



**A. QUDRATOV, T. G'ANIYEV,
O'.YO'LDOSHEV, F.Yo. YORMATOV,
N. XABIBULLAYEV, A.D.XUDOYEV**

HAYOTIY FAOLIYAT XAVFSIZLIGI





65.9(2)2

X-15

A. QUDRATOV, T. G'ANIYEV, O'.YO'L.DOSHEV,
G'.YO. YORMATOV, N. XABIBULLAYEV, A.D.XUDOYEV

HAYOTIY FAOLIYAT XAVFSIZLIGI fanidan

MA'RUZA KURSI

Toshkent «ALQACHI» 2005

БИБЛИОТЕКА
Бух. тип и лп
№ 4 286

Mazkur ma'ruzalar to'plamida sanoat korxonalarida «Hayotiy faoliyat xavfsizligi» fanining tarixi, kelib chiqishi va uning inson uchun ahamiyati keltirilgan. Hayotiy faoliyat xavfsizligi fanining diqqat markaziga qo'yilgan maqsad - hu insonni jamiyat taraqqiyotidagi roli.

Unda sanoat korxonalarida mehnat muhofazasi insonni ishlab chiqarishdagi ahvoli bilan shug'ullanadi. Hayotiy faoliyat xavfsizligi – bu har qanday sharoitdagi inson faoliyatidir. Insonning barcha faol harakati – mehnat jarayonida, dam olishda, uyda hamda sportdagi faoliyatini tashkil qiladi.

Unda mehnat muhofazasiga qisqacha kirish, mehnat qonunchiligi, mehnat gigiyenasi va sanoat sanitariyasi, sexlarni yoritish, shovqin va titrash, elektr xavfsizligi, og'ir qo'l mehnatini mexanizatsiyalash, korxona hududini obodonlashtirish, yong'in xavfsizligini ta'minlash va boshqa dolzarb muammolar o'rganiladi.

Darslik oliy texnik o'quv yurtlari bakalavrlariga mo'ljallangan bo'lib, unda mustaqil, bitiruv ishlarini bajarish uchun kerak bo'ladigan ma'lumotlar berilgan.

Taqrizchilar:

t.f.d., prof. Aliqulov J.E. - Toshkent Davlat
texnika universiteti, Azimov X.A. Toshkent
arxitektura-qurilish instituti «Mehnat
muhofazasi» kafedrası o'qituvchisi

Tuzuvchilar:

O.Q. Qudratov - 1,2,8,11,12,13,14,15 -boblar;
A.G'aniyev - 10, 16,17, 20-boblar; (TTYeSI).
G'.YO.Yormatov-3,4,5,7-boblar;
O'.Yuldashev 6,7,9-boblar (TDU);
N.Habibullayev- 18 bob (FMI).
A.D.Xudoyev-9 bob (YoSOM);
Jami 25.5 b.t.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimov o'zining "O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari" nomli asarida:

"Mamlakatni jadal rivojlantirish borasidagi dasturiy vazifalarni amalga oshirishda fanni va ilmiy infrastrukturani rivojlantirish g'oyat muhim ahamiyatga ega. ... Davlat faoliyatining muvaffaqiyati hozir ko'p jihatdan fan-texnika taraqqiyoti yutuqlari, chuqur ilm talab qiladigan texnologiyalar qanchalik keng joriy etilayotgani, kadrlarning kasb tayyorgarligi darajasi bilan belgilanadi", - deb uqitib o'tganlar [1].

Respublikamizda chuqur iqtisodiy o'zgarish bo'layotgan bir davrda, kadrlar tayyorlashning milliy dasturi kuchga kirishi, yuqoridagi fikrni amalga oshirishning dastlabki bosqichi bo'lib xizmat qiladi. Ko'p bosqichli ta'lim tizimiga binoan texnikaviy oliygozlarda tayyorlanadigan bakalavrlar uchun o'quv rejasiga "Hayotiy faoliyat xavfsizligi" fanining kiritilishi bo'lg' usi mutaxassislarning bilimini chuqurlashtirishiga yordam berishi so'zsizdir.

Hayotiy faoliyat xavfsizligi (HFX) fanining diqqat markaziga qo'yilgan maqsad bu insonning jamiyat taraqqiyotidagi rolidir. Hayotiy faoliyat xavfsizligi - bu har qanday sharoitdagi inson faoliyatidir. Insonning hamma faol harakati (mehnat jarayonida, dam olishda, uyda hamda sportda) uning faoliyatini tashkil qiladi.

Hayotiy faoliyat xavfsizligi fani o'z tarkibiga inson faoliyatining atrof-muhit bilan aloqasi, mehnat faoliyatidagi xavfsizligi va favqulodda vaziyatlardagi xavfsizligi bo'limlarini qamrab olgandir. Hayotiy faoliyat xavfsizligi prinsip va usullar asosida: baxtsiz hodisalar, qurbonlar va ular natijasida kelib chiqadigan zararlarni kamaytirish masalalarini keng miqyosda qo'yadigan va hal qiladigan fandir. HFX - bu har qanday ko'rinishdagi faoliyatga qo'llanishi mumkin bo'lgan xavfsizlikning nazariy asosidir.

Hayotiy faoliyat xavfsizligining ishlab chiqarish jarayonidagi "Mehnat muhofazasi" qismida to'qimachilik, paxta, ipak ishlab chiqarish va yengil sanoat korxonalarida mehnat muhofazasining umumiy masalalarini, ishlab chiqarish sanitariyasi, uskunalarining xavfsizlik texnikasi va yong'in xavfsizligi masalalariga oid umumiy ma'lumotlarini o'z ichiga olgan va mehnat muhofazasining hozirgi zamon talablari hamda me'yoriy materiallarini hisobga olgan holda yoritilgan.

Kitobda mehnat muhofazasi masalalarini hal etishning uslublari, uskunalar va dastgohlarning xavfsizlik texnikasi, elektr xavfsizligi, mehnat gigiyenasi va sanoat sanitariyasi asoslari haqida ma'lumot berilgan. Yonish, o'tga chidamlilik, yonuvchanlik va yong'inni o'chirish masalalari yoritilgan.

Kitobda sanoat korxonalarida texnologik dastgohlarni omilkorlik bilan boshqarishda yaratiladigan shart-sharoitlarni, mehnat muhofazasiga doir tadbirlarni

rejalashtirishni, ayniqsa qo'l kuchi bilan bajariladigan ishlarda muhofaza shartlarini, yong'in xavfsizligi asoslan keng yontilgan va oliy texnik bilimlarning o'quv rejalarga moslashtirib yozilgan bo'lib, bakalavrlarni tayyorlovchi mutaxassislik talabalari uchun mo'ljallangan.

Respublikamizda mehnat muhofazasi ishi ijtimoiy-iqtisodiy, texnik, gigiyenik hamda tashkiliy tadbirlar majmuasidan iborat bo'lib, bu tadbirlar mehnatkashlarning xavfsiz ishlashini, sog'lig'i va ishlash qobiliyatini saqlashni ta'minlaydi.

Mehnat qonunchiligi, barcha ishchi va xizmatchilarning mehnat munosabatlarini boshqarib turuvchi huquqiy me'yorlari majmuasidir. Mehnat gigiyenasi va sanoat sanitariyasi, ishchilarni kasbiy kasalliklarga, zararanish va zaharlanishga olib kelishi mumkin bo'lgan zararli ta'sirlarni kamaytirish yoki butunlay yo'q qilishga qaratilgan tashkiliy tadbirlar va texnika vositalardir.

Uskuna va dastgohlarning xavfsizlik texnikasi, ishchilarni jarohatlanishdan, avariya, yong'in va portlash xavfidan asrab qolish va ularni kamaytirishga qaratilgan tashkiliy tadbirlar va texnik vositalar majmuasidir. Yong'in xavfsizligi, korxonada yong'in chiqqan taqdirda ham uning xavfli ta'sirini kamaytirish va moddiy boyliklarni asrab qolish tadbirlardir.

"Hayotiy faoliyat xavfsizligi" kursi bo'lg'usi mutaxassislarni mehnat muhofazasining ilmiy asoslarga doir bilimlar bilan qurollantirish va ularda ishlab chiqarishdagi mehnat sharoiti hamda mehnat muhofazasini yaxshilash muammolarini ijobiy hal etishga qiziqish uyg'otishga mo'ljallangan. Buning ilmiy zamini esa quyidagilardan iboratdir: ishlab chiqarishda shikastlanish, kasalliklar, ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan yong'in hamda portlashlar sabablarini har tomonlama tahlil qilish; ishlab chiqarishdagi xavflilik va zararlilik darajasini o'rganish; to'qimachilik, paxta, ipak va yengil sanoatda qabul qilingan yoki joriy etishga tavsiya etiladigan, og'ir hamda semehnat ishlarni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishni ko'zda tutuvchi texnologik jarayonlarni baholash. Mazkur kurs "Ergonomika", "Muhandislik psixologiyasi", "Mehnatni ilmiy tashkil qilish", "Texnik estetika", "Mehnat fiziologiyasi va gigiyenasi", "Huquqshunoslik", "Iqtisodiyot", "Atrof muhitni muhofaza qilish" kabi fanlar bilan bog'langandir.

Hayotiy faoliyat xavfsizligi fani oldida turgan vazifalarni muvaffaqiyatli hal etish uchun texnika, iqtisodiyot, mehnat gigiyenasi, fiziologiyasi va psixologiyasi, mehnatni ilmiy tashkil etish, sanoat estetikasi va boshqa sohalardagi mutaxassislarning birgalikda hamda kelishgan holda ishlashlari talab etilgan.

Mehnatni ilmiy tashkil etish ishlab chiqarishga muntazam ravishda joriy etiladigan fan yutuqlariga hamda ilg'or tajribaga asoslanadi, mehnat va moddiy boyliklardan keng, samarali tarzda foydalanishni ta'minlaydi, inson sog'lig'ini saqlashga yordam beradi va mehnatni hayotiy ehtiyojga aylantiradi.

I-BO'LIM

1-BOB. HAYOTIY FAOLIYAT XAVFSIZLIGINING NAZARIY ASOSLARI

1.1. Hayotiy faoliyat xavfsizligi (HFX) fanining ahamiyati va uning tarkibi.

HFX fanining diqqat markazida qo'yilgan maqsad bu insonning jamiyat taraqqiyotidagi roli.

Mehnat muhofazasi insonni ishlab chiqarishdagi ahvoli, u bilan bog'liq masalalarni o'rganishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi.

Hozirgi vaqtda inson - tabiiy, texnik, iqtisodiy va boshqa har xil xavf-xatar dunyosida ishlaydi. Shu xavf - xatarlar natijasida juda ko'p insonlar hayotdan ko'z yumadilar (Armanistondagi zilzila, Chernobil AES halokati, Jigaristondagi yer siljishi, Admiral Naximov paroxodining cho'kishi, Syerdlovskiyda Chelyabinsk - Ufa temir yo'l uchastkasida portlash va h.k. Shuning natijasida 3000 dan ortiq odam halok bo'ldi, 20000 odam nogiron bo'ldi va 200000 odam kasallandi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining 42 sessiyasida 1991 yildan boshlab tabiiy ofat va falokatlarini kamaytirish bexatarlik yillari, deb belgilangan edi,

Hayotiy faoliyat xavfsizligi tushunchasi

Hayotiy faoliyat xavfsizligi tushunchasida ko'p uchraydigan ta'riflar bilan belgilanadi.

Faoliyat - insonning jamiyatda mavjud bo'lishi uchun kerakli sharoit. Mehnat - faoliyatning yuqori shakli. Faylasuflarning fikricha, insonning ta'rifi-harakatdagi, mehnatdagi faoliyatidadir.

Mehnat va faoliyat shakllari turlicha bo'lib, ular hayotda uchraydigan aqliy, ma'naviy, madaniy, ilmiy va boshqa jarayonlarni o'z ichiga oladi

Faoliyat jarayoni modeli.

Faoliyat jarayoni modeli ikki elementdan, ya'ni inson va muhit orasidagi to'g'ri va teskari munosabatlardan tuzilgan deb tasavvur qilish mumkin. Teskari munosabatlar moddiy dunyoning qarama-qarshilik umumiy qonunlaridan kelib chiqadi. "Inson-muhit" sistemasi ikki maqsadli bo'ladi: 1) aniq bir natijaga erishish, 2) ko'ngilsiz hodisalarni chiqarib tashlash (inson sog'ligiga va hayotiga ziyon, yong'inlar va falokatlar). Shularning kelib chiqishi va shunga o'xshash hodisalar oqibatida kelib chiqadigan natijaga Xavf deb ataladi

Xavflar, yashirin va xaqiqiy (yaqqol) xavflar

Xavflar - yashirin (potensial) va xaqiqiy bo'ladi. Yashirin xavflar amalga oshishi uchun aniq shartlar bo'lishi lozim. Bu shartlar sabab deb ataladi. Xavf va sabablarni misollarda (raqamlarda) ko'rish mumkin:

1. So'nggi 30 yil ichida (69-1990 y.) tabiiy ofat ikki marta ko'paygan;
2. 1909 yildan 1974 yilgacha asabiy kasalliklar 24 marta ko'paygan;
3. Dunyoda 500 mln. ga yaqin nogironlar bo'lib, ularning 1/5 qismi baxtsiz hodisa natijasida bo'lgan.

Har qanday faoliyat yashirin (potensial) xavfidir. Shu bilan birga xavf darajasini boshqarish ham mumkin. Bu fikr mutlaqo xavfsiz faoliyat bo'linasligiga asoslangan.

Xavfsizlik - bu ayrim extimollarga asoslanib paydo bo'ladigan xavf-xatarlarni istisno etilgan faoliyat holatidir.

Xavfsizlik - bu maqsad. HFX bo'lsa shu maqsadga erishish uchun qo'llanadigan vositalar, yo'l-yo'riq, qo'llanmalar, usullardir.

HFX - bu xavf-xatarlarni o'rganish va insonni himoya qilishni o'rganadigan fandir.

Hayotiy faoliyat xavfsizligining uchta o'zaro bog'liq masalasi

HFX - uchta o'zaro bog'liq masalani xal etadi:

1. Xavflarni birday (umumlashtirish) deb hisoblash, ya'ni ularning qiyofasiga qarab, koordinati va miqdoriy xususiyatlarini ko'rsatish.
2. Sarf harajatlari va foydasini solishtirish asosida xavflardan himoya qilish.
3. Paydo bo'lishi mumkin bo'lgan salbiy (xavfning qoldiq deformatsiyasidan kelib chiqqan) xavflarni yo'qotish.

HFX masalalari bilan qadim zamonlardan beri ko'p ulug' allomalar shug'ullanib kelishgan. Masalan, Gippokrat eramizdan avvalgi 460-377 yillar, Aristotel eramizdan avvalgi 384-322 yillar, nemis tabibi, olimi va muhandisi Agrikola 1494-1555 y. Mehnat muhofazasidan risola yozgan, italyan tabibi Ramatssini (1633 - 1714) tozalik gigiyenasiga asos solgan M.V. Lomonosov (1711-1765) tog' konlarida mehnat muhofazasi to'g'risida monografiya yozgan. XIX asrning ikkinchi yarmidan boshlab sanoatda texnika rivojlanishi munosabati bilan, bir guruh olimlar xavfsizlik muammosi bilan shug'ullanganlar: Kirpichev V.L. (1855-1913), Press A.A. (1857 - 1930), Nikolskiy D.P. (1855 - 1918), Levitskiy V.A. (1867-1936), Skochinskiy A.A. (1874-1960), Kaplun (1897-1943) va boshqalar.

Ulug' o'zbek hakimi Abu Ali Ibn Sino (980-1087) o'z ishlari bilan bundan 1000 yil muqaddam gigiyena faniga asos solgan. Texnosferam

rivojlanishiga xavfsizlik muammosi rivojlanishiga akad. Legasov V.A. o'z ilmiy ishlarini bag'ishlagan.

HFX - o'z nazariya va metodologiya usullariga ega. Shunga qaramay HFX – muhandislik, ruhiy holatiga (psihologiyasiga), inson fiziologiyasiga, mehnat muhofazasiga, ekologiya, ergonomika, iqtisod va boshqa fanlarning yutuqlariga asoslangan. HFX ning metodologik asosi - bu tartibiy taxildir. Texnika va sanoatning yuqori taraqqiy etgan hozirgi davrida HFX ning ahamiyati yana ham oshib ketdi. Xavfsizlik masalalari yana ham keskinlashib ketdi, shuning uchun mehnat xavfsizligini chuqur o'rganish, bilish, tashviqot qilish va odamlarni xavf-xatardan himoya qilish masalalari asosida tarbiya qilish kerak. Bu HFX ning vazifasi va maqsadi. HFX - jamiyatimizning mustahkamlanishida xalqning xavfsizlik faoliyati darajasini ko'tarishda muhim ijtimoiy rol o'ynaydi. HFX fanini o'rganmay odamlar umumiy inson huquqlarida aytilgan ...hayot, erkinlik, mehnat, shaxsiy daxlsizlikka erisha olmaydi... (Inson huquqlari deklaratsiyasi, 3-band).

1.2. Hayotiy faoliyat xavfsizligi nazariyasining asosiy tushunchalari va ta'riflari. Xavf-xatar nima?

Xavf-xatar hayotiy faoliyat xavfsizligining markaziy tushunchasi bo'lib, odam sog'ligiga bevosita yoki boshqa yo'llar bilan zarar yetkazmaydigan, ya'ni ko'ngilsiz hodisalar, oqibat yaratuvchilar tushuniladi. Xavfni ifodalaydigan belgilar soni tajribaning maqsadiga qarab ko'p yoki kam bo'lishi mumkin.

Xavfning bunday tushunchasi oldingi standart tushunchalarni (ishlab chiqarishning xavfli va zararli omillari) o'z ichiga oladi, chunki hayotiy faoliyat xavfsizligi (HFX) da faoliyatning hamma shakllari va omillarini nazarda tutadi. Hayotiy faoliyatga to'g'ri kelmaydigan elementlar sistemasi kimyoviy va biologik aktiv moddalar yashirin xavfga egadir.

Xavflar taksonomiyasi

Taksonomiya - bu murakkab hodisalarning tushunchalarini, kishi faoliyatiga qaratilgan narsalarni turkumlash (klassifikatsiya) va sistemalash to'g'risidagi fanidir. U faoliyat xavfsizligi sohasida ilmiy bilimlarni uyushtirishda, xavflarning tartibini yanada chuqurroq o'rganishda katta ahamiyatga ega. Taksonomiya yangi fan bo'lib, hali to'la ishlab chiqilmagan. Shuning uchun bu to'g'rida taksonomiyaning ishlangan qismi to'g'risida so'z olib boramiz:

1. Kelib chiqishi bo'yicha xavflar tabiiy, texnik, ekologik va aralash bo'ladi.
2. Rasmiy standartga asoslanib xavflar xili bo'yicha fizik, kimyoviy, biologik va ruhiy turlarga bo'linadi.

3. Salbiy oqibatlarining ro'y berish vaqti bo'yicha xavflar impulsiv (beixtiyor harakat) va kumulyativ (to'saidan keluvchi) larga bo'linadi

4. Xavflarning tarqalishiga yo'l qo'ymaslik bo'yicha (lokalizatsiya) - litosfera, gidrosfera, atmosfera va koinot bilan bog'liq bo'ladi

5. Xavflar kelib chiqadigan oqibatlari bo'yicha - charchash, kasallanish, jarohatlanish, halokatlar, yong'inlar va o'limga olib boradigan sabablar.

6. Xavflar keltiradigan zarari bo'yicha - ijtimoiy, texnik, ekologik va h.k.

7. Xavflar namoyon bo'ladigan muhiti bo'yicha - maishiy, sport, yo'l transport, ishlab chiqarish va harbiy.

8. Odamga ta'siri bo'yicha xavf - aktiv va passiv, o'ta ta'sirchan (zaharlar, kislotalar) va sust (narkotik moddalar, aroq, sigareta) bo'ladi. Passiv deganda odamning o'zi sababchi bo'ladi

Xavflar ro'yxati. Bu aniq bir tartiblar bo'yicha qo'yilgan nomlar, atamalar, ro'yxati (o'zgaruvchan harorat, havo tezligi, bosim, yorug'lik, havoni ionizatsiyalash, portlash, gerbetsid, shovqin, tebranish, yong'in, zaharli moddalar, lazer nuri, el. yoyi va h.k.).

Har bir tekshiriladigan obyektida o'tkaziladigan aniq tekshirishlar uchun shu obyektida (sexda, ish joyida, texnologik jarayonda, kasbda) uchraydigan xavflar ro'yxati tuziladi.

Xavflarning kvantifikatsiyasi

Bu hayotiy faoliyat xavfsizligi (HFX) ni ta'minlashga qaratilgan tadbirlar uchun yetarli darajada kerak bo'lgan miqdoriy, vaqtincha, lazoviy va boshqa xususiyatlarni aniqlab, amalga oshirish jarayonidir. Tenglashtirish jarayonida aniq bir masalani hal qilish xavflar ro'yxati, fazodan tashqariga chiqarmaslik (jamlash), mumkin bo'lgan zarar va boshqa omillar aniqlanadi

Sabablar va oqibatlar

Yashirin xavflar amalga oshishiga olib keladigan sharoit - sabab deb ataladi. Sabablar - jarohatlar, vuqumli kasalliklarni keng tarqalishi (epidemiya), atrof muhitga zarar va boshqa xil oqibatlar keltiradi.

Xavf-sabab-oqibat uchligi - bu yashirin xavflarni va zararlarni amalga oshiruvchi taraqqiyotning mantiqiy jarayonidir. Masalan: zahar (xavfli) - dori tayyorlovchining xatosi (sabab) - zaharlanish (ko'ngilsiz oqibatlar). Elektr toki - qisqa ulanish - kuyib qolish. Aroq - juda ko'p bo'lsa - o'lim.

Yashirin xavflar aksiomasi (o'z-o'zidan ma'lum vaqiqat)

Mutloq xavfsiz bo'lgan ish (faoliyat) bo'lishi mumkin emas. Demak, har qanday (faoliyat) bo'lmasin - unda yashirin xavf bo'ladi. Bu aksioma HFX da g'oyat katta metodologik ahamiyatga ega.

Tavakkal nazariyasining asosiy fikrlari

1950 yil sentabr oyida Kyoln shahrida bo'lgan Hayotiy faoliyat xavfsizligi birinchi Jahon kongressida, olimlar HFXni tan deb aytishni qabul qildilar va o'z ma'ruzalarida "tavakkal" tushunchasini qo'lladilar. Kongressda har bir olim "tavakkal" tushunchasini o'zicha talqin qildi.

Masalan: V. Marshal - tavakkal - bu xavning miqdoriy bahosidir. Miqdoriy baho - bu bo'lib o'tgan ko'ngilsiz hodisalarning aniq bir davr ichida bo'lishi mumkin bo'lgan soniga nisbatidir. "Tavakkal" ni aniqlashda nimani "tavakkali" degan savolga javob berish kerak.

Rasmiy nuqtayi nazardan "tavakkal" - bu takrorlanish. Ammo, bu tushunchalar orasida muhim farq mavjud, chunki xavfsizlik masalalari bo'lishi mumkin bo'lgan ko'ngilsiz oqibatlar soni to'g'risida shartli ravishda aytishga to'g'ri keladi.

Tavakkalning turlari

Tavakkal ikki xil bo'ladi:

1. Shaxsiy "tavakkal" - ayrim shaxs uchun aniq xavf turi.
2. Ijtimoiy yoki ko'pchilik "tavakkal" i - takroriy hodisalar natijasida janohtlangan insonlar orasidagi bog'liqlik. Bizda hozircha ijtimoiy "tavakkal" bo'yicha hech qanday ma'lumot yo'q. Hozirda esa ishlab chiqarish korxonalarida, sanoat tarmoqlarida, xavf turlari bo'yicha to'la ma'lumotlar mavjud.

Jamoat "tavakkali" xavfini subyektiv (boshqacha) ravishda qabul etadi. Odamlar kam uchraydigan va ko'p qurbon bo'lgan voqealarga keskin ravishda ahamiyat beradilar. Masalan, ishlab chiqarishda har yili o'rtacha hisobda 200-250 odam halok bo'ladi. Ammo, bir halokatda 5-10 odam halok bo'lgani, oldingi ma'lumotlardan ko'ra odamlarga ko'proq ta'sir qiladi. Odamlarning bu ruhiy holatini (psihologiyasini) qabul qilinishi mumkin bo'lgan "tavakkal" masalasi ko'rilganda hisobga olish lozim.

Xavflarni baholashda tavakkal "T" usulini qo'llash va boshqa usullarga qaraganda ko'proq to'g'ri keladigan deb hisoblanadi.

Masalan: har xil sabablar natijasida halokatli (o'lim bilan) tugagan ayrim shaxsiy "tavakkal" (AQSH ning umumiy aholisiga nisbatan) qiymatlari quyidagichadir:

1. Avtomobil yo'llar transporti - 3×10^{-4} .	5. Yashindan - 5×10^{-4} .
2. Zaharlanish - 2×10^{-4} .	6. Dastgoh-uskuna - 1×10^{-4} .
3. Yong'indan kuyish - 4×10^{-4} .	7. V.H.K. - 4×10^{-4} .
4. Elektr tokidan - 6×10^{-4} .	8. Umumiy "T" - 6×10^{-4} .

Tavakkalni klassifikatsiyalash

"T"ni baholashda uni foyda" bilan solishtirish, ya'm odam hayotini saqlab qolish uchun pul birligi kirgizilishi taklif qilinadi. Ko'pchilik insonlar bunga norozilik bildirishdi, chunki odam hayotining bahosi yo'q, bunda pulvozlik qilish yaramaydi. Lekin odam hayotini saqlab qolish uchun qancha mahlag' sarf qilish kerak deganda bunday baho kerakdir.

Xorijda o'tkazilgan tekshirishlarga ko'ra odam hayoti AQSH da 650 mingdan 7 mln dollargacha baholanar ekan.

"T" ni aniqlash qancha taxminiy bo'lishiga qaramay, uni aniqlashning quyidagi 4 yo'li mavjud:

1. Muxandislik yo'li. Bu yo'l statistikaga: takrorlanishlarini hisoblashga xavfsizlikning, tahminiy taxliliga (analiz), "xavflar daraxti" qurishga asoslanadi.

2. Modellash yo'li (andozalash). Bu yo'l odamga, guruhga, kashga ta'sir qiluvchi omillar modelini qurishga asoslangan va h.k. Bu yo'llar bilan hisoblashga ma'lumotlar topish ancha qiyin.

3. Ekspert (tekshirish) yo'li. Ma'lumotlarni ekspertlardan (mutaxassislardan) so'rab yig'ishga asoslangan.

4. Ijtimoiy yo'l. Bu yo'l odamlardan so'rab, surishtirib aniq xulosa chiqarishga asoslangan. Bu yo'llar "T" ning har xil nuqtayi nazardan tasvirlaydi, shuning uchun hamma yo'llar birga qo'llaniladi.

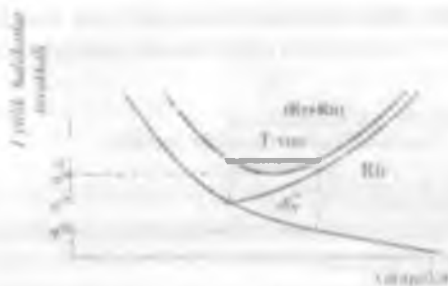
"Tavakkal" ning yo'l qo'ysa bo'ladigan fikr yuritish usuli.

Xavfsizlik texnikasi, mutloq xavfsizlikni yaratib berishga asoslangan. Ammo, bunday holatni (ya'ni $T=0$) yaratib berish haqiqatan mumkin emas. Shuning uchun yo'l qo'ysa bo'ladigan "T" ni (YQB) fikr yuritish usuli qabul qilinadi. "T" o'z ichiga texnik, ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy nuqtayi nazarlarni oladi va aynim murosallarga borishga to'g'ri keladi.

Aniqki, texnik sistemaning xavfsizligini ko'tarish uchun iqtisodiy imkoniyatlar bepoyon emas.

Agar xavfsizlikka qancha ko'p xarajat qilinsa, ijtimoiy sohalarga shuncha kam xarajat qilishga to'g'ri keladi. 1-rasmda "Tavakkal" ning yo'l qo'ysa bo'ladigan fikr yuritish usulini

1-rasmda "Tavakkal" ning yo'l qo'ysa bo'ladigan fikr yuritish usulini grafik bo'yicha aniqlanadi.



I-rasm. Tavakkalning yo'l qo'ysa bo'ladigan mintaqasini aniqlash sxemasi.

Tavakkalning YQB mintaqasi shunday minimal chegaraki, unda ijtimoiy va texnik mahlag'lar ma'lum mutanosiblikka ega. Tavakkalni tanlashda huni hisobga olish kerak va jamiyat shu bilan qanoatlanishga majbur.

Jahonning ayrim mamlakatlarida tavakkalning YQB qiymati qonuniy asosda belgilangan. O'lim hodisalarining maksimal YQB darajasi bir yilda 10-6 deb olingan. Odatda tavakkalning YQB darajasi 10-8 bo'lsa bu juda kichik qiymat hisoblanadi.

Tavakkalning YQB mohiyati tushunchalari bizda hali qabul qilinmagan va to'la amalga oshirilmagan. Bundan tashqari, ayrim mutaxassislar bunga tanqidiy nazar bilan qaraydilar. Ularning fikricha, xavfsizlikni bunday baholash insonparvarlik nuqtayi nazaridan yiroq deb tushuniladi. Haqiqatan, hozirgi mavjud usullardan, tavakkalning YQB mohiyati usuli 2-3 daraja jiddiyoqdir. Binobarin, bu tushunchani kiritish bevosita odamning himoyasiga yo'naltirilgandir.

Tavakkalni boshqarish

Xavfsizlik darajasini ko'tarish xavfsizlikning asosiy nazariy va amaliy masalasidir. Buning uchun mahlag'ni uch yo'nalishda harajat qilish kerak:

1. Ishlah chiqarish, texnik sistemalarni, ish obyektlarni takomillashtirishga;
2. Malakali ishchilarni tayyorlashga;
3. Favqulodda oqibatlarni yo'qotishga.

Xarajatlarni bular orasida qanday bo'lishini rejalash uchun chuqur tekshirishlar o'tkazish lozim, unda ham aniq bir fikrga kelish qiyin.

"Tavakkal"ni boshqarish yo'liga o'tish texnika doirasida xavfsizlikni ko'tarishda yangi imkoniyatlar ochadi. "Tavakkal"ni boshqarishda - texnik, ma'muriy, tashkiliy yo'llarga iqtisodiy usul hani qo'shiladi. Bular sug'urtalash, ko'rilgan zararni pul tariqasida to'lash, "T" ga to'lovlar va h.k.

“Tavakkal” ni hisoblash uchun asoslangan raqamlar yo‘q desa ham bo‘ladi. “T”ni boshqarish harajati bilan “T” ni pasaytirish yo‘li bilan olingan foydani solishtirishga asoslangan.

Xavfsizlikni o‘rganish tartibi

Xavflarni o‘rganish tartibi uch xil bo‘ladi:

I. Bosqich - xavflarni oldindan tahlil etish. Bu bosqich uch qadam bilan bajariladi:

1-qadam xavf manbalarini aniqlash.

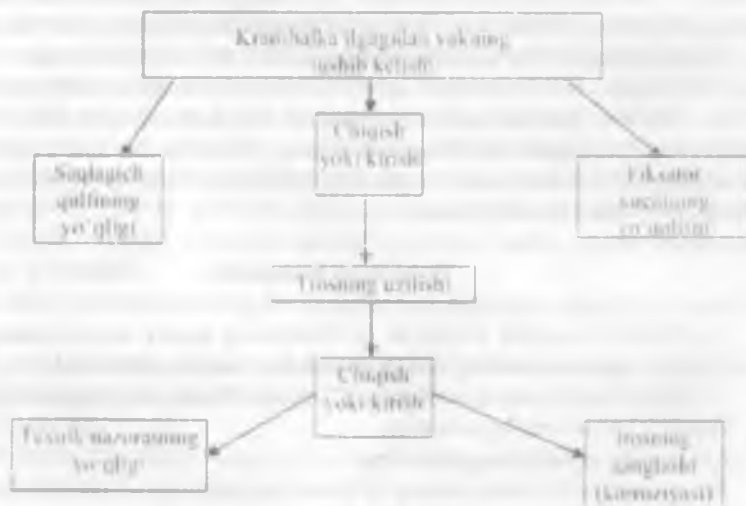
2-qadam xavflarni vujudga keltiradigan qismlarni aniqlash.

3-qadam tahlilni chegaralash, ya’ni tekshirilmaydigan xavflarni chiqarib tashlash.

II. Bosqich - xavfli holatlarning ketma-ketligini aniqlash, hodisa va xavflar “daraxtini”(shajarasini) tuzish.

III. Bosqich – oqibatlarni tahlil qilish.

Minol tariqasida 2-rasmida kran-balka ilgagidan yukning tushib ketish hodisasi sabablarini aniqlash daraxti sxemasi keltirilgan



2-rasm “Xavflar daraxti” ning sxemasi.

Bu usulda "Xavflar daraxti" yuqoridan pastga qarah quriladi hamda sabablarni hisobga olgan taqdirda tamom bo'ladi.

Xavfsizlikning sistemasi

- Bu xavfsizlikning murakkab masalalarini hal qilish yo'llarini tayyorlashda va asoslashda foydalaniladigan metodologik choralar yig'indisidir.

O'zaro ta'siri bilan aniq bir maqsadga erishtiradigan aloqador qismlar yig'indisi - sistema deb ataladi.

Qism - (komponent) - deganda birgina moddiy obyektidan tashqari aloqalar va bog'lanishlar ham tushuniladi. Har qanday sozlangan mashina texnik sistemasining misoli tariqasida ko'rinishi mumkin.

Tarkibiga odam ham kiradigan sistema - ergatik sistema deb ataladi.

Ergatik sistemaning misollari "odam-mashina", "odam-mashina-atrof muhit".

Sistemalash prinsip hodisalarga o'zaro bog'liq ravishda bir dasta yoki to'plam (yig'indi) tariqasida qaraydi.

Sistema beradigan maqsad yoki natija sistema yaratuvchi element deb aytiladi. Masalan, yong'in - yonuvchi modda, oksidlovchi kislorod, yondiruvchi. Bu yerda yong'in sistema, yonuvchi modda, oksidlovchi, yondiruvchi uning elementlari.

Agar birorta elementni shulardan chiqarib tashlasak, sistema buziladi. Sistemada bor sifat uning elementlarida bo'lmaydi. Bu sistemaning muhim xususiyati bo'lib, xavfsizlik masalalari tahlili asosida joylashgan.

Ko'ngilsiz voqealarning paydo bo'lish sabablarini aniqlash, ularni kamaytirishga qaratilgan tadbirlar xavfsizlik sistemasi tahlilining asosiy maqsadidir.

"Sabablar va xavflar "daraxti" - sistema tariqasida.

Har qanday sabab(lar) natijasida vujudga kelgan xavflar zarar keltiradi.

Sababsiz chinakam (xaqiqiy) xavf ham zarar ham yo'q. Demak, xavfdan saqlanish uning kelib chiqish sabablarini bilishga asoslangan.

Sodir bo'lgan xavflar bilan sabablar o'rtasida sabab-oqibat aloqasi bor. O'z yo'lida bir sabab ikkinchi sababiy oqibat bo'lib chiqadi va h.k. Shunday qilib, sabablar va xavflar zanjirsimon sistemani yaratadi. Bunday grafik ko'rinishi (tasvir) shoxli daraxtga o'xshaydi. Xorijda "Sabablar daraxti", "Inkorlar daraxti", "Xavflar daraxti" va bo'lak har xil "daraxtlar" degan tushuncha va u "daraxtlar"ni tuzish uchun kerakli raqamlar mavjud. Quriladigan "daraxtlar" da sabab shoxlari va xavflar shoxlari bor. Ularni o'zaro ajratib tashlash mumkin emas. Shuning uchun xavfsizlikni tahlil etishda tuzilgan daraxtni "sabablar va xavflar" daraxti deb atash lozim.

Tahlil usuli

Xavfsizlikni ko'ngilsiz voqea ro'y berishdan oldin (aprior) yoki keyin (aposterior) tahlil etish mumkin. Har ikkala holda qo'llaniladigan usul bevosita yoki aksincha bo'lishi mumkin.

Aprior tahlilda shu sistemaga xos bo'lishi mumkin bo'lgan (yashirin) ko'ngilsiz voqealar tanlab olinadi va ularni yaratuvchi bir qancha hollar to'plami tuziladi.

Aposterior tahlil esa ko'ngilsiz voqea yuz bergandan so'ng kelajakda tadbirlar ishlab chiqish. Bu ikki usul bir-birlarini to'ldiradi.

To'g'ri usulda tahlil qilishda oqibatni oldindan ko'rish uchun sabablar o'rganiladi.

Teskari usulda esa oqibat tahlil qilinib- sabablari aniqlanadi.

Bu usullarning asosiy maqsadi ko'ngilsiz voqealarning oldini olishdir.

Voqeaning kelib chiqish ehtimoli va tezligi ma'lum bo'lsa, voqeaning taxminan qanday natija bilan tamom bo'lishi aniqlash mumkin.

Xavfsizlikning tahlilida sistemaning parametrlarini yoki chegarasini aniqlash asosiy masala hisoblanadi.

Agar sistema juda ham chegaralangan bo'lsa, biror xavfli hollar yoki omillar e'tibordan tashqarida qolishi mumkin.

Agar sistemaga o'ta keng qaralsa, tahlil natijalari noaniq bo'lib qolishi mumkin.

Tahlil o'tkazish darajasi aniq maqsadlarga bog'lik. Aniq bir ogohlantirish yo'li bilan ta'sir qilish mumkin bo'lgan hodisalarni aniqlash umumiy ish uslubi hisoblanadi.

1.3. Hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlash yo'llari, asoslari, usullari, choralari va boshqarish vositalari.

Hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlash asoslari.

Xavfsizlikning umumiy nazariyasining tuzilishida tamoyil (prinsip)lar va usullar ko'rilayotgan bilim sohasida aloqalar to'g'risida to'la tasavvur qilishda metodologiya ahamiyatga ega.

Asos (negiz, prinsip) - bu fikr, g'oya, maqsad (asosiy holatdir).

Usul - bu eng umumiy qonuniyatlarni bilish orqali maqsadga erishish yo'li.

Xavfsizlikni ta'minlash asoslari va usullari mantiq va dialektikaga xos umumiy usullarga tegishli bo'lmay, maxsus va ayrim usullardan hisoblanadi. Usullar va asoslar o'zaro bog'liqdir.

Xavfsizlikni ta'minlash choralari - bu usullarni va asoslarni amaliy, tashkiliy, moddiy gavdalantirib amalga oshirishdir.

Asoslar, usullar, choralar - bu xavfsizlikni ta'min etishdagi mantiqiy pog'onalaridir. Ularni tanlab olish faoliyatning aniq sharoitlariga, xavfning darajasiga va boshqa mezonlarga bog'liq.

Xavfsizlikni ta'minlash yo'llari

Xavfsizlikni ta'minlash tamoyillari ko'p. Ularni belgilarga qarab bir necha klasslarga ajratish mumkin. Masalan: yo'llantiruvchi, texnik, tashkiliy, boshqaruv.

1. Yo'llantiruvchi:

1) Operatorning faolligi; 2) Faoliyatning muruvvatlash (odamiyligi, muruvvatliligi); 3) Tuzulishning tartibsizlanishi (destruksiya); 4) Operatorni almashtirish; 5) Turkumlashlar (klassifikatsiya); 6) Xavflarni yo'qotish; 7) Tartiblash (sistemalash); 8) Xavfni kamaytirish.

2. Texnik:

1) Blokirovkalash; 2) Vakuumlash; 3) Zichlash (germatizatsiya); 4) Masofa bilan himoyalash; 5) Mahkamlash - puxtalash; 6) To'siqlar orqali (ekranlash); 7) o'z zveno qo'llash; 8) Siqilgan havo qo'llash; 9) harakatlarni sekinlashtirish.

3. Tashkiliy

1) Vaqt bilan himoyalash; 2) Axborot (ma'lumotlar); 3) Zaxiralash; 4) Mos kelmaslik; 5) Me'yorlash; 6) Xodimlar tanlash; 7) Ergonomiklik.

4. Boshqaruv:

1) Moslik (адекватность); 2) Nazorat; 3) Qarshi aloqa; 4) Javobgarlik; 5) Rejalilik; 6) Rag'batlantirishlar; 7) Samaradorlik; 8) Boshqarish.

Xavfsizlikni ta'minlash usullari, ta'riflari

Inson o'z mehnat faoliyati jarayonida bo'ladigan fazo - ish joyi deb ataladi (gomosfera). Xavf mavjud yoki vaqti-vaqti bilan paydo bo'ladigan fazoni noksosfera deyiladi. Xavfsizlikni ta'minlashga quyidagi 3 xil usullar orqali erishiladi:

A) Gomosfera va noksosferani fazoviy va vaqtiy ma'noda ajratib qo'yish, buni hal qilish uchun masofadan boshqarish, avtomatlashtirish, robotlashuv vositalari yordamidan foydalaniladi.

B) Xavflarni yuqotish yo'li bilan noksosferani me'yorlashtirish. Bu usulga ishchilarning shovqin, gaz, changdan, jarohatlanishidan saqlovchi shaxsiy va kollektiv himoya vositalari qo'llash.

V) Bu usul ishchilarni tegishli muhitga moslashishga, uni himoyalash darajasini ko'tarishga yo'natirilgan har xil vositalar va usullarni o'z ichiga oladi. Kashiga qarab tanlash, ruhiy ta'sir va (shaxsiy) himoya vositalari qo'llash. Aninda esa yuqorida aytilgan usullar (kombinatsiyasi) birgalikda qo'llaniladi.

Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalarga, jamoa (kollektiv) va shaxsiy himoya vositalari kiradi. (JXV va SHXV). Ular o'z yo'lida xavflarning tunga, tuzilishiga, ishlatisi sohasiga nisbatan guruhlanga bo'linadi.

Hayotiy faoliyat xavfsizligini boshqarishning uslubiy asoslari

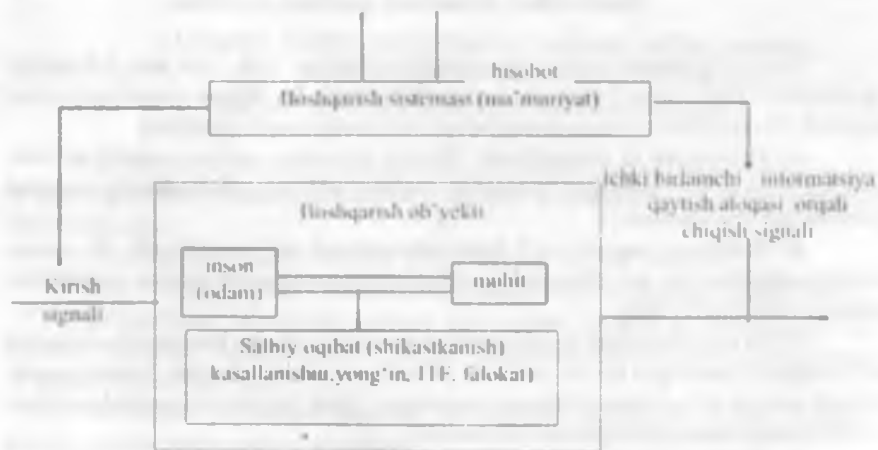
HFX to'g'risida tushuncha. HFXning uslubiy va boshqaruv masalalari xavfsizlik darajasiga va "T" ga obyektiv ta'siri katta. HFX boshqarilishida - inson - muhit sistemasi tushuniladi.

HFXni boshqarish - bu aqlan (atay) obyektni xavfli holatdan, kam xavfli holatga o'tkazish. Bunda iqtisodiy va texnik maqsadga muvofiqlik shartlariga amal qilinadi. HFXning boshqarish sxemasi 3-rasmda keltirilgan.

HFXni boshqarishning vazifalari

Boshqarish vazifalari quyidagilardan iborat.

1. Obyekt holatining tahlili va bahosi.
2. Boshqarishning tadbirlari.
3. Boshqariluvchi va boshqaruvchi sistemalarni tashkil qilish.
4. Boshqarishning tashkiliy ishlarini nazorat qilish va tekshirish sistemalarini yaratish.
5. Tadbirlarning ta'sir qilishini, foydasini aniqlash.
6. Rag'batlantirish.



3-rasm. Hayotiy faoliyat xavfsizligini boshqarish sxemasi.

HFX ning boshqarish vositalari

HFXni boshqarish quyidagilardan iborat:

Dunyoqarashlik, fiziologik, ruhiy, ijtimoiy, tarbiyaviy, ekologik, tibbiy, texnik huquqiy va iqtisodiy.

HFXning aspektlarga loyiq juda ko'p boshqaruv vositalari mavjud. Bular qatonga xalq onimasing ma'rifati, kasbni tanlash va o'rgatish; odamlarda intizom madaniyatini tarbiyalash; boshqariluvchi shaxslarga (subyektlarga) ruhiy ta'sir shaxsiy va jamoa himoya va texnik vositalari (SHHV va JHV) va h.k.

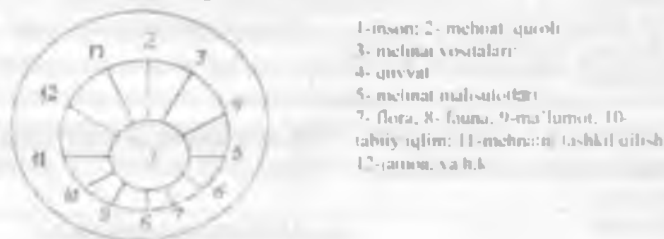
Faoliyatning mavzularga ajralishi

"Inson-muhit", "inson- ishlab chiqarish" va boshqa sistemalarga murakkab ko'p tarkibli uyushmalardan (tuzilmalardan) hisoblanadi. Xavflarni o'rganish va tahlil jarayonida tarkiblarga ajratiladi. Masalan, 4 va 5-rasmlarga qarang:



1-inson, 2-muhit, 3- aks ta'sir qilyuvchi aloqalar

5-rasm. Faoliyatning turkumlararo ajralishi



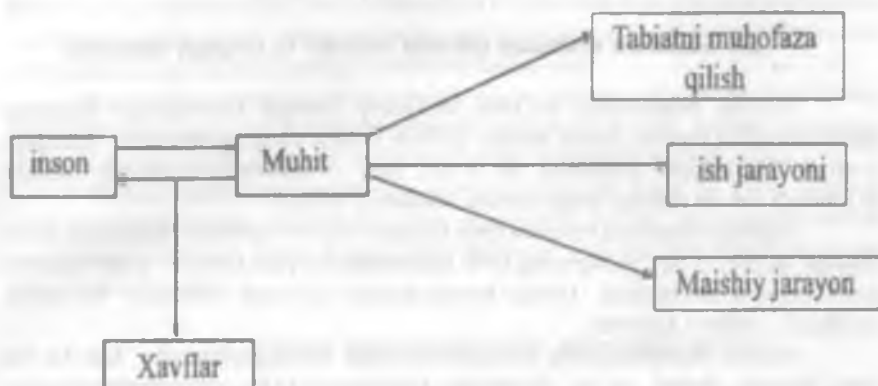
Aniq faoliyat sharoitlarida bu turkumlar (elementlar) yanada ravshanlashadi. Shuning uchun faoliyatni loyihalashda uning turkumlarini (elementlarini) yetarli darajada aniqlab, to'g'ri keladigan axborot manbalaridan foydalanib, ularning xavfli xususiyatlarini topiladi.



HFXni loyihalashning taxminiy tuzilishi, misol:

№	Loyihalash ishlarining ketma-ketligi	Ishlarning natijalari
1.	Loyihalanayotgan yoki mavjud obyektni qismlarga ajratish.	Aniqlanadi: 1. Ish buyumlari; 2. Ish vositalari: uskuna, imorat, inshootlar. 3. Quvvat. 4. Ish mahsulotlari. 5. Texnologik jarayonlar. 6. Tabiiy iqlim omillari. 7. Flora-fauna. 8. Ishchilar. 9. Ish joyi, sex.
2.	Ilar bir elementning vujudga keltirishi mumkin bo'lgan xavflarni identifikatsiyalash.	
3.	Sabablar va xavflar "shajarasi"ni tuzish	Xavflar sabablari
4.	Xavflarning miqdoriy va sifatii bahosi, YKMB va "T" darajasi bilan solishtirish.	Himoya qilinishi kerak bo'lgan xavflar va sabablar ro'yxati
5.	Maqsadni aniqlash.	Erishish kerak bo'lgan ish sharoitini parametrlarini aniqlash.
6.	Xavfsizlik ko'rsatkichlari bo'yicha obyektlarni umumiy baholash.	Qabul qilingan integral yoki ball ko'rsatkichlari.
7.	Bo'lishi mumkin bo'lgan asoslar usullar va xavfsizlikni ta'min etadigan vositalar.	Asoslarni, usullarni, alternativlarni to'plash.
8.	Ilar bir alternativning afzalligi va kamchiligini, zarar va foydasini tahlil etish (analiz).	To'g'ri keladigan xilini tanlab olish.
9.	Qabul qilinishi mumkin bo'lgan asoslarni, usullarni va vositalarni tahlil etish.	To'g'ri keladigan xilini tanlab olish.
10.	Hisob-kitob	Masalani aniq yechish.
11.	Foydasini baholash.	Texnik, ijtimoiy, iqtisodiy foydasining ko'rsatkichlari.

Havflar va xavfsizliklar bu muhitda



I-bob uchun o'zlashtirish savollari

1. HFX fani nimani o'rganadi? 2. HFXning asosiy aksiomasi yoki V. Marshal nazariyasining asosi nima? 3. Xavflarning kelib chiqish sabablari. 4. Xavfsizlik taksonomiyasi nima? 5. Xavf nima? 6. Xavflar kvantifikatsiyasi nima? 7. Tavakkal nima? 8. Masalan, ishlab chiqarishda bir yilda jarohatlar tufayli o'limlar soni 420 ni, ishlovchilar soni esa 9 mln. kishini tashkil qilsa, ishlab chiqarishda o'lim tavakkalni aniqlang. 9. Tavakkalni yo'l qo'ysa bo'ladigan miqdoriy tushunchasi. 10. "Xavflar daraxti" ni tuzish tavakkal kvantifikatsiyasining qaysi usulida qo'llaniladi? 11. "Xavflar daraxtidan" kutilgan asosiy maqsad nima? 12. Xavfsizlikni tahlil qilishning qaysi usuli ko'ngilsiz hodisa sodir bo'lgandan so'ng bajariladi? 13. Xavfsizlikni tahlil qilishning qaysi usuli ko'ngilsiz voqea sodir bo'lmasdan oldin bajariladi? 14. Xavflarni tahlil qilishning aprior va aposterior usullari bir-birini to'ldiradimi yoki bir-biriga zidmi? 15. Xavfsizlikni ta'minlashning texnik prinsiplarini ayting. 16. "Xavfsizlik" ta'rifini ko'rsating. 17. Yashirin xavf, yaqqol xavfga o'tishi uchun nima kerak?

I-bob uchun tayanch iboralar

Hayotiy faoliyat xavfsizligi, faoliyat, xavfsizlik, xavf-xatar, sabab, ko'ngilsiz oqibat, taksonomiya, impulsiv xavf, kvantifikatsiya, yashirin xavflar aksiomasi, tavakkal, tavakkalni yo'l qo'ysa bo'ladigan mintaqasi, ergatik sistema, sabablar va xavflar daraxti, gomosfera, noksosfera, aprior va aposterior tahlil.

II BO'LIM. 2-BOB. MEHNAT MUHOFAZASI

2.1 Mehnatni muhofaza qilishda tashkiliy va huquqiy masalalar

Mehnat muhofazasi bo'limi «Hayotiy faoliyat xavfsizligi» fanining mutaxassislikka tegishli asosiy nazariy qismini beradi. Aniq muammolar, transport vositalari, texnologik jarayonlar, ish turlari, hino va inshootlar uchun xavfsizlikni ta'minlash har bir fanning mutaxassislik kurslarida beriladi.

Mehnat muhofazasi borasida ilmiy tadqiqot ishlarini mehnatni muhofazasi qilish instituti va Oliy o'quv yurtlarining HFX kafedralari, ko'plab tibbiyot ilmiy-tadqiqot tashkilotlarida olib boriladi. Odatda barcha standart va texnik talablarga "Xavfsizlik texnikasi" talablari kiritiladi.

Mehnat muhofazasining rivojlanishida ulug' bobokalonlarimiz - Abu-Ali ibn Sino, Beruniy, Bobur va rus olimlaridan Leonosov M.V., zamondoshlarimizdan Zolotnitskiy N.D., Solovyev N.V., Kelhert D.A., Gintillo V.L., Grimitlin M.I., Nabiyev M.N., Uchastkin P.V., Iskandarov T.I. va boshqalarning hissalarini kattadir.

"1992 yil 8 dekabrda O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining qabul qilinishi mamalakatimiz hayotida ulkan siyosiy voqea bo'ldi. Hech bir davlat o'zining Asosiy qonunida davlat va jamiyat qurilishining tamoyillarni, fuqarolarini huquq va erkinliklarini, jamiyat taraqqiyotining iqtisodiy asoslari va strategik yo'nalishlarini mustahkamlamasdan turib, demokratik, huquqiy suveren davlat bo'la olmaydi. Bizning O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi demokratik, xalqaro miqyosida e'tirof etilgan me'yor va talablarga javob beradi deyish uchun to'la asoslarimiz bor" [2].

Konstitutsiya - bu davlatning Asosiy qonuni bo'lib, uning ijtimoiy-siyosiy, ijtimoiy-iqtisodiy tabiatini ifoda etadi. Konstitutsiya - bu davlatning huquqiy asosidir, unga muvofiq jamiyat va butun davlat tizimi faoliyat ko'rsatadi. Konstitutsiya fuqarolarning huquq va erkinliklarini ta'minlaydi va himoya qiladi.

Yangi Konstitutsiyamiz to'g'risida Respublika Prezidenti I.A.Karimov quyidagilarni ta'kidladi: "Asosiy Qonunimiz xalqimizning irodasini, ruhiyatini, ijtimoiy ongi va madaniyatini aks ettiradi. Chunki uni ishlab chiqish va muhokama etishda butun xalq ishtirok etdi. Bir so'z bilan aytganda, Konstitutsiyamiz tom ma'noda xalqimiz tafakkuri va ijodining mahsulidir" [3].

Konstitutsiyada o'zbek xalqi tarixiy va milliy qadriyatlari aks etadi.

Mustaqil O'zbekiston Konstitutsiyasining loyihasini tayyorlashda o'zbek xalqining tarixiy, milliy qadriyatlari, an'analari va urf-odatlar, axloqi va madaniyatining boshqa jihatlari hisobga olindi. "Temur tuzuklari", "Hamsa", "Zafarnoma", "Boburnoma", "Qobusnoma", "Shoxlar va amirlarning xulq-atvori" va shu kabi tarixning behaho yodgorliklardan foydalanildi.

Prezidentimiz I.A. Karimov Ahmad Yassaviy, Bahouddin Naqshbandiy, Imom al-Buxoriy, Inom at-Termiziy, Farobiy, Amir Temur, Mirzo Ulug'bek, Alisher Navoiy, Bobur kabi ajdodlarimizning donishmandligini o'zida mujassam qilgan sharq falsafasi va demokratiyasini, ilg'or Jahon tajribasini hisobga olgan holda biz davlatchiligimizni, jamiyatimizni qurishimiz zarurligi alohida ta'kidlab o'tidi.

Mehnat sharoitining yaxshilanishi ijtimoiy natijalarga - ya'ni mehnatkashlarning sog'ligini yaxshilash, o'z ishdan mamnunlik darajasini oshirish, mehnat intizomini mustahkamlash, ishlab chiqarish va jamoat faoliyatini oshirishga olib keladi.

Mehnat muhofazasi talablarga javob bermaydigan biron bir yangi mashina yoki mexanizm ishlab chiqarishga qabul qilinmasligi kerak. Shuningdek mehnat muhofazasi talablarga javob bermaydigan biror sex yoki korxona ekspluatatsiyaga tushirilmagligi kerak.

2.2. Mehnat muhofazasi haqida qonunchilik asoslari

O'zbekistonda mehnat muhofazasi ko'plab qonun chiqaruvchi rasmiy hujjatlar bilan belgilab qo'yilgan bo'lib, tartibga solib va boshqarib turiladi. O'zbekiston Respublikasi konstitutsiyasida, mehnat haqidagi qonunlar asoslarida mehnat muhofazasiga oid asosiy nizomlar keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasida sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratish davlat ahamiyatiga molik ishdir. O'zbekiston Respublikasi konstitutsiyasida: Har bir shaxs ..."ishsizlikdan himoyalaniish huquqiga egadir" - deyilgan.

O'zbekiston Respublikasi konstitutsiyasiga muvofiq Davlatimiz fuarolari, millati va irqidan qat'iy nazar, teng huquqlidirlar. Ayollarga erkaklar bilan teng huquqi berilgan. Sharoiti og'ir va zararli ishlarda ayollar va yoshlar mehnatidan foydalanish ta'qiqlanadi. Homilador ayollarning tunda va ishdan tashqari vaqtda ishlashlari cheklangan.

Mehnat haqidagi qonunlar Asoslarida, sharoiti zararli bo'lgan ishlarda, shuningdek, alohida harorat sharoitida bajariladigan yoki ifloslanish bilan bog'liq ishlarda ishlaydigan ishchi-xizmatchilarga belgilangan me'yorlarga muvofiq bepul jamokor, maxsus poyafzal va boshqa turdagi yakka tartibdagi himoya vositalari, sut yoki uning o'zini bosa oladigan boshqa ozuqa mahsuloti berilishi ko'zda tutilgan.

Homilador ayollarga bola tug'ilishidan oldin 70 kun, tug'ildandan keyin 56 kun ta'til beriladi. 2 va undan ortiq bola tug'lsa yoki tug'ilish nome'yori bo'lgan hollarda 70 kun ta'til beriladi. Hozir haq to'lanadigan ta'til vaqti 2 yilgacha, o'z hisobidan olinadigan ta'til 3 yilgacha cho'zilgan (233,234-moddalar) [8]. Homilador ayollar yengil ishlarga yoki to'liqmas ish joylariga o'tkaziladilar.

16 yoshga to'lmagan yoshlarni ishga qabul qilish ta'qiqlangan. Aynm hollarda 15 yoshdan ham ishga olish mumkin (mehnat muhofazasi inspeksiyasining ruxsati bilan) (773 modda) [8]. Balog'at yoshiga yetmagan (16 dan 18 gacha) yoshlar uchun

qisqartirilgan olti soatlik ish kuni joriy etilgan. Tungi va asosiy vaqtdan tashqari qo'shimcha ishlar ta'qiqlangan.

2.3. O'zbekiston Respublikasida mehnat muhofazasini nazorat qiluvchi tashkilotlar.

Mehnat muhofazasi bo'yicha qonunlarning bajarilishini nazorat qilib turish quyidagi davlat tashkilotlariga topshirilgan:

1. O'z. R. mehnat va ijtimoiy ta'minot Vazirligi. Mehnat muhofazasi Davlat inspeksiyasi;

2. Sanoat kon texnik nazorati agentligi;

3. Davlat sanitariya nazorati;

4. Davlat yong'in nazorati;

5. Davlat energiya nazorati.

I. Mehnat muhofazasi Davlat texnik inspeksiyasi.

Bular korxonalarda xavfsiz ishlash, texnika xavfsizligi bo'yicha me'yor va qoidalariga rioya qilish, sanoat sanitariyasi va mehnat gigiyenasiga rioya qilish, mehnat qonunchiligiga rioya qilish masalalarini nazorat qiladi. Har bir tarmoq o'z texnik inspektoriga ega.

II. Sanoat davlat kon texnik nazorati agentligi.

Bu tashkilot bug' qozonlarining to'g'ri ishlashini, bosim ostida ishlaydigan, yuk ko'tarish mashinalari (ko'tarma kranlar, liftlar), ekskavatorlar, gaz uskunalar magistral quvurlari ishini va portlovchi moddalarni ishlatish, saqlash va tashish ishlarini nazorat qiladi.

III. Davlat sanitariya nazorati - Bu tashkilot havoni, suvni va tuproqni ifloslanishdan ogohlantirish, shovqin va titrashni yo'qotish, sexlarning sanitariya holatlarini yaxshilash (harorat, nisbiy namlik, yoritilganlik va h.k.) ishlarini nazorat qiladi.

IV. Davlat yong'in nazorati - bu tashkilot yong'iniga qarshi tadbirlarni, o't o'chirish vositalarining holatini, yong'in haqida xabar berish vositalarining ishini nazorat qiladi.

V. Davlat energiya nazorati - bu tashkilot korxonalaridagi energiya sistemalarining texnik ekspluatatsiyasini va xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilishni nazorat qiladi.

Hozirgi paytda to'qimachilik korxonalarida ham uch pog'onali nazorat keng joriy qilingan:

I - pog'ona - har kuni usta va jamoatchi inspektor bilan birgalikda sexdagi ish joylarini aylanib chiqishadi. Uchragan kamchiliklarni tuzatishga choralarini ko'rishadi.

II - pog'ona - har hafta sex boshlig'i katta jamoatchi inspektor bilan birgalikda sexdagi ish joylarini aylanib chiqishadi. Uchragan kamchiliklarni tuzatishga chora ko'rishadi.

III – pogʻona - har oyda bir marta korxona bosh muhandisi mehnat muhofazasi muhandisi bilan birgalikda shu ish joylarini aylanib chiqishadi. Bu nazorat hoʻyicha korxonada qaror chiqariladi.

Barcha korxona, tashkilot, muassasa, vazirliklar va tarmoqlarda mehnat muhofazasi qonunlari bajarilishining oliy nazorati Oʻz. Respublikasi Mehnat Vazirligiga yuklatilgan.

2.4. Mehnat muhofazasi qonunlari buzilganligi uchun javobgarlik turlari

Davlat qonunchiligi mehnat muhofazasi qoida va meʼyorlarining buzilishi uchun qatʼiy javobgarlik belgilaydi. Javobgarlik turlari (3 turlidir).

1. Maʼmuriy javobgarlik (ayaktirish, xayfsan eʼlon qilish, vaqtincha yoki butunlay past darajali ishga oʻtkazish, imtiyozlarni cheklash)

2. Jinoyiy javobgarlik. Oʻz. R. jinoyat protsessual kodeksiga binoan olib boriladi. Masalan:

- qoidaning buzilishi baxtsiz hodisaga olib kelsa, bir yilgacha axloq tuzatish ishlariga yoki ozodlikdan mahrum qilish yoki besh minimal okladgacha jarima, yoki ishdan hoʻshatish choralarini qoʻllanadi;

- qoidaning buzilishi tan jarohatiga yoki mehnat qobiliyatini yoʻqotishga olib kelsa, 3 yilgacha ozodlikdan mahrum qilish yoki bir yilgacha axloq tuzatish choralarini qoʻllanadi;

- qoidaning buzilishi kishining oʻlimiga yoki bir necha kishining ogʻir tan jarohatiga sabab boʻlsa, 5 yilgacha ozodlikdan mahrum boʻlishi mumkin;

- korxonadan chiqayotgan chiqindilar tufayli havo va suv havzalarining ifloslanishi uchun 1 yilgacha axloq tuzatish ishlarga yoki besh minimal okladgacha jarima toʻlanadi.

3. Moddiy javobgarlik

Qonunsiz ravishda ishdan hoʻshatilgan, majburiy ish qoldirgan, kasbiy kasallik tufayli jabrlangan kishiga toʻlangan haqni rahbar lavozimidagi xodimdan qisman yoki toʻliq undirib olish.

2.5. Jarohat va kasbiy kasalliklar

Jarohat - tana aʼzolarini va toʻqimalarni kutilmagan holatda tashqi taʼsir ostida shikastlanishidir. Jarohatlar ikki turli boʻladi:

1 - ishlab chiqarish jarohatlari;

2 - marshiy jarohatlar

Ishlab chiqarish jarohatlari oʻz navbatida

- mexanik (urib olish, kesilib ketishi, ezilish va h.k.);

- kimyoviy (kimyoviy kuyishlar);

- issiqlik (kuyish va muzlatib olish);
- elektrik (elektr zarbalar);
- aralash jarohatlar turlariga bo'linadi.

Korxonalarda ko'pincha aralash jarohat turlari uchraydi.

Kashiy kasalliklar - bular ishlovchi uchun zararli ish sharoitlarining ta'siri natijasida hosil bo'ladi.

To'qimachilik, yengil sanoat va tolali materiallarni dastlabki ishlash (paxta tozalash zavodlari lubzavodlar) korxonalariga taalluqli kashiy kasalliklar silikoz, pnevmokonioz, teri kasalliklari, dermatitlar, gidroadenitlar (ipakechilik korxonalari) va shularga o'xshashlar.

Zararli ish sharoitlariga tananing ayrim a'zolarining yoki bir guruh mushaklarning uzoq vaqt majburan zo'rqishi, sex havosiga tarqalib ketgan zararli moddalarning ta'siri, yoqimsiz meteorologik sharoitlar, me'yordan yuqori shovqin, titrash, yoritilganlik, atmosfera bosimidagi katta farqlar.

Jarohatlarni tadqiq qilish turlari

1. Statistik turi. Bu turda jarohatlarning qaytarilishi chastota va og'irlik nisbiy ko'rsatkichlarida taqqoslab baho beriladi.

$$K_{ch} = \frac{a}{b} \cdot 1000$$

bu yerda: K_{ch} - chastota ko'effitsienti;

a - hisobot vaqtida sodir bo'lgan jarohatlar soni;

b - ishlovchilarning ro'yxat bo'yicha soni;

1000 - solishtirma son.

$$K_o = \frac{c}{a}$$

bu yerda: K_o - og'irlik ko'effitsienti,

c - ishga yaroqsizlik tufayli yo'qotilgan kunlarning umumiy soni

2. Monografik turi. Bu yerda eng xavfli hisoblangan uchastka, sex yoki mashina tanlab olinadi va har taraflama sinchiklab o'rganiladi. Masalan, mashina ho'lsa, xom ashyoning berilishi, tayyor mahsulot chiqarilishi, texnologiyasi, kinematikasi, elektr sxemasi, chiqindilar chiqishi, ekspluatatsiyasi va h.k. Natijada, nafaqat bo'lib o'tgan, balki bo'lishi mumkin bo'lgan, baxtsiz hodisalar sabablari ham aniqlanadi. Bu baxtsiz hodisalarni kamaytirish bo'yicha tadbirlar tuzish imkonini beradi.

3. Topografik turi. Bu turi bo'lib o'tgan baxtsiz hodisalarni joylari bo'yicha o'rganish imkonini beradi. Butun baxtsiz hodisalar sex yoki korxona planiga ma'lum belgilar bilan belgilanib beriladi. Yilning oxirida belgilar soniga qarab eng xavfli uchastka aniqlab olinadi. Bunga qarab profilaktik tadbirlar belgilanadi.

4. Iqtisodiy turi. Bu turda korxonaning jarohatlar tufayli ko'rgan zarari, hamda baxtsiz hodisalarning oldini olish tadbirlarining sotsial-iqtisodiy samaradorligi baholanadi.

Mamlakatimizda taxminan 3,5 ming yuk ko'tarish kranlari mavjud bo'lib, shundan 1400 tasi "charchagan". Termiz shahrida 5 tonnalik kran 400 kg yuk ko'tara turib yiqilib tushgan.

Har bir baxtsiz hodisa haqida jabrlanuvchi yoki o'z ko'zi bilan ko'rgan odam darhol masterga, sex boshlig'i yoki ishboshiga xabar berishi kerak. Master bu haqida eshitgan zahoti, jabrlanuvchiga yordamga oshiqadi, ya'ni medpunktga xabar beradi, sex boshlig'iga xabar beradi va jarohat sodir bo'lgan sharoitni saqlab qolishga harakat qiladi.

Sex boshlig'i zudlik bilan korxona bosh muhandisi va kasaba soyuz boshlig'iga xabar beradi. Taftish komissiyasi tuziladi. Unga mehnat muhofazasi muhandisi ham kiritiladi. Bular baxtsiz hodisa sodir bo'lgan sharoit, uning sabablari o'rganilib, ularni ogohlantirish bo'yicha tadbirlar tuziladi. Sex N-1 formasida 4 nusxada baxtsiz hodisa haqida dalolatnoma tuzadi va korxona bosh muhandisi tasdiqlash uchun yuboradi.

Korxona bosh muhandisi 3 sutka davomida bo'lib o'tgan baxtsiz hodisani ko'rib chiqib, aktini tasdiqlashi va baxtsiz hodisaga sabab bo'lgan kamchiliklarni tuzatadi.

Ayniqsa, o'limga olib kelgan yoki bir guruh kishilar bilan bo'lgan baxtsiz hodisalar alohida sinchkovlik bilan taftish qilinadi va hisobga olinadi.

Baxtsiz hodisalarni o'z vaqtida taftish qilish, hisobga olish, tadbirlarni bajarish masalalari uchun korxona rahbarlari, bosh muhandis, sex boshliqlari, ustalar va uchastka rahbarlari javobgardirlar.

Korxona ma'muriyati jabrlanuvchiga uning talabi bilan baxtsiz hodisa haqidagi aktning tasdiqlangan bir nusxasini taftish tugagan kundan uch kun keyindan qolmay qo'liga topshirishi kerak.

Baxtsiz hodisalar va kasbiy kasalliklarning sabablari asosan ikki turli: tashkiliy ish joyini qoniqarsiz tashkil qilish, texnik nazoratning yetarli emasligi, (yo'riqnomalarning o'z vaqtida sifatli o'tilmasligi) va texnik-texnologik jarayonning mukammal emasligi, to'xisqlarning va yerga ulovchi qismlarning bo'lmashligi, nobop mikroqlim sharoitlari, yoritilganlikning yetishmasligi va h.k.

2.6. Mehnat xavfsizligi standartlari majmuasi

O'zbekiston Davlat standarti ishlab chiqish va joriy etish ustida ish olib bormoqda. Bu majmualar ishlab chiqarish uskunalari va jarayonlanga, ishlovchilarni himoyalash vositalariga hamda korxonalarning mehnat muhofazasi sohasidagi ishni tashkil qilishga taalluqlidir.

Yangi texnologik jarayonlarning yaratilish, yangi ashyolarning qo'llanilishi prinsip jihatidan yangicha yondashuvni, mehnat xavfsizligini ta'minlashning yangi usullar hamda vositalarini ishlab chiqishni, shuningdek ana shu masalalar bo'yicha

yangi me'yortivlarni yaratishni taqozo etadi. Shu sababli mehnat muhofazasiga doir me'yortiv hujjatlarni tartibga solish zarurati paydo bo'ldi. Bu hujjatlar davlat standartlashtirish sistemasining tarkibiy qismiga aylanadi.

Mehnat xavfsizligi standartlari majmuasi (MXSM) - bu o'zaro bog'liq standartlar majmuasidan iborat bo'lib, ular uch guruhga bo'linadi va quyidagilarni belgilaydi: xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarga doir umumiy talablar hamda me'yorlar; ishlab chiqarish jarayonlariga doir xavfsizlikning umumiy talablari; ishlovchilarni himoyalash vositalariga doir talablar; mehnat xavfsizligini baholash metodikasi. Sanoat korxonalarining texnologik uskunalariga doir umumiy talablari "Mehnat xavfsizligi talablari majmuasi. Sanoat korxonalari uchun texnologik uskunalar. Xavfsizlikning umumiy talablari" da bayon etilgan.

O'zbekiston Vazirlar kengashining standartlar bo'yicha Davlat qo'mitasi standartlarini besh yil muddatga belgilaydi; bu muddat o'tgandan so'ng ular yangilanadi va qayta ko'rib chiqiladi. MXSM standartlari umumdavlat, tarmoq, respublika miqyosida bo'lishi mumkin. Ushbu standartlarni hamma vazirliklar, idoralar, korxona va muassasalar bajarishga majbur. Ularga amal qilmaganlar qonun yo'li bilan jazolanadilar.

Mehnat xavfsizligi standartlari majmuasi respublikamiz mehnat muhofazasi qonunlarini (kodeksni) ko'zda tutadi. Davlat standartlari mehnat sharoitini va mehnat muhofazasini yaxshilashning zaminidir. Holos. Har qaysi korxona davlat standartlarning umumiy talablariga qat'iy amal qilgan holda o'zining tarmoq standartlarini ishlab chiqadi, bu tarmoq standartlarida tarmoqdagi mehnatning o'ziga xos xususiyatlarni hisobga olinadi. Mazkur hujjatlar asosida ilmiy-sanoat birlashmalari, zavod va fabrikalar, korxonalar standartlarini yaratadilar, bu standartlarda har qaysi sex, bo'linma, ish o'rni uchun mehnat xavfsizligi bo'yicha fan va ilg'or tajribaning tavsiyalari beriladi.

Sanoat korxonalarining mehnat muhofazasi bo'yicha tarmoq me'yorlari va qoidalari ana shu soha ishchilarni kasaba uyushmasi Markaziy qo'mitasi bilan kelishilgan holda vazirlik tomonidan tasdiqlangan. O'zbekiston yengil sanoat assotsiatsiyasiga qarashli korxona hamda birlashmalardagi bosh muhandislar zimmasiga mehnat xavfsizligini standartlashtirish va mehnat muhofazasi qoidalarga amal qilish ishini tashkil etish uchun javobgarlik yuklatilgan.

2.7. Sanoat korxonalarining ishlab chiqarish jarayonida mehnat sharoitini belgilovchi ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar

Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar mehnat xavfsizligi standartlariga muvofiq, ta'sir ko'rsatish tabiatiga ko'ra fizik, kimyoviy, biologik, psixologik omillarga ajratiladi.

To'qimachilik sanoati sexlarida tolali materiallarni titish, savash, bo'yash, bo'yoqlar tayyorlash, oxorlash, tuklarni kuydirish jarayonlarda kimyoviy zararli gazlar

ajralib chiqadi. Bu zararli moddalar ishchilar fiziologiyasiga ta'sir qilib, organizmning zaharlanishiga olib kelishi mumkin.

Paxtani dastlaxki ishlash va to'qimachilik sanoatida, ayniqsa, uning boshlang'ich jarayonlarida eng ko'p tarqalgan zararli modda - changdir. U hamma ishlab chiqarish sexlarida hamda korxona hududidagi atmosferada uzoq vaqt qo'nmay, uchib yurishi mumkin.

Chang zarrachalari tarkibiga ko'ra organik va mineral qismlardan iborat. Bunda uning asosiy qismini organik modda bo'lmish tola va uning bo'lakchalari (paxta changida 96-98%) tashkil qiladi. U murakkab tarkibli bo'lib, turli shakl va kattaliklarda uchraydi.

Changga gigiyenik baho berilganda uning tarkibi asosiy rol o'ynaydi. Uning organik qismi sellulozadan tashkil topgan bo'lib, u organizmga zaharli ta'sir qilmaydi, lekin ularda mog'or zamburug'lari va sporalari mavjud bo'lishi mumkin, bu esa organizm haroratini oshiradi, bosh og'rig'i hamda titroq tutish holatlariga olib keladi. Paxta tolasini changidan paydo bo'ladigan bunday kasallik bissinoz deb ataladi. Bundan tashqari paxta changida, paxtaga ishlov berish natijasida qolgan zaharli moddalar (pestitsid, gerbitsid va defoliantlar) bo'lishi mumkin. Changning tarkibidagi mineral qismida kremniy ikki oksidi SiO_2 bo'lib, uning nafas yo'llari orqali o'pkaga ma'lum konsentratsiyada kirib borishi pnevmokonioz kasalligi xavfini tug'diradi. Chang tarkibida bu modda qancha ko'p bo'lsa, kasallik xavfi shuncha ortadi.

Ayrim hollarda, changning mayda zarrachalari kishi o'pkasining alveollariga kirib, ularni berkitishi natijasida, o'pkaning ish faoliyatini pasaytiradi, ya'ni kishi o'pkaning to'liq hajmida nafas olmaydi, natijada borib-borib xastalikka uchrashi, ya'ni pnevmokonioz kasalligiga duchor bo'lishi mumkin.

Changlarni kishi tanasiga ta'sirini aniqlashda nafaqat ularning fizik xususiyatlarini, balki ularning o'lchamini ham hisobga olish kerakdir. Bu borada eng xavflisi, kattaligi 5 mkm gacha bo'lgan changlardir, chunki ular o'pkaning kattaligi 4-5 mkm bo'lgan alveollarga bemalol kiraoladilar. Bundan katta bo'lgan chang zarrachalari esa yuqori nafas yo'llarida va bronxlarda ushlanib qoladi va tanadan chiqarib yuboriladi. Yana chang zarrachalarining kattaliklari, ularning havoda qanchalik ko'p ushlanib turishini belgilaydi, bu esa ularning organizmga kirish imkoniyatini kuchaytiradi. Tadqiqotlar natijasi chang zarrachalari qanchalik mayda bo'lsa, ular havoda shuncha ko'p ushlanib turishligini ko'rsatadi.

To'qimachilik sanoatida oxor tayyorlashda sulfat kislotasi, xlorid va sirka kislotalari, o'yuvchi natriy va boshqa moddalar ishlatilib, ular sex havosiga zararli gaz va bug'lar ajratib chiqaradi.

Tola va iplarni hamda matolarni bo'yashda olungugurt binkmalan (Na_2S), xlorli binkmalar (NaCl), o'yuvchi ishqor (NaOH) va boshqa kimyoviy moddalar qo'llaniladi. Ayni paytda bu moddalar kishi tanasiga salbiy ta'sir qilishi va organizmni zaharlashi mumkin.

Paxtani dastlabki ishlash jarayoni. paxtani yetishtirishdan boshlab, terish, tashish, quritish protsessida katta miqdorda chang ajralib chiqadi. Changlardan tashqari zaharli gazlar aralashmasi ajraladi, bular: paxtani dastlabki ishlash korxonalarida - chigitni dorilashda, paxtani defoliatsiya qilganda, g'o'zaga zaharli kimyoviy moddalar bilan ishlov berishda, ipak sanoati, noto'qima materiallar korxonalarda, shunmgdek turli kimyoviy va boshqa korxonalarda. Zaharli moddalarga vodorod sulfidi, dixlorad, ammiak, azot birikmalari, butifos, antio, itorli vodorodlar kiradi.

Bu gazlarning juda kam miqdori ham odamlarni, mollar va daraxtlarni zaharlash uchun yetarlidir.

Tabiiy ipak ishlab chiqarish texnologik jarayoni pillani qayta ishlashdagi qator murakkab ishlarni o'z ichiga oladi. Bu ishlar jumlasiga pillani saralashdan tortib to tayyor ipak ishlab chiqarishni pilkini saralash bo'limlari yoki sexlarini, pilla tortish handa pilla chiqitlarini qayta ishlash sexini o'z ichiga oladi.

Pilla tortish va ipak yigirishdagi ishlab chiqarishning asosiy zararli omillari noqulay mikroiklim, ishlab chiqarish xonalari havosining changligi, havoning zararli ta'sir ko'rsatuvchi gaz va bug'lar bilan ifloslanishi, ishlab chiqarish shovqini, ishlayotgandagi kuchli zo'riqish, qo'l panjalari terisiga uzoq vaqt mobaynida zararli moddalarning tegib turishidan iboratdir.

Pillalarni saralash sehridagi ishlab chiqarishning zararli omillariga havo zarrachalarining o'lehami 5- 250 mkm bo'lgan organik chang bilan ifloslanishini ko'rsatish mumkin. Asosan fibroin va seritsindan shunmgdek, oz miqdordagi kaliy qo'shoksidli (1,7%) mineral aralashmalaridan tashkil topgan organik changdan nafas olish kasbiy kassalliklarga olib kelishi mumkin.

Pillalarni saralash sehridagi yulish-yulish mashinalaridan chiqayotgan changli havoni so'rish va changli yerto'lalardagi yoki siklonli qurilmalardagi havoni tozalash sistemasi yomon ishlaganda bu yerdagi havoda chang miqdori ruxsat etilganidan oshib ketadi.

Saralash sexlaridan keltirilgan pillalar chiqindilarini birlamchi qayta ishlash chog'ida havoda chang miqdori bir muncha ko'payadi ayrim uzellari va pillalarini siqilgan havo yordamida eltadigan sistemaning zichligi buzilishi oqibatida mashinalar, dastgohlar va boshqa uskunalaridan chang chiqadi. Ishlab chiqarish xonalarida havoning katta tezlikda harakatlanishi tufayli chang o'tirmaydi va uning havodagi miqdori onadi.

Pillalarni bug'lash jarayoni 90-970C haroratda olib boriladi. Bunda bug'lash qozonlarda pillalardan suvda eriydigan azotli birikmalarining parchalanish mahsulotlari ajralib chiqadi. natijada suvda ammiak va vodorod sulfid hosil bo'lib, keyin ular sex havosiga qo'shilib ketadi. Ammiak va vodorod sulfid miqdori havoda quyidagi miqdorda o'zgarib turadi: ammiak - me'yor 20 mg/m³ bo'lgan holda 9,0-31,0 mg/m³ atrofida, vodorod sulfid - me'yor 10,0 mg/m³ bo'lgani holda 4,0-43,0 mg/m³ atrofida.

Yilning issiq paytida yengil sanoat korxonalarida havoning harorati 29,5-320S bo'ladi, ba'zan xatto 34-380C gacha ko'tariladi, nisbiy namligi 20-80% bo'ladi, sovuq

kunlarda esa uning harorati 21-22°C va nisbiy namligi 75-96% bo'ladi. Havoning harakatlanish tezligi 0,2-0,5 m/s ni tashkil etadi. Pilla tortish sexlarida havoning harorati va nisbiy namligi yuqori bo'lishiga pilla tortish toslari, bug'lash qozonlari, magistral bug' quvurlarining ochiq sirtidan ko'p miqdorda issiqlik hamda namlik ajralib chiqishi, shuningdek mavjud havoni almashtirish va mo'tadillash sistemalari hozircha ish mintaqasida kerakli issiqlik hamda namlik ajralish sharoitini yarata olmasligi sabab bo'ladi.

Ishchilar foydalanadigan texnik suv tarkibida, yuqorida aytilgan zararli kimyoviy moddalardan tashqari, mikroblar ham bo'lib, ular pilla tortish sexining boshqa sexlariga ham o'tib, yuqumli kasalliklar - angina va oshqozon-ichak kasalliklari bilan bir qatorda yiringli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Pilla tortish ishlab chiqarishida bug'lovchi va tortuvchi ishchilarni mehnat sharoiti eng og'iridir. Pillalarni bug'lovchi ishchi butun smena mobaynida tik turib ishlab, tanasini goh o'ngga, goh chapga engashtirishga, qo'llari bilan turli xil harakatlar qilishga majbur bo'ladi, bunda uning qo'llari bug'lash qozonidagi qaynoq (35-100°C), ovalsimon tosdagi issiq (70°C) suvga, shuningdek, seritsin ta'sirida yopishqoq bo'lib qolgan issiq (60-85°C) pilla samog'iga tegib turadi. Bug'lovchi ishchi barmoqlarini vaqtincha sovitish uchun ish kuni davomida qo'llarni sovuq suvga 1100-4000 marta, har 2-3 sekunda bir marta sovuq suvga tushiradi. Qo'llarning goh issiq suvga, goh sovuq suvga tegishi natijasida teri to'qimasi shikastlanib, uning himoyalovchi qatlamlari yo'qoladi, bu esa o'z navbatida, terining yorilishi va shilinishiga olib keladi, oqibatda qo'l terisiga hamda teri ostidagi hujayralarga suv kirishi natijasida terining yallig'lanishi (dermatit) fasod bog'lashi (abscess), biriktiruvchi to'qimalarning yiringlab yallig'lanishi (flegmona) kabi kasalliklar paydo bo'ladi.

Pillalarni chuvatishdek murakkab ishm pilla tortuvchi ishchi bajaradi. U bug'langan va silkitish vaqtida yaxshilab tozalangan pillalarni bug'lovchi ishchidan olgach, pilla yuluqlarini uzib tashlaydi, pillalarni suv to'ldirgan tortish tosigacha soladi va ularni chuvatishga kirishadi. Pilla tortuvchi ishchi tortish tosining tutkichlariga pillalarni qo'l bilan tushiradi, bunda u qo'llarni issiq suvga ish kuni davomida 5500-12000 marta botirishga majbur bo'ladi.

Pilla tortish sexlariga mamlakatimizda va chet elda ishlab chiqarilgan pilla tortish agregatlari o'rnatilishi bilan mehnatning sanitariya-gigiyena sharoitlari yaxshilandi, pilla tortuvchi va pillalarni bug'lovchi ishchilarning kasbiy kasallanishlari keskin kamaydi. Pilla o'rash jarayonlari avtomatlashtirilsa, pillani bug'lash jarayonlari markazlashtiriladi, pillalarni silkitish va chuvatish jarayonlari esa mexanizatsiyalashtirildi va avtomatlashtirildi. Buning natijasida pilla tortish sexlari ishchilarning mehnati ancha yengillashadi va kasbiy kasallanishlarning asosiy sabablaridan biri yo'qotiladi.

Ipak yigirish korxonalari uchun yuqori harorat (ayniqsa yozda) xosdir. Yilning issiq paytida havoning harorati 22-30°C atrofida, nisbiy namligi 54-75% va harakatlanish

tezligi 0.4-0.5 m/s bo'ladi. Mazkur ko'rsatkichlar tabiiy ipak ishlab chiqaruvchi sanitariya me'yorlari talablariga to'g'ri kelmaydi. Bu talablarga ko'ra issiq kunlarda havoning harorati 24-26°C, nisbiy namlik 60-55%, sovuq paytda esa mos ravishda 18-22°C va 60-55% bo'lishi kerak.

Turli markalardagi (SHK-145, TKM va hokazo) pishitish mashinalari ishlatilayotganda chiqadigan shovqinning darajasi o'rnatilgan pishitish mashinalari soniga qarab ish o'rinlarida va mashinalar oralig'idagi yo'laklarda 96-105 dBA atrofida o'zgarib turadi. Pishitish sexlaridagi shovqin o'zining spektral tarkibiga ko'ra chastotali shovqinga kiradi.

Mavjud ishlab chiqarish sharoiti, odatda, unda xavfli va zararli omillar bo'lishi bilan ajralib turadi. Ishlab chiqarishning xavfli omillarga misol qilib uskunalarning ochiq aylanadigan qismlarini, tok o'tkazuvchi qismlarni, harakatlantiruvchi detallar, uzellar, ayrim mexanizmlar va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

Bundan tashqari, korxonalarda odamga ishlab chiqarishning zararli omillari ta'sir qilish natijasida kasbiy kasallanishlar va zaharlanishlar kelib chiqishi mumkin. Ishlab chiqarishning zararli omillari ish o'rnidagi sanitariya-gigiyena sharoiti yomon ahvolda bo'lganda yuzaga keladi. Ishlab chiqarish muhitida mavjud bo'ladigan zararli omillarga noqulay mikroiklim, havoning ifloslanishi, turli xil nurlanishlar, yuqori darajadagi shovqin, titrash va shu kabilar kiradi.

Kasbiy kasallik inson organizmiga mehnat jarayoni bilan bevosita bog'liq bo'lgan zararli omillar ta'sir qilish natijasida paydo bo'ladi. Ishlovchilarning organizmiga ishlab chiqarishdagi zaharlarning ta'sir ko'rsatishi oqibatida ro'y beradigan kasbiy zaharlanishlarni kasbiy kasallanishlarning bir turi deb hisoblash mumkin. Kasbiy zaharlanishlar surunkali va og'ir bo'ladi. Surunkali zaharlanishlar asta-sekin rivojlanib boradi va organizmga uzoq vaqt mobaynida oz-oz miqdorda zahar kirishi tufayli ro'y beradi.

Tikuvchilik fabrikalari asosiy sexlaridan chiqadigan zararli moddalar. Zamonaviy tikuvchilik fabrikalari ishlab chiqarishda potok jarayonlari bo'lgan mexanizatsiyalashgan korxonalardir. Texnologik jarayonlarni bajarishda ko'plab miqdorda issiqlik, namlik, shuningdek, chang ajralib chiqadi. Kiyim, asosan sun'iy materiallardan kiyim tayyorlovchi tikuvchilik fabrikalarida shu kiyim sirtida elektrostatik zaradlar to'planishi kuzatiladi. Ularni neytrallash uchun sexlarda zarur issiqlik, namlik rejimini saqlash zarur. Demak, sexlarda sun'iy mikroiklim hosil qilish sanitar-gigiyenagina emas, balki texnologik talablardan ham kelib chiqadi.

Issiqlik tarqalishining asosiy manbalari tikuv mashinalari buyumlarini termik qayta ishlash uskunalari (bug'li va elektr presslar, elektr dazmollar va xokazolar, shuningdek, odamlar, elektr yonikichlar va yozgi paytda quyosh nuridir.

2.8. Yo'riqnomalar o'tkazish va bilimlarni tekshirish

O'zbekiston respublikasi mehnat vazirligi tomonidan ¹ 272 14.08.1996 yil mehnat muhofazasini o'qitish va bilimlarini tekshirish bo'yicha namunaviy nizom ishlab chiqqan va barcha korxona, tashkilot, muassasa, institut, ilmiy-tadqiqot tashkilotlari, birlashma, assotsiatsiya, korporatsiya, holding, tarmoq, vazirlik va h.k. mulk fermasidan qat'i nazar malaka talablari hajmida ishchilar, rahbarlar, mutaxassislar, muhandis-texnik xodimlar uchun mehnat muhofazasidan bilimlarni majburiy nazorat qilish tartibi belgilangan. [5]

Korxonaga ishga kirayotgan har bir xodim mustaqil ishlashga faqat xavfli ish usullari bo'yicha yo'riqnoma olgandan, maxsus malaka olgandan va bilimi tekshirilgandan keyin qo'yiladi. Bug' va issiqlik qozonlari, yuk ko'tarish kranlari, bosim ostida ishlovchi idishlar, elektr uskunolari, maxsus uskunalar kabi xavfli ishlarda ishlovchilar maxsus o'quv kurslarini bitirganlari haqida hujjatlari bo'lsagina ishga ruxsat beriladi. Xodimlarni xavfsiz ish usullariga o'qitish va ularni to'g'ri tashkil qilish bo'yicha umumiy rahbarlik va javobgarlik korxona rahbarlariga va boshqaruv tashkilotlariga yuklanadi. Sexlarda va bo'limlarda ishchilarni va ustalarni xavfsiz ish usullariga o'rgatish shu sex va bo'lim rahbarlariga yuklatiladi. Xavfsiz ish usullariga o'z vaqtida va sifatli o'qitishni nazorat qilish mehnat muhofazasi bo'limlari zimmasiga yuklatiladi.

A. Ishchilar bilan yo'riqnoma o'tkazish

(Yo'riqnomalar 1 xil bo'ladi: kirish yo'riqnomasi va ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnoma. O'z navbatida ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnoma 3 xil bo'ladi: dastlabki, davriy va navbatdan tashqari).

Kirish yuriqnomasi. Barcha ishga yangi kiruvchilar, boshqa korxonalardan xizmat salariga jo'natilganlar (ish malakasi va tajridan qat'i nazar), hamda praktika o'tayotganlar va shogirdlar kirish yo'riqnomasi o'tadilar.

Kirish yo'riqnomasini korxonaning mehnat muhofazasi bo'yicha mas'ul xodimi yoki shu vazifa yuklatilgan boshqa rahbar xodimi o'tkazadi. Agar ishga qabul qilish bevosita sexlarda bo'lsa, kirish yo'riqnomasini shu sexning boshlig'i o'tkazishi kerak.

Shikastlanganlarga dastlabki yordam ko'rsatish, yong'in xavfsizligi va boshqa maxsus masalalar bo'yicha yo'riqnomalarni tegishli mutaxassislar o'tkazadilar.

Kirish yo'riqnomasi maxsus adabiyot, ko'rgazmali qurollar bilan jihozlangan, mehnat muhofazasi xonasida, zamonaviy texnik vositalardan foydalangan holda o'tkaziladi.

Kirish yo'riqnoma guruh bilan va yakka tartibda o'tkazilishi mumkin. Guruh bilan o'tkazilganda eshituvchilar soni 10 kishidan oshmasligi kerak.

Kirish yo'riqnomasi o'tkazilganligi haqida maxsus jurnalga va ishchi qo'liga topshiriladigan ishga kirish varaqasiga yozib qo'yiladi.

Kirish yo'riqnomasining dasturi

1. Korxona to'g'risida umumiy ma'lumot.

2. Mehnat muhofazasi:

Xavfsizlik standartlari sistemalari haqida umumiy ma'lumot. Ish vaqti va dam olish vaqti. Ayollar va halg'at yoshiga yetmaganlar mehnatini muhofaza qilish. Davlat, tarmoq va jamoat nazorati. Korxonada baxtsiz hodisalarni taftish qilish. Ichki mehnat tartibi qoidalari.

3. Xavfsizlik texnikasi:

Xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari va ulardan himoyalash. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarning va kasbiy kasalliklarning asosiy sabablari. Xavfsizlik standartlar sistemalarida ishlab chiqarish jarayonlariga va uskunalariga qo'yiladigan talablar. Uskunalarining asosiy xavfsizlik qoidalari. Ogohlantiruvchi, to'suvchi va signal beruvchi vositalar. Xavfsizlik ranglari va belgilari.

Elektr tokining kishi organizmiga ta'siri. Shikastlanish turlari. Elektr toki bilan jarohatlanish xavfini oshiruvchi sharoitlar. Jarohatlarning oldini olish tartiblari.

Ish joyini xavfsiz tashkil qilish va saqlashga qo'yiladigan talablar. Yuk ko'tarish va tashish mexanizmlari, ichki transport vositalaridan xavfsiz foydalanish qoidalari.

4. Ishlab chiqarish sanitariyasi:

Ishlab chiqarish muhitining asosiy sanitariya-gigiyenik omillari.

Mehnat sharoitini yaxshilash bo'yicha asosiy tadbirlar (texnik va tashkiliy, sanitariya-gigiyenik, davolash-profilaktik). Ish joylari havosini almashtirishning zarrati va tuzilishi. Yorug'likni to'g'ri tashkil qilish. Shovqinga qarshi tadbirlar.

5. Shaxsiy himoya vositalari, ulardan foydalanish me'yor va qoidalari. Himoya vositalariga qo'yiladigan talablar. Korjomalar, maxsus poyabzallar. Qo'lni, boshni, betni, ko'zni, nafas a'zolarini, quloqni himoya qilish. Ogohlantiruvchi moslamalar.

6. Shaxsiy gigiyena qoidalari. Sanitariya kiyimlariga, poyabzallariga va vositalariga qo'yiladigan talablar.

7. Korxonada yong'in xavfsizligiga qo'yiladigan asosiy talablar.

8. Mexanik jarohat olganda, kuyganda, kislota va ishqorlar bilan kuyganda, zaharlanishda, elektr va ko'z jarohatlari olgandagi dastlabki yordam.

9. Xavfsizlik texnikasi yo'riqnomalari buzilganda qo'llanadigan javobgarlik.

Ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnoma.

Barcha ishchilar kirish yo'riqnomasidan tashqari ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnomalar ham olishi kerak.

Ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnomadan maqsad - har bir ishchini to'g'ri va xavfsiz ish usullariga o'rgatishdir.

Yo'riqnoma jarayonida ishchiga u ishlaydigan uskunada bajariladigan texnologik jarayon, uning harakat uzatish mexanizmlari, xavfli joylari, konstruktiv xususiyatlari, paydo bo'lishi mumkin bo'lgan xavflar, ishni xavfsiz bajarish usullari, ish joyini to'g'ri tashkil qilish va sh.o'x. masalalar tushuntiriladi.

Yo'riqnoma o'tkazish ishchining bevosita rahbari bo'lgan ustaga yuklatiladi. Aynim zarur hollarda bu yo'riqnoma tegishli mutaxassislar (mexanik, energetik, texnolog, instruktorlik vaxta xodimlari va h.k.) ishtirokida o'tkaziladi.

Noelektrotexnik xodimlarga elektr xavfsizligi bo'yicha yo'riqnoma o'tkazish va malaka guruhi berish korxona bosh energetik xizmati xodimlari zimmasiga yuklatiladi.

Ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnoma ishni xavfsiz olib borish qoidalarini asosida sex boshliqlari tomonidan tuzilgan va korxona bosh muhandisi tasdiqlangan dastur bo'yicha olib boriladi. Bu yo'riqnomalar ro'yxatini korxona bosh muhandisi kasaba uyushmasi bilan birgalikda tasdiqlaydi.

Ish joyida o'tkaziladigan dastlabki yo'riqnoma ishchini mustaqil ishlashga qo'yishdan oldin yoki ish xarakteri o'zgargan hollarda o'tkaziladi.

Korxonaga ishga kirayotgan ishchi kasbiy malakasini malakali va tajribali ishchiga, biriktirib qo'yish orqali oshiradi. Bunday biriktirib qo'yish sex boshlig'ining unga javobgar usta ko'rsatilgan yozma farmoyishi bilan rasmiylashtiriladi.

Dastlabki yo'riqnoma o'tkazish yo'riqnomalarni rasmiylashtirish jumaliga yozib qo'yish orqali mustahkamlanadi.

Barcha ishlar o'ta xavfli ishlarni bajarishga vazifa olishlaridan avval javobgar rahbar tomonidan yo'riqnoma olishlari va bu haqda jumalga xavfli ish choralari ko'rsatilgan holda rasmiylashtirilishi kerak.

Ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnomaning dasturi

1. Texnologik jarayon va uskuna haqida umumiy ma'lumotlar. Asosiy xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari.

2. Ish joyiga qo'yiladigan xavfsizlik talablari.

3. Uskunaning (mashina, dastgoh, mexanizm) tuzilishi. Xavfli joylari, to'siqlari, ogohlantiruvchi moslamalari, blokirovka va signal berish sistemalari.

4. Ishga tayyorgarlik tartibi (uning sozligini, kerakli asbob-uskunalarining mavjudligini, yerga ulash va boshqa himoya vositalarining mavjudligini tekshirish).

5. Xavfsiz ishlash usullari, xavfli vaziyatlar paydo bo'lganda qilinadigan ishlar.

6. Korjomalari va shaxsiy himoya vositalari va ulardan foydalanish.

7. Ishchilarning elektr xavfsizligini ta'minlashga qo'yiladigan asosiy talablar.

8. Sexda xavfsiz harakatlanish sxemasi.

9. Yuk o'rta-sh-tushirish va tashish ishlarida xavfsizlik talablari. Yuk ko'tarish va tashish uskunolari va mexanizmlarini xavfsiz ishlatish.

Davriy yo'riqnoma

Ishchining malakasi va ish stajidan qat'iy nazar har olti oydan ko'p bo'lmagan muddatda xavfsiz ishlash usullari bo'yicha (davriy) yo'riqnoma o'tkazib turiladi.

Davriy yo'riqnoma o'tkazib turishdan asosiy maqsad - ishchining asosiy va doimiy bajarib turadigan ishida xavfsizlik qoidalarini bo'yicha bilimlarini yangilab va to'ldirib turishdir.

Davriy yo'riqnoma yakka tartibda va guruh bilan o'tkazilishi mumkin (bir xil kasbdagi ishchilar bilan) va sex yoki korxonada bo'lib o'tgan aniq misollarni talqin qilgan holda suhbat o'tkaziladi.

Turli sabablar bilan (ta'til, kasallik, mehnat safari va sh.o.) o'z muddatida yo'riqnoma o'tkazilmagan ishchilar bilan ishga chiqqan kunlari o'tkaziladi. Davriy yo'riqnoma o'tkazilganligi haqida jurnalga yozib rasmiylashtirib qo'yiladi.

Navbatdan tashqari yo'riqnoma.

Navbatdan tashqari yo'riqnoma quyidagi hollarda o'tkaziladi:

- texnologik jarayon o'zgarishi, bir uskuna o'rninga boshqa uskuna o'rnatilishi va h.k. mehnat sharoitini o'zgartirganda;

- sexda, bo'limda yoki brigadada baxtsiz hodisa yoki avariya ro'y berganda;

- ishlarni xavfsiz bajarish bo'yicha yangi qoida va yo'riqnomalarni ishchilar diqqatiga yetkazish zarurati tug'ilgan hollarda;

- ishlab chiqarish intizomi qoida va yo'riqnomalarning talablari buzilishi aniqlangan hollarda.

Navbatdan tashqari yo'riqnoma ishchilarga dastlabki yo'riqnomaning shu yo'riqnoma o'tilishiga sabab bo'lgan qismigina ko'rib chiqiladi.

Navbatdan tashqari yo'riqnoma ham dastlabki va davriy yo'riqnoma kabi bevosita boshliq (usta) tomonidan o'tkaziladi.

Navbatdan tashqari yo'riqnoma ham dastlabki va davriy yo'riqnoma kabi jurnalga yozib rasmiylashtiriladi, faqat bunda sababi ko'rsatiladi.

Ishchilarning bilimini tekshirish.

Dastlabki yo'riqnomadan va malaka oshirishdan keyin (mustaqil ishlashga ruxsat berishdan yoki boshqa ishga o'tkazishdan avval) ishchilar xavfsiz ishlash usullari bo'yicha yo'riqnoma va qoidalaridan bilimlarini tekshirish kerak bo'ladi. Bilimlarni tekshirish dastlabki, davriy va navbatdan tashqari turlarga bo'linadi.

Bilimlarni tekshirish uchun korxona ma'muriyati tomonidan maxsus komissiya tuziladi va unga rais qilib sex boshliqlaridan biri belgilanadi. Zarurat bo'lganda, aniq sharoitdan kelib chiqib, komissiya tarkibiga mexaniklar, energetiklar va boshqa mutaxassislar kiritilishi mumkin.

Ishchiga dastlabki tekshiruvdan keyin ma'lum nusxada rasmiylashtirilgan shahodatnoma beriladi.

Bilimlarni tekshirish yo'riqnoma dasturi asosida sex boshliqlari tomonidan tuzilgan savollar yuzasidan o'tkaziladi.

Barcha ishchilar har xil (maxsus tartibda) bilimlarini davriy tekshiruvdan o'tkazib turiladi. Bu tartib jadvali usta tomonidan tuziladi va sex boshlig'i tomonidan tasdiqlanadi.

Navbatdan tashqari tekshiruv texnologik jarayon o'zgarganda, yangi mexanizm va uskunalar o'rnatilganda, yangi qoida va yo'riqnomalar tatbiq qilingan hollarda, ushbu qoida va yo'riqnomalar buzilgan hollarda hamda qoida va yo'riqnomalar bo'yicha bilim yetarli bo'lmagan hollarda davlat nazorat tashkilotlari va korxona rahbarlari talabi bilan o'tkaziladi.

Bilimlarni tekshirish natijalari jurnalga qayd qilinadi va ishchining shaxodatnomasiga yozib qo'yiladi. Tekshiriluvchining bilimiga baho qo'yishdan (yaxshi, qoniqarli, qoniqarsiz) tashqari uni mustaqil ishlashga ruxsat berish haqida jurnalga ham yozib qo'yilishi kerak. Jurnalning nusxasi 5-ilkovada keltirilgan.

Agar ishchi tekshiruv paytida qoniqarsiz bilim ko'rsatsa, unga mustaqil ishlashga ruxsat berilmaydi va ikki haftadan oshmagan muddat ichida qayta tekshiruvdan o'tishi kerak.

Qayta tekshiruvga kelmaslik yoki sababsiz tayyorlanmasdan kelish mehnat intizomini buzish deb qaraladi. Ushbu kanxchiliklarga yo'l qo'yyan ishchiga ichki mehnat intizomi qoidalarida belgilanganidek, intizomiy choralar qo'llanadi.

2.9. Mehnat muhofazasi xonasi

Mehnat muhofazasi sohasida muhandis-texnik xodimlar, ishchi va xizmatchilarning bilimlarni oshirish, ularni xavfsizlik texnikasi qoidalarining hamma talablarini ongli ravishda bajarish ruhida tarbiyalashning o'quv-metodik markazi bo'lib, korxonadagi mehnat muhofazasi kabineti xizmat qiladi. Bu kabinetga mehnat muhofazasi bo'yicha bosh muhandis bevosita rahbarlik qiladi. QMQ-qurilish me'yori va qoidalarga muvofiq xavfsizlik texnikasi kabineti ishchilarning ro'yxatidagi soniga

hag'liq: Ular 1000 ta bo'lganda maydoni 24 m²; 1001 dan 3000 tagacha – 48 m²; 3000 dan 5000 tagacha bo'lganda - 72m² maydoni bo'ladi. Kabinetda o'quv, spravka-metodik va ko'rgazma bo'limlari jihozlanadi. Kabinetni yaratish va undagi ishlarni yo'lga qo'yish, uning ish rejasini tasdiqlash korxona bosh muhandisiga yuklatiladi.

Kabinetda kirish yo'riqnomasi o'tkaziladi, ishchi, xizmatchi va muhandis xodimlar mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitiladi. Bunda o'quv maqsadlari uchun maketlar, ko'rgazmali qurollar, plakatlar, instruksiyalar, korjoma va maxsus poyabzal hamda himoya vositalari modellaridan, ishga yaroqli va yaroqsiz asbob uskunalar namunalari bilan jihozlangan bo'ladi.

Xavfsizlik yo'llari bo'yicha muhandis bevosita korxonaning boshlig'i va bosh muhandisga bo'ysunadi. O'z ishini u kasaba uyushmasi qo'mitasi mehnat muhofazasi bo'yicha komissiya, shuningdek, mehnat vazirligi sanoat texnik nazoratchilari, bilan hamkorlikda amalga oshiradi.

2.10. Korxonalarda mehnat muhofazasiga oid ishlarni tashkil qilish

Korxonalar ma'muriyati va muhandis-texnik xodimlarning asosiy vazifalari mehnat haqidagi qonunlar majmui uchun hamda xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalari" bilan belgilanadi. Ishlab chiqarishda shikastlanish va kasbiy kasallanishlarni kamaytirish hamda ularning oldini olishga oid mehnat muhofazasi bo'yicha ishlarni amalga oshirish va tadbirlarni ishga umumiy rahbarlik hamda bu ishga javobgarlik korxona rahbari va uning o'rinbosari - bosh muhandis zimmasiga yuklatiladi.

Korxona rahbari:

- ishlab chiqarishda shikastlanish va kasbiy kasallanishlarning oldini oluvchi tashkiliy texnik tadbirlarni rejalashtirishga;

- ana shu tadbirlar uchun o'z vaqtida mablag' ajratishga va ularni o'tkazishga doir ro'yxatlarni tasdiqlashga hamda mehnat sharoitini mustahkamlash va sog'lomlashtirish uchun ajratilgan mablag'ning to'g'ri sarflanishini nazorat qilib borishga;

- mehnat muhofazasiga doir jamoa shartnomalari va bitimlarning bajarilishini ta'minlashga;

- mehnat va dam olish tartibi, ayollar hamda o'smirlar mehnatini muhofaza qilish haqidagi mehnat qonunlariga amal qilishga;

- kasaba uyushmasi texnik nazoratchilari va jamoatchi nazoratchilar hamda mahalliy kasaba uyushmasi qo'mitasi komissiyasining mehnat muhofazasiga doir buyruqlarini bajarishga;

- ishlar va kasblarning ayrim turlari uchun xavfsizlik yo'llari bo'yicha yo'riqnomalarni tasdiqlashga;

- ishchi-xizmatchilarni o'z vaqtida amaldagi me'yorlarga muvofiq korjoma, maxsus poyabzal, yakka tartibdagi himoya vositalari va maxsus oziq-ovqatlar bilan ta'minlashga majbur.

Bosh muhandis:

- hamma sexlar va bo'linmalar boshliqlarining muhofazasiga, xavfsizlik yo'llari hamda ishlab chiqarish sanitariyasiga doir qonun chiqaruvchi me'yorlar va qoidalarni hajarishlarini muntazam ravishda nazorat qilib borish;

- amaldagi xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalari hamda mavjud ishlab chiqarish sharoitiga muvofiq, kasblar va ishlar turlari bo'yicha xavfsiz ishlash yo'llari hamda usullariga doir yo'riqnomalarni ishlab chiqarishga qo'llanilishiga rahbarlik qilish;

- xavfsiz ishlash usullari yo'l-yo'riqlarini o'rganish yuzasidan o'qitish olib borilishini nazorat qilish;

- ishchilarning dastlabki va davriy tibbiy ko'riklardan o'tkazilishini nazorat qilish;

- xavfsiz ishlash usullarining ommaviy tartib qilinishini, xavfsizlik xonalarida ma'ruzalar, suhbatlar o'tkazilishini, xavfsizlik yo'llarga oid plakatlar va ogohlantiruvchi yozuvlar tayyorlanishi nazorat qilish;

- kasaba uyushmasi tashkiloti bilan birgalikda mehnat muhofazasi, xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitariyasiga oid ishlarning ahvolini tekshirish hamda mehnat muhofazasi yuzasidan qabul qilingan qarorlarning ishchilar tomonidan bajarilishini nazorat qilish;

- zamonaviy tuzilishdagi to'siq texnikasini, sermehnat jarayonlarni avtomatlashtirishni, shamollatish va sanitariya-maishiy uskunalarni joriy etish;

- mehnat muhofazasi, ishlab chiqarish madaniyati va texnik estetika sohasida tajriba almashish ishiga rahbarlik qilish;

- ishchilarga o'z vaqtida sifatlari korjoma, maxsus poyabzal va yakka tartibdagi himoya vositalari berilishini nazorat qilish;

- xavfsizlik yo'llari, ishlab chiqarish sanitariyasiga doir amaldagi qoidalariga, kasaba uyushmasi texnik nazoratchisi va jamoatchi-nazoratchilarning mehnat muhofazasiga doir buyruqlarga amal qilishini nazorat etish;

- ishlab chiqarishda shikastlanish to'g'risidagi belgilangan muddatlarda hisobotlar hamda mehnat sharoitini sog'lomlashtirishga ajratilgan mablag'larning sarflanishi haqida hisobotlar tuzilishini nazorat qilish.

Bosh mexanik, energetik:

- binolar, inshootlar, energosistemalar, turli uskunalarni profilaktik ko'zdan kechirishlar va rejalari - oldini olish tuzatishlarining to'g'ri tashkil etilishi hamda o'z vaqtida o'tkazilishiga, shuningdek, tuzatish ishlarining xavfsiz bajarilishiga javobgarlik;

- kranlar va boshqa turdagi yuk ko'tarish mexanizmlari hamda dastgohlari, mexanik uskunalaridan bosim ostida ishlaydigan bukva suv isitish qozonlari, apparatlar, idishlar hamda uskunalarini o'z vaqtida texnik tekshiruvdan o'tkazilishiga javobgarlik;

- elektr jihozlari, kuch va yontirish elektr tamoxlari, elektr taqsimlash uskunalarini, yashindan himoyalagichning soz holatida bo'lishini muntazam nazorat qilish;

- shamollatish qurilmalari va isitish sistemalarining tegishli holatida bo'lishini nazorat qilish;

- nomenklaturadagi tadbirlarga doir bitimga muvofiq mehnat muhofazasiga oid tashkiliy-texnik tadbirlarning o'z vaqtida amalga oshirilishiga javobgarlik.

Sex boshliqlari, ustalar:

- ishchilarning mehnat muhofazasi, xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitariyasiga doir qoida hamda me'yorlarga amal qilishlarini ta'minlashga, xavfli va zararli mehnat sharoiti bilan bog'liq ishlarni bajarishda barcha xattiyotkorlik choralarni bajarilishini nazorat qilishga;

- mehnat muhofazasi, xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitariyasiga doir amaldagi qoidalar hamda me'yorlarga muvofiq, xavfsiz ishlash yo'llari va usullari yuzasidan yo'riqnomalar ishlab chiqishda qatnashishga;

- barcha ishchilarga xavfsiz ishlash yo'llari va usullarini o'rgatishga, shuningdek o'z tasarrufidagi bo'linma ishchilariga xavfsizlik yo'llaridan yo'l-yo'riqlar berishga majbur.

Mehnat muhofazasi, xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitariyasiga doir ishlarni tashkil qilishga javobgar bo'lgan xavfsizlik yo'llari bo'yicha muhandis zimmasiga quyidagi vazifalar yuklatilgan.

- boshlang'ich yo'l-yo'riqlarni berish;

- amaldagi qonunlarning, prezident, vazirliklar va idoralarning qarorlari hamda farmoyishlarning, shuningdek, xavfsizlik yo'llariga doir qoida va me'yorlarning sexlar, bo'limlar rahbarlari tomonidan bajarilishini nazorat qilish;

- xavfsizlik yo'llaridan yo'riqnomalar ishlab chiqishda qatnashish hamda ularning to'g'ri qo'llanilishini tekshirish;

- xavfsizlik yo'llariga oid buyruq va farmoyishlar loyihalarini tayyorlash;

- mehnat sharoitini yaxshilashga doir tadbirlar ishlab chiqish, xavfsizlik yo'llari bo'yicha tashkiliy-texnik tadbirlar rejalari loyihalarini ishlab chiqish va ularning bajarilishini nazorat qilish;

- mehnat muhofazasi va xavfsizlik yo'llariga oid mukammalroq to'siqlar va saqlovchi uskunalarni ishlab chiqishda hamda ularning, shuningdek ilmiy-tekshirish oliygohlari va ilg'or korxonalarning shu sohadagi takliflarini ishlab chiqarishga joriy etishda qatnashish;

- korxonani qishki va yozgi sharoitda ishlashga tayyorlash tadbirlarini ishlab chiqishda qatnashishi hamda ularning amalga oshirilishini nazorat qilish;

- jamoa shartnomasida ko'zda tutilgan mehnat sharoitlarini sog'lomlashtirish va yengillashtirish tadbirlarining bajarilishini tekshirish;

- binolar, inshootlar, apparatlar, uskunalarni ko'rish, qayta ko'rish, kapital tuzatish loyihalarini ko'rib chiquvchi va ularni foydalanishga qabul qilib oluvchi komissiyalarda qatnashish;

- ishchilarga xavfsizlik yo'llaridan yo'l-yo'riq berish hamda muhandis-texnik xodimlar va ishchilarning xavfsizlik yo'llari kursida o'qitilishini tashkil etish;

- dastlabki va davriy tibbiy tekshiruvlarning o'z vaqtida o'tkazilishini nazorat qilish;

- ish xonalaridagi ko'rinadigan joylarga mehnat muhofazasi, xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitar-iyasiga doir amaldagi hamma qarorlar, qoida va me'yoriarni osib qo'yish;

- xavfsizlik yo'llari xonalarini jihozlash, xavfsizlik yo'llariga doir stend hamda vitrinalar tashkil etish, plakatlari va ogohlantiruvchi yozuvlarni osib qo'yish;

- ishlab chiqarish bilan bog'liq ko'ngilsiz hodisalarning sharoiti sabablarini tekshirishda qatnashish hamda ularni bartaraf etish va oldini olish tadbirlarini ishlab chiqish;

- ishlab chiqarish bilan bog'liq ko'ngilsiz hodisalarni hisobga olib va qayd qilib borish, ishlab chiqarishda shikastlanishlarni tahlil qilish;

- xavfsizlik yo'llari ishlarini yaxshi yo'lga qo'ygan xodimlarni taqdirlash hamda xavfsizlik yo'llari talablari va qoidalarini buzganlarni qonunda belgilangan tartibda javobgarlikka tortish to'g'risida korxona rahbariyatiga takliflar berish.

Mehnat muhofazasi muhandisi:

- xavfsizlik yo'llari talablari va qoidalarining buzilishlarini bartaraf etish haqida bo'linmalar, xizmatlar, bo'limlar rahbarlariga ko'rsatmalar berish. Bunday ko'rsatmalar faqat korxona rahbari yoki bosh muhandis (texnik rahbar) tomonidan bekor qilinishi mumkin;

- ishlovchilarning hayoti va sog'lig'i uchun yaqqol xavf paydo bo'lganda bo'limlar, dastgohlar va uskunalarda ishlashni ta'qiqlab qo'yish yoki to'xtatish hamda bu haqda darhol korxona rahbariyatiga ma'lum qilish;

- xavfsizlikni ta'minlay olmaydigan, talabga javob bermaydigan uskunalar, asboblari, moslamalarni foydalanishdan chiqarib tashlash choralarini ko'rish;

- sexlar, bo'linmalar rahbarlaridan ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan ko'ngilsiz hodisalarni muntazam ravishda hisobga olib borishni va o'z vaqtida tekshirishni talab qilish;

- ishlab chiqarish bo'limining rahbari bilan birgalikda, xavfsizlik yo'llari talablari va qoidalarini buzganlari va vaqtincha ishdan chetlatish.

Xavfsizlik yo'llari bo'yicha mehnat muhofazasi muhandisi bevosita korxonaning boshlig'i va bosh muhandisiga bo'ysunadi. O'z ishini u mahalliy kasaba uyushmasi qo'mitasi mehnat muhofazasi bo'yicha komissiya, shuningdek, kasaba uyushmalarining texnik nazoratchilari, davlog'texnazorat, davenemazorat va sanoattexnazorat, yong'in nazorati bilan hamkorlikda amalga oshiradi.

2.11. Mehnat muhofazasiga doir tadbirlarni rejalashtirish va mablag' bilan ta'minlash

Sanoat korxonalarida mehnat muhofazasiga doir ishlar tashkiliy-texnik tadbirlarning kompleks rejasi asosida amalga oshiriladi. Bu tadbirlarni korxona ma'muriyati mahalliy kasaba uyushmasi qo'mitasi bilan birgalikda ishlab chiqadi. Kompleks reja yillik, besh yillik yoki ko'p yillik rejalaridan tashkil topadi. Bunda fan va texnikaning mehnat muhofazasi sohasida erishgan yutuqlari hamda korxonaning rivojlanish istiqbollari hisobga olinadi. Ishning bajarilishini nazorat qilish xavfsizlik yo'llari bo'yicha muhandis zimmasiga, uni amalga oshirishga javobgarlik esa korxona sexlari, bo'limlari, bo'linmalari boshliqlari zimmasiga yuklatiladi. Maxsus mablag'ni va moddiy ta'minotni talab qiluvchi tadbirlar jamoa shartnomasiga ilova qilinadigan rejaga kiritiladi. Jamoa shartnomasini har yili jamoa boshlig'i va ishchi-xizmatchilar nomidan kasaba uyushmasi qo'mitasi bilan tuzadi. Jamoa shartnomasiga kiritilgan mehnat muhofazasiga doir tadbirlarning bajarilishi ajratilgan mablag'lar ishlatib bo'linganligi haqida maxsus dalolatnoma tuzilib, unga korxona kasaba uyushmasi qo'mitasi raisi va korxonaning bosh muhandisi imzo chekadilar.

Mehnati muhofazasiga doir tadbirlar quyidagi mablag'lar hisobiga ta'minlanadi:

- davlat va markazlashtirilmagan kapital mablag'lar, shu jumladan ishlab chiqarishni rivojlantirish jamg'armasi, ijtimoiy-madaniy va uy-joy qurilishi jamg'armasi hamda korxona jamg'armasi;

- agar tadbirlar asosiy vositalarni kapital tuzitash bilan bir vaqtda amalga oshiriladigan bo'lsa - amortizatsiya jamg'armasi;

- agar xarajalar kapital harajatlardan bo'lsa - asosiy faoliyat, sex va umum xarajatlari mablag'lari;

- yangi texnikani joriy etish yoki ishlab chiqarishni kengaytirish uchun bank tomonidan beriladigan qarzarlar.

Sanoat korxonalarning o'ta zararli ishlab chiqarishida band bo'lgan xodimlar kasallanishining oldini olish uchun oziq-ovqat mahsulotlarini bepul berish ko'zda tutilgan. Bu mahsulotlar issiq nonushta yoki tushlik tarzida beriladi. Mazkur mahsulotlarni berishdan maqsad kasbiy kasallanishlarning oldini olish va mehnatkashlar sog'ligini mustahkamlashdan iborat. Bevosita zararli sharoitda ishlaydigan ishchi-xizmatchilarga bepul sut yoki uning o'mini bosuvchi boshqa mahsulot beriladi. Masalan: pilla tortish va ipak yigirish korxonalarida sut, chiqindilarining yorug'lik darajasini aniqlash laboratoriyalarining laborantlariga, kimyoviy tayyorlash stansiyalarining operatorlariga, pilla aralashtirish hamda yulish-kalibrlash agregatlariga xizmat ko'rsatuvchi ishchilarga beriladi.

2-bob uchun o'zlashtirish savollari

1. O'z.R. da insonning hayotiy faoliyati xavfsizligini qaysi hujjatlar ta'minlaydi?
2. Konstitutsiyamizning qaysi moddalarini bevosita insonni mehnati bilan bog'liq?
3. O'z.R. «Mehnat kodeksi» ning asosiy mazmuni nimadan iborat? Ishga necha yoshdan qabul qilinadi?
4. Mehnatni muhofaza qilish haqidagi qonun qachon qabul qilingan?
5. Nafaqa turlari.
6. Jamoa shartnomasi.
7. Ma'muriyatning vazifalari.
8. O'z.R. mehnat muhofazasini nazorat qiluvchi tashkilotlar.
9. Uch pog'onali nazorat nima?
10. Mehnat muhofazasi qonunlari buzilgandagi javobgarlik turlari.
11. Jarohat va kasbiy kasalliklar nima?
12. Jarohatlarning tadqiq qilish turlari.
13. Mehnat xavfsizligi standartlari majmuasi.
14. Mehnat sharoitidagi xavfli va zararli omillar.
15. Yo'riq-noma turlari.
16. Xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish va bilimlarini tekshirish.

2-bob uchun tayanch iboralar

Mehnat muhofazasi, mehnat qonunchiligi, nazorat qiluvchi tashkilotlar, uch pog'onali nazorat, javobgarlik turlari, jarohat, kasbiy kasallik, zaharlanish, surunkali zaharlanish, mehnat xavfsizligi standartlari majmuasi, xavfli omillar, zararli omillar, pnevmokonioz, kremniy ikki oksidi, dispersiya, yo'riq-noma, mehnat muhofazasi xonasi, kasbiy o'quv.

Issiqlik yo'qotish faqat terlash yo'li bilan amalga oshirilayotgan sharoitida havoning nisbiy namligi 75-80 foizdan ortiq bo'lsa, terning bug'lanishi qiyinlashadi va organizm tashqi muhitga moslashuvi buzilishi natijasida issiqlash yuz berishi mumkin. Issiqlashning birinchi belgisi tana haroratining ko'tarilishidir. Kuchsiz issiqlash tana haroratining yengil ko'tarilishi, haddan tashqari ter chiqishi, kuchli suvsash, nafas olish va qon tomirlarning urishini tezlanishi bilan chegaralanishi mumkin. Agar kuchli issiqlash yuz bersa, unda nafas olish qiyinlashadi, qattiq bosh og'rig'i tutadi va bosh aylanadi, nutqi qiyinlashadi.

Tashqi muhitga moslashishning bu xildagi buzilishi va tana haroratining keskin ko'tarilishi issiqlik gepatermiyasi deb ataladi.

Issiqlashning ikkinchi belgisi terlash natijasida inson organizmning ko'p miqdorda tuz yo'qotishi natijasida kelib chiqadi. Bu holat teri hujayralarida tuzning kamayishi orqasida, terning suvni ushlab qolish qobiliyati susayganligidan kelib chiqadi. Ichilayotgan suv tinmay ter bo'lib chiqib ketganligi sababli, organizm kuchli chanqoqlik sezadi, ichilgan suvning tezda chiqib ketishi chanqoqlikni yana kuchaytiradi va bu suv bilan zaharlanish holatini vujudga keltirishi mumkin. Bunda organizmning paylari qaltirash paydo bo'ladi, kuchli terlash va qonning quyug'lanishi kuzatiladi. Bu holat qaltirash kasalligi deb yuntiladi. Keyin issiq urish vujudga keladi, tana harorati $40-41^{\circ}\text{C}$ ga ko'tarilib, odam xushini yo'qotadi va qon tomirlarining urishi kuchsizlashadi. Bu vaqtda organizmdan ter chiqish butunlay to'xtaydi, qaltirash kasali va issiq urish o'lim bilan tugashi mumkin.

Sanoat korxonalarda olib borilayotgan gigiyenik chora-tadbirlar natijasida ishlab chiqarish sharoitida qaltirash kasalligi va issiq urish deyarli yo'qolib bormoqda. Issiq sexlarning hammasida organizm yo'qotgan tuzni tiklash uchun maxsus ichimliklar tashkil qilingan.

Inson organizmiga faqatgina yuqori harorat ta'sir ko'rsatib qolmasdan balki uzoq vaqt past harorat ta'sirida bo'lish ham asosiy fiziologik jarayonlarning buzilishiga, ish qobiliyatining susayishga va organizmning kasalanishiga olib keladi. Past harorat ta'sirida qon tomirlari torayadi, uzoq vaqt ta'sir qilishi natijasida esa kapillar qon tomirlarining faoliyati buziladi (birinchi belgilari sifatida oyoq va qo'l panjalarining achishib og'rishi, quloq va burunning achishishini keltirish mumkin), shundan keyin butun organizmning sovuqqa qotishi seziladi.

Tashqi nerv sistemalarining sovuq qotishi natijasida suyak sistemalarida radikulit, oyoq qo'l va bel bo'g'inlarida hamda paylarda revmatizm kasalligi, shuningdek plevrit, bronxit va boshqa shamollash bilan bog'liq bo'lgan yuqumli kasalliklar kelib chiqish mumkin.

Odam organizmiga sovuqning ta'siri, ayniqsa havo harakati kuchli bo'lib, havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan vaqtda kuchli bo'ladi. Chunki, sovuq

haroratdagi nam havo issiqlikni yaxshi o'tkazadi va konveksiya orqali issiqlik yo'qotishni kuchaytiradi.

3.2. Ishlab chiqarish mikroiqlimining gigiyenik me'yorlari

Ishlab chiqarish mikroiqlimi me'yorlari mehnat xavfsizligi standartlari sistemasi "Ish zonasi mikroiqlimi" bilan asosan belgilangan. Ular gigiyenik va texnik iqtisodiy negizlarga asoslangan.

Sanoat korxonalari xonalarining xarakteri, yil fasllari va ish kategoriyasiga qarab, ulardagi harorat, nisbiy namlik va havo harakatining ish joylari uchun ruxsat etilgan me'yorlari belgilangan.

Ish kategoriyalari quyidagicha belgilanadi: yengil jismoniy ishlar (I-kategoriya)-o'tirib, tik turib yoki yurish bilan bog'liq holda bajariladigan, biroq muntazam jismoniy, zo'rqish yoki yuklarni ko'tarishni talab qilmaydigan ishlar, energiya sarfi soatiga 150 kkal (172 J.s)ni tashkil etadi. Bunga tikuvchilik korxonasi, aniq asbobsizlik va shu kabi korxonalar kiradi.

O'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlar (II-kategoriya) - soatiga 150-250 kkal (172-293 J.s) energiya sarflanadigan faoliyat turlari kiradi. Bunga doimiy yurish va og'ir bo'lmagan (10 kg gacha) yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi. Masalan, yigiruv-to'qish ishlari, mexanik-yig'uv, payvandlash sexlaridagi ishlar shular jumlasidandir.

Og'ir jismoniy ishlar (III-kategoriya) - muntazam jismoniy zo'rqish, xususan og'ir yuklarni (10 kg dan ortiq) muttasil bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250 kkal (293 J.s)dan yuqori bo'ladi. Bunday ishlar temirchilik, quyuv va hoshqa qator sexlarda bajariladi.

Harorat, nisbiy namlik va havo harakatining tezligi risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlar ko'rinishida me'yorlanadi. Risoladagi miqdorlar deganda odamga uzoq muddat va muntazam ta'sir qilganda tashqi muhitga moslashuv reaksiyalarini kuchaytirmasdan organizmning me'yorl faoliyatini va issiqlik holatini saqlashini ta'minlaydigan mikroiqlim ko'rsatkichlarining yig'indisi tushumilib, ular issiqlik sezish mo'tadilligini vujudga keltiradi va ish qobiliyatini yuksaltirish uchun shart-sharoit hisoblanadi. Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan mikroiqlim sharoitlari-organizmning faoliyatini va issiqlik holatidagi o'zgarishlarini, fiziologik moslanish imkoniyatlaridan chetga chiqmaydigan tashqi muhitga moslashish reaksiyalarining kuchayishini harafat etadigan va tez me'yorga soladigan mikroiqlim ko'rsatkichlarining yig'indisidir. Bunda sog'liq uchun xatarli holatlar vujudga kelmaydi, biroq nomotadil issiqlik sezgilari, kayfiyatning yomonlashuvi va ish qobiliyatining pasayishi kuzatilishi mumkin.

1.2.3 jadvallarda mikroiqlimning risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan me'yorlari keltirilgan. Doimiy ishlarda I-jadvalda keltirilgan miqdorlar ta'minlanishi

3-BOB. SANOAT KORXONALARIDA MEHNAT GIGIYENASI VA ISHLAB CHIQRISH SANITARIYASI

3.1. Ishlab chiqarish muhitining ob-havo sharoiti

Sanoat korxonalarining ishlab chiqarish zonalarida havo muhitining ob-havo sharoitini havoning quyidagi ko'rsatgichlari belgilaydi:

1. havoning harorati, t , °C bilan o'lchanadi.
2. havoning nisbiy namligi, φ bilan aniqlanadi.
3. havo bosimi, P , mm sim.ust. yoki P_a bilan o'lchanadi.
4. Ish joylardagi havo harakati, tezligi, V , m/s bilan o'lchanadi.

Bulardan tashqari ob-havo sharoitiga ta'sir qiluvchi ishlab chiqarish omillari ham mavjud, bular har xil mashina-mexanizmlar va ishlov berilayotgan materiallar yuzalaridan tarqaladigan issiqlik nurlari ham havo haroratini oshirishga olib keladi. Bu omillar ta'siridan hosil bo'ladigan ishlab chiqarish zonasidagi havo muhitini sanoat mikroiklimi deb yuritiladi.

Ob-havo omillari har bir ayrim holda yoki bir nechasi birlikda insonning mehnat qilish qobiliyatiga, sog'lig'iga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Ishlab chiqarish sharoitida ob-havo omillarning deyarli hammasi bir vaqtda ta'sir qiladi. Ba'zi sharoitlarda bunday ta'sir ko'rsatish foydali bo'lishi, masalan sovuq sharoitda quritish natijasida kamaytirilishi mumkin, ba'zi vaqtlarda esa, bir-hiriga qo'shilishi natijasida zararli ta'sir darajasi ortib ketishi mumkin, masalan nisbiy namlik va haroratning ortib ketishi inson uchun og'ir sharoit vujudga keltiradi. Bundan tashqari, ish joylaridagi havo harakatini oshirish harorat yuqori bo'lgan vaqtda ijobiy natija beradi, harorat past bo'lgan vaqtda esa, salbiy natija beradi.

Bundan ko'rinish turibdiki, ob-havo omillari ba'zi bir hollarda inson uchun ijobiy va ba'zi bir hollarda esa, salbiy ta'sir ko'rsatib, inson organizmini tashqi muhitga moslashuvini buzib yuborishi mumkin. Tashqi muhitga moslashuv - bu inson organizmining fiziologik va kimyoviy jarayonlar asosida tana haroratining bir xil chegarada (36-37°C) saqlab turish qobiliyati demakdir.

Ob-havo sharoitining doimo o'zgarib turishi tana haroratining o'zgarmasligini saqlash, inson hayotining asosi bo'lgan organizmdagi biokimyoviy jarayonlarning me'yoriy sharoitini ta'minlaydi. Tana haroratining yuqorida ko'rsatilgan darajadan ortib ketishi issiqlash, sovishi esa, sovish deb ataladi. Issiqlash va sovish hayot faoliyatini buzuvchi halokatli holat vujudga keltirishi mumkin.

Shuning uchun ham inson organizmida tashqi muhit bilan moslashuv fiziologik mexanizmi mavjud bo'lib, u markaziy nerv sistemasining nazorati ostida bo'ladi. Bu fiziologik mexanizmining asosiy vazifasi organizmda modda almashinuvi natijasida ajralib chiqayotgan issiqlikning ortiqchasini tashqi muhitga chiqarib, issiqlik

balansini saqlab turishdir. Tashqi muhitga moslashuv ikki xil: fizik va kimyoviy bo'lishi mumkin. Kimyoviy tashqi muhitga moslashuv organizmning issiqlash davrida modda almashinuvini kamaytirishi va sovishi natijasida modda almashinuvini oshirishi mumkin. Ammo kimyoviy tashqi muhitga moslashuv tashqi muhitning keskin o'zgarishi borasida fizik tashqi muhitga moslashuvga nisbatan ahamiyati katta emas. Asosan tashqi muhitga issiqlikni almashtirishda fizik tashqi muhitga moslashuvning ahamiyati katta.

Organizmning tashqi muhitga issiqlik chiqarishi uch yo'l bilan o'tishi mumkin:

1. Odam tanasining umumiy yuzasida infraqizil nurlanish orqali (radiatsiya orqali havo almashinuvi);
2. Tanani o'rab turgan havo muhitini isitish (konveksiya);
3. Terining terlab, bug'lanishi va nafas olish yo'llari orqali suyuqliklarning bug'lanishi natijasida.

Me'yoriy sharoitda, kuchsiz havo harakati bo'lgan holatda harakatsiz odam organizmi radiatsiya yo'li bilan organizm ishlab chiqarayotgan issiqlikning 45%, konveksiya natijasida 30% va terlash orqali 25% yo'qotishi aniqlangan. Bunda teri orqali umumiy issiqlikning 80% dan ortig'i, nafas olish a'zolari orqali 13% va taxminan 5% i issiqlik ovqat, suv va havoni isitishga sarflanadi.

Radiatsiya va konveksiya orqali issiqlikni yo'qotish, faqat tashqi muhit harorati tana haroratidan kam bo'lgan hollarda bo'lishi mumkin. Shuni aytib o'tish kerakki, tashqi muhit harorati qancha past bo'lsa, issiqlik yo'qotish shuncha kuchli bo'ladi.

Tashqi muhit harorati tana haroratidan yuqori yoki teng bo'lsa, u holda issiqlik ajratish terlab bug'lanish hisobiga bo'ladi.

1 gramm termi bug'latish hisobiga 2,5 kDj (0,6kkal) issiqlik yo'qotilishi mumkin.

Organizmdan chiqadigan terning miqdori tashqi muhit haroratiga va bajariladigan ish kategoriyasiga bog'liq. harakatsiz organizmda, tashqi muhit harorati 15°C ni tashkil qilsa, terlash juda kam miqdorni (soatiga 30 ml) tashkil kiladi. Yuqori haroratlarda esa (30°C va undan yuqori), ayniqsa og'ir ishlarni bajarganda organizmning terlashi juda ortib ketadi. Masalan issiq sexlarda, og'ir ishlarni bajarish natijasida terlash miqdori soatiga 1-1,5 litrga yetadi va bu miqdor termi bug'lanishi uchun 2500-3800 kDj (600-900 kkal) issiqlik sarflanadi.

Shuni aytib o'tish kerakki, terlash yo'li bilan issiqlik sarflash laqatgina tana yuzasida ter bug'langandagina amalga oshadi. Termi bug'lanishi esa havoning harakatiga va nisbiy namligiga, kiygan kiyimining materialiga bog'liq.

Issiqlik yo'qotish faqat terlash yo'li bilan amalga oshirilayotgan sharoitida havoning nisbiy namligi 75-80 foizdan ortiq bo'lsa, terning bug'lanishi qiyinlashadi va organizm tashqi muhitga moslashuvi buzilishi natijasida issiqlash yuz berishi mumkin. Issiqlashning birinchi belgisi tana haroratining ko'tarilishidir. Kuchsiz issiqlash tana haroratining yengil ko'tarilishi, haddan tashqari ter chiqishi, kuchli suvsash, nafas olish va qon tomirlarning urishini tezlanishi bilan chegaralanishi mumkin. Agar kuchli issiqlash yuz bersa, unda nafas olish qiyinlashadi, qattiq bosh og'rig'i tutadi va bosh aylanadi, nutqi qiyinlashadi.

Tashqi muhitga moslashishning bu xildagi buzilishi va tana haroratining keskin ko'tarilishi issiqlik gepatermiyasi deb ataladi.

Issiqlashning ikkinchi belgisi terlash natijasida inson organizmning ko'p miqdorda tuz yo'qotishi natijasida kelib chiqadi. Bu holat teri hujayralarida tuzning kamayishi orqasida, terning suvni ushlab qolish qobiliyati susayganligidan kelib chiqadi. Ichilayotgan suv tinmay ter bo'lib chiqib ketganligi sababli, organizm kuchli chanqoqlik sezadi, ichilgan suvning tezda chiqib ketishi chanqoqlikni yana kuchaytiradi va bu suv bilan zaharlanish holatini vujudga keltirishi mumkin. Bunda organizmning paylarida qaltirash paydo bo'ladi, kuchli terlash va qonning quyuglanishi kuzatiladi. Bu holat qaltirash kasalligi deb yuritiladi. Keyin issiq urish vujudga keladi, tana harorati 40-41°C ga ko'tarilib, odam xushini yo'qotadi va qon tomirlarining urishi kuchsizlashadi. Bu vaqtda organizmdan ter chiqish butunlay to'xtaydi, qaltirash kasali va issiq urish o'lim bilan tugashi mumkin.

Sanoat korxonalarda olib borilayotgan gigiyenik chora-tadbirlar natijasida ishlab chiqarish sharoitida qaltirash kasalligi va issiq urish deyarli yo'qolish bormoqda. Issiq sexlarning hammasida organizm yo'qotgan tuzni tiklash uchun maxsus ichimliklar tashkil qilingan.

Inson organizmiga faqatgina yuqori harorat ta'sir ko'rsatib qolmasdan balki uzoq vaqt past harorat ta'sirida bo'lish ham asosiy fiziologik jarayonlarning buzilishiga, ish qobiliyatining susayishga va organizmning kasalanishiga olib keladi. Past harorat ta'sirida qon tomirlari torayadi, uzoq vaqt ta'sir qilishi natijasida esa kapillar qon tomirlarining faoliyati buziladi (birinchi belgilari sifatida oyoq va qo'l panjalarning achishib og'rish, quloq va burunning achishishini keltirish mumkin), shundan keyin butun organizmning sovuqqa qotishi seziladi.

Tashqi nerv sistemalarining sovuq qotishi natijasida suyak sistemalarida radikulit, oyoq qo'l va bel bo'g'inlarida hamda paylarda revmatizm kasalligi, shuningdek plevrit, bronxit va boshqa shamollash bilan bog'liq bo'lgan yuqumli kasalliklar kelib chiqish mumkin.

Odam organizmiga sovuqning ta'siri, ayniqsa havo harakati kuchli bo'lib, havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan vaqtda kuchli bo'ladi. Chunki, sovuq

haroratdagi nam havo issiqlikni yaxshi o'tkazadi va konveksiya orqali issiqlik yo'qotishni kuchaytiradi.

3.2. Ishlab chiqarish mikroiqlimining gigiyenik me'yorlari

Ishlab chiqarish mikroiqlimi me'yorlari mehnat xavfsizligi standartlari sistemasi "Ish zonasi mikroiqlimi" bilan asosan belgilangan. Ular gigiyenik va texnik iqtisodiy negizlarga asoslangan.

Sanoat korxonalari xonalarining xarakteri, yil fasllari va ish kategoriyasiga qarab, ulardagi harorat, nisbiy namlik va havo harakatining ish joylari uchun ruxsat etilgan me'yorlari belgilangan.

Ish kategoriyalari quyidagicha belgilanadi: yengil jismoniy ishlar (I-kategoriya)-o'tirib, tik turib yoki yurish bilan bog'liq holda bajariladigan, biroq muntazam jismoniy, zo'rqiish yoki yuklarni ko'tarishni talab qilmaydigan ishlar, energiya sarfi soatiga 150 kkal (172 J.s)ni tashkil etadi. Bunga tikuvchilik korxonasi, aniq asbhosozlik va shu kabi korxonalar kiradi.

O'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlar (II-kategoriya) - soatiga 150-250 kkal (172-293 J.s) energiya sarflanadigan faoliyat turlari kiradi. Bunga doimiy yurish va og'ir bo'lmagan (10 kg gacha) yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi. Masalan, yigiruv-to'qish ishlari, mexanik-yig'uv, payvandlash sexlaridagi ishlar shular jumlasidandir.

Og'ir jismoniy ishlar (III-kategoriya) - muntazam jismoniy zo'rqiish, xususan og'ir yuklarni (10 kg dan ortiq) muttasil bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250 kkal (293 J.s)dan yuqori bo'ladi. Bunday ishlar temirchilik, quyuv va hoshqa qator sexlarda bajariladi.

Harorat, nisbiy namlik va havo harakatining tezligi risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlar ko'rinishida me'yorlanadi. Risoladagi miqdorlar deganda odamga uzoq muddat va muntazam ta'sir qilganda tashqi muhitga moslashuv reaksiyalarini kuchaytirmasdan organizmning me'yorl faoliyatini va issiqlik holatini saqlashini ta'minlaydigan mikroiqlim ko'rsatgichlarining yig'indisi tushunilib, ular issiqlik sezish mo'tadilligini vujudga keltiradi va ish qobiliyatini yuksaltirish uchun shart-sharoit hisoblanadi. Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan mikroiqlim sharoitlari-organizmning faoliyatini va issiqlik holatdagi o'zgarishlarini, fiziologik moslanish imkoniyatlaridan chetga chiqmaydigan tashqi muhitga moslashish reaksiyalarining kuchayishini bartaraf etadigan va tez me'yorga soladigan mikroiqlim ko'rsatgichlarining yig'indisidir. Bunda sog'liq uchun xatarli holatlar vujudga kelmaydi, biroq nomotadil issiqlik sezgilari, kayfiyatning yomonlashuvi va ish qobiliyatining pasayishi kuzatilishi mumkin.

1,2,3 jadvallarda mikroiqlimning risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan me'yorlari keltirilgan. Doimiy ishlarda 1-jadvalda keltirilgan miqdorlar ta'minlanishi

lozim, ular havoni mo'tadillashtirishda ham majburiydir. Biroq qator hollarda, masalan issiqlik ko'p ajralib chiqadigan yoki isitiladigan xonalarining hajmi katta metallurgiya, mashinasozlik va boshqa zavodlarda yo'l qo'yiladigan me'yorlarga (1.2 jadval) asoslanishi mumkin, biroq mehnat va dam olish rejimlariga qo'yiladigan gigiyenik talablarga, organizmning issiqlab ketishi va sovuq qotishini oldini olishga qaratilgan harcha vositalaridan foydalanishga ham amal qilish zarur.

Me'yorlarda organizmning tashqi muhitga moslashishi faqat tashqi sharoitlarga emas, balki mehnatning og'ir-yengilligiga bog'liq holda o'zgarib turadigan issiqlik hosil qilishi miqdoriga e'tibor beriladi ham hisobga olinadi. Shunga ko'ra yengil ishlarda, o'rtacha og'irlikdagi va og'ir ishlarga qaraganda, havoning birmuncha yuqori haroratlarda va harakatining birmuncha kam tezlikda bo'lishi qabul qilingan.

Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan me'yorlar yilning sovuq va bir mavsumdan ikkinchisiga o'tish davrlarida (tashqi havoning) o'rtacha kundalik harorati-10oC dan yuqori (yoki muvofiq holda past) doimiy ish joylaridan tashqarida (1-jadval) birmuncha katta raqamlarda o'zgarib turishi, yilning issiq paytida esa (2-jadval) sexlar havosining oshgan harorati (ayniqsa o'rta Osiyo sharoitida va issiqlik ajralib chiqishi mumkin bo'lgan sexlarda) issiqlikning aniq ortiqcha bo'lishini ko'zda tutadi. Bu tashqi muhitning issiq bo'lishi bilan birga katta miqdordagi issiqlikni yo'qotishni qiyinligi bilan bog'liq.

1-jadval

Ishlab chiqarish xonalari ish xonasidagi havoning harorati, nisbiy namligi va harakat tezligining nisoladagi me'yorlari.

Yil Fasi	Ish kategoriyalari	havoning harorati, °C	Nisbiy namligi	harakat tezligi, m/s
Sovuq davr	Yengil - I	20-23	60-30	0,2
	o'rtacha og'irlikdagi -I a	18-20	60-40	0,2
	o'rtacha og'irlikdagi -I b	17-19	60-40	0,3
	Og'ir -III	16-18	60-40	0,3
Iliq davr	Yengil -I	20-25	60-40	0,2
	o'rtacha og'irlikdagi -I a	21-23	60-40	0,3
	o'rtacha og'irlikdagi -I b	20-22	60-40	0,4
	Og'ir -II	18-21	60-40	0,5
Issiq davr	Yengil -I	20-30	60-40	0,3
	o'rtacha og'irlikdagi -I a	20-30	60-40	0,4-0,5
	o'rtacha og'irlikdagi -I b	20-30	60-40	0,5-0,7
	Og'ir -III	20-30	60-40	0,5-1,0

Yilning sovuq va iliq davrida ishlab chiqarish xonalari harorati, nisbiy namligi va havo harakati tezligining yo'l qo'yiladigan me'yori

Ish kategoriyalari	havo harorati °C	Nisbiy namligi	havo harakati tezligi m/s	Tashqi havo, harorati °C
Yengil-I	19-25	75	0,2	15-30
o'rtacha og'irlikdagi -IIa	17-25	75	0,2	15-30
o'rtacha og'irlikdagi -IIb	13-25	75	0,4	15-30
Og'ir-III	13-25	75	0,5	15-30

Biroq, bu hokda ham me'yori yo'l qo'ysa bo'ladigan maksimumni chegaralaydi. Issiqlik ajralishi yuqori bo'lgan sexlarda havoning harakat tezligi ham birmuncha ortiqcha belgilanadi.

GOSTda xonalarning katta kichikligi, issiqlik va namlik ajratishning birga uchrashi, doimiy harorat yoki harorat va namlik kabilarni sun'iy usulda tutib turish sharoitlarini hisobga oladigan qator qo'shimcha tavsiyalar va aniqliklar ham mavjud.

Ko'rsatib o'tilgan me'yori qo'shimcha qilib, SanPin-0093-96 da hayon etilganidek, ish joylarida issiqlikning nurlanish intensivligi 300 kkal.m² s dan yuqori bo'lganda albatta havo dushlari qurilishi zarur ekanligini nazarda tutish lozim.

beriladigan havo harorati va harakat tezligi yil fasliga, ish kategoriyasi va issiqlik nurlanining ko'p-kamligiga bog'liq. Ish nechog'lik og'ir bo'lsa, harorat shunchalik past va havo harakati yuqori bo'ladi

Yilning issiq davridagi ishlab chiqarish xonalari harorati, nisbiy namligi va havo harakati tezligining yo'l qo'yiladigan me'yori

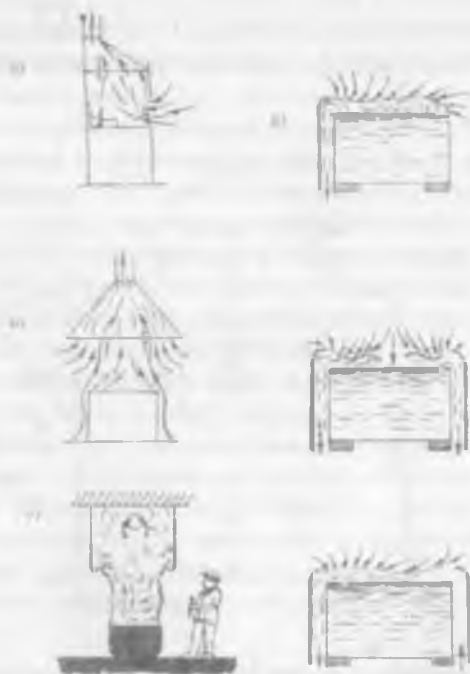
Ish kategoriyalari	harorati °C	Nisbiy namlik %	Havo harakati tezligi m/s
Yengil-I	Eng issiq oyning soat 13 da tashqi	28 °C da 55	0,2-0,
o'rtacha og'irlikdagi -Ia	havo o'rtacha	27 °C da 60	0,3-0,7
o'rtacha og'irlikdagi -IIb	haroratidan yuqori bo'lmashligi, biroq	26 °C da 65	0,3-0,7
Og'ir-III	28 °C dan	25 °C da 70	0,3-0,7
	o'shmasligi kerak	24 °C da 75	0,3-0,7
	Eng issiq oyning soat 13 da tashqi	dan ortiq	
	havo haroratidan	bo'lmashligi kerak	0,5-0°,0
	dan yuqori	26 °C da 65	0,5-0°,0
	bo'lmashligi, biroq 26 °C dan o'shmasligi kerak	25 °C da 70	0,5-0°,0
		24 °C da va bundan past	
		bo'lganda 75 dan ortiq bo'lmashligi kerak	

Chang tozalagichlarning turlari ko'p. Ularni qo'llaganda asosan chang tozaluvchi apparatning ekspluatatsiya jihatidan qulayligiga, uning chang tozalash darajasiga va uning arzon-qimmatligiga qarab tanlanadi.

Mahalliy shamollatish tizimi. Mahalliy shamollatish sistemalari zararli moddalarning ajralish chiqayotgan joylarning o'zida ishlab chiqarish zonasidagi havogi aralashib ulgumasdan ushlab qolish va chiqarib yuborishni ta'minlashi zarur.

Gigiyena nuqtai nazaridan mahalliy shamollatish zararli moddani ishchi nafas olish organlariga yetib bormasligini yoki kamaygan miqdorda yetib borishini ta'minlaydi. Bu shamollatish sistemasida atmosferaga chiqarib yuborilayotgan havodagi zararli moddalar oz havoni chiqarish bilan shamollatishni yengillashtiradi. Kiritilayotgan havoga ishlov berish va tozalash kerak bo'lmaydi va bu iqtisodiy jihatidan yaxshi natija beradi. Mahalliy shamollatishning turlari juda xilma-xil. Shulardan ba'zi birlari bilan tanishib o'tamiz.

Havo so'ruvchi shkaf (7-rasm, a) asosan kimyo laboratoriyalarida ishlatiladi. Bu shkafning yuqori qismida yengil gazlarni yig'ish uchun ma'lum hajm miqdorida kenglik qoldiriladi.



7-rasm. Mahalliy shamollatish vositalari

Shkafning texnologik eshikchasi oldidagi havoning harakati 0,5 m/s dan kam bo'lmashligi kerak. Agar ajralib chiqayotgan gaz og'ir va zaharli bo'lsa, havo tezligi 0,7-1 m/s miqdorda belgilanadi. Bu shkafdan chiqarib yuborilayotgan havo miqdorini hisoblah chiqish mumkin.

$$L = 3600 V (F_{\text{ish}} + F_q) a + V_1$$

Bunda L - shkafdan so'rib chiqarib yuborilayotgan havo miqdori, m³ soat.

V - ma'lum kesim yuzasidagi havo tezligi, m/s

F_{ish} - xizmat eshikchasi yuzasi, m².

F_q - qo'shimcha eshikcha va tirqishlar yuzasi, m².

a - hisobga olish mumkin bo'lmagan zichlanmagan yerlardan so'rilishi mumkin bo'lgan havo hisobiga olinadigan koeffitsient, odatda bu koeffitsient 1,1 qabul qilinadi.

Zararli moddalar ajralishi mumkin bo'lgan texnologik jarayonlarni qobiq bilan o'rashga harakat qilinadi va uning bir yoki bir necha yeridan havo so'rilib, xonadagi havoga harakati qobiq ichiga qarab yo'naladi, zararli moddalar ish joylariga tarqalmasligi ta'minlanadi.

Ba'zi bir texnologik jarayonlarni bunday qobiqqa o'rash imkoniyati yo'q. Bunday hollarda ochiq havo so'rish sistemalaridan foydalaniladi. Bunday sistemalarning eng oddiy turi havo so'rish zontidir (7-rasm, b).

Zontni qizigan havo oqimlari uchun ishlatish maqsadga muvofiqdir. Ba'zi vaqtlarda zontlar o'miga shirmalardan foydalanish ko'p miqdordagi havoni chiqarib yuborish imkoniyatini beradi. Har qanday holatda ham zararli havo ishchi nafas organlariga yetib bormaydigan bo'lishi shart (7-rasm, v).

Agar zararli moddalar ajralib chiqayotgan zona vanna shaklida bo'lsa va uning tomonlari biror-bir texnologik jarayonni bajarish uchun zarur bo'lib, zont o'rnatish imkoniyati bo'lmasa, unda havo bortlar orqali so'riladi (7-rasm, g). Bort orqali havo so'rish sistemalari bir tomonlama, ikki tomondan va havo bir tomonidan va havoni bir tomonidan so'rib, ikkinchi tomonidan haydash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Ba'zi bir hollarda ishchiga yo'naltirilgan havo dushlaridan foydalaniladi. Havo dushlari havo harorati va havo harakati tezligi SanPin-0093-96 bilan cheklangan bo'ladi. Masalan, yilning issiq oylarida (tashqi havo harorati $\geq 10^\circ\text{C}$) yengil kategoriyadagi ish bajaruvchi ishchilar uchun va issiqlik ajralib chiqishi 1,3-2,5 M Dj / (m² °C) (300-600 kkal / (m² s)) ni tashkil qilsa, havo haroratining miqdori 22-24°C, tezligi esa 0,5-1,0 m/s; og'ir kategoriyadagi ish bajarilganda va issiqlik ajralib chiqishi 10 M Dj / (m² s) [2400 kkal / (m² s)] va undan ortiq bo'lsa, bu me'yor tegishli 18-19°C va 3,0-3,5 m/s ni tashkil qiladi, havoning harakati tezligi 5,0 m/s dan ortiq bo'lsa, inson holatiga yoqimsiz ta'sir ko'rsatadi.

Havo dushlari doimiy o'rnatilgan va ko'chma bo'lishi mumkin. Doimiy o'rnatilgan havo dushlari uchun havoni xona tashqarisidan olinadi. Ko'chma havo dushlari uchun esa, dush o'rnatilgan xona havosidan foydalanish mumkin. Agar dush o'rnatilgan xonada issiqlik ajralishi kuchli bo'lsa, unda ko'chma havo dushlari suv zarralari bilan birga yuboriladi va bu sovutishda ancha samarali usul hisoblanadi.

3. 4. Atmosfera havosi tarkibidagi changlar

Sanoatda, transport vositalarini ishlatishda va qishloq xo'jaligida bajariladigan ishlarning deyarli hammasida chang hosil bo'lishi va ajralishi kuzatiladi. Umumiy changlarning turlari ularning kelib chiqish manbalarini hisobga olib, ularni tabiiy va sun'iy changlarga bo'lib qaraladi.

Ma'lumki changlangan havo muhiti insoniyatni qadim zamonlardan beri ta'qib qilib kelgan.

Tabiiy changlar sirasiga tabiatda inson ta'sirizsiz hosil bo'ladigan changlar kiritiladi. Bunday changlar shamol va qattiq bo'ronlar ta'sirida qum va tuproqning eroziyalangan qatlamlarining uchishi, o'simlik va hayvonot olamida paydo bo'ladigan changlar, vulqonlar otilishi, kosmosdan yer atmosferasi ta'siriga tushib qolgan meteoritlar va boshqa kosmik jismlarning yonib ketishidan hosil bo'ladigan changlar va boshqa hollarda hosil bo'ladigan changlarni kiritish mumkin. Tabiiy changlarning atmosfera muhitidagi miqdori tabiiy sharoitga, havoning holatiga, yilning fasllariga va aniqlanayotgan zonaning qaysi mintaqaga joylashganligiga bog'liq. Masalan atmosferadagi changning miqdori shimoliy rayonlarga nisbatan janubiy rayonlarda, o'rmon zonalariga qaraganda cho'l zonalarida, shuningdek qish oylariga nisbatan yoz oylarda ko'proq bo'lishi ma'lum.

Aniqlanishicha har bir kubometr havo tarkibida katta shaharlar hududlarida 6000 atrofida (ba'zi bir manbalarda avtomobil vositalaridan ajralgan tutunlarni ham kiritib 30 000 tartibida keltiriladi) har xil kattalikdagi chang zarralari bo'lishi aniqlangan, dalalar va bog'larda bu miqdor o'n marta kamayadi, tog'li hududlarda esa undan ham kamroq chang zarralari bo'ladi.

Sun'iy changlar sanoat korxonalarida va qurilishlarda insonning bevosita yoki bilvosita ta'siri natijasida hosil bo'ladigan changlar kiradi. Masalan mashinasozlik sanoatida-cho'yan ishlab chiqaruvchi domna va marten pechlarida va bu sanoatning hamma quyuvchilik sexlarida. Issiqlik elektrostansiyalarda yoqilgan ko'mirning ma'lum qismi kul va tutun silatida atmosferaga chiqarib yuboriladi, qurilish ishlarida yer qazish ishlari, portlatish ishlari, sement ishlab chiqarish, shuningdek tog'lardan ma'danlarni qazib olish ishlari va boshqa juda ko'p ishlarda juda ko'p miqdorda chang ajraladiki, bu changlarni atrof-muhitga chiqarib yuborish tabiatga halokatli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Sanoatning ba'zi bir tarmoqlarida, masalan kimyo sanoatida shunday xavfli sanoat changlari ajraladiki, ularni tozalamasdan chiqarib yuborish fojiali holatlarni vujudga keltirgan bo'lar edi.

Changning kelib chiqishi bo'yicha organik, mineral va aralashma changlar deb belgilanadi. Changning zararli ta'sirining tavsifi asosan uning kimyoviy tarkibiga bog'liq.

Changning kattaligi (ya'ni dispers tarkibi) bo'yicha uch gruppaga bo'lib qaraladi: a) kattaligi 10 mkm dan katta bo'lgan changlar yirik changlar deb yuritiladi. Odatda bunday changlar o'z og'irligi ta'sirida yerga qo'nadi. b) Kattaligi 10 mkm dan 0,25 mkm gacha bo'lgan changlar. Bu changlarni mayda changlar yoki mikroskopik changlar deb yuritiladi. Ular yerga ma'lum ijobiy sharoitlar bo'lganda, masalan yomg'ir, qor va shabnam kabi yerga yog'ilayotgan og'ir zarralarga ilashib qolgan holatlarda qo'nishi mumkin. v) Kattaligi 0,25 mkm dan kichik bo'lgan changlar ultra mikroskopik changlar deb yuritiladi va bu changlar hech qachon yerga qo'nmay broun harakati qoidalariga bo'ysingan holda uchib yuradi.

3. 5. Sanoat korxonalaridagi zaharlar va zaharlanish

Sanoatda ishlab chiqarish zaharlari deb ishchiga mehnat faoliyati sharoitida ta'sir etadigan va ish qobiliyatini pasaytiradigan, shuningdek, sog'lig'iga putur yetkazadigan kasbiy yoki ishlab chiqarishda ro'y beradigan zaharlanishlarni tushmiladi.

Zaharlar umumiy yoki mahalliy ta'sir qilishi mumkin. Umumiy ta'sir zaharning qonga so'rilishi natijasida rivojlanadi. Bunda aksari nisbiy tanlash kuzatiladi, asosan aynim organlar yoki tizimlar, masalan marganetsdan zaharlanishda asab tizimi, benzoldan zaharlanishda qon yaratish organlari zarar ko'radi. Maxalliy ta'sir to'qimalarning parchalanish mahsulotlari so'rilishi va nerv oxirlari ta'sirlanishidan chiqqan reflektor reaksiyalari natijasida odatda umumiy hodisalar bilan ham o'tadi.

Ishlab chiqarishda zaharlanishlar o'tkir, o'rta o'tkir va surunkali formada o'tadi. O'tkir zaharlanishlar asosan guruh holatida bo'ladi. Bu zaharlanishlar quyidagicha tavsiflanadi:

1. Zaharning ta'siri qisqa muddatli-bir smenada bo'ladi;
2. Organizmga zahar nisbatan katta miqdorda tushadi, havoda zichligi (konsentratsiyasi) juda yuqori bo'lganda, yoki zaharli moddani yanglishib ichib qo'yilganda, shuningdek teri zaharli modda bilan qattiq ifloslanishi natijasida;
3. Surunkali zaharlanishlar organizmga nisbatan oz miqdordagi zaharlarning uzoq vaqt ta'siridan asta-sekin yig'ilishi natijasida paydo bo'ladi. Ular organizmda o'zi yig'ilishi yoki ularning keltirib chiqaradigan o'zgarishlari tufayli paydo bo'ladi. Organizmning bir xil zaharlar bilan surunkali va o'tkir zaharlanishida organizmlar va organizm tizimlarining shikastlanishlari bir birlardan farq qilishi mumkin. Masalan, benzoldan o'tkir zaharlanishda asosan asab tizimi zarar ko'radi va narkotik ta'sir kuzatiladi, surunkali zaharlanishda esa qon hosil qilish tizimi zararlanadi.

O'tkir va surunkali zaharlanishlar bilan bir qatorda o'rta o'tkir formada zaharlanishlar farq qilinib, bular paydo bo'lishi va belgilariga ko'ra o'tkir

zaharlanishlarga o'xshash bo'lsada, biroq asta-sekin rivojlanadi va birmuncha surunkali kechadi.

Ishlab chiqarish zaharlari o'tkir, o'rtacha o'tkir va surunkali zaharlashgagina olib kelmasdan, balki boshqa salbiy oqibatlariga ham sababchi bo'ladi. Ular organizmning biologik qarshiligini pasaytiradi, yuqori nafas yo'llari qatori, sil, yurak-tomir tizimida kasalliklarning rivojlanishiga imkon yaratadi. Zaharlarning ba'zi birlari genetik ta'sir ko'rsatib, mayib-majruhlilikning rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

3. 6. Changlangan havoni tozalash qurilmalari

Chang tozalash kameralari. Chang tozalash kameralari o'z tuzilishi va ishlash usuli bilan eng sodda chang tozalash qurilmalari qatoriga kiradi.

Changlangan havo tozalash kamerasiga 1 quvur orqali 2 kameraga yuboriladi (8-rasm). Kameraga yuborilayotgan havo ma'lum miqdordagi tezlikka ega bo'lganligi sababli (18-22 m/s), havoning qarshiliksiz chiqib ketishini kamaytirish maqsadida 3 devor to'siq o'rnatilgan. Changdan tozalangan havo chiqib ketishi uchun 4 chiqarib yuborish quvuri o'rnatilgan.

Kamera ichiga changlangan havo bilan birgalikda kirgan chang zarrachasining soddalashtirilgan holatini ko'rib chiqamiz. Bu holda chang zarrachasiga ta'sir qilib uni harakatlantiradigan kuchlardan biri, havo harakati natijasida olingan inersiya kuchi bo'lib, bu zarrani gorizontal holatda harakatlantirishga intiluvchi V_x . Bundan tashqari chang zarrachasiga o'z og'irlik kuchi ta'siri, uni pastga qarab harakatlanishga majbur qiladi.

Bu kuchlarning umumiy ta'sir qiluvchi kuchi ularning vektorlari yig'indisidan hosil bo'lgan parallelogram diagonali yo'nalishida bo'ladi.

Bu holda zarraning harakatlanish yo'lini aniqlash mumkin.

Gorizontal yo'nalishda.

$$l = V_{x1} \cdot T$$

vertikal yo'nalishda esa

$$h = V_{y1} \cdot T$$

bunda l - kamera uzunligi, m;

h - kamera balandligi, m;

T - chang zarrasining kamerada bo'lishi vaqti, s.

Bundan kelib chiqib,

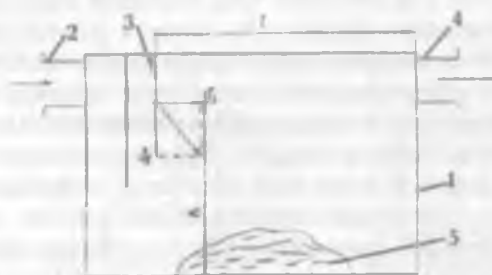
$$T = \frac{l}{V_x} = \frac{h}{V_y}$$

yoki:

$$l = h \cdot \frac{V_x}{V_y} \quad [m]$$

Ifodadan ko'rinib turibdiki, kameraning uzunligi, boshqa hamma sharoitlar ta'minlangan taqdirda kameraning balandligiga bog'liq bo'ladi. Kamera balandligi qancha kam bo'lsa, uning bo'yi shuncha qisqa bo'ladi. Bundan tashqari kamerada changning ushlanib qolishi havo harakati tezligining kam bo'lishi va chang zarralarining og'irroq bo'lishini taqozo qiladi.

Bundan tashqari chang kamerasiga yuborilayotgan havo harakati laminar harakat bo'lganda uning samaradorligi yuqoriroq bo'ladi. Turbulent harakatdagi havo tarkibidagi changlar tartibsiz havo yo'nalishlarining o'zgarishi natijasida, changlarning qo'nishiga yo'l qo'ymaydi va hattoqi qo'ngan changlarning ko'tarilib havo bilan chiqib ketishiga sababchi bo'ladi.



8-rasm. Chang tozalash kamerasi

- 1- chang tozalash kamerasi; 2- chang kiradigan quvur; 3- to'siq;
4- tozalangan havo quvuri; 5- sig'ilgan chang.

Laminar harakatni ta'minlash uchun chang kameralarining uzunligini oshirishga to'g'ri keladi.

Katta hajmdagi chang kameralari qurish imkoniyati cheklangan. Shuning uchun ham bunday chang tozalash kameralarining sanoat korxonalarida qurish istiqboli yo'q. Buning yana bir sababi uning samaradorligi 20-30% atrofida bo'lib, bu juda past samaradorlik hisoblanadi.

Matoli filtrlar. Matoli filtrlarning ishlash prinsiplarini changlangan havoning mato orqali sizib o'tkazishga asoslangan bo'lib, havodagi changlar mato tolalari tuklarga ilinib qoladi, havo esa tozalanib, chiqarib yuboriladi. Matoli filtrlarning chang tozalash qobiliyati matoning qalin yoki yirik to'qilganligiga uning tolalari tarkibiga bog'liq.

Masalan qalin to'qilgan junli matolarda changni ushlanib qolish imkoniyatini ko'p va bunday matolarning chang tutish samaradorligi juda yuqori bo'lib 95-99,9% ni tashkil qiladi. Lekin shuni ham eslatib o'tish kerakki, bunday matoli filtring havo

o'tkazishga qarshiligi nihoyatda katta bo'lib, taxminan $1200-4000 \text{ n/m}^2$ ni tashkil qiladi (bunda 1200 birhgini filtr ishga qo'yilgan vaqtdagi qarshiligi va 4000 n/m^2 esa, changga to'yingan vaqtdagi qarshiligi tushuniladi). Bunday katta qarshilikni yengish uchun nihoyatda ko'p energiya sarflaydigan ventilyatorlardan foydalanishga to'g'ri keladi.

Shuning uchun sanoat korxonalarida ishlatiladigan filtrlarning ishchi qismi bo'lgan matolarni, siyrak to'qilgan, ammo tukli turlari tanlanadi. Bunda biz filtr qarshiligini kamaytirishga erishamiz, shuning bilan birga sentuk siyrak to'qilgan mato orqali o'tayotgan changlangan havo o'z yo'nalishini bir necha marta o'zgartiradi va changlar mato g'adir-budirliklari va tuklarida ushlanib qoladi.

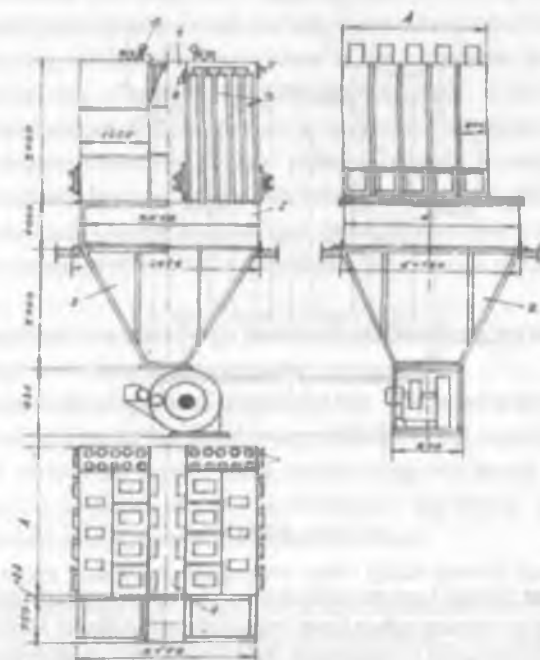
9 - rasmda ittifoq davrida GPI -I tomonidan ishlab chiqilgan FV filtr sxemasi keltirilgan. Filtrning changlangan havoni taqsimlash va chang yig'ish kamerasi I orqali, changlangan havo keskin konus tuzilishidagi diametri 240 mm va uzunligi 2755 mm bo'lgan 8 ta yeng 2 ga yuboriladi. Yeng to'qimalari orqali changdan tozalanib o'tgan havo 3 kamerada to'planadi va bu yerdan 4 quvurlar orqali ventilyatorga yo'naltiriladi. VF filtrlar yenglarida ushlanib qolgan changlar silkitish hisobiga tushirib yuboriladi. Buning uchun richagsimon uzatma 6 ning 5 dastasiga ta'sir etuvchi kuch uni filtrning A seksiyasida ko'rsatilgan holatda kelguncha keskin ko'chadi va so'ngira keskin qo'yib yuboradi va buning natijasida yengga ilingan changlar qoqib tushiriladi. Yenglarni silkitib qoqish bir necha marta takrorlanadi va shuning bilan birga uning to'qimalari orasiga tiqilib qolgan changlarni chiqarib yuborish maqsadida tashqi tomonidan havo yuboriladi. Buning uchun havoni ventilyatorga yo'naltirish yo'lidagi quvur tiqin 7 bilan berkitiladi va tashqaridan havo kirish yo'li 8 ochib qo'yiladi. Qarama-qarshi tomondan yo'nalgan havo yenglarning to'qimlari orasiga tiqilib qolgan changlarni chiqib ketishini tezlashtiradi. Shundan keyin yirik changlar 9 bunkerga yig'iladi, mayda changlar esa havo harakati natijasida yondagi seksiyadagi yenglarga yo'naltiriladi. Filtr havo o'tkazmaydigan metall qobig'i bilan o'ralgan, hozirgi vaqtda ishlash tartibi xuddi shunday bo'lgan va hozirgi zamon talabiga javob beradigan, maxsus silkitib-qoqish mexanizmiga ega bo'lgan filtrlar yaratilgan. Ulardan biri FRM filtri (10-rasmda) ko'rsatilgan.

FRM filtri 6, 8 yoki 10 seksiyadan iborat bo'lib har bir seksiya 10 yengdan tashkil topgan har bir yeng keskin konus formasida bo'lib $250 \times 200 \text{ mm}$ diametri va uzunligi 2500 mm ni tashkil qiladi. Har bir yengning filtrlash yuzasi, 1.85 m^2 ni tashkil qiladi. Changlangan havo yig'ish kamerasi I ga yuboriladi. Uning ostida 2 bunkeri joylashgan.

Filtrga havo gorizontal va vertikal holatdagi truboprovodlar orqali yo'naltiriladi. Ammo gorizontal yo'naltirgan ma'qulroq, chunki bunda bunkerda yig'ilgan changni to'zgitib yuborish imkoniyati kamroq. Kameraga kirgan changlangan havo tarkibidagi yirik changlar to'g'ridan-to'g'ri bunkerga tushadi. Mayda changlar bilan changlangan havo yenglar 3 ga yo'naladi va unda mayda changlardan

tozalanadi. Yenglar orqali tozalanib o'tgan havo 4-nchi kameraga o'tadi va undan ventilator yordamida so'rib tashqariga chiqarib yuboriladi.

Bu filtring ishlash jarayonida uning seksiyalaridan biri to'xtatilib, silkitib-qoqish yo'li bilan yenglarni changdan tozalanadi. har bir seksiyadagi yenglarni galmagal silkitib qoqish ishini maxsus eksentrik mexanizm bajaradi. Bu mexanizm filtring yuqori qismiga o'rnatilgan. Silkitib qoqish vaqtida yenglar osib qo'yilgan asos yuqoriga ko'tariladi va o'z og'irligi ta'sirida keskin pastga tushadi. Yenglarni silkitib-qoqish bilan birga uning qarama-qarshi yuzasi orqali havo yuborib pullanadi. Yenglarni tozalash uchun seksiyalardan biri to'xtatilishi bilan 4-nchi kameraga havo esa ochiladi. Filtr havo so'rilish holatida bo'lganligi sababli (chunki ventilator havoni filtr orqali so'radi) xonadagi havo xuddi shu seksiyaga tomon so'riladi, huning bilan yengning to'qimalari orasiga siqilib kirgan changni chiqarib yuboriladi. 10 marta keskin

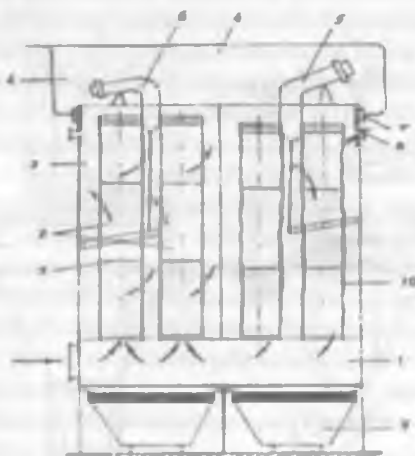


9-rasm. Yengsimon matoli filtring umumiy ko'rinishi

silkitib-qoqish va qarama-qarshi tomonidan havo berish bilan tozalangan filtr ishga tushib ketadi. Filtni bir seksiyasini tozalash 3-5 minut davom etadi.

Bunday filtni havo tozalash samaradorligi 95-99% ni tashkil qiladi. Havo tozalash quvvati 5-8 m³/s. qarshiligi 1000-2500 Pa. Agar tozalanayotgan havodagi chang miqdori juda ko'p bo'lmasa, unda tozalash uchun filtni o'zi yetarli hisoblanadi. Agar chang haddan tashqari ko'p bo'lsa, ikki pog'onali tozalash qurilmasi ishlatilib, uning birinchi pog'onasiga siklon va ikkinchi pog'onasiga filtr ishlatiladi.

Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, filtr asosan changlar qimmatbaho bo'lganda (ozuq-ovqat mahsulotlari changi va ba'zi qimmatbaho metallar) yoki tarkibidagi chang odam sog'lig'iga uchun xavfli bo'lgan hollarda ishlatiladi. Chunki bu filtrlar qimmatbaho matodan tuzilgani uchun va bu qimmatbaho matoni tez-tez yangilab turish kerakligini hisobga olsak, bu fikr tushunarli bo'ladi.



10-rasm. FRM filtri

Siklonlar. Sanoat korxonalarida havoni changdan tozalash qurilmalari ichida eng sodda tuzilgani va shuning uchun keng ommalashgani siklonidir. Siklonlardan deyarli hamma sanoat korxonalarida foydalaniladi. Siklonlarda changlangan havodan changni ajratib olish markazlan qochma kuchga asoslangan. Changlangan havo siklonga yo'naltiruvchi qurilma orqali yuboriladi. Bu qurilma havo oqimini siklon qobig'iga qiyalab spiralsimon harakatlanishga mo'ljallab o'rnatilgan. Havo o'z harakati davomida konussimon asosga o'tadi va konus toraygan sari havo harakati tezlashadi

va siklon qobig'ining eng quyi qismida havo harakati bosimining keskin pasayishi kuzatiladi.

Buning natijasida siklon konusining quyi qismiga yetib kelgan havo o'z yo'nalishini keskin o'zgartirib, spiralsimon harakatlanishi holatini saqlagan holda yuqoriga tomon yo'naladi va quvur orqali tashqariga chiqarib yuboriladi. Changning havodan ajralishi siklon konussimon asosining quyi qismida, havo harakatini keskin o'zgartirgan vaqtda yuz beradi. Chunki havo tarkibidagi changlar havodan og'irroq bo'lganligi sababli, havo bilan birga keskin burila olmaydi, balki inersiya kuchi bilan havo tarkibidan o'tilib chiqib ketadi.

Siklonlarda havo tozalash jarayonining umumiy nazariy jihatlarini ishlab chiqilgan emas. Shuning uchun siklonlarni tanlash va qurish amaliy vositalar asosida amalga oshiriladi.

Bu formuladan ko'rinib turibdiki, agar changlar yirik va og'ir bo'lsa, ularning ushlanib qolish qobiliyati shuncha yuqori bo'ladi. Ammo havo tarkibidagi changning katta-yirikligi bizning qo'limizdagi narsa emas va uni o'zgartirish imkoniyati yo'q. Havo harakati tezligi esa, o'zgartirish mumkin bo'lgan birlik. Lekin tajribalarning ko'rsatishicha havo harakati tezligini cheksiz ko'paytirish imkoniyati bo'lgani bilan, havo oqimining beqaror (turbulent) holatini vujudga keltiradi, bu esa, o'z navbatida oqim ichida quyunchalar hosil bo'lishiga olib keladi. Quyunchalar siklon ichkarisida markazdan qochma kuch asosida hosil bo'lgan changlarni to'zitiib yuboradi va ular siklonning ichki tomoniga o'tib ketib, tozalanmasdan havoga chiqarib yuborishga sabab bo'ladi.

Shuning uchun ham siklonlarga kiritilayotgan havoning eng samarador tezligi 18-22 m/s ni tashkil etishi aniqlangan.

Siklon radiusini o'zgartirish imkoniyati bor. Formuladan ko'rinib turibdiki, siklon diametri qancha katta bo'lsa, uning chang tutish qobiliyati shuncha kam bo'ladi, siklon diametrini kichraytira borsak, uning samaradorligi orta boradi.

Bu ham o'z navbatida ma'lum qiyinchiliklar tug'diradi. Katta siklon bir yo'la katta miqdordagi changlangan havoni qabul qila oladi.

Uning hajmi kichrayishi bilan havo qabul qilish quvvati ham pasayadi. Bu esa, siklonlar sonini oshirishga olib keladi. Ko'p sonli siklonlarni havo bilan ta'minlash havo taqsimlash vositalari yordamida amalga oshirilishi kerak, havo taqsimlagichlarda quvurlar ingichkalashgani sababli, birinchidan ularda chang to'planib tiqilib qolishi xavfi vujudga keladi, ikkinchidan bunday taqsimlagichlar, busiz ham kattalashib ketgan siklonning havoga qarshiligini bir necha marta ortib ketishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida ventilator quvvatini oshirilishini talab qiladi.

Shuning uchun ham hozirgi vaqtda sanoat korxonalarida qo'llaniladigan siklonlar chegaralab qo'yilgan. Asosan 3 m³/s, 1,5 m³/s va 0,75 m³/s miqdorda havoni changdan tozalovchi siklonlar ishlatiladi.

Ularning chang tozalash samaradorligi tartib bilan 75%, 85%, 90% ni tashkil qiladi.

Ikki pog'onali havo tozalash qurilmalari. Hozirgi vaqtda sanoat korxonalarda ikki pog'onali havo tozalash qurilmalari bilan changlangan havoni tozalash keng avj olmoqda.

Bunga asosiy sabab, texnika taraqqiyoti natijasida qurilayotgan yangidan-yangi sanoat korxonalari atrof-muhitni ifloslashi inson hayoti uchun jiddiy xavf solmoqda. Ko'pgina rivojlangan kapitalistik davlatlarda, shuningdek O'zbekiston Respublikasida ham shunday vaziyat vujudga keldiki, huni o'z vaqtida oldini olinmasa, keyin to'g'ri lab bo'lmaydigan vaziyat, halokatli vaziyat ko'rinish qoldi. Hozirgi zamon olimlari va muhandislari oldida yangidan-yangi havo tozalash qurilmalarining samarador turlarini yaratish asosiy muammo bo'lib turibdi.

Ammo bu ishning mushkulligi tushunarli. Shuning uchun ham hozirgi vaqtda o'rganilgan va ishlatilayotgan havo tozalash qurilmalarini samaradorligi oshirish asosiy masala hisoblanadi.

11-rasmda ikki pog'onali 6 siklondan iborat bo'lgan havo tozalash qurilmasi ko'rsatilgan. Uning birinchi pog'onasiga sanoat korxonalari keng tarqalgan har biri 3 m³/s hajmdagi havoni tozalash imkoniyatini beradigan ikkita siklon o'rnatilgan. Siklonda tozalanib chiqayotgan havoni ventilator yordamida so'rib olinadi va taqsimlagichlar orqali ikkinchi pog'onaga o'rnatilgan 4 ta 1,5 m³/s hajmga ega bo'lgan siklonga yuboriladi. Tozalangan havo chiqarib yuboriladi. Ikki pog'onali havo tozalash qurilmasining samaradorligini oshirish maqsadida har bir siklon havo so'rilmasligini ta'minlovchi qurilmalar bilan jihozlangan. Ushlab qolingan changlar vintsimon qurilma-shnek yordamida tashqariga chiqarilib yuboriladi.

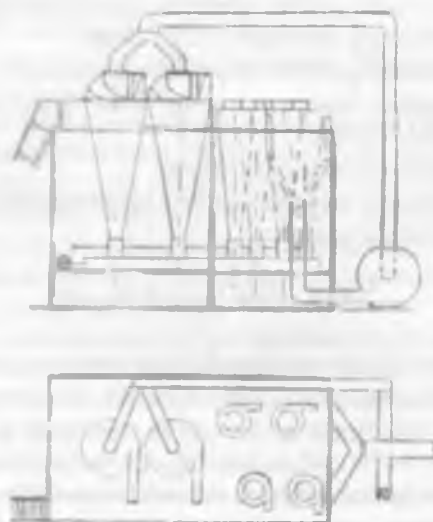
Bunday qurilmaning havo tozalash samaradorligi quyidagicha aniqlanadi.

$$S = \left[1 - (1 - S_1)(1 - S_2) \right] 100\%,$$

Bunda S_1 - birinchi pog'onadagi siklon qurilmasining samaradorligi; S_2 - ikkinchi pog'ona siklonning samaradorligi. Agar birinchi pog'onadagi siklon 75% va ikkinchi pog'onadagi siklon 85% havo tozalash samaradorligi ega bo'lsa, unda

$$S = 1 - (1 - 0,75)(1 - 0,85) = 100 - 96\%$$

Hundan ko'rinib turibdiki ikki pog'onali siklonning samaradorligi nihoyatda yuqori. Agar bunday ikki pog'onali qurilmaning ikkinchi pog'onasiga filtr o'rnatilsa, unda uning samaradorligi nihoyatda yuqori 99% bo'lgan bo'lar edi



11-rasm. Ikki pog'onali havo tozalash qurilmasi

3-bob uchun o'zlashtirish savollari

1. Inson organizmining tashqi muhitga moslashish imkoniyatlari (termoregulatsiya).
2. Sanoat korxonalarini shamollatish. Umumiy shamollatishning mohiyati
3. Tabiiy shamollatish.
4. Ob-havo sharoitini belgilaydigan parametrlar.
5. Havo tozalash qurilmalari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar
6. Inson organizmining tashqi muhitga moslashishi va ob-havo sharoiti me'yori.
7. Mahalliy shamollatish qurilmalari.
8. Sanoatda chang va zaharli moddalar va ularga qarshi kurash usullari.
9. Sanoat korxonalarni shamollatish usullari.
10. Matohi filtrlar.
11. Elektr filtrlari.
12. Sanoat changi. Uning umumiy tavsiflari.
13. Changning turlari.

14. Changga qarshi kurash usullari.
15. Sanoat korxonalari xonalari va sexlarida changning yo'l qo'yiladigan oxirgi darajasini (YQBK) belgilash.
16. Sanoat korxonalarda ajralishi mumkin bo'lgan zaharli moddalar.
17. Zaharli moddalarning zaharlilik bo'yicha sinflari.
18. Zaharli moddalarga qarshi kurashning umumiy usullari.
19. Sanoat korxonalari sexlari va ish joylari uchun zaharli moddalarning yo'l qo'yiladigan oxirgi darajasi (YQBK).
20. Ikki pog'onali havo tozalash qurilmalari.
21. Changlangan havoni markazdan qochma kuchlarga asoslangan havo tozalash qurilmalari yordamida tozalash.

3-bob uchun tayanch iboralar

Ekologik muvozanat, ifloslanish darajasi, tashqi muhitga moslashish, organizm termoregulatsiyasi, issiqlik gepatemiya, qaltirash kasalligi, nisbiy namlik, havo harakati tezligi, yo'l qo'yilishi oxirgi darajasi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan oxirgi miqdor, changning dispersligi, aerozollar, silikoz kasalligi, pnevmokonioz kasalligi, surunkali zaharlanish, o'tkir zaharlanish, zahar zichligi, shamollatish, mahalliy shamollatish, havo almashtirish, issiqlik balansi, oqim, yutiladigan issiqlik miqdori, havo almashtirish darajasi, siklon, matoli filtrlar, yengsimon filtrlar, ikki pog'onali havo tozalash qurilmasi, elektr filtrlari.

4-BOB. SANOAT KORXONALARINI YORITISH

4. 1. Yorug'likning asosiy tavsiflari va o'lchov birliklari

Yorug'lik inson hayot faoliyati davomida juda muhim rol o'ynaydi. Ko'rish inson uchun asosiy ma'lumot manbai hisoblanadi. Umumiy olinadigan ma'lumotning taxminan 90% ko'z orqali olinadi.

Shuning uchun ham sanoat korxonalarini ratsional yoritish sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlash bilan birga ishlab chiqarish sharoitini yaxshilaydi. Ishchilarning charchashdan saqlaydi va ish unumdorligini oshiradi. Oqilona yoritilgan zonalarida ishlayotgan ishchilarning kayfiyati yaxshi bo'ladi; shuningdek xavfsiz mehnat qilish sharoiti yaratiladi va buning natijasida baxtsiz hodisalar keskin kamayadi. Bundan ko'rinish turibdiki, sanoat korxonalarini yoritishga faqatgina gigiyenik talab qo'yilmasdan, balki texnik-iqtisodiy talablar ham qo'yiladi.

Elektromagnit spektrlarining to'lqin uzunliklari 10 n.m dan 340000 n.m gacha oralig'i spektrlarning optik jarayoni deb ataladi, bundan 10 dan 380 n.m i infraqizil nurlar, 380 dan 770 n.m i ko'rinadigan nurlar va 770 dan 340000 n.m. gacha bo'lganlari esa ultra-binalsha nurlar deb aytiladi. Biz ko'zimiz bilan binafsha rangdan to qizil ranggacha bo'lgan yorug'lik nurlarini sezamiz.

Sanoat korxonalarini yoritishning mukammalligi sifat va son ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi. Son ko'rsatkichlariga nur oqimi, yorug'lik kuchi, yorqinlik, nur qaytarish koeffitsientlari, yoritilganlik kiradi.

Nur oqimi - nur energiyasining quvvati sifatida aniqlanadi va u inson ko'ziga ta'sir qilish sezgisi sifatida baholanadi. Nur oqimining birligi sifatida lumen (lm) qabul qilingan.

Nur oqimi faqatgina fizik ko'rsatkich bo'lib qolmasdan, balki fiziologik ko'rsatkich sifatida ham aniqlanadi. Chunki, uning o'lchov birliklari ko'rish sezgisiga asoslangan.

Hamma nur manbalari, shu jumladan yoritish asboblari ham fazoga bir xilda nur sochmaydi, shuning uchun fazodagi nur oqimi zichligini aniqlovchi yorug'lik kuchi I birligi kiritilgan, o'tadigan va tushadigan nur oqimi fazo yoki yuza bilan baholanishi mumkin. Yorug'lik manbai tarqatayotgan moddiy hurchagi ichida bir xil tarqalgan 1 lm nur oqimini chiqaruvchi nuqtali manba yorug'lik kuchining o'lchov birligi bo'ladi

$$I = \frac{dF}{d\omega}$$

bunda: d - burchak ostidagi I yorug'lik kuchi; dF , $d\omega$ - fazoviy burchak chegarasida bir tekis tarqalayotgan yorug'lik oqimi. Yorug'lik kuchining o'lchov birligi sifatida kandela (kd) qabul qilingan. 101325 Pa bosim ostida 2046,65 K haroratda qotayotgan platinaning 1/600 (000) m² yuzasidan tarqalayotgan yorug'lik kuchi - bir

kandela deb qabul qilingan (davlat nur etaloni). 1 lm nur oqimi bir xilda tarqalib tushgan 1 m² yuzasiga tushsa, bu yoritilganlik bo'ladi

$$E = \frac{\partial F}{\partial S}$$

bunda: dF - nur oqimi tushayotgan dS yuza.

Yoritilganlik bir yuzaga tushayotgan nur oqimi shu yuzadan qaytsa, bu nur qaytarish ko'effitsienti bilan belgilanadi. Nur qaytarish ko'effitsienti yuzaning rangiga bog'liq bo'lib, mutloq qora yuzaning nur qaytarish ko'effitsienti 0 ga teng bo'ladi. Tabiatda mutloq qora narsa bo'lmagan, sahlabi fonni belgilashda nur qaytarish ko'effitsientining 0,02 dan 0,95 gacha bo'lgan chegaralan hisobga olinadi.

Nur qaytarish ko'effitsienti 0,4 dan katta bo'lsa, yorug' fon, 0,2 dan 0,4 gacha bo'lsa o'rtacha fon va 0,2 dan kichik bo'lsa qora fon deb qaraladi.

Obyektning fonga nisbatan kontrasti K - obyektning (masalan detallardagi nuqta, chiziq, belgi, iz, yoriq va boshqa belgilar) fonga nisbatan yarqirash darajasi demakdir. Kontrastlik quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$K = \frac{L_{\text{ob}} - L_{\text{f}}}{L_{\text{f}}}$$

bunda: L_{ob}, L_f - fonning va obyektning yarqirashi.

Agar K<0,5 dan katta bo'lsa (bunda obyekt va fon bir-biridan keskin farq qiladi) kontrastlik katta bo'ladi. K=0,2 dan 0,5 gacha bo'lsa, o'rtacha va 0,2 dan kichik bo'lsa kontrastlik kichik bo'ladi.

Ko'rinish V obyektning yorug'lik ta'siri, fon, obyekt katta kichikligi, uning yaltirash xususiyati va boshqalar ta'sirida ko'zga ko'rinish xususiyati bilan tavsiflanadi. Ko'rinish obyektning fonga nisbatan kontrastlilikini, ko'zga birinchi bor ko'ringan chegara kontrastlilikiga nisbatan belgilanadi:

$$V = \frac{K}{K_{\text{ch}}}$$

bunda K - ko'rinish obyektining fonga nisbatan kontrastlilik. K_{ch} - ko'zga birinchi bor chalingan chegara kontrastlilik.

Ko'zni qamashtirish ko'rsatkichi R - yorituvchi qurilmaning ko'zning qamashtirishiga qarab beriladigan baho bo'lib, u quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$R = (S - 1) \cdot 100$$

bunda: R - ko'zni qamashtirish ko'rsatkichi; S - V₁/V₂ - ko'zni qamashtirish ko'effitsienti; V₁ va V₂ - ekranlangan va ekranlanmagan obyektning ko'rinishi.

Yoritilishning o'zgaruvchanlik ko'effitsienti - KG - foiz hisobida quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$K_y = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{2E_{\text{ypr}}}$$

bunda: $E_{\max}$, $E_{\min}$, E_{ypr} - yoritilishning tebranish davridagi maksimal, minimal va o'rtacha qiymatlari.

4. 2. Sanoat korxonalarini yoritish usullari

Yorug'lik manhalarga nisbatan sanoat korxonalarini yoritish ikki usulda:

1) tabiiy quyosh yorug'ligi yordamida yoritish (bunda quyosh tarqatayotgan nurdan to'g'ridan-to'g'ri foydalaniladi yoki quyosh nurining ta'sirida yorug'lik tarqatayotgan osmonning diffuziya yorug'ligidan foydalaniladi);

2) quyosh yordamida yoritishning iloji bo'lmagan sanoat korxonalari xonalarini va quyosh botgandan keyin umuman sanoat korxonalarini elektr nurlari yordamida sun'iy yoritish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Tabiiy yorug'lik o'zining barcha xususiyatlari bilan sun'iy yoritilishdan keskin farq qiladi. Tabiiy yorug'lik inson ko'rish organlari va boshqa fiziologik jarayonlarning borishi uchun zarur bo'lgan ultrabinafsha nurlarga boy va bu yorug'lik bilan yoritilgan xonalarda ishlash ko'z uchun juda foydali. Tabiiy yorug'lik yoritilish zonasi bo'ylab bir tekis tarqaladi.

Sanoat korxonalarini tabiiy yorug'lik bilan yoritish yon tomondan maxsus qoldirilgan oynalar orqali, juda katta sanoat korxonalarining yuqori tomonida maxsus qoldirilgan oynalari-framugalar va bu ikki holatni kombinatsiya qilgan holda amalga oshiriladi.

Sun'iy yoritish sanoat korxonalarining binolarini umuman bir xilda yoritish-umumiy yoritish va umumiy yoritishga qo'shimcha ravishda ish joylarini maxsus yoritish bilan qo'shib kombinatsiyalashtirilgan yoritilish usullari yordamida amalga oshiriladi.

Sanoat korxonalarini faqatgina ish joylaridagi yoritilish bilan qanoatlanishga mutlaqo ruxsat etilmaydi. Sanoat korxonalarining xonalari bir tekisda umumiy yoritilish usuli bilan yoritilgan bo'lishi shart. Bunda ha'zi bir joylarda ma'lum miqdorda oshirilgan yoki qisman kamaytirilgan holatlarga yo'l qo'yiladi, lekin har qanday holda ham umumiy sanoat korxonalari uchun sanitariya talablarini qondiradigan yoritilish bo'lishiga erishish kerak.

Mashinasozlik sanoati korxonalari ish joylari kombinatsiyalashtirilgan yoritilish bilan ta'minlanishi zarur. Bunday yoritilish ikki tomonlama ijobiy samaralar beradi. birinchidan ish joylarida, ayniqsa ish bajarilayotgan zonalarda va yuzalarda har qanday qorong'ilik va soyalami bartaraf etadi va bu ish joylari uchun kerak bo'ladigan yorug'lik miqdorini aniq hisoblash imkoniyatini beradi. Ikkinchidan umumiy yoritilishga nisbatan kam energiya sarflashga erishiladi. Ish joylarini yoritish usulidan tokarlik, shlifovka qilish va boshqa mashinasozlik dastgohlarida qo'llaniladi. Bundan tashqari bu usuldan

ish sifatini tekshirish uchastkalari, shuningdek ish joylariga keskin soyalar soladigan vertikal oʻrnatilgan ulkan mashinalarning ish bajarish zonalarini (masalan, press ustanovkalari va shtampovka qilish joylarini) yoritishda foydalaniladi.

Bir xildagi ishlar bajariladigan sexlar (masalan, quyish sexlari, yigʻish sexlari va boshqalar) umumiy yoritilish usulida yoritilishi mumkin. Baʼzi bir bajarilishi aniq, zarur boʻlgan ishlar jamlangan zonalar ham (masalan, razmetka qilish stollari, OTK stollari va boshqalar) ham umumiy yoritilish usulida yoritilishi mumkin. Bunday joylar maxsus lo-kalizatsiya qilingan umumiy yoritish asboblardan foydalangan holda amalga oshiriladi.

Ish bajarish vazifasiga koʻra sunʼiy yoritilishlar: ishchi yoritilish, avariya yoritilishi va maxsus yoritilishlarga boʻlinadi.

Ishchi yoritilish sanoat korxonalarining hamma xonalari, hududlari, oʻtish joylari, transport vositalarining harakatlanish zonalarida zarur.

Avariya yoritilishi sanoat korxonalaridagi ishchi yoritilishning toʻsatdan oʻchib qolishi mumkinligini nazarda tutib, bunday hol yuz berganda ishlab-chiqarish zonalaridagi minimal yoritilishni taʼminlash maqsadida hisobga olinadi. Avariya yoritilishi asosan ishchi yoritilishning toʻsatdan uzilib qolishi, portlash, yongʻin, ishchilarni zaharlanish va baxtsiz hodisalarga olib kelishi mumkin boʻlgan holatlar vujudga kelganda, shuningdek bu hodisa texnologik jarayonning uzoq vaqt toʻxtab qolishga olib keladigan, jumladan elektr stansiyalari, dispatcher punktlari, aholini suv bilan taʼminlash nasos stansiyalarining toʻxtab qolishiga sabab boʻladigan zonalarda koʻzda tutiladi. Avariya yoritilishi umumiy yoritilishning 5%-dan kam boʻlmagan yorugʻlik bilan taʼminlashi va bu yorugʻlik, yorugʻlikning umumiy sistemalarga nisbatan sanoat xonalarda 2 lk dan kam boʻlmagan yorugʻlikni taʼminlashi kerak (bunda yoritilish meʼyorlarga asosan olinadi).

Avariya yoritilishlari shuningdek 50 kishidan ortiq ishchi ishlaydigan sanoat korxonalarining evakuatsiya yoʻllari, oʻtish joylari, zinapoyalar va boshqa chiqish joylarga oʻrnatiladi. Bunda yoritilish sanoat korxonalari pollarini, zinalarini va oʻtish joylarini kamida 0,5 lk va ochiq hududlarini kamida 0,2 lk dan kam boʻlmagan yorugʻlik bilan yoritishi kerak. 100 kishidan ortiq ishchi ishlaydigan sanoat korxonalarining chiqish joylari yorugʻlik signallari (koʻrsatkich signallar) bilan taʼminlanishi kerak.

Avariya yoritilishi ishchi yoritgichlar bilan bogʻlanmagan mustaqil manhalarga ulanishi kerak. Avariya yoritilishlari yoritgichlari sifatida faqat choʻgʻlanuvchi va luminiscent lampalardan foydalanish mumkin.

Maxsus yoritilish turlarga qoʻnqlash maqsadidagi va navbatchi yoritilishlarni kiritish mumkin. Bunday yoritilishlar uchun umumiy yoritish vositalarining bir qisimidan yoki avariya yoritgichlaridan foydalanish mumkin.

Baʼzi bir hollarda ishlab-chiqarish xonalari havosiga ishlov berish va ichimlik suvlarining va oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini saqlash maqsadida bakteritsid yoritilishlardan foydalaniladi. Bunda maxsus lampalar yordamida hosil qilingan

ultrabinafsha nurlariniig 0,254-0,257 mkm uzunlikdagi to'liqlarlarga ega bo'lgan yorug'lik nurlari yaxshi natija beradi.

4. 3. Sanoat korxonalarini yoritishga qo'yiladigan asosiy talablar

Sanoat korxonalarida umumli ish sharoitini tashkil qilish va ishchilarning ish sharoitlarini yaxshilash maqsadida ko'zni toliqishdan saqllovchi yoritish vositalarini tashkil qilish sanoat korxonalari oldiga qo'yilgan asosiy sanitariya-gigiyenik talabdir. Bunday sharoit tashkil qilish uchun sanoat korxonalarini yoritish sistemalariga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi:

1. Ish joylarini yoritish sanitariya-gigiyenik me'yorlar asosida ish kategoriyalariga moslashgan bo'lishi kerak. Ish joylarini maksimal yoritish albatta ish sharoitini yaxshilashga olib keladi. Bunda ish olib borilayotgan obyektning ko'rinishi yaxshilanadi. buning natijasida ish unumi ortadi. Ba'zi bir aniq ishlarni bajarganda yoritilishni 50 lk dan 1000 lk gacha oshirish bilan ish unumini 25%ga oshganligi ma'lum. Ko'z bilan ko'rib ishlash unchalik shart bo'lmagan qo'polroq ishlarni bajarganda ham yoritilishni 50 lk dan 300 lk ga oshirish ish unumini 5-7%ga oshirgan. Ammo, yoritilish ma'lum miqdorga yetgandan keyin undan keyingi yoritilishning oshirilishi yaxshi natija bermaydi. Shuning uchun ham iqtisodiy samara beradigan yoritilishning oqilona variantini tanlash zarur.

2. Ish olib borilayotgan yuzaga va ko'zga ko'rinadigan atrof muhitga yorug'lik bir tekis tushadigan bo'lishi kerak. Chunki agar ish olib borilayotgan yuzada va atrof-muhitda yaltiroq uchastkalar mavjud bo'lsa, unda ko'zning ularga tushishi va qaytib ish zonasiga qaraganda ko'zning jimirlashishi va ma'lum vaqt ko'nikishi kerak bo'ladi. Bu esa ko'zning tez charchashiga olib keladi.

3. Ishchi yuzalarda keskin soyalar bo'ymasligi kerak. Chunki ish yuzasida keskin soyalarning bo'lishi, ayniqsa u soyalar harakatlanuvchi bo'lsa, bajarilayotgan obyektni ko'rinishini yomonlashtiradi, obyekt ko'zga noto'g'ri bo'lib ko'rinadi va bu ishning sifatini hamda unumdorligini pasayishiga olib keladi. Shuning uchun ham sanoat korxonalari to'g'ri tushayotgan oftob nurlarini soyabonlar va boshqa oftobga qarshi vositalar bilan to'sishi kerak; chunki quyosh nurlari keskin soyalar paydo bo'lishiga olib keladi.

4. Ishchi zonalarida to'g'ri yoki nur qaytishi ta'sirida hosil bo'layotgan yaltirash bo'lmashligi kerak. Chunki ish zonalaridagi yaltirash ko'zning ko'rish qobiliyatini pasaytirib, ko'zni qamashtirishi mumkin. Yaltiroq yuzalar yoritish asboblariinig yuzalarida, nur qaytarish ta'sirida hosil bo'ladigan yaltirashlar nur qaytarish koeffitsienti katta bo'lgan yuzalarda vujudga keladi. Yaltirashni kamaytirish yoritish asboblarning nur tarqatish burchaklarini tanlash va nur qaytarish ta'sirida hosil bo'ladigan yaltirashlarni nur to'sish yo'nalishlarini o'zgartirish hisobiga erishish mumkii.

5. Yoritilish miqdori vaqt bo'yicha o'zgarmas bo'lishi kerak. Yori-tilishning ko'payib-kamayishi, agar u o'qin-o'qin ro'y beradigan bo'lsa, ko'zga zarar keltiradi, chunki ko'z yorug'lik o'zgarishlariga ko'nikishiga to'g'ri keladi. Bu esa ko'zning tez charchashiga olib keladi.

Yoritilishning o'zgarmasligiga muqim o'zgarmas kuchlanishli manhalardan foydalanish yo'li bilan erishilishi mumkin.

6. Yorug'lik nurlarini optimal yo'nalish bilan yo'naltirish kerak; bunda ma'lum holatlarda detalning ichki yuzalarini ko'rish va boshqa hollarda detal yuzasidagi kamchiliklarni yaxshiroq ko'rish imkoniyati tug'iladi. Mashinasozlik sanoatida, masalan, rastochka stanogi uchun maxsus optik sistemaga ega bo'lgan yoritgichlardan foydalaniladi. Bu yoritgich hosil qilgan nurni to'plab, ishlov berilayotgan detalning ichki tomonini yoritadi. Bu to'plangan nurli nuqta 3000 lk atrofida yoritishni ta'minlaydi va dastgohni to'xtatmasdan detal sifatini aniqlash imkoniyatini tug'diradi.

7. Yorug'likning lozim bo'lgan spektr tarkibini tanlash zarur. Bu talab materialning rangini aniq belgilash zarur bo'lgan hollarda muhim rol o'ynaydi.

8. Yorug'lik qurilmalari qo'shimcha xavf va zararliliklar manbayi bo'lmasligi kerak. Shuning uchun yoritish manhalari ajratadigan issiqlikni, tovush chiqarishini maksimal kamaytirish kerak.

9. Yoritish qurilmasi ishlatish uchun qulay, o'rnatish oson va iqtisodiy samarador bo'lishi kerak.

4. 4. Yoritgichlar va ularni joylashtirish

Yorug'lik manhalari yoritish armaturasida joylashadi va ular birgalikda yoritgichlar yoki chiroqlar deb ataladi. Yoritgichlar konstruksiyalarga quyidagi talablar qo'yiladi:

1) nur oqimining yo'nalishini ishchi yuzalar tomonga qayta taqsimlanishini ta'minlash;

2) lampaning nur tarqatayotgan yuzalarining yaraqlab ko'zga ta'sir ko'rsatishidan muhofaza qilish;

3) lampani har xil sanoat iflosliklari va changdan himoya qilish;

4) lampani portlash, o't olish xavflaridan muhofaza qilish.

Lampaning yoritilgan yuzasining yarqirashdan ko'zni himoya qilish uchun yoritish armaturasining saqlash burchagi katta ahamiyatga ega. Bu burchak armaturaga lampa joylashtirilgan zonadan o'tkazilgan gorizontil chiziqli bilan, lampadan armatura quyi nuqtasi orqali o'tadigan chiziqli o'tasidagi burchak deb belgilanadi. Uning chegarasida yorug'lik manbayi ishlayotgan kishidan butunlay berkiladi. Luminiscent lampalarda yarqirashga qarshi chora sifatida tiniq plastmassa yoki oynadan ishlangan jilosiz nur sochuvchi panjarali ekranlardan foydalaniladi.

"Chuqur nurlanuvchi" tipidagi katta himoya burchagiga ega bo'lgan (35-40o) to'g'ri nur sochuvchi chiroqlar qora shipli va havosi ifloslanishi mumkin bo'lgan baland-

temirchilik, po'lat quyish kabi va boshqa mashinasozlik sexlarida qo'llaniladi. Himoya burchagi nisbatan kichik bo'lgan chiroqlar metallarga sovuq ishlov berish sexlarida qo'llaniladi.

"Sutsimon shar", "Lutsetta" tipidagi sochma nur tarqatadigan lampalar faqat havosi toza, shifti va devorlari oq ishlab-chiqarish zonalarida qo'llaniladi, chunki aks holda tutun, chang va har xil islar chiroq yuzasini va devorlarni tez ifloslashtirishi natijasida nur o'tkazish va aks eildirish koeffitsientlarini keskin kamaytiradi.

Lampalarning vazifalariga qarab ularning tuzilishlari har xil bo'ladi. Namdan, changdan, kimyoviy agressiv moddalardan saqlash uchun lampalarni zich yopiq holda va zanglamaydigan materiallardan yasaladi.

Portlashdan himoya qilingan lampalarda esa, uchqun yuzaga kelishining oldini oladigan choralar ko'zda tutiladi.

Umumiy yoritilish lampalari xonada oqilona joylashtirilgan bo'lishi kerak. Sexni bir xilda yoritish imkoniyatini beradigan qilish uchun chiroqlarni bir tekisda joylashtirish, agar imkoni bo'lsa shaxmat tartibida joylashtirish nazarda tutiladi. Ba'zi hollarda jihozlarning joylashish tartibiga qarab, texnologik jarayon harakat yo'nalishi bo'ylab lampalarni joylashtirishga to'g'ri keladi. Bunda iloji boricha ish olib borilayotgan dastgohlar safining yoritilish lampalarining o'rnatilishi qatori bilan mos kelishi maqsadga muvofiq. Bundan tashqari, yorug'lik manbalarining yarqirashiga qarshi kurashish uchun lampalarni pol yuzasidan eng kam balandlikka osish belgilangan. Nihoyat, sochma nur sochuvchi lampalarni joylashtirishda ularning shiftdan oqilona uzunlikda osilib turishiga rioya qilish zarur, chunki bu uzunlik yetarli bo'lmasa, shiftda nur dog'lari vujudga keladi, ular pastga aks etishning bir tekis bo'lmasligini va xonaning notekis yoritilishini vujudga keltiradi.

Yoritilish kombinatsiya usullarining qo'llanilishi bu umumiy yoritilishga qo'shimcha ravishda ish joylarini yoritish bilan qo'shib olib boriladi. Bunda ish joylarida istagan kattalikdagi yorug'lik miqdori ta'minlanadi. Sanoat korxonalarini kombinatsiya usulida yoritishning o'ziga xos tomonlari bor, ya'ni bunda umumiy yoritish lampalari xonani shunday yoritishi kerakki, umuman har ikkala yoritishdan foydalanayotgan vaqtda yoritilgan ish joylariga nisbatan atrof keskin farq qilmasligini ta'minlash zarur. Masalan, umumiy yoritish chiroqlari ko'zda tutilgan ish turi uchun yoritilgan joylardagi yoritishning kamida 10 lk (tabiiy yorug'lik bo'lmagan xonalarda - kamida 20 lk ni), lekin luminissent lampalar qo'llaganda kamida 150 lk, cho'g'lanuvchi lampalar qo'llaganda esa 50 lk (tabiiy nur bo'lmagan xonalarda esa yuqoridagiga muvofiq 200 va 1000 lk) yoritishni ta'minlashi zarur.

Ish joylarini yoritish uchun mashinasozlik sanoatidagi mashina va mexanizmlarning ish olib borish zonalarini yoritishda asosan cho'g'lanuvchi lampalardan foydalaniladi. Luminissent lampalardan esa, konstruktorlik ishlarida ish joylarini yoritishda foydalanish mumkin, chunki luminissent lampalarning stroboskopik effekt berishini unutmashlik kerak.

Ish joylarini yoritish chiroqlarini shamirli kronshteynlarga o'rnatish kerak, bu ishchilarga zarur bo'lganda nur oqimining yo'nalishini o'zgartirish imkoniyatini beradi.

Ish joylarini yorituvchi yoritish manbalarining yarqirashiga qarshi kurashish uchun lampaning himoya burchagi 300 dan kam bo'lgan holda aks ettiruvchi yuzaga ega bo'lishi kerakligi sanitariya me'yorlarida belgilangan.

Mashinasozlik sanoatidagi ish joylarini yoritishda elektr xavfsizligini ta'minlash maqsadida dastgohlardagi yorug'lik manbalarining 36 V dan yuqori bo'lmagan kuchlanishlardan foydalanish tavsiya etiladi. Luminissent yoritishlardan foydalanilganda esa 220 V kuchlanishdan foydalanishga ruxsat etiladi; ammo bunda elektr xavf: iligi chora-tadbirlari ko'rib qo'yilishi shart.

4. 5. Sun'iy yoritish me'yorlari

Sun'iy yoritilishning sanitariya me'yorlari SanPin-0093-96 bilan belgilangan. Bu hujjat sanoat va qishloq xo'jalik korxonalariga taalluqli bo'lib, ishlab-chiqarish xonalari va ish bajarish yuzalarini, shuningdek turar joy binolarini yoritilishning talab etiladigan darajasini belgilaydi. Yoritilish me'yorlari sohalararo va umumiy xarakterga ega. Ularning asosida va ishlab-chiqarish xususiyatlarini hisobga olish bilan har xil turdagi sanoat korxonalari uchun soha me'yorlari ishlab chiqildi.

Sanitariya me'yorlari luminissent va yuqori bosimdagi (1,2-jadval) simobli lampalar asosida belgilanadi, lekin ularda cho'g'lanma lampalar ishlatiladigan qurilmalarga ham talablar nazarda tutilgan.

Me'yoralar yoritilganlikning talab qilingan minimal darajalarini ko'rish bilan ishlanadigan ish sharoitlariga: eng kichik obyektni farqlash, obyektning kontrastlik va fon darajasi, fonning xarakteristikasi (rangsiz, o'rta, qoramtir)ga qarab belgilanadi. Kerakli yoritish darajasi obyekt foni qanchalik qoramtir, detal qanchalik kichkina va obyekt kontrastligining fondan farqi kam bo'lsa, yoritilish darajasi shunchalik yuqoriligi 4. 5-jadvaldan ko'rinib turibdi. Birinchi beshta razrad - ko'z bilan bajariladigan ishning eng yuqori aniqlikdan kam aniqlikkacha - ham kombinatsiyali, ham umumiy sistemadagi yoritishdan foydalanishdan kelib chiqadi. Kombinatsiya yoritish sistemasini qo'llaganda faqat umumiy yoritishga nishatan talab etiladigan yori-tish darajasi yuqori bo'ladi. Masalan, eng yuqori aniqlikda bajariladigan ishda kontrastlik kam va qoramtir fonda kombinatsiyali yoritish sistemasidan foydalanganda yoritilganlik darajasi kamida 5000 lk, faqat umumiy yoritilganlik sistemasida esa kamida 1500 lk bo'lishi kerak. Bir ishnin

o'zida talah etiladigan yoritilishda shunchalik katta farq fiziologik talablar bilan emas (kombinatsiya sistemasidagi yoritilish darajasi ancha fiziologik hisoblanadi). balki faqat umumiy yoritish sistemasi bilan yuqori darajadagi yoritilganlikka yoritish uchun juda katta energiya sarflash zarur bo'lar ekan.

4-jadval

Bajariladigan ish mohiyati	Payqash zarur bo'lgan eng kichik obyekt o'lchamlari, mm	Ish bajarish darajasi	Daraja bo'limlari	Obyektning fonga nisbatan farqlanishi	Fon
1	2	3	4	5	6
Nihoyatda aniqlik talab qilinadi	0,55 dan kichik	I	A B V G	Kam Kam O'RTACHA Kam O'RTACHA Katta O'RTACHA Katta Katta	qoramtir o'rtacha qoramtir rangsiz o'rtacha qoramtir rangsiz rangsiz o'rtacha
Juda yuqori aniqlik talab qilinadi	0,15 dan 0,3 gacha	II	A B V G	Kam Kam O'RTACHA Kam O'RTACHA Katta O'RTACHA Katta Katta	qoramtir o'rtacha qoramtir rangsiz o'rtacha qoramtir rangsiz rangsiz o'rtacha
Yuqori aniqlik talab qilinadi	0,3 dan 0,5 gacha	III	A B V G	Kam Kam O'RTACHA Kam O'RTACHA Katta O'RTACHA Katta Katta	qoramtir o'rtacha qoramtir rangsiz o'rtacha qoramtir rangsiz rangsiz o'rtacha
O'RTACHA aniqlik talab qilinadi	0,5 dan 16*,0 gacha	IV	A B V	Kam Kam O'RTACHA Kam O'RTACHA Katta O'RTACHA Katta Katta	qoramtir qoramtir qoramtir rangsiz o'rtacha qoramtir rangsiz rangsiz o'rtacha

Kam aniqlik talab qilinadi	1,0 dan 5,0 gacha	V	A	Kam	qoramtir
			B	Kam O'RTACHA	o'rtacha qoramtir
			V	Kam O'RTACHA Katta	rangsiz o'rtacha qoramtir
			G	O'RTACHA Katta	rangsiz rangsiz o'rtacha
Juda kam aniqlik talab qilinadi	5,0 dan ko'p	VI		Yorug'likni aniqlaganda fonning xususiyatlari hisobga olinmaydi	

5-jadval

Ish bajarish darajasi	Korxona Bo'lim-lari	Gaz razryad lampalari			Cho'g'lanuvchi lampalar		
		Kombinatsiya usulida yoritish		Umumiy	Kombinatsiya usulida yoritish		Umumiy yori-ush
		Umumiy + Mahalliy	Umumiy	Yoritish	Umumiy + Mahalliy	Umumiy	
I	A	5000	500(750)	1500	4000	1000(300)	300
	B	4000	400(750)	1250	3000	1000(300)	300
	V	3000	300(600)	1000	2000	1000(300)	300
	G	1500	150(300)	400(500)	1250	1000(300)	300
II	A	4000	400(750)	1250	3000	1000(300)	300
	B	3000	300(600)	750	2000	1000(300)	300
	V	2000	200(400)	500(600)	1500	1000(300)	300
	G	1000	150(200)	300(400)	750	75(150)	200(300)
III	A	2000	200(400)	500(600)	1500	1000(300)	300
	B	1000	150(200)	300(400)	750	75(150)	200(300)
	V	750	150(200)	300(400)	600	75(150)	200(300)
	G	400	150(200)	200(300)	400	50(100)	150(200)

IV	A	750	150(200)	300(400)	600	75(100)	200 (300)
	B	500	150(200)	200(300)	500	50(100)	150 (200)
	V	400	150(200)	150(200)	400	50(100)	100 (150)
	G	300	150(20)	150(20)	300	50(100)	100 (15)

I-VB razryadli ishlar uchun odatda kombinatsiyali yoritishni qo'llash lozimligi me'yorlarda ko'rsatilgan. Umumiy yoritish sistemasidan foydalanishga joylardagi yoritishning imkoniyati bo'lmagan hollardagina yo'l qo'yiladi. Bunda umumiy yoritish asosan luminissent lampalar bilan amalga oshiriladi.

Aniqlikni kam talab qiladigan ishlar (VI razrad va undan keyingi) faqat umumiy yoritish sistemasi bilan me'yorlanadi. Chunki, talab qilinadigan yoritilish darajasi nisbatan past, ishning xarakteristikasi esa shundayki, unda joylardagi yoritish maqsadga muvofiq emas yoki mumkin emas. Bunday ishlarga: issiq sexlardagi o'zi yorug'lik beradigan materiallar va buyumlar bilan ishlash, doimo yoki vaqti-vaqti bilan xonada bo'lsh va ishlab-chiqarish jarayonining borishini umumi-y kuzatish, omborlarda ishlash kiradi.

Kombinatsiyali yoritish sistemasidagi cho'g'lanuvchi lampalardan foydalanishda talab qilinadigan darajalar luminissent lampalar uchun bo'lgan jadval ko'rsatkichlariga yaqin, ammo bir butun holda ancha past. Masalan, I razryadniig "a" punkti uchun ko'rsatkichlar 5000 va 4000 lk. Lekin faqat umumiy yoritish sistemasida ular ancha past bo'lib, 1500 va 300 lk ni tashkil qiladi, bu cho'g'lanuvchi lampalar qo'llaganda umumiy yoritishning yuqori darajasiga erishish qiyinligi bilan bog'liq.

Sanitariya me'yorlarida ishchi va yordamchi xonalar - oshxonalar, sog'likni saqlash punktlari, garderob xonalarini yoritilishi talab qilinadigan darajasi nazarda tutilgan. Shuningdek me'yorlarda bino tashqarisidagi ishlarda ishchi yuzalarning yoritilish darajasi belgilangan. Ular ishning aniqligi va farqlanadigan obyektidan ko'zgacha bo'lgan masofani hisobga olishga asoslangan va 2-50 lk atrofida kamayib-ortib turadi. Yorituvchi qurilmalarning samaradorligi ko'pincha uning tozaligiga bog'liq. Shuning uchun ham lampalar o'z vaqtida artib tozalab turilishi, kuygan yoki yorug'lik berishi kamaygan lampalar o'z vaqtida almashtirilishi kerak. Shuningdek elektr tarmog'idagi kuchlanishning pasayishiga ham yo'l qo'ymaslik kerak; chunki bu hol yoritilish darajasini kamayishiga olib keladi.

Ishlab chiqarish sharoitlarida umumiy yoritish tarmog'i uzilgan hollarda ba'zan ish to'xtashi va xonadagi shaxslar evakuatsiya qilinishi mumkin. Ba'zan esa masalan, kimyo zavodlarida va metallurgiya kombinatlarida va boshqa shunga o'xshash korxonalarda ishni davom ettirish zarur bo'ladi. Uskunalar shikastlanishi xavfi tug'ilgan sharoitlarda ishchilarni evakuatsiya qilish shart. Shu maqsadlarda korxonalarga alohida lampalar o'rnatiladi. Bular umumiy yoritish chiroqlarining bir qismi bo'lib, ayrim

manbadan ta'minlanadi va asosiy tarmoq uzilgan hollarda ular yonishda davom etadi. Odamlarni evakuatsiya qilish uchun o'rnatiladigan lampalar 50 kishidan ortiq ishchi ishlaydigan xonalarda, ishini davom ettirish uchun esa texnologik jarayonni qisqa vaqtga ham to'xtatib bo'lmaydigan yoki to'xtatish natijasida yoki boshqa bir sababga ko'ra portlash va yong'in xavfi bo'lgan hollarda quriladi. Agar alohida lampalar ta'minlaydigan yoritilganlik ishini davom ettirish uchun bo'lsa, faqat bir umumiy yoritish sistemasidagi cho'g'lanuvchi lampalarning ishchi yuzani yoritish uchun belgilangan me'yoralarning kamida 5% tashkil etishi kerak. Kishilarni evakuatsiya qilish uchun alohida yoritishning talab qilinadigan darajasi ancha past bo'ladi va asosiy o'tish yo'llari bo'ylab pol yuzasida 0,5 lk dan kam bo'lmashligi kerak deb belgilanadi.

4. 6. Sun'iy yoritilishni hisoblash

Sun'iy yoritilishni hisoblashdan asosiy maqsad sanoat korxonalarida ishlatilayotgan yoritish lampalarini sonini aniqlash, ularni oqilona joylashtirish va elektr energiyasi iqtisodini ta'minlagan holda sanoat korxonalari xonalaridagi me'yoralangan yorug'likdagi ish joylarini ta'minlashdan iborat. Bu masalalarni hal qilishda hirmuncha mustaqil masalalarni hal qilishga to'g'ri keladi.

1. Yoritish manbalarini tanlash. Umuman, sanoat korxonalarini yoritishda luminiscent lampalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

2. Yoritish sistemasini tanlash. Yoritish sistemasini tanlaganda kombinatsiyali yoritilish iqtisodiy samarador, ammo umumiy yoritilish esa sanitar-gigiyenik tomondan ancha mukammal hisoblanadi, chunki umumiy yoritilish zonani bir tekis yoritadi. Yorug'lik nurlarini ma'lum uchastkaga to'plab yo'naltirish yo'li bilan ish joylarida iqtisodiy tomondan samarador bo'lgan holda umumiy yoritilishning yuqori darajalarini hosil qilish mumkin. I-IV, Va va Vb razryaddagi ishlarni bajarishda kombinatsiyali yoritish sistemasidan foydalanish tavsiya etiladi. Chunki ish joylarini yoritadigan lampalardagi nurlarni istalgan ish bajarish zonalariga yo'naltirish imkoniyatini tug'diradi, ish joylarida yarqirash bo'lmaydi va aniq ishlarni bajarish imkoniyati tug'iladi.

3. Ish zonasidagi havoning toza-iflosligi va havo muhitidagi gaz va portlovchi moddalarning bug'lan mavjudligiga qarab lampalarning turlarini tanlash.

4. Lampalarning sonini aniqlash va ularni ish zonasiga joylashtirish. Lampalar shaxmat tartibida, romb ko'rinishda va boshqacha usullarda joylashtirilishi mumkin.

5. Ish zonasidagi bir tekis yoritilish lampalar orasidagi oraliq lampalarni ish joylarga nisbatan, balandliklarga nisbatan: "Chuqur nurlanuvchi" uchun 1.4, "Universal" 1.5, "Lutsetta" 1.4, "Sutsimon shar" 2.0, VZK 2.0 OD 1.4, PVL 1.5 bo'lganda amalga oshadi.

6. Ish joylarida me'yoralangan yoritilish miqdorini aniqlash. Buning uchun fonga nisbatan kontrastligini belgilash va ish joylari fonini hisobga olgan holda jadvalga asosan tanlangan yoritilish sistemasi va lampaning turiga qarab ish joylaridagi minimal

me'yorlangan yoritilishni aniqlash kerak bo'ladi. Sun'iy yoritilishni aniqlash uchun uch usuldan foydalaniladi. Gorizontaal ishchi yuzalarni yoritganda nur oqimi usulidan foydalanila-di. Bu usul yoritilayotgan yuzalarga tushayotgan nur oqimidan foydalanish koeffitsienti usuli de ham yuritiladi. Yuzalarga tushayotgan nur oqimi cho'g'lanuvchi va luminiscent lampalardan foydalanganda quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$/F/ = \frac{E_{\text{min}} S \cdot k \cdot Z}{N \eta}$$

bunda: E_{min} - minimal yoritish, lk; S - yoritilayotgan xonaning yuzasi, m²; Z - minimal yoritilish koeffitsienti, odatda o'rta xonaning minimal yoritilishga nisbati olinadi va 1,1 - 1,5 chegaralar atrofida bo'ladi; k - ehtiyot koeffitsienti, jadvaldan olinadi; N - xonadagi lampalar soni; η - nur oqimidan foydalanish koeffitsienti.

Lampalarning yorug'lik kuchidan foydalanish foydali ish koeffitsienti, bino shifiti va devorlarning nur qaytarish koeffitsienti xonaning kattaligi va lampalarning osish balandligiga bog'liq bo'lib, ma'lumotnoma jadvalidan olinadi. Bu ko'rsatkichlar quyidagi formula orqali aniqlanadigan xonaning ko'rsatkichi S - orqali belgilanadi. $C=A \cdot B / H(A+B)$, bunda: A va B - xonaning kattaligi; N - lampalarning hisoblanayotgan yuzaga nisbatan oralig'i.

6-jadval

Cho'g'lanuvchi lampalar					Luminiscent lampalar		
Turi va quvvati	127 V		220 V		Turi va quvvati	220 V	
	Nur oqimi, lm	Nur berish darajasi, lm/Vt	Nur oqimi, lm	Nur berish darajasi, lm/Vt		Nur oqimi, lm	Nur berish darajasi, lm/Vt
NV-15	135	9,0	105	7,0	LDS20	820	41,0
NV-25	260	10,4	120	8,8	LD20	920	46,0
NB-40	490	12,2	400	10,0	LB20	1180	59,0
NBK-40	520	13	460	11,5	LDS30	1450	48,2
NB-60	820	13,7	715	11,9	LD30	1640	54,5
NB-100	1630	16,3	1450	14,5	LB30	2100	70,0
NG-150	2300	16,3	2000	13,3	LBS40	2100	52,5
NG-200	3200	16	2800	14,0	LD40	2340	58,5
NG-300	4950	16,5	4600	15,4	LB40	3000	75,0
NG-500	9100	18,2	8300	16,6	LDS80	3560	44,5
NG-700			13100	17,5	LD80	4070	50,8
NG-1000	19500	19,5	18600	18,6	LB80	5220	65,3

Izoh: Lampalarning harf belgilari: N - cho'g'lanuvchi, L - luminissent. Cho'g'lanuvchi lampalar uchun V - vakuumli, B - qo'sh spiralli, G - gaz to'ldirilgan. Luminissent lampalar uchun D - kunduzgi yorug'lik, S - rang uzatishi yaxshilangan, B - oq rangli.

Yuqorida keltirilgan formulalar orqali lampaning nur oqimi aniqlangandan keyin 6 - jadvaldan shu hisoblangan qiymatga yaqin keladigan standart lampa tanlanadi va bu lampalar sistemasiga sarflanadigan elektr quvvati aniqlanadi. Ishlab-chiqarish sharoitlari amaliyotida olingan miqdor hisoblangan miqdordan - 10 va + 20% farq qilishiga yo'l qo'yiladi, aks holda boshqa lampalarning joylashtirish sxemasi tanlanadi.

Nuqtali usuldan yo'naltirilgan ish joylarini yoritishni hisoblashda foydalaniladi. Bu usul asosida quyidagi bog'lanish yotadi:

$$E = \frac{I \alpha \cdot \cos \alpha}{r^2}$$

bunda: I - yorug'lik manhayidan ish olib boriladigan yuzaga yo'naltirilgan yorug'lik kuchi, kd; r - lampadan yoritilayotgan yuzagacha bo'lgan masofa, m; - ishchi yuza bilan manbadan tushayotgan nur oqimining yo'nalishi orasidagi burchak; graduslarda o'lchanadi.

Bu formuladan amalda foydalanish imkoniyatini tug'dirish uchun, unga zapas koeffitsient k ni kiritamiz va r ni N/cos α bilan almashtiramiz, unda

$$E = I \alpha \cdot \cos^3 \alpha / (k \cdot H)$$

ni hosil qilamiz.

bunda: N - ishchi yuza ustiga osilgan lampaning balandligi. Yorug'lik kuchining taqsimlanishi haqidagi ma'lumotlar ma'lumotnomalarda berilgan bo'ladi.

Agar o'lchanayotgan yuzaga bir necha lampaning yorug'ligi tushayotgan bo'lsa, unda har bir lampa uchun alohida hisob olib boriladi va ularning arifmetik yig'indisi yoritishni belgilaydi.

Solishtirma quvvat usuli (Vatt-usuli) eng sodda usul hisoblansada, yetarlicha aniqlikdagi ma'lumot bera olmaydi, shuning uchun bu usuldan taxminiy hisoblash vaqtida foydalanish mumkin.

Bu usul har bir lampa bilan sanoat xonalarda me'yorlangan yoritish yaratilishini aniqlash imkoniyatini beradi.

$$P_l = P_l \cdot S / N,$$

bunda P_l - buta lampaning quvvati, Vt; P_l - solishtirma quvvat, Vt/m; S - xonaning yuzasi; N - yoritish qurilmasidagi lampalar soni.

Solishtirma quvvat miqdori yoritilish darajasi, xonaning yuzasi, lampaning osilgan balandligi va turiga asoslangan holda jadvallarda beriladi.

4. 7. Tabiiy yoritish me'yorlari

Sanoat korxonalarini yuqoridan va kombinatsiya usulida tabiiy yoritish yon tomondan yoritishga qaraganda ham mukammal, ham bir tekisda yoritishni ta'minlaydi. Yon tomondan yoritishning o'zi qo'llangan hollarda yoritilish darajasida ancha farq kuzatiladi, ya'ni yorug'lik derazalar yaqinida yuqori, sex ichkasida esa past bo'ladi. Bu farq uskuna jihozlarining to'sishi bilan yana ham ortadi.

Sanoat korxonalari ishlab-chiqarish xonalarini yoritilganligini baholash uchun tabiiy yoritilish koeffitsienti kattaligiga qarab belgilash qabul qilingan. Tabiiy yoritilish koeffitsienti tashqariga qaraganda xona ichkasining yoritilganligi necha marta kamligini ko'rsatadigan nisbiy kattalikdir. U foizlarda ifodalanadi va quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$e = \frac{E}{E_1} \cdot 100\%,$$

bunda e - tabiiy yoritilish koeffitsientining foizlarda ifodalanagan kattaligi; E va E_1 - binoning ichkasida va tashqarisida bir vaqtda o'lchangan yoritilganlik. Tabiiy yoritilish koeffitsienti kunning vaqti va boshqa sabablardan tabiiy yoritish o'zgarishiga bog'liq bo'lmaydi.

SanPin-0093-96 gigiyenik me'yorlar ishning aniqligi va yoritish turiga qarab talah qilinadigan tashqi yoritilish koeffitsientining kattaligini belgilaydi.

Binodan foydalanish jarayonida sexdagi yoritilganlik darajasi ancha pasayishi mumkin, chunki oynalangan yuzalarning ifloslanishi oqibatida ularning yorug'likni o'tkazish koeffitsienti kamayadi; devorlar va shiftlarning ifloslanishi ham ularning nur qaytarish koeffitsientini kamaytiradi. Shuning uchun ham sanitariya me'yorlari yorug'lik tuynuklari oynalarini tozalab turish zarurligini qayd qiladi. Kam chang ajraladigan xonalarni yiliga kamida 2 marta, tutunli va isli xonalarni kamida 4 marta tozalash zarur. Shift va devorlarni yiliga kamida bir marta oqlash va bo'yash lozim.

Ko'p maydoni oynalangan ha'zi bir ishlab-chiqarish xonalarining ish joylarida quyosh nurlarining to'g'ri yoki aks etib tushishidan ko'zni oladigan sharoitlar yuzaga kelishi mumkin. Ular bilan kurashish uchun quyoshdan himoya qiladigan soyabonlar, ekranlar, jaluzlar va shunga o'xshashlardan foydalaniladi.

4. 8. Magnit maydonidan saqlanish

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida yuqori chastotalarga ega bo'lgan magnit maydonlaridan har xil texnika ishlarida, masalan metallarni qizdirib toblash, eritish, yog'och mahsulotlarini yelimlash va boshqa ishlarida keng foydalanilmoqda. Bunday vositalar bilan texnik operatsiyalarni bajarishning qulayligi ortiqcha issiqlikning ajralmasligi va ortiqcha uskunalariga bo'lgan ehtiyojning kamayishi bu usulning keng

ko'lamda qo'llanish imkoniyatlarini yaratmoqda. Bundan tashqari bu usul ish sharoitini yaxshilash va ish joylarida havoning tozaligini ta'minlanganligi sababli sanitariya-gigiyena tomonidan birmuncha qulayliklar tug'diradi.

Hozirgi vaqtda radio va elektron qurilmalarining keng ko'lamda qo'llanilishi, radiotelemetriya, radionavigatsiya va boshqa elektromagnit tebranishlarga asoslangan apparaturalarning keng ko'lamda qo'llanilishi, radio apparaturalar bilan ko'pchilik ishchilarning muloqotda bo'lishiga olib kelmoqda.

Shuning uchun ham hozirgi vaqtda elektromagnit tebranish to'liqlaridan muhofazalanish chora-tadbirlarini amalga oshirish taqozo qilinmoqda. Keyingi vaqtlarda elektromagnit to'liqlari inson organizmiga xatarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Bu ta'sirning xatarli tomoni shundaki, inson bu nurlar ta'siriga tushganligini sezmaydi.

4. 9. Elektromagnit maydonning tavsifi

Elektromagnit maydoni ma'lum kuchlanishdagi elektr maydoni (V/m) va magnit maydoni vektorlari orqali ifodalanadi. harakatlanuvchi elektromagnit to'liqlarining va vektorlari har vaqt o'zaro perpendikular bo'ladi.

O'tkazuvchi muhitda tarqalayotganda ular o'zaro quyidagi bog'lanishga ega bo'ladi:

$$E = H \sqrt{\frac{\epsilon \mu}{\gamma}} e^{i\omega z},$$

bunda: ω - elektromagnit tebranishlarining aylanma chastotasi; γ - ekran moddasining solishtirma o'tkazuvchanligi; μ - bu moddaning magnit o'tkazuvchanligi, k - so'nish koeffitsienti; z - nurlanayotgan ekran yuzasidan aniqlanayotgan nuqtagacha bo'lgan masofa.

Elektromagnit to'liqlari vakuumda yoki havo muhitida tarqalayotgan bo'lsa, $\gamma = 377 \Omega$ bo'ladi. Elektromagnit to'liqlarining tarqalishi maydondagi energiyani ko'chirish bilan bog'langan.

Elektromagnit maydondagi energiya oqimining zichligi vektori I (Vt/m²) (intensivligi) - "Umov-Poynting vektori" deb ataladi va quyidagicha ifodalanadi:

$$I = E H$$

Elektromagnit maydoni nazariyasiga asosan o'zgaruvchi elektr yoki magnit maydoni manba yaqinida ikki zonaga bo'linadi: yaqin zona yoki induksiya zonasi bo'lib,

$$R \leq \frac{\lambda}{2\pi} \cong \frac{\lambda}{6}$$

λ - to'liqin uzunligi bo'lib, $\lambda = S/f$ - tenglamasiga asosan aniqlanadi.

Hunda: S - elektromagnit to'liqlarining tarqalish tezligi (vakuum yoki havo muhiti uchun yorug'lik tezligi); f - elektromagnit to'liqlarning chastotasi va nurlanish zonasi bo'lib, $R > \lambda / 6$ masofalarda joylashgan bo'ladi.

Induksiya zonasida (yaqin maydon) hali harakatlanayotgan elektromagnit maydon hosil bo'lib ulgurmagan bo'ladi va elektr bilan magnit maydonlarini bir-birlariga bog'lanmagan deb hisoblash mumkin. Shuning uchun bu zonadagi me'yorlashtirish elektromagnit maydonning ham elektr, ham magnit maydonlari qo'shilmalari sifatida olib boriladi.

Nurlanish zonasida esa maydon harakatlanayotgan elektromagnit to'liqini vujudga keltiradi va bu harakatlanayotgan to'liqinning muhim parametri to'liqin oqimining zichlik quvvati hisoblanadi. Bu zonadagi me'yorlashtirish intensivlikka asosan olib boriladi va bu intensivlik nuqtasimon manbagacha bo'lgan masofa kvadratiga teskari proporsional bo'ladi.

$$I = \frac{P_w}{4\pi R^2},$$

hunda: P_M - manhaning nurlanish quvvati. Agar bu manha yo'naltirilgan harakatga ega bo'lsa, (antenna), unda:

$$I = \frac{P_M Q}{4\pi R^2}$$

hunda: Q - antenaning kuchaytirish koeffitsienti bo'lib, hisoblashlar yordamida aniqlanadi.

Induktorlar, termik qurilmalarning kondensatorlari, generatorlarning ayrim qismlarini ulovchi fider liniyalari, transformatorlar, antennalar, to'liqin uzatgichlarning ochiq qismlari va o'ta yuqori chastota generatorlari elektromagnit to'liqlarning manbalarini sifati-tida qaralishi mumkin.

Bu manbalarda hosil bo'ladigan elektromagnit to'liqlarni radiochastotalarining tavsifi 7-jadvakda keltirilgan.

Elektromagnit to'liqlari radiochastotalarining tavsifi

Diapazonlar ularning belgilari	Chastota, Gs	To'liq uzunligi, m
Uzun to'liqlar	$3 \cdot 10^3 - 3 \cdot 10^5$	10000-1000
o'rtacha to'liqlar	$3 \cdot 10^5 - 3 \cdot 10^6$	1000-100
qisqa to'liqlar	$3 \cdot 10^6 - 3 \cdot 10^8$	100-1,0
Ultra qisqa to'liqlar	$3 \cdot 10^8 - 3 \cdot 10^9$	1,0-0,1
o'ta yuqori chastotadagi to'liqlar	$3 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	0,1-0,001

4. 10. O'zgaruvchi elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri

Elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri elektr va magnit maydonlarining kuchlanishi, energiya oqimining intensivligi tebranish chastotasi, nurlanishning tananing ma'lum yuzasida to'planishi va inson organizmining shaxsiy xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'sir ko'rsatishining asosiy sababi inson tanasi tarkibidagi atom va molekularlar bu maydon ta'sirida mushat va manfiy qutblarga bo'lina boshlaydi. Qutblangan molekularlar elektromagnit maydoni tarqalayotgan yo'nalishga qarab harakatlana boshlaydi.

Qon, hujayra va hujayralar oraligidagi suyuqliklar tarkibida tashqi maydon ta'siridan ionlashgan toklar hosil qiladi. O'zgaruvchan elektr maydoni inson tanasi hujayralarini o'zgaruvchan dielektrik qutblanish, shuningdek o'tkazuvchi toklar hosil bo'lishi hisobiga qizdiradi. Issiqlik effekti elektromagnit maydonlarning energiya yutishi hisobiga bo'ladi. Energiya yutilishi va ionlashgan toklarning hosil bo'lishi biolo-gik hujayralarga maxsus ta'sir ko'rsatishi bilan kechadi, bu ta'sir inson ichki organlari va hujayralaridagi nozik elektr potentsiallari ishini buzish va suyuqlik aylanish funksiyalarining o'zgarishi hisobiga bo'ladi.

O'zgaruvchi magnit maydoni atom va molekularlarning magnit momentlari yo'nalishlarining o'zgarishiga olib keladi. Bu effekt inson organizmiga ta'sir ko'rsatish jihatidan kuchsiz bo'lsa-da, lekin organizm uchun befarq deb bo'lmaydi.

Maydonning kuchlanishi qancha ko'p bo'lsa va uning ta'sir davri davomli bo'lsa, organizmga ko'rsatuvchi ta'siri shuncha ko'p bo'ladi.

Tebranish chastotasining ortishi tana o'tkazuvchanligini va ener-giya yutish nisbatini oshiradi, ammo kinb borish chuqurligini kamaytiradi. Uzunligi 10 sm dan qisqa bo'lgan to'liqlarning asosiy qismi teri hujayralarida yutilishi tajriba asosida tasdiqlangan. 10-30 sm diapazondagi nurlanishlar teri hujayralarida kam yutiladi (30-

40%) va asosan ularning yutilishi insonning ichki organlarga to'g'ri keladi. Bunday nurlanishlar nihoyatda xavfli hisoblanadi.

Organizmida hosil bo'lgan ortiqcha issiqlik ma'lum chegaragacha inson organizmning termoregulyatsiyasi hisobiga yo'qotilishi mumkin. Issiqlik chegarasi deb ataluvchi ma'lum miqdordan boshlab ($E > 10 \text{ mVt/sm}^2$), inson organizmida hosil bo'layotgan issiqlikni chiqarib tashlash imkoniyatiga ega bo'lmay qoladi va tana harorati ko'tariladi, bu esa o'z navbatida organizmga katta zarar yetkazadi.

Issiqlik yutilishi inson organizmning suvga serob qismlarida yaxshi kechadi (qon, muskullar, o'pka, jigar va h.k.). Ammo, issiqlik ajralishi qon tomirlari sust rivojlangan va termoregulyatsiya ta'siri kam bo'lgan organlar uchun juda zararlidir. Bularga ko'z, bosh miya, buyrak, ovqat hazm qilish organlari, o't va siydik xaltalari kiradi. Ko'zning nurlanishi ko'z qoracho'g'ining xiralashishiga (kataraktaga) olib keladi. Odatda ko'z qoracho'g'ining xiralashishi birdaniga rivojlanmasdan, nurlangandan keyin bir necha kun yoki bir necha haftadan keyin paydo bo'ladi.

Elektromagnit maydoni inson organizmiga ma'lum o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan dielektrik material sifatida hujayralarga issiqlik ta'sirini ko'rsatibgina qolmasdan, balki bu hujayralarga biolo-gik obyekti sifatida ham ta'sir ko'rsatadi. Ular to'g'ridan-to'g'ri markaziy asab sistemasiga ta'sir ko'rsatadi, hujayralarning yo'nalishini o'zgartiradi yoki molekula zanjirini elektr maydoni kuchlanish chiziqlari yo'nalishiga aylantiradi, qon tarkibi oqsil molekulalari biokimyo faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi, qon tomir sistemasining funksiyasi buziladi. Organizmdagi uglevod, oqsil va mineral moddalar almashinuvini o'zgartiradi. Ammo bu o'zgarishlar funksional xarakterda bo'lib, nurlanish ta'siri to'xtatilishi bilan ularning zararli ta'siri va og'riq sezgilari yo'qoladi.

4. 11. Elektromagnit maydonining me'yorlari. Muhofaza usullari

Respublikamizda yo'lga qo'yilan nurlanishning ruxsat etilgan darajalari juda kam birlikni tashkil qiladi. Shuning uchun organizm uzoq vaqt nurlanish ta'sirida bo'lgan taqdirda ham hech qanday o'zgarish bo'lmashligi mumkin.

"Yuqori, o'ta yuqori va haddan tashqari yuqori chastotadagi elektromagnit maydonlari manbalarida ishlaganlar uchun sanitar me'yor va qoidalar" quyidagicha ruxsat etilgan me'yor va chegaralarni belgilaydi: ish joylarida elektromagnit maydoni radiochastota kuchlanishi elektr tarkibi bo'yicha $100 \text{ kGs} - 30 \text{ MGs}$ chastota diapazonida 20 V/m , $30-300 \text{ MGs}$ chastota diapazonida 5 V/m dan oshmasligi kerak. Magnit tarkibi bo'yicha esa $100 \text{ kGs} - 1.5 \text{ MGs}$ chastota diapazopida 5 V/m bo'lishi kerak.

SVCH $30-300 \text{ 000 MGs}$ diapazonida ish kuni davomida ruxsat etiladigan maksimal nurlanish oqim kuchlamshi 10 mk Vt/sm^2 , ish kumning 2 soatidan ortiq bo'lmagan vaqtdagi nurlanish 100 mk Vt/sm^2 , 15-20 minutdan oshmagan vaqtdagi nurlanish esa 1000 mk Vt/sm^2 dan oshmasligi kerak. Bunda albatta muhofaza

ko'zoynagi taqilishi kerak. Qolgan ish vaqti davomida nurlanish intensivligi 10 mk Vu/sm^2 dan oshmasligi kerak.

SVCH diapazonida kasbi nurlanish bilan bog'lanmagan kishilar va doimiy yashovchilar uchun nurlanish oqimi zichligi 1 mk Vu/sm^2 dan oshmasligi kerak.

Yuqorida keltirib o'tilgan formulalarni tahlil qilish, elektro-magnit maydonidan ish joylarini uzoqroq joylashtirish va elektromagnit maydonlari oqimlarini yo'naltiruvchi antennalar bilan ish joylari orasidagi masofani uzaytirish, generatorning nurlanish kuchlanishini kamaytirish, ish joylari bilan nurlanish oqimlari uzatilayotgan anten-nalar orasiga yutuvchi va qaytaruvchi ekranlar o'rnatish, shuningdek shaxsiy muhofaza aslahalaridan foydalanish ish joylaridagi elektromagnit maydonlaridan muhofazalanishning asosiy vositalari hisoblanadi.

4.12. Lazer nurlaridan saqlanish

Optik kvant generatori "lazer" deb ataladi. Lazer hozirgi zamon texnikasining eng yuksak yutuqlaridan biri bo'lib, ixtiro qilingandan keyingi o'n yil ichida juda keng tarqalib keldi. Lazer asboblari murakkab payvandlash ishlarida, juda aniq o'lchov ishlarida, olimshi asboblarga ishlov berishda, bir kvadrat santimetr yuzada oldingi usullarda olinishi mumkin bo'lgan 50 chiziq o'rniga 600 gacha chiziq chizish mumkin bo'lgan noyob graverlik ishlarida va boshqa ko'pgina sohalarida qo'llaniladi.

Lazer nurlari inson organizmiga juda zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin, shuning uchun uning ta'sirini kamaytirish maqsadida sanitariya-gigiyenik me'yorlari va muhofazalanish chora-tadbirlari belgilangan.

Lazer nurlari elektromagnit to'lqinlarining ultrabinafsha nuridan tortib infraqizil nurlarigacha bo'lgan spektr sohalarining hammasini o'z ichiga olgan optik diapazonini qamrab oladi. Lazerning nurlanish oqimi juda kichkina (tashkil qilgan burchagi 1°) oqim yo'nalishdan iborat bo'lganligidan oqim kuchlanishi zichligi nurlantirilayotgan yuzaga nisbatan juda katta bo'ladi. Lazer nurlarining kuchlanish zichligi $10^{11} - 10^{14} \text{ Vu/sm}^2$ ni tashkil qiladi. Har qanday qattiq jism 10^9 Vu/sm^2 kuchlanishda bug'lanib ketishini hisobga olsak, buning qanday kuchlanish ekanligini tasavvur qilish mumkin.

Bunday katta kuchdagi nur energiyasi inson organizmiga tushib qolsa biologik hujayralarni yemirishi va inson organizmiga nihoyatda og'ir ta'sir ko'rsatishi mumkin. Lazer nurlari inson yurak-qon aylanish sistemasini, markaziy nerv sistemasini, ko'zni va teri qismlarini jarohatlashi mumkin. Shuningdek nurlanish qonning quyilishiga yoki parchalanishiga, qattiq toliqishga, bosh og'rig'iga, uyqusizlik dardlariga giriftor qiladi.

Lazer energiyasining birlamchi manbalari sifatida gaz razradli impuls lampalaridan, doimiy yonuvchi lampalardan, SVCH lampalaridan foydalaniladi, hularni ishlatish o'z navbatida ko'shimcha har xil xavf manbayi hisoblanadi.

Lazer nurlarining inson organizmiga ta'sir darajasi va xarakteri nur yo'nalishi, to'lqin uzunligi, nurlanish quvvati, impuls xarakteri va ularning chastotasiga bog'liq

bo'ladi. Lazer nurlari ener-giyasi organizm hujayralarida yutilib, ularda issiqlik ajrala boshlaydi, har xil hujayraning energiya yutish qobiliyati har xil. Yog' hujayralari energiyani mutlaqo yutmaydi.

Ko'z hujayralarida yog'simon qavat mutlaqo yo'q, shuning uchun lazer ko'z uchun nihoyatda xavfli.

Shuning uchun O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan optik kvant generatorlari bilan ishlayotgan kishilar uchun vaqtinchalik sanitariya me'yorlarini belgilashda ko'z qobig'ining intensiv nurlangandagi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan chegarasi, shuningdek birmuncha nozik bo'lgan ko'z qorachig'i uchun chegara miqdorlar belgilangan.

Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan oqim zichligi rubinli lazerlar uchun $10-8-2; 10-8 \text{ Dj/sm}^2$, neodimli lazerlar uchun $10-7 - 2; 10-7 \text{ Dj/sm}^2$ (bularning ikkalasi impulsli rejimga bog'liq) Geliy neon uchun $10-6 \text{ Dj/sm}^2$ (uzluksiz rejim) miqdorida belgilangan.

Lazer nurlaridan saqlanish uchun to'siqlardan va xavfsizlik belgilaridan foydalaniladi.

To'siq qurilmalari va belgilar xavfli zonada odam bo'lmasligini ta'minlaydi. Lazer uskunolari o'rnatiladigan xonalar alohida va maxsus jihozlangan bo'lishi kerak.

Bunda lazer nuri asosiy o'tga chidamli devorga qarab yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Bu devor va shuningdek xonaning boshqa devorlari ham nur qaytarish ko'effitsienti juda oz bo'lgan materiallardan bo'lishi kerak. Jihozlarning ustki qoplamalari va detallari yaroqlash xususiyatiga ega bo'lmasligi kerak. Xonaning yontilishi maksimal miqdorda bo'lishi kerak, chunki bu holda ko'z qora chig'i minimal kengaygan bo'ladi.

Lazer uskunalarini ma'lum masofadan turib boshqarishni ta'minlash va avtomatlashtirish yaxshi natija beradi.

Shaxsiy muhofaza aslahalari sifatida yorug'lik filtrlı muhofaza ko'zoynagi, muhofaza to'siqlari sifatida xalat va qo'lqoplarni tavsiya qilish mumkin. Nazorat o'lchovlari maxsus usullar bilan tegishli apparaturalarni qo'llab olib boriladi.

4-bob uchun o'zlashtirish savollari.

1. Yorug'likning asosiy parametrlari, o'lchov birliklari.
2. Sanoat korxonalarini yontishda qo'llaniladigan chiroqlar. Ularning turlari va ijobiy va salbiy jihatlari.
3. Tabiiy yontilish. Tabiiy yontilish turlari. Tabiiy yontilish ko'effitsiyenti va uni o'lchash yo'li bilan aniqlash.
4. Yorug'likning asosiy tavsiflari. Yontilish, yorug'lik oqimi va yorug'lik kuchi. Ularning o'lchov birliklari.
5. Sanoat korxonalarda qo'llaniladigan lumenessent lampalari va ularning ijobiy va salbiy xususiyatlari.
6. Umumiy va mahalliy yontilish va ularni hisoblash usullari.

- 7.Sanoat korxonalarini tabiiy yoritish. Turlari. Tabiiy yoritilganlik koefitsienti.
- 8.Elektromagnit to'lqinlarining inson organizmiga ta'siri.
- 9.Elektromagnit maydonlari ta'siridan muhofazalanishning asosiy usullari.

4-ixb uchun tayanch iboralar

Yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, yoritilish, yorug'likni yutish, nur qaytarish, fon, kontrastlik, tabiiy yoritish, sun'iy yoritish, umumiy yoritish, mahalliy yoritish, maxsus yoritish, avariya yoritilishi, nur qaytarish, yorug'lik yo'nalishi, yorug'lik spektr tarkibi, yorug'lik manhalari, stroboskopik effekti, cho'g'lanuvchi lampalar, gaz razryadi lampalari, galogen lampalar, elektromagnit maydonlari, elektromagnit to'lqinlari, induksiya zonasi, nurlanish zonasi, o'zgaruvchan elektromagnit maydonlari, nur qaytarish ekranlari

5-BOB. SANOATDA TITRASHDAN VA SHOVQINDAN SAQLANISH

Sanoat korxonalarida mashina va mexanizmlarning harakati natijasida har xil titrashlar vujudga keladi. Bu titrashlar ba'zi uchastkalarda bitta va ba'zi uchastkalarda bir necha mashina va mexanizmlarning harakati ta'sirida bo'lib, ba'zan zo'riyishi va ba'zan susayishi kuzatiladi va bu organizmga salbiy ta'sir ko'rsatishi bilan tavsiflanadi.

Titrash hosil qiluvchi mashinalar orasida transport vositalari, katta hajmdagi qo'zg'almas agregatlar, qo'lda ishlatiladigan mashina va mexanizmlar mavjud.

Texnika taraqqiyoti natijasida zamonaviy mexanika - mashinasozlik korxonalarda turli-tuman jihozlarning kirib kelishi, shuningdek bu mashinalarning unumdorligini oshirishga talabning kuchayganligi, mashinalarning iloji boricha kam material sarflab, qo'l bilan bajariladigan vazifalarni mexanizmlar zimmasiga yuklash natijalari insonga ta'sir etuvchi qo'shimcha hodisa, titrash hodisasini kelib chiqishiga olib keldi. Titrash sanoatda ishchining ish unumdorligini kamaytiribgina qolmasdan, balki uning sog'ligiga ham ta'sir ko'rsatishi va bu ta'sirning oldi vaqtliroq olinmasa, xavfli titrash kasalligiga olib kelishi aniqlandi. Shuning uchun ham titrashga qarshi kurash muhim ahamiyatga ega.

5.1. Titrashning fizik xususiyatlari

"Titrash: atamalar va tushunchalar"da "titrash" deb nuqta yoki mexanik sistemaning, hech bo'lmaganda bitta koordinat bo'ylab, vaqt birligida navbatma-navbat o'tib va kamayib turuvchi harakatiga aytiladi.

Titrash mashina va mexanizm qismlaridagi kuchlarning nomuvofiqlik harakati natijasida kelib chiqadi. Bunga mexanizmlarning chiziqli harakatini aylanma harakatga aylantirishdagi krivoship-shatun mexanizmlarining harakati, silkituvchi harakat hosil qiluvchi shibbalash qurilmalari, shuningdek posangilashtirilmagan aylanma harakat qiluvchi qismlar, masalan qo'lda ishlatiladigan silliqlovchi mashinalar, dastgohlarning silliqlovchi va qirquvchi qismlaridan kelib chiqadigan titrashlar misol bo'la oladi.

Titrashning kelib chiqishiga ba'zan ishqalanuvchi va birikuvchi mexanizmlar (masalan podshipniklar, tishli g'ildiraklar va h.k.) ham sababchi bo'ladi.

Umuman mexanizmlardagi muvozanatning buzilishi titrashning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Titrashning inson organizmiga ta'siri asosan uning mexanizmda kelib chiqishiga ta'sir ko'rsatuvchi kuchlar bilan uzviy bog'liq. Bunda ta'sir ko'rsatuvchi va titrash hosil qiluvchi kuch butun sistemaga yoki uning ayrim bir bo'lagiga ta'sir qilishi mumkin. Bundan ta'sir ko'rsatish darajasi ham o'z-o'zidan ma'lum. Bunga misol tariqasida muvozanati buzilgan holda yengil tebranish hosil qilayotgan mexanizm va

o'nqir-cho'nqir yo'ldan harakatlanib borayotgan transport sistemasini taqqoslash mumkin.

Sinusoidal qonuniyat asosida hosil bo'layotgan titrashning birliklari sifatida, titrash amplitudasi X_m , titrash tezligi V_m , tit-rash tezlanishi Q , titrash davri T va titrash chastotasi f bilan tavsiflanadi. Bunda $f = 1/T$ - ekanligini eslash kerak.

Fizik xossasiga asosan tehranish amplitudasi titrash tezligi va tezlanishi orasidagi ma'lum bog'lanish borligini ularning vaqtga nisbatan funksiya sifatida, ya'ni $X_m = X(t)$ yoki $V_m = V(t)$ asosida olib qarasak, unda

$$V_m = X(t)dt$$

Bu formulalar taxilini titrash har xil amplituda va davrga ega bo'lgan cheksiz sinusoida silkinishlar yig'indisi sifatida tasavvur qilish mumkin. Titrash davomiy takrorlanuvchi bo'lsa, unda uning chastotasi ham o'zgaruvchan bo'ladi (masalan $f_n = nf$, bunda n - sonlar qatorini bildirsa, f - boshlang'ich titrash chastotasini bildiradi).

Agar titrash ma'lum davrga ega bo'lmasa (masalan, to'satdan bo'lgan turtki yoki qisqa muddatli titrash hodisasi) bunda uning sinusoidal tashkil etuvchi cheksiz katta miqdorni tashkil etishi va uni aniqlash uchun maxsus hisoblanishi talab qilinadi.

Shuning uchun ham davriy va kvazidavriy titrash hodisasini diagrammada diskret (uzilgan) va qisqa muddatli yoki to'satdan bo'lganini esa uzilmagan tartibda ko'rsatish mumkin. Bu holatlar ayrim - ayrim, qo'shilgan holda bo'lishi mumkin.

Har xil chastotadagi titrashlarning qo'shilgan ta'sirini aniqlaganda ularning ma'lum parametrlari (masalan, tezligi) o'nta geometrik miqdorlari yig'indisi sifatida qarash mumkin.

$$V = V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_n^2$$

bunda: n - spektr tashkil etuvchilarining soni.

Bundan

$$V_{\Sigma} = \sqrt{\sum_{i=1}^n V_i^2} \text{ kelib chiqadi.}$$

5.2. Titrashning odamga ta'siri. Titrashning me'yorlari

Titrash umumiy va qisman bo'lishi mumkin. Umumiy titrashda inson organizmi butunlay titrash ta'sirida bo'ladi, qismida esa inson organizmining ba'zi bir qismlarigina titrash ta'siriga tushadi. Umumiy titrashga transport vositalarini boshqaruvchilar, shtamp sistemalarini, yuk ko'tarish kranlari va boshqa vositalarni boshqaruvchilar umumiy titrash ta'siri ostida bo'ladi.

Qisman titrash ta'siriga qo'lda ishlatiladigan elektr va pnevmatik qurilmalar bilan ishlayotganlar (qo'lda silliqlash ishlarini bajaradigan vositalar, elektr drellari, betonni shibbalovchi vibratorlar va h.k.) tushadi. Ko'pincha ishehilar har ikkala titrash ta'sirida bo'ladi.

Umumiy titrashning 0.7 Gs dan kichik bo'lgan chastotalari umuman titrash kasalligiga olib kelmaydi, ammo bunday chastotadagi titrashlar dengiz to'lqinlari singari bo'lganligi sababli, dengiz kasalligiga olib kelishi mumkin. Bunda odam ichki organlarning muvozanati buzilishi kuzatiladi.

Inson organizmining deyarli hamma qismlarida har xil chastotadagi titrashlar mavjud. Masalan, odam boshi, bo'yini, yurak qismlari titrashlar sistemasi sifatida qaralishi mumkin; bu o'ziga yarasha og'irlikka ega bo'lib prujinasimon vositalar yordamida titrashlar vujudga keltiradi va bu titrashlarni so'ndirishga harakat qiluvchi qarshiliklar guruhlar ham mavjud. Agar bu titrovchi qismlarga tashqaridan xuddi shu chastotadagi titrashlar ta'sir ko'rsatsa, organizmda rezonans vujudga kelishi mumkin; bu titrashni bir necha o'n marta ortishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida organizm qismlarida siljishni vujudga keltiradi.

Masalan tik turib ishlaganda bosh, yelka, bo'yin va umurtqa qismlarining titrashi 4-6 Gs ni tashkil qiladi. O'tirib ishlaganda boshning yelkaga nisbatan titrashi 25-30 Gs ni, ko'pchilik ichki organlarning titrashi 6-9 Gs atrofida bo'ladi. Xuddi shunday chastotadagi titrash ta'siriga tushish katta asoratlarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi, ba'zan mexanik jarohatlarga olib kelishi mumkin.

Titrashning doimiy ta'siri esa titrash kasalligini kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Bunda titrashning markaziy asab sistemalariga ta'siri natijasida organizmning fiziologik funksiyalari buziladi. Bu buzilishlar bosh og'irigi, bosh aylanishi, uyquning yomonlashuvi, mehnat qobiliyatining susayishi, yurak faoliyatining buzilishi bilan ifodalanishi mumkin.

Qisman titrash qon tomirlarida spazma vujudga keltiradi. Bu holat asosan tananing oxirgi qismlari bo'lgan qo'l panjalaridan boshlanib, butun qo'lga o'tadi va yurakdan kelayotgan qonning o'tishini yomonlashtiradi va bu bilan qon ta'minoti susayadi. Shuning bilan birga titrash ta'siri tashqi asabv sistemalari ishini yomonlashtiradi; bu esa terining sezish qobiliyatini susaytiradi, pay qavatlarining qotib qolishiga olib keladi, bo'g'imlarda tuz yig'iladi va bo'g'imlar harakatini susaytiradi. Bu holatlar ayniqsa sovuq fasllarda ku-chayadi.

Titrash kasalligi kasb kasalliklari toifasiga kiradigan kasallik bo'lib, uni davolash asosan boshlang'ich davrlaridagina natija beradi. Kasallikning orqaga qaytishi juda sekin boradi. Agar oldi olinmasa kishi ishga yaroqsiz holga kelishi mumkin. Bu kasallikning oldini olishning asosiy vositasi - ish joylarida titrash me'yorlarini belgilashdir. Titrash me'yorlari gigiyenik va texnik me'yorlarga bo'linadi.

Titrashning gigiyenik me'yorlarini belgilaganda ish joylarida va titrashning qo'lga yoki boshqa joylarga ta'siri asosida me'yor belgilanib, bu me'yor bo'yicha ish bajarganda inson organizmida kasallikka chalinmaslik nuqtayi nazaridan qaraladi. Texnik me'yorlar umuman titrash tarqatayotgan mashina va mexanizmining hozirgi zamon taraqqiyoti asosida titrashni yo'qotish chora-tadbirlari sifatida belgilanadi.

Titrash, xavfsizlikning umumiy talablari"ga asosan titrashning inson organizmiga ta'siri nuqtayi-nazaridan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdori va titrashning gigiyenik tavsifnomasini baholash usullari belgilangan.

Titrash me'yorlari umumiy va qisman titrashlar asosida ayrim-ayrim holda baholanadi. Umumiy titrash me'yoralari bajarish xarakteriga qarab, aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilar uchun, titrash bilan bog'liq sexlar uchun va titrashdan holi bo'lgan zonalar uchun mashina va mexanizmlar turlari asosida belgilangan.

Ish joylarining titrash me'yorsi belgilanganda (pol, mashinalarning asosi va boshqaruvchilar uchun o'tirgichlar) titrash tezligining logarifmik darajasi o'rtacha geometrik chastotalari 2, 4, 8, 16, 32, 63, Gs gacha belgilanadi. Qisman titrashda esa 16, 32, 63, 125, 250, 500, 1000 Gs gacha me'yor belgilanadi. Gigiyena me'yorlari 8 soatli ish vaqti uchun belgilanadi.

5.3. Mashina va agregatlarda titrashni kamaytirish usullari

Titrashni kamaytirish chora-tadbirlarini belgilash, mashinasozlik sanoatining asosi bo'lgan mashinasozlik sexlarini butunlay mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirishni unutmagan holda olib borish kerak. Chunki titrash ta'sirini butunlay yo'qotishning birdan-bir chorasi - butun texnologiyani avtomatlashtirish va titrash zonalariga odamlarning kirmasligini ta'minlashdir. Chunki sexlar masofadan turib boshqarilsagina, titrash ishchiga ta'sir ko'rsatmasligi mumkin. Hozirgi vaqtda avtomatlashtirilmagan ishlab-chiqarish uchastkalarda titrashni quyidagi kamaytirish usullaridan foydalaniladi:

- 1-) Titrashni ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish.
- 2) Tarqalish yo'lida kamaytirish
- 3) Maxsus ish sharoiti tashkil qilish yo'li bilan titrash ta'sirini kamaytirish
- 4) Shaxsiy muhofaza aslahalaridan foydalanish.
- 5) Sog'lomlashtirish chora-tadbirlarini belgilash.

Titrashga qarshi kurash usullarini belgilash mashina mexanizmlarning sanoat korxonalari sharoitida titrashni ifodolovchi tenglamalarini nahil qilish bilan amalga oshiriladi.

Ammo, bu tenglamalar nihoyatda murakkab. Chunki har qanday ma-shina va mexanizm texnologik qurol sifatida birmuncha murakkab qismlardan tashkil topgan bo'lishi bilan birga unda bir qancha erkinlik darajalari sistemalari bo'lishi va ko'pgina rezonans holatlari mavjud.

Shuning uchun titrash manbai sifatida bir tomoni prujina orqali ustuvorligi ta'minlangan massaning tashqi kuch ta'sirida sinusoidal tebranish formulasini ko'rib chiqamiz. Bunda "massa faqatgina hitta erkinlik darajasiga va ishqalanishiga ega" deb faraz qilamiz.

$$mx' + \mu x'' + qx = Fm \cos \omega t, \quad H$$

bunda: m - sistema og'irligi, $H \frac{c^2}{m}$; q - sistemamng elastiklik koeffitsienti, n/m ; x - titrash oralig'i, m ; x' - titrash tezligi, m/s ; x'' - titrash tezlanishi,

Fm - titrash hosil qiluvchi kuch, N ;

μ - ishqalanish koeffitsienti, $n \cdot s/m$;

ω - kuchning takrorlanish burchagi, rad/s .

Agar titrash oralig'ini $x = A m e^{i\omega t}$ deb qabul qilsak, x' va x'' lar uchun ma'lum miqdorlar belgilasak, unda quyidagi tenglamani olamiz:

$$V = \frac{F_m}{\sqrt{\mu^2 + (m\omega - q/\omega)^2}} \quad m/s$$

Bu tenglamaning maxraji umuman tebranishga qarshilik sifatida qabul qilinishi mumkin. Bunda m - titrashga aktiv qarshilikni, $(m\omega - q/\omega)^2$ esa reaktiv qarshilikni tashkil qiladi. O'z navbatida reaktiv qarshilikning m qismi inersiya qarshiligi, q/ω esa elastik qarshilik deb ataladi. Mexanik qarshiliklar o'lchov birligi - $H \cdot c/m$.

Rezonans bo'lganda reaktiv qarshilik nolga teng bo'ladi, bunda chastota $(n) + (n)_0 \cdot \sqrt{q/m}$. Demak, sistemada titrashga qarshilik aktiv qarshilikdan iborat bo'lib qoladi.

Natijada titrash amplitudasi bunday rejimda nihoyatda oshib ketadi. Bu holatdagi tezlanish amplitudasini quyidagi formula asosida topish mumkin.

$$V_{\text{m}} = Fm \frac{q}{\omega^0} \eta, \text{ m}$$

Bunda η - rezonans vaqtida titrash sistemasidagi tezlik amplitudasi miqdorini belgilovchi koeffitsienti; $r = \omega r/q$, sistemadagi ishqalanish koeffitsientining ortishi rezonans rejimda titrash amplitudasining kamayishiga, shuningdek titrash tezligining kamayishiga olib keladi, ya'ni $Am = \omega V_m$.

Rezonans rejimidan kichik bo'lgan holda, ya'ni $m\omega \leq q/\omega$ bo'lsa, bunda inersiya qarshiligi elastik qarshilikdan kichkina bo'ladi, unda sistemaning umumiy qarshiligi, uncha katta bo'lmagan ishqalanish koeffitsientida asosan elastik qarshilikka teng bo'lib qoladi: $z = q/\omega$. Demak, bu chastotalarda sistema elastik qarshilik ta'sirida bo'ladi va titrash tezligi $V_m = \omega f_m/q$ ga teng.

Agar titrash hosil qilayotgan kuch rezonans hosil qiluvchi kuchdan ancha katta bo'lsa, unda $m\omega \gg q/\omega$ bo'ladi. Ishqalanish koeffitsienti kichik miqdorni tashkil qilgan holda $\mu \leq m\omega$ sistema faqat inersiya qarshiligi ta'sirida bo'ladi: $z = m\omega$. Bunda tit-rash tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$V_m = F_m/(m\omega); A_m = F_m/(m\omega) = x_{cr}(\omega_0/\omega)^2, \text{ mm}$$

Bunda: x_{cr} - F_m kuch ta'sirida sistemaning cho'kishi.

Shunday qilib, z - sistemaning qarshiligi ω - chastotaning o'sishi hisobiga ortib, titrash tezligining kamayishiga olib keladi. Bu usul mashinasozlik sanoatida keng qo'llaniladi.

Bitta erkinlik darajaga ega bo'lgan sistema titrash tenglamasini tahlil qilish xulosasi sifatida titrashga qarshi kurashning qu-yidagi usullaridan foydalanish mumkin:

1) Titrash ajralib chiqayotgan manbayiga ta'sir ko'rsatish yo'li bilan kamaytirish;
2) Rezonans rejimini yo'qotish mexanizmning oqilona massasini tanlash yo'li bilan yoki titrovchi sistemaning ustuvorligini oshirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

3) Vibrodempirlash usuli titrash energiyasini hoshqa turdagi energiyalarga aylantirish hisobiga amalga oshiriladi.

4) Titrashni dinamik so'ndirish - bunda sistemaga titrovchi tayanch orqali ma'lum kuch qo'yish natijasida, titrashni fundamentga o'tmasligi ta'minlanadi.

5) Mashina elementlari va qurilish konstruksirlarini o'zgartirish yo'li bilan kamaytiriladi.

GOST 12.4.046-78 ga asosan titrashdan muhofazalash usullari asosan titrash ajralib chiqayotgan manbaga ta'sir ko'rsatish natijasida titrash parametrlarini kamaytirish usuli va titrashni tarqalish yo'lida kamaytirish usullariga bo'lib qaraladi. Bu keyingi usulga yuqorida keltirilgan 2, 3, 4 - usullar kiradi; shuningdek unga titrashni ixotalash va shaxsiy muhofaza aslaxalarini qo'llashni ham kiritish mumkin. Bu usullarni qo'llash titrashni keltirib chiqaruvchi har qanday kuchlar asosida bo'lganda ham yaraydi.

5. 4. Titrashni ajralib chiqayotgan manbayiga ta'sir ko'rsatish bilan kamaytirish

Texnologik jarayonlarni loyihalash vaqtida dinamik kuchlar ta'siri natijasida keskin urilish jarayonlari va keskin tezlanib sekinlanishlari bo'lgan mashina mexanizmlarni yo'qotish yoki keskin kamaytirishga harakat qilish zarur.

Bu titrlashlarni kamaytirishning asosidir. Masalan eksentrik sistemali va qiyshiq tishli mexanizmlarni tekis harakatlantuvchi va aylanuvchi mexanizmlar bilan almashtirish yaxshi natija beradi. Bunda bolg'alash va shtampovka jarayonlarini presslash bilan almashtirish, urib to'g'rilash jarayonini bosim bilan to'g'rilashga o'tkazish, pnevmatik va me-xanik qalpoqlashni gidravlik qalpoqlash va eritib yopishtirish bilan almashtirish yaxshi natija beradi.

Reduktorlarda titrlashni kamaytirishda asosan to'g'ri tishli g'ildiraklarni qiyshiq tishlilar va shevron tishlilarga almashtirish, shuning-dek tishli g'ildiraklarga ishlov berishda va ularning juftlarini tanlashga katta e'tibor berish kerak. Bunda titrlashni keskin kamayishiga erishish imkoniyatlari mavjud.

Titrlashni kamaytiruvchi vosita sifatida dumalovchi podshipniklarni sirg'aluvchi podshipniklar bilan almashtirish ham yaxshi natija beradi. Nasos, ventilator kabi mashinalardagi past chastotalardagi titrlashning hosil bo'lishida ularning aylanuvchi qismlarining nomutanosibligi sabab bo'ladi. Bu mashinalar katta tezlikda aylanganliklari sababli uncha katta bo'lmagan nomutanosiblik ham katta titrlash kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Bu nomutanosiblik SanPin – 0063-96 bo'yicha muvofiqlashtirish yo'li bilan tugatiladi.

Rezonans rejimini yo'qotish, titrlashni kamaytirishda undagi re-zonans rejimini yo'qotish katta ahamiyatga ega. Bunda mexanizmning o'z tebranishi chastotasini titrlash hosil qiluvchi kuch chastotalaridan farqli bo'lishini ta'minlash muhim.

Mexanizm chastotasini aniqlashda hisoblash usuli va tajriba usullardan foydalaniladi.

Texnologik uskunalarda rezonans rejimini yo'qotishda asosan ikki usul qo'llaniladi.

Birinchi usulda sistema tavsifi o'zgartiriladi (og'irligi va ustuvorligi). Ikkinchi usulda esa mexanizmning ish rejimi o'zgartiriladi. Ustuvorligini o'zgartirish qovurg'alar o'rnatish bilan amalga oshiriladi. Ish rejimini o'zgartirish esa mashina yoki mexanizمنى loyihalash davrida amalga oshiriladi.

Vibrompifirlash usuli. sistemada hosil bo'lgan tit-rash energiyasini boshqa turdagi energiyaga aylantirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Yuqorida keltirib o'tilgan titrlash tenglamasini tahlil qilganda biz titrlash tezligi sistemadagi ishqalamsh koeffitsientiga bog'liqligini ko'rib o'tgan edik.

Titrash energiyasini kamaytirishda ishqalanish hosil bo'lishi mumkin bo'lgan joylarda konstruktiv material sifatida ichki ishqalanish qarshiligi katta bo'lgan materiallardan foydalanish yaxshi natija beradi.

Mashinasozlik sanoatida asosan foydalanadigan cho'yan va po'lat konstruksiyalarining ishqalanish koeffitsienti 0,001 - 0,01 ni tashkil qiladi. Shuning uchun sanoat mashinalarining titrash tezligi ancha yuqori va shuningdek titrash o'tkazuvchanligi ham katta.

Sanoatda qo'llaniladigan qotishmalar *Cu-Ni*, *Ni-Ti*, *Ni-Co* larning ishqalanish koeffitsientlari taxminan 10 marta katta va 0,02-0,1 ni tashkil qiladi. Bu esa titrashni kamaytirish imkonini bera-di, titrashni kamaytirishga marganes, mis va magniy qotishmalaridan tayyorlangan konstruksiyalar yaxshi natijalar beradi. Bu detallarning titrashlarni o'tkazuvchanligi cho'yan va po'lat detallariga nisbatan an-cha kam. Shuningdek detallardagi issiqlikning ortishi ham titrashni kamaytirish imkoniyatini yaratadi.

Vibordemp'tirlash vositasini har xil qatlamli qotishmalar, masalan po'lat-aluminiy, po'lat-mis yordamida ham kamaytirish imkoniyatlari mavjud.

Titrashni kamaytirish nuqtayi nazaridan mashinasozlik sanoatida konstruksiya detallari sifatida plastmassa, yog'och, rezina materiallaridan foydalanish yaxshi natija beradi. Shuning uchun ba'zi bir sekin yurar reduktorlarda metall tishli g'ildiraklar o'miga tekstolitdan, kaprondan tayyorlangan tishli g'ildiraklardan foydalanilmoqda. Bularning natijasi sifatida fundamentga titrashning o'tishi yetarlicha kamaytirilgan. Shuningdek plastmassa materiallaridan qirqish dastgohlari uchun har xil yordamchi qurilmalar va konduktorlar, konduktor vtulkalari, podshipnik va qisish qurilmalarida keng foydalanilmoqda.

Ba'zi bir hollarda bunday materiallardan foydalanish imkoniyati bo'lmay qoladi.

Bunda titrashni kamaytirish maqsadida har xil titrashga qarshi qoplamalardan foydalaniladi. Bunda asosan qoplamalarning deformatsiyalanishi natijasida ishqalanish energiyasi (shuningdek, titrash energiyasi) issiqlik energiyasiga o'tishi natijasida titrash so'ndiriladi.

Bunday qoplamalar rezonans titrashi bo'lgan holatlarda yaxshi natija berishi kuzatilgan.

Moylovchi materiallar titrashni yaxshi so'ndiradi. Masalan tishli g'ildiraklarning moy vannalarida ishlashi titrashlarni keskin kamaytirishga olib keladi. Chunki bunday hollarda metall detallar oralig'iga yopishgan moylovchi moddalar ularning titrash tezligini kamaytirishga to'sqinlik qiladi.

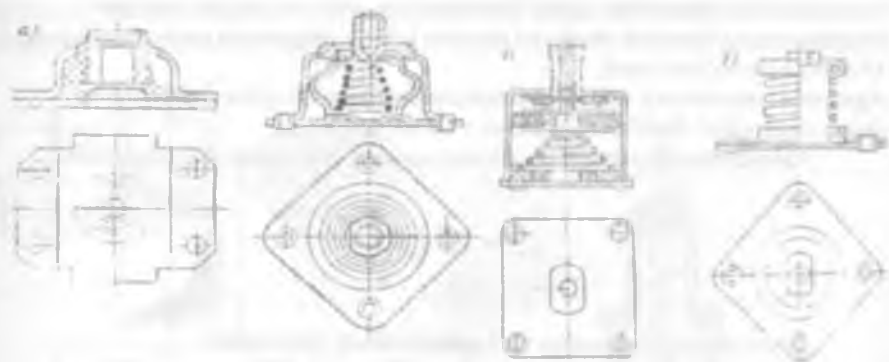
Titrashni dinamik so'ndirish. Ko'pgina hollarda titrashni so'ndirish uchun agregatlar mustahkam fundamentlar ustiga o'rnatiladi. Ayniqsa katta hajmga ega bo'lgan fundamentlardan foydalanish yaxshi natija beradi. Bu fundamentlarni hisoblash SanPin -0063-96 asosida amalga oshiriladi.

5.5. Mashina va qurilish konstruksiyalarining konstruktiv elementlarini o'zgartirish

Titrashni tarqalish yo'lida kamaytirish usuli sifatida uning ustuvorligini oshirish yo'lini ko'rsatish mumkin. Masalan, mashina korpuslarini qovurg'alar bilan ta'minlash va boshqalar kiradi. Bunda titrashning elastik qarshiligi oshadi va mashina qismlarida vujudga kelayotgan titrashlar sinxronligi buziladi; bu esa o'z navbatida mashina ma'lum qismlari nuqtalarida titrash amplitudasining qisqanshiga olib keladi. Bu albatta titrash ta'sirini ma'lum miqdorda kamaytirish imkoniyatini beradi.

Titrashni ixota qilish. Bu usul titrash tarqatayotgan manbadan muhofaza qilinayotgan obyektga titrashning o'tishiga xalal beradigan vositalar o'rnatish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bu vositani amalga oshirishda titrovchi sistemaga qo'shimcha elastik bog'lovchi material o'rnatiladi. Bu material titrashni yo'qotish (yutish yo'li bilan) yoki asosiy agregat va uning asoslariga o'tishini kamaytirish imkoniyatini yaratadi. Shuning bilan titrash ta'siri kamayadi. Bunday kamayish muhofazalanayotgan odamga nisbatan yoki agregat va mexanizmnmg asosiga nisbatan bo'lishi mumkin.

Titrashni ixota qilish sistemasi 12 – rasmda ko'rsatilgan.



12-rasm. Titrashni ixota qilish usullari

Agregatning titrash hosil qiluvchi kuchi F_m mash agregat o'rnatilgan asosga o'rinda ixota vositasi bo'lganligi sababli o'zgargan amplitudadagi titrash kuchi F_m asos holatida ta'sir qiladi. Titrashni ixota qilish vositasining samaradorligini o'tkazish ko'effitsientini K deb belgilasak, bu K ning fizik xususiyati titrash amplitudasi, tezligi

va tezlanishining muhofaza qilinayotgan obyektning xuddi shu parametrlariga nishati sifatida qabul qilish mumkin. Bu yuqoridagi holda

$$K = \frac{F_{\text{stat}}}{F_{\text{max}}}$$

Bu miqdor qancha kichik bo'lsa titrashni ixota qiluvchi vosita samaradorligi shuncha katta bo'ladi. K ni ishqalanish hisobga olinmagan sistemalarda quyidagicha aniqlash mumkin:

$$K = 1/(f/f_0)^{2-1}$$

Formuladan ko'rinib turibdiki, asos titrash chastotasi uni keltirib chiqaruvchi kuch chastotasidan qancha kichkina bo'lsa, titrashni ixota qiluvchi vosita shuncha samarali bo'ladi. Agar $f=f_0$ bo'lsa, bunda titrashni hosil qiluvchi kuch statik ta'sir ko'rsatib, to'liq asosga o'tuvchi titrash hosil qiladi. $f=f_0$ bo'lsa, bunda rezonans holati ro'y beradi va titrash keskin oshib ketadi. Agar $f > \sqrt{2}f_0$ bo'lsa, rezonans holati yo'qoladi va K ning miqdori 1 ga yaqinlashadi, sistema titrash hosil qiluvchi kuchga o'sib boruvchi inersiya qarshiligi ko'rsatadi. Buning natijasida titrashni ixota qiluvchi vosita orqali titrash o'tishi kamayadi.

Masalan, kuchli dizel dvigatelining xizmat ko'rsatish zonasida umumiy titrashni 100 marta ($K=0.01$) kamaytirish kerak. Titrashni ixota qilish vositasiga o'rnatilgan kompressorning tebranish chastotasi titrashni keltirib chiqaruvchi kuch chastotasidan 10 marta kam bo'lishi kerak.

Agar dizel rotoru tirsakli valning aylanish chastotasi $n=300$ ay/min bo'lsa, uning titrash chastotalari $f_0=f/10=n(60/10)=0.5$ Gs bo'lishi kerak.

Odatda titrashni ixota qilish vositasi samaradorligi detsibellarda belgilanadi.

$$\Delta L = 20 \lg \frac{1}{K}$$

Rotor shaxsiy chastotasini Gs larda ifodalasak, ya'ni unda:

$$f_0 = 1/2\pi \sqrt{q/m} = 1/2 \pi \sqrt{\rho x c_1}$$

bunda: x - sistemaning titrashni ixota qilish vositasida shaxsiy og'irligi ta'siridagi statik bosimi (buni statik joylashish deb ham yuritiladi).

Statik joylashish qancha katta bo'lsa, shaxsiy chastotasi shuncha past bo'ladi va titrashni ixota qilish vositasining samaradorligi oshadi.

Ammo, bu holat iqtisodiy tomonidan salbiy natija beradi, chunki katta hajmdagi titrashni ixota qilish vositalari qimmat bo'lishi bilan birga ularni amalga oshirish vositalari ham qimmatlashib ketadi. Shuningdek texnik jihatdan noqulayliklari mavjud. Katta hajmdagi

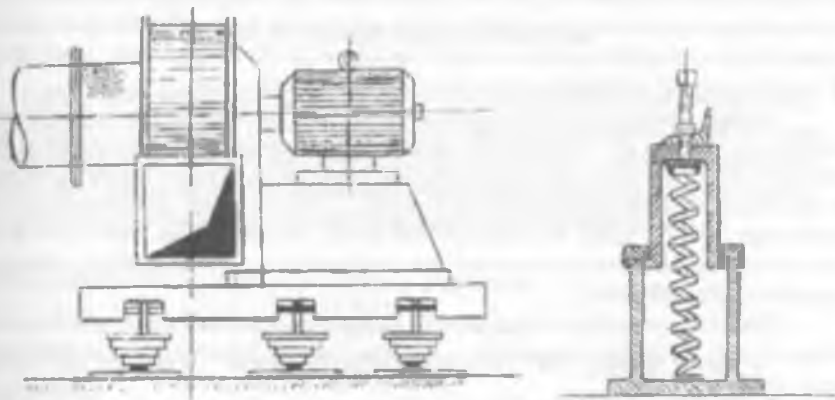
titrashni ixota qilish vositasiga o'rnatilgan ag-regat ba'zi bir yo'nalishlar bo'yicha ozod harakatlanish darajasiga ega bo'lib qoladi.

Shuning uchun bunday hollarda texnik va sanitariya-gigiyenik, shuningdek iqtisodiy mulohazalarni hisobga olgan holda o'rtacha yechimlar qabul qilinadi. Bunday yechimlarga misol sifatida mashinasozlik sanoatida qabul qilinadigan nisbatni keltirish mumkin. Bu nisbat $i/f \approx 3 \div 4$ bo'lib $K = 1/3 \div 1/4$ ga to'g'ri keladi.

Sanoatda qo'llaniladigan mexanizmlar uchun ham titrashni ixota qilish vositalari qo'llanilgan. Bunda titrash tarqatuvchi asbob bandi uning asosi bilan titrashni kamaytiruvchi elastik elementlar, masalan rezina uzuklar yordamida birlashtirilgan. Shuningdek, ko'p zvenoli sharmirsimon biriktirilgan elementlardan foydalaniladi. Bu esa titrashni ancha kamaytirish imkoniyatini tug'diradi.

Vertikal kuchlar ta'sirida titrash hosil qilishi mumkin bo'lgan doimiy o'rnatilgan mashinalarda mashinasozlik sanoatida titrashni ixota qiluvchi vositalarga ega bo'lgan tayanch nuqtalari tashkil qilinadi. Bu tayanch nuqtalarida titrashni so'ndirish uchun prujina yoki rezina prokladkalardan, ba'zi hollarda esa ularning kombinatsiyasidan foydalaniladi.

Prujinali titrashni ixota qilish vositalarining birmuncha ijobiy tomonlari bor. Ularni ham yuqori chastotadagi ham past chastotadagi titrashlarni so'ndirish maqsadida qo'llash mumkin. Ya'ni ular har qanday deformatsiyada o'z elastik xususiyatlarini yo'qotmaydi. Shuningdek issiq va sovuqqa, yog'lar ta'siriga yaxshi bardosh beradi, ularning hajmi katta emas (13 - rasm).



13-rasm. Titrashni prujina yordamida so'ndirish

Ammo ularning o'ziga xos kamchiliklari ham yo'q emas. Ular yuqori chastotadagi titrashlarni o'tkazib yuboradi, chunki prujina po'latdan ishlanib, kam ichki qarshilikka ega, shuningdek yuqori chastotadagi titrashlar ta'sirida rezonans holat vujudga keltirishi mumkin.

Bu holatlarni yo'qotish maqsadida bunday titrashni so'ndirish vositalari rezinaga o'xshagan elastikligi bo'lgan materiallar bilan birgalikda ishlatiladi.

Rezinadan qilingan titrashni so'ndirish vositasi qo'llanilganda gorizontal tekislik bo'ylab tarqaluvchi titrashlarni so'ndirish masalasini hal qilish muhimi ahamiyatga ega. Buning uchun rezina qirqimlar hosil qilinadi, teshiklar teshiladi yoki bir necha parallel o'rnatilgan so'ndirish vositalaridan foydalaniladi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, tebranishni so'ndiruvchi vositalar massasi og'ir bo'lgan fundamentalarga o'rnatilganda yaxshi natija beradi.

5. 6. Titrashdan saqlanish shaxsiy muhofaza jihozlari. Titrashni o'lchash vositalari

Qo'lda ishlatiladigan mexanizatsiyalashirilgan elektr va pnevmatik asboblardan foydalanilganda ishchilarning qo'llari orqali o'tadigan titrash ta'sirini kamaytirish maqsadida shaxsiy muhofaza asboblariidan foydalaniladi. Bunday vositalarga qo'lqoplar, titrashdan saqlovchi plastina va prokladkalar kiradi. Bunday vositalarni qo'lga o'rnatib ishlatiladi. Shaxsiy muhofaza asboblari qo'yiladigan texnik talablar SanPin -0066-93 da aniqlangan.

Titrashlarning sovuq sharoitlarda ta'sir darajasining ortib ketishini hisobga olib ishchilarni qish vaqtida issiq kiyim va issiq qo'lqoplar bilan ta'minlash tavsiya etiladi.

Titrash kasalliklarining oldini olish maqsadida ishlab-chiqarish sanoat korxonalarda titrash bilan bog'liq bo'lgan mashina va mexanizmlar bilan ishlovchi kishilar uchun maxsus ish rejimi tashkil qilingan. Masalan, qo'lda ishlatiladigan titrash tarqatuvchi mexanizm bilan ishlovchi ishchi sanitariya me'yori talabiga muvofiq umumiy ish smenasining 2/3 qismidan oshmagan miqdorda ishlashi mumkin.

Boshqa sanitariya gigiyenik omillar me'yori bo'lsa titrash ta'sirida ishlayotgan ishchiga quyidagicha ish rejimi tashkil qilinadi. Bunda ovqatlanish uchun tanaffus 40 minutdan kam bo'lmashligi bilan birga yana ikki marta chegaralangan tanaffus qilinadi. Bu tanaffuslar ish boshlangandan keyin taxminan 1-2 soat davomida 20 minut va tushlik tanaffusdan 2 soat o'tgach 30 minut bo'lishi kerak. Tanaffuslardan ishchi faol dam olishi uchun foydalanish kerak (masalan, maxsus gimnasti-ka mashg'ulotlari va boshqa saqlanish chora-tadbirlari).

Titrash tarqatayotgan mashinalarda ishlayotgan ishchilar uchun ularning ish ritmiga titrash bo'lmagan texnologik vazifalarni bajarish ishlarini ham qo'shib olib borish tavsiya etiladi.

Agar biron-bir ishchida titrash kasalligi boshlanganligi aniqlansa, uni vaqtincha VTEK qaror chiqarguncha titrash bo'lmagan yengilroq ishga o'tkazish tavsiya qilinadi.

Umumiy titrash ta'sirida ishlayotganlar maxsus oyoq kiyimi kiyishlari kerak (SanPin -0063-96).

Titrashni ST 1991-78 "Titrashni o'lchash uchun qo'yiladigan umumiy talablar" shartlari asosida o'lchanadi. Bunda titrashni texnologik jihozlarda cheklash standartlari va sanitariya me'yori belgilan.

Ko'plab ishlatiladigan o'lehash asboblari orasida ISHV-1 va VIP-2 ni ko'rsatib o'tish mumkin.

Chet el apparatlari ichida Daniyaning "Bryul va Kyer" firmasida ishlab chiqarilgan o'lehash qurilmasi komplektini ko'rsatish mumkin.

5. 7. Shovqindan saqlanish

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida sanoat korxonalarda shovqinga qarshi kurash masalalari muhim masalalar qatoriga kiradi. Bu masala asosan mashinasozlik sanoatida transport vositalarini ishlatishda va energetika sanoatida juda jiddiy masala bo'lib turibdi.

Shovqinning oqibatlari ma'lum. U birinchi navbatda ishlab-chiqarishda mehnat qilayotgan kishilarni ma'naviy toliqtiradi, shovqin chiqaruvchi mashinalarni ishlatayotgan ishchilar va ishlab-chiqarish jarayonini boshqarayotgan operatorlar ishiga xalal berib, ularni har xil xatoliklarga yo'l qo'yishlariga olib keladi. Bu esa o'z navbatida ishlab-chiqarish jarohatlanishlari kelib chiqishining asosiy manbayi hisoblanadi.

Katta shovqin ta'sirida insonning asab sistemalari zirqillaydi, eshitish organining faoliyati susayishiga sabab bo'ladi.

Shuning uchun ham sanoat korxonalarda shovqinni kamaytirish chora-tadbirlarini belgilash muhim ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lib, inson salomatligini saqlashi bilan katta ahamiyat kasl etadi.

5. 8. Shovqin haqida tushuncha

Odamlar uchun yoqimsiz har qanday tovushlar shovqin deb ataladi. Jismlarning bir-biriga urilishi, ishqalanishi va muvozanat holatining buzilishi natijasida hosil bo'lgan havoning elastik tebranishi harakati qattiq, suyuq va gazsimon muhitda to'lqin hosil qilib tarqaladi. Bunda muhit zarralari muvozanat holatiga nisbatan tebranish hosil qiladi va bu tebranish tezligi to'lqinlar tarqalish tezligidan ancha kichkina bo'ladi.

Gazsimon muhitda shovqin tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$C_{\text{gaz}} = \sqrt{\mu P_{\text{cm}} / \rho}$$

bunda: μ - gaz adiabati ko'rsatkichi (havo uchun $\mu=1.4$); P_{cm} - gazning bosimi; ρ - gazning zichligi.

Me'yori atmosfera sharoitida ($T = 293 \text{ }^{\circ}\text{K}$ va $P_{\text{cm}} = 1034 \text{ GPa}$) tovush tezligi S havoda 344 m/s ga teng.

Tovush to'lqinlari ma'lum chegaragacha tarqalishi mumkin. Mana shu chegara oraliq tovush maydoni deb ataladi. Tovush maydonidagi har bir nuqtada havo zarralarining harakat tezligi vaqt birligida o'zgarib turadi. Bir lahzada kuzatilgan havo to'lqin

hosimining ta'sir kuchidan holi bo'lgan havoning o'rtacha bosimiga nisbati tovush bosimi deb ataladi va R bilan belgilanadi. Tovush bosimining o'lchov birligi Pa. Odam qulog'iga tovush bosimining o'rtacha kvadrat miqdori ta'sir qiladi.

$$P^2 = 1/T_0 \int_0^{T_0} P^2(t) dt$$

Chiziqli o'rtacha vaqt bo'yicha odam $T_0 = 30 \div 100$ ms qulog'iga davomida paydo bo'ladigan bosimni bildiradi.

Tovush bosimining tebranish tezligiga nisbati tebranish amplitudasiga bog'liq emas. $U/P/V = P_c$ (Pa s/m) ga teng. Bunda: P - muhitning solishtirma akustik qarshiligi. Bu qarshilik havo uchun 410 Pa s/m, suv uchun 1.5(106 va po'lat uchun 4.8(107 Pa s/m ga teng

Shovqin to'kpinlari tarqalganda ma'lum miqdordagi energiya bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga ko'chiriladi. To'liq tarqalayotgan me'yori yo'nalishning keltirilgan yuza birligiga vaqt birligida muhitning qandaydir nuqtasidagi o'rtacha energiya oqimi tovushning shu nuqtadagi intensivligi deb ataladi va I bilan belgilanib, V/m^2 bilan o'lchanadi.

$$I = P^2 / \rho c$$

Tovushga qarshi kurash chora-tadbirlarini belgilashda keng qo'llaniladigan tovush intensivligi va tovush bosimi birliklari juda katta chegaralarda o'zgarib turadi (masalan, intensivlik 1016 marta, bosim esa 108 marta). Odam qulog'i tovushning mutlaq o'zgarishini emas, nisbiy o'zgarishini farqlaydi.

Shuning uchun tovush birliklarini aniqlash uchun tovush intensivligi va bosimning darajasi birligi kiritilgan. Bu birlik odam qulog'i eshitishi mumkin bo'lgan eng minimal tovush intensivligi va bosimiga asoslanib, bu birliklar $I=10^{-14}$ V/m^2 va $R=2(10^{-5}$ Pa ni tashkil qiladi. Bundan agar $I/I_0=0$ bo'lsa, bu miqdor bir (Bel) B deb qabul qilingan.

$$\frac{I}{I_0} = 10 \rightarrow 2B, \frac{I}{I_0} = 100 \rightarrow 3B \quad \text{va h.k.}$$

Odam qulog'i B birlikdagi tovushning o'ndan birini ham yaxshi farqlaydi. Shuning uchun sanoat korxonalarida shovqinni o'lchashning dB birligi qabul qilingan. Tovush darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$L = 10 \lg \frac{I}{I_0}, \quad \text{dB}$$

Tovush bosimi bo'yicha esa, $L = 10 \lg P/P_0 = 20 \lg P/P_0, \text{ dB}$

Tovush darajasini intensivligi bo'yicha aniqlash, asosan akus-tik hisoblash ishlarida qo'llaniladi, bosim bo'yicha aniqlash esa shovqinni o'lchash va uning inson organizmiga ta'siri darajasini belgilaganda qo'llaniladi. Chunki inson organizmi shovqinning intensivligini emas, bosimning o'rtta geometrik miqdorini sezadi.

Agar biron-bir nuqtaga bir necha manbaning shovqini ta'sir qilayotgan bo'lsa, ularning darajasi emas, balki intensivligi qo'shiladi.

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

Ularning darajalarini aniqlashda esa, ayrim-ayrim olingan intensivliklarning minimal eshitilish miqdoriga nisbati olinadi:

$$10 \lg \frac{I}{I_0} = 10 \lg \left(\frac{I_1}{I_0} + \frac{I_2}{I_0} + \dots + \frac{I_n}{I_0} \right),$$

yoki

$$L = 10 \lg (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

Bu ko'rilgan ifodalarning amaliy ahamiyati sanoat korxonalarida shovqinni kamaytirish vaqtida yaxshi bilinadi. Chunki, agar korxonada o'rnatilgan bir necha shovqin manbai bo'lgan taqdirda, ularning bimechasining shovqini kamaytirilsa, u umumiy shovqin darajasiga hech qanday o'zgarish kiritilmasligi mumkin. Ammo ish joylarida har xil shovqin chiqaruvchi mexanizmlar bo'lsa, unda birinchi navbatda eng kuchli shovqin chiqaruvchi sistemani kamaytirishdan boshlash maqsadga muvofiqdir.

Agar biror sanoat korxonasida bir xil darajada shovqin chiqaruvchi bir necha mexanizm o'rnatilgan bo'lsa, unda umumiy shovqin darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$L = L_1 + 10 \lg n$$

L_1 - bitta mashina chiqarayotgan shovqin.

Bu formuladan ko'rinib turibdiki, ikkita bir xil shovqin chiqaruvchi manbaning shovqini bittasiniqiga nisbatan 3 dB ortiq bo'ladi.

Odam qulog'i ma'lum chastotadagi tovushlarni eshitish qobiliyatiga ega. Bu chastotalar 16 Gs dan 20000 Gs gacha bo'lgan diapazonni tashkil qiladi. 16 Gs dan kichik va 20000 Gs dan katta bo'lgan chastota-dagi tovushlarni odam qulog'i eshitmaydi va u tovushlar infra va ultra tovushlar deb ataladi.

Tovushga qarshi kurash chora-tadbirlarini belgilashda shovqinning o'rtta geometrik chastota oraliklari belgilangan. Bu oraliklar quyidagicha belgilanadi.

O'rtta geometrik chastota oraliklari: 63 (45-90) (qavsda shu chastotani ifodalaydigan chegara miqdorlar berilgan), 125 (90-180), 250 (180-355), 500 (355-710), 1000 (710-1400), 2000 (1400-2800), 4000 (2800-5600), 8000 (5600-11200).

Shovqinlar San.Pin-0065-96 ga asosan spektral va vaqt bo'yicha tavsiflariga asosan sinflarga bo'linadi.

Spektr bo'yicha shovqinlar tonal tovushlar (elektr arraning tovushi) va keng polosali (reaktiv dvigatel tovushi) bo'lishi mumkin. Vaqt bo'yicha tavsifiga esa uning doimiyliigi (8 soat davomida 5 dBA gacha o'zgarsa) va o'zgaruvchanligi (8 soat davomida 5 dBA dan ortiq o'zgarsa) hisobga olinadi. o'zgaruvchan shovqinlar o'z navbatida vaqt birligida uzluksiz (impuls) bo'lishi mumkin.

5. 9. Shovqinning zararli ta'siri, me'yorlari.

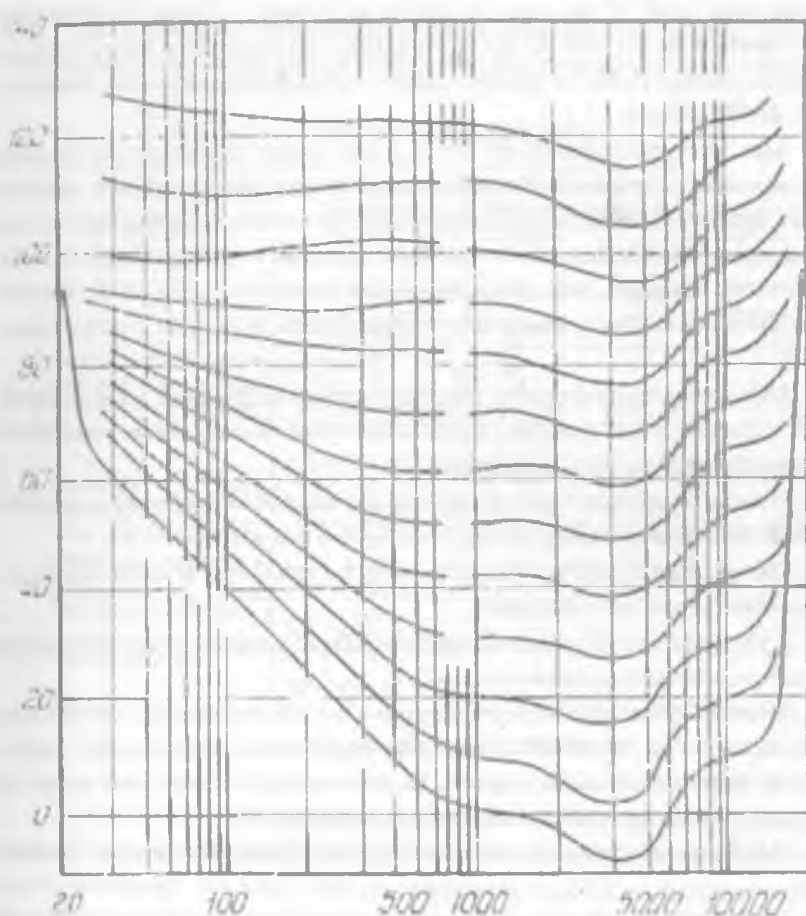
Eshitiladigan shovqinlar ma'lum chastotalar (16 - 20000 Gs) bilan chegaralanib qolmasdan, ma'lum chegaradagi eshitilish darajasi va bosimi bilan ham farqlanadi (14 - rasm).

14 - rasmdan ko'rinib turibdiki, tovush bosim darajasi ikkita chiziq bilan belgilangan. Pastki chiziq quloqqa zo'rg'a eshitiladigan chegara tovushni ifodalaydi. Bu tovush har xil chastotalar uchun o'zgaruvchan ekanligi chizmadan ko'rinib turibdi. Chastota 1000 Gs bo'lganda dB bilan o'lchanadigan tovush darajasi standart daraja sifatida qabul qilingan va bu chastotadagi eshitish chegarasi $L=0$ dB deb qabul qilingan. Tovush chastotasi 800-4000 Gs atrofida bo'lganda eshitilish darajasi minimal miqdorni tashkil qiladi. Bu miqdordan kamroq va ko'proq chastotalarda chegara eshitilish darajasi $L=80 - 100$ dB ga borib qoladiki, bu narsa tovush xususiyatlarining o'ziga xos tomoni hisoblanadi. Tovush chastotasining 800 Gs dan kichik bo'lgandagi eshitilishning quyi darajasi keskin o'zgarganligini ta'kidlash kerak. Bu tovushning quyi chastotalarga nisbatan yuqori chastotadagi tovushlar inson uchun yoqimsiz tovushlar ekanligini ta'kidlaydi.

Rasmdagi yuqorida joylashgan egri chiziq tovush darajasining yuqori og'riq hosil qiluvchi chegarasini belgilaydi. Bu chegara taxminan $L=120 - 130$ dB atrofida ekanligi ko'rinib turibdi. Bundan ortiq darajadagi shovqinlar inson uchun og'riq hosil qiluvchi shovqinlar bo'lib, inson eshitish vositasini ishdan chiqarishi mumkin. Mana shu ikki egri chiziq oralig'idagi chastotalardagi shovqinlar "odam eshitishi mumkin bo'lgan tovushlar" deb ataladi.

Shovqin darajasiga va xarakteriga qarab, shovqinlar odam organizmiga har xil ta'sir ko'rsatadi (8-jadval). Uning ta'sir darajasining o'zgarishiga shovqinning ta'sir davri va odamning shaxsiy xususiyatlari ham ma'lum rol o'ynaydi. Shuning uchun ham shovqin hamma uchun bir xil ta'sir ko'rsatadi deb bo'lmaydi. Uncha katta bo'lmagan shovqinlar (50-60dB) ham inson asab sistemasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, bunday shovqinlarning ta'siri aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilarda ko'proq seziladi. Bundan tashqari bunday shovqinlarning ta'siri har xil odamda har xil bo'ladi. Ba'zilar bunday shovqinlarga mutlaqo ahamiyat bermaydilar, ba'zilar esa keskin asabiylashadi.

Bunday shovqinning ta'sir ko'rsatishi odamning yoshiga, sog'lig'iga va bajaradigan ishiga, kayfiyatiga va boshqa omillarga bog'liq.



14-rasm. Shovqin darajasini belgilovchi chizma

Shovqinning zararli ta'siri, shuningdek doimiy shovqinlardan farqliligiga, masalan musiqa tovushlari, odam so'zlashgandagi tovushlarga odam mutlaqo befarq qaraydi, xuddi shu darajadagi heqona shovqinlar uni asabiylashishga olib keladi.

Ma'lumki, ba'zi bir jiddiy kasalliklarga chalingan bemorlar, masalan qon bosimi, ichak va oshqozon yarasi va ba'zi teri kasalliklari, asab kasalliklari bilan og'riqan bemorlarning mehnat qilish va dam olish rejimlari umuman kasallik tufayli buzilgan bo'ladi. Bunday kasallar uchun ortiqcha shovqinning bo'lishi ularning nihoyat darajada toliqishiga olib keladi, agar bu shovqinlar tunlarda bo'lsa, og'ir asoratli kasallarning

kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Agar shovqin darajasi bunday hollarda 70 dB ga teng bo'lsa, u bunday toliqqan bemorlar organizmida fiziologik o'zgarishlar sodir bo'lishiga olib kelishi mumkin. Yosh va sog'lom odamlar uchun bunday shovqinlar butunlay zararsiz deyish mumkin.

Agar shovqin darajasi 85-90 dB ga yetsa, bunday shovqindan har qanday ishlayotgan odamning birinchi navbatda yuqori chastotadagi tovushlarni eshitish qobiliyati susayadi. Kuchli shovqin odam sog'lig'iga va ishlash qobiliyatiga keskin ta'sir ko'rsatadi. Birinchidan, eshish qobiliyati pasayadi, uzoq vaqt kuchli shovqin ta'sirida ishlash toliqishga, befarqlikka, shuningdek kar bo'lishiga olib keladi. Bundan tashqari shovqin ta'siridan ovqat hazm bo'lish jarayoni buziladi, ichki organlar hajmi o'zgaradi.

Shovqinning bosh miya qobig'iga ta'siri natijasida odam asabiylashadi, toliqish jarayoni tezlashadi, psixik reaksiyasi keskin sekinlashadi. Shuning uchun ham kuchli shovqin jarohatlanishga olib kelishi mumkin.

Masalan shovqin ta'sirida shu uchastkada harakatlanayotgan mexanizmlar signallarini eshitmasdan ularning ta'siriga tushib qolish mumkin va h.k.

Shovqin darajasi qancha katta bo'lsa, uning keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan salbiy oqibatlar ta'siri ham kattalashadi.

HAR qanday shovqin natijasida paydo bo'ladigan fiziologik o'zgarishlar oqibat natijada shovqin kasalligini keltirib chiqaradi.

Tovush to'liqlari bosh miya qobig'i orqali o'tish imkoniyatiga ega. Agar shovqin darajasi kichik bo'lsa (40-50 dB), unda suyak orqali o'tgan shovqin ta'siri uncha sezilmaydi. Agar tovush darajasi yuqori bo'lsa, unda uning ta'sir kuchi ortib ketadi va organizmga ko'rsatadigan salbiy ta'siri keskin kuchayadi.

145 dB dan ortiq bo'lgan tovush darajalarida odam qulog'ining pardasi yirtilishi mumkin.

SanPin-0065-96 ("Eshitishning kamayishini aniqlash usullari") ga asosan odam eshitish organining me'yordan chetga chiqqanini aniqlab, uni ma'lum mutaxassislikka yaroqliligini va shovqin ta'siri natijalarini aniqlash mumkin. Eshitish qobiliyati audiometr yordamida aniqlanadi. Tekshirilayotgan odam tinch xonada naushniklar orqali berilayotgan toza tondagi ovozning turli intensivligini eshitadi. Xuddi shu vaqtda priborlar yordamida shu odam eshitayotgan ovozning minimal intensivligi belgilanadi. Bu o'lchovlar natijalari grafik ravishda ifodalanadi va uni audiogramma deb ataladi. Bu diagramma orqali tekshirilayotgan odamning eshitish qobiliyati me'yori eshitish qobiliyatiga ega bo'lgan egn chiziqli bilan taqqoslanadi.

Shovqinning me'yorlarini belgilaganda ikki usuldan foydalaniladi: 1) Shovqinni chegaralar spektri asosida me'yorlash; 2) Shovqinni dBA tovush darajasi orqali me'yorlash.

8 – jadval

Shovqinning tovush darajalari

Ish joylari	O'rta geometrik chastotalari oraliq oktavalardagi DB bilan o'lchanadigan shovqin darajalari								Shovqin darajasi va dBA da ekvivalent shovqin darajasi
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Aqliy mehnat bilan shug'ullanadigan xonalar va davolash muassasalari	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Beshqama binolari	79	70	68	58	55	52	50	49	60
Masofadan turib beshqarish xonalari	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Aniq yig'ish sexlari va mashinada yozish xo- nalari	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Laboratoriya xonalari	94	87	82	78	75	73	71	70	80
Dumiy ish joylari	99	92	86	83	80	78	76	74	85

5. 10. Shovqinni hisoblash

Yangi sanoat korxonalarini va sexlarini loyihalashda shu sanoat korxonasi va sexlarida kelib chiqishi mumkin bo'lgan shovqin bosimi darajalarini aniqlash muhim vazifa hisoblanadi. Ma'lumki shovqin chiqaruvchi mashina va mexanizmlar sanoat korxonasining biror sehida joylashganligini hisobga olib, ana shu shovqinni tevarak-atrofdagi ishlab-chiqarish korxonalarida, aholi yashash joylariga shovqin ta'sirini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar korxonani loyihalash davrida hisobga olinadi. Shovqinni hisoblash asosan, quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi:

1) Ma'lum nuqtada shovqin chiqarishi mumkin bo'lgan va shovqin tavsillari aniq bo'lgan shovqin manbayining shovqin bosimi darajasini aniqlash.

2) Shovqinni kamaytirilishi lozim bo'lgan miqdori.

3) Shovqinni ruxsat etiladigan miqdor darajasiga keltirish chora-tadbirlari. Hisoblash nuqtasi ochiq maydonda yoki berk xona ichida joylashgan bo'lsa, ularning har biri uchun hisoblash formulalari har xil bo'ladi.

Agar shovqin manbayi hisoblash nuqtasiga R bosim to'siqlar osha ta'sir ko'rsatayotgan bo'lsa, unda bu tovushning intensivligi quyidagicha aniqlanadi:

$$I = PF/(SK)$$

bunda: F - yo'naltirish omili; S - shovqin ta'sir ko'rsatayotgan maydon, agar shovqin tekis yuza bo'ylab tarqalayotgan bo'lsa, bu yuza $S=2l^2$ (bunda r - shovqin chiqarayotgan manba bilan hisob olib borilayotgan nuqta orasidagi masofa; K - shovqin tarqalish yo'lidagi to'siqlari hisobiga kamayishini ko'rsatuvchi koeffitsient, $K=1$, (shovqin havo orqali tarqalganda havo molekulalarining qarshitgisi natijasida so'na borishini hisobga olish kerak).

Manbaning shovqin quvvati darajasi mashinaning pasportidan olinadi yoki ma'lumotnomada berilgan ma'lumotlar orqali hisoblab topiladi.

Hisoblash sakkizta oktava oralik bo'yicha ayrim-ayrim o'tkaziladi. Hisoblab topilgan shovqin darajalari qiymati yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan qiymatlar bilan solishtiriladi va kamaytirilishi zarur bo'lgan shovqin darajasi miqdori aniqlanadi (dB):

$$L_x = L - L_{qo'sh}$$

Agar shovqin tarqatuvchi manba xona ichida joylashgan bo'lsa, shovqin devor, pol, shifi va boshqa joylarga tegib ko'p marta qaytishi natijasida xonadagi shovqin xuddi shunday tashqandagi shovqinga nisbatan 10-15 dB ortib ketishi mumkin. Shuning uchun ham bino ichida ishlayotgan mashina, bino tashqarisida ishlayotganga nisbatan qattiqroq tovush chiqarayotgandek tuyuladi.

Shuning uchun ham bino ichidagi shovqin intensivligini aniqlaganda to'g'ri kelayotgan shovqin intensivligi bilan birga qaytgan tovush intensivligi I_q ni ham e'tiborga olish kerak.

$$I = I_t + I_q = (PF/S) + (4P/B)$$

Bunda B - xona uchun o'zgarmas miqdor bo'lib $BqA(1 - \alpha o'rt)$ ga teng. A - tovush yutish ekvivalent maydoni, $\alpha = \alpha_{o'rt} S_{yutish}$, bunda $\alpha_{o'rt}$ - S_{yutish} ega bo'lgan tovush yutish o'rtacha koeffitsienti. Shovqin yutish koeffitsienti $\alpha = I_{yutish} / I_{tush}$ bunda: I_{tush} - yutilgan tovushning intensivligi; I_{yutish} - tushayotgan tovushning intensivligi, $\alpha \leq 1$.

Shovqin manbayi yaqinida shovqin darajasi to'g'ridan-to'g'ri manbadan chiqarayotgan tovush sifatida, undan uzoqlashganda esa, qaytayotgan tovushlar qo'shilgan holda ifodalalanadi. Sanoat korxonalarida I ning miqdori 0,3-0,4 atrofida bo'ladi. Shuning uchun agar AqB deb qabul qilsak, xatolik uncha katta bo'lmaydi.

Bu'zi bir amallarni bajarib, dB bilan belgilanadigan shovqin hisobini quyidagicha ifodalash mumkin.

$$L = L_p + 10 \lg (F/S + 4/B)$$

5.11. Shovqinga qarshi kurash usullari

Shovqinga qarshi kurash chora-tadbirlari quyidagi usullarda olib boriladi.

- 1) Shovqinni ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish;
- 2) Shovqinning tarqalish yo'nalishini o'zgartirish;
- 3) Sanoat korxonalari va sexlarini oqilona planlashtirish;
- 4) Sanoat korxonalari xonalariga akustik ishlov berish;
- 5) Shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish.

Shovqinni ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish. Shovqinga qarshi kurashning ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish eng samarali usul hisoblanadi.

Shovqinning kelib chiqishiga asosiy sabab mashina va mexanizm yoki uning ayrim qismlari harakati natijasida havoda elastik to'lqinlar harakatini vujudga keltiradi. Bunday to'lqinlarning hosil bo'lishiga olib keladigan harakatlanuvchi qismlarni o'z navbatida mexanik, aerodinamik, gidrodinamik va elektrodinamik turlarga bo'lib qarash maqsadga muvofiqdir.

Bu mashina va mexanizmlarning ishlash prinsiplaridagi tavsiflari va shovqin chiqarishga olib keladigan omillar har xil bo'ladi. Shovqin hosil bo'lishiga sababchi bo'ladigan asosiy bitta band hammasi uchun umumiy. Bu ularni ishlatishta va ta'mirlashda stan-dart talablarini bajarishdir. Tayyorlash va ta'mirlash vaqtida yo'l qo'yilgan noaniqliklar shovqin chiqarishning asosiy omili hisoblanadi.

Bu omildan qat'iy nazar, biz shovqinlarni kelib chiqish xarakteriga asosanib ularni mexanik shovqinlar, aerodinamik shovqinlar, gidrodinamik shovqinlar va elektromagnit shovqinlar turkumlariga bo'lib, alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

Mexanik shovqinlar. Mexanik shovqin chiqaruvchi omillarga quyidagilar kiradi: har xil mashina mexanizmlar qismlarining turli tezlanishda harakatlanishi natijasida kelib chiqadigan inersiya kuchlari, birkimlardagi zarba kuchlari ta'sirida; birkimlardagi ishqalanish kuchlari, zarba yo'li bilan ishlov berish (toblash, shtampovka); mashina bajarayotgan ishga bog'liq bo'lmagan shovqinlarga sharikli podshipniklar, tishli g'ildiraklar, qayishli uzatishlar va me-xanizmlarning muvofiqlashtirilmagan aylanma harakat qiluvchi qismlari chiqarayotgan tovushlar kiradi.

Aylanuvchi qismlar tebranish chastotalari $n/60$ nisbat bilan aniqlanadi.

Tovush bosimi aylanish tezligiga bog'liq bo'ladi. Masalan sha-rikli podshipniklarning aylanish tezligi n_1 dan n_2 (ayl/min)ga ko'paysa, shovqin quyidagicha aniqlanadi.

$$\Delta L = 23,3 \lg \frac{n_2}{n_1}$$

Tishli g'ildiraklar keng diapazondagi tovushlar chiqaradi. Chiqayotgan tovush tishli g'ildirak harakat tezligiga va uzatilayotgan kuch miqdoriga bog'liq bo'ladi. harakat tezligi katta va uzatilayotgan kuch miqdori ham katta bo'lsa, shovqin bosimi shuncha kuchli bo'ladi. Mexanik shovqinlarni kamaytirishning asosiy omili bu mashina-mexanizmlarning birikuvchi qismlarini tayyorlashda iloji boricha aniqlikka erishish hisoblanadi. Ko'pincha, mashina-mexanizmlarning yoyilib ketgan qismlari shovqinning zo'rayishiga olib keladi. Mexanizm-larning birikuvchi qismlarini o'z vaqtida moylash ham shovqinni kamaytirishda yaxshi natija beradi.

Mexanik shovqinlarni kamaytirish uchun asosan quyidagilar bajarilishi kerak:

Zararli jarayonlarni zarbasiz bajariladigan jarayonlar bilan almashtirish, masalan qiyshiq tishli va eksentrikli uzatmalarni gid-ravlik uzatmalar bilan almashtirish, shtampovkani presslash bilan, qoqishni payvandlash bilan almashtirish kerak va h.k.

To'g'ri tishli g'ildiraklarni qiyshiq tishli yoki shevron tishli g'ildiraklar bilan almashtirish kerak. Shuning uchun tishli g'ildiraklarni tayyorlashda birikuvchi yuzalar sillig'ligini ta'minlash shovqinni 10-5 dB kamaytirish imkonini beradi. To'g'ri tishli g'ildiraklarni shevron tishliga almashtirish shovqinni 5 dB ga kamaytiradi.

Iloji boricha tishli g'ildirakli va zanjirli uzatmalarni ponasimon tasmali uzatmalar bilan almashtirish kerak. Bunda biz shovqinni 10-14 dB kamaytirish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

Sharikli podshipniklarni sirg'aluvchi podshipniklar bilan almash-tirish kerak; bu shovqinni 10-15 dB kamaytiradi.

Iloji boricha metallardan qilingan detallarni metallmas detallar, masalan, kapron, tekstolit, plastmassa detallar bilan almash-tirish yoki metall tishli g'ildiraklar juftiga kapron, tekstoliddan yasalgan g'ildiraklar o'rnatish shovqinni 10-12 dBga kamaytirishi mumkin.

Korpus detallarini tayyorlashda plastmassa materiallaridan foydalanish; masalan, reduktor qopqog'i plastmassadan tayyorlanganda past chastotadagi shovqinlarni 2-6 dBga, yuqori chastotadagi shovqinlarni esa 7-15 dBga kamaytirishi mumkin. Metall detallarni tanlaganda, har xilli metallarning ichki qarshiligi turlicha ekanligini hisobga olish muhim. Chunki ichki qarshilikning o'zgarishi metall jarangdorligini oshirishga yoki kamaytirishga yordam beradi. Masalan, cho'yanga nisbatan po'lat jarangdor hisoblanadi. Ba'zi bir qotishmalar jarangdorligi keskin kam bo'lishi bilan ajralib turadi. Shuning uchun ham birkmalarda qotishmalardan foydalanish yaxshi natija beradi. Mexanizmlarning aylanuvchi qismlarining mutanosibligini ta'minlash zarur. Tosh maydalash qurilmalarida shovqinni kamaytirish maqsadida uning devorlarini rezmadan qilingan materiallar yoki asbestdan qilingan karton vositalari bilan qoplash maqsadga muvofiqdir.

Aerodinamik shovqinlar. Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida havo va suyuqliklarni bir joydan ikkinchi joyga yuborish ishlari keng qo'llanilmoqda. Bunday

ishlar bajarish davrida havo bosimi hosil qilish va ularni uzatish shovqin darajasi kuchayishi bilan boradi. Masalan, ventilatorlar, kompressorlar, gaz turbinolari, havo va hug'ning bosimini oshib ketmasligini ta'minlovchi saqlash qurilmalari, ichdan yonar dvigatellar aerodinamik shovqin chiqarish manbalar hisoblanadi.

Demak, aerodinamik shovqinlarga aylanuvchi parraklar ta'sirida hosil bo'lgan havodagi bosim har xil yo'nalishlar bo'ylab havoning keskin oshuvchi harakat yo'nalishlarini vujudga keltiradi. Bu harakatlanayotgan oqimda har xil qarshiliklar tufayli aylanma harakat hodisalari vujudga keladiki, bunda harakatlanayotgan oqim sistemasida bir vaqtning o'zida ham siqiluvchi, ham siyraklanuvchi qatlamlar vujudga keladi, bunday hodisalar navbatma-navbat takrorlanishi, vaqti-vaqti bilan hosil bo'lishi ham mumkin.

Bunday harakatlar, atrof-muhitga ovoz to'liqlari sifatida tarqaladi. Bunday tovush aylanuvchi tovush deb yuritiladi. Aylanuvchi tovushning chastotasi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$f = Sh (V/D)$$

bu yerda: Sh - Struxal soni, tajriba yo'li bilan aniqlanadi; V - oqimning tezligi, m/s; D - sharsimon va silindrsimon oqim yo'naltiruvchilar uchun ularning diametrlari. Aylanuvchi tovush chastotasi ta'sirdagi shovqin biror-bir murakkab formadagi to'siqni aylanib o'tganda tekis spektr hosil qiladi. Uning bosimi quyidagicha aniqlanadi.

$$= K S_x^2 V^3 D^2$$

bunda: K - to'siq formasi va oqim rejimiga bog'liq bo'lgan koeffitsient; S_x - qarshilik koeffitsienti.

Ventilatorlarning tarqatayotgan shovqin darajasi quvvatini aniqlaganda SNiP 11-12-77 asosida ish tutiladi. Bunda ventilator hosil qilayotgan to'liq bosim N (kg/m²) va uning quvvatiga qarab (Q m³/s) shovqin darajasi tanlab olinadi.

Bu daraja har xil ventilatorlar uchun (q35+50) dBni tashkil qiladi.

$$L_p = L + 25 \lg H + 10 \lg Q$$

Boshqa shovqin chiqaruvchi aerodinamik sistemalarda shovqinning xarakteri va chiqayotgan manbaiga qarab, shuningdek chastotalarini hisobga olgan holda umumiy maxrajga keltirilgan yig'indi shovqin darajasi aniqlanadi. Masalan, eng qattiq shovqin hosil qiluvchi kompressorlarda shovqin darajasi umumiy yig'indi sifatida 135-145 dBni tashkil qiladi. Bunda so'rish sistemasida chiqayotgan shovqin - yuqori chastotadagi diskret to'liqlardir.

Gidrodinamik shovqinlar. Gidrodinamik shovqinlarga suyuqliklarni nasoslar yordamida bir joydan ikkinchi joyga yuborishda hosil bo'ladigan shovqinlar asosan

nasosning harakatlanuvchi qismlarining nosozligi va gidravlik zarbalar ta'sirida kelib chiqadigan shovqinlarni keltirish mumkin. Bu shovqinlarni yo'qotishda mana shu shovqinlarni keltirib chiqaruvchi sabablarni, ya'ni nasoslarning harakatlanuvchi qismlarning mutanosibligini ta'minlash, gidravlik zarbalar kelib chiqishini yo'qotishga qaratilgan chora-tadbirlarni belgilash zarur.

Elektromagnit shovqinlar. Elektromagnit shovqinlarning kelib chiqishi elektr motorlarida stator va rotorning o'zaro magnit maydonlari hosil qilishlari natijasida rotor aylanib magnit maydonini kesib o'tishi bilan hosil bo'ladigan to'lqinlar elektromagnit shovqin sifatida tarqaladi. Bu shovqinlarni yo'qotishda asosan elektr motorlarini konstruktiv o'zgartirishlar bilan kamaytirishga erishiladi. Masalan, rotor yakorining to'g'ri pazlari o'miga qiyshiq pazlar o'rnatish yaxshi natija beradi.

Elektr mashinalari ishlaganda, shuningdek aerodinamik shovqinlar ham chiqadi. Masalan, rotor aylanganda havoni keskin to'lqinlanishi aerodinamik shovqin sifatida tarqaladi.

Bundan tashqari mexanik shovqinlar ham bo'lishi mumkinki, buni, masalan, elektr qabul qiluvchi shchetaklarni yaxshilab silliqlab o'rnatish elektrodvigatel ishlaganda ajralayotgan shovqinni 6-10 dBga kamaytiradi.

Shovqin yo'naltirishni o'zgartirish. Shovqin chiqayotgan manba agar biror-bir tomonga yo'naltirilgan bo'lsa, uning qarama-qarshi tomonida tovushning bosim darajasi 10-15 dBgacha kamaytirish imkoniyati bor. Bu hodisani ba'zi shovqin tarqatuvchi qurilmalarni, shuningdek sanoat korxonalarini loyihalash ishlarida shovqinga qarshi chora-tadbir sifatida foydalanish mumkin. Masalan, siqilgan gazlarni chiqarib yuboruvchi sistemalar, shamollatish va kompressorlarning chiqarish shaxtalari va h.k. lar ma'lum yo'naltirishda yo'naltirilgan bo'lishi yaxshi natija beradi.

Bunda chiqarish trubalari albatta ish joylari va aholi yashash punktlaridan qarama-qarshi tomonga yo'naltirilgan bo'lishi zarur.

Sanoat korxonalari va sexlarini oqilona planlashuv. Yuqori-da ko'rib o'tilgan shovqin xususiyatlariga asosan, shovqin oraligi ortgan sari shovqin darajasi pasayishini ko'rib o'tgan edik. Ma'lum nuqtada shovqin darajasini pasaytirish uchun shovqin chiqaruvchi asboblarni shu nuqtadan iloji boricha uzoqroq joylashtirish kerak.

Shuning uchun sanoat korxonalarining loyihalarini tuzganda shovqin chiqaruvchi sex va uchastkalarni, shovqin ta'sir qilishi mumkin bo'lgan uchastkalardan (masalan, aqliy mehnat bilan shug'ullanadigan laboratoriyalar, zavod boshqarmalari, konstruktordlik bo'limlari) bir-ikki joyga jamlagan holda qarama-qarshi tomonga joylashtirish tavsiya etiladi. Agar sanoat korxonasi shahar chegarasida, yoki aholi yashaydigan punktning o'rtasida joylashgan bo'lsa, unda shovqin chiqaruvchi mexanizmlarni sanoat korxonasining o'rtasiga joylashtirish tavsiya etiladi.

Xonalarga akustik ishlov berish. Sanoat korxonalarida shovqin darajasini o'rta ketishiga shovqinning biror bir to'siqqa, masalan, xonada devorlarga, shiftga urilib qaytishi natijasida tovush to'liqlarini kuchaytirish ham sabab bo'ladi. Shuning uchun shovqin darajasini pasaytirishda to'g'ri kelayotgan tovush to'liqlariningina emas, balki qaytgan tovush to'liqlarini ham kamaytirish chora-tadbirlarini ko'rish maqsadga muvofiqdir.

Buning uchun xona devorlari va shiftilariga shovqin yutuvchi materiallar qoplash yo'li bilan ishlov beriladi; shuningdek, shovqin to'liqlari tegishi mumkin bo'lgan zona maydonini oshirish maqsadida, har xil shovqin yutuvchi vositalardan qilingan plafonlar osish yaxshi natija beradi. Bunday chora-tadbirlar turkumiga akustik ishlov berish ishlari deyiladi.

Har qanday qurilish konstruksiyalari ma'lum miqdorda shovqin yutish qobiliyatiga ega. Shovqin yutuvchi materiallar sifatida foydalaniladigan qurilish konstruksiyalarining shovqin yutish ko'effitsienti $\alpha = 0.2$ dan katta bo'lishi sharti qo'yiladi. Sanoatda umuman ishlatiladigan konstruksiyalar, masalan g'isht va beton konstruksiyalarining tovush yutish ko'effitsienti juda kichik, $\alpha = 0.01 \div 0.05$.

Materiallarning shovqin yutishi asosan materiallar g'ovaklarida tovush to'liqlari ishqalanish natijasida issiqlikka aylanishlari ro'y beradi. Shuning uchun shovqin yutishda ishlatiladigan material g'ovak strukturaga ega bo'lishi kerak. Shuning bilan birga shovqin kelayotgan tomonga qaragan g'ovaklar ochiq, ichki tomonlarida g'ovaklar bir-biriga tutashgan bo'lsa, yaxshiroq natijaga erishiladi. Shovqin yutuvchi materiallar asosan sintetik tolalardan tashkil topgan bo'lib, ularni o'rnatganda qalinligi 20 - 200 mm atrofida bo'ladi va bunday qoplamalarda shovqin o'rta va yuqori chastotalari yaxshi yutiladi.

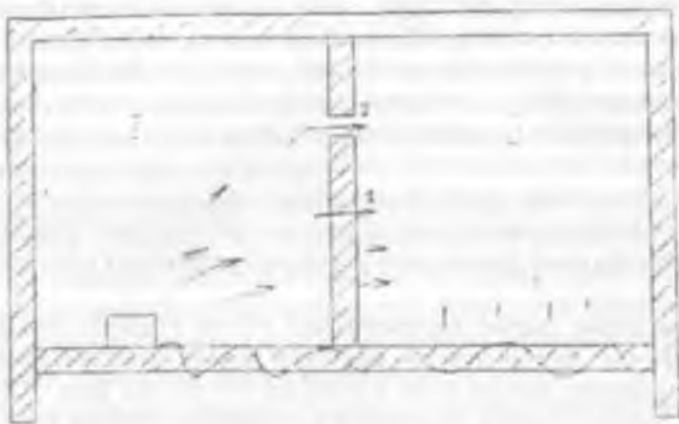
Shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish. Bu usuldan yuqoridagi usullar yetarli natija bermagan holda foydalaniladi.

Shovqin chiqaruvchi mashina o'rnatilgan xonadan sokin xonaga shovqin asosan o'rtasiga qo'yilgan to'siq orqali, yoki to'siqlarda bo'lgan tirqishlar orqali va tebranish sifatida pol orqali o'tishi mumkin.

Shovqinni kamaytirishning asosiy vositasi, tovush yo'lida to'siqlar barpo qilishdir (15-rasm). Bu to'siqlar devor, to'siq, qopqoq, kabina va boshqalar bo'lishi mumkin. Bunda asosan shovqin tarqalish yo'lida to'siqqa urilib qaytish xususiyatidan foydalaniladi. To'siq orqali o'tib ketayotgan shovqin, qaytayotgan shovqinga nisbatan kam miqdorni tashkil etadi.

To'siqning shovqinni o'tkazmaslik xususiyati tovush o'tkazuvchanlik ko'effitsienti bilan ifodalaniladi.

$$\tau = \frac{P_y}{P_x} = \frac{I_y}{I_x},$$



15-rasm. Tovushning tebranish sifatida pol orqali o'tishi

R_0 - to'siqdan o'tgan shovqin bosimi;

R_q - to'siqqa tushayotgan shovqin bosimi;

To'siqning shovqin to'sish miqdori $R = 10 \lg 1/\tau$ bilan aniqlaniladi.

To'siqlar bir qavatli va ko'p qavatli bo'lishi mumkin. Bir qavatli to'siqning shovqin to'sish qobiliyati quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$R = 20 \lg (m_n f) - 47.5,$$

bunda: m_n - to'siqning massasi, kg; f - chastota, Gs.

Bu formuladan quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin:

1) To'siqning shovqin to'sish qobiliyati uning massasi oshishi bilan orta boradi, masalan, agar to'siqning og'irligi ikki marta ortsa, uning shovqin to'sish qobiliyati 6dB ga ortadi.

2) Aynan bir xil to'siqdan past chastotadagi to'lqinlarga nisbatan yuqori chastotadagi tovushlarning o'tishi kamayadi, ya'ni to'siqlar yuqori chastotadagi tovushlar uchun samaraliroq bo'ladi.

5. 12. Shovqinga qarshi shaxsiy muhofaza aslaxalari

Ba'zi bir texnologik jarayonlarda shovqin darajasini umumiy texnik vositalar yordamida kamaytirish imkoniyati bo'lmay qoladi. Masalan, shtampovka sexlarida, mixlarni qalpoqlash yo'li bilan birlashtirish sexlarida metall qirqish sexlarida, shuningdek ichdan yonar dvigatellarini sinovdan o'tkazishida, shovqinni yo'qotish, shuning bilan birga ishchilarning shovqin kasalliklariga tushmasliklarini ta'minlash birmuncha qiyinchiliklar tug'diradi. Bunday hollarda ishchilar uchun shaxsiy muhofaza

vositalardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Sanoat korxonalarda shovqinga qarshi shaxsiy muhofaza aslahalari sifatida vkladish, naushniklar va shlemlardan foydalaniladi.

Vkladishlar. Bu paxtadan qilingan, quloq teshigiga o'rnatishga mo'ljallangan vositadir. Uning samaradorligini oshirish maqsadida ba'zi bir parafinga o'xshash moddalar shimdiriladi. Bundan tashqari, qattiq moddalardan, masalan rezina, ebonit kabilardan yasalgan vkladishlardan ham foydalaniladi. Vkladishlar eng arzon va ishlatishga eng qulay vositalar hisoblanadi. Lekin ularning samaradorligi oz, ya'ni 5 -20 dB gacha tovushni kamayтира oladi. Shuningdek, ba'zi hollarda noqulayligi quloq teshigini yallig'lantirishi mumkinki, bu uning salbiy jihatlari hisoblanadi.

Naushniklar. Sanoat korxonalarida naushniklardan keng foydalaniladi. Naushniklar quloqni yaxshi berkitadi va prujinalar yordamida ushlab turiladi. Naushniklar past chastotadagi tovushlarga nisbatan yuqori chastotadagi shovqinlardan yaxshi muhofaza qiladi. Uning samaradorligi 7-38 dB atrofida bo'ladi.

Shlemlar. haddan tashqari katta shovqin (120 dB dan ortiq) inson bosh miyasiga ta'sir ko'rsatadi. Bunday hollarda naushnik va vkladishlar hech qanday foyda bermaydi. Shuning uchun bosh miyani muhofaza qiladigan shlemlardan foydalaniladi.

5-bob uchun o'zlashtirish savollari.

1. Shovqin. Uning parametrlari va o'lchov birliklari.
2. Shovqinning o'rta geometrik oktava chastotalari.
3. Shovqinni kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar.
4. Shovqinni shovqin yutuvcu vositalar yordamida kamaytirish.
5. Shovqinga qarshi kurashning asosiy usullari.
6. Shovqinni sanoat korxonalari xonalariga akustik ishlov berish yo'li bilan kamaytirish.
7. Shovqinga qarshi shaxsiy muhofaza aslahalari.
8. Sanoatda titrash. Titrashning mohiyati va uni odam salomatligiga ta'siri.
9. Yuqori va past chastotadagi titrashlar va titrashni yo'l qo'yiladigan me'yorlarini belgilash.
10. Titrashni kamaytirish chora-tadbirlari
11. Titrashni ajratib chiqarayotgan manbayida kamaytirish.
12. Vibrodempirlash usuli.
13. Titrashni ixota qilish usullari.
14. Titrashga qarshi shaxsiy muhofaza aslahalari.

5-bob uchun tayanch iboralar

· Titrash chastotasi, rezonans, titrash tezligi, vibrodempirlash, shovqin chastotasi, tovush bosimi, akustik qarshilik, shovqin qaytishi, mexanik shovqinlar, aerodinamik shovqinlar, elektromagnit shovqinlar.

6-BOB. ELEKTR XAVFSIZLIGI

Sanoatda elektr enyergiyasidan keng ko'lamda foydalanish yo'l-ga qo'yilganligi sababli elektr toki ta'sirida ro'y byerishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va ulardan saqlanish masalalari muhimi masalalar qatoriga kirib bormoqda. Elektr toki ta'sirining eng xavfli tomoni shundaki, bu xavfni oldinroq sezish imkoniyati yo'q.

Shuning uchun ham elektr toki xavfiga qarshi tashkiliy va texnik chora-tadbirlar belgilash, to'siq vositalari bilan ta'minlash, shaxsiy va kollektiv muhofaza tizimlarini o'rnatish nihoyatda muhim.

Umuman elektr toki ta'siri faqat birgina biologik ta'sir bilan chegaralanib qolmasdan, balki elektr yoyi ta'siri, magnit maydoni ta'siri va statik elektr ta'sirlariga bo'linadiki, ularni bilish har bir kishi uchun kyerakli va zaruriy ma'lumotlar jumlasiga kiradi.

6.1. ELEKTR TOKINING INSON ORGANIZMIGA TA'SIRI

Elektr tokidan inson organizmida tyermik (ya'ni issiqlik), elektrolitik va biologik ta'sir kuzatiladi.

Elektr tokining tyermik ta'siri inson tanasining ba'zi uchastkalarida kuyish, qon tomirlari nyerv va hujayralarning qizi-shi sifatida kuzatiladi. Elektrolitik ta'sir esa, qon tarkibi-dagi, yoki hujayralar tarkibidagi tuzlarning parchalanishi natijasida, qonning fizik va kimyoviy xususiyatlarini o'zgarishiga olib keladigan holat tushuniladi. Bunda elektr toki markaziy nyerv sistemasi va yurak sistemasini kesib o'tmasdan tananing ba'zi bir uchastkalarigagina ta'sir ko'rsatishda ro'y byeradi

Elektr tokining biologik ta'siri bu tirik organizm uchun xos bo'lgan xususiyat hisoblanadi. Bu ta'sir natijasida inson organizmidagi tirik hujayralar muskullarning keskin qisqarishi natijasida to'liqlanladi, bu asosan organizmdagi bioelektrik jarayonlarning buzilishi natijasida ro'y byeradi. Ya'ni inson organizmi asosan bioelektrik toklar yordamida boshqariladi. Bunga tashqi muhitdan yuqori kuchlanishdagi elektr tokining ta'siri, bu biotoklar rejimini buzib yuboradi va buning natijasi sifatida inson organizmida tok urish hodisasi vujudga keladi. Ya'ni boshqarilmay qolgan organizmda hayot faoliyatining ba'zi bir funksiyalari bajarilmay qoladi: nafas olish tizimlarida ishlarning buzilishi, qon aylanish sistemasining ishlamay qolishi va h.k.

Elektr tokining inson organizmiga ta'sirining xilma-xilli-gidan kelib chiqib, umuman elektr ta'sirini ikki gruppaga bo'lib qarash mumkin: mahalliy elektr ta'siri va tok urishi.

Mahalliy elektr ta'siriga elektr ta'siri natijasida kuyib qolish, elektr belgilari hosil bo'lishi, tyerining metallashib qolishi hollarini ko'rsatish mumkin.

Elektr ta'siridan kuyish, asosan organizm bilan elektr o'tkazgichi o'rtasida volta yoyi hosil bo'lganda sodir bo'ladi. Elektr o'tkazgichdagi kuchlanishning ta'siriga qarab bunday kuyish turlicha bo'lishi mumkin. Yengili faqat yallig'lanish bilan chegaralanishi, o'rtacha og'irlikdagi kuyish pufakchalar hosil bo'lishi va og'ir kuyish - hujayra va tyerilarning ko'mirga aylanishi bilan o'tib, og'ir asoratlarga olib kelishi mumkin. Elektr belgilari-bu tyerining ustki qismida aniq kulrang yoki och-sarg'ish rangli 1-5 mm diametrdagi belgi paydo bo'lishi bilan ifodalanadi. Bunday belgilar odatda xavfli emas. Tyerining metallashib qolishi ham odatda erib mayda zarrachalarga parchalanib ketgan metall tyeri ichiga kirib qoladi. Bu holat ham elektr yoyi hosil bo'lganda ro'y byeradi. Ma'lum vaqt o'tgandan keyin bu tyeri ko'chib tushib ketadi va hech qanday asorat qoldirmaydi.

Elektr urishi (yoki tok urishi deb ham yuritiladi) to'rt darajaga bo'lib qaraladi.

I-muskullar keskin qisqarishi natijasida odam tok ta'siridan chiqib ketadi va hushini yo'qotmaydi.

II-muskullar keskin qisqarishi natijasida odam hushini yo'qotadi, ammo yurak va nafas olish faoliyati ishlab turadi.

III-hushini yo'qotib, nafas olish tizimi yoki yurak urishi to'xtab qoladi.

IV-klinik o'lim holati-bunda insonda hech qanday hayot alomatlari ko'rinmay qoladi.

Klinik o'lim holati bu hayot bilan o'lim orasidagi ma'lum oraliq bo'lib, ma'lum vaqtgacha inson ichki imkoniyatlar hisobiga yashab turadi. Bu vaqtda unda hayot belgilari: ya'ni nafas olish, qon aylanish bo'lmaydi, tashqi ta'sirlarga farqsiz bo'ladi, og'riq sezmaydi, ko'z qorachug'i kengaygan va yorug'likni sezmaydi. Ammo bu davrda hali undagi hayot butunlay so'nmagan. Hujayralarda ma'lum modda almashinuv jarayonlari davom etadi va bu organizmning minimal hayot faoliyatini davom ettirishiga yetarli bo'ladi. Shuning uchun tashqi ta'sir natijasida hayot faoliyatini yo'qotgan organizmning ba'zi bir qisimlarini tiklash natijasida uni hayotga qaytarish imkoniyati bor. Klinik o'lim holati 5-8 min davom etadi. Hech qanday yordam bo'lmagan taqdirda eng oldin bosh miya qobig'idagi hujayralar parchalanadi va klinik o'lim holati biologik o'lim holatiga o'tadi.

Biologik o'lim - qaytarib bo'lmaydigan jarayon bo'lib, organizmdagi biologik jarayonlar butunlay to'xtashi bilan xarakterlanadi, shuningdek organizmdagi oqsil strukturalari parchalanadi. Bu klinik o'lim vaqti tugagandan keyin ro'y byeradi. Tokning inson organizmiga ta'siri bir necha omillarga bog'liq. Asosiy omillardan biri insonga tok ta'sirining davomlilik, ya'ni odam tok ta'sirida qancha ko'p qolib ketsa, u shuncha ko'p zararlanadi. Ikkinchi omil sifatida odam

organizmining shaxsiy xususiyatlari va shuningdek tokning turi va chastotasi katta rol o'ynaydi.

Inson organizmining tok ta'siriga ma'lum qarshiligi, shuningdek tokning kuchlanishi ma'lum ta'sir darajasini belgilaydi, chunki inson organizmining qarshiligi o'zgarmagan holda, kuchlanish ko'payishi natijasida organizmdan oqib o'tgan tok miqdori oshib ketadi.

Inson organizmining qarshiligi tyeri qarshiligi va ichki organlar qarshiliklari yig'indisi sifatida olinadi.

Tyeri, asosan quruq va o'lik hujayralarning qattiq qatlamla-ridan tashkil topganligi sababli katta qarshilikka ega va u umuman inson organizmining qarshiligini ifodalaydi.

Organizmining ichki organlarining qarshiligi uncha katta emas. Odamning quruq, zararlanmagan tyerisi 2.000 dan 20.000 Om gacha va undan yuqori qarshilikka ega bo'lgani holda, namlangan, zararlangan tyeri qarshiligi 40-5000 Om qarshilikka ega bo'ladi va bu qarshilik inson ichki organlari qarshiligiga teng hisoblanadi. Aytilganlarni hisobga olgan holda umuman texnik hisoblar uchun inson organizmi qarshiligi 1000 Om qabul qilingan.

Inson organizmi orqali oqib o'tgan tokning miqdori uning asoratini belgilaydi, ya'ni oqib o'tgan tok qancha katta bo'lsa, uning asorati ham shuncha katta bo'ladi.

Inson organizmi orqali 50 Gs li sanoat elektr tokining 0,6-1,5 mA oqib o'tsa, buni u sezadi va bu miqdordagi tok sezish chegarasidagi elektr toki deb ataladi.

Agar inson organizmdan oqib o'tgan tokning miqdori 10-15 mA ga etsa, unda organizmdagi muskullar tartibsiz qisqarib, inson o'z organizmi qismlarini boshqarish qolbilyatidan mahrum bo'ladi, ya'ni, elektr toki bo'lgan simni ushlab turgan bo'lsa, panjalarini ocha olmaydi, shuningdek unga ta'sir ko'rsatayotgan elektr simini olib tashlay olmaydi. Bunday tok chegara miqdordagi ushlab qoluvchi tok deyiladi.

Agar tok miqdori 25-50 mA etsa, unda tok ta'siri ko'krak qafasiga ta'sir ko'rsatadi buning natijasida nafas olish qiyinlashadi.

Agar tok ta'siri uzoq vaqt davom etsa, ya'ni bir necha minut-ga cho'zilsa, unda nafas olishning to'xtab qolishi natijasida o'lish mumkin.

Ta'sir qiluvchi tok miqdori 100 mA va undan ortiq bo'lsa, bunday tok yurak muskullariga ta'sir ko'rsatadi va yurakning ishlash ritmi buziladi, natijada qon aylanish sistemasi butunlay ishdan chiqadi va bu holat ham o'limga olib keladi.

Inson organizmi orqali oqib o'tgan tokning davomlilik ham alohida ahamiyatga ega, chunki tok ta'siri uzoq davom etsa, unda inson

organizmning tok o'tkazuvchanligi orta boradi va tokning zararli ta'siri organizmda yig'ila borishi natijasida asorat og'irlasha boradi.

Tokning turi va chastotasi ham zararli ta'sir ko'rsatishda muhim rol o'ynaydi. Eng zararli tok 20-100Gs atrofidagi elektr toki hisoblanadi. Chastotasi 20 Gs dan kichik va 100 Gs dan katta toklarning ta'sir darajasi kamayadi. Katta chastotadagi elektr toklarida tok urish bo'lmaydi, lekin kuydirishi mumkin.

Agar tok o'zgarmas bo'lsa, unda tokning sezish chegarasidagi miqdori 6-7 mA, ushlab qoluvchi chegara miqdori 50-70 mA, 0,5 s davomida yurak faoliyatini ishdan chiqarishi mumkin bo'lgan miqdori 300 mA gacha ortadi.

6. 2. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish

Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga tibbiyot xodimi kelgun-ga qadar ko'rsatiladigan yordamni ikki qismga bo'lib qaraladi:

1. Tok ta'siridan qutqazish va 2. Birinchi yordam ko'rsatish.

Tok ta'siridan qutqazish o'z navbatida bir necha xil bo'lishi mumkin. hammadan oson va qulay usuli bu elektr qurilmasining o'sha qismiga kelayotgan tokni o'chirishdir.

Agar buning iloji bo'lmasa (masalan o'chirish qurilmasi uzoqda bo'lsa), unda tok kuchlanishi 1000 V dan ko'p bo'lmagan elektr qurilmalarida elektr simlarini sopi yog'ochli bo'lgan boltalar bilan kesish yoki zararlangan kishining kiyimi quruq bo'lsa, uning kyimi-dan tortib tok ta'siridan qutqazib qolish mumkin. Agar elektr tokining kuchlanishi 1000 V dan ortiq bo'lsa, unda dielektrik qo'lqop va elektr izolyasiyasi mustahkam bo'lgan elektr asboblardan foydalanish kerak.

Elektr ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish, uning holatiga qarab belgilanadi. Agar ta'sirlangan kishi hushini yo'qotmagan bo'lsa, unda uning tinchligini ta'minlab, vrach kelishini kutish yoki uni tezda davolash muassasasiga olib borish zarur.

Agar tok ta'sirida hushini yo'qotgan ammo nafas olishi va yurak sistemasi ishlayotgan bo'lsa, unda uni quruq va qulay joyga yotqizish, kamari va yoqasini bo'shatish va sof havo kelishni ta'minlash zarur. Hashatir spirt hidlatish, yuziga suv purkash, tanasini va qo'llarini ishqalash yaxshi natija byeradi.

Agar jarohatlangan kishining nafas olishi qiyinlashsa, qaltirash holati bo'lsa, ammo yurak urish ritmi nisbatan yaxshi bo'lsa, un-da bu kishiga sun'iy nafas oldirish ishlarini bajarish zarur.

Klinik o'limi holati yuz byergan taqdirda sun'iy nafas oldirish bilan bir qatorda yurakni ustki tomondan massaj qilish kyerak.

Sun'iy nafas oldirish jarohatlangan kishini tok tasiridan qutqazib olish bilan, uning holatini aniqlash bilanoq boshlanishi kyerak. Sun'iy nafas oldirish "og'izdan og'izga" deb ataluvchi usul bilan, ya'ni yordam ko'rsatuvchi kishi o'z o'pkasini havoga to'ldirib, jarohatlangan kishi og'zi

havoni haydaydi. Odam o'pkasidan chiqqan havo, ikkinchi odam o'pkasi ishlashi uchun etarli miqdorda kislorodga ega bo'lishi aniqlangan. Bu usulda ja-rohatlangan kishi chalqancha yotqiziladi, og'zi ochib tozalanadi. havo o'tish yo'lini ochish uchun boshini bir qo'li bilan peshona aralash ko'ta-riladi, ikkinchi qo'l bilan dahanidan tortib, dahanini bo'yni bilan taxminan bir chiziqqa keltiriladi. Shundan keyin ko'krak qafasini to'ldirib nafas olib kuch bilan bu havoni jarohatlangan kishi og'zi orqali puflanadi. Bunda yordam ko'rsatayotgan kishi og'zi bilan, jarohatlangan kishining og'zini butunlay byerkitishi va vuzi yoki panjalari yordamida uning burnini byerkitish kyerak

Shundan keyin yordam ko'rsatuvchi boshini ko'tarib yana o'pkasini havoga to'ldiradi. Bu vaqtda jarohatlangan kishi passiv ravishda nafas chiqazadi

Bir minutda taxminan 10-12 marta puflashni doka, dastro mol va trubka orqali ham bajarish mumkin. Agar jarohatlangan kishi mustaqil nafas olishini tiklagan taqdirda ham, sun'iy nafas oldirishni uning nafas olishiga bemor o'ziga kelguncha davom ettiriladi.

Yurakni tashqaridan massaj qilishi jarohatlangan kishi organizmidagi qon aylanish funksiyasini sun'iy ravishda tiklab turish maqsadida amalga oshiriladi.

Qorin bo'shlig'idan ko'krak qafasiga o'tgandan keyin 2 barmoq yuqoridan massaj qilinadigan joyni belgilab, qo'lni bir-biri ustiga to'g'ri burchak shaklida qo'yib, jarohatlangan kishi ko'krak qafasini tana og'irligi bilan ma'lum miqdordagi kuch bilan bosiladi.

Bosish sekundiga 1 marta keskin kuch bilan bo'lishi kyerak. Bunda ko'krak qafasi ichkanga qarab 3-4 sm pasayishi kyerak va bu yurak urishi ritmiga moslab davom ettiriladi.

Massaj qilish sun'iy nafas oldirish bilan birgalikda olib borilishi kyerak. Agar yordam ko'rsatayotgan kishi bir o'zi bo'lsa, har ikki marta puflagandan keyin 15 marta ko'krak qafasini bosishi kyerak. Jarohatlangan kishining yurak urishi mustaqil bo'lganlagini uning pulsini tekshirib bilinadi. Buning uchun yuqoridagi vazifalarni 2-3 s ga to'xtatib tomir urishi sinab ko'riladi.

6.3. Tok ta'siriga tushib qolish xususiyatlari

Agar elektr kuchlanishi ostida bo'lgan elektr o'tkazgichning bir uchi yerga tegib tursa, unda elektr toki yerga oqib o'ta boshlaydi. Bunday holat tasodifiy yoki maqsadli bo'lishi mumkin. Maqsadli bo'lgan tokning oqib o'tishini yerga ulash yoki elektrod deb ataladi

Efekt r toki yerga oqib o'tishi natijasida o'tkazgichda elektr potensialining keskin kamayishi kuzatiladi. Agar umumiy kuchlanish potensiali

(V) oqib o'tayotgan tok kuchining miqdori 13 (A) bo'lsa, unda bu tok o'z yo'lida uchragan qarshiligi R3 (Om) bo'ladi va ular o'rtasidagi bog'lanishni quyidagicha ifodalash mumkin:

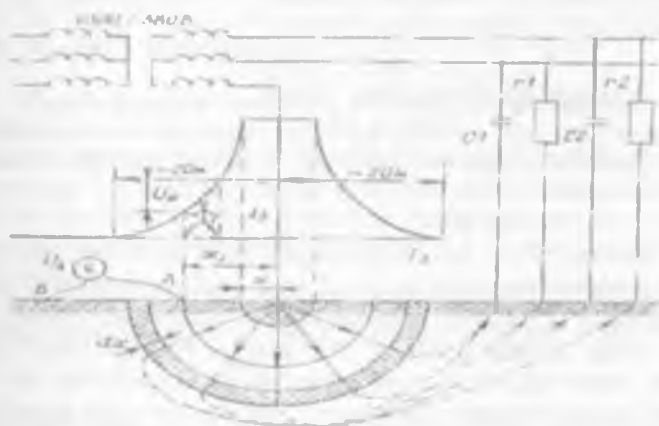
$$\varphi_1 = I_1 R_1$$

Bunday bog'lanish elektr qurilmasida elektr potensialini ka-maytirgani bilan, ulangan yyer yuzasida tokning oqib o'tishidan hosil bo'lgan potensial hayot uchun yangidan xavf tug'diradi.

Potensiallarni yyer yuzasi bo'ylab tarqalish tavsifini ko'rib chiqamiz. Bunda potensiallar yyeriga bevosita tegib turgan nuqtada maksimal miqdorda bo'ladi. Tok tarqalish qonuniyatiga asosan elektr potentsiali cheksiz masofaga tarqalishi kyerak. Lekin amalda bu tarqalish 20 m radius atrofida bo'ladi. Bu holatni kuzatish uchun yyeriga ulagich sifatida oddiy, r1 (m) radiusli yarim sharni qabul qilamiz. (16-rasm). Masalani soddalashtirish maqsadida yyer yuzasini bir xil jinsdan va solishtirma qarshiligi (Om.m) deb qabul qilamiz. Bu holda elektr toki yer yuzasi bo'ylab, yarim shar ko'rnishida tarqala boshlaydi va yerga ulagichdan x masofadagi elektr tokining zichligi (A/m²) qo'yidagicha aniqlanadi

$$d = I / 2\pi x^2$$

Yerning tok oqib o'tishi mumkin bo'lgan hajmida elektr oqib o'tish maydoni hosil bo'ladi.



16-rasm. Elektr tokining yer yuzasi bo'ylab tarqalishi

Doimiy elektr tokida, shuningdek sanoat chastotasidagi (50Gs) o'zgaruvchan toklarda bir xil muhitda tarqalayotgan elektr tokining stasionar

elektr maydoni deb qarash mumkin. Uni bu maydonning kuchlanishi $E(V/m)$ tok zichligi $G(A/m^2)$ bilan $d=E/P$ nisbatan bog'langan va bu Om qonunining differensial formada ko'rinishini tashkil qiladi. Bunga asoslanib shu maydondagi xohlangan nuqtani, masalan A nuqtasini, potensialini aniqlash oson.

$$\varphi = \int_r^{\infty} du$$

Bunda $du=dx$ qalinlikdagi elementar yer qattamidagi kuchlanishning kamayishi. Buni quyidagicha aniqlash mumkin:

$$du = Edx = G\rho dx = \frac{I_1 \rho}{2\pi x^2} dx$$

Unda A nuqtaning potentsiali

$$\varphi = \frac{I_1 \rho}{2\pi} \int_x^{\infty} \frac{dx}{x^2} = \frac{I_1 \rho}{2\pi x}$$

Bu maydonning minimal potentsiali ya'ni umuman cheksizlikda bo'lishi kerak edi, amalda esa 20 m masofada bo'ladi.

Maydonning maksimal potentsiali $x=r$ bo'lganda, ya'ni yerga ulagich bilan yer tutashgan zonada bo'ladi.

$$\varphi_1 = I_1 \rho / (2\pi r)$$

Bu ikkala formulani birga echsak:

$$\varphi = \varphi_1 r / x$$

Suratdagi o'zgarmas miqdorni K bilan belgilasak, teng tomonli giperbola formulasini olamiz

$$\varphi = K/X$$

Demak, yarim shar yerga ulagich hosil qilgan potensial giperbola qonuniga asoslanib, eng katta potensial yerga ulangan nuqtada va potensial yerga ulagichdan uzoqlashish borasida kamaya borib nolgacha intiladi.

Yerga ulagich qarshiligi. Yerga ulagich orqali yerga oqib o'tib ketayotgan elektr toki yerga ulagich qarshiligiga duch keladi. Bu qarshilik asosan uch qismdan tashkil topadi: yerga ulagichning o'zini qarshiligi, yerga ulagich bilan tuproq o'rtasidagi qarshilik va tuproqning qarshiligi. Yerga ulagichning o'z qarshiligi va yerga ulagich bilan tuproq o'rtasida paydo bo'ladigan qarshilik tuproqning tok o'tkazishiga ko'rsatadigan qarshilikka

nisbatan juda kam miqdorni tashkil qiladi. Shuning uchun biz yerga ulagich qarshiligini hisoblaganda tuproqdagi qarshilikni hisoblash bilan cheklanamiz.

$$I = U/R$$

Har qanday yerga ulagichning umumiy qarshiligi Om qonuni asosida hisoblab topiladi; $U = I R$ bunda U -kuchlanish, I -yerga ulagich orqali oqib o'tayotgan tok (A), R -yerga ulagich qarshiligi (Om).

Texnika xavfsizligi shartiga binoan yerga ulagich iloji boricha kam qarshilikka ega bo'lishi kerak. Shuning uchun va yana bir qancha mulohazalar asosida (qadam kuchlanishi) sanoat korxonalarida kontur asosida joylashtirilgan yerga ulagichlar guruhidan foydalaniladi. Agar inson tanasining har qanday qismi elektr tarmog'iga tushib qolsa, unda uni tok urish xavfi paydo bo'ladi. Bunday holatni chizma ravishda tasvirlab tokka tushib qolishni ikki faza orasiga tushib qolish va bir fazali tokka tushish bilan belgilash mumkin.

Odam bir fazali tokka tushib qoldi deb faraz qilaylik. Unda tokning oqish yo'li fazadan odam tanasi orqali yerga o'tib ketishi mumkin.

Sanoatda qo'llaniladigan elektr toki asosan 380 V kuchlanishga ega bo'ladi. Bunday tok uch fazadan iborat bo'lib, har bir fazadan yerga nisbatan 220V kuchlanishga ega bo'ladi. Bunday tokka tushgan odam tanasidan oqib o'tgan tok miqdorini Om qonuni asosida aniqlash mumkin.

$$I = U/R$$

bunda: I - odam organizm orqali oqib o'tgan tok miqdori;

U -fazaning kuchlanishi; R -tok oqib o'tishiga ko'rsatiladigan qarshilik. Bir fazaga tushib qolgan odam uchun kuchlanish 220V ni tashkil qiladi. R esa qator qarshiliklar yig'indisidan tashkil topadi

$$R = R_t + R_n + R_o + R_i$$

Bunda R_t -odam tanasining qarshiligi, texnik hisoblarda 1000 Om qabul qilinadi; R_n -odam turgan polning qarshiligi, agar yog'ochdan bo'lgan pol bo'lsa, uning qarshiligi 20. 000:60000 Om orag'ilida bo'ladi; R_o - oyoq kiyim qarshiligi, bu qarshilik ham oyoq kiyimining materialiga qarab 20. 000 : 50000 Om atrofida; R_i - sim (neytral) yerga ulangandagi qarshiligi (odatda umuman har qanday yerga ulagich qarshiligi 4 Om dan katta bo'lmasligi talab qilinadi).

Agar biz elektr toki ta'sirida bo'lgan odam o'tkazgichdan iborat polda tursa, oyoq kiyimi ham elektr o'tkazuvchi bo'lsa, unda

$$I = \frac{220}{1000} = 0,22 A$$

Bu miqdordagi elektr toki inson uchun xavfli hisoblanadi (fibrilatsiya tokiga nisbatan 2, 2 marta ko'p).

Bunday holatda elektr tokiga tushib qolganda ba'zi bir omillar bunday tokning zararlash natijasini o'zgartirib yuborishi mumkin. Masalan elektr tokiga tushib qolgan odam quruq yog'och polda va oyog'ida tok

o'tkazmaydigan rezina oyoq kiyimi bo'lsin. Unda uning tanasidan o'tib ketgan tok miqdori

$$I = \frac{U_{\text{a}}}{R_r + R_n + R_o} = \frac{220}{10000 + 60000 + 50000} \approx 0,002,1 = 2,1 \text{ mA}$$

bo'ladi. Bu esa inson tanasi uchun uzoq muddat ta'sir ko'rsatganda yo'l qo'yiladigan miqdordan kam.

Bundan tashqari rezinadan qilingan oyoq kiyimi va quruq yog'och pol hisoblashda qabul qilingan qarshilikka nisbatan ko'proq qarshilikka ega bo'lganligini hisobga olsak, bu miqdor yanada kamayadi.

Bu misollardan ko'rinib turibdiki, elektr tokining zararli ta'sirini kamaytirishda odam oyoq qo'yib turgan pol va uning oyoq kiyimi hal qiluvchi omil hisoblanadi.

Agar elektr tokiga tushib qolish uch fazali va uch simdan neytrali izolyasiya qilingan, yer bilan o'tkazgich orasidagi elektr sig'imi katta bo'lmagan holatda yuz bersa, unda odam tanasi orqali oqib o'tgan tok, elektr manba'yiga izolatsiya qilingan o'tkazgich orqali qaytib keladi, o'z-o'zidan ma'lumki izolatsiya qarshiligi katta.

Bu holda odam tanasi orqali oqib o'tgan tok miqdori

$$I = \frac{1,73U_{\text{f}}}{3(R_1 + R_n + R_o) + R_{\text{a}}}$$

Bunda R_{11} -elektr sistemasi bir fazasining yerga nisbatan qarshiligi, Om; Odamning bunday elektr tokiga tushib qolishining ikki vaziyatini ko'rib o'tamiz.

Odam xavfsizligi uchun noqulay vaziyat. Bunda odam turgan pol tok o'tkazuvchan, shuningdek uning oyoq kiyimi ham tok o'tkazadigan materialdan ishlangan, ya'ni $R_n = 0$; $R_o = 0$. Izolatsiya qarshiligi 60.000 Om deb qabul qilsak

$$I = \frac{1,73 \cdot 380}{3 \cdot 1000 + 60000} = 0,01,1 = 10,1 \text{ mA}$$

Bundan ko'rinib turibdiki bunday holatdagi odam tanasidan oqib o'tadigan elektr toki miqdori neytrali yerga ulangan elektr tormog'tiga nisbatan 22 marta kam ekan.

Odam xavfsizligi uchun qulay vaziyatda esa, o'z-o'zidan ma'lumki, odam tanasidan oqib o'tadigan tokning miqdori yanada kam bo'ladi.

Ikki fazali tokka tushib qolish. Agar odam uch fazali elektr tarmog'ida ishlayotgan vaqtida mabodo ikki tok o'tkazgichga tegib ketsa, unda bunday holatli ikki fazali tokka tushib qolish deb yuritiladi.

Ko'rinib turibdiki, bunday hollarda elektr o'tkazgichlarning izolatsiyasi hech qanday yordam bermaydi. Shuningdek, odam turgan pol, uning oyoq kiyimining qarshiligi ham yordam bermaydi.

Bunday elektr toki hayot uchun xavfli bo'lib o'limga olib keladi. Ko'rib o'tilgan ikkala holatdagi elektr tokiga tushib qolish nazariy jihatdan to'g'ri bo'lib hayotda kam uchraydi.

Odam asosan elektr toki ta'siriga elektr qo'rmalarida ishlayotgan vaqtda biror-bir sabab natijasida elektr qurilmani elektr bilan ta'minlayotgan elektr simlarining izolatsiyasi yemirilishi yoki elektr qurilmasini harakatga keltirayotgan ichki elektr o'ramlarini tashkil qilgan elektr o'tkazgichlarning muhofaza qobiqlari yemirilishi natijasida elektr qurilmasini korpusiga tok o'tkazib yuborishi natijasida tushib qoladi. Bunda elektr qurilmasing korpusi elektr ustanovkasini ishlatayotgan kishi unga teginishi bilan xuddi bir fazali tok urishi singari jarohatlanish ro'y beradi. Bunday jarohatlovchi elektr tokining miqdori ham $I=U_f/R_i$ formula orqali aniqlanadi.

6. 4. Elektr tokidan jarohatlanish sabablari va asosiy muhofaza vositalari

Elektr toki ta'siridan jarohatlanishning asosiy sabablari quyidagilardir:

1) Kuchlanish ostida bo'lgan elektr tarmoqlari yoki elektr o'tkazgichlarga tegib ketish yoki xavf tug'diruvchi masofaga yaqinlashish;

2) Elektr qurilmalari asbob uskunalarining ustki metall korpuslari va qopqoqlarida elektr o'tkazgichlarning muholaza qobiqlarini shikastlanishi natijasida elektr kuchlanishi hosil bo'lishi;

3) Elektr tokini o'chirib remont ishlarini bajarayotgan vaqtda, tasodifan elektr tokini ulab yuborish;

4) Yer yuzasiga uzilib tushgan elektr o'tkazgichi yer yuzasi bo'ylab elektr tokini tarqatayotgan tok potentsiallari ayirmasi hosil bo'lgan zonaga bilmay kirib qolish natijasida qadam kuchlanishlar ta'siriga tushib qolish

Elektr tokidan jarohatlanishning oldini olishga qaratilgan asosiy chora tadbirlari quyidagilardir:

1) Kuchlanish ostida bo'lgan o'tkazgichlarni qo'l etmaydigan qilib bajarish;

2) Elektr tarmoqlarini ayrim joylashtirish;

3) Elektr qo'rilmalari korpusida elektr tokining hosil bo'li-shiga qarshi choratadbirlar belgilash;

a) kam kuchlanishga ega bo'lgan elektr manbalaridan foydalanish;

b) ikki qavatli muhofaza qobiqlari bilan ta'minlash;

v) potentsiallarini tenglashtirish;

g) yerga ulab muhofazalash;

d) nol simiga ulab muhofazalash;

e) muhofaza o'chirish qurilmalari.

4) Maxsus elektr muhofazalash sistemalaridan foydalanish;

5) Elektr qurilmalarini xavfsiz ishlatishni tashkiliy cho-ra-tadbirlarini qo'llash.

6. 5. Kam kuchlanishga ega bo'lgan elektr qurilmalaridan foydalanish

Har xil qo'lda ishlatiladigan asboblarni, drel'ni, gayka buragich va boshqalar, shuningdek qo'lda ko'chirib yurishga mo'ljallangan lampalar bilan ishlaganda odamning korpuslari bilan uzoq vaqt bog'langan bo'ladi. Shuning uchun ham bunday asboblarni bilan ishlayotgan kishi hayoti uchun xavfli bo'lgan elektr tokining korpusga urib ketishi hodisasi ayniqsa bajarilayotgan ish xavfli xonalarda olib borilayotgan bo'lsa, ro'y byerishi mumkin.

Shuning uchun qo'lda ishlatiladigan elektr asboblarni va ko'chirib yuriladigan lampalarni ishlatganda 42 V kuchlanishga ega bo'lgan elektr tarmoqlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Bundan tashqari bunday asboblarni va lampalar bilan juda xavfli xonalarda va nobob sharoitlarda (masalan metall rezervuarlarda tok o'tkazuvchi pollarda yotib yoki o'tirib ish olib borish) elektr tokining kuchlanishi 12 V dan ortiq bo'lmasligi kerak.

6. 6. Sanoat korxonalarini elektr xavfi bo'yicha sinflarga bo'lish

Hamma sanoat korxonalari xonalari odamlar uchun elektr urishga xavfli darajasi bo'yicha uchta sinfga bo'linadi.

Xavfsiz xonalar nisbiy namligi va havo harorati me'yorida bo'lgan (nisbiy namligi 40 - 60%, havo harorati 18 - 25 °C) va elektr toki o'tkazmaydigan (masalan, yog'och) polga ega bo'lgan sanoat korxonalari xonalari kiradi.

Bunga misol tariqasida ma'muriy binolar xonalari, aniq asboblari yig'ish sexlari va boshqalar kiradi. Unday xonalarda havoning nisbiy namligi va harorati normal holatda, poli yog'ochdan bo'lib elektr tokini o'tkazmaydi.

Xavfli xonalar bularga nisbiy namligi uzoq vaqt 75% va undan yuqori bo'lgan nam xonalar, havo harorati uzoq vaqt 30 °C dan ortiq bo'lgan issiq xonalar, xona havosida tok o'tkazuvchi changlar ajralib chiqish mumkin bo'lib ko'mir va metallarning changlari, bu changlar miqdori tok o'tkazgichlar va elektr qurilmalari ichiga kirib elektr xavfi vujudga keltiradigan, tok o'tkazuvchi polga (metall, temir beton, yer, g'ishtli pollar) ega bo'lgan va ishlayotgan ishchi bir vaqtning o'zida bir tomondan yerga ulangan metall konstruksiyalari, texnologik jihozlarga hamda ikkinchi tomonidan elektr qurilmalarining metall korpuslariga tegib mumkin bo'lgan sanoat xonalari kiradi.

Bunga mashinasozlik sanoati korxonalarini sexlari, zinapoyalar isitilmaydigan skladlar va boshqalar kiradi.

O'ta xavfli xonalar-bularga namligi juda yuqori bo'lgan (100%, devor, shift, pollarda suv tomchilari paydo bo'ladi), harorati 35 °C va unda yuqori, havo tarkibida kimyoviy aktiv moddalar bo'lib, bular elektr o'tkazgichlarning muhofaza qobiqlarini yemirish xususiyatiga ega bo'lgan, shuningdek, xavfli xonalarga xos bo'lgan belgilarga ega bo'lgan sanoat korxonalarining ish bajaradigan joylarini kiritish mumkin.

6. 7. Yerga ulab muhofaza qilish

Har qanday elektr qurilmasini, agar uning metall korpuslarida elektr kuchlanishi hosil bo'lishi xavfi bo'lsa, qaysi joyda va qanday binoda ishlatilishidan qat'iy nazar, uning korpusini yerga ulab qo'yiladi, va bu elektr ustanovalarini yerga ulab muhofaza qilish deb ataladi.

Yerga ulab muhofaza qilishning asosiy mohiyati ishlatilayotgan elektr asboblarning metall korpuslarida elektr kuchlanishi paydo bo'lsa uni yerga o'tkazib yuborishdan iborat.

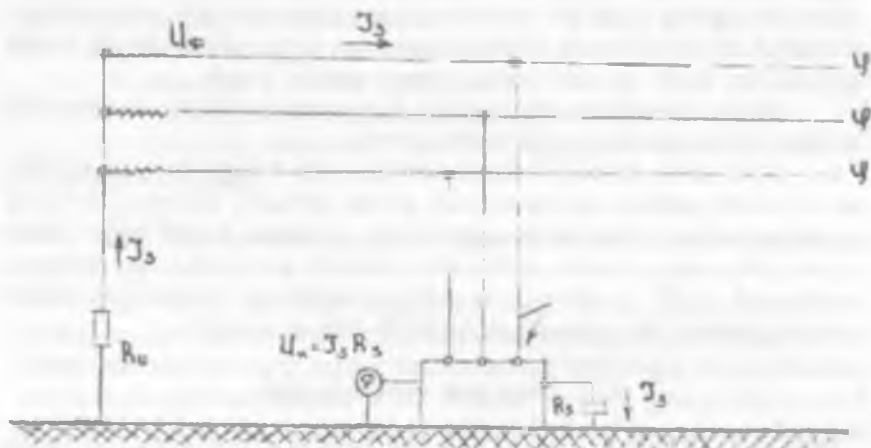
Elektr qurilmalarni yerga ulab muhofaza qilishning asosiy xususiyati, qurilma korpusiga o'tib ketgan kuchlanishni xavfsiz kuchlanish darajasiga tushirish, shuningdek, yerga ulangan joy atrofida potentsiallar ayirmasi hosil bo'lmasligini ta'minlashdan iborat.

6.8. Yerga ulab muhofaza qilish qurilmasi va uning turlari

Yerga ulab muhofaza qilish qurilmasi deganda, yerga qoqilgan va elektr tokini yerga o'tkazib yuborish uchun mo'ljallagan metall qoziq va bu qoziqni elektr qurilmasi bilan birlashtiruvchi metall o'tkazgich tushuniladi (17-rasm). Yerga

ulab muhofaza qilish qurilmalari asosan ikki xil bo'ladi: bir joyga yig'ilgan va kontur bo'yicha joylashtirilgan.

Bir joyga yig'ilgan yerga ulab muhofaza qilish qurilmasida yerga qoqilgan metall qoziqlar sexdan tashqaridagi ayrim maydonlarga, yoki sexning ma'lum bir uchastkasiga o'rnatilgan bo'ladi. Bu usuldagi muhofaza qilishning asosiy kamchiligi yerga ulangan qoziq bilan muhofazalanayotgan



qurilma orasida masofa borligi, qurilmaga tegib ketish ko'effisienti $\alpha = 1$ ga teng, demak elektr qurilmasida kuchlanish U_t (V) ga teng. Bu esa o'z navbatida yerga ulangan konstruksiyalar U_e (V) potensialiga, ya'ni $U_t = I_2 R_1$ ga teng, bunda I_2 - yerga o'tib ketayotgan tok kuchi; R - yerga ulab muhofaza qilish qurilmasining qarshiligi, Ωm .

Shuning uchun ham bunday yerga ulab muhofaza qilish qurilmasini kuchlanishi 1000 V dan oshmagan elektr qurilmalarida, yerga o'tib ketayotgan tok kuchi uncha katta bo'lmagan va odam uchun xavfli bo'lgan kuchlanishlar hosil qilmaydigan elektr qurilmalarini muhofaza qilishda qo'llaniladi. Bunday qurilmaning ijobiy tomoni, ularni qarshiligi kam bo'lgan tuprog'i nam, tashlandiq joylarni tanlash imkoniyati borligidir.

Yerga ulash qurilmalarining tuzilishi. Yerga ulab muhofaza qilish

qurilmalari ikki xil ko'rinishda bo'lishi mumkin; sun'iy qurilmalar, ular faqat yerga ulab muhofaza qilishga mo'ljallab o'rnatiladi va tabiiy, boshqa maqsadlar uchun o'rnatilgan metall konstruksiyalar.

Sun'iy yerga ulash qurilmalarini gorizontaal va vyertikal o'rnatilgan metall tayoqchalardan tashkil topgan turlari bo'ladi. Yerga ulash qurilmasining vyertikal o'rnatiladigan turi uchun diametri 3-5 sm bo'lgan po'lat trubalar va 40x40 va 60x60 mm li po'lat uchburchaklarini 2,5-3 m uzunlikda katakchalari olinadi. Ularni 0.5 m chuqurlikdagi ariqchalar qazilib ma'lum oraliqda yerga qoqib chiqiladi va o'zaro po'lat polosa yordamida payvandlab birlashtiriladi. Po'lat polosa qirgim yuzasi 4x12 mm kam bo'lmasligi kerak. Polosa o'rniga diametri 6 mm dan kam bo'lmagan dumaloq po'lat tayoqchalardan foydalanish mumkin. Tabiiy yerga ulash qurilmalari sifatida, suv uchun yoki boshqa narsalar uchun yerga o'rnatilgan truboprovodlar (bunda portlovchi va engil alangalanguvchi suyuqliklari va gazlar uchun o'rnatilgan truboprovodlardan tashqari artezian quduqlari truboprovodlari, yerga ulangan qisimlarga ega bo'lgan binolarning temir beton qisimlari, kabellarning qo'rg'oshin qobiqlari va boshqalardan foydalanish mumkin).

Tabiiy yerga ulash qurilmalarining afzalliklari shundaki, ularning tokni yerga oqib o'tishiga qarshiligi kam bo'lishi bilan birga, iqtisodiy nuqtai nazaridan ham foydali (chunki, ularni qurish uchun qilinadigan sarf-xarajat kam).

Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidasi talablariga ko'ra, yerga ulab muhofaza qilish qurilmasining umumiy qarshiligi, yilning hamma fasllari uchun, 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr qurilmalarida 4 Om dan katta bo'lmasligi kerak.

6. 9. Nolga ulab muhofaza qilish

Elektr qurilmalarining tok o'tmaydigan metall qismlarini oldindan nol sim bilan ulab qo'yish nolga ulab muhofaza qilish deb yuritiladi.

Muhofazalovchi nol simi elektr manbai g'altagining neytral qismlarini mustahkam yerga ulash bilan boshlanib uch faza bilan birlikda to'rtinchi nol sim tariqasida butun tarmoq bo'ylab tortib boriladi va iloji boricha ko'proq (ma'lum masofalarda) yerga ulab boriladi.

Nolga ulab muhofaza qilishning vazifasi yerga ulab muhofaza qilishniki bilan bir xil, ya'ni elektr asbobi korpusiga oqib o'tib ketgan kuchlanishni zararsizlantirishdan iborat. Nolga ulab muhofaza qilishning ishlash prinsipini korpusga o'tib ketgan elektr tokini nol simi bilan ulash hisobiga qisqa to'qinish vujudga keltirish bilan, elektr qurilmasiga kelayotgan tok kuchining ortib ketishiga erishiladi va buning natijasida elektr qurilmasini muhofaza qilish uchun o'rnatilgan saqllovchi eruvchi qurilmani yoki saqllovchi avtomatni

o'chirish bilan elektr qurilmasiga kelayotgan elektr tokini uzib qo'yiladi. Bunday vazifani bajaruvchi saqllovchi eruvchi qurilmalar yoki avtomatlar oldindan elektr qurilmasidagi elektr tokining ma'lum miqdorda oshishiga mo'ljallab o'rnatib qo'yiladi.

Bunday saqllovchi qurilmalar yordamida korpusiga tok o'tkazib yuborayotgan (buzilgan) elektr qurilmasini saqllovchi eruvchi qurilmalar o'rnatilgan taqdirda uni o'chirish 5-7 s, avtomatlar yordamida esa 1-2 s davomida amalga oshiriladi.

Bundan tashqari nolg'a ulangan qismlar yerga qo'yilgan bo'lganligi sababli saqllovchi eruvchi qurilmalar elektr qurilmasini o'chirib toksizlantirguncha ularni yerga ulab muhofaza qilish sistemasi sifatida kishilarni elektr toki xavfidan saqlab turadi.

$$U_k = I_k R_0 = U_0 R_0 / (R_0 + R_{IM})$$

Umuman, yerga tasodifan tushib qolgan simning yerga ulanish qarshiligi R_0 qarshilikka nisbatan ancha katta bo'lganligi sababli U_k ning qiymati xavfsiz bo'ladi. Masalan $U_0 = 220$ V, $R_0 = 4$ Om, $R_{IM} = 100$ Om deb faraz qilsak, Unda $U_k = (220 \times 4) / (4 + 100) = 8,5$ V.

Bunday kuchlanish o'z-o'zidan ko'rinib turibitiki, hech qanday xavfli vaziyat yarata olmaydi.

Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalariga asosan muhofazalovchi nol simini o'rnatilgan havo liniyalari tortilib borilayotgan vaqtda muhofazalovchi nol simi ishchi nol simi bilan qo'shilgan holda, qaytadan yerga ulanadi. har bir qayta ulash qarshiligi 220/127 V kuchlanishlarda 60 Om, 380/220 V kuchlanishlarda 30 Om va 660/380 V kuchlanishlarda 25 Om dan oshmasligi kerak. Hamma qayta ulanishlar qarshiliklarining umumiy yig'indisi 220/127 V kuchlanishlarda 20 Om, 380/220 V kuchlanishlarda 10 Om va 660/380 V kuchlanishlarda 5 Om dan oshmasligi kerak.

6. 10. Muhofazalovchi o'chirish qurilmasi

Agar elektr qurilmasi korpusida inson hayoti uchun xavfli kuchlanish hosil bo'lib qolsa, uni tezda o'chirish imkoniyatini beradigan qurilmalarga muhofazalovchi o'chirish qurilmalari deyiladi.

Bunday tokning hosil bo'lishiga masalan elektr toki fazasi korpusga urib ketishi, tarmoqda hisobga olingan kuchlanishga nisbatan kuchliroq kuchlanish paydo bo'lishi va boshqalar sababli bo'ladi. Bunda elektr tarmog'ida elektr

parametrlarining o'zgarishi ro'y byeradi, masalan elektr qurilmasi tok o'tkazmaydigan qisimlarida kuchlanish paydo bo'ladi, fazadagi kuchlanish yerga nisbatan o'zgaradi va boshqalar.

Bu o'zgarishlarning har birini, elektr qurilmasining odam hayoti uchun xavfli bo'lgan kuchlanishni yo'qotishga olib keladigan avtomatik o'chirish qurilmasining asosi qilib olinishi mumkin.

Muhofazalovchi o'chirish qurilmasi, xavf hosil qilgan elektr asboblarni 0.2 s dan oshmagan vaqt davomida o'chirish imkoniyatini byerishi kyerak.

Muhofazalovchi o'chirish asbobli bir qancha qisimlardan tashkil topgan bo'lib, asosan elektr sistemasida biror bir parametrlarning o'zgarishini sezib, elektr sistemasiga byerilayotgan tokni avtomatik uzuvchi qurilmaga signal byeradi. Bu elementlarning asosiysi qabul qiluvchi qurilma bo'lib (asosan qabul qiluvchi qurilma sifati-da rele qo'llaniladi), u elektr sistemasidagi parametrlar o'zgarishlarini qabul qiladi, agar kelayotgan signal kuchsiz bo'lgan holda uni kuchaytiruvchi qurilma o'rnatiladi, shuningdek bu sistemaning to'g'ri ishlayotganligini tekshirib turuvchi nazorat asboblari, hamda signal lampalari o'rnatilishi mumkin.

Avtomatik tokni uzish qismining asosiy vazifasi olingan signalga asoslanib elektr qurilmasini ta'minlayotgan elektr tarmog'ini butunlay uzib qo'yishdan iborat. Avtomatik o'chirish sistemalari juda xilma-xil bo'lib, u tok parametrlarining o'zgarishiga asoslangan. Masalan elektr qurilmasi korpusida yerga nisbatan xavfli kuchlanish paydo bo'lishi, doimiy o'zgarmas tok o'zgarishi, nolga nisbatan muntazam kuchlanish va boshqalar.

6.11. Elektr qurilmalarini o'rnatishda qo'yiladigan asosiy talablar

Elektr dvigatellari, ularni ulovchi o'tkazgichlarning muhofaza qobiqlari, tok o'chirish qurilmalari va saqllovchi qurilmalarga, ularni o'rnatish va foydalanishda ma'lum talablar qo'yiladi.

Elektr qurilmalarining elektr o'tkazgichlarini muhofaza qobiqlari bilan ta'minlash muhim rol o'ynaydi. U birinchidan ko'p miqdordagi elektr tokini yo'qotishdan saqlaydi, ikkinchidan ishlayotgan elektr toki ta'siriga tushib qolishga yo'l qo'ymaydi va uchinchidan elektr sistemalarining o'zgaruvchi kuchlanishlaridan uchqunlari chiqish bilan paydo bo'ladigan yong'in xavfini yo'qotadi.

Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalariga asosan ikki saqllovchi qurilma o'rtasidagi elektr sistemalaridagi yoki oxirgi saqllovchi qurilma bilan har qanday o'tkazgich orasidagi muhofaza qobig'i qarshiligi 0.5 M Om dan kam bo'lmasligi talab qilinadi.

Xavfli xonalarda bu qarshilik miqdori 20-50% ortiq bo'lishi kyerak. Elektr qurilmasining muhofaza qobig'i qarshiligi uni o'r-gatgandan keyin o'lchab ko'riladi va uni ishlatish davrida yiliga kamida bir marta xavfli xonalarda kamida 2 marta o'lchab, tekshirib turiladi.

Chunki elektr qurilmalarining tokni o'tkazib yubormasligini ta'minlashga qaratilgan muhofaza qobiqlari vaqt o'tishi bilan, o'zlarining elektr o'tkazmaslik qobiyatlarini o'zgartirib, ma'lum miqdorda elektr o'tkazuvchan bo'lib qolishlari mumkin.

Sanoat korxonalarini xonalaridagi elektr o'tkazgichlar muhofaza qobig'i bilan yoki kabel sifatida foydalanilishi mumkin. Ba'zi bir hollarda agar bu o'tkazgichlar mexanik kuchlar ta'siri ostida bo'ladigan bo'lsa, ularni metall trubalar ichiga o'matib, muhofaza qilinadi.

Muhofaza qilinmagan ochiq simlardan foydalaniladigan hollarda ularni eng kamida 3.5 m balandliklarda o'matish tavsiya etiladi (masalan kranlarning kontakt simlari va h.k.).

Bunday simlari uzilib ketgan taqdirda ularning toksizlantirish avtomatik sistemalari bo'lishi shart.

Elektr sistemalarning saqllovchi qurilmalari juda sodda tuzilgan bo'lib, agar sistemada elektr quvvati nominal miqdordan ortib ketgan taqdirda avtomatik ravishda tokni uzib qo'yadi. Muhofaza qurilmasi elektr sistemasidagi tok quvvati nominal miqdordan 25% ortib ketsa, muhofaza qurilmasiga o'matilgan eruvchan qism erib ketadi va tok kelishi to'xtaydi. Bu eruvchan qismni elektr sistemasiga byerilayotgan tok kuchining maksimal zarur miqdoriga moslab tanlanadi. Uning erib ketish vaqti undan o'tayotgan tok kuchiga bog'liq.

Agar tok kuchi birdaniga 2,5 marta ortib ketsa, eruvchi qism 0,2 s davomida erib ketadi. Eruvchi qismni standart sifatida ishlab chiqarilayotganlarini qo'llash kyerak. Uning o'rniga mis simlardan qilingan yasama qurilmalarini qo'llashga ruxsat etilmaydi. Chunki bunday yasama qurilmalar o'z vaqtida ishlamay sistemaning boshqa qismlarining va o'tkazgichlarning qizib ketishiga va muhofaza qobiqlarining yonib ketishi natijasida yong'in chiqishiga sababchi bo'ladi.

Saqllovchi qurilmalar, probkasimon, plastinkali va trubkasimon turlari bo'ladi, ularning hammasida ham eruvchi qismni o'zgartirish imkoniyati bor.

Probkasimon saqllovchi qurilmani maxsus patronga burab kimgiziladi va butun elektr zanjiri shu qurilma orqali ulanadi. Uning o'rtasida eruvchi metall sim o'tkazilgan va atrofi erigan vaqtda elektr yoyi hosil bo'lmasligini ta'minlash uchun asbest bilan to'lg'izilgan. Bunday saqllovchi qurilmani yoritish

sistemalarida va uncha katta bo'lmagan elektrodvigatellarni ishlatishda qo'llaniladi. Plastinkali saqlovchi qurilmalar bitta yoki bir necha yengil eruvchi metall simlardan tashkil topgan eruvchi qurilmaga ega bo'lib, muhofazalovchi tok o'tkazmaydigan asosga o'atiladi. Plastinkali saqlovchi qurilmalar 220 V kuchla-nishdan ortiq bo'lmagan elektr tarmoqlarida qo'llaniladi.

Trubkasimon saqlovchi qurilmalar g'ovak chinni trubkadan iborat bo'lib, uning ikki tomoniga yengil eruvchi metaldan qilingan eruvchi qismga ega bo'lgan halqalar kiydiriladi. Bunday saqlovchi qurilmalar byerklanadigan metallardan qilingan qutichalar ichiga joylashtiriladi.

Qanday turdagi saqlovchi qurilmalardan foydalanilayotganidan qat'iy nazar, ularni almashtirish uchun, albatta o'chirish vositasi bilan elektr tokini o'chirib qo'yish tavsiya etiladi. Agar o'chirishning iloji bo'lmagan hollarda ularni albatta shaxsiy muhofaza aslahalari, rezina qo'lqop, ko'zoynak va polga izolatsiya vositalari to'shab, almashtirish kerak.

Bundan tashqari avtomatik saqlovchi qurilmalardan ham foydalaniladi. Ularning ishlash prinsipi ham juda sodda tuzilgan. Bunday qurilmalarning afzalligi shundaki, ularni elektr sistemasidagi kamchiliklar tuzatilmaguncha ishga tushirish imkoniyatini byermaydi.

Qo'lda ishlatiladigan asboblarni 110 va 220 V kuchlanishlarda ishlatishga faqat xavfsiz xonalarda va ochiq havoda ish olib borishda esa, elektr qo'l asboblari faqat 36 V gacha bo'lgan kuchlanishlar bilan ruxsat etiladi.

6.12. Elektr qurilmalarida qo'llaniladigan shaxsiy muhofaza vositalari

Elektr qurilmalarida ishlayotganlar uchun muhofaza vositalarining xilma-xilligini sanab o'tdik. Bu vositalarining eng mukammal qilib bajarilganlari ham ba'zi bir hollarda elektr xavfsizligini baribir to'la ta'minlay olmaydi. Masalan elektr toki o'tkazgichlari yaqinida ishlayotgan kishilar agar bu elektr o'tkazgichni mustahkam tok o'tkazmaydigan muhofaza qobiqlari bilan jihozlamasak elektr xavfi aniq. Shuningdek ba'zi bir ishlar elektr tokini, o'chirmagan holda olib borishga to'g'ri keladi, bunda elektr asbob-larining tutqichlarini muhofazalash talab qilinadi, shuningdek, ba'zi bir hollarda elektr tarmoqlarida elektr kuchlanishni tuzib remont ishlarini bajarishga to'g'ri keladi. Bunday hollarda to'satdan bilmasdan tokka ulab yuborish, tuzatib bo'lmaydigan xavfli vaziyatlar olib keladi.

Yuqorida sanab o'tilgan holatlarning har biri o'ziga yarasha muhofaza vositalarini, yoki muhofaza asboblari, yoki bu xavfni aniqlash uchun ishlatiladigan muhofazalangan asboblardan foydalanishga to'g'ri keladi. Muhofaza aslahalari shartli ravishda uch turga bo'linadi: muhofaza qobiqli, to'siq va saqlovchi vositalar. Muhofaza qobiqli elektrdan saqlovchi vositalar asosan ikki turga bo'lib qaraladi:

- 1) Asosiy muhofaza vositalari
- 2) Yordamchi muhofaza vositalari.

Asosiy muhofaza qobiqli vositalarga uzoq vaqt elektr kuchlanishlari ta'sirida ishlashi mumkin bo'lgan va elektr kuchlanishidan muhofaza qilish qobiliyatiga ega bo'lgan vositalar kiradi. Ular bilan elektr kuchlanishiga ega bo'lgan o'tkazgichlarda elektrni uzmas-dan ishlashga ruxsat etiladi. Bunday vositalarga rezinadan qilingan qo'lqoplar, dastasi muhofaza qobiqlari bilan jihozlangan elektr asboblari, muhofazalangan shtangalar, elektr o'lchash asboblari, shuningdek muhofazalangan kuchlanishni o'lchash asboblari kiriti-ladi.

Yordamchi elektr tokidan muhofaza qiluvchi vositalarga, o'zi etarli qarshilikka ega bo'lmagan va shuning uchun ayrim holda elektr tokidan himoya qila olmaydigan, lekin elektr ta'sirini qisman kamaytirish imkoniyatiga ega bo'lgan vositalar kiradi. Ular asosiy vositalarga qo'shimcha ravishda ularning muhofaza qobiliyatini oshirish uchun xizmat qiladi. Yordamchi muhofaza vositalariga dielektrik kalishlar, gilamchalar oyoq ostiga qo'yiladigan quruq taxtadan qilingan tagliklar va boshqalar kiradi.

Bundan tashqari elektr ta'minoti vositalari baland stolbalarda va chuqur yer osti kabellari orqali amalga oshiriladi. Bular ham o'z navbatida to'siq vositalari vazifasini bajaradi.

Saqlovchi muhofaza vositalari ishchilarni nur, issiqlik va mexanik jarohatlardan shaxsiy saqlash vazifasini bajaradi. Bularga muhofaza ko'zoynaklari, protivogazlar, maxsus qo'lqonlari kiradi.

6.13. Statik elektrdan muhofazalanish

Ko'pgina sanoat korxonalarida yog'och, plastmassa, va boshqa shunga o'xshash materiallarni maydalab yoki to'plab va ba'zibir hollarda ularni yo'nib ishlov berish ishlari amalga oshiriladi. Bu materiallar asosan dielektrik materiallari bo'lganligi sababli ularda statik elektr zaryadlari yig'ilish xususiyatiga ega bo'ladi.

Statik elektr zaryadlari dielektrik materiallarning bir-biri bilan ishqalanishi yoki dielektrik materialning metal yuzalari bilan ishqalanishi natijasida ham hosil

bo'lishi mumkin. Bunda hosil bo'lgan elektr zaryadlari agar bu yig'ilayotgan joy tok o'tkazuvchi bo'lsa va u yerga ulangan bo'lsa, unda u yerga osongina o'tib ketadi. Ammo yig'ilayotgan joy tok o'tkazmaydigan materialdan tashkil topgan bo'lsa unda yig'ilgan zaryad uzoq vaqt saqlanib turadi va yana ishqalishlar davom etayotgan bo'lsa, uning miqdori oshaboradi. Mana shu tariqa yig'ilgan elektr zaryadlari statik zaryadlar sifatida tariflanadi.

Statik elektr zaryadlarining hosil bo'lish jarayoni nihoyatda murakkab jarayon hisoblanadi. Bunda ishqalanayotgan yuzalardagi elektron va ionlarning qayta jamlanishi natijasida ishqalanayotgan yuzalarda ikki qavatli zaryadlar qatori vujudga keladi va bu qatorlardagi zaryadlar u yoki bu yuzaga o'tib qoladi va bir xil zaryadlar ko'payaboradi va bu ko'payish bir yuza hajmida bo'lganligi sababli uning zichligini yuza yoki hajm zichligi deb yuritiladi. Statik elektr zaryadlari faqatgigna qattiq moddalargagina xos bo'lmasdan balki elektr o'tkazmaydigan suyuqliklarda ham bo'ladi.

Texnologik jarayonlarda bajariladigan ishqalanish, ba'zi bir moddalarni maydalash, shuningdek suyuqliklarni bir joydan ikkinchi joyga o'tkazish, ularni filtrlash va boshqa juda ko'p ishlarni bajarganda statik elektr zaryadlanishlari hosil bo'ladiki, ularning kuchlanishi bir necha o'n ming voltga yetishi mumkin. Elektr zaryadlarining ko'payib ketishi natijasida boshqa yuzalarga o'tishi ularning sanoat korxonolari metallmas qismlarida keng tarqalishiga sababchi bo'ladi. Bu qismlarning harorati, zaryadlarning yig'ilish miqdori, yuzalarning g'adir-budirligi va boshqa parametrlariga asosan statik elektr zaryadlari butun zona bo'ylab tarqaladi.

Bunda ba'zi yuzalar musbat zaryadlarni, ba'zilari esa manfiy zaryadlarni to'playdi. Shunday o'nlab yuzalarda kondensatorlar singari ikkita zaryadlangan qatlam vujudga keladi va ularning sig'imi quyidagicha aniqlanishi mumkin.

$S = \xi k \frac{X}{d}$ Bunda ξ — havoning nisbiy o'tkazuvchanligi; k -elektr doimiy miqdori; S - bir-biriga tegib turgan yuzalar maydoni; d - ikki qavat elektr qatlaminig qalinligi.

Qattiq jismlarning ishqalanishi natijasida elektr zaryadlari hosil bo'lishi kuchayadi. Chunki, issiqlik ta'sirida kengaygan yuzalarda bir-biriga tegib turuvchi zonalar kengayadi, issiqlikning ortishi o'zaro ishqalanayotgan qismlarda atomlarning elektr holatini o'zgarishiga olib keladi, umuman elektr zaryadlanishi va yuzalar orasidagi potentsiallar ayirmasi keskin ortib ketadi. Masalan, buni lentali transporterlarda, rezinalashtirilgan lentalarining rolirlarga tegib ishqalanishidan hosil bo'ladigan elektrostatik zaryadlarni va qayishli uzatishlardagi qayish bilan shkif o'rtasidagi potentsiallarni keltirish mumkin. Bunday potentsiallar ayirmasi ko'pincha 40 kV va undan ortiq kuchlanishga ega bo'lishi mumkin.

Tekstolit, kapron va plastmassa materiallariga mexanik ishlov berish jarayonida statik zaryad potentsiallari ayirmasi 20 kV ga borishi aniqlangan. Bunday elektr zaryadlarining hosil bo'lishi, ayniqsa, yengil alangalanuvchi va yonuvchi suyuqliklarni tashiganda xavfli vaziyatlar vujudga keltirishi mumkin.

Bunday moddalar qatoriga elektr qarshiligi 1010 Om m dan ortiq bo'lgan benzin, kerosin, benzol, toluol va boshqalar kiradi. Bunday moddalar tarkibida statik elektr zaryadlarini to'plovchi aralashmalar bo'ladi. Suyuqliklarning elektr zaryadlanishi qattiq (idish) va suyuq moddalar tutashgan tashqi qatlamda chayqalish yoki harakatlanish hisobiga hosil bo'ladi. Statik zaryadlar ajralishi suyuqlik harakati tezligiga qarab o'zgarib boradi. Harakat qancha katta bo'lsa, zaryadlanish shuncha ko'p bo'ladi.

Sanoat korxonalarida statik zaryadlarning hosil bo'lishi va ularning asbob uskunalar yuzasida yig'ilishi va har vaqt uchqun chiqarishi mumkin bo'lgan omil bo'lganligi uchun portlash va yonish xavfini tug'diradi.

Elektrostatik zaryadlarnig inson organizmiga ta'siri uzoq vaqt inson organizmi orqali oqib o'tib turuvchi omil sifatida yoki yig'ilgan elektr zaryadlari odam organizmi orqali o'tib ketishi natijasida keskin reflektor harakat hosil bo'lishi, ishchini xavfli zonaga tushishiga sababchi bo'o'lishi mumkin. Bu esa baxtsiz hodisaga olib keladi.

Bundan tashqari katta kuchlanishdagi elektrostatik maydonning uzoq vaqt ta'siri inson organizmining nerv va yurak, qon-tomir sistemalari ishida murakkab o'zgarishlar yuz berishiga va ularning ishlash ritmi buzilishiga olib keladi. Shuning uchun ishchilarga elektrostatik zaryadlarning ta'sirini kamaytirish maqsadida ularni " Elektrostatik maydonning kuchlanishi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan sanitar-gigienik normalari " San Pin 0058-96 asosida chegaralanadi

Suyuqliklarni ma'lum hajmdagi idishlarga erkin oqim sifatida sachratib quyishga ruxsat etilmaydi. Truboprovodning quyuvchi uchi suyuqlik yuzasidan 200 mm masofadan ortmasligi kerak. Shuningdek suyuqlikni idish devori yaqinidan yo'naltirmaslik kerak. Bularning hammasi elektrostatik zaryadning ajralib chiqmasligini ta'minlaydi.

Elektrostatik zaryadlarni yo'qotishga qaratilgan chora-tadbirlarning eng asosiysi — bu yerga ulab yo'qotish usulidir. Elektrostatik zaryadlarni yo'qotishga mo'ljallangan yerga ulashda, texnologik jihozlarni yerga ulab muhofaza qilish sistemalaridan foydalanish mumkin. Suyuqliklarni bir erdan ikkinchi yerga ko'chiruvchi truboprovodlarda har 40-50 m masofada ularni yerga ulash kerak. Yerga ulash sistemasi agar faqat elektrostatik zaryadlarni yo'qotish uchun o'rnatilayotgan bo'lsa, uning qarshiligi 100 Om gacha ruxsat etiladi

Yengil alangalanuvchi mahsulotlarni tashuvchi avtosistemalar albatta yerga ulash vositalari bilan ta'minlanishi shart (osilib yerga tegib turadigan zanjirlar,maxsus moslamalar). havoning nisbiy namligi 65-70% bo'lganda elektrostatik zaryadlar keskin kamayadi. Ayniqsa uning kamayishi yog'och matenallari, paxta materiallari va boshqalarda sezilarli bo'ladi. Shuning uchun elektrostatik zaryadlanishni kamaytirish maqsadida umumiy namlik oshiriladi

Bundan tashqari elektrostatik zaryadlanishni kamaytirish maqsadida elektr o'tkazmaydigan materiallarga elektr o'tkazgichlar qo'shish yo'li ham foydalaniladi. Masalan, polimer materialiga 20% asetilen qurumi qo'shish elektrostatik zaryadlanishni deyarli yo'qotadi.

Suyuqliklarga elektrostatik zaryadlanishga qarshi ASP-1, Akkor-1, Sigbol va boshqa moddalarning juda oz miqdorda (0,02-0,08) qo'shilishi ularda zaryadlanishning 1000 marta kamayishiga olib keladi.

Elektrostatik zaryadlarni kamaytirishning eng samarador usuli neytralizatorlar yordamida yo'qotish usulidir. Bu usuldan ochiq yuzalarda hosil bo'lgan elektrostatik zaryadlarni yo'qotishda keng foydalaniladi.

6-bob uchun o'zlashtirish savollari.

1. Elektr toki ta'sirining turlari. Biologik ta'sir turini tushintiring.
2. Elektr toki ta'siriga tushib qolgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish.
3. Elektr toki ta'siriga elektr qurilmalarini ishlatish vaqtida tushib qolish.
4. Qadam kuchlanishi va unga qarshi kurash chora-tadbirlari.
5. Odamni elektr toki ta'siriga tushib qolish turlari.
6. Qadam kuchlanishi va uni yo'qotishga qaratilgan chora-tadbirlar.
7. Elektr tokidan yerga ulab muhofazalanishning mohiyati.
8. Elektr tokidan nolga ulab muhofazalanishning mohiyati. Avtomatik o'chirish qurilmasi.
9. Sanoat korxonalari xonalarini elektr xavori bo'yicha sinflari.
10. Elektr tokining odam organizmiga ta'siri turlari.
11. Elektr tokidan elektr asboblarni yerga ulash qurilmasi o'rnatish yo'li bilan muhofazalanish. Yerga ulash qurilmasi qarshiligi.
12. Elektr toki ta'siridan asboblarni nolga ulash yo'li bilan muhofazalanish. Avtomatik o'chirish qurilmasi.
13. Sanoat korxonalari xonalarining elektr xavori bo'yicha sinflari.
14. Elektr tokidan muhofazalanishning umumiy usullari. Shaxsiy muhofaza aslahalari.
15. Elektr tokidan saqlanishning shaxsiy muhofaza aslahalari.

6- bob uchun tayanch iboralar

Kuchlanish, tok kuchi, qarshilik, amper, volt, om, yerga ulash qurilmasi, nolga ulash vositasi, avtomatik o'chirish qurilmasi, tok ta'siriga tushib qolish, solishtirma qarshilik, izolatsiya qarshiligi, qisqa to'qinish, qadam kuchlanishi, bir fazali tok, ikki va uch fazali elektr tizimlari, xavflilik darajasi, statik zaryadlanish, dielektrik moddalar, kulon.

7-BOB. SANOATDA XAVFSIZLIK VOSITALARI

Hozirgi zamon mashinasozlik sanoati korxonalari sexlarida turli-tuman mashina-mexanizmlar, dastgohlar, ko'tarish kranlari, ish bajarish konveyerlari va boshqa qurilmalar mavjudki, ularning hammasi bu yerda ishlayotganlar uchun ma'lum xavf tug'dirishi, agar ehtiyot chora-tadbirlarini belgilab qo'yilmasa baxtsiz hodisalar sodir bo'lishi hech gap emas. Bu mexanizmlarning ba'zi hirlari detallarni qirqish, ularga shakl berish ishlarini bajarsa, boshqalari ish sharoitini yaxshilash, og'ir ishlarni yengillashtrish vazifalarini bajaradi.

Ish bajarish sharoitlari ham bir xil emas, masalan metallarni qirqishda ishlatiladigan dastgohlarni ishlaganda sovituvchi suyuqliklardan foydalaniladi, ularning kesish issiqligi ta'sirida bug'lanishi havo muhitini ifloslanishiga, shuningdek havo namligini oshib ketishiga olib keladi. Demak, sexda ishlayotgan har bir dastgoh baxtsiz hodisalarga olib kelishidan tashqari yana havo muhitini ifloslantiruvchi vosita sifatida qaralishini taqozo etadi. Bundan tashqari detallarga ishlov berilgandan keyin hosil bo'ladigan qirindilar va ularni yig'ib, chiqindisiz jarayonni tashkil qilish ishlari, ularning hammasi ish sharoitini yaxshilashning asosiy omillari hisoblanadi.

Yuqonda keltirilgan misollardan ko'rinib turibdiki, mashinasozlik sanoati korxonalari ishchilarni baxtsiz hodisalarga olib keladigan manbagina bo'lib qolmasdan balki havo muhitini ifloslantirib, tevarak-atrofdagi yashovchilar uchun ham ma'lum xavf tug'diradi.

Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, ish sharoitini yaxshilash va baxtsiz hodisalarni kamaytirishning birdan-bir yo'li sanoat korxonalari sexlarini iloji boricha mexanizatsiyalashtirish, og'ir ishlarni robot va avtomatlashtirilgan vositalar zimmasiga yuklash, sexlardagi umumiy ishlarni avtomatlashtirishga erishishdir.

Mexanizatsiyalashtirish hozirgi vaqtda amalga oshirish mumkin bo'lgan jarayon bo'lib, birinchidan ishchilarni og'ir jismoniy mehnatdan qutqaradi, bu esa o'z navbatida ish joylaridagi ishchilar sonini qisqartirish va baxtsiz hodisalarni kamaytirish imkoniyatini beradi. Hozirgi vaqtda boshlang'ich xom ashyoni ishlatish uchun uzluksiz berib turish ishlarini mexanizatsiyalashtirish mehnatni muhofaza qilish nuqtayi nazaridan juda muhim hisoblanadi. Bundan tashqari ishchi uchun eng xavfli ish jarayonlarini, masalan, temirchilikda bolg'alash, presslash ishlari va boshqalarni mexanizatsiyalashtirish yaxshi natija beradi. Radioaktiv moddalar bilan bog'liq ish jarayonlarini robotlar bajarishini shart qilib qo'yish kerak.

Zamonaviy texnologiyalarda ko'pgina ishchi uchun noqulay va zararli moddalar ishlatilish jarayoni kuchli bo'lgan ishlar, masalan eritilgan metallarni har xil qoliplarga quyish, yengil va yuk avtomashinalari kuzov va kabinalarini elektr payvandlash ishlari, ularni moysizlantirib, bo'yashga tayyorlash ishlari, bo'yash va muhofaza qoplamalari bilan qoplash, detallarga issiqlik bilan ishlov berish, shampovka, presslash va boshqa

ishlarni robotlar bajaradi. Bundan tashqari og'ir yuklarni o'rtish va tushirish ishlari ham mexanizatsiyalashtirilgan.

5 Avtomatlashtirilgan tizimlarning ancha katta tezlikda harakat qilishi, ularning ishlash maydoni kengligi va ish turlarining xilma-xilligi, ular ishining xavfli tomonlarini belgilaydi. Bunday tizimlarni tayyorlash va o'rnatish ishlarida xavfsizlikni ta'minlash, ularning tuzilishining asosini tashkil qiladi. Bundan tashqari bu tizimlar ishlatilayotgan joylarga yaqin joylashgan uchastkalarda ishlayotganlar uchun ham ma'lum xavf tug'diradi.

Avtomatlashtirilgan tizimlarni yaratishda va ularni ishlatishda vujudga keladigan hamma xavfli vaziyatlarni hisobga olish va xavfsizlikni ta'minlash vositalari bilan jihozlashni unitmaslik kerak.

Mexanizatsiyalashning eng yuqori bosqichi avtomatlashtirishdir. Bunda har qanday ishchi bajarishi zarur bo'lgan ish robotlar zimmasiga yuklanadi. Sexda butunlay odam qatnashmaydigan bo'ladi. Sexni boshqarishni ta'minlovchi dasturlar tuzilib, bu dasturlar kompyuterlarga joylashtiriladi. Bunday boshqarish tizimlari ko'pgina rivojlangan davlatlarning sanoat korxonalari va mashinasozligining asosini tashkil qiladi. Ba'zi bir ilg'or sanoat korxonalaridagi ba'zi bir sexlari bizda ham, shunday avtomatlashtirish tizimiga o'tkazilgan. Ammo hozirgi sharoitda butun mashinasozlik tarmog'ini avtomatlashtirish imkoniyati yo'q. Shuning uchun ham avtomatlashtirilmagan ishlab chiqarish jarayonlarining xavfsizligini ta'minlash muhim vazifa bo'lganligi uchun biz uning umumiy usullarini ko'rib chiqamiz.

7.1. Xavfsizlikni ta'minlovchi asosiy shartlar

Mashinasozlik sanoati korxonalarida ishlatiladigan mashina va mexanizmlarga qo'yiladigan asosiy talablar, ularning ishchilar uchun xavfsizligi, ishlatishda pishiq va mustahkamligi va ishlatishning osonligi bilan belgilanadi. Ularning xavfsizligi standartlar tizimlari bilan belgilanadi.

2 Mashina va mexanizmlar xavfsizligini ta'minlash uchun uning loyihalashda qanday ish bajarishini hisobga olgan holda ish bajaruvchi qismlarini joylashtirishni ixcham usullarini topish, unga shakl berish va muhofaza qilish qurilmalarini joylashtirish bilan birga olib boriladi. Mashinaga o'rnatilgan muhofaza vositalari uning asosiy qismi bilan uyg'unlashib ketishi kerak. Shuni hisobga olish kerakki muhofaza vositalari iloji boricha ko'proq masalalarni yechishga xizmat qilsin. Masalan dastgohga o'rnatilgan xavfsizlikni ta'minlash qopqoqlari faqatgina xavfli joylar to'sig'i bo'lib qolmasdan balki shovqinni kamaytiruvchi vosita bo'lib xizmat qilsin. Bunga misol tariqasida asboblarni charxlash qurilmasini ko'rsatish mumkin. Bunda charxning xavfsizligi ta'minlovchi qurilma bir vaqtning o'zida shamol yordamida charx qirindilarini chiqarib yuborishga mo'ljallangan mahalliy shamollatish vazifasini ham bajaradi. Xavfli darajasi yuqori bo'lgan jihozlar, masalan, bosim ostida ishlatiladigan qozonlar, kompressorlar

nasoslar va boshqalar ishlatilayotganda Davtexkonnazorat agentligining maxsus talablarini bajarishi shart.

3 Ma'lumki sanoat korxonalari mashina va mexanizmlari elektr tokining asosiy iste'molchilari hisoblanadi. Bu ularning elektr toki ta'sirini yo'qotuvchi elektr xavfsizligi masalalarini nazarda tutish kerakligini taqozo qiladi. Shuningdek sex uchastkalarida o'rnatilgan dastgohlar elektromagnit to'lqinlari, radioaktiv moddalar ta'sirida bo'lishi mumkin, albatta bulardan saqlanish chora-tadbirlari ko'rilishi o'z-o'zidan ma'lum. Bu zararliliklar va xavfli holatlarga havo muhitini zararlantiruvchi va ifloslovchi bug', changlar va gazlarni hisobga olish kerak bo'ladi.

Mashina va mexanizmlarning xavfsizligi ularni ta'minlashga ishlatiladigan materialning mustahkamligiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun ham bunday dastgohlarni tayyorlashda ularning ishchi organlarga ishlatiladigan material mustahkamligiga alohida ahamiyat beriladi. Bundan tashqari har xil detallarni qirqish, silliqlash borasida ularni ushlab turish qurilmalarining pishiqligiga va har qanday favqulodda holatlarda ham detalni qo'yib yubormasligini ta'minlash imkoniyatini berishi kerak. Dastgohlarning mustahkamligi ularni tashkil qilgan qismlar mustahkamligiga bog'liq bo'ladi. Masalan, har qanday mexanizmning mustahkamligini uning biriktiruvchi qismlarining mustahkamligisiz tasavvur qilib bo'lmaydi (masalan gayka, bolt va boshqalar). Bundan tashqari dastgohlarning tashqi tomonidan zararlaniib, mustahkamligini yo'qotib qo'yishi mumkin bo'lgan omillarni hisobga olish kerak (masalan o'z vaqtida moylash, bo'yoq ko'chib ketishi natijasida zanglash va h.k.).

4 Mashina va mexanizmlarning puxta ishlashini ta'minlashdagi asosiy omillaridan biri ularning holatini nazorat qiluvchi asbob-uskunalar va avtomatik boshqarish va muvofiqlashtirish qurilmalari bilan jihozlashdir. Ba'zi bir hollarda avtomatik boshqarish tizimi ishlamay qolishi mumkin. Unda umuman texnologik jarayonni boshqarish ishlayotgan ishchi zimmasiga tushadi va uning xavfsizligi to'liq boshqaruvchi kishi mahoratiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun ham sanoat jihozlarni loyihalashda, bu jihozlarni boshqarishi kerak bo'lgan operator imkoniyatlarini ruhiy va fiziologik jihatlarini hisobga olish kerak bo'ladi.

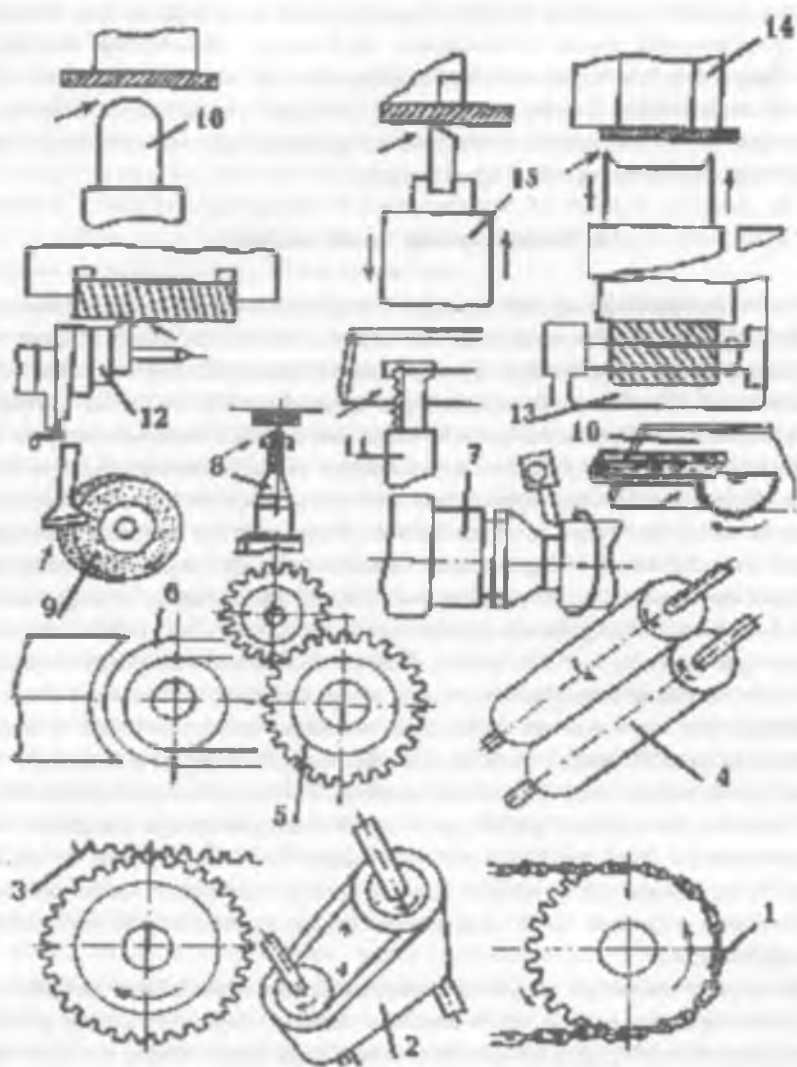
Albatta, bir necha o'nlab shkala, signal va boshqa belgilarni yuboruvchi nazorat-o'lchov qurilmalari holatini hisobga olish va kerakli ko'rsatmalar bilan ta'minlab, texnologik jarayonni to'xtovsiz davom ettirish ishchidan katta maxorat talab qilishi bilan birga uni kuchli toliqishga va ma'naviy charchashga olib keladi. Shuning uchun ham mashina va mexanizmlarning boshqarish organlari aniq ko'rinnadigan va yengil boshqariladigan va farqlash oson qilib joylashtrishga katta e'tibor beriladi. Ularni dastgohni o'ziga yoki bo'lmasa dastgohdan birmuncha olislikda joylashtirilgan boshqarish markaziga joylashtiriladi. Sanoat korxonalarga o'rnatiladigan jihozlar tartib bilan joylashtirilishi, ko'zdan kechirish uchun qulay, moylash, qismlarga ajratib

ta mirlash, sozlash, bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va boshqarish oson bo'lishi kerak. Mashinasozlik sanoati korxonalarida ishchilarning charchashiga faqatgina jismoniy va asabiy charchashgina ta'sir qilib qolmasdan balki ma'naviy charchash ham qo'shilib ketishi mumkin. Shuning uchun sexlarda o'rnatilgan mashina-mexanizmlarning har xil ranglarga bo'yash, korxona devorlarini mashina ranglari bilan mutanosib bo'yashga erishish katta ahamiyatga ega ekanligi aniqlangan.

7.2. Mashinalarning xavfli zonalari

Mashina va mexanizmlarning inson hayotiga va sog'ligiga xavf tug'diradigan holatlarni vujudga keltiradigan joylari xavfli zona deb ataladi. Xavfli zona asosan mashina va mexanizmlarning ochiq holdagi aylanadigan va harakatlanadigan qismlarida mujassamlanadi (18- rasm). Bu aylanayotgan qirquvchi asbob yoki detal, qayishli, zanjirli va tishli uzatmalar, harakatlanuvchi dastgohlarning ishchi stollari, konveyerlari, yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib yuradigan yuk ko'tarish mashinalari va h.k. Aylanuvchi qismlar bilan ishchilarning kiyimidan yoki sochidan iltinib olishi mumkin bo'lgan mexanizmlar ayniqsa xavfli hisoblanadi. Shuningdek xavfli zonalar qatoriga mashina va mexanizmlarda ishlaganda elektr tokidan zararlanish, issiqlik, elektromagnit, ionlashgan nurlar, shovqin, titrash, ultratovush, zaharli gaz va bug'lar ta'siriga tushib qolish ham kiradi. Dastgohlarda ishlayotganda qirqimlarning uchib ketishi, ishlatilayotgan asbobning sinib o'tilib ketishi, detal yaxshi siqib ushlanmaganligi natijasida o'tilib ketib ishchilarni jarohatlashi ham xavfli zonaga kiritiladi. Xavfli zonalar doimiy, harakatlanuvchan va vaqti-vaqti bilan paydo bo'ladigan turlarga bo'linadi. Doimiy xavfli zonaga qayishli, zanjirli va tishli uzatmalar, dastgohlarning qirqish zonalari va harakatlanuvchan valiklar kiradi. Harakatlanuvchan xavfli zonaga prokat qilish dastgohlari, potok liniyalari, konveyerlar, qirqish joyi o'zgarib turadigan agregat dastgohlari va boshqalar kiradi. Vaqti-vaqti bilan paydo bo'ladigan xavfli zonalarga yuk ko'tarish kranlari, kran balkalar, tal va telferlar kiradi. Chunki bu qurilmalar sex bo'ylab ish joylarini doimiy o'zgartirib turadi va qayerda ish bajarayotgan bo'lsa, shu yerda xavfli zona vujudga keladi.

Har qanday texnologik jarayonni boshqarish uchun o'rnatiladigan dastgoh va qurilmalarning hanimasining xavfli zonalari, albatta, unga kishilarning tushib qolmasliklarini ta'minlaydigan vositalar bilan ta'minlanishi kerak. Bunday vositalarning ba'zilar xavfli zona xavfini butunlay yo'qotadi, ba'zilar esa xavf darajasini birmuncha kamaytiradi. Bunday vositalar umuman muhofaza qilish sharoitiga qarab, ikki guruhga bo'lib qaraladi. Bulardan biri sexda hamma ishlovchilarni muhofaza qilish imkoniyatini yaratadigan kollektiv muhofaza aslahalari va ikkinchisi ayrim ishlayotgan ishchini muhofazalash imkoniyatini beradigan shaxsiy muhofaza aslahalari hisoblanadi.



18-rasm. Mashinalarning xavfli zonalar

1-Zanjirli uzatma; 2- tasmasli uzatma; 3-tishli reyka; 4-valik; 5- tishli uzatma; 6-qayishli transportyor; 7-tokarlik dastgohi; 8-parma; 9- abraziv charx; 10-doirasimon arra; 11- lentasimon arra; 12- frezali dastgoh; 13-ko'ndalang vo'nalgan dastgoh; 14-shtamplash; 15-qirgish; 16-buklash.

Kollektiv muhofaza aslaxalari o'zining ishlatiladigan joylariga qarab quyidagicha bo'linishi mumkin: ish joylari va sanoat korxonalari havo muhitini mo'tadillashtirish, sanoat korxonalari xonalarini va ish joylarini yoritishni me'yorlashtirish, ishchilarni ionlanuvchi infraqizil va ultra binafsha nurlardan, shuningdek, elektromagnit, magnit va elektr maydonlaridan, shovqin, titrash, ultratovush to'liqlaridan, elektr ta'siridan, elektrostatik zaryadlardan, korxonada o'rnatilgan jihozlar, materiallar, tayyor mahsulotlar, xomashyolarning o'ta issiq va o'ta sovuq ta'siridan va nihoyat, mexanik, kimyoviy va biologik omillarning ta'siridan muhofaza qiluvchi vositalar kiradi. Yana chang va zaharli moddalarga qarshi o'rnatilgan vositalarni ham shular jumlasiga kiritish mumkin.

Shaxsiy muhofaza aslaxalari o'z navbatida muhofazalash sharoitiga qarab muhofaza bosh kiyimlari, nafas olish organlarini muhofazalovchi qurilmalar, maxsus kiyimlar, maxsus oyoq kiyimlari, qo'lni, yuzni, ko'zni, quloqni muhofaza qiluvchi vositalar, yiqilib (balandlikda ishlayotganlar uchun) tushmaslikni ta'minlovchi va terini zararlanishdan saqlaydigan vositalarga bo'linadi.

Mashinasozlik sanoatida qo'llaniladigan hamma muhofaza vositalari asosida to'siq vositalari, muhofazalash qurilmalari, chegaralovchi va signal vositalari, blokirovka tizimlari va shuningdek mashina va mexanizmlarni masofadan turib boshqarish vositalariga bo'lish mumkin. Bu vositalar o'z navbatida bir necha mayda sinflarga bo'linadi. Shuning uchun bularning har birini alohida ko'rib o'tish maqsadga muvofiqdir.

7.3. Muhofazalovchi to'siq vositalari

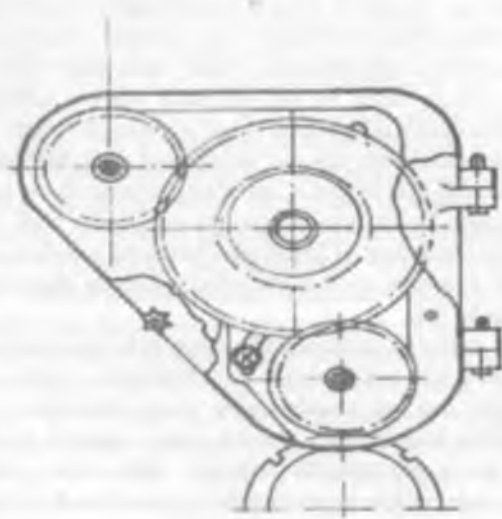
To'siq vositalari ishchilarning mashina xavfli zonasiga tushib qolishiga xalal beradigan qilib o'rnatiladi. Uning tuzilishi har xil bo'lishi mumkin. Asosan mashina va mexanizmlarning aylanuvchi va harakatlanuvchi xonalarni, dastgohlarning qirqish va ishlov berish joylarini, elektr toki urishi xavfi bo'lgan (masalan elektr taqsimlash shkalari) va har xil nurlanishlar bo'lishi mumkin bo'lgan (issiqlik nurlari, elektromagnit va ionlanuvchi nurlar) xonalarni, shuningdek havo muhitiga zaharli moddalar chiqarayotgan joylarni ham to'siq vositalari bilan ta'minlanadi. Bundan tashqari qurilish tashkilotlarida qurilish olib borilayotgan yoki ta'mirlash ishlari bajarilayotgan maydonlar, qurilish mashinalari o'rnatilgan joylar, ishchilarning baland joylarda ishlashiga to'g'ri keladigan ish joylari albatta to'siq vositalari bilan ta'minlanadi.

To'siq vositalarining turlari va shakli uning ishlatiladigan joyi va shakliga qarab xilma-xil bo'ladi. Ishlab chiqarish sharoiti va texnologik jarayon omillariga bog'liq bo'ladi. Masalan mashinasozlik sanoati korxonalariga o'rnatilgan dastgohlarning qobiqlari birinchidan uning kuch uzatgichlarini ixchamlashtirib tartibga solib tursa, ikkinchidan bu uzatgichlarni moylab turish imkoniyatini beradi va uchinchidan bu

uzatgichlar harakati natijasida hosil bo'ladigan tovushni kamaytirish imkoniyatini yaratadi. To'siq qurilmalari asosan uch qismga bo'lib qaraladi: muqim, harakatlanuvchi va ko'chma vositalar. Muqim o'rnatilgan to'siq qurilmalarini doimiy harakat manbai bo'lgan tishli g'ildiraklar, qayishsimon uzatmalar, zanjirli uzatmalarni qopqoqlar bilan berkitish bilan amalga oshiriladi (19- rasm). Bunday to'siq vositalarini o'rnatganda ularning uchib ta'mirlash ishlarini olib borish, shuningdek ba'zi bir favqulodda (masalan ponasimon qayish chiqib ketganda yoki uzilib ketganda), uchib, ma'lum ish bajarandan keyin yopib qo'yish imkoniyatini beradigan bo'lishi shart. Muqim o'rnatilgan to'siq vositalarini doimiy elektr payvandlash joylarini, elektr xavfi bo'lgan maydon va xonalarni, galvanika ishlarini olib boriladigan vannalarni, press, bosqon va boshqa temirchilik ishlarini bajariladigan joylarga ham o'rnatilishi mumkin.

Aylanuvchi harabanlar, qum sepib quymalarni tozalash joylarini, dastgohlarning qirquvchi qismlari bilan kuzatuvchi ishchi ko'zi orasidagi oralqlar muqim o'rnatiladigan to'siq vositalari bilan ta'minlanadi.

Mashinasozlik sanoati korxonalarida ishlatiladigan ko'tarish vositalari xavfli zonalarini har doim o'zgarib turadi. Masalan, sexga o'rnatilgan har tomonlama harakatlanish imkoniyatiga ega bo'lgan kranlar sexning xohlagan burchagida ish bajarish imkoniyatiga ega. Shuning uchun ham uning xavfli zonasi aniq maydonga ega emas. Bunday kranlarning xavfsizligini ta'minlash maqsadida harakatlanuvchi to'siq vositalaridan foydalaniladi. Ba'zi bir press, bosqon va qirquv dastgohlari ham harakatlanuvchi to'siq vositalari bilan ta'minlanadi. Ko'chma to'siq vositalari ma'lum bir ishni bajarishda vaqtincha o'rnatib qo'yiladi. Masalan, dastgohlarni ta'mirlash ishlarida, elektr tarmoqlarini uzib qo'yib bajarilayotgan ishlar vaqtida to'satdan elektr tarmog'ini ulab yuborishni oldini oladigan ogohlantiruvchi yozuvlar ko'chma to'siq vositalari hisoblanadi. To'siq vositasi sifatida ishlatiladigan materiallar to'siqning qanday texnologik jarayonni yoki qanday xavfli zonani qo'riqlash uchun o'rnatilayotganligiga bog'liq. Masalan, ular mustahkam texnika materialidan payvandlash yo'li bilan yoki quyma holatda, mustahkam po'lat parda, panjara, mustahkam asosli to'r va boshqalar bo'lishi mumkin. To'siqlar plastmassa, yog'och, metallardan tayyorlangan bo'lishi mumkin. Agar ish bajarilayotgan zonani kuzatish lozim bo'lsa, to'siq vositalarini ko'rinadigan materiallardan, masalan organik oyna, tripleks va boshqalardan tayyorlash mumkin. To'siq vositalari sifatida qo'llaniladigan materiallar, metallarga qirqish yo'li bilan ishlov berilayotganda metall zarralarining uchib ketishi natijasida urilish zarbasiga va ishlab chiqarish jarayonida ishlayotganlarning bexosdan urilib ketish zarbalariga chidash bera oladigan mustahkam bo'lishi kerak. Dastgohlarga o'rnatiladigan to'siq vositalarining mustahkamligini tekshirganda, ularga qirquvchi asboblari va ishlov berilayotgan metall mahsulot uchib ketishi mumkinligini va uning zarbasiga ham chidash bera oladigan qilib tanlanadi.



19-rasm. Qopqoqlar bilan berkitish usuli

7.4.Saqlovchi muhofaza vositalar

Saqlovchi muhofaza qurilmalari asosan mashina va mexanizmlarda zo'riqish vujudga kelganda yoki ishlayotgan ishchi hayoti va sog'ligiga putur yetkazadigan vaziyat vujudga kelganda mashina va mexanizmlar harakatini to'xtatib qo'yishga xizmat qiladigan qurilmadir. Zo'riqish hodisasi ishlayotgan dastgohga lozim bo'lganidan ko'proq kuch bilan ta'sir qilinganda vujudga keladi, masalan qirqish stanogiga o'matilgan jismning yo'nish qirqimi mumkin bo'lgan darajadan ancha katta bo'lsa, bu qirqimni o'chirish uchun dastgohning kuchi yetmasligi mumkin. Buning natijasida dastgohni harakatlantiruvchi elektr motori kuyib ketishi mumkin yoki qirquvchi vosita sinib ketishi ham ehtimoldan holi emas. Bunday hollarda dastgohga o'matilgan saqlovchi qurilma elektr motoriga kelayotgan elektr tokini uzib qo'yadi. Buning bilan dastgohga yetkaziladigan zarami oldi olinadi.

Xuddi shunday vazirani bajaruvchi vosita sifatida bosim ostida ishlaydigan idishlarda o'matilgan saqlovchi klapanlarni misol sifatida ko'rsatish mumkin. Ko'pgina sanoat korxonalarida har xil zararli moddalar ajralib chiqishi natijasida kasb kasalliklarga olib keladigan omillarning ko'pligini aytib o'tgan edik. Bunday omillarning havo muhitida ko'payib ketishidan saqlovchi qurilmalar ham mavjud. Bunday qurilmalar havo tarkibidagi zararli moddalar eng zararli yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan darajadan

oshib ketmasligini nazorat qilib turadi. Bunday qurilmaga oʻrnatilgan gaz aniqlagich avtomatik ravishda gaz miqdorini aniqlab, uning miqdori chegaralar belgidan oshib ketsa, xonaga oʻrnatilgan shamollatish qurilmasini ishga tushiradi va buning natijasida xonadagi zaharli modda miqdori moʻtadillashtiriladi. Bunday qurilmadan sexlardagi havo tarkibida portlashga va yongʻinga xavfli boʻlgan moddalar miqdori ortib ketgan vaqtda ham qoʻllaniladi. Bunday qurilmaning asosini sezgir asbob tashkil qiladi. Asbobning ishlashi unga joylashtirilgan modda maʼlum gaz zichligining oshib ketishiga qarab qisqarishi yoki kengayishi mumkin yoki rangini oʻzgartiradi, bu esa tezda maʼlum signal vositasiga aylanadi. Bu signalni kuchaytiruvchi qurilma qabul qilib oladi va uni kuchaytirib, oʻlchash asboblari oʻtkaziladi. Oʻlchash asboblari maʼlum chegaradan ortib ketganda xabar beruvchi yoki avtomatik ravishda shamollatish tizimini ishga tushirishga moslangan qurilma oʻrnatilgan boʻladi.

Bundan tashqari, saqlovchi qurilmalarning yorugʻlikka va issiqlikka asoslangan turlari ham bor. Maʼlumki sanoat korxonalari havo muhitidagi zararli moddalar miqdorini aniqlashda indikator (maʼlum moddalarning boshqa moddalar taʼsirida oʻz rangini oʻzgartirishi) usulidan foydalaniladi. Masalan rangsiz suyuqlik yorugʻlik nurini yaxshi oʻtkazadi. Agar biz rangsiz suyuqlik solingan shisha idish orqali fotoplastinkaga yorugʻlik tushirib, unda maʼlum miqdorda elektr yurituvchi kuch hosil qilishimiz mumkin. Agar bu rangsiz suyuqlik indikator vazifasini bajarsa va bu suyuqlik orqali korxona xonasidagi havo sinamasi oʻtkazib turilsa, unda havo tarkibi toza boʻlganda suyuqlikda hech qanday oʻzgarish boʻlmaydi. Agar havo tarkibida zararli moddalar zichligi oshib borsa, shishadagi suyuqlik rangi oʻzgarib boshlaydi va bu bilan u orqali oʻtayotgan yorugʻlik xiralashadi, fotoplastinkada esa hosil boʻlayotgan elektr yurituvchi kuch kamayib boshlaydi va nihoyat xavfli vaziyat vujudga kelishi bilan suyuqlik rangi butunlay oʻzgaradi, elektr yurituvchi kuch juda kuchsizlanib, avtomatik ravishda shamollatish qurilmasini ishga tushirib yuboradi.

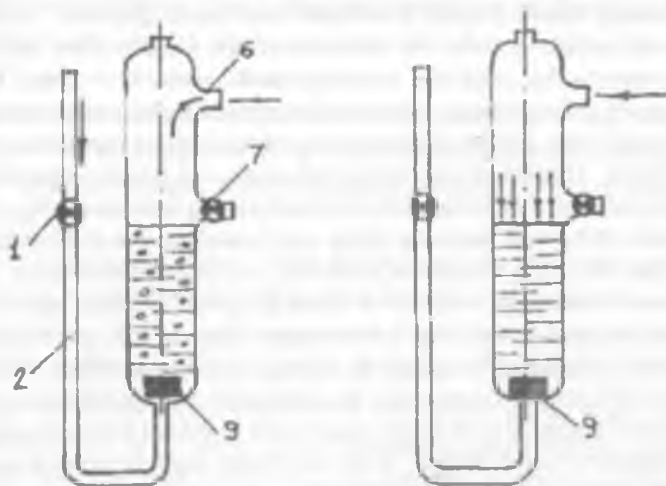
Bunday usullarni moddalar tarkibining oʻzgarishi ularning issiqlik oʻtkazishiga taʼsiri, shuningdek ionlar taʼsirida hosil boʻladigan toklarning oʻzgarishi usulida bajarilgan saqlovchi qurilmalarning turlari mavjud.

Gaz bilan payvandlash ishlarini amalga oshirishda foydalaniladigan atsetilen hosil qilish generatorlarida portlash xavfini oldini olishda ishlatiladigan alangani ichaklar orqali generatorga qaytishini bartaraf qiluvchi suvli zatvorlardan va qaytish klapanlaridan foydalaniladi (20- rasm).

Kompressor qurilmalari resiverlarida qisilgan havo miqdori ruxsat etilgan chegaradan ortib ketsa va bu portlash xavfini tugʻdursa, unda havo qisilishi natijasida hosil boʻladigan issiqlik taʼsirida ishlaydigan issiqlik relelaridan foydalanib, ortiqcha havoni chiqarib yuborishga erishiladi. Mashinasozlik sanoati korxonalari ishlatiladigan koʻpchilik dastgohlarda detallarni maxkam ushlab turish uchun qisilgan havodan keng foydalaniladi. Bunday qurilmalarni mahodo biron-bir koʻzda tutilinagan vaziyat taqozosi bilan (masalan, havo bilan taʼminlovchi shlanglarning yoritib ketishi va boshqalar) mahkam

ushlab turilgan detallni qo'yib yubormaslik chora-tadbirlarini ko'rish muhim hisoblanadi. Bunday hollarda qaytish klapanlar bilan ta'minlangan vositalar o'rnatiladi. Elektromagnit yordamida detallarni mustahkamlash ishlarini bajarganda, shuningdek elektromagnit kranlari yordamida materiallarni bir yerdan ikkinchi yerga ko'chirishda, bunday elektromagnit plitalarini qo'shimcha elektr manbalari bilan ta'minlash, asosiy elektr manbai uzili qolganda yuz berishi mumkin bo'lgan xavfsizliklarning oldini oladi.

Aylanuvchi qismlarga ega bo'lgan dastgohlarni ishlatishda ularning xavfsizligini ta'minlovchi vosita sifatida to'xtatish vositalari muhim o'rin tutadi. Dastgoh shpindehni o'z vaqtida to'xtatib qolish birinchidan xavfsizlikni ta'minlasa, ikkinchidan uning to'xtashini kutish qimmatli vaqtni yo'qotishga olib keladi. Bajaradigan vazifasiga ko'ra to'xtatish vositalari - to'xtatuvchi, sekinlashtiruvchi va tezlikni muvofiqlashtiruvchi turlarga bo'linadi. Tuzilish jihatidan-lentali, kolodkali, diskali va markazdan qochma kuchga asoslangan bo'ladi. Bular bajariladigan vazifalari va tuzilishi jihatlaridan kelib chiqib, yuk ko'tarish kranlarida, dastgohlarning harakatlanish zonalarini chegaralashda, ba'zi bir ko'tarilgan yuklarni ma'lum balandlikda ushlab turishda, shuningdek ba'zi bir tushib ketishi odam hayoti uchun xavf tug'dirishi mumkin bo'lgan lift kabinalarini tushirib yubormasdan ushlab qolishda foydalaniladi. Bundan tashqari to'xtatish vositalaridan yuqoriga ko'tarilgan yuklarning barabanlarning teskari aylanib ketishi natijasida tushirib yubormaslikni ta'minlaydigan tirgak vositalaridan ham keng qo'llaniladi.



20-rasm. Qaytish klapanlari

Dastgohlarning yana saqlovchi qurilmasi sifatida ular o'rnatilgan ba'zi bir xavfli vaziyatlarda dastgohga yetkaziladigan zararni kamaytirish maqsadida ularga

kuchsizlantirilgan qismlar o'rnatiladi. Bunday kuchsizlantirilgan qismlar dastgohda ro'y berishi mumkin bo'lgan xavfli vaziyatni oldini olishda ishlatiladi. Masalan, dastgohga berilayotgan kuch oshib ketsa, dastgohda yuz berishi mumkin bo'lgan sinib ketish yoki butunlay buzilib qolish hollari vujudga kelsa, unda bu kuchsizlantirilgan qism uzilib ketadi va dastgohga berilayotgan kuchlanish to'xtatiladi.

Bunday kuchsizlantirilgan qismlarga kesilib ketishga mo'ljallangan shift va shponkalar, qo'shish muftalari, ishqalanishga asoslangan sirg'anuvchi muftalar, elektr qurilmalarida erib ketuvchi saqlovchi qurilmalar, katta hosim ostida ishlaydigan idishlarda sitilib ketuvchi membranalar va boshqalar kiradi. Kuchsizlantirilgan qismlar asosan ikki turga bo'linadi: birinchisi uzatilayotgan kuch muvofiqlashgandan keyin avtomatik ravishda (inson ishtirokisiz) ish bajarishni davom ettiradigan qurilmalar (masalan sirg'anuvchi muftalar) va ikkinchisi ishdan chiqqan kuchsizlantirilgan qismlarni almashtirish yo'li bilan ishlatiladigan turlari mavjud, masalan sitilib ketuvchi membrana, erib ketadigan saqlovchi qurilma va boshqalar.

7.5. Blokirovka qurilmalari

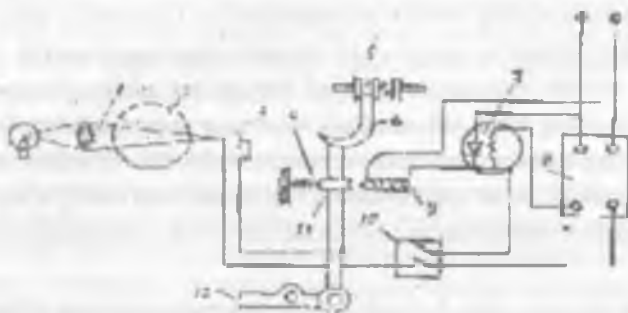
Blokirovka qurilmalarining asosiy vazifalari mashina va mexanizmlarning xavfli zonalarga odamning tushib qolib jarohat olishiga halaqit beradigan qurilma hisoblanadi. Bu qurilmaning ishlash jarayoni birinchidan odam tanasi qismlarini xavfli zonaga tushirmaslik yo'liga g'ov bo'lsa, ikkinchidan agar mabodo odam shu zonada ish bajarishi zarur bo'lsa, unda shu xonadagi xavfli vaziyatni vujudga keltiruvchi harakatlanuvchi yoki aylanuvchi qismlar harakatini to'xtatish shu xonadan chiqib ketgunga qadar to'xtatib turadi. Bunday qurilmalarning mohiyati to'siq vositalarini o'rnatganda juda qo'l keladi. Masalan, aylanuvchi haraban atrofi to'siq bilan to'silgan bo'lsin. Agar blokirovka qurilmasi o'rnatilmagan bo'lsa, bunday to'siq vositalarini olib tashlab xavfli zonaga kirib ish bajarish natijasida odam xavfli zonada jarohat olishi muqarrar bo'lib qoladi. Agar shu to'siq vositalarini ajraluvchi va ochiluvchi qismlarga blokirovka qurilmasini o'rnatdik bu xavf o'z-o'zidan yo'qoladi. Chunki aylanuvchi yoki harakatlanuvchi qismlar harakatga keltirayotgan elektr quvvati mana shu ajraluvchi qismlar orqali o'tadigan qilib qo'ysak bu masala o'z-o'zidan yechiladi. Buning uchun ajraluvchi yoki ochiluvchi qism oralig'iga, ochilganda yoki ajralganda o'chib qolishni ta'minlaydigan knopka qo'yish kifoya. Agar biz biror ish bilan bu to'siqni olib chikariga kirsak, haraban to'xtagan bo'ladi. To' biz bu to'siqni yopib qo'ygunimizga qadar bu haraban harakatga keltirish imkoniyati yo'q.

Ishlash mexanizmitiga asosan blokirovkalar mexanikaga asoslanib ishlaydigan, elektr toki ta'sirida harakatga keladigan, fotoelektr tizimi, radiatsiyali, gidravlikaga va pnevmatikaga asoslangan va hularan ikkitasining qo'shilmasidan tashkil topgan turlari bor.

Mexanik blokirovka bu mashinani ishga tushirish qurilmasi bilan uning muhofaza qopqog'i orasidagi uzviy bog'lanishga asoslangan bo'ladi. Elektr toki ta'sirida harakatga keladigan blokirovkalarini har qanday elektr sistemalarida va mashinasozlik texnologik jarayonlarida qo'llash imkoniyatlari mavjud. Masalan har qanday to'siq qopqog'ini oxirgi o'chirish tizimi bilan birlashtirilgan holati, agar qopqog' ochilganda yoki olib qo'yilganda oxirgi o'chirish tizimi tomonidan elektr motoriga kelayotgan tokni o'chirib qo'yishga asoslangan. Agar qopqog' butunlay yopilmasa yoki noto'g'ri yopilsa, unda elektr motonga tok o'tishi ta'minlanmaydi va faqat to'g'rilab yopilgandagina tok o'tishi ta'minlanadi.

Fotoelektr xususiyatiga ko'ra ishlaydigan blokirovka tizimining ishlashi asosida yorug'lik nurining elektr yurituvchi kuch hosil qilishiga asoslangan. Masalan ma'lum maydonda press qurilmasi ishlatilayapti deb faraz qilaylik. Alhatta press bosqoni ishlaydigan joy bu mashinaning eng xavfli joyi hisoblanadi. Aytaylik press bosqoni o'rnatilgan tayanchlardan biriga ma'lum bir quvvat bilan nur oqimi hosil qiluvchi manba o'rnatilgan bo'lsin. Press bosqoni tayanchining ikkinchisiga xuddi shu nurni qabul qilib olish uchun fotoelement ma'lum miqdorda elektr yurituvchi kuchi hosil qiladi. Bu elektr yurituvchi kuch ma'lum kuchaytirgichlar orqali press bosqonini to'xtatish qurilmasiga ulab qo'yilgan bo'lsa, unda o'sha tayanchlar orasiga tushib qolgan odam, yoki uning ma'lum bir qismi nur oqimini to'sib soya hosil qilsa, unda fotoelementda hosil bo'layotgan elektr yurituvchi kuch hosil bo'lmay qoladi va buning natijasida bosqon to'xtatish vositasi ishga tushadi va uni juda tez muddatda to'xtatib qo'yadi. Xuddi shunday fotoelektr tizimida ishlaydigan muhofaza qurilmasining chizmasi 21 - rasmda keltirilgan.

Xavfli zona nur tarqatuvchi manba 1 bilan yoritilayapti va bu nur fotoelement 3 ga tushib turibdi, hosil bo'layotgan elektr yurituvchi kuch rele 7 orqali elektr tormog'iga ulangan. Elektr tormog'iga doimiy tok manbasi 8 orqali ulash qurilmasi 10 va elektromagnit ulab qo'yilgan. Elektromagnit hosil qiluvchi g'altakning bir tomoni elektr tormog'iga doimiy ulangan, ikkinchi tomoni elektr tormog'iga rele orqali ulanadi. Mabodo odamning qo'li xavfli zona 2 ga tushib qolsa va fotoelementga soya solsa, unda rele orqali elektr yurituvchi kuch o'tishi to'xtaydi va bu magnit g'altagining ikkinchi tomonini elektr tormog'iga ulanishiga olib keladi va 9 g'altakdan tok o'tib magnit maydoni hosil qiladi va bu maydon 4 prujina kuchini yengib 11 temir tayoqchani tortib oladi va uni 5 muftani ulanishiga xalaqit beradigan dastak 6 ning ostiga tirab, 12 dasta yordamida pressni harakatga keltirish imkoniyatini yo'qqa chiqaradi.



21-rasm. Fotoelektr tizimida ishlaydigan muhofazalovchi qurilma

Izotoplardan foydalanib muhofaza qilish qurilmalari ham mavjud. Bunday vositalar yordamida dastgohlarning qirqadigan qismlarini, qayishli va zanjirli uzatmalarni, tishli g'ildiraklarni qopqoqlarini jihozlash mumkin. Qopqoqlar olinishi bilan bunday uzatmalarda harakat to'xtaydi va qopqoqni joyiga qo'ymaguncha uni harakatga keltirish imkoniyati yo'q.

7.6. Signal tizimlari

Ba'zi bir xavfli vaziyatlarda ogohlantirish vositasi sifatida signal tizimlardan foydalaniladi. Bajaradigan vazifasiga ko'ra signal vositalari amaliy, ogohlantiruvchi va belgilovchi turlarga bo'linadi. Bundan tashqari, tovushli va ko'rinadigan bo'lishi mumkin. Tovushli signal tizimiga sirena, qo'ng'irg'iq, gudok va boshqalar kiradi. Ko'rinadigan turlariga har xil yorug'lik tarqatuvchi vositalar yordamida qizil, sariq, ko'k va boshqa ranglar yordamida xavf darajalarini belgilash va ularga kerakli bo'lgan harakatlar bilan javob berish tartibi belgilangan. Tovush yordamida beriladigan signal sanoat korxonasi muhitida bo'lishi mumkin bo'lgan har qanday tovush va shovqinlardan farqli iloji boricha quyi chastotadagi (2000 Gs gacha) tovushdan tashkil topgan bo'lishi va sexning har bir nuqtasida keskin eshittirishni ta'minlashi kerak. Bunday signal vositalarini u yerda ishlayotgan kishilarning holatlari qanday bo'lishidan qat'iy nazar, eshidadilar.

Yorug'lik signali keng tarqalgan vositalar qatoriga kirsa ham, uning asosiy kamchiligi signal berilayotgan tomondan qarama-qarshi tomonga qarab turgan odam bu vositalarni ko'rmay qolishi mumkin. Shuning uchun ham yorug'lik signallari doimiy

kuzatib turuvchi operator bo'lgan vaqtda yaxshi natija beradi. Yorug'lik signallari asosan ikki yoki uch xil rang beruvchi lampalar yordamida bajariladi. Bunda, masalan qizil va yashil ranglardan foydalanish mumkin. qizil rang xavfni, yashil rang xavfsizlikni anglatadi. agar mabodo ikkala rangli lampa ham yonmayotgan bo'lsa, unda signal tizimi ishlamayotganligini anglatadi.

Uch xil qizil, yashil va sarq ranglardan iborat lampalar o'rnatilgan vositalardan ham keng foydalaniladi. Masalan, ko'cha harakatini tartibga keltiruvchi svetoforlarni misol tariqasida keltirish mumkin.

Ba'zi bir avtomatlashtirilgan jarayonlarni boshqarish uchun o'rnatilgan yorug'lik signallari parallel ravishda joylashtirilgan qo'shaloq lampalardan tashkil topadi. Unda ularning bittasi ishdan chiqsa ikkinchisi ishlab turishi mumkin.

Amaliy signal vositalaridan ma'lum miqdordagi ish bajarilganligini yoki texnologik jarayonning ma'lum bosqichi bajarilganligini bildiruvchi vosita sifatida foydalaniladi. Bunday vositalardan bajarilayotgan ishlarni nuvofiqlashtiruvchi tizim sifatida ham foydalanish mumkin.

Ogohlantiruvchi signal vositalari, biron-bir xavfli vaziyat vujudga kelishidan ogohlantiradi. Bunday signallarga har xil plakatlar, ogohlantiruvchi yozuvlar, har xil datchiklarga asoslangan signal tizimlari, mashina ishlash holatini ko'rsatuvchi moslamalar (masalan qizib ketishi, moylash tizimlarida moy borligi va boshqalar) kiradi. Bular uchun maxsus ranglardagi moslamalardan foydalaniladi. Bu moslama ranglari bo'yicha chegaralangan.

Quyidagi tartibda signal ranglari belgilangan: qizil-tayin xavf, sarq-xavfli vaziyat oldidan ogohlantirish, yashil-xavf yo'q. Tushuntirish xatlari ham ma'lum fondagi materiallarga yozilishi kerak. Masalan, oq yozuv-qizil va yashil fonga, qora-oq yoki sarq fonga.

Qizil rang-umuman taqiqlovchi rang bo'lib, agar u biror-bir avtomatlashtirilgan vositaga o'rnatilgan bo'lsa, qizil lampa yonishi odam aralashishi kerak bo'lgan holat paydo bo'lganini ko'rsatadi, yoki bo'lmasa bajarilayotgan jarayon to'xtab qolganidan dalolat beradi. Qizil rang shuningdek mashina va mexanizmlarning boshqarish organlarini belgilashda, xavfli zonalarini to'siq vositalari bilan o'rashda, yong'inga qarshi chora-tadbirlar belgilashda, xavfdan darak beradigan lampalar sifatida foydalaniladi.

Sariq rang-ogohlantiruvchi hisoblanadi. Bunda, masalan mashina va mexanizmlarni avtomat rejimiga o'tishini yoki mashina va mexanizmlardagi ba'zi bir parametrlarni chegara nuqtaga yaqinlashib qolganini ko'rsatuvchi qurilmalarda, qurilishda xavfli zonalarini to'suvchi vositalarda va zararli moddalar solingan idishlarni yelgilashda qo'llaniladi.

Yashil rang-xabar beruvchi hisoblanadi. Uni ruxsat etiladigan, masalan mashinalarning ishga tayyorligini bildiradigan, xavfli vaziyatlardan chiqish yo'llarini belgilovchi lampalar sifatida qo'llash mumkin.

7.7. Masofadan turib boshqarish

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida ma'lum programma asosida ishlaydigan texnologik jarayonlar, sexlar, xattoki avtomatlashtirilgan zavodlar qurilmoqda. Bu ishlarni amalga oshirish sanoat korxonalaridagi jarayonlarni uzoqdan turib boshqarish imkoniyatini yaratadi. Masofadan turib boshqarish tizimining eng ijobiy tomoni shundaki, bunday sanoat korxonalari sharoitida xavfli va zararli moddalar ko'plab ajraladigan zonalarda ish olib borish avtomatlar zimmasiga yuklanadi va bunda albatta ishchi xavfli va zararli zonaga kirmaganligi sababli uning baxtsiz hodisaga uchrashi yoki kasb kasalligiga chalinishi keskin kamayadi. Hozirgi vaqtda hamma mashinasozlik sanoati korxonalarini butunlay avtomatlashtirish imkoniyati yo'q. Lekin ba'zi bir og'ir ish sharoitlarini va xavfli va zararli ishlarning ko'pchiligini avtomatlar zimmasiga yuklash mumkin. Bunday ishlarni bajarish ma'lum masofadan turib boshqarishga asoslangan. Ish bajariladigan zonaga har xil ma'lumot beruvchi datchiklar o'rnatiladi va bu datchiklar boshqarish pultiga kerakli ma'lumotlar yuborib turadi. Boshqarish pulti ma'lum uzoqlikda joylashtirilgan. Ish jarayoni tele tizim orqali kuzatib boriladi. Olingan ma'lumotlar boshqarish tizimlari yordamida tartibga keltiriladi. Bunda bir odam bir necha ish jarayonini kuzatib borishi mumkin.

Telemexanika vositalari odam borishi mumkin bo'lmagan joylarni, shuningdek xavflilik darajasi yuqori bo'lgan va odamlarning u yerda uzoq vaqt turishi zararli oqibatlariga olib kelishi mumkin bo'lgan joylarda ayniqsa qo'l keladi. Masofadan turib boshqarish yengil, alanganuvchi va portlovchi materiallardan foydalanganda, radioaktiv va zaharli moddalar bilan ish olib boriladigan sexlarda ayniqsa yaxshi ish beradi.

7.8. Maxsus muhofaza vositalari

Har xil mashina va mexanizmlarni loyihalash vaqtida maxsus muhofaza vositalaridan keng foydalaniladi. Bularga mashinalarni bir necha ishlatish tugmalari yordamida boshqarish (masalan press qurilmalarini ishlatganda oyoq bilan bosiladigan pedal va qo'l bilan ulaydigan tugmalar bor) tizimiga ega bo'lgan shamollatish vositalari, yoritish manbalari va yoritish qurilmalari, shovqinni so'ndirish, izotoplarni saqlash va tashish vositalari, dastgohlarni yerga ulab muhofazalash va boshqa elektr urush ta'sirini yo'qotishga qaratilgan muhofazalash chora-tadbirlari va boshqalarni kiritish mumkin.

Maxsus muhofaza vositalaridan sanoat korxonalarining ishlab chiqarish sharoitlarida har qanday xavfli va zararli sanoat omillari bo'lgan joylarning deyarli hammasida foydalaniladi.

"Ishchilarni muhofaza qilish vositalari. Turlari" ga asosan shaxsiy muhofaza aslahalari sanoat korxonalarida o'rnatilgan mashina va mexanizmlarning ishchilar uchun xavfsizligini, uni yaratishda, o'rnatganda va sanoat korxonalari ishini tashkil qilish yo'li bilan bartaraf qilish imkoniyati bo'lmagan hamma hollarda qo'llash tavsiya qilinadi.

Ba'zi bir yangi texnologik jarayonlarni bajaranda, shuningdek avariya bo'lganda yoki remont ishlarini bajarish borasida, bu ishlarni bajarayotgan ishchilar ko'pincha noqulay ish sharoitlariga duch kelishlari bilan birga ba'zi bir xavfli jarayonlarga ham tushib qolishlari mumkin. Shuning uchun sanoat korxonalarining ba'zi bir sexlari, ish turlari va mutaxassisliklar ro'yxati tuzilib, bu ro'yxat bo'yicha ishlayotgan ishchilarni bepul sog'liqni saqlashga qaratilgan oziq-ovqatlar bilan ta'minlash choralarini tashkil etiladi. Korxonalarda shuningdek bu oziq-ovqatlarni berish tartibi va undan foydalanish qoidalarini ham belgilab qo'yiladi.

Sanoat korxonalarida shuningdek bepul berilishi kerak bo'lgan maxsus ish kiyimlari, oyoq kiyimlari va shaxsiy muhofaza aslahalari ham belgilab qo'yiladi.

7-bob uchun o'zlashtirish savollari.

1. Blokirovka qurilmalari va ularga qo'yiladigan talablar.
2. Mashina va mexanizmlarning xavfli zonalarini. To'siq vositalari va ulardan foydalanish.
3. Sanoat korxonalarida ishlatiladigan dastgoh va agregatlarga qo'yiladigan xavfsizlikning umumiy talablari.
4. To'siq vositalari va ulardan foydalanish qoidalarini.
5. Saqlovchi va muhofazalovchi vositalar va ularning qo'llanilishi.
6. Mashina va mexanizmlarda ishlatiladigan saqlovchi qurilmalar.
7. Blokirovka va signal sistemalari. Ulardan foydalanish.
8. Sanoat korxonalarini avtomatlashtirish xavfsizlikni ta'minlashning asosi ekanligini tushintirish.
9. Blokirovka qurilmalari va signal tizimlaridan foydalanish.
10. To'siq qurilmalari va ularda ishlatiladigan blokirovka sistemalari.
11. Saqlovchi, muhofazalovchi, to'siq, blokirovka, signal sistemalari. Ularning qo'llaniladigan joylarni ko'rsatish.

7-bob uchun tayanch iboralar

Xavfli zonalar, to'siq vositalari, xavf belgisi, saqlovchi qurilmalar, muhofaza tizimi, blokirovka tizimi, signal tizimlari, masofadan turib boshqarish, avtomatlashtirish, xavfsizlik talablari.

8-BOB. SANOAT KORXONALARI HUDUDINI OBODONLASHTIRISH USKUNALARNI JOYLASHTIRISH, ERGONOMIKA ELEMENTLARI VA XAVFSIZLIK BELGILARI

8.1. Korxona xovlisini obodonlashtirish

Korxona xovlisini obodonlashtirish, unga daraxt gul va butalarni ekish, maysazorlar ajratib qo'yish – yong'inning tarqalib ketmasligi uchun, shovqin va changli havoning tarqalib ketmasligi uchun himoya lentalarini hosil qilish uchun xizmat qiladi. Bino ichidagi ishehlarni yo'ldan o'tayotgan transport shovqinlaridan, quyosh radiatsiyasidan qayqlaydi. Mehnat sharoitlarini yaxshilaydi va ochiq havoda dam olish joylari tashkil qilish imkonini beradi va h.k.

Odatda fabrika oldi maydonlari, magistral yo'llar chetlari, qurilishdan bo'sh barcha joylar, ayniqsa maishiy binolar atrofi, oshxona, tibbiy yordam punkti, dam olish joylari, suv olish nasos stansiyalari, suv havzalari toza havo olish zonalarini.

Daraxt va butalarni transport vositalarining harakatiga, muhandislik tarmoqlarining utkazilishiga va yullarni yoritish uchun o'rnatiladigan chiroqlarga halaqit bermasligini hisobga olish kerak. Ular yo'l harakatiga halaqit bermasligi, belgilar yaqqol ko'rinish turishi kerak. Mashina yo'llari, piyodalar yo'laklari, yuk tushirish va ortish maydonlari hamda korxona xovlisidagi ish joylari yoritilishi shart.

8.2. Ergonomika elementlari va ish joyini tashkil qilish

Ergonomika insonning ish jarayondagi harakatidir. Ergonomika ishlab chiqarish jarayonida ishehining charchamasdan, ish qobiliyati pasaymagan va sog'ligini yo'qotmagan maksimal ish unumdorligiga erishishda funksional imkoniyatlarni o'rganuvchi fandir.

Ergonomika - nazariy fan bo'lib, fiziologiya, psixologiya, antropometriya, mehnat gigiyenasi va insonning ish faoliyatini kompleks ravishda qamrab oladi.

Hozirgi paytda yangi texnologik jarayon, kichik korxonalar, yangi mashina va uskunalar albatta "mahsulot sifatiga" binoan bo'lishi zarur. Ergonomika ko'rsatkichlar belgilangan talablarga javob berishi kerak.

Ish joyda narsalarni joylashtirish, ularning shakli, rangi va boshqa qator omillar noto'g'ri joylashtirilsa ishehini charchatadi, to'g'ri joylashtirilganda esa aksincha, ish unumdorligini oshiradi. Bunda ish joylarini tashkil qilish ham katta ahamiyat kashf etadi: asheblar to'qimalarining joylashtirilishi, rangi, mashinaning balandligi va boshqa ishlab chiqarish sharoitlari shular jumlasidandir. Bular shunday joylashtirilishi lozimki, ishchi ortiqcha harakatsiz, o'zini zo'r qitirmasdan ulardan osonlik bilan foydalansin. Ish joyning balandligi ham muhim ahamiyatga ega. Odatda u 1000-1600 mm oraliqda olingani maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari ko'zining imkoniyat doirasini ham hisobga olish kerak.

Gorizontal bo'yicha ko'rish burchaklari 180-ko'zining ish joyda oniy ko'rish burchagi. 300-ko'zning ish joyida samarali ko'rish burchagi. 1200- ko'zining bosh qimirlamay turgandagi ko'rish burchagi. 2200-ko'zining boshni burgandagi ko'rish burchagi.

Vertikal bo'yicha yuqoriga ko'rish burchagi 55-600 ni, pastga ko'rish burchagi esa 70-750 ni tashkil qiladi. Bunda ham samarali ko'rish burchagi 30-400 ni tashkil qiladi.

To'qimachilik korxonalarida (ayniqsa yigiruv va to'quv fabrikalarida) mashina va dastgohlarni boshqarish juda ko'p harakat qilishni taqozo qiladi. Masalan, ipni kalavaloqchi smena davomida 10 km ga yaqin masofani yurib, 1800 marta uzilgan ipni ulash va bo'shagan g'altaklarni almashtirish uchun engashar ekan, kalavaloqchining ishini yengillashtirish maqsadida korxonalarda ularga harakatlanuvchi o'rindiq qilib berilgan. U maxsus tepkini bosib, mashina bo'ylab o'ngga va chapga harakatlanishi va o'rindiqda o'tirgan yenda uzilgan iplarni ulashi va boshqa operatsiyalarni bajarishi mumkin. Bu ularning ishini ancha yengillashtiradi.

8.3. Ortish-tushirish ishlarida xavfsizlik tadbirlari.

Sanoat korxonalarida ortish-tushirish va ko'tarish-tashish ishlari texnologik jarayonning bir qismi hisoblanadi.

Bu ishlar sharoitini yengillashtiruvchi va mehnat xavfsizligi yuklarini ortish, tushirish va tashish ishlarini keng ko'lamda mexanizatsiyalashtirishga bog'liq.

Yuklarni ortish-tushirish-taxlash va joylashtirish bilan bog'liq hamma ishlar, mehnat haqidagi qonunlar asoslarida "Ortish-tushirish ishlari xavfsizlikning umumiy talablari" ga muvofiq belgilab qo'yilgan.

Ortish-tushirish ishlari ko'tarish-tashish tizimlaridan foydalanib bajariladigan bo'lsa, korxona ma'muriyati ishlarining xavfsiz amalga oshirishga javobgar shaxsni ta'minlaydi. Bu shaxs yukni ortish, tushirish va tashish vositalari hamda uskunalarining turi tanlanishini, shuningdek, mexanizatsiyalash vositalaridan to'g'ri foydalanilishini kuzatib turishi lozim.

Ortish tushirish ishlari tajribali xodim rahbarligida olib boriladi. U xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalaridan imtihon topshirishi kerak. Yuk ko'tarish kranlaridan foydalanilganda esa bu imtihon Davtexkonnazorat /agentligi/ tashkilotlari vakili ishtirokida o'tkazilishi zarur. Imtihondan o'tganlarga bu haqda maxsus guvohnoma beriladi.

Katta ish yurituvchi yuklar tushiriladigan maydonchani tayyorlaydi. Yuklarni ortish, tushirish hamda taxlash tartibi va usullarini aniqlaydi, ishlarni amalga oshirish texnologiyasi hamda xavfsizlik yo'llari talablarini bajarish yuzasidan yo'l-yo'riq beradi, ish o'rinlari soz holatdagi moslama mexanizm va kranlar bilan ta'minlaydi.

8.4. Qurilish uchun joy tanlash

Yangi korxona uchun joy tanlashda quyidagi prinsiplarga amal qilish kerak:

1. Yerning relyefi. 2. Suv ta'minoti. 3. Oqava suvlarni tashlab yuborish.

Yangi qurilayotgan korxona uchun yer uchastkasi ajratishda qurilish maydonining relyefi, gidrogeologik va geologik xarakteristikasi, seysmikligi hisobga olinadi. Yer osti suvlari qaysi chuqurlikda o'tgani ham hisobga olinadi. Ularning sathi, eng chuqurda joylashgan muhandislik inshootlaridan ham pastda bo'lishi kerak. U yer tekis, keskin qiyaliklardan holi bo'lishi kerak.

Korxona xovlisi sanitariya talablariga javob berishi kerak, ya'ni atmosfera suvlarining chiqib ketishi, tabiiy ravishda shamollatish xavoni, suvni va tuproqni ifloslantirishning oldini olish imkoni bo'lishi kerak.

8.5. Shamollar guldastasining yo'nalishini ko'rsatuvchi tasvir

Korxona hududida obyektlarini to'g'ri joylashtirishda shamollar guldastasining yo'nalishi katta ahamiyat kasb etadi. Buning uchun shamollar guldastasini qaysi tomondan esishini hisobga olib so'ngi obyektlar zonalashtiriladi.

Qurilish zichligi (yoki zichlik ko'effitsienti) hududdagi binolar bilan maydonlar yig'indisi shu hududning umumiy maydoniga nisbati o'lchanadigan kattalikdir.

$$Kz = \frac{F_n}{F} \cdot 100, \%$$

F_n - binolar bilan band maydon, m^2 .

F - umumiy maydon, m^2 .

Odatda bu ko'rsatkich 55-60% bo'lganda maqsadga muvofiq hisoblanadi, qolgan 40-45% maydon yo'l, yo'laklar va ko'kalamzorlashtirish uchun qoldiriladi.

8.6. Korxona hovlisida yo'llar va yo'laklar

Zamonaviy paxta, ipak, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalari ishlab chiqarish, maishiy va yordamchi xo'jalik, binolaridan tashkil topadi va ular turli-tuman belgilari bilan xarakterlanadi. Masalan: portlash xavfi, yong'in xavfi, zararli gazlar va changlar ajralib chiqishi, avtomobil va temir yo'llar va h.k. lar bilan xarakterlanadi.

Ishlab chiqarish jarayonini tashkil etish, xavfsizlik texnikasi va ishlab chiqarish sanitariyasi, ishlovchilarga qulayliklar yaratish niyatida korxona xududini alohida gruppalariga, ya'ni zonalarga bo'linadi. Zonalarga ajratish, har bir binoning vazifasiga sanitariya xarakteristikasiga, xom ashyoning yonuvchanligiga, texnologik jarayonga, transport xizmatiga, ishlovchilar soniga va boshqa ko'plab omillarga bog'liq.

Korxona xovlisini planlashirishda avtomobil yo'llarning va piyodalar yo'laklarining eng oddiy va qulay sxemasi tanlanadi. Bunda avtomobil yo'llari bilan piyodalar yo'llari kesishmasligiga e'tibor berish kerak. Kesishmasligining iloji bo'lmaganda yer osti yo'llari yoki qushimcha yo'llar qurish bilan xavfsizlik ta'minlanishi kerak. Magistral avtomobil yo'llarining eni 6 yoki 3 songa bo'linadigan qilib olinadi.

Korxonada odatda yo'llar tutash bo'lishi kerak. Ayrim hollarda tupik yo'llar bo'lishiga ruxsat etiladi, agarda ularning uzunligi 100m dan oshmasa. Piyodalar uchun mo'ljallangan yo'lkalarning (trotuar) eni 0,75 m. dan kam bo'lmashligi kerak.

8.7. Uskunalarini joylashtirish

Mashinalarni boshqarishning qulay va oddiy bo'lishi, ish joylarida sanitariya-gigiyena, psixofiziologik va estetik talablarni bajarishda charchatuvchi va toliqtiruvchi holatlarni yo'qotishda, mashinalarni sozlashda va tuzatishda katta ahamiyat kasb etadi.

Bu qachonki mashinalarning o'zaro joylashishida va binoning qurilish konstruksiyalari bilan, sozlash zonalarini, boshqarish zonalarini, transport yo'llari va yo'laklarini hisobga olgan holda bo'lsagina mumkindir. Shuning uchun mashinalarni joylashtirishda quyidagilarni hisobga olish kerak:

- mashinalarning konstruksiyasi va gabarit o'lchamlari;
- xonalarning o'lchamlari va ustunlar to'ri;
- transport yo'laklari;
- mashinalarni texnologik boshqarish, sozlash va yarim mahsulot va tayyor mahsulotlarni joylashtirish:

- ish yo'laklari, mashinalar orasidagi montaj va boshqa oraliqlar, mashina bilan ustun va devor oraliqlari;

- evakuatsiya yo'laklari, markaziy va devorlar yonidan o'tgan;

- devorga o'rnatilgan asbob va uskunalar va boshqa moslamalar.

1. Mashinalarning gabarit o'lchamlari ularning texnik pasportlarda beriladi: uzunligi, eni va bo'yi.

2. Hozirgi paytda bir qavatli va ko'p qavatli binolar qurish paxta, ipak, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalari uchun xosdir. Bir qavatli binolarda eng qulay ustunlar to'ri 12x18m hisoblanadi. Bunda mashinalarni boshqarish qulay bo'ladi, haxtsiz hodisalar xavfi kamayadi, sexning maydoni iqtisod qilinadi.

3. Transport chizig'i kengligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$L_v = b + 2s, \text{ m}$$

bu yerda: b - transport vositasining eni yoki yukning gabariti. Qo'l transporti uchun $b=0,7\text{m}$, o'zi yurar transportlar uchun $b=1,1\text{m}$;

s - transport vositalarining harakat xavfsizligi tirqishi;

tezlik $v \leq 1 \text{ m/s}$ bo'lganda $\bar{n}=0,2 \text{ m}$.

tezlik $v \leq 0,5 \text{ m/s}$ bo'lganda $\bar{n}=0,1 \text{ m}$.

4. Mashinalarni texnologik boshqarish zonasi - bunda ish operatsiyalarni xavfsiz bajarishni ta'minlaydigan, yonma-yon turgan mashinalar orasidagi yo'lak nazarda tutiladi. Bu mashinalarni chiqargan zavod tomonidan belgilanadi.

Bu ishchining pozasiga ham bog'liq. Sozlash zonasi - bunda mashinani montaj va demontaj qilishda, sozlashda sozlovchining xavfsizligi uchun zarur bo'lgan mashina atrofidagi maydon tushuniladi.

Sozlash zonasi ham sozlovchining pozasiga bog'liq.

5. Ish yo'laklari. Ularning eni quyidagi formuladan topiladi:

$$B = \alpha \cdot m$$

α - qo'shni mashinalarning boshqarish zonasining yarim summasi, m;

α - mehnatni har xil tashkil qilishda texnologik zonalarining bir-biriga mos kelishini hisobga oluvchi koeffitsient.

Tarash mashinasi uchun $\alpha=1$; plita mashinasi uchun $\alpha=1.3$; ptilik mashinasi uchun $\alpha=1.6$; yigiruv mashinasi uchun $\alpha=2.0$.

Bo'sh yulak eni uning uzunligiga qarab 0.5-0.7 m oralig'ida bo'ladi. Montaj oralig'i - 0.3 m.

6. Evakuatsiya yo'laklari. Bular smena va tanaffus paytlarida, zarur hollarda ishchilarni evakuatsiya qilish uchun hamda transport vositalari yurishi uchun mo'ljallangan. Ular joylashishi bo'yicha: markaziy va devorlarga yondoshgan; vazifasi bo'yicha: asosiy va yordamchi turlariga bo'linadi

a) Markaziy yo'laklarning eni quyidagicha hisoblanadi

$$= 2a_n + n_1 B_v + B_{ev}$$

a_n - ish zonasi kengligi;

n_1 - transport chiziqlarining soni (bir tomonlama bo'lsa $n_1=1$, ikki tomonlama harakat bo'lsa $n_1=2$);

B_v - transport yo'lagining eni, m;

B_{ev} - evakuatsiya yo'lagining eni, $a_{ev}=0.6+0.005n$, m;

n - smena va umumiy tanaffus paytidagi ishchilar soni.

b) Devorlarga yondoshgan yo'lakning eni quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$B_{ev} = 0.2 + a_n B_v + B_{ev}$$

Evakuatsiya chiqish eshiklari sexlarda kamida ikkita bo'lishi kerak. Ish joyidan chiqish eshigigacha bo'lgan masofa bir qavatli binolarda 100 m gacha, ko'p qavatli binolarda 75 m gacha bo'lishi kerak. Zinapoya kataklari yonmaydigan materialdan qo'llanilishi kerak. Zinapoya katagimning kamida 50% maydoni tabiiy yorug'lik bilan yoritilishi kerak. Sexlardan chiqiladigan barcha eshiklar tashqariga ochilishi kerak.

8-boh uchun o'zlashtirish savollari.

Korxona hududini obodonlashtirishga qo'yiladigan asosiy talablar.

Ergonomika fani nimani o'rganadi?

Ish joyini tashkil qilishda asosiy ergonomik talablar.

Yuklarni o'rta-sh-tu-shi-rish ish-lar-da-gi xavf-siz-lik ta-la-blar-i.
Kor-xo-na hu-du-di-ni zo-na-lashtirish uchun joy tan-lash ta-la-blar-i.
Kor-xo-na hu-du-di-ni zo-na-lashtirish prinsipi ni-ma-la-rni o'z ichi-ga oladi?
Kor-xo-na hov-lis-i-da-gi yo'l va yo'lak-lar-ga qo'yiladigan ta-la-blar.
Sex-lar-da usku-na-la-rni joy-lashtirish-ga qo'yiladigan ta-la-blar.

8-bob uchun tayanch iboralar.

(Ohodon-lashtirish, ergo-nomika, shamollar gul-das-tasi, zo-na-lashtirish, zich-lik ko-effi-tsien-ti, eva-ku-at-siya chi-qish joy-lar-i).

9-BOB. BOSIM OSTIDA ISHLAYDIGAN IDISHLARNI ISHLATISHDA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH

9.1. Jihoz va qurilmalarning zich yopilganligi

Suyuqlik va gazlarning har xil qurilmalar va idishlar, quvurlar ulangan qismlari orqali sizib chiqmasligini ta'minalash zich yopilganlik deb ataladi.

Zich yopilganlik asosi qurilma ichidagi mahsulot tashqi muhitdan butunlay ajratilgan holatda bo'ladi. Bunday holat har qanday gaz va suyuqlik bilan ishlaganda zarurat hisoblanadi. Shuningdek, bu holat havosiz muhitda ham qo'llaniladi. Zich yopilganlik asosida suyultirilgan gazlar saqlovchi idishlar, bug' hosil qilish qozonlari, siqilgan havoni ba'zi bir sanoat maqsadlarida foydalanish uchun yig'uvchi hajmlar (ressiverlar) va boshqalarni misol tariqasida ko'rsatish mumkin.

Zich yopilgan bunday idish va qurilmalardagi gaz va suyuqliklar katta bosim ostida, yuqori haroratda yoki juda past, hattoki absolut haroratga yaqin va undan past bo'lgan haroratga ega bo'lishi mumkin. Shuningdek bu holat qattiq havosizlantirilgan bo'ladi.

Birmuncha holatlarda zich yopilganlik holatining buzilib ketishi faqatgina texnik nuqtayi nazaridagina nomaqbul bo'lmasdan, balki xavfli vaziyatlarni vujudga keltirib, sanoat korxonasi uskunolari va u yerda ishlayotganlar uchun xavfli bo'lishi mumkin.

Bunday holatning vujudga kelishiga zich yopilgan idishda saqlanayotgan gaz u yerdan sizib chiqishi natijasida, agar u yerda atsetilen gazi saqlanayotgan bo'lsa, unda ajralib chiqqan gaz havo bilan aralashib yengilgina uchqundan alangalanib ketishi yoki portlashi mumkin. Agar yonayotgan gaz uzoq vaqt sezilmasa, unda idishning qizib ketishi natijasida undagi atsetilen o'z - o'zidan yonib ketishi va bu portlashga olib kelishi mumkin.

Bundan tashqari zich yopilganlikning buzilishi natijasida texnologik jarayonda ishlatilayotgan gaz havo muhitiga tarqalishi natijasida agar unda saqlanayotgan gaz yuqori haroratga ega bo'lsa, kuyib qolish, past haroratli bo'lsa, sovuq urishi, agar saqlanayotgan suyuqlik tarkibida radioaktiv moddalar bo'lsa, nurlanish, agar modda zaharli bo'lsa, zaharlanish mumkin. Bundan tashqari idishda saqlanayotgan modda katta bosim ostida bo'lsa, zich yopilganlikning buzilishi natijasida kuchli oqim hosil bo'lishi jarohatlanishga olib kelishi mumkin. Agar zich yopilganligi buzilib 15 mm ga yaqin teshik hosil bo'lsa, bosimi 20 MPa ga teng bo'lgan idishdan otilib chiqayotgan oqim hosil qilgan reaktiv kuch 3,5 kN ni tashkil qiladi va bu kuch 70 kg og'irlikdagi balonga 5,9 m/s boshlang'ich tezlanish berishi mumkin. Bu tezlanish balonni bir necha metr masofaga siljishiga olib keladi.

Shunday qilib zich yopilganlik negizida ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan idish va qurilmalarni ishlatish jarayonlarini tashkil qilish, ishlatish

vaqtida xavfsizligini ta'minlash vazifalari turadi. Sanoat korxonalarida ishlatiladigan bosim ostida ishlaydigan qurilmalarning eng oddiy va soddasi bosim ostidagi moddalarni o'tkazuvchi quvurlardir.

Ma'lumki hamma suyuqlik va gazlar bir joydan ikkinchi joyga quvurlar orqali yuboriladi. SanPin-0066-93 ga asosan quvurlar orqali yuborilayotgan moddalarga qarab, turli ranglar bilan ajratib qo'yiladi.

1. Suv - yashil
2. Bug' - qizil
3. Havo - ko'k
4. Yonadigan va yonmaydigan gazlar - sariq
5. Kislotalar - to'q sariq
7. Ishqorlar - binafsha rang
8. Yonadigan va yonmaydigan suyuqliklar - jigarrang
9. Boshqa moddalar - kulrang

Quvurlardagi xavfni aniq ko'rsatish maqsadida ularga ogohlantiruvchi rangli halqalar tushiriladi. Masalan qizil rangdagi halqa quvur orqali yong'inga, portlashga xavfli yengil alanganuvchi modda, yashil rangdagisi - xavfsiz inert modda, sariq - zaharli modda. Bundan tashqari, sariq halqa boshqa turdagi xavf holatlariga ham qo'yilishi mumkin: masalan kuchli havosizlantirilgan, yuqori bosim, radioaktiv moddalar va boshqalar.

9.2. Suyultirilgan va yuqori bosimdagi gazlarni saqlash va tashish ballonlari

SanPin-0066-93 ga asosan sanoat korxonalari uchun kerak bo'ladigan gazlarni suyultirilgan va yuqori bosimdagi holatida saqlash imkoniyatini beradigan ballonlarni kam hajmli - 0,4 - 12 l, o'rtaacha 20 - 50 l va katta hajmlilari 80 - 500 l qilib belgilangan. Ballonlarning kam va o'rtaacha hajmlari, agar ularning ishchi bosimlari 10, 15 va 20 MPa atrofida bo'lsa, uglerodli po'latdan, yuqori bosimdagilari esa sifatli nikel, xrom va boshqa metallar qo'shilgan po'latdan tayyorlanadi.

Ballonlarga to'ldirilgan gazlarni bir birlaridan farqlash uchun ularni ma'lum ranglar bilan bo'yaladi. Shuningdek, kerakli belgilar qo'yilib, gazning nomi yozib qo'yilishi mumkin. Bundan tashqari ballon bo'g'zining tekis qismiga tayyorlangan zavodning tovar belgisi, tayyorlangan oyi va yili, sinalgan vaqti va Davkonteksnazorat qoidalarga asosan keyingi sinash davri yozib qo'yiladi.

Ballonlar to'ldirish joylarida ularning ichki bosimi 0,05 Mpa dan kam bo'lmasligi kerak. Chunki, qoldiq gaz ballondagi qanday gaz borligini aniqlash imkonini beradi. Agar ballon atsetilen uchun mo'ljallangan bo'lsa, unda qoldiq gaz 0,65 MPa dan kam va 0,10 MPa dan ortiq bo'lmasligi kerak. Ma'lum miqdordagi gazning bo'lishi unda qanday gaz borligini aniqlashdan tashqari idishning zich yopilganligini kafolatlaydi va shuningdek idishga tashqi havoning kirib, xavfli vaziyat vujudga keltirmasligini ta'minlaydi.

Suyultirilgan va yuqori bosim ostida siqilgan gazlarni saqlash idishlari xilma-xil tuzilishga va hajmga ega bo'ladi. Ularning asosan bir yerga o'rnatilgan va harakatlantirib yurgizish uchun mo'ljallangan turlari bo'ladi.

Bosim ostida ishlaydigan idishlarga bug' hosil qilish va suv isitish qozonlari, kompressorlar, hamma turdagi gaz ballonlari, bug' o'tkazgichlar va yuqori bosimli gazlarni o'tkazuvchi quvurlar kiradi.

Hozirgi zamon sanoat korxonalari ko'p miqdordagi bosim ostida ishlaydigan uskunalardan foydalanish, albatta sanoat korxonalarida bulardan foydalanishning xavfsiz yo'llarini topishga da'vat etadi. Shuningdek bu borada bo'lishi mumkin bo'lgan jarohatlanishlarni kamaytirish chora-tadbirlarini izlashga majbur qiladi. Chunki, sanoat korxonalarida ishlatiladigan katta bosimdagi idishlarning zich yopilganligining buzilishi natijasida fizik va kimyoviy portlash xavfi vujudga keladi.

Masalan, oddiy havo bosimida suv 100 °C da qaynaydi. Agar biz shu suvni berk qozonda qizdirsak unda uni bosib turgan par hisobiga qaynash to'xtab qoladi. Endi suvni qaynashi uchun qo'shimcha issiqlik berilishi kerak. Suv 6-105 Pa bosim ostida 169 °C, 8-105 Pa da 171 °C, 12(105 Pa da 180 °C da qaynaydi.

Agar 180 °C haroratda qaynayotgan suv bog'ini sarflah bersak, unda suv to 100 °C ga yetkuncha bug'lanish davom etadi. Agar biz bug' sarfini oshirsak, ya'ni qozondagi bosimni qanchalik tezlik bilan kamaytirsak bug'lanish shunchalik tezlashadi. Mahodo qozon yorilib ketsa, shunday katta quvvatga ega bo'lgan bug' nihoyatda katta kuch bilan otilib chiqishi natijasida qanday xavfli vaziyat vujudga kelishini ko'z oldiga keltirish mumkin. Agar bu yoriq kengayib ketmaganda bo'lishi mumkin bo'lgan hodisa. Ko'pincha bunday holat kuchli portlash bilan tugaydi. Chunki zichligi yo'qolgan qozonning materiali katta bosimga hardosh bera olmay qoladi.

Demak har qanday bug' hosil qiluvchi yoki suv isitish qozonlarida 100 °C dan ortiq harorat ostida bo'lgan suv o'zida katta energiyani mujassamlagan bo'ladi va biz suv bug'langanda suvga nisbatan 1700 marta ortiq hajmni egallashini hisobga olsak, bu energiyani nazorat ostidan chiqarish qanday oqibatlarga olib kelishi aniq. Shuning uchun katta haroratga ega bo'lgan qozonda zich yopilganlikning kichik miqdordagi teshigi orqali nihoyatda katta kuch bilan bug' otilib chiqishiga olib keladi. Bu o'z navbatida reaktiv kuch hosil qiladi va qurilmaning butunlay buzilib ketishiga olib keladi. Demak, qurilmaga xavf tug'diruvchi kuch bu suv yuzasidagi bug' emas, balki uning ostidagi 100 °C dan ortiq qizdirilgan suvda mujassamlangan quvvat hisoblanadi. O'z-o'zidan ma'lumki, qizdirilgan suv hajmi qancha katta bo'lsa, to'plangan quvvat ham shuncha ko'p bo'ladi. Shuning uchun qozonlardan xavfsiz foydalanish ularni ma'lum sharoitlarga moslab tanlash muhim ahamiyatga ega.

Har bir m² qizdirilayotgan yuzaga to'g'ri keladigan suv hajmining kichik miqdori hisobida tayyorlangan suv isitish qozonlari ishlatishga qulay va xavfsiz hisoblanadi. Shundan kelib chiqib samovarsimon quvurlardan yasalgan qozonlar xavfsizligi yuqori. O't yonish xonasiga quvurlar yoki batareyalar qo'yilgan qozonlarda xavf ortadi. 60 kg isitilgan suv yuzasidagi bug'ning bosimi 5-105 Pa bo'lsa, unda 1 kg porox portlagandagicha energiya jamlangan hisoblanadi.

Mashinasozlik sanoati korxonalarida katta bosim ostida qisilgan havodan foydalanish qurilmalari ko'plab ishlatiladi. Masalan zamonaviy dastgohlarda detallarga ishlov berishda ularni mustahkam qilib ushlab turish qurilmalari asosan qisilgan havo yoki katta bosimdagi suyuqliklar yordamida amalga oshiriladi.

Bunday qisilgan havoni porshenli kompressorlar yordamida hosil qilinadi. Bunday kompressorlar minutiga 1 dan 1,5 m³ miqdorgacha havoni so'rib kompressorga o'tkazishdan oldin, uni filtrlab tozalanadi. Agar qisilgan havo tarkibida yonuvchi changlar yoki yonuvchi suyuqliklar bug'lar mavjud bo'lsa, unda bunday siqilgan havoni yig'uvchi idishda va umuman kompressor birikmalarida portlash xavfi kuchayadi.

Havo kompressorlari, shuningdek havo tarkibidan moysimon moddalar tushishi natijasida bu moddalarning parchalanishi va havo tarkibidagi kislorod bilan birikib, portlovchi aralashma hosil qilishi mumkin. Buunday moylarning parchalanishiga va xavfli birikmalar hosil qilishiga kompressor ishlagan vaqtda havoning siqilishi natijasida katta miqdorda ajralib chiqadigan issiqlik sababchi bo'ladi.

Gazlarning siqilish holati quyidagi qonuniyat asosida boradi:

$$P \cdot V^m = const$$

Ya'ni havo hajm darajasini qisib qancha qisqartirsak havo bosimi shuncha darajaga ortadi. Bunda qisilayotgan gazning harorati orta boradi va uni quyidagi tenglama orqali aniqlash mumkin.

$$T_2 = T_1 \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{m-1}{m}}$$

bunda T_2 - qisilgan gazning absolut harorati, °K; T_1 - gazning qisilmasdan oldingi absolut harorati, °K; P_1 - qisilgan gazning absolut bosimi, Pa; P_2 - qisilmasdan oldingi gazning absolut bosimi, Pa; m - qisilish darajasi.

Ma'lum havo birligini ma'lum darajada qisilishi natijasida hosil bo'ladigan haroratni quyidagi jadvalda ko'rish mumkin.

Shunday qilib, porshenli kompressor va havo yig'ish qurilmalarini ishlatish vaqtida paydo bo'lishi mumkin bo'lgan portlashlar asosan quyidagi sabablarga ko'ra ro'y beradi: kompressor porshen devorlari va boshqa havo yo'llarining qizib ketishi; moylovchi yog'larning bug'lanib yonib ketishidan portlashga yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdordan ortiq bosimdagi havo yig'ish; changlangan va ifloslangan havoni so'rishda yonuvchi gazlar aralashmasining o'tib ketishi; xavfsizlik jihozlarining ishlamasligi.

Mashinasozlik sanoati korxonalarida siqilgan kislorodli va atsetilenli ballonlardan keng foydalaniladi. Gaz ballonlarining portlashi unda qanday gaz saqlanayotganligidan qat'iy nazar nihoyatda xavfli hisoblanadi. Portlash sabablari har xil bo'lishi mumkin. Jumladan, ballonlarning ma'lum balandlikdan tushib ketishi, ba'zi bir mustahkam metall qismlarga yoki bir birlariga qattiq urilishi, quyosh nurlari ta'sirida yoki biron bir isitish sistemalari ta'sirida qizib ketishi, shuningdek, portlashning kelib chiqishiga nihoyatda

past harorat va ballonlarga suyultirilgan gazlar bilan xaddan tashqari to'ldirish ham sabab bo'lishi mumkin. Kislorod ballonlarining portlashiga ballon ichiga yoki gaz chiqarish - gaz to'ldirish qurilmalariga moysimon moddalarning tushib qolishi ham sababchi bo'ladi.

Ballonlar eskirib zanglagan joylarining bo'lishi ham portlash sababchisi bo'lib xizmat qiladi. Shuning uchun kislorod ballonlari to'ldirishdan oldin maxsus suyuqliklar bilan yuvib yuboriladi (dixloretan, trixloretan).

Ballonlarning portlashi yanglishib bir gaz o'rniga boshqa gazni to'ldirishda ham ro'y berishi mumkin. Shuning uchun ham gaz ballonlari aniq ranglar bilan belgilab qo'yilgan bo'ladi. Masalan kislorod balloni havo rangga bo'yalib "kislorod" deb yozilgan yozuv qora rangda bo'ladi. Atsetilen balloni oq rangga bo'yalib, yozuvi qizil bo'ladi va x. k.

9. 3. Bosim ostida ishlaydigan idishlarga qo'yiladigan asosiy talablar

Bosim ostida ishlaydigan idishlardan foydalanganda ularning xavfsizliklarini ta'minlashga qaratilgan chora - tadbirlarni qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bosim ostida ishlatiladigan idishlar faqatgina ballonlardangina iborat bo'lmasdan, ularning nihoyatda yirik va katta hajmli turlari ham xilma - xil bo'lib, ularni bir joyga muqim o'rnatib, foydalaniladi. Bunday muqim o'rnatilgan idishlar portlaganda juda katta baxtsizliklar, binolarning vayron bo'lishi, kishilarning jarohatlanishi mumkin. Shuning uchun ham bosim ostida ishlatiladigan idishlarning hajmi qanday bo'lishidan qat'iy nazar ularning tuzilishi pishiq bo'lishi, ishlatganda xavfsizlikni ta'minlashi va uning holatini tekshirib turish imkoniyatini berishi kerak. Shuningdek ularni ta'mirlash, havo yordamida yoki suyuqliklar bilan yuvib tozalash imkoniyati mavjud bo'lishi kerak. Issiq gazlar bilan qizishi mumkin bo'lgan idishlarning tashqi devorlari maxsus sovitish tizimiga ega bo'lishi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan haroratdan oshib ketmasligini ta'minlashi kerak.

Muqim o'rnatilgan bosim ostida ishlatiladigan idishlar elektr tizimlari bilan jihozlangan bo'lsa, unda ular va ularning yerga ulash qurilmalari PUE talablariga javob berishi shart.

Bosim ostida ishlatiladigan idishlarni tayyorlash uchun ishlatiladigan materiallar sifatiga alohida e'tibor beriladi. Ularning payvand choklari mustahkamligi va egiluvchanligi uzoq vaqt xavfsiz ishlash imkoniyatini berishi kerak. Har qanday bosim ostida ishlaydigan idishlarni tayyorlashda, ta'mirlagandan keyin qayta yig'ishda, shuningdek ishlatish jarayonida idishni tayyorlagan zavod qo'ygan barcha xavfsizlik talablarini bajarish nihoyatda muhim. Shuning uchun ham bunday idishlarni tayyorlashda va ishlatishda Davtexkonnazorat tomonidan ishlab chiqilgan maxsus chegaralovchi qoidalariga amal qilinishi xavfsizlikning asosi hisoblanadi. Bu qoidalar quyidagi portlash xavfi bilan belgilanadigan bosim ostida ishlatiladigan idishlar va qurilmalar uchun ta'sis qilingan:

1) 70 kPa (0,7 at) dan ortiq bosim ostida ishlatiladigan idishlar va zich yopiladigan qurilmalar;

2) 50 OC haroratda 70 kPa dan ortiq bosimga ega bo'lgan yoki shunday bosim yordamida bo'shatilishi zarur bo'lgan suyultirilgan gaz bilan to'dirilgan bochka va sistemalar;

3) 70 kPa dan ortiq ishchi bosimga ega bo'lgan qisilgan, suyultirilgan va eritmalar tarkibidan ajralib chiqayotgan gazlar saqlanadigan ballonlar;

4) Yuqori haroratda issiq suv yoki bug' tayyorlash uchun ishlatiladigan qozonlar (bosim qanday bo'lishidan qat'iy nazar);

5) Siqilgan gaz tayyorlash kompressorlari;

6) O'yuvchi bo'lmagan, zaharsiz va portlashga xavfi bo'lmagan moddalarning tashqi yuzasi 200 °C, keltirilgan hajmi (V, l) ni bosimga ko'paytmasi 1000 l, MPa dan ortiq bo'lmagan bosim ostida ishlaydigan idishlarning yuqorida ko'rsatilgan haroratda R (V ko'rsatgichi 50 l x MPa dan ortiq bo'lgan idishlar O'zbekiston Respublikasi Davtexkonnazorati /agentligi/ organlari tomonidan ro'yxatga olinadi. Bunday idishlar o'matilgandan keyin korxona rahbarlari tomonidan Davtexkonnazorat tashkilotlariga yozma ariza bilan hisobga olishni so'raladi. Bu arizaga bosim ostida ishlaydigan idish to'g'risidagi ma'lumotlar: qurilmaning pasporti, qurib bitirilgach, ishning to'la bajarilganligini tasdiqlovchi akt, bosim oshganda ishlatiladigan idish ulanishi kerak bo'lgan qurilmaning chizmasi, bosimi va saqlovchi qurilmalari ilova qilinadi.

Umumiy bosim ostida ishlaydigan idishlar va qurilmalarning muqimi o'matiladigan yoki ko'chirib yuriladigan turlari mavjud. Muqim o'matilgan bosim ostida ishlaydigan idishlarda xavfli vaziyat vujudga keltirilishi mumkin bo'lgan sabablarning asoslari, ularning noto'g'ri tayyorlanishi yoki o'matilishi, ish bajarish jarayonlarining buzilishi, ishlatish qoidalariga amal qilmaslik, saqlovchi qurilma va asboblarning buzqligi, shuningdek idishneng zanglab yemirilishi natijasida ro'y beradi. Bundan tashqari bosim ostida ishlaydigan idishlarning qopqoqlarining va asosiysi ishchi qismlarining dars ketishi, ha'zi bir sabablarga ko'ra devorlarning yorilib ketishi natijasida portlash yoki boshqa kor-hol holatlari bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham Davtexkonnazorat qoidalariga bosim ostida ishlaydigan idishlarni tayyorlash, o'matish, ularni hisobga olish, texnik holatini aniqlash, saqlash va ishlatishga qaratilgan maxsus talab va chegaralar belgilab qo'yilgan.

Bunda asosiy e'tibor uni tayyorlash uchun ishlatiladigan materialning sifati hamma texnik talablar bo'yicha Davtexkonnazorat talablariga javob berishi kerak. Payvandlangan yerlari albatta mustahkamligi ta'minlangan va nazorat qilish va tekshirish uchun qulay joyda bo'lishi kerak. Idishlar ko'rinishi fayzli, ishlatishga qulay va mustahkam, xavfsizligi to'la ta'minlangan bo'lishi, ochib tozalash va ta'mirlash imkoniyatini berishi kerak. Muqim o'matilgan idishlar "Elektr qurilmalarini o'matish qoidalarini" asosida yerga ulangan bo'lishi kerak.

9.4. Bosim ostida ishlovchi idishlarning saqlovchi qurilmalari

Bosim ostida ishlovchi idishlarning bosimi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan chegaradan o'tib ketmasligini ta'minlash uchun har xil saqlovchi qurilmalardan foydalaniladi. Bularga texnologik quvurlarga o'rnatilgan va bosim ma'lum darajadan o'tib ketganda o'z-o'zidan berkilib qolishni ta'minlaydigan klapanlar, saqlovchi qurilmalar, bosimni mo'tadillashtirish vositalari va teskari klapanlar kiradi.

Maxsus saqlovchi qurilmalar qatoriga sitilib yoki ko'chib ketishi natijasida favqulodda holatni bartaraf qilsada, lekin o'zi ham ishdan chiqqanligi sababli ishlatishga yaroqsiz holga keladi.

Har xil bosim ostida ishlaydigan idishlarning xavfsizligini ta'minlashda ishlatiladigan saqlovchi qurilmalar u yerdagi sharoitni hisobga olgan holda va deyarli har qanday noqulay holatlarda ham xavfsizlikni ta'minlaydigan tartibda tanlab olinadi. Saqlovchi qurilmaga qo'yiladigan asosiy talablardan biri bu qurilmaning berkitilgan holatida zich berkitilganligini va ochilgan vaqtda qisilgan moddaning chiqarib yuborishiga bo'ladigan qarshilikning iloji boricha kam bo'lishi talab etiladi. Shuning uchun ham bosim ostida ishlaydigan qozonlarga o'rnatilgan ta'minot jo'mraklari ochilganda undan chiqadigan gaz yoki suyuqlik tekis oqim sifatida va chiqish joyida bosim kuchini yo'qotgan holda chiqishini ta'minlaydi. Agar bunday talab bajarilmaganda, ta'minot jo'mrakning yoki boshqa saqlovchi qurilmaning ishchi yuzalarida ma'lum miqdorda yemirilish yuz berishi uning zichligini ta'minlashda ma'lum qiyinchiliklar tug'dirishi mumkin. Bundan tashqari bunday yemirilishlar ta'minot kranlandagi oqimni muvofiqlashtirish jarayonini qiyinlashtiradi va bu oqimni boshqarish imkoniyatini yo'qotadi.

Davtexkonnazorat ishlab chiqqan qoidalarga asosan har bir bosim ostida ishlaydigan idish yoki suv isitish, bug' hosil qilish qozonlari albatta saqlovchi qurilmalar, manometrlar (bitta ishchi manometr va bitta nazorat manometri), suv hajmini ko'rsatuvchi asbob, ta'minot jo'mragi va teskari klapan (bular qozonni suv bilan ta'minlash joyiga o'rnatiladi), shuningdek suvni to'kish jo'mraklari o'rnatilgan bo'ladi.

Bug' hosil qiluvchi qozonlar va havo yig'uvchi idishlar (ressiverlar) da o'rnatilgan saqlovchi qurilmalar ularda yig'ilgan bug' va havoning bosimi belgilangan miqdordan oshib ketgan taqdirda odam ishtirokisiz ochilib, ortiqcha bosimni chiqarib yuborish bilan umumiy bosim ma'lum chegarada bo'lishini ta'minlab turadi.

Saqlovchi qurilma ochishi zarur bo'lgan teshikning ko'ndalang kesimi bug' qozonida hosil bo'lgan ortiqcha bosimni chiqarib yuborish imkoniyatini berishi kerak. Buni gazlarni teshik orqali oqib chiqishi nazariyasi asosida quyidagi tenglama asosida aniqlashimiz mumkin:

$$Q = 0.85 \cdot a \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot (p - p_0)}{1 + K \cdot \frac{1}{T} \cdot \frac{K}{T}}}$$

bunda Q - saqlovchi qurilma samaradorligi, kg/s ; m - oqim koeffitsienti (dumaloq teshiklar uchun $m=0.85$); a - klapan ko'ndalang kesimi, sm^2 ; p - qozonda hosil bo'lgan bosim, Pa ; $g=981 \text{ sm/s}^2$; K - doimiy bosim va doimiy hajmdagi issiqlik sig'irlarining nisbati, Sr/S ; M - bug' yoki gazning molekular og'irligi; R - gaz doimiy koeffitsienti; T - absolut harorat, $-273 \text{ }^\circ\text{K}$.

Bu miqdorlarning ma'lumlarini va K ning o'rtacha miqdorini qo'ysak tenglama quyidagi ko'rinishga keladi:

$$Q = p \cdot 216 \cdot a \cdot \sqrt{\frac{M}{T}}$$

bundan klapan ko'ndalang kesimini topish mumkin:

$$a = \frac{Q}{216 \cdot p \cdot \sqrt{\frac{M}{T}}}$$

Bu tenglama har qanday bug'lar va gazlar uchun o'z kuchini yo'qotmaydi. Davtexkonnazorat qoidalariga asosan har bir bug' qozoni va siqilgan havoni jamlovchi qurilmaga eng kamida ikkita saqlovchi qurilma o'rnatish tavsiya etiladi. Bunda har ikkala saqlovchi qurilma teshiklari ko'ndalang kesimi teng yoki $25 \leq d \leq 125 \text{ mm}$ chegaralarda bo'lishi kerak.

Saqlovchi qurilmalarning soni va ko'ndalang kesimini aniqlashga mo'ljallangan Davtexkonnazorat tomonidan tavsiya qilingan tenglamalardan ham foydalaniladi:

$$n \cdot d^3 = k \cdot \left[\frac{Q \cdot k}{p} \right]$$

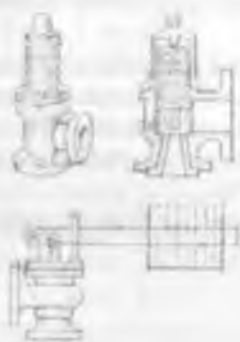
bunda n - klapanlar soni; d - klapan ichki yopuvchi qismining diametri, sm ; k - saqlovchi klapan ko'tarilish koeffitsienti, oz ko'tariladigan ($h = 1/20 \cdot d$) bo'lganda 0.0075, ko'tarilishi ko'p bo'lganda ($h = d/4$) 0.015 ga teng qabul qilinadi; Q - qozonning ishlab chiqarish quvvati (maksimal quvvati), kg/s ; p - qozondagi bug'ning absolut bosimi, Pa .

Saqlovchi qurilmalar tuzilishi bo'yicha richagli va prujinali, yopiq yoki ochiq, bittali yoki juft, ochilishi baland va past turlarga bo'linadi.

Amaliyotda keng foydalaniladigan richagli va prujinali saqlovchi qurilmalarning namunalari 22 - rasmda keltirilgan.

Richagli saqlovchi qurilma klapanlarining kafolatli ochilishini ta'minlashda quyidagi tenglamada keltirilgan shart bajarilishi kerak.

$$\left(\frac{m_1}{A} \cdot P_1 + m_2 \right) x = m_3 (x + r) + m_4 (x + c)$$



22-rasm. Saqlovchi qurilmalar namunalari

bunda d - klapan bilan berkitilgan teshik diametri, sm; RR-idishdagi eng yuqori chegara miqdordagi ishchi bosim. P_a ; m - klapan va uning ustini og'irligi, kg; - o'zgaruvchan kuch hosil qiluvchi yuk og'irligi, kg; - richag og'irligi, kg; T - richagning kuch qo'yish markazi, a, $(a+v)$, $(a+s)$ - tayanch shamir a ga nisbatan kuch yelkalari. Har xil kuchlar uchun yelkalar nisbatini hosil qilish 23- rasmdagi chizmadan ko'rinish turibdi. Bunda xohlagan bosim uchun holat tanlanishi mumkin. Irujinasimon saqlovchi qurilma ko'rinishi chizma ravishda 24-rasmda keltirilgan. Bunda klapan prujina kuchi bilan teshikni berkitib turadi. Uning muvozanat tenglamasi quyidagicha yoziladi:

$$N = \frac{\pi d^2}{4} p$$

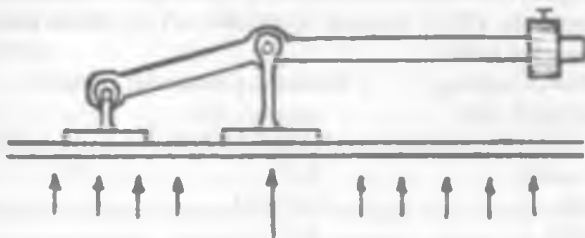
bunda N - prujina klapani teshikka bosib ushlab turuvchi kuch miqdori, kg bilan belgilanib, vint yordamida oshirib kamaytirish imkonini beradi.

Prujinali saqlovchi qurilma ishchi bosimi manometrga qarab belgilab qo'yiladi. Bug' hosil qiluvchi va suv isitish uchun foydalaniladigan qozonlarda yoqilg'i sifatida asosan tabiiy gazdan foydalaniladi. Gazlardan foydalanish ancha yengilliklar tug'dirishi bilan birga, xavfli holatlarni ham vijudga keltiradi. Chunki tabiiy gazlarning ma'lum miqdori to'planishi ularning portlab moddiy zarar va xavf tug'dirishini hisobga olmaslikning iloji yo'q. Buni oldini olish uchun qozonlar xavfsizligini ta'minlovchi vositalar bilan jihozlanadi. Bu vositalarga gaz bosimi kamayishi yoki gaz birdan bo'lmay qolganda o'chirib qo'yish tizimlari, shuningdek qozondagi suv haroratining ko'tarilib ketganda gaz berishni to'xtatuvchi qurilmalar va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

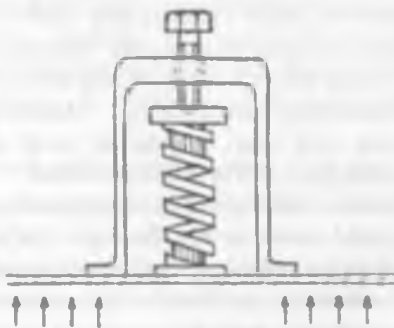
Qozonlarning saqlovchi qurilmalarning ishlatish soddaligi va qulayligi bilan bir qatorda uning o'ziga yarasha kamchiligi ham bor. Bu saqlovchi vositalar asosan

hosimning sekin - asta ko'tarilib borishiga mo'ljallangan. Shuning uchun qozonlarda ro'y berishi mumkin bo'lgan hosimning keskin ko'tarilib ketgan hollarda bu vositalar ishlashga ulgurmay qolishi mumkin. Bunday hollar uchun qozonlarda muhofaza vositasi sifatida saqlovchi sinuvchi yoki sitiluvchi membranalaridan foydalaniladi. Bu membranalar qozondagi bosim ishchi bosimning $0.25 R_i$ miqdorida ortib ketganda sinib ketishi natijasida bosimni tashqariga chiqarib yuboradi.

Bunday membranalar qozonlarni muhofazalovchi vosita sifatida ayrim o'rnatilgan bo'lishi yoki saqlovchi qurilmalar bilan bir qatorda o'rnatilgan qurilma bo'lishi ham mumkin. Membranalar cho'yan, oyna, grafit, po'lat, aluminium va bronza materiallaridan tayyorlanib, ularga qo'yiladigan asosiy talab, qozondagi bosim ma'lum miqdorga yetgandan keyin ularning sinib, qozonda hosil bo'layotgan ortiqcha bosimdan kam bo'lmagan miqdordagi bosimni tashqariga chiqarib yuborishni ta'minlashdir.



23-rasm. Yelkali saqlovchi qurilma.



24-rasm. Saqlovchi qurilmalar namunalari

9. 5. Bosim ostida ishlaydigan idishlarning texnik holatini tekshirish va ularni sinash usullari

Bosim ostida ishlaydigan qurilmalar va idishlarning texnik holatini tekshirib, ularning mustahkamligini sinab turish yo'liga qo'yilgan. Bunday sinov ishlari Davtexkonnazorat agentligi nazorati ostida bo'lgan idishlar bilan bir qatorda uning hisobida bo'lmagan vositalarni ham sinovdan o'tkazib turish, ularning xavfsizligini ta'minlashning asosi hisoblanadi. Bunday tekshirish va sinov ishlari bosim ostida ishlaydigan idishlar tayyorlanganda, o'rnatilganda va ishlatilishi oldidan va vaqti-vaqti bilan ishlatilayotgan davrda ham o'tkazib turladi.

Idishlarning texnik holatini tekshirishda ularning ichki va uski sirtlari sinchiklab ko'zdan kechiriladi. Bunda asosiy diqqat e'tiborni payvandlangan yuzalarga qaratilishi kerak. Chunki katta bosim ostida ishlagan idish vaqt o'tishi bilan payvandlangan yerlarning cho'zilishi natijasida uchlar ma'lum miqdorda qochadi va bu cho'zilish miqdori Davtexkonnazorat agentligi qoidalarida chegaralab qo'yiladi.

Ularining cho'zilish miqdori quyidagi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdordan oshmasligi kerak.

Idish devorining qalinligi, mm	Uchlarning maksimal qochish miqdori, mm
3 gacha	0,25
3-6	0,15-0,3
6-10	0,15
10-20	0,1-2,0
20 dan ortiq	0,1 ammo 3 dan ortiq emas.

Bunday tekshirish o'tkazganda albatta payvandlash choklari o'lchab ko'riladi. Bunday tekshirish ishlari ishlatilayotgan idishlar uchun 4 yilda bir marta o'tkazib turilishi belgilab qo'yilgan. Bosim ostida ishlaydigan idishlarning payvand choklari mexanik sinovlardan ham o'tkaziladi. Bunda ma'lum miqdorda kesib olingan payvand choklari namunasining mustahkamligi, elastikligi sinovdan o'tkaziladi. O'tkazilayotgan sinovlar statik sinov sifatida cho'zilish va egilishga chidamliligi aniqlanadi. Keyin dinamik kuch - ya ni urilishga sinaladi.

Payvand choklarini metallografik tekshirishga alohida e'tibor beriladi. Bunda asosan silliqlangan payvand choklarini qurollanmagan ko'z bilan (ba'zi hollarda bir necha marta kattalashtiradigan oynalardan foydalanish mumkin) sinchiklab tekshirib chiqiladi. Tekshirish asosida payvand choklarning puxtaligi, chuqurligi, tuzilishi, payvand choklariga to'la erimagan metallning yopishib qolganligi, metall erigan vaqtda uning tarkibiga begona moddalar kirib, payvand choklarning sifati buzilmaganligi, shuningdek payvand choki orasida bo'shliqlar hosil bo'lmaganligi kuzatib tekshiriladi.

Mikroskop yordamida kattalashtirilib, payvand choklarni tekshirishda unig tarkibida mayda yoriqlar, bo'shliqlar bor - yo'qligi aniqlanadi.

Bosim ostida ishlaydigan idishlarni sinchiklash tekshirishdan tashqari har sakkiz yilda bir marta yuqori bosimli suyuqlik to'ldirish bilan gidravlik sinovdan o'tkaziladi. Bunda uning zich yopilganligi va sinalayotgan idishning pishiqligi sinaladi. Bosim ostida ishlaydigan idishlarning gidravlik sinovdan o'tkazishda ularni 9 - jadvalda keltirilgan miqdordan kam bo'lmagan bosim ostida sinab ko'riladi.

Idishlar	Ishchi bosim P_1 MPa	Ishlab chiqilgan zavodda sinalgandagi bosim, P_1 MPa
Quyma idishlardan katta bosim ostida ishlatiladigan idishlar Quyma idishlardan tashqari himna bosim ostida ishlaydigan Idishlar	0,5 dan kam 0,5 dan ortiq	$P_1 = 1,5P_1$ ammo 0,2 MPa ortiq $P_1 = 1,25 P_1$ ammo $P_1 = 0,3$ MPa dan kam bo'lmastigi kerak
Quyma idishlar	Ishchi bosimdan	$P_1 = 1,5 P_1$ ammo 0,5 MPa dan kam bo'lmastigi kerak.

Jadvalda keltirilgan va bosim ostida ishlaydigan idish tayyorlangan materialning 200S va ma'lum berilishi mumkin bo'lgan haroratdagi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan kuchlanishi olingan.

Agar sinalayotgan idish manfiy haroratlarda ishlatilayotgan bo'lsa, sinash uchun berilayotgan bosim xuddi +20 °C dagidek saqlab qolinadi.

Xuddi shunday sinovlar bosim ostida ishlatilayotgan idishlarni texnik ko'rikdan o'tkazilayotgan vaqda ham o'tkaziladi. Bunda agar idish devorlari 200 °C dan 400 °C gacha bo'lgan issiq haroratda ishlatiladigan bo'lsa, sinaladigan bosim ishchi bosimdan 1,5 martadan ortib ketmasligi kerak. 400 °C dan ortiq haroratda ishlatilsa, unda 2 martadan ortmasligi kerak.

Bosim ostidagi havo o'tkazuvchi quvurlarni ham gidravlik sinovdan o'tkazish yo'lga qo'yilgan, bunda sinash bosimi ishchi bosimdan 1,25 marta (ammo 0,2 kPa dan kam bo'lmastigi) ko'p bo'lishi kerak. Sinov davri kamida 5 minut bo'lishi kerak. Bosim ostida ishlaydigan idishlarni gidravlik sinashda asosan ma'lum chegaralangan haroratdagi suvdan foydalaniladi. Suv bosimi ikkita manometr yordamida o'lchab boriladi, ulardan biri nazorat qilish manometri hisoblanadi. Sinalayotgan idish o'z zichligini saqlasa va o'z shaklini o'zgartirmasa, shuningdek yoriqlar ko'rinishi, u sinovdan o'tgan hisoblanadi. Suv bilan sinash imkoniyati bo'lmagan hollarda (suv og'irligi kuchlanishga sabab bo'lsa

yoki idishdagi qoldiq suvni chiqarib tashlash qiyinchilik tug'dirsa) sinovni havo yordamida o'tkazishga ruxsat etiladi. Ammo unda ba'zi bir xavfsizlik chora-tadbirlari ko'rib qo'yilishi kerak.

O'lehash manometrlari bino tashqarisiga chiqariladi va sinalayotgan binoda odamlarning bo'lmashligi ta'minlanadi. Sinov uchun beriladigan bosim suyuqliklar bilan sinalgandagi miqdoraa bo'ladi va sinash davri 5 minut qilib belgilanadi. Uning zichligi va payvand choklarining mustahkamligi sovun ko'pigi surtib, aniqlanadi.

Muhofaza vositalari ham ko'nikdan o'tkazib turiladi. Masalan prujinali saqlovchi klapanlar ishlatish davomida iloji boricha qisqa muddatlarda ishlash qobiliyatini sinash biln tekshirib turiladi. Shuning uchun ham saqlovchi klapanlarga uning ishlash qobiliyatini tekshirish imkoniyatini beradigan qurilmalar o'rnatiladi. Sinuvchi membranalarni tekshirish maxsus stand yordamida amalga oshiriladi. Bunda ishlatilishi kerak bo'lgan membranalarining bir nechitasi standga qo'yib sinab ko'riladi.

9. 6. Bosim ostida ishlatiladigan idishlarni xavfsiz ishlatish vositalari

Bosim ostida ishlatiladigan idishlardan foydalanganda kelib chiqishi mumkin bo'lgan tasodifiy hodisalar asosan bu idishlarni ishlatishda ishchilar va ma'muriyat tomonidan yo'l qo'yilgan tartibsizliklar va bu ishga sovuqqonlik bilan qarash yoki bu idishlarga o'rnatilgan nazorat vositalarining yetarli bo'lmaganligi sabab bo'ladi.

Har xil isitish vositalarida yoqilg'i sifatida ishlatiladigan yonuvchi gazlar havo bilan aralashishi natijasida portlash mumkinligi va uning oldini olish chora-tadbirlarini belgilash, sanoat korxonalari muhandis - texnik xodimlari va Davtexkonnazorat agentligi xodimlarining diqqat markazida bo'lishi shart.

Gaz keltirish quvurlarida bo'lishi mumkin bo'lgan portlashlarning oldini olish maqsadida bu quvurlarga havo so'rilishi va gaz chiqib havo bilan aralashishi mumkin bo'lgan har qanday holatlar iloji boricha tugatilishi, buning uchun havo holatini aniqlovchi o'lehash vositalari gaz analizatorlari, shuningdek quvirlardagi gaz holatining o'zgarishiga qarab (bosimning pasayishi yoki ortishi, qarshilikning ko'payishi yoki kamayishi), avtomatik ravishda ishlovchi o'chirish vositalari (masalan membranali o'chirish qurilmalari) o'rnatiladi.

Portlash bilan bog'langan baxtsiz hodisalarni oldini olish, asosan havo bo'lmashligini ta'minlash, buning uchun gaz aralashmasi hosil bo'layotganligini aniqlovchi avtomatik moslamalar o'rnatish, bunda gaz analizatorlari ishini shamollatish tizimlari bilan bog'lab olib borish maqsadga muvofiqdir.

Mashinasozlik sanoatida keng ko'lamda ishlatilayotgan qisilgan havo hosil qiluvchi kompressorlar va ularning tomoqlari, shuningdek qisilgan havoni to'plovchi resiverlarni ishlatish amaliyotidan kelib chiqib, ulardagi portlash hodisalari asosan

ularida havo bilan birga kompressor tizimlariga kirib qoladigan va ma'lum qismlarida yig'iladigan havo tarkibidagi moysimon moddalar hisoblanadi. Bu modda qotib qolgan quyqa sifatida yig'ila boradi va quyqa vaqt o'tishi bilan moy va uning parchalangan qismlarini o'ziga to'plab kattalashadi. keyin siqilgan havo o'tishiga qarshilik sifatida qiziy boshlaydi va nihoyat alangalanib portlashga olib keladi. Bundan tashqari yuqori bosimdagi havo tarkibiga kirib qolgan neft mahsulotlari va moysimon moddalar va moylovchi suyuqliklar biron-bir uchqun ta'sirida portlashga sababchi bo'ladi. Bunday moddalarga uchqun chiqaruvchi sifatida avval aytganimizdek quyqa alangasi sababchi bo'ladi.

Shuni ham aytish joizki, katta bosim ostidagi havoning katta harakat tezligiga ega bo'lishi, havo tarkibida statik zaradlar hosil bo'lishiga olib keladi. Ularning qisqa to'qinishi esa havo tarkibidagi moy bug'larining portlashi uchun yetarlicha asos bo'la oladi.

Shuning uchun ham kompressor tizimlarini vaqtda sozlash va quyqa hosil bo'lmashligini ta'minlash portlashning oldini olishning asosi hisoblanadi. Ko'pincha portlash holatlari kompressorlarning o'zida yoki havo to'plovchi resiverlarida yuz beradi. Bularning asosiy sababi kompressorlarni moylashda ishlatiladigan moylovchi moddaning siqilgan havo tarkibiga kirib qolishidandir. Bu kompressorlarni moylash uchun maxsus moylovchi moddalardan foydalanish kerakligini va kompressorni sovutish tizimini takomillashtirish kerakligini taqozo qiladi. har qanday moylovchi modda katta harorat ta'sirida va bosim ostida bug'lanib ketadi. shuningdek kompressor qismlarini kerigidan ortiq moylash, ortiqcha moyning havo tarkibida ko'payib ketishiga olib keladi. Agar siqilayotgan havo tarkibida ma'lum miqdordagi yonuvchi changlarning bo'lishi portlovchi muhitni yanada xavfliroq holatga olib keladi. Masalan havo tarkibidagi moysimon bug'lar va changlar 6 - 11 % atrofida yig'ilishi 200 OS haroratda portlab ketishi mumkinligi kuzatilgan

Yuqorida aytilganlarga xulosa qilib, kompressorlarning portlash sabablarini quyidagicha jamlash mumkin:

1) Kompressor yordamida siqilayotgan havoning chegaralangan me'yorsidan ortiq qizib ketishi;

2) qisilgan havo tarkibida ma'lum miqdordagi yonuvchi changlarning to'planishi;

3) Kompressor yordamida resiverlarda to'planayotgan qisilgan havo bosimi Davtexkonnazorat agentligi belgilagan me'yordan oshib ketishi;

4) Moylovchi moddalarning kompressor tarkibidan havo tarkibiga o'tib bug'lanib portlab ketishi.

Kompressor tizimlarida portlashning oldini olish maqsadida, yuqorida aytilgan sabablardan kelib chiqib, xavfsizlikni ta'minlash uchun quyidagilarni amalga oshirish kerak:

1) Kompessor tizimlarida hosil bo'ladigan quyqa qatlamlarini o'z vaqtida tozalab turish;

2) Kompessor porshenlarida quyqa va qurum qatlamlari hosil bo'lmastligini ta'minlash uchun, kompressor porshenlarini moylash uchun bosimga va issiqqa chidamli T va M markadagi maxsus moylardan foydalanish. Bunda tanlangan moyning portlash quyi chegarasi kompressor silindrida hosil bo'lishi mumkin bo'lgan haroratdan 75 % yuqori bo'lishini ta'minlash zarur. Bunda moyning yuqori bosim va haroratda oksidlanmasligiga alohida e'tibor beriladi;

3) Kompessorni suv yoki havo yordamida sovutish tizimi bilan ta'minlash;

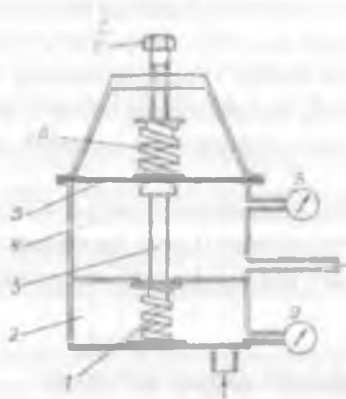
4) Kompessor tizimi, albatta yerga ulangan bo'lishi kerak.

Har olti oy ishlatilgandan keyin bosim ostida ishlatiladigan kompressor tizimlari ochib tozalanishi, qotib qolgan quyqalar qirib tozalanishi, hamma qismlari havo yordamida purkab tozalanishi va saqlovchi qurilmalari olinib, ishlash qobiliyati tekshirilishi kerak.

Mashinasozlik sanoati korxonalarida birmuncha keng tarqalgan bosim ostida ishlatiladigan idishlar asosan gaz ballonlari hisoblanadi. Asosan bu ballonlarda gaz payvandlash ishlarini hajarishda foydalaniladigan atsetilen va kislorod ballonlari hisoblanadi. Bu ballonlardan foydalanishda ba'zi bir xavfsizlik chora-tadbirlarini amalga oshiriladi. Bunday ballonlarni tashib keltirishda va saqlashda bir-birlariga qo'shish mutloqo taqiqlanadi. Ular bir-birlaridan ma'lum masofada ajratib turadigan alohida ajratilgan, sim to'r bilan o'ralgan, sanoat korxonasi asosiy binosidan birmuncha masofada joylashtirilgan maxsus joylarda saqlanadi. Atsetilen ballonlarini sanoat korxonasi binolarida saqlash tavsiya etilmaydi.

Kislorod va atsetilen ballonlaridan gazni reduktorlar yordamida foydalanish uchun yuboriladi. 25 - rasmda reduktorning chizmasi keltirilgan. Reduktorning asosiy vazifasi yuqori bosim ostida saqlanayotgan gazni ma'lum foydalanish uchun zarur bosimgacha kamaytirish va shu bosimdagi gazni ishlatilayotgan joyga uzluksiz yetkazib berishni ta'minlashdan iborat.

Reduktor quyidagicha ishlaydi. Chizmada uning berk ishlamay turgan holati tasvirlangan. Bunda yuqori bosim ostidagi gaz 2nchi kameraga kirgan holda uning 4 kameraga o'tishini 3 klapani gaz o'tish joyiga 1 prujina siqib turibdi. Agar biz 7 nchi vintni burasak 7. 6 prujinani siqadi va bu kuch 5 nchi diafragmani egilishga olib keladi. Diafragma o'z navbatida egilib 3 klapani itaradi va gazni 4 nchi kameraga o'tishini ta'minlovchi teshikni ochadi.



25-Rasm. Reduktorning tuzilish chizmasi

Gaz xohlagan miqdorda yuqori bosimli kamera 2 dan past bosimli kamera 4 ga o'tadi va ishlatish uchun yuboriladi. 8 nchi manometr ishlatilayotgan gaz bosimini ko'rsatib turadi. 9 nchi manometr ballondagi gaz bosimini 7 nchi vint va 8 nchi manometr yordamida xohlagan ishlatishga zarur bosimga moslashtirish mumkin.

Bundan tashqari reduktor alanganmg shlang orqali balonga o'tib ketish xavfini yo'qotadi.

9. 7. Yuk ko'tarish mashinalarida ishlaganda xavfsizlikni ta'minlash

Yuk ortish va yuk tushirish ishlarini bajarishda foydalaniladigan yuk ko'tarish mashinalarini ishlatganda bu ishlarning nihoyatda xavfliligini hisobga olish kerak, chunki sinov korxonalarda kelib chiqadigan baxtsiz hodisalarning salmoqli qismi xuddi shunday ishlarni bajarganda yuz beradi. Yuk ko'tarish mashinalari bilan yuklarni ko'targanda va harakatlanish vaqtida Davtexkonmazorat agentligi qoida va me'yorga rioya qilish asosiy talab hisoblanadi. Bundan tashqari uning hamma qismlari, detallari va yordamchi qurilmalari, shuningdek uning tuzilishi, tayyorlanishi, materiali, payvandlangan joylarning sifati, o'rnatilish va ishlatilishi texnik talablarga javob berishi va umumiy qoida, me'yor va standartlari talablarini qondirishi kerak. Yuk ko'tarish mashinalarini ishlatayotganda uning hamma harakatlanuvchi va aylanuvchi qismlarini to'siqlar bilan to'sish shart. Yuk ko'tarib harakatlanayotgan kranin odamlar bilan to'qnash kelishi,

bilan to'qnash kelishi, yuklarni odamlar ustidan olib o'tishi mutloqo taqiqlanadi. Shuning bilan birga uning yuk ko'taruvchi qismlarining mustahkamligini ta'minlash, yordamchi qurilmalari, yuk ilgichlari haquvvat va ishonchli bo'lishi kerak.

Yuk ko'tarish mashina va mexanizmlarining xavfsizligini ta'minlash uchun uning ayrim qismlarining mustahkamligini hisoblash yo'li bilan tekshirib turiladi. Bu detallarni hisoblashda uning mustahkamligi chidamlilik darajasi nihoyatda yuqori berilishi bilan belgilanadi

Yuk ko'tarish mashinalarining eng nozik va shuningdek eng asosiy qismlari ularning zanjir va po'lat arqonlari (kanat) hisoblanadi. har qanday po'lat arqonlar yuk ko'tarish mashinalarida o'rnatilishidan oldin uning mustahkamligi hisoblash yo'li bilan tekshirib ko'riladi:

$$P \cdot S \geq K$$

bunda K - chidamlilik darajasi, ko'effitsienti;

R - po'lat arqonni uzish uchun sarflanadigan kuch (ma'lum xromalarda SanPin 00066-93 bo'yicha beriladi), N;

S - po'lat arqon har bir tarmog'i uchun qo'yiladigan kuch (dinamik kuchlar hisobga olinmaydi), N.

To'qima po'lat arqonlarga qo'yiladigan kuch uning nechta tarmoqdan iboratligi va tarmoqlarning tik o'qqa nisbatan og'ish burchagiga bog'liq bo'ladi.

Hisoblash quyidagi tenglama asosida olib boriladi:

$$S = Q / (\cos \alpha \cdot n - C) / n$$

bunda S - po'lat arqon har bir tarmog'ining tortilish kuchi, N;

Q - otilgan yukning og'irligi, kg; n - po'lat arqon tarmoqlari soni; C - po'lat arqon og'ish burchagiga moslovchi ko'effitsienti ($\alpha = 0$ bo'lsa, $C=1.0$; $\alpha = 30$ bo'lganda $C=1.15$; $\alpha = 45$ bo'lganda $C=1.42$; $\alpha = 60$ bo'lganda $C=2$).

Agar to'qima po'lat arqonlar uchlariga yuk ilgaklar va xalqalar o'rnatilgan bo'lsa, ularning chidamlilik darajasi ko'effitsienti 6 dan kam bo'lmasligi kerak. Mabodo po'lat arqon to'qimalaridan 10% dan ortiq simi uzilgan bo'lsa, bunday po'lat arqonlar foydalanishga yaroqsiz hisoblanadi.

Yuk ko'tarish mashina va mexanizmlari to'xtatish qurilmalari bilan jihozlanadi. Ularning vazifasi ko'tarilgan yukni ma'lum masofada to'xtatib turish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

Sex bo'ylab harakatlanishi mumkin bo'lgan kranlarning harakatlanish tezligi chegaralab qo'yiladi. Agar kran yerdan turib bosh qariladigan bo'lsa, uning tezligi minutiga 50 m dan oshmasligi kerak. Agar kran yordamida dastgohlarning aniqligi yuqori bo'lgan yig'ish ishlari bajariladigan bo'lsa, ularni har tomonlama harakatlanishi mumkin bo'lgan kichik tezlikdagi harakat moslamalari bo'lishi kerak.

Yuklarni minutiga 30 m dan yuqori tezlikda harakatlantirayotgan kranlar qo'lda ishlatiladigan yoki avtomatik ravishda ishlaydigan to'xtatish qurilmalari bilan ta'minlanadi. Agar kran yerda o'rnatilgan po'lat izlarda harakatlanadigan bo'lsa, unda uning harakatlanish tezligi qanday bo'lishidan qat'iy nazar to'xtatish qurilmasini o'rnatish zarur.

Yuk ko'tarish mashinalarini loyihalash va qurish vaqtida uni ishatish vaqtida kelib chiqadigan xavfli vaziyatlarni oldini olishga qaratilgan maxsus qurilish elementlarini hisobga olish kerak.

Umuman kran bloklari tizimida ko'tarilgan yukni istagan balandlikda tushib ketmasligini ta'minlaydigan bir tomongagina harakatlanishni ta'minlaydigan tepkili g'ildiraklardan foydalaniladi.

Kranlar va elektrotallar bilan ishlaganda yuklarni ruxsat etilgan chegaradan yuqoriga ko'tarish hollari bo'lishi mumkin. Bunda yuk ko'tarish ilgaklari va bloklari kran fermasiga taqalishi natijasida ilgak va bloklarning sinishi, buzilib ketishi yoki uni tortayotgan po'lat arqonning uzilib ketishi natijasida har xil baxtsiz hodisalar ro'y berishi mumkin. Buni oldini olish maqsadida chegaralovchi o'chirish vositalari o'rnatiladi. Bu o'chirish vositalari kranga kelayotgan elektr tokini yuk yuqori chegaraga yetishiga 200 mm masofa qolganda o'chiradi. bu bilan kran bu yo'nalishdagi harakatini to'xtatadi. qarama-qarshi yoki boshqa yo'nalishda harakatlanishga bu vosita halaqit bermaydi.

Chegaralovchi o'chirgichlar, shuningdek kranlarning izlar bo'ylab harakat yo'nalishlarini chegaralashda ham foydalaniladi.

9-bob uchun o'zlashtirish savollari.

1. Jihoz va qurilmalarning zich yopilganligi.
2. Bosim ostida ishlatiladigan idishlarga qo'yiladigan xavfsizlik talablari.
3. Bosim ostida ishlaydigan idishlar xavfsizligini ta'minlashning asosiy usullari.
4. Bosim ostida ishlatiladigan idishlarda qo'llaniladigan saqlovchi qurilmalar.
5. Suyultirilgan gazlar ballonlarini ishlatganda xavfsizlik chora-tadbirlari.
6. Yuk ko'tarish vositalardan foydalanganda xavfsizlikni ta'minlashning umumiy usullari.
7. Yuk ko'tarish qurilmalariga qo'yiladigan asosiy talablar.
8. Kranlarning harakatlanish masofalarini va yuk ko'tarish miqdorini chegaralovchi vositalar.

9-bob uchun tayanch iboralar

Bosim ostidagi idishlar, zich yopilganlik, suyultirilgan gazlar, siqilgan gazlar, xavf belgilari, rang belgilari, xavfsizlikni ta'minlash, kiskorod ballonlar, atsetelen ballonlar, kompressorlar, resiverlar, ixota vositalari, saqlash tadbirlari.

10-BOB. YONG'IN XAVFSIZLIGI ASOSLARI

10.1. Yong'inga qarshi ishlarni tashkil qilish

Yong'inlar xalq xo'jaligiga katta moddiy zarar keltiradilar. Yong'in bir necha minut yoki soat ichida juda katta miqdordagi xalq boyliklarini yondirib, kulga aylantiradi. Yong'in vaqtida ajralib chiqadigan tutun, karbonat angidrid va boshqa zararli hid va gazlar ko'p miqdorda atmosferaga ko'tarilib, nafas olish uchun zarur bo'lgan havoning tarkibini buzadi. Bundan tashqari, yong'indan ko'riladigan zararining eng yomoni shuki, unda ko'plab kishilar jarohatlanadi va hatto o'lishi ham mumkin. Bularning hammasi, yong'inga qarshi kurash tadbirlarini, bu vaqtda paydo bo'ladigan ishlarni xavfsiz bajarish usullari va mehnat muhofazasi bilan birgalikda o'rganishga majbur qiladi.

Hozirgi paytda sanoat korxonalarida yonish xavfining kamayishi borasida birmuncha ishlar amalga oshirilgan yong'in chiqish xavfi kamaytirilgan va butunlay xavfsiz ishlaydigan elektr uskunolari qo'llanilmoqda. Sanoat korxonalari bino va inshootlari tarkibidan yonuvchi qurilish materiallarini siqib chiqarilmokda. O't o'chirishning mexanizatsiyalashgan va avtomatlashgan sistemalari tobora kengroq qo'llanilmoqda.

Lekin, yong'in chiqishining oldini olishda, o't o'chirishda asosiy mas'uliyat kishilar zimmasiga tushishini va ularning yong'inni o'chirish texnikasining barcha talablarni to'liq bajarilishiga bog'liq ekanligini unutmasligimiz kerak. Sanoat korxonalarda bu tadbirlar tartibli ravishda, yong'in texnikasi haqidagi nizom, yong'in xavfsizligi qoidalari, yo'riqnomi va boshqa xujjatlar asosida olib borilishi kerak.

Respublikamizning har bir fuqarosi jamoat va davlat mulkini ko'z qorachig'iday saqlashi va asrab avaylashi, uni boyitishi haqida qayg'unishi kerak. Shuning uchun sanoat korxonalari yong'inning oldini olish va o't o'chirish tadbirlari keng jamoatchilikka suyanagan holda, sexlardagi har bir ishchining ishtirokida olib boriladi.

/Yong'in muhofazasini tashkil qilish kasbiy va ixtiyoriy turlarga bo'linadi.

Kasbiy yong'in muhofazasi o'z navbatida, harbiylashtirilgan (yirik shahar va muhim obyektlarga xizmat kursatadi), harbiylashtirilmagan (tuman markazlari va yirik sanoat obyektlariga xizmat ko'rsatadi) va tarmoq (ayrim birlashma va korxonalarga xizmat ko'rsatadi) turlarga bo'linadi. Yirik sanoat korxonalarda kasbiy yong'in qismlari tashkil qilinadi. SNiP 11-8980 "Sanoat korxonalarining bosh rejalari" ga asosan ishlab chiqarishning yong'in xavfi bo'yicha A, B va V toifalari uchun kasbiy yong'in qismlarining xizmat ko'rsatish radiusi 2 km dan oshmasligi kerak. Bu qismlar odatda korxona hududidan tashqariga joylashtiriladi.

Yong'in xavfi kam bo'lgan hamda kichikroq korxona va muassasalarda yong'in muhofazasi va obyektni qo'riqlash xizmati birgalikda qo'shib olib boriladi.

Sanoat korxonalarida yong'in muhofazasini tashkil qilish va yong'in chiqishini ogohlantirish: o't o'chirish texnikasi va qurollarini aloqa va o'chirish vositalarini jangovar holatda saqlash, yong'in chiqqan taqdirda ularda faol qatnashish, xalq mulkini asrab-avaylah saqlash borasida targ'ibot va tashviqot ishlarini olib borishni taqozo qiladi.

Korxonalarda yong'in muhofazasining qanday strukturasi mavjud bo'lishidan qat'iy nazar, ko'ngilli o't o'chirish drujinalari tuzilishi kerak.

Yong'in va portlashlar hamon xalq xo'jaligiga katta ziyon yetkazmoqda. kishilarning mayib bo'lishiga hatto halok bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Shu sababli yong'in xavfsizligi tadbirlari ikki asosiy vazifani hal qilishga - kishilar hayoti va sog'ligini saqlab qolishga hamda moddiy boyliklarni o'tdan himoyalashga qaratilmog'i zarur.

Yong'in xavfsizligi qoidalariga amal qilinishini Daviyong'innazorat kuzatib turadi, sexlar, laboratoriyalar, bo'limlar, omborxonalar, ustaxonalar va boshqa bo'limlardagi yong'in xavfsizligi uchun javobgarlik esa ularning rahbarlari yoki shu rahbarlar vazifasini bajarib turgan kishilar zimmasiga yuklatiladi.

O'zbekiston Respublikasida shaharlarimizning, qishloqlardagi aholi zich yashaydigan joylar va xalq xo'jaligi obyektlarining yong'in muhofazasini mustahkamlash uchun yong'inga qarshi kurash reja asosida olib boriladi va shu to'g'risida doim g'amxo'rlik qilib kelinadi. Ana shu yong'in muhofazasi ishining ikki asosiy yo'nalishi bor:

- birinchidan, bu - yong'inning oldini olishga qaratilgan ilmiy-texnik va tashkiliy tadbirlarning rejali majmui;

- ikkinchidan, bu - obyektlar, shaharlarda va qishloqlardagi aholi zich yashaydigan joylarda yong'inni o'chirishni tashkil qilish.

O'zbekiston Ichki ishlar vazirligi yong'in muhofazasi Bosh boshqarmasining vazifasi davlat mulkini, fuqarolarning shaxsiy mulkini yong'indan saqlashdan iborat, shu bilan birga yong'in nazorati tashkilotlari tashkiliy, nazorat va ma'muriy ishlarni amalga oshiradi. Ularning vazifalariga quyidagilar kiradi:

- hamma idoralar, korxonalar va alohida shaxslar uchun majburiy bo'lgan yong'in muhofazasiga doir qoidalar, me'yorlar, yo'riqnomalar ishlab chiqish va ularni chop etish;

- sanoat, fuqaro binolari va inshootlarini, aholi punktlarini loyihalash, qurishda yong'in xavfsizligi qoidalarini va me'yorlarining bajarilishini tekshirish;

- hamma tashkilotlar, nuassalar, korxonalardagi o't o'chirish bo'linmalarining shayligini va o't o'chirish vositalarining sozligini qattiq nazorat qilish hamda tekshirish.

O'zbekiston Respublikasi yong'in nazorati tashkilotlari o'z vazifalarini muvaffaqiyatli bajarishlari uchun ularga quyidagi huquqlar berilgan:

- yong'in xavfsizligi jihatidan qay ahvoldaligini aniqlash maqsadida barcha sanoat binolari hamda inshootlari, omborxonalar va uylarni tekshirish;

10.2. Yonishning fizik-kimyoviy asoslari

Yonish deb, yonuvchi modda bilan havodagi kislorodning o'zaro ta'siri natijasida juda tez kechuvchi va ko'p miqdorda issiqlik ajralib chiquvchi kimyoviy reaksiyaga aytiladi. Ko'p hollarda yonish yonuvchi modda zarrachalarining nurlanishi bilan birga kechadi. Yonish hosil bo'lishi va u davom etishi uchun yonuvchi modda (qattiq, suyuq yoki gazsimon), oksidlovchi modda (oddiy sharoitda oksidlovchi modda vazifasini havodagi kislorod o'tashi mumkin) va yondiruvchi manba (uchqun, ochiq alanga va cho'g'langan narsa) mavjud bo'lishi kerak. Shuni aytish kerakki, havodagi kislorod miqdori 15% dan yuqori bo'lgandagina oksidlovchi vazifasini bajara oladi, undan past konsentratsiyada esa yonish mavjud bo'la olmaydi. Bundan tashqari oksidlovchi modda vazifasini tegishli sharoitlarda xlor, brom, kaliy va boshqa moddalar ham o'tashi mumkin.

Xavfliligi bo'yicha barcha modda va ashyolarni quyidagi turlarga bo'lish mumkin: yonmaydigan moddalar, yonish xavfi mavjud moddalar, yonish va portlash xavfi mavjud hamda portlash xavfi mavjud moddalar.

Yonmaydigan modda va ashyolar - yonish yoki yong'inni uzatish xususiyatlari yo'q narsalardir. Masalan, g'ishi, metall, beton va boshqalar.

Yonish xavfi mavjud modda va ashyolar havoda yonish va yong'inni uzata olish xususiyatiga egadirlar. Masalan, yog'och, qog'oz, paxta tolasi, mazut, portlash xossasiga ega bo'lmagan changlar.

Yonish va portlash xavfi mavjud modda va ashyolar, qattiq yoki suyuq yonuvchi moddalar bilan birikkanda bir zunda alanganlanib ketish xossasiga ega. Bunday moddalarga vodorod angidridi, azot kislotasi va boshqalar, hamda yonuvchi moddalar bilan aralashganda o'zidan kislorod ajratib chiqaruvchi, kislotasi ta'sirida, qizdirilganda yoki mexanik ta'sir ostida portlovchi birikmalar kiradi. Masalan, paxta changi bilan selitra aralashganda shu hol ro'y berishi mumkin. Shu bilan birga bunday narsalarga havoda tarqalgan holda portlovchi aralashmalar hosil qiluvchi changlar ham mansubdir. Masalan, lub va kenaf tolalari changlari. Yonish va portlash xavfi mavjud moddalarga o'zlari yonmaydigan, lekin suv bilan aralashganda parchalanib, gaz ajratib chiqaruvchi va bu gaz havo bilan birikkanda portlovchi birikma hosil qiluvchi moddalar ham kiradi (kalsiy karbid).

Portlovchi narsa va moddalar havo bilan aralashib, portlovchi birikmalar (yonuvchi gaz, vodorod, atsetilen) hosil qiladilar. Portlash xavfi mavjud moddalarga yonuvchi gazlar bilan aralashganda portlash xavfi mavjudga keltiradigan yonmaydigan gazlar ham kiradi (kislorod yonuvchi gaz bilan aralashganda portlashga olib keladi). Ayrim holda yonmaydigan va yonishni ta'minlay olmaydigan portlovchi gazlar ham bo'lishi mumkin. Masalan, ballonlarda siqilgan holda saqlanuvchi karbonat angidrid gaz. Portlovchi moddalarga, shuningdek havo bilan aralashgan holdagi neorganik moddalar ham (aluminium, magmy va boshqa moddalar kukunlari) kiradi.

10.3. Yonish fazalari va portlash chegaralari

Yonish faqat ma'lum harorat sharoitidagina mavjud bo'lishi mumkin. Barcha yonuvchi moddalarning tarkibida uglerod va vodorod mavjuddir. Issiqlik ta'siri ostida yonuvchi moddalar parchalanib yuqoridagi gazlar ajralib chiqib, havodagi kislorod bilan birikib, alanga hosil qiladi.

Yonish fazalarining quyidagi xillari aniqlangan.

1. Chaqnash. Agar sekin-asta qizdirilayotgan yonuvchi suyuqlikka vaqti-vaqti bilan tashqaridan alanga ta'sir qildirsak, ma'lum bir haroratga yetganda, undan ajralib chiqayotgan gazsimon mahsulot chaqnaydi va shu zahotiyoy o'chib qoladi. Suyuqlikning ana shu paytdagi harorati chaqnash harorati deyiladi. Chaqnagan gazlarning tez o'chib qolishining sababi, bu haroratda suyuqlikdan ajralib chiqayotgan gazlar alangani davom ettirish uchun yetarli emasligidir.

Chaqnash harorati moddalarning yong'in jihatidan xavfliligini aniqlashda katta ahamiyatga molikdir. Ayrim moddalardan ajralib chiquvchi bug' va gazlar ko'p miqdorda yig'ilishi natijasida ochiq alanga bilan birikib kuchli portlash paydo qilishi mumkin.

2. Alangalanish. Suyuq, yonuvchi moddalarni qizdirish chaqnash haroratidan yuqorida ham davom ettirilsa, uning bug'lanishi jadallashadi va shunday bir vaqt keladiki, unga alanga yaqinlashtirilsa chiqayotgan bug'lar chaqnaydi va yonishda davom etadi. Suyuqlikning shu holatdagi harorati alangalanish harorati deb ataladi.

3. O'z-o'zidan alangalanish. Agar yonuvchi suyuqlikni alangalanish haroratidan yuqori bo'lgan holatda ham qizdirish davom ettirilsa-yu, lekin ochiq alanga yaqinlashtirilmasa, ma'lum bir vaqtda, ajralib chiqayotgan bug'lar o'zidan-o'zi alangalanib ketadi. Yonuvchi suyuqlikning ana shu holatdagi harorati o'z-o'zidan alangalanish harorati deyiladi.

4. O'z-o'zidan yonib ketish. Ayrim yonuvchi qattiq moddalarni saqlash noto'g'ri tashkil etilgan hollarda o'z-o'zidan yonib ketishi mumkin. Masalan, nam holda g'aramlangan pohl, paxta, toshko'mir, moy artilgan latta va boshqalar. Bu jarayon o'z-o'zidan yonish harorati ma'lum haroratdagina bo'lishi mumkin.

Qattiq moddalar yonayotganda, yonayotgan qismlariga yondosh qismlarning qizishi va ulardan o'z navbatida yonuvchi gazlar ajralib chiqishi va ularning ham yona boshlashi natijasida uzluksiz zanjir reaksiyasi kechadi. Bu biror bir to'suvchi omilga uchramasa yonuvchi modda yonib tamom bo'lguncha davom etadi.

Yonuvchi suyuq moddalarning yonishi faqat yuzalari ochiq bo'lgan holatdagina, ya'ni havo bilan tutash bo'lgan yuzalardagina yuz berishi mumkin. Bunda suyuqlik yuzasidagi alanga pastki qatlamlarni qizdiradi va yonuvchi bug'larning yangi-yangilarini chiqaradi va ular ham yona boshlaydi, shunday qilib bu yerda ham zanjir reaksiyasi kechadi.

Yonuvchi suyuq moddalarning chaqnash harorati 450S ga teng yoki undan kichik bo'lsa, bunday moddalar yengil yonuvchi suyuqliklar deyiladi. Bularga benzin, serouglerod, spirtlar va boshqalar misol bo'la oladi. Chaqnash harorati 450S dan yuqori

Yonuvchi moddaning konsentratsiyasi oshirib borilishi natijasida shunday holat yuzaga keladiki, bunda aralashma kuchsiz portlaydi (rasmida "A" nuqta). Yopiq idish ichida yonuvchi gaz yoki bug'ning havo bilan aralashmasining yondirilganda portlash paydo qiladigan minimal qiymati portlashning pastki chegarasi deb ataladi. Idish ichiga berilayotgan gaz yoki bug'ning konsentratsiyasi yana oshira borilsa, portlash kuchi orta beradi va biror maksimal qiymatga erishadi. Konsentratsiyaning yanada oshib borishi endi portlash kuchini oshirmay, balki pasaytiradi va sekin asta so'na boshlaydi va ma'lum konsentratsiyada esa butunlay to'xtaydi ("B" nuqta). Yopiq idish ichida yonuvchi gaz yoki bug'ning havo bilan aralashmasining, yondirilganda portlaydigan maksimal qiymati portlashning yuqori chegarasi deb ataladi. Portlashning pastki va yuqori chegaralari orasidagi farq qancha katta bo'lsa, moddaning portlash xavfi shuncha yuqori bo'ladi.

Har bir yonuvchi moddaning bug'lari va gazlari, hamda changlar o'zlarining pastki va yuqorigi portlash chegaralari qiymatlariga ega.

Yonuvchi changlar va tolalar, ularning pastki portlash chegarasi 65 g/m^3 dan past bo'lsa, portlash xavfi mavjud hisoblanadi. Agar ularning pastki portlash chegarasi 65 g/m^3 dan yuqori bo'lsa, ular yong'in xavfi bo'lgan changlar hisoblanadi.

Suyuqliklar bug'lari uchun ham portlashning harorat chegaralari pastki va yuqorigi qiymatlarga egadir. Portlashning pastki harorat chegarasi deb, yopiq idish ichidagi suyuqlikning to'yingan bug'larining tashqi manba ta'sirida alanga olishi mumkin bo'lgan eng pastki harorat tushuniladi.

Portlashning yuqorigi harorat chegarasi deb, yopiq idish ichidagi suyuqlikning to'yingan bug'larining tashqi manba ta'sirida alanga olishi mumkin bo'lgan eng yuqorigi harorat tushuniladi. Yonuvchi suyuqliklarning gaz va bug'larning havo bilan aralashmasini yuqorida ko'rsatilgan chegaralaridan tashqari qiymatlarida hech qanday manba bilan alangalatib bo'lmaydi. Masalan, atseton to'yingan bug'lari uchun portlashning pastki harorat chegarasi - 20°C , yuqorigisi 7°C , serouglerod uchun tegishli - 14°C va - 7°C .

Gazlar va changning yonishi. Yonuvchi gazlar havo bilan birikib portlash jihatidan xavfli aralashmalar hosil qilishi mumkin, shu sababli ular portlash jihatidan xavfli moddalar toifasiga kiradi. Gaz-havo aralashmalarining xavflilik darajasi ularning alanga olish haroratiga va portlashning miqdoriy chegaralariga qarab baholanadi.

Gazlar barqaror yonayotganda harorati 1400°C gacha, portlaganda esa 2000°C gacha ko'tarilishi mumkin. Gazlar portlaganida bosimi 10^5 Pa ga yetishi mumkin.

Yonuvchi gazlarning, shuningdek, suyuqlik bug'larining portlashiga qarshi kurash tadbirlarini to'g'ri tashkil qilish uchun ularning havo bo'yicha zichligini bilish zarur, chunki havo bo'yicha zichligi birdan kichik bo'lgan gazlar xonaning yuqori qismida, zichligi birdan katta bo'lgan gazlar esa xonaning pastki qismida, quduqlar, o'ralar, handaqlarda to'planadi.

Ishlab chiqarishdagi alanga olish manbalari. Yonuvchi ashyolarning alanga olishiga va yonuvchi aralashmalarining portlashiga sabab bo'luvchi issiqlik manbalari o'zlarining issiqlik jang'armalari va ularning yuzaga kelish sabablariga ko'ra turli tuman bo'lsa-da,

ammo ularning barchasi qandaydir energiya yoki kimyoviy reaksiyalarda issiqlik chiqishi yoki ortishi yutilishining natijasidir.

Kimyoviy reaksiyalarda issiqlik chiqishi yoki yutilishi. Ochiq alanga, cho'g'langan yonish mahsulatlari, uchqunlar, issiqlik chiqaradigan kimyoviy reaksiyalar alanga olish manbai bo'lishi mumkin.

Turli xil gorelkalari, kavsharlash lampalari, elektr yoylari, isitish pechlari, elektr tokida va gaz alangasida payvandlash jarayonlari, chekish uchun yoqilgan gugurt yoki zanjigalka ochiq alanga olish manbai bo'lishi mumkin. Ochiq alanga manbaining va issiqlik energiyasi jam'armasining harorati deyarli hamma yonuvchi moddalar va har qanday gaz-havo hamda bug'-havo aralashmalarining alanga olishi uchun yetarlidir.

10.4. Yong'inga qarshi kurash choralarini

Ishlab chiqarishda bo'ladigan yong'inlarning kelib chiqish sabablarini ikki turga bo'lish mumkin.

1. Ishlab chiqarish texnologik jarayonidan alanga manbaini chiqarib tashlab bo'lmaydigan va sexlarda yonuvchi yoki portlovchi moddalar yig'ilib qolgan holat.

Masalan, pardoqlash fabrikasining matoning tukini kuydirish jarayoni yuqori haroratda ishlaydi, ya'ni kuydiruvchi yuza cho'g'lanib turganda 100 m/min tezlikda mato o'tkaziladi. Mashinaning harakat qismlaridan birortasi to'xtab qolsa yoki mato ozgina bo'lsa-da, to'planib qolsa, darhol alangalanib yong'in chiqishi mumkin.

2. Ishlab chiqarish texnologik jarayonidan yonuvchi yoki portlovchi moddalarni chiqarib tashlab bo'lmaydigan va alanga manbaini qo'llashga yo'l qo'yilgan holat. Masalan, xom ashyo va tayyor mahsulot omborlarida, titish-savash sexlarida paxta va matolar ko'p miqdorda to'planishi tabiiy. Lekin bu xonalarda ma'lum ehtiyot choralarini qurilmasdan ochiq alanga manbai ishlatilsa yong'in chiqishi mumkin.

Sanoat korxonalari uchun xarakterli bo'lgan yong'inlarning sabablarini quyidagicha tasniflash mumkin:

- texnologik jarayonning buzilishi;
- mashina va apparatlarning texnik foydalanish qoidalarining buzilishi;
- xom ashyo va tayyor mahsulotlarni saqlash qoidalarining buzilishi;
- mashina va apparatlarning aspiratsiya hamda changli havoni tozalash sistemalarining qoniqarsiz ishlashi;
- elektr uskunalarning noto'g'ri o'rnatilganligi va noto'g'ri ishlatilishi;
- ishlab chiqarish sexlarida va korxona hududida o'tirgan changlarni tozalash ishlari qoniqarsiz tashkil etilishi;
- ishlab chiqarish sexlarida va korxona hovlilarida alanga bilan bog'liq ishlarni noto'g'ri olib borish;
- o't o'chirish va xabar berish vositalarining texnik jihatdan qoniqarsiz ahvoldaligi;
- korxona ishchi va xizmatchilarining hamda ko'ngilli o't o'chirish komandalarning tayyorligi qoniqarsiz ekanligi.

Korxonalarni yong'in xavfi bo'yicha tasnifi ularni loyihalash, rekonstruksiya va ekspluatatsiya qilish jarayonlarida katta ahamiyat kash etadi va o'tga chidamlilik darajasini, qavattar sonini, binolar orasidagi masofalarni to'g'ri tanlashda muhim rol o'ynaydi. Korxonaning yong'in xavfi bo'yicha toifasiga, binosining o'tga chidamlilik darajasiga va hajmiga qarab ichki va tashqi o't o'chirish vodoprovod sistemasiga kerakli suvning sarfini, isitish sistemasi, ventilatsiya va havoni mo'tadillash, suv ta'minoti, voritish, elektr uskunolari va o't o'chirish vositalari turlarini tanlash mumkin.

1986 yilda qabul qilingan texnologik loyihalashning amaldagi me'yorlarga binoan barcha ishlab chiqarish korxonalarida texnologik jarayonlarni portlash va yong'in xavfi bo'yicha besh toifaga bo'linadi (A, B, V, G va D).

Ishlab chiqarishning "A" va "B" toifalari portlash va yong'in xavfi mavjud korxonalaridir. Masalan: to'qimachilik korxonalarida kimyoviy tolalar changi va ular bilan tabiiy tolalar changi aralashgan sexlar, yonuvchi va moylovchi moddalar saqlanadigan omborlar, chaqnash harorati 28°C va undan yuqori bo'lgan suyuqliklar ishlatiladigan sexlar kiradi.

Ishlab chiqarishning "V" toifasiga faqat yong'in xavfi mavjud korxonalar kiradi. Ular "A" va "B" toifalarida uchramaydigan yonuvchi suyuqlik, chang va tolalar, qattiq yonuvchi modda va materiallar mavjudligi bilan xarakterlanadi. Bu toifaga masalan, to'qimachilik korxonalari yigiruv, to'quv fabrikalari, pardozlash fabrikalarining xom ashyo sexlari, gazlamalarning tukini kuydirish, mahsulot sifatini tekshirish va tayyor mahsulotni taxlash sexlari, umuman ishlab chiqarishning quruq jarayonlari kechadigan barcha sexlari, transformatorlar joylashgan xonalar, yonuvchi suyuqliklarni so'ruvchi nasos stansiyalari kiradi.

Ishlab chiqarishning "G" toifasiga yonmaydigan moddalar va materiallarni issiq, cho'tg'langan yoki erigan holda ishlaydigan va ish jarayonida nirsimon issiqlik ajraladigan uchqun va alanga chiqib turadigan, shuningdek qattiq, suyuq va gazsimon yoqilgi yoqiladigan sexlar kiradi.

Ishlab chiqarishning "D" toifasiga yonmaydigan moddalar va materiallarni sovuq holatida ishlaydigan sexlar kiradi.

Yonuvchi suyuqliklar, gazlar va bug'lar yonilg'i sifatida ishlatiladigan yoki shu xonaning o'zida yoqib utilizatsiya qilinadigan jarayonlar, shuningdek texnologiya jarayonida ochiq alangadan foydalanadigan korxonalar "A", "B" va "V" toifalariga kirmaydi.

Omborlar, ularda saqlanadigan materiallarning yong'in jihatidan qanchalik xavfli bo'lishiga qarab toifalarga ajratiladi.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan barcha uskunalar yong'in va portlab ketish jihatdan xavfsizdir. Lekin, bu uskunalar ishlab chiqarishning yong'in va portlash xavfi bo'yicha turiga mos ravishda to'g'ri tanlagandagina xavfsizlikni ta'minlay oladi. Ishlab chiqarishning xonalarining "elektr uskunalarini o'rnatish qoidolari" ga rioya qilingan holdagi yong'in va portlash xavfsizligini ta'minlash uchun maxsus guruhlar ishlab chiqilgan.

Portlash bo'yicha xavfli xonalarning turlari

V-I bunga faqat avariya holatidagina emas, balki oddiy ish sharoitida ham yonuvchi gaz yoki bug'larning havo bilan yoki boshqa oksidlovchilar bilan qo'shilganda aralashma hosil qiladigan xonalar mansubdir. Masalan, yengil alanganuvchi va yonuvchi suyuqliklarni ochiq idishlarda saqlash, bir idishdan boshqa idishga yoki apparatlarga quyish ishlari bajarilayotgan va boshqa xonalar.

V-Ia-bunga oddiy foydalanish sharoitida yonuvchi gaz yoki bug'larning havo bilan yoki boshqa oksidlovchilar bilan aralashmasi portlamaydigan, balki faqatgina avariya yoki buzilgan holdagina portlash mavjud bo'ladigan xonalar mansubdir.

V-Ib-yuqoridagi V-Ia klassiga mansub, lekin quyidagi xususiyatlardan biri mavjud bo'lgan xonalar: yonuvchi gazlarning pastki portlash chegarasi baland (15 foiz va undan ortiq) va yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiyalarda o'tkir hidli; avariya holatlarida xonalarda umumiy portlash konsentratsiyasi to'planmaydi, balki mahalliy portlash konsentratsiyasiga to'planishi mumkin; yengil alanganuvchi yonuvchi gazlar va yonuvchi suyuqliklar kam miqdorda saqlanuvchi xonalar va ular bilan ishlash, havo so'ruvchi shkaflarda yoki so'ruvchi zontlar ostida olib boriluvchi xonalar kiradi.

V-Ig-avariya yoki buzilish orqali tarkibida portlash xavfi vujudga keladigan gazlar, bug'lar va yengil alanganuvchi suyuqliklar mavjud bo'lgan tashqi (xonalarda tashqarida o'rnatilgan) qurilmalar.

V-II-faqatgina avariya holatida emas, balki me'yoriy qisqa ish maromida ham havo va boshqa oksidlovchi moddalar bilan portlash xavfi mavjud aralashmalar hosil qila oladigan, uchib yuruvchi chang va tolalar ajralib chiqadigan xonalar.

V-IIa – yuqoridagi V-II klassiga xos, lekin me'yoriy ekspluatatsiya sharoitida xavfli holat vujudga keltirmaydigan, faqatgina avariya yoki buzilgandagina xavfli holat vujudga keltirishi mumkin bo'lgan xonalar.

Yong'in xavfi bo'yicha xonalarni toifalanish

P-I - chaqnash harorati 450S dan yuqori bo'lgan yonuvchi suyuqliklar ishlatiladigan yoki saqlanadigan xonalar. Bu yerda paydo bo'ladigan xavf, chang yoki tolaning fizik xossalriga binoan, yoki ish sharoitida ular konsentratsiyasining portlash xavfi tug'dirish darajasida yetarli bo'lmisligi yong'in (portlash bilan emas) bilan chegaralanadi.

P-IIa – yuqoridagi P-II klassiga xos xususiyatlaridan mustasno bo'lgan qattiq yoki tolali yonuvchi moddalar saqlanadigan yoki ishlatiladigan ishlab chiqarish va omborxonalari.

P-III: - bug'larning chaqnash harorati 45°C dan yuqori bo'lgan yonuvchi suyuqliklar hamda yonuvchi qattiq moddalar ishlatiladigan yoki saqlanadigan tashqi uskunalar.

10.5. Dastlabki va avtomatik o't o'chirish vositalari.

Yonish jarayoni to'xtashi uchun oksidlanish-tiklanish ekzotermik zanjir reaksiyasi uzilishi kerak. Bu reaksiyani to'xtatishning fizik hamda kimyoviy usullari qo'llaniladi.

Fizik usullari - bu alangani yonuvchi modda yuzasidan uzib tashlash, yonuvchi modda yuzalari haroratini alangalanish haroratidan pasaytirish, oksidlovchi modda (kislorod) konsentratsiyasini kamaytirish (ko'pincha yonmaydigan gazlar konsentratsiyasini oshirish hisobiga) va yonuvchi modda bilan oksidlovchini bir-biridan ixotalash.

Kimyoviy usullari yonish reaksiyasini tormozlash hisobiga amalga oshiriladi.

O't o'chirish vositalari asosan uch guruhga bo'linadi:

1) yonishni tugatish usuli bo'yicha - sovituvchi, aralashtiruvchi (chapishtiruvchi), ixotalovchi, ingibirlashuvchi;

2) elektr o'tkazuvchanligi bo'yicha - elektr tokini o'tkazuvchi (suv, bug', ko'pik), elektr tokini o'tkazmaydigan (gazlar, kukunli birikmalar);

3) zaharliligi bo'yicha - zaharli (freon, brometil), kam zaharli (karbonat angirdrid, azot), zaharsiz (suv, ko'pik, kukunli birikmalar).

Suv. O'tni o'chirishda eng keng tarqalgan modda suvdur. Suv o'zining quyidagi xususiyatlari tufayli o'tni o'chirishda eng afzal modda hisoblanadi. Suvning issiqlik sig'imi katta, yonayotgan yuzaga tushgan suv uning issiqligini yutib oladi. Ma'lumki, 1 litr suv taxminan 539 kal issiqlik yutadi. Yuqori haroratli yuzalarga tushgan suv tezda bug'lanadi. Bug'lanish natijasida uning hajmi 1700 marta ortadi va vaqtincha yonayotgan yuzani qamrab olib, havodagi kislorod miqdorini kamaytiradi. Suvning yuzalarni xo'llash xususiyati yong'inning tarqalmasligida katta rol o'ynaydi. Uning sirt taranligi kichik ($0,073 \text{ n/m}$) bo'lganligi uchun yonayotgan moddalarning tirqish va teshiklariga tezda kirib ularni sovutadi. Bular hammasi o'tni o'chirishda katta ahamiyat kasb etadi.

Paxta tolasi yonganda suv bilan o'chirish unchalik samarali emas. Yonayotgan paxta toylarini hovuzga tashlab yuborib, bir haftadan so'ng olinganda yana tutay boshlagan hollari ham kuzatilgan. Buning sababi suvning sirt taranligi kichik bo'lishiga qaramay juda kichik tirqishlarga, masalan, paxta tolasi, paxta changi yuzalaridagi tirqishlarga kira olmaydi. Ularning atrofi suv bilan qoplagan bo'lishiga qaramay, tolaning ichki qismi cho'g'lanishda davom eta beradi. Shuning uchun paxta yonganda uni o'chirish uchun sirt taranligini kamaytirish maqsadida ho'llovchi moddalar qo'shiladi. Bu tadbir suv sarfini 2-2,5 marta va o't o'chirish vaqtini 20-30 foizga kamaytiradi. Keng tarqalgan ho'llovchi moddalardan biri OP-1 suvga og'irligi bo'yicha 3,5-4 mqdorida qo'shiladi. Paxta tolaranni o'chirishda "nekal" NV ho'llovchisi 0,7-0,8 (og'irligi bo'yicha) mqdorida qo'llaniladi.

So'nggi paytlarda suv neft mahsulotlarini ham o'chirishda ishlatilmoqda. Yong'in ho'layotgan yuzalarga suv mayda zarrachalar holida sepiladi. Bu mayda tomchilar (0,1-0,5 mm kattalikdagi) tezda bug'lanadi va bug' yonayotgan suyuqlik yuzasini qamrab olib kislorodni o'tkazmaydi.

Shuningdek, suv, oxirgi paytlarda o't o'chirishda keng qo'llanilayotgan havo - mexanik ko'pik hosil qilishda ham ishlatiladi.

Katta bosim ostida o't o'chirish shlanglari stvolidan o'tilib chiqayotgan uzluksiz suv oqimi gaz alangasi tilini uzib yuborishda va shu bilan o'tni o'chirishda ishlatiladi.

O't o'chirishda suvning salbiy xususiyatlaridan biri uning elektr tokining o'tkazuvchanligidir. Bu kuchlanish ostida bo'lgan uskunalarni o'chirish imkonini bermaydi. Bundan tashqari, suv aynim moddalar (kaliy, natriy) bilan kimyoviy reaksiyaga kirishib parchalanadi. Parchalanish natijasida ajralib chiqadigan vodorod portlashi mumkin, kislorod esa yonishni kuchaytiradi. Shuningdek, suv bilan kalsiy karbidini ham o'chirib bo'lmaydi, chunki unga suv tekanda yonuvchi gaz - atsetilen ajralib chiqadi.

Karbonat angidridgazi. Bu gazni yong'in chiqqan zonaga yo'naltirish natijasida u yerdagi havoning tarkibida kislorod miqdorini kamaytirish orqali yong'inni o'chirishga qaratilgan. Bu gaz yonmaydi. Agar havodagi kislorod miqdorini 15 foizgacha tushirishga erishilsa, yong'in mavjud bo'lish imkoni yo'qoladi. Karbonat angidridgazi yong'in o'chog'iga gaz holatida, hamda suyultirilgan karbonat angidridli o't o'chirgich holatida berilishi mumkin. Suyultirilgan karbonat angidridli o't o'chirgichda u havo bilan reaksiyaga kirishib minus 70°C haroratli qorsimon modda hosil qiladi, bu yonayotgan buyumlar yuzasini yaxshi sovuvtadi.

Inyert gazlari. Yong'inni o'chirishda inert gazlar - azot va argon gazlari ham ishlatiladi. Ular ham karbonat angidridgazi singari havodagi kislorod miqdorini aralastirib kamaytiradi va bu yong'inni o'chirishga olib keladi. Bu gazlar karbonat angidridgazichalik samarali emas.

Tutun gazlari. Tutun gazlarida kislorod miqdori havodagidan birmuncha kam bo'lib, taxminan 18-19 foizini tashkil qiladi. Bu gazlar oxirigacha yondirilsa, undagi kislorod miqdorini 5-6 foizgacha tushirish mumkin. Bunday gazlar yong'inni o'chirishda bema'lol qo'llanilishi mumkin. O't o'chirish texnikasida samolyotlarning o'z ish muddatini o'tayotgan reaktiv dvigatellarini ishlatishtirish ham yo'lga qo'yilgan. Bular o't o'chirish mashinalariga o'rnatiladi va tutun gazlari suv oqimi bilan birga yong'in yuzalariga beriladi.

Ingibitorlar. Goloidlangan uglevodlar yonish reaksiyasiga kimyoviy susaytirgich orqali ta'sir ko'rsatib yong'inni to'xtatadi. Bular inert gazlarga nisbatan ancha samaralidir.

Bu maqsadda bromli etil, bromil etilen, dibromtetrastrofetan (freon 114 B,) lar ishlatiladi. Freon suv bug'iga nisbatan 20 marta, uglerod oksidiga nisbatan 12 marta samaraliroqdir. Galoidlangan uglevodorodlar cho'g'langan paxta xom ashyosi va tolasini o'chirishda ayniqsa qo'l keladi. Ular elektr tokini o'tkazmaydi va sovuq havoda muzlab qolmaydi: ularning keng qo'llanilishiga qimmatligi to'sqin bo'lib turibdi. Bundan tashqari, qaynash haroratining pastligi ($38^{\circ}\text{--}98^{\circ}\text{C}$) va uchuvchanligi ochiq joylardagi yong'inlarni o'chirishda qo'llashga monelik qiladi.

K u k u n l i b i r i k m a l a r. Ular yonayotgan gazlar yengil alanganuvchan, yonuvchan suyuqliklar kuchlanish ostida bo'lgan elektr uskunalarini o'chirishda ishlatiladi. Ular arzonligi tufayli tobora ko'proq qo'llanilmoqda. Ularning asosiy qismi osh sodasidan (natriy karbonat) iboratdir.

Metalloorganik birikmalarni o'chirishda SI-2 kukuni ishlatiladi. Uning asosiy qismi (freon) 114 B, bilan tindirilgan selikogen zarrachalarini tashkil etadi. Yong'inga tushgach kukun zarrachalaridan alangaga kuchli tormozlovchi (ingibitor) sifatida ta'sir qiluvchi freon ajralib chiqadi.

K o' p i k. Yonayotgan yuzaga tushgan ko'pik uni qoplab olib, kislorod kirishidan to'sadi va ajralib chiqayotgan suyuqlik yonayotgan yuzani sovutadi. Ko'pik asosan qattiq moddalar va yonuvchan suyuqliklarni o'chirishda ishlatiladi. Ko'piklar paydo bo'lishiga qarab ikki xil bo'ladi: ko'pik hosil qiluvchi qorishmani havo oqimi bilan mexanik aralashtiruv orqali olinadigan havo-mexanik ko'pik va ishqor eritmasi bilan kislotaning aralashishi natijasida paydo bo'ladigan kimyoviy ko'pik.

Ma'lumki, yong'in paytida yonayotgan yuzalarni qoplash uchun ko'plab miqdorda ko'pik hosil qilish kerak bo'ladi. Buning uchun ko'pik hosil qiluvchi modda (penoobrazovatel) larni kuchli bosimdagi suv bilan yoki havo bilan aralashtirish kerak bo'ladi. Bu jarayon maxsus uzluksiz ishlovchi apparatlar – ko'pik generatorlari yordamida amalga oshiriladi. Ko'pik hosil qiluvchi moddalar kukun holida bo'lib, odatda biron bir kislotaning (ko'pincha oltingugurt kislotasining) tuzdan va ishqoriy qismi esa natriy bikarbonatning aralashmasidan tashkil topadi.

Ko'pik generatorlari ikki turli bo'lib, PG-50m va PG-100 turlaridir. Ular yonuvchi va yengil alanganuvchan suyuqliklarni o'chirishda ishlatiladi va faqat o'lchamlari bilan farqlanadi. Masalan, 27-rasmda PG-100 ning ko'rinishi berilgan. Bunda ko'pik generatorlarini bosim ostidagi suv tarmog'iga ulash uchun mo'ljallangan shtutser 1, uchlik 2, vakuum kamerasi 4 da suvning oqimi tufayli kerakli siyraklanish hosil bo'lishi uchun diffuzor 3, kukunni elash uchun metallardan yasalgan to'r 6 o'rnatilgan, ta'minlovchi bunker 5, ko'pik chiqaruvchi shtutser 7.

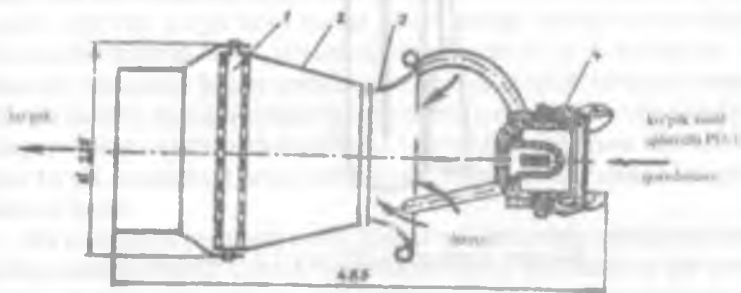


27-rasm. Ko'pik generatori PG-100 sxemasi.

Diffuzorning ustki va ta'minlovchi bunkerning quyi qismida suv berish vaqtincha yoki butunlay to'xtatilganda orqaga quyilmasligi va kukunni namlamasligi uchun sharsimon klapan 8 umatilgan. Kukun namlansa va qotib qolsa, ko'pik generatorini ochib tozalash kerak bo'ladi. Suvning bosimini nazorat qilib turish uchun shtutser 1 yaqiniga monometr 9 o'rnatiladi.

Ko'pik generatori PG-100 ni ikki kishi boshqaradi: biri ta'minlovchi bunkerga ko'pik hosil qiluvchi kukun solib, generatorni ishga tushirib yuboradi, ikkinchisi esa hosil bo'layotgan ko'pikni alanga ustiga yo'naltiradi va ichaklarni buralib qolmasligini nazorat qilib turadi. Shtutserdagi suvning bosimi monometr bo'yicha ish bosimi (4-6 atm.) qiymatiga yetgach, ta'minlovchi bunkerga kukun solinadi. Shu ish bosimi ostida ko'pik 15 m yuqoriga yetkazib berila oladi. O't o'chiruvchi ichakning diametri 75 mm bo'lganda ko'pik paydo bo'lish jarayoni yaxshi bo'lishi uchun ichakning uzunligi 60 m dan kam bo'lmamasligi kerak. Ko'pik generatori PG-100 ning unumdorligi sekundiga 100 l ni tashkil qiladi. Uning og'irligi 24 kg ni tashkil qiladi. Bu generator yonuvchi suyuqlik saqlanuvchi bir necha idishlarni ko'pik bilan ta'minlay olishi mumkin.

Hozirgi paytda ko'pik hosil qilish unumdorligi katta bo'lgan ko'pik generatorlari GPS-200, GPS-600 va GPS-2000 ko'llanmokban. 28-rasmda GPS-200 ko'pik generatorining sxemasi ko'rsatilgan.



28-rasm. Ko'pik generatori GPS-200 sxemasi. 1-metall tur, 2-qobiq, 3-konfuzor, 4-markazdan qochma purkagich

Ko'pik hosil qiluvchi qorishma markazdan qochma purkagichga beriladi. Qorishmaning tonchilari qobiq 2 da konfuzor 3 orqali tashqaridan kelayotgan havo bilan aralashadi. Bu aralashma metall tur 1 kataklaridan o'tib karraligi 80 ga teng bo'lgan ko'pik hosil qiladi va uni yong'in chiqqan yuzalarga yo'naltiriladi.

O't o'chiruvchi asboblari

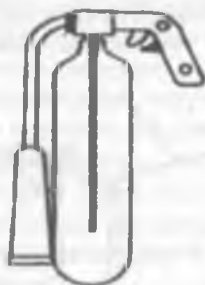
O't o'chiruvchi asboblari dastlabki o't o'chirish vositasi bo'lib, yong'inni boshlang'ich davrida, uning kuchayib, tarqalib ketmasligi uchun ishlatiladi.

"O't o'chirish texnikasi, atama va qoidalar" da berilishicha o't o'chiruvchi moddaning turiga qarab quyidagi xillarga bo'linadi:

1. Suyuqlik vositasidagi (aktiv yuzali moddalar qo'shilgan suv yoki turli kimyoviy birikmalarning suvdagi eritmaları: karbonat kislotali (suyultirilgan karbonat dioksidi); kimyoviy – ko'pikli (kislotali va ishqorlarning suvdagi eritmasi); havo – ko'pikli (ko'pik hosil qiluvchi moddalarning suvdagi eritmasi bilan siqilgan karbonat angidrid gazi yoki havoning aralashmasi); xlodli, (galloidlangan uglevodorod asosidagi kukunli moddalar - bromli etil, xlodli va boshqalar); kukunli (karbonat ikki oksidli soda asosidagi quruq kukunlar); aralashma holdagi (kukunlar va ko'pik hosil qiluvchilar).

2. O't o'chiruvchi moddaning miqdori va o'leamlari bo'yicha - kam hajmli (hajmi 5 l, 10 l li), ko'chma va hajmi 25 l dan kam bo'lmagan stasionar uskunalar.

Karbonat kislotali o't o'chirish asboblari havo kimganda ham yona oladigan moddalardan (paxta tolalaridan) boshqa har xil moddalarni o'chirishda ishlatiladi. Shu bilan birga 100 V gacha kuchlanish ostida bo'lgan elektr uskunalarini ham o'chirishda ishlatish mumkin. 29-rasmda o't o'chirish asbobi ko'rsatilgan.



29-rasm. Karbonat kislotali o't o'chirish asbobi.

Suyultirilgan karbonat kislotasi po'lat ballonga joylashtirilgan bo'lib, uning bo'yin qismida pistoletsimon lo'kidon hamda siton navchasi bo'ladi. Lo'kidonning

nipelli qismiga karnaysimon plastmassa quvur o'tatilgan. Lo'kidonning yon tomonida o'tatilgan saqlovchi qopqoq balonni portlashdan saqlash uchun mo'ljallangan. Ballon har yili kamida 1 marta sinov bosimidan o'tkaziladi.

Hozirgi paytda karbonat kislotali o't o'chirish asboblari OU, OU-2A, OU-5, OU-8, OU-2MM va OU-5MM markalari mavjud.

Kimyoviy-ko'pikli o't o'chirish asboblari qattiq moddalarni hamda maydoni 1 m² gacha bo'lgan suyuq yonuvchi moddalarni o'chirishda ishlatiladi. Ular bilan kuchlanish ostidagi uskunalarni o'chirib bo'lmaydi, 30-rasmda KXKO'-10 o't o'chirish asbobining sxemasi keltirilgan.



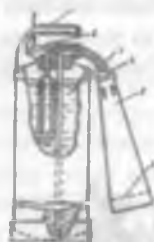
30-rasm. Kimyoviy ko'pikli o't o'chirish asbobi KXKO'-10.

1-tutqich, 2-qopqoq, 3-ko'pik chiqarish teshikchasi, 4-kislota to'ldirilgan polietilen stakan, 5-ishqor aralashmasi, 6-po'lat ballon.

Kavsharlangan po'lat ballon ichida ishqor aralashmasi (NaOH), polietilen stakanga esa sulfat kislotasi (H_2SO_4) to'ldiriladi. Bu ikki suyuqlikni aralashtirish natijasida kimyoviy ko'pik hosil bo'ladi. Buni amalga oshirish uchun tutqich 1 ni qarama-qarshi tomonga burab, stakaning tiqini ochiladi va po'lat balonni 1800 ga to'nkariladi. Stakandagi kislota teshikchalar orqali oqib chiqib ishqorga aralashadi va reaksiyaga kirishib, ko'pik hosil qila boshlaydi. Ma'lumki, ko'pik hajmi jihatidan juda tez kengaya boradi va ballon ichida 0,08-0,14 MPa miqdorida bosim hosil qiladi. Hosil bo'lgan ko'pik teshikcha 3 orqali o'tilib chiqq boshlaydi, uni alanga chiqqan yerga yo'naltirish kerak.

Bu o't o'chirish asbobida xavfsizlikni ta'minlash uchun teshikchani kichik mix sim bilan oldindan tozalab keyin ishga tushirish kerak. Aks holda ko'pik qotib qolib teshikchani berkitib qo'ygan bo'lsa, ostidagi ballon portlab ketishi ham mumkin. Bundan tashqari har yili po'lat balonni 2 MPa gidravlik bosimda sinab ko'riladi, so'ngra kislota va ishqor bilan qaytadan to'ldiriladi.

Havo-ko'pikli o't o'chirish asboblari ishqoriy elementlar va elektr uskunalaridan tashqari turli moddalarni o'chirishda ishlatiladi. 31-rasmda OVP-10 havo ko'pik o't o'chirish asbobi sxemasi berilgan. Bu asbob yong'in yuzalarini 60 karrali ko'pik bilan ta'minlashi mumkin. O't o'chirish asbobining qobig'ida ko'pik hosil qiluvchi qorishma, stakan ichida esa bosim ostida karbonat kislota joylashtirilgan.



31-rasm. Havo-ko'pikli o't o'chirish asbobi - OVP-10.
1-tutqich, 2-dastak, 3-ko'pik hosil qiluvchi aralashma, 5-kamaysimon quvurcha, 6-metall to'r.

Bu asbobni ishga tushirish uchun dastak 2 ni qattiq bosiladi. Shu bilan birga karbonat kislota solingan ballonchani membranasini teshiladi. Undan chiqayotgan karbonat kislota asbob qobig'i ichida bosim hosil qiladi, natijada ko'pik hosil qiluvchi modda sifon orqali kamaysimon og'izga chiqib, havo bilan aralashib ko'pik hosil qiladi.

Xladonli va aërozolli o't uchrish asboblari karbonat kislotali - brometilli o't o'chirish asboblari kiradi. Ularning zaryadi sifatida galloidlangan uglevodородli birikmalar xizmat qiladi (bromli etilen, bromli etil, tetrafordiyuometan va boshqalar).

Bu aërozolli o't o'chirish asboblari transport vositalari va kuchlanishi 380 V gacha bo'lgan elektr uskunalarida chiqqan yong'inlarni o'chirishda ishlatiladi.

Kukunli o't o'chirish asboblari o'chiruvchi modda sifatida kukunli tarkiblar ishlatiladi. Hozirgi paytda OP-1, OP-2, OP-2B, OP-8B1 va boshqa kukunli o't o'chirish asboblari keng qo'llanilmoqda.

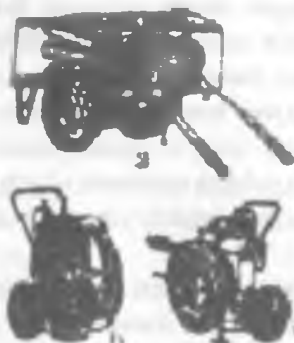
OP-1 asbobidan tashqari barcha kukunli o't o'chirish asboblari kukun qisilgan havo yoki gaz (azot) yordamida amalga oshiriladi.

Kukunli o't o'chirish asboblari ishqoriy metallar, yengil yonuvchi suyuqliklar, kuchlanish ostidagi elektr uskunalar yonganda o'chirish uchun ishlatiladi.

O't o'chirishning muqim va ko'chma vositalari

O't o'chirishning ko'chma vositalari avval ko'rib chiqilgan qo'l va o't o'chirish asboblarga nisbatan quvvatli qilib tayyorlanadi. Hozirgi vaqtda karbonat kislotali OU-25, OU-80, OU-400 (32-a rasm), havo-ko'pikli OVP-100, kukunli OP-100 (32-rasm) ko'chma o't o'chirish vositalari qo'llanilmoqda. Shu bilan bir qatorda qurama, ikki zarad ko'pik hosil qiluvchi modda bilan suv qorishmasi va kukundan tashkil topgan OK-100

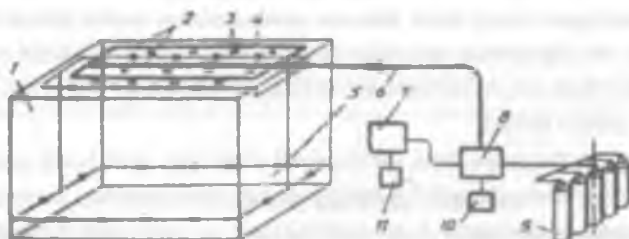
markali ko'chma o't o'chirish vositasi ham qo'llanadi. U yengil yonuvchi va yonuvchan suyuqliklarni, gaz va cho'g'lanuvchi moddalarni o'chirishda ishlatiladi. Ko'chma o't o'chirish asboblari ishlatilishida biroz noqulaydirlar. Ularni ishga tushirish uchun ko'pik generatorini, ko'pik chiqaruvchi klapani yechib olish, ko'pik hosil qilish uchun ichakni chuvatib yechib olish, ballondagi qo'rg'oshin tang'ani uzib tashlash va dastlabki strelka bo'yicha oxirigacha qayirish ishlarini bajarish kerak.



32-rasm. Ko'chma o't o'chirgichlar.

a-karbonat kislotali, b-kukunli OP-100 ko'chma o't o'chirish vositasi,
v - OK-100 markali qurama o't o'chirish vositasi.

Bulardan farqli ravishda, muqim o't o'chirish vositalari yong'inni o'chirishga doimio tayyor holda bo'ladi. Bu ularning katta afzalliklaridan biridir. Hozirgi paytda karbonat kislotali OSU-5, OSU-5P, havo-ko'pikli OVPU-250, xladonli OS-8M, OS-8MD, OF-40, kukunli OP-250 muqim o't o'chirish uskunolari ishlatilmoqda. Muqim o't o'chirish uskunolari qo'lda va avtomatik ravishda yong'in haqida xabar beruvchi asboblarni yordamida ham ishga tushirib yuborilishi mumkin. Muqim o't o'chirish uskunasi ishlash uslubi 33-rasmda ko'rsatilgan.



33-rasm. Muqim o't o'chirish uskunasi ishlash sxemasi.

Yong'indan himoya qilinishi zarur bo'lgan xona 1 shiftiga avtomatik ravishda o't o'chirish uskunasi quvurlari 2, ularga o'rnatilgan o't o'chiruvchi kallaklari 3 va yong'in haqida xabar beruvchi vosita 4 bilan xabar beruvchi tarmoq ulanganidir.

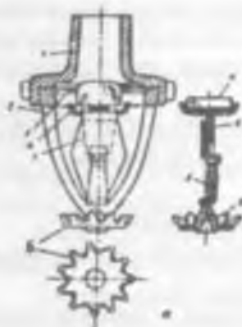
Xonaning biron yerida yong'in chiqsa, o'sha yerdagi xabar beruvchi vositaga ta'sir qilib va elektr tarmog'i bo'ylab buyruq beruvchi apparat 7 ga xabar keladi va bu xabar ijro etuvchi mexanizm orqali ishlatib yuboruvchi uskuna 8 ga beriladi. O'z navbatida bu uskuna o't o'chirish sistemasini 9 ni ishlatib yuboradi (sxemada azot to'ldirilgan ballonlar ko'rsatilgan). Undagi o't o'chiruvchi modda 6 va 2 quvurlaridan o'tib, o't o'chirish kallaklari 3 ga yetib boradi. Yong'in haqida xabar beruvchi vosita 4 ishlagach, buyruq beruvchi apparat 7 yong'in vahimasi haqida xabar beruvchi uskuna 11 ni ishlatib yuboradi. Muqim o't o'chirish sistemasini ishlatib yuborish, yuqoridagidek avtomatik ravishda hamda 10-qo'lda yurgizib yuborish boshqarmasi orqali amalga oshirish mumkin.

Sanoat korxonalarida aksariyat yuqorida zikr qilingan o't o'chirish tizimi suv ta'minoti tarmoqlari bilan ulangan bo'ladi. Avtomatik o't o'chirish tizimi bilan xom ashyo va tayyor mahsulot omborlari saralash, chiqindilarni qayta ishlash, changli havoni tozalash xonalari, mahsulot sifatini nazorat qilish sexlari va yonuvchi moddalar ko'p miqdorda to'planadigan sex yoki xonalarga o'rnatiladi.

Sprinkler uskunalar. Sprinkler uskunalar avtomatik o't o'chirish vositalariga mansub bo'lib, unda xonaning shipiga suv yoki ko'pik harakatlanuvchi quvurlar o'rnatiladi. Ularga ma'lum masofalarda shtutserlar yordamida sprinkler kallaklari o'rnatilgan. Har bir sprinkler kallagi 12 m² yerga mo'ljallanadi. Oddiy holatda kallaklarning suv yo'llari qopqoq bilan berk holda turadi. Qopqoqni yengil eruvchan metallardan yasalgan qulf ushlab turadi.

Sprinkler kallaklari (34-rasm) shtutser 1 yordamida shipdan o'tgan suv quvurlariga buralib kirgiziladi. Shtutsearning teshigiga zanglamasligi uchun bronza xalqa 2 burab kiritilgan. Xalqa bilan shtutser orasiga o'rta teshik metall diafragma 3 o'rnatilgan. Diafragmaning bu teshigi shisha sharcha (qopqoq) 4 bilan berkitilgandir. U esa uchta o'zaro yengil eruvchan metall bilan kavsharlab qo'yilgan mis plastinkalari yordamida ushlab turiladi.

Yong'in chiqqanda, havo qizib sprinkler kallagiga yetib borib, yengil eruvchan kavsharlarchiga ta'sir qilib qulf 5 ni buzib yuboradi. Bosim ostidagi suvning 4 qopqoqqa ta'siri natijasida u diafragma 3 dan tushib ketadi va suvga yo'l ochiladi. Teshikdan urilib tushayotgan suv tarqatgich 6 ga urilib, 9-12 m² ga yoyilib tushib, yong'inni o'chira boshlaydi. Sprinkler qulflari 72, 93, 141, 182°C da enb ketishiga mo'ljallangan.



34-rasm. Yengil eruvchan metall qulflı sprinkler kallagi.
1-shitutser, 2-bronza xalqa,
3-metall diafragma, 4-shisha
sharcha-qopqoq, 5-yengil eruvchan
metallidan yasalgan qulfl, 6-suvni
sochib beruvchi rozetka.



35-rasm. Suv bilan o'chiruvchi
drencher kallagi:
1-shitutser, 2-yoy, 3-suvni sochib
beruvchi rozetka.

Drencher kallagi. Tashqi ko'rinishi bo'yicha u sprinkler kallagidan kam farq qiladi. Faqat unda yengil eruvchan qulfl va qopqoq yo'q. Shuning uchun drencher sistemasi xonalarda emas, xonalar va binolar orasiga o'rnatiladi. Bularni yong'in hir sexdan ikkinchi sexga yoki bir binodan ikkinchi binoga o'tib ketmasligi uchun qo'llaniladi (35-rasm).

Ularni ishga tushirib yuborish qo'lda yoki avtomatik ravishda issiqlik relelarini qo'llash orqali amalga oshirilishi mumkin.

Sprinkler va drencher uskunalarini uzluksiz takomillashtirib boriladi. Hozirgi paytda ularni faqatgina suv bilan emas, balki ko'pik bilan ham o'chira oladigan, boshqarishni esa avtomatlashtirilgan xillari mavjud.

Suv bilan ishlaydigan uskunalarining sprinkler kallaklari oldidagi quvurlarda suvning bosimi doimo 0,6 MPa ga, ko'pik bilan ishlaydigan quvurlarda esa 0,3 MPa ga yaqin bo'lishi kerak. Ko'pik bilan ishlaydigan har bir kallak 17 m² ga mo'ljallanadi. Ko'pik hosil qiluvchi moddaning sarfi 3,5 l/s va o't o'chirish vaqti 10-15 min deb olinadi.

O't o'chirishning dastlabki vositalari

O't o'chirishning dastlabki vositalari endi boshlanayotgan yong'inlarni o'chirish uchun ishlatiladi. Ular binoning ichida yoki kiraverishida, omborlar yonida, qizil rangga bo'yalgan maxsus taxta shitlarga osib qo'yiladi. Bu vositalarga o't o'chirish uchun

ishlatiladigan asboblari (bolta, belkurak, misrang, changak, chelak), asbest matosi yoki texnik kigiz, bochkada suv, yashikda qum va o't o'chiruvchi (ko'pikli, karbonat angidridli va kukunli) asboblari kiradi. Shu bilan birga o't o'chirishning ichki vodoprovod tizimi ham kiradi.

"Yong'in xavfsizligi, umumiy talablarga binoan barcha ishlab chiqarish xonalari va omborlari dastlabki o't o'chirish vositalari bilan ta'minlanishi kerak.

Mexanizatsiyalashgan o't o'chirish vositalari

Mexanizatsiyalashgan, ya'ni asosiy o't o'chirish vositalariga suv nasoslari va avtomashinalari kiradi.

Suvnasoslar (motopompalar) - umumiy nasosga o'rnatilgan dvigatel va markazdan qochma nasosdan tarkib topgan agregatdir.

Hozirgi paytda sanoatda asosan MP-800 va MP-1400 markali va mutanosib ravishda 800 va 1400 l/min ish unumdorligiga ega bo'lgan suv nasoslari ishlatiladi. MP-800 suv nasosi payvandlangan yengil rama ustiga o'rnatilgan bo'lib, ko'tarish uchun dastaklar yoki yong'in chiqqan joyga g'ildiratib borish uchun ikki g'ildirakli aravacha ustiga o'rnatiladi.

Tirkamali suv nasos MP-1400 "Volga" avtomobilining to'rt taktili ichki yonish dvigateli bilan, bosimi katta bo'lgan markazdan qochma nasos, yarim avtomat vakuum tizimi, ikki g'ildirakli avtomobil tirkamasi, yong'in qarg'ish uskunalar komplekti va dvigatelni yurgizib yuborish uchun akkumulyator batareyalaridan tashkil topgan.

Bulardan tashqari o't o'chiruvchi moddalarni (suv, havo-mexanik yoki kimyoviy ko'pik) yetkazib berish maqsadida yong'in avtomashinalari ishlatiladi. Ularga avtotsistemalar, shlang-nasosli avtomobillar, poyezdlar va boshqalar kiradi.

Nasosli avtotsistema shaxsiy sostavni, o't o'chirish uskunalarini, suv zaxirasini va ko'pik hosil qiluvchi moddani yong'in chiqqan yerga yetkazish hamda ichaklarni vodoprovod tizimiga ulanguncha suv bilan ta'minlash, suv keltirish va suv yetkazib berishda oraliq vazifasini ham o'taydi.

Avtotsistemalar asosan yengil, o'rta va og'ir turlardan tashkil topgan bo'lib, ular GAZ-53a, GAZ-60, ZIL-130, ZIL-131 va Ural-375D avtomobillari shassilariga o'rnatiladi.

O't o'chiruvchi avtomobillarning (avtotsistema va avtonasoslar) asosiy agregati, markazdan qochma yong'in nasosi bo'lib, u suv yoki boshqa suyuq o't o'chiruvchi aralashmalarni yong'in chiqqan yerga yetkazib beradi.

O't o'chirish mashinalari uchun korxonalarda maxsus depo quriladi. Ular magistral yo'llar yoniga, barcha obyektlariga mashinalar bema'lol bora oladigan qilib quriladi. Zarur bo'lib qolsa, qo'shni korxonaga ham tez yordam bera olish uchun depolar korxonadan chiqish darvozalari yaqinida qurilgan ma'qul. Ularning tizimni qilish radiusi A, B va V toifali korxonalar uchun 2 km olinadi. Xizmat radiusi bundan katta bo'lgan korxonalarda qo'shimcha ravishda yong'in postlari quriladi.

10.6. Yong'in haqida xabar berish, aloqa vositalari va yong'inning oldini olish tadbirlari

Yong'in boshlanishi haqida o'z vaqtida xabar berish, uni tarqalish ketmasdan tezda o'chirishga va juda katta talafotlarning oldini olishga imkon beradi. Yong'in boshlanganligi haqidagi xabar yong'inni dastlab ko'rgan kishi tomonidan yoki avtomatik ravishda xabar beruvchi tomonidan yong'indan muhofaza qilish punktiga hamda sexning ko'ngilli o't o'chirish komandasiga xabar qilinishi kerak.

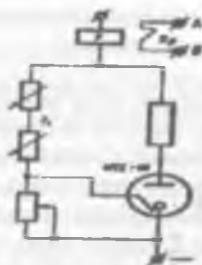
Avtomatik ravishda xabar beruvchi uskunalar samaraliroq, chunki ularning datchiklari yong'in chiqishi mumkin bo'lgan xavfli joylarga o'rnatiladi.

Yong'in haqida haqirib, tovush signallari berib, sirena gudok berib, metall parchasini urib, telefon, ratsiya va avtomatik signal beruvchilardan hain foydalanib xabar beriladi.

Yong'in xavfi yuqori bulgan korxonalar rayon yoki shahar o't o'chirish komandalari bilan bevosita telefon aloqasi bilan bog'lanadi.

Sexlarga oʻtilgan xabar beruvchi moslamalarning (ИЗВЕЩАТЕЛИ) bir nechta aloqa tarmogʻiga ketma-ket ulanishi mumkin. Bunday sistema shleyf sistemasi deyiladi. Parallel ulangan holda har bir moslama qabul stansiyasi bilan ikkita sim orqali ulanadi. Bunday sistema "nur" sistema deyiladi. Har bir nurga ketma-ket holda uchtagacha moslama ulash mumkin. Aloqaning "shleyf" sistemasi yirik sanoat korxonalarida qoʻllaniladi. Yongʻin haqida xabar beruvchi asboblarning tugʻmali (odam ishga tushiradi) va avtomatik ravishda ishlaydigan turlarga boʻlinadi. Avtomatik xabar beruvchi asboblarning ish prinsipiga qarab yorugʻlik nuri, tutun, harorat taʼsirida ishlaydigan turlari bor. Ular yongʻin paytida ajralib chiqadigan yorugʻlik energiyasini, tutun tufayli oʻzgaradigan yorugʻlik kuchini hamda harorat oʻzgarishlarini elektr signallariga aylantirib, simlar orqali qabul punktlariga yongʻin chiqqan joy haqida xabar beradilar, yoki bu signallar avtomatik ravishda oʻt oʻchirish vositalarini ishga tushirib yuboradi.

36-rasmda harorat o'zgarishi natijasida ishga tushadigan xabar beruvchi PTIM-1 ning prinsipial elektr sxemasi tasvirlangan.



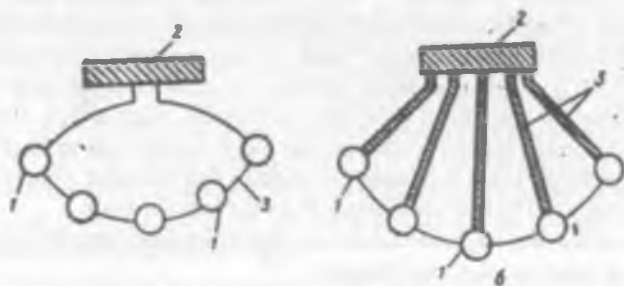
36-rasm. Harorat o'zgarishi ostida ishlaydigan xabar beruvchi «PTIM-1» ning prinsipial sxemasi.

Qarshilik atrofidagi havoning harorati me'yorida bo'lganda tiratronning anod zanjiridagi tok rele R ning ishlashiga yetarli bo'lmaydi. Harorat ortishi bilan issiqlik qarshiligi R1 o'zining qarshiligini tezda tushirishi natijasida ko'priq sxemasi yelkalarining muvozanati buziladi va tiratronning boshqaruvchi elektrodida kuchlanish ortadi. Natijada tiratron yonib uning qarshiligi kamayadi. Bu esa o'z navbatida anod zanjiridagi tokning ortishiga va rele R ning ishlab ketishiga olib keladi. Hozirgi paytda yong'in haqida signal bergichlarning (EPS) ko'plab sxemalari mavjud. Masalan, 10 ta nurli optik signal beruvchi asboblari TOL-10/100 mikrotelefon orqali gaplashish imkonini beribgina qolmay, o't o'chirish vositalarini ham ishga tushirib yubora oladi. Yong'in haqida xabar beruvchi kompleks moslama SKPU-1 yordamida esa tutun, harorat, ochiq alangalarni qayerda paydo bo'lganligini ham bilish mumkin.

Yong'in haqida xabar berishning yuqori samarali vositasi qo'lda ishlatiladigan va o'z-o'zidan ishlab ketadigan elektr yong'in signalizatsiyasidir.

Yong'inga qarshi kurashning asosiy shartlaridan biri uni o'z vaqtida bilish va navbatchi xodimga xabar berishdan iborat.

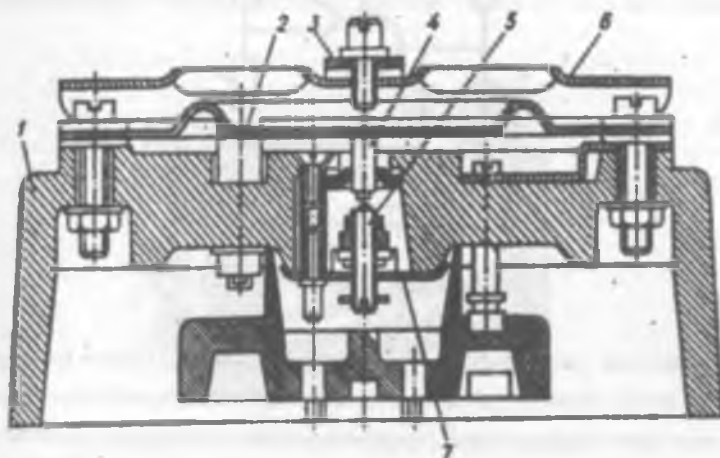
Yong'in xabarlagichlari qo'lda ishlatiladigan (tug'mali) va o'z-o'zidan ishlab ketadigan xillarga ajratiladi. O'z-o'zidan ishlab ketadigan xabarlagichlar esa, uz navbatida, yong'inga olib keluvchi qanday hodisalardan ta'sirlanishiga qarab turlarga ajratiladi.



37-rasm. Elektr yong'in signalizatsiyasini aylanma va bir nuqtadan tarqalgan sxemasi

O'z-o'zidan ishlab ketadigan yong'in signalizatsiyasi sistemasi yong'in xabarlagichlari (datchiklar), aloqa liniyalari va ta'minlash manbalari o'rnatilgan qabul stansiyasi yoki kommutator xonasidan tashkil topadi. Xabarlagichlarning qabul stansiyasiga ulanish sxemasiga ko'ra elektr yong'in signalizatsiyasi aylanma va bir nuqtadan tarqalgan bo'lishi mumkin. Birinchi sxemada xabarlagichlar simlar vositasida qabul apparati bilan bir liniyaga ketma-ket ulangan bo'ladi, ikkinchi sxemada esa xabarlagichlar qabul apparatiga radial sxema bo'yicha bir necha joyda ulangan bo'ladi. (37-rasm). O'z-o'zidan ishlaydigan yong'in xabarlagichlari ishlab ketish impulsiga ko'ra issiqlik, tutun, yorug'lik, aralash va ultratovush xabarlagichlariga bo'linadi.

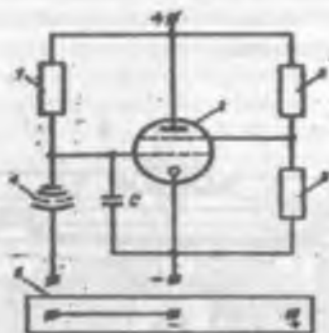
ATIM turidagi issiqlik xabarlagichlari issiqqa sezgir asboblardir (38-rasm). Bu asbob metalmas plastina ko'rinishida bo'lib, u qiziganda deformatsiyalanadi, natijada xabarlagichning nazorat toki tutashadi.



38-rasm. Issiqlik xabarlagich (ATIM).

Tutun xabarlagichlari (DI-1) tutun paydo bo'lishini sezadi. Ionizatsion kamera ularning sezgir elementidir (38-rasm). Bu kamera plutoniya 239 nurlar chiqaradi, ushbu nurlar kameradagi havoni elektron va ionlarga parchalaydi. Xabarlagichlarning ishlashi yonish mahsulotlarining kameradagi ionlangan tokka ta'sir ko'rsatishiga asoslangan. Yonq'in chiqqanda tutun kameraga kiradi va (nurlarning yutilishi kuchayadi, ionlanish darajasi esa kamayadi, bu hol tiratronni boshqarish elektr oqimida kuchlanishning ortishiga olib keladi. Tiratronning qarshiligi susayib, liniyada qabul stansiyasining ijrochi relyesi ishlab ketishiga olib keluvchi tok paydo bo'ladi. Yorug'lik hisoblagichlari (SI-1) ochiq alanga nurlanishini sezadi, ushbu xabarlagichlarning ishlashi yonayotgan jismlarning o'zidan infraqizil va ultrabinalasharang nurlar chiqarish xossasiga asoslangan. Bu apparatni ishlatib yuboradigan elektr tokiga aylanadi (40-rasm).

Aralash xabarlagichlar (KI-1) issiqlik va tutun xabarlagichlari vazifasini bir o'zi boshqaradi (41-rasm). Ular issiqlik xabarlagichi uchun zarur bo'lgan elektr sxemasi elementlarini qo'shgan holda tutun xabarlagichlari asosida yaratiladi. Ular 100 m² maydonni nazorat qilib tura oladi.



39-rasm. Tutun xabarlagichi (DI-1)

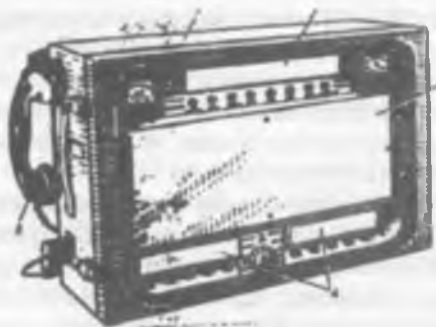
Ultratovush xabarlagichdan DUZ-4 ishlashi Dopler effektdan foydalanishga asoslanadi. 20 kGs chastotali ultratovushlar qabul qiluvchi o'zgarkichlar o'rnatilgan himoyalananayotgan xonada nurlanadi. Xonada harakatlanuvchi obyektlar paydo bo'lganda ulardan qaytgan ultratovush tebranishlari me'yoridagi nurlanishdan farq qiladigan chastotaga ega bo'ladi. Nurlanayotgan va qabul qilinayotgan signallar chastotalaridagi farqni elektron elektr sxemasi tebranishlar (5-30 Gs) ko'rinishda ajratib chiqaradi, bu tebranishlar qabul stansiyasining qutblarga ajratish relyelarini ishlatib yuboradi. Mazkur xabarlagichlar 1000 m² maydonni nazorat qilishi mumkin.

Har bir signalizatsiya sistemasida qabul stansiyasi bo'ladi. Hozirgi vaqtda quyidagi qabul stansiyalari qo'llaniladi:



40-rasm. Yorug'lik xabarlagichi (SI-1) 41-rasm. Aralash xabarlagich (KI-1)

-TOL-10/100 nurli optik trevoga signal stansiyasi yong'in haqida avtomatik va dastlabki xabarlagichdan kelgan signallarni qabul qilish va qayd etish hamda trevoga xabarlarini yong'in muhofazasi tashkilotlariga yuborish uchun mo'ljallangan. Bunday stansiyalarning sig'imi 100 ta tartib raqami (nurlar) ga teng TOL-10/100 stansiyasidan foydalaniladigan yong'in signalizatsiyasining tuzilishi sxemasi 42-rasmda ko'rsatilgan.



42-rasm. TOL-10/100 nurli optik signal stansiyasi.

SDPU-1 tutun qurilmasi tutun paydo bo'lishini va haroratning ko'tarilishini sezadigan aralash DI-1 yoki KI-1 xabarlagichlari o'rnatilgan xonadagi tutunni aniqlash, shuningdek, tovush hamda yorug'lik signallari berish uchun xizmat qiladi. Qurilma 10 ta nurga mo'ljallab tayyorlanadi, bu nurlarning har biriga 10 tagacha xabarlagich ulanadi.

-SKPU-1 yong'inga qarshi kompleks issiqlik signalizatsiya qurilmasi xabarlagichdan o't olish (yong'in) chiqqanligi haqida kelayotgan signallarni qabul qilish uchun mo'ljallangan. Qurilma xonalarni qo'riqlash, avtomatik o't o'chirish vositalari zanjirlarini boshqarish shuningdek OI sonini avtomatik teradigan sistemadan foydalanib yong'in haqida xabar berish imkonini beradi. U beshta nurga mo'ljallangan bo'lib, bu nurlarning har biriga 5 tadan 10 tagacha xabarlagich ulanadi.

SDPU-1 va SKNU-1 qurilmalaridan foydalanadigan yong'in signalizatsiyasining tuzilish sxemasi keltirilgan va uning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- qo'riqlash signalizatsiyasi sistemasiga ega;
- yong'in haqida xabar berish to'liq avtomatlashtirilgan va "OI" ulangan.
- yong'in haqidagi xabar yong'in aloqasi markaziy punktiga uzatiladi.

Qurilma 50 ta yong'inga qarshi nurlar va 5 ta qo'riqlash signalizatsiyasiga mo'ljallab tayyorlangan bo'lib, yong'inga qarshi bitta nurga 10 tagacha KI-1 xabarlagichini hamda bitta SI-1 xabarlagichini ulash mumkin.

Xabarlagichlarning turi va miqdoriga qarab SKPU-1 qurilmasi 50 dan 100 mingga gacha maydonni nazorat qilib tura oladi.

Issiqlik xabarlagichlari 100-150 Vt quvvatli elektr chiroq yordamida tekshiriladi. Tutun va issiqlik xabarlagichlari ularga tutun manbaini yaqinlashtirish yo'li bilan tekshiriladi. Yorug'lik xabarlagichi unga yoqilgan gugurt cho'pini ko'pi bilan 5 m gacha yaqinlashtirish orqali tekshirish mumkin.

Texnologik jarayonning yong'in xavfi aksar hollarda xom ashyoning yong'in xavfiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun quyida misol tariqasida to'qimachilik sanoati xom ashyosini yong'in xavfi bo'yicha baholashni keltirdik.

To'qimachilik korxonalarining yong'in chiqish sabablari texnologik jarayonlarining hamda ishlab chiqarish uskunalarining yong'in chiqishga moyilligi bilan ajralib turadi. Bunda paxtani titishdan boshlab, to tayyor gazlama holga kelguncha barcha jarayonlar yong'in xavfi bilan bog'liqdir.

Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, yong'in chiqishining eng ko'p hollari titish agregatlari (31,0 foiz) hamda savash mashinalariga (45,2 foiz) to'g'ri kelar ekan.

To'qimachilik sanoati korxonalarida yong'inning asosiy sabablari quyidagilardir: mashina qismlarining ishqalanishi, aylanuvchi qismlariga tolalarning o'ralib qolishi, elektr uskunalaridagi buzluqliklar, ekspluatatsiya qoidalarining buzilishi va shunga o'xshashlar. Ko'rinib turibdiki bular aksar texnik sabablardir. Shuning uchun to'qimachilik korxonalarida yong'inga qarshi tadbirlar asosan quyidagi yo'nalishda olib borilishi kerak:

- texnologik uskunalarining ishida elektr uskunalaridan alanganlash manbalari paydo bo'lishini oldini olish tadbirlari;

- mashinalardan chang ajralib chiqishini hamda qurilish konstruksiyalariga, mashinaning ustki qismlariga va boshqa yerlarga chang va monip to'planib qolishini kamaytirish tadbirlari;

- avtomatik xabar beruvchi va o't o'chiruvchi vositalarning har doim ishlatishga tayyor holda turishini ta'minlash tadbirlari.

To'qimachilik sanoatida turli xil tolali materiallar ishlatiladi. Ular asosan tabiiy va kimyoviy tolalar bo'lib, tabiiy tolalar o'simliklardan (paxta, lyon, kanop, jut va boshqa) hamda hayvonlardan (jun, ipak) olinadi.

Kimyoviy tolalar sun'iy va sintetik tola turlarga bo'linadi. Kimyoviy tolalar sof holda va boshqa tolalar bilan aralashma holda ishlanadi.

Paxta tolasi uchqundan yengil alanganadi va yaxshi yonadi. Yonganda o'ziga xos hid chiqaradi. Absolut quruq paxta tolasi yonganda o'zidan +150 kkal/kg issiqlik ajratib chiqaradi. Paxtaning issiqlik sig'imi 0,36 kkal/kg, grad issiqlik o'tkazuvchanligi esa 0,01-0,04 kkal/m soat grad. Havo harakati past bo'lganda titilgan paxta tolasi yonish tezligi sekundiga 0,1-0,15 metrga tashkil qiladi.

Paxta tolasi 210°C da alanganadi, 205°C da eno'g'lanadi va 407°C da esa o'z-o'zidan alanga oladi.

Paxta ma'lum mikroiklim sharoitida oksidlanib issiqlik chiqara boshlaydi. Bunday qulay sharoitlarda sekin-asta qizib o'z-o'zidan alangalanishi va oqibatda yong'inga olib kelishi mumkin. Bu jarayon ayniqsa paxtaga alif yoki o'simlik yog'lari aralashgan paytida tez kechadi.

Jun tolasi qiyin alangalanadi va issiqlik xususiyati kamdir. 120°C dan ortiq haroratda u parchalana boshlaydi. 285°C va undan yuqori haroratda sekin-asta cho'g'lanadi. 290°C da esa alanganlanadi. Gugurt alangasida jun paxtaga nisbatan sekin yonadi. Yonganda kuygan shox hidi taraladi va qora rangli sharcha shakliga aylanadi. Bu sharcha ezilsa, yengil kukunga aylanib ketadi.

Ipak ham sekin yonib, o'zidan kuygan shox yoki pat hidi taratadi. Alangadan tashqariga olinsa, u yonishdan to'xtaydi. U yonganda jun singari yengil kukunlashib ketuvchi qora sharcha shakliga kiradi.

Viskoza tolasi tez, yuguruvchi alanga bilan yonib, kuygan qog'oz hidi taratadi. Tolaning kuygan uchlarida kul izlari qoladi. 175-180°C da viskoza tolasi parchalana boshlab, 235°C da alanganlanadi. U past energiyali olov manbayidan ham yengil yonadi. Viskoza tolasi kimyoviy yoki mikrobiologik qizish xususiyatiga ega emas. Yonayotgan tolani suv bilan yengil o'chirib bo'ladi.

Atsetat tolasi yoki iplari sifat jihatdan viskoza tolasidan birmuncha farq qiladi. Atsetat tolasi uchlarida qora-qo'ng'ir sharcha hosil qilib tez yonadi. Alangadan tashqarida yonish yo'qoladi. Yonganda sirka kislotasining hidini eslatuvchi nordon hid taratadi.

Atsetat tolasi 320°C da alanganlanib, 445°C haroratda esa o'z-o'zidan alanganlanadi. Bu tola, kimyoviy reaksiya tufayli o'z-o'zidan yonmaydi, chunki u mikroorganizm va zamburug'lar ta'siriga bardoshlidir. Lekin, atsetat va murakkab efirlar singari organik eritmalar ta'siriga chidamsiz, ular ta'sirida shishib, erib va qisman parchalanib ketishi mumkin. Yonganda, odatda suv bilan yaxshi o'chadi.

Poliamid tolalari qizdirilganda erishi bilan farqlanadi. Ularni 140°C gacha qizdirilganda mustahkamligi 60-70 foiz kamayadi. Kapron tolasi 214-218°C da amid-250-255°C da eriydi. Bularning erishi hidsiz va yushmoq sharchalar hosil qilish bilan kechadi. Bu materiallar erigan holanda yaxshi yonadi.

Kapron 395°C da amid, 355°C da va enant 415°C da alanganlanadi. Yonayotgan poliamid tolalari suv bilan yaxshi o'chadi.

Poliэфir (lavsan) tolalari ko'pincha jun, paxta, len, viskoza tolalari bilan aralashtirib ishlatiladi. Bu gazlamaning pishluqligini oshiradi hamda g'ijimlanishi kamaytiradi. Lavsan tolaraning sun'iy tolalar (viskoza) ga nisbatan yonish xavfi kamroqdir. Lavsan tolasini alangalatish uchun ancha kuchli alanga manbai talab qilinadi. Alanga qisqa vaqt ichida ta'sir qildirilsa, u eriydi holos. U 2300°C da yumshaydi. 260°C da eriydi va 390°C da alanganlanadi.

Poliхlorvinil (PVX) tolalari churimashligi va zamburug'lar ta'sir qilmasligi bilan ajralib turadi. Yorug'lik ta'siriga chidamsiz, 75°C da yumshaydi, yorug'likda bir oyda

pishiqligim yo'qotadi. O'tda yonmaydi, faqat burishib qoladi. Poliakrinilnitril (nitron) tolalari kam energiyali alanga manbalardan ham tez yonib ketishi mumkin. 2000 haroratda alanganlanadi. Biz ko'rgan yuqoridagi sintetik tolalar orasida nitron eng yonuvchan hisoblanadi.

Yigiruv fabrikalarining barcha sexlaridan chiqqan hamma chiqindilar fabrikaning chiqindi sexiga to'planadi, turlari va sifati bo'yicha alohida-alohida qilib ajratiladi. Bu bo'limda ularni qayta ishlaydigan va zichlagich (press) mashinalar o'rnatilgan bo'lib, ular yordamida chiqindilarning ayrim turlari og'irligi 120-130 kg li toylarga zichlanadi.

Aksar ishlab chiqarish chiqindilari o'zining tarkibida har xil uzunlikdagi tolalardan tashkil topgan bo'ladi. Shuning uchun ishlab chiqarish chiqindilarning yong'in xavfliligi asosiy komponentning ko'rsatkichlari va ularning aralashmadagi miqdori bilan belgilanadi.

Chiqindilar yonganda 2-4 minut ichida haroratning tez ko'tarilishi kuzatiladi. Tajribalarning ko'rsatishicha ularda yonishning o'rtacha ko'rsatkichi $7,1 \text{ kg/m}^2$ soatni tashkil etadi. Chiqindilarning issiqlik ajratib chiqarish imkoniyati-3500 kkal/kg ga teng. Alanganing tezligi ularda sekundiga 15 mm ni tashkil qiladi. Ayniqsa, katta maydonlarga, tititgan holatda yoyilgan bo'lsa katta xavf tug'diradi.

Chiqindi sexida ko'p miqdorda tolali materiallar to'planadi va ular askar titilgan holatda bo'ladi. Shuning uchun bu yerda yong'in chiqqanda ko'p miqdorda tutun ajratib chiqadi. Dastlabki 2-3 minut ichida alangan pasayadi, so'ngra cho'g'lamsh hoshlanadi, huning sababi xona ichi tutunga to'lib havoda kislorod miqdori kamayishidir.

Chiqindi sexlaridan ishchilarni xavf-xatarsiz evakuatsiya qilish maqsadida va o't o'chirish komandalarning erkin harakat qila olishi uchun fabrika hovlisiga bevosita chiquvchi eshik mavjud bo'lmog'i lozim.

A.I. Paxomichevning tadqiqotlari paxta xom ashyosida ishlaydigan yigiruv fabrikalarida ajralib chiqayotgan changning 40 foizi so'ruvchi uskunalar yordamida so'rilsa, qolgan 60 foizi yuqorida aytilgan yuzalarga o'tirib qoladi. Kanop fabrikalari sexlarida chang konsentratsiyasi paxta xom ashyosida ishlaydigan sexlarga nisbatan 5-10 marta kattadir. Ayniqsa mashinalarni va xonalarni qo'l bilan tozalash paytida sexlarning changlanganlik darajasi yuqori bo'ladi.

Yong'in nuqtai nazaridan chang ajralib chiqayotgan har qanday sharoit xavfli hisoblanadi. Ajralib chiqqan momiq va changlar birinchi navbatda uchqun chiqaruvchi elektrodvigatel, mashinani yurgizuvchi va o'chiruvchi tugmalar, elektr simlari va shunga o'xshash yuzalarga o'tiradi. Bu yuzalarga o'tingan momiq havo bilan birgalikda yengil yonuvchi aralashma hosil qiladi va ular elektr uchquni singari kichik manbadan yonib ketishi mumkin. Aksar xom ashyo, yarim mahsulot va tayyor gazlanmalarning yonib ketishi ana shunday momiqlarning alanganlanishidan boshlanadi.

VNIPO ning tadqiqotlari ko'rsatishicha FTNS filtnidan olingan, namligi 8,8 foiz, pastki konsentratsion alanganlanish chegarasi $42,5 \text{ g/m}^3$ bo'lgan kanop changi

namunasining alangalanish harorati 200°C, o'z-o'zidan alangalanish harorati 4400C va o'z-o'zidan yongandagi cho'g'lanish harorati 200°C ni tashkil etadi. Bu chang portlash xavfi mavjud changdir.

Ajralib chiqayotgan chang yana shunisi bilan xavfliki, u mashina va agregatlarning aylanib va ishqalanib turuvchi qismlarga ham o'tiradi. Yong'in jihatdan bu changlar moylanib turuvchi qismlarga o'tirganda ayniqsa xavflidir.

Isitish sistemalarinig qizigan quvurlari ustiga o'tirgan va ayniqsa tozalash qiyin bo'lgan yuzalarga o'tirgan changlar yong'in xavfini tug'diradi. Bu hollarda changning yona boshlagini har doim ham ko'rib bo'lmaydi.

10.7. Sanoat korxonalarining yong'inga qarshi suv ta'minoti

Sanoat korxonalarida yong'inga qarshi samarali kurashish maqsadida o't o'chirish vodoprovodlari mavjud bo'ladi. Bu vodoprovod ko'pincha xo'jalik va ishlab chiqarish vodoprovodi bilan birgalikda qo'llaniladi. Bu vodoprovod quvurlariga suv ko'l, daryo, kanal, suv ombori, atezian quduqlari, shahar vodoprovod tizimi va boshqa manhalardan olinishi mumkin.

O't o'chirish uchun mo'ljallangan suv ta'minoti manbaning turiga va himoyalalanuvchi obyektning xarakteriga qarab vodoprovod qurilmalarining soni belgilanadi. Odatda ochiq manhalardan bo'ladigan suv ta'minoti murakkab hisoblanadi. Bu sxema o'z tarkibida suv chiqarish inshooti, dastlabki suv ko'targich nasoslari, suv tozalash qurilmalari, toza suv saqlash havzalari, suvni ikkinchi qayta ko'tarish nasosi stansiyasi, suv bosimi hosil qiladigan minora (suv minorasi), quvurlar va o't o'chirish gidrantlari kabi ko'pgina qurilmalarni o'z ichiga oladi. Ko'pgina sanoat korxonalarida o'tga qarshi suv ta'minoti korxona xovlisiga qurilgan suv hovuzlardan olinadi. Suv hovuzlarining hajmi o't o'chirishning mexanik vositalarini 3 soat davomida tinimsiz ta'minlab turishga mo'ljallanadi. Ular korxona hududida shunday joylashtiriladiki, suv nasoslar ishlatilganda o't o'chirish ichaklari uzunligi 150 m dan, avtonasoslar ishlatilganda esa 200 metrdan ortib ketmasligi kerak.

Ma'lumki, suv korxona vodoprovodi tarmog'ida bir xilda sarf bo'lmaydi, suv bilan ta'minlash nasoslari esa ma'lum hajmda suv berib turadi. Korxona vodoprovod sistemasida suv sarfini rostlash uchun, hamda baland-pastligi jihatdan har xil bo'lgan nuqtalarda bosimini rostlab turish uchun suv minoralari quriladi. Vodoprovod sistemasida suv sarfi kam bo'lganda kelayotgan ortiqcha suv shu suv minorasiga tushadi va aksincha suv sarfi ortiqcha bo'lganda shu minoradagi zaxira suvdan ishlatiladi.

Minoraning ichidagi suv o'n minutlik uzluksiz ishlatishga yetadigan bo'ladi. Xo'jalik ehtiyojlari uchun sutkali suv sarfining 20 foiz miqdorida, nasoslarni avtomatik ravishda yurgizlaganda esa 5 foiz miqdorida suv zaxirasi olinadi. Hozirgi paytda haddagi suvning sathi pasayishi bilan nasoslarni avtomatik ravishda yurgizib yuborish uskunalari qo'llaniladi. Bunday hollarda suv minorasidagi suv hajmi 5 minutlik uzluksiz sarflashga hisoblanadi.

Suv minorasining halandligi odatda quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$H_m = H_{\text{ch}} + S h_1 + (L_1 + L_0), \text{ m} \quad (9.1)$$

Bu yerda H_m - suvning vodoprovod sistemasidagi minimal erkin bosimi, m;

Sh_1 - suv minorasidan uchastkaning oxirigacha bosimning pasayishi, m;

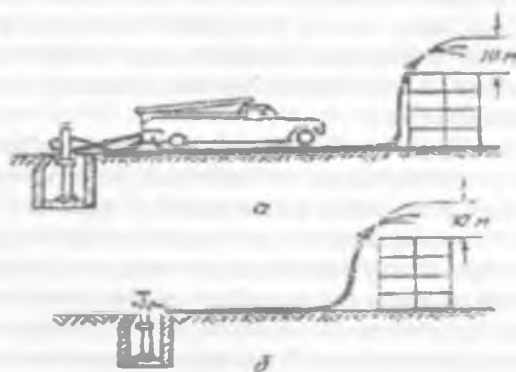
$L_1 + L_0$ - suv minorasi joylashgan va uchastka oxiridagi yer yuzasining halandlik belgisi, m.

O't o'chirishning tashqi vodoprovod sistemasi

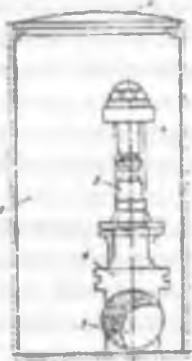
Ishlab chiqarish korxonasi hududida, xom ashyo va tayyor mahsulot omborlari yong'inni o'chirish maqsadida doimo kerakli bosim ostida yetarli miqdorda suv bilan ta'minlanishi kerak. Bu maqsadda korxona hududida o't o'chirish grantlari bilan ta'minlangan vodoprovod sistemasi o'tkaziladi.

Texnik-iqtisodiy samaradorligi buyicha o't o'chirish vodoprovodlari ikki xil - past va yuqori bosimli bo'ladi.

Past bosimli vodoprovod sistemasida, suv bosimi ichak uchidan ya'ni stvoldan chiqayotgan suv oqimi 10 m yuqorigacha ko'tarila olishi kerak. Bunday vodoprovodda yong'in paytida suv bosimini oshirish uchun motopompa yoki avtonasos ishlatiladi (43-rasm).



43-rasm. Yong'in paytida vodoprovoddan suv berish sxemasi. a-past bosimli; b-yuqori bosimli



44-rasm. Yer osti gidrantining sxemasi.

1-vodoprovod qudug'i qopqog'i. 3-o't o'chirish vodoprovodi quvuri. 4-vodoprovod; 5-gidrant.

Yuqori bosimli vodoprovod sistemasida esa suv bosimi stasionar nasoslar orqali hosil qilinadi. Nasoslar odatda ikkitadan o'rnatiladi, biri ish nasosi, ikkinchisi zaxira nasosi. Bunda yana elektr nasoslaridan tashqari ish unumdorligi 1200 l/min bo'lgan stasionar suvnasoslar ham nazarda tutilishi kerak. Bu nasoslar yoki motopompa faqatgina yong'in paytida ishlatiladi. Boshqa paytda past bosimli vodoprovod sistemasidek ishlay beradi. Bu yuqori bosimli vodoprovodda suv bosimi obyektidagi eng yuqori binodan 10 metr balandlikka uzluksiz suv oqimini uzatib bera olishi kerak. Shu bilan birga berilayotgan suv sprisk diametri 19 mm, ichakning uzunligi 100 m gacha, suv oqimining sarfi 5 l/s bo'lgandagi holat hisoblanadi.

Shu shartlarda gidrantlardagi (44-rasm) kerakli suv bosimi (m) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$h_{\text{yerd}} = h_{\text{spr}} + H_{\text{sh}} + H + t \quad (9.2)$$

Bu yerda h_{spr} - spriskdagi bosim, m;

H_{sh} - shlangdagi suv bosimining kamayishi, m;

N - gidrant va stenderdagi suv bosimining kamayishi, m;

t - korxona binosining eng baland nuqtasining balandligi, m.

O't o'chirish maqsadida qo'llaniladigan vodoprovod sistemasi hoshi berk yoki halqali bo'lishi mumkin. Korxona hududining xohlagan yerga suvni olib borishda eng ishonchli halqali sistemasidir.

Yong'in paytida vodoprovoddan suvni olishda unga butun uzunligi bo'yicha gidrant o'rnatiladi. Gidrantlar odatda cherrahalarga yaqin yerlarga, binolarning qulaganda "bosib qolish" mintaqasidan uzoqroq joylarga bo'ylab, ularning chetidan 2,5 m dan uzoq bo'lmagan masofada o'tkaziladi. Binolardan esa $N/2+3m$ masofada o'tgani ma'qul (N - binoning balandligi, m). Ular odatda bir-biridan 100 m gacha bo'lgan masofada o'rnatiladi. Korxona hududining har bir nuqtasi ikkita gidrantdan beriladigan suv bilan ta'minlanishi kerak. Bunda past bosimli vodoprovoddagi gidrantlarning ta'sir doirasi 150 m, yuqori bosimli vodoprovoddagi gidrantlarning ta'sir doirasi 120 m qilib olinadi.

Gidrantlar ikki xil, ya'ni yer osti va yer usti gidrantlari bo'lishi mumkin. Rasmda ko'rsatilgandek, yer osti gidrantlari cho'yan qopqoq bilan yopiladigan quduqlar ichiga o'rnatiladi. Bularni ishga tushirish biroz murakkabroq, qorong'ida hamda yer yuzi qor bilan qoplagan vaqtlarda topish qiyinroqdir; afzalligi esa qishda quvurlardagi suv muzlab qolmaydi.

Yer usti gidrantlarida suv muzlab qolishi mumkin, lekin afzal tomoni shundaki, ular har doim yaqqol ko'rinib turadi va tez ishga tushirib yuborish mumkin.

O't o'chirishning ichki vodoprovod sistemasi

Sanoat korxonalarda ichki vodoprovod jo'mraklari ishlab chiqarish sexlarida, zinapoya kataklarda, evakuatsiya qilish eshiklari yonida, maishiy binolar koridorlarida o'rnatiladi. Jo'mraklar devor yoki ustunlarga (kolonna), yerdan 1,35 m balandlikka o'rnatilib, yog'ochdan yasalgan oynabandlangan va qizil rangda "PK" (пожарный кран) deb yozib qo'yilgan javon ichiga o'rnatilgan bo'ladi. Javonning ichiga doira shaklida o'rab qo'yilgan uzunligi 10 yoki 20 m li ichak va spriskining diametri 13 yoki 16 mm bo'lgan stivol joylashtiriladi. Odatda bir sexda diametrlari bir xil bo'lgan stivollar qo'llaniladi. Vodoprovod jo'mragining diametri 51 yoki 61 mm bo'lishi va uning uchida shlang bilan tez va zich tutashtirish imkonini beradigan GR kallagi bo'ladi. Shlang bilan stivol ham shunday kallak bilan tutashtiriladi.

Jo'mraklar orasidagi masofa shunday tanlanadiki, binoning shu qavatidagi har bir nuqta ikki jo'mrak oqimidan chiqayotgan suv bilan himoyalangan bo'lishi kerak. Bunday suv sarfi bino uchun ikkita jumrak baravar ishlaganda har bir jo'mrakka 2,5 l/s miqdoridagi suv sarfi hisobidan olinadi.

Korxona bo'yicha yong'in paytida bo'ladigan suv sarfi binoni tashqaridan o'chirish (gidrantlar), ichkaridan o'chirish (ichki vodoprovod jo'mraklari), avtomatik ravishda o'tni o'chirish (sprinkler va drencher) va boshqa suv yordamida o't o'chirish vositalari orqali bo'ladigan suv sarfi yig'indisidan iborat. Umumlashtirilgan vodoprovod sistemalarida bu suv sarfiga yana xo'jalik maishiy hamda ishlab chiqarish zaruratlari uchun ishlatiladigan suv sarfi ham qo'shiladi.

Ishki vodoprovod tarmog'ining suvni pastdan va yuqoridan tarqatish turlari mavjud. Yuqoridan tarqatish turida magistral quvurlar yuqorigi texnik qavatda yoki fermalar orasidagi bo'shliqda joylashtiriladi. Suvni pastdan yuqoriga tarqatish turi ekspluatatsiyada ishonchli va keng tarqalgandir.

10.8. Ishchilarni xavfsiz evakuatsiya qilish

Kutilmaganda va birdan mavjud bo'lgan xavfli vaziyatlarda (yong'in, portlash, avariya, yer qimirlashi) korxonadan barcha ishlovchilarni tezda va xavfsiz evakuatsiya qilish talab qilinadi. Bunda odatda, evakuatsiya qilish qisqa vaqt ichida barcha ishlovchilarni bino yoki xonadan tashqariga yo'naltirish kerak bo'ladi.

Xavfsiz evakuatsiya qilishda vaqt asosiy omil bo'lib, barcha talablar ana shundan kelib chiqadi. Bu talablar evakuatsiya yo'laklarining uzunligi, kengligi, ularning soni, qulayligi, joylashtirilishi va shunga o'xshashlardir.

Eng uzoq ish joylaridan evakuatsiya eshigigacha bo'lgan masofa ishlab chiqarishning toifasiga, binoning o'tga chidamlilik darajasiga va uning necha qavatli ekanligiga bog'liq. Masalan, bir qavatli binolarda bu masofa 50-100 m, ko'p qavatli binolarda esa 30-75 ni tashkil etadi.

Vestibul, zinapoyalarning yoki tashqariga olib chiqadigan koridorning xona eshigidan uzunligi 25 m dan oshmasligi kerak. Koridorlardan kamida ikkita evakuatsiya chiqish yo'li bo'lmog'i kerak.

Evakuatsiya uchun xizmat qiladigan yo'laklar, zinapoya maydonchalarining kengligi hisoblab topiladi, lekin ular bir metrdan, koridorlarning kengligi esa 1,4 m dan kam bo'lmashligi kerak. Marshlarning eni 1,4 m dan kam bo'lmashligi kerak. Marshlarning eni 1,05-2,4 m, eshiklarning eni 0,8-2,4 m bo'lib binodan tashqariga ochilishi kerak.

Evakuatsiya zinapoyalari kishilarni xavfsiz evakuatsiya qilinishini, ularning tartibli harakatini, yong'in vaqtida o't o'chiruvchi qismlarning erkin harakat qila olishini ta'minlash kerak. Bu maqsadda qurilgan zinapoya kataklari, odatda atrofi yopiq va tabiiy yorug'lik tushadigan qilib hamda yonmaydigan qurilish materiallaridan ishlatilgan holda quriladi.

Ishlab chiqarish korxonalarining yordamchi binolari uchun (ma'muriy, konstruktivlik byurosi, maishiy, umumiy ovqatlanish, tibbiy punkti va shunga o'xshash) yong'iniga qarshi talablarda belgilangandir.

Sexlardan evakuatsiya maqsadida chiqish eshiklari ikkitadan kam bo'lmashligi kerak. Bitta chiqish eshigi faqatgina sexdagi odamlar soni 50 tadan kam bo'lgan holdagina bo'lishi mumkin.

Evakuatsiya yo'laklari (zinapoya kataklari, yo'laklar, lift oldi maydonchalarida pardozlash uchun yonuvchi materiallar ishlatish taqiqlanadi.

10.9. Sanoat korxonalaridagi yong'inni o'chirishning ayrim o'ziga xos xususiyatlari

Har qanday obyektda yong'inni muvaffaqiyatli o'chirish uchun yong'inga qarshi kurashish tadbirlarini oldidan amalga oshirish katta ahamiyatga egadir. Misol tariqasida O'zbekistonda salmoqli o'rin egallagan to'qimachilik korxonalarini ko'rib chiqamiz. Ularning asosiy sexlarida tolali materiallar bilan ta'minlaganlik 40-80 kg/m², xom-ashyo va yarim mahsulot omborlarida esa 180 kg/m² ni tashkil etadi.

To'qimachilik korxonalarining o'ziga xosligi shundan iboratki, ularning ko'pgina sexlarida, ayniqsa yigiruv fabrikalarining sexlarida va to'quvchilik fabrikalarining tayyorlov sexlarida yonuvchan chang va momiq ko'plab ajralib chiqib, mashina va apparatlar, qurilish konstruksiyalari va kommunikatsiyalar ustida o'tirib qoladi. Yong'in paytida bular orqali alanga juda tez tarqaladi va xonalarning tutunga to'lishiga olib keladi.

Alanganing o'rtacha tarqalish tezligi to'qimachilik korxonalarida 0,35-0,65 m/min bo'lsa; chang va momiq yuzalarga to'planib qolgan hollarda 1-2 m/min ni tashkil etadi. Titilayotgan tolali materiallar bo'ylab alanganing tarqalish tezligi yana ham yuqori, ya'ni 7-8 m/min. Tajribalarning ko'rsatishicha, to'qimachilik korxonalari sexlarida alanga maydonining tarqalish tezligi 8-12 m²/min ni tashkil etadi.

To'qimachilik korxonalaridagi yong'inlarning xarakterli xususiyatlaridan yana biri shundaki, yong'inning boshlanishida harorat tez ko'tariladi va quyuq tutun ajralib chiqadi. Ana shu haroratning tez ko'tarilishi va quyuq tutun, korxona ishchilari tomonidan yong'inning boshlang'ich davrida o'chirish imkonini bermaydi. Shu bilan birga kishilarni evakuatsiya qilish ishini, o't o'chirish bo'limlarining faoliyatini qiyinlashtiradi. Agar shu sharoitda o'tni o'chirish bo'yicha samarali tadbirlar zudlik bilan amalga oshirilmasa, yong'in tezda rivojlanib, kattalashib ketadi.

Bularning hammasi korxonani yong'inga qarshi har tomonlama, puxta tayyorgarlik ko'rishga majbur qiladi. Bu tayyorgarlikning asosiy shartlaridan biri yong'inni o'chirish bo'yicha tezkorlik bilan tuzilgan reja ishlab chiqishdir.

Sharoitni hisobga olgan holda, bo'lishi mumkin bo'lgan eng murakkab yong'in ko'zda tutiladi va uning asosida zarur vositalar va kishilar soni hisoblanib chiqiladi.

Tezkorlik bilan tuzilgan reja chizma hamda matn qismidan iborat bo'ladi. Chizma qismida korxonaning asosiy ishlab chiqarish binosi va unga yondoshgan yordamchi binolar, yo'llar va suv manbalari bilan birgalikdagi sxemasi ko'rsatiladi. Zarur bo'lsa, ko'p qavatli binolarda har bir qavatning rejasi va uning qirgimi ilova qilinadi. Bu reja harcha zaruriy axborotlar bilan ta'minlanishi kerak.

Bu rejada o't o'chirish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan barcha suv manbalari, ular bilan bino orasidagi masofalar ko'rsatilishi va o't o'chirish bo'limlari qaysi suv manhasiga o'z nasoslarini o'rnatishi ham ko'rsatilishi kerak.

Rejaning matn qismida shu binoning o'ziga xos xususiyatlari, yong'in paytida odamlarni evakuatsiya qilish, moddiy boyliklarni saqlab qolish, kelayotgan o't o'chirish bo'limlarning erkin harakat qilishlari va qutqaruv ishlarini amalga oshirish tadbirlari ko'rsatiladi. Rejada o't o'chirish shtabiga korxona ma'muriyati vakillarini jalb qilish ko'zda tutiladi. Bunda yong'in paytida o't o'chirish shtabiga jalb qilingan har bir rahbar nima qilishi aniq va to'liq yozib chiqiladi.

Sanoat korxonasining yong'in jihatidan xavfsizligi korxona hududida binolar, avtomobil yo'llari, temir yo'llarning to'g'ri joylashtirilishiga, suv rezervuarlari, o't o'chiruvchilar deposining borligi hamda joylashuviga va shu kabilarga ko'p darajada bog'liq. Korxonaning bosh rejasini loyihalashda hisobga olinadigan bu va boshqa talablarning tegishli hobida belgilangan.

Korxonaning bosh rejasida ishlab chiqarish binolari va inshootlarning joylashuvi shamol yo'nalishining guldastasiga asosan loyihalanadi.

Korxona hududi eng yaqindagi turarjoy dahasiga nishatan shamolga teskari tomonda joylashtiriladi. Yong'in jihatidan eng xavfli bino va inshootlar ham korxonaning bosh rejasida shu nuqtai nazar asosida, bino hamda inshootlarning guruhlanishini hisobga olib, ishlab chiqarishning texnologik jarayoni va yong'in xavfi belgilaridan kelib chiqqan holda joylashtirilishi lozim.

Pilla tortish korxonalarida pillalarni uzoq vaqt saqlash muammosini xal qilish katta ahamiyatga ega. Mamlakatimizda pillalar asosan ravenukdan ishlangan 30 kg gacha sig'inli qoplarda saqlanadi. Bu omborxonalarining umumiy sig'imi bir yo'la 8 oyga yetadigan miqdordagi pillalarni saqlashga yetadigan bo'lishi kerak. Keyingi yillarda pillalar saqlanadigan omborxonalar yonmaydigan konstruksiyalardan, ustunlarning to'ri 6x18 m va ko'tarib turuvchi qismlarning balandligi 6 m bo'ladigan qilib qurilmokda. Bunday omborxonaning umumiy saxni 5832 m², yoki yo'llar bilan band bo'lgan maydonni ham hisobga olganda, omborxonaning 1 m² saxniga 103 kg pilla to'g'ri keladi.

Saqlanadigan ashyolarning yong'in jihatidan xavfliligini hisobga olib konstruksiyalarni tanlashda va omborxonalarni joylashtirishda omborxonaning 1m² saxniga yonuvchi moddalardan qancha miqdorda to'g'ri kelishi inobatga olinadi. Shu sababli korxonalarning bosh rejasini loyihalashda omborxonalar uchun maxsus joylar ajratilib, talab etilgan yong'in qarsi masofalarga rioya qilinadi, omborxonaning o'zi esa yong'in haqida avtomatik xabar beradigan va uni o'chiradigan vositalar bilan jihozlanadi.

Sanoat korxonasi bilan turarjoy va jamoat binolari orasida xavfsizlik masofasi V sinfga bulinadi: I sinf - 1000 m; II sinf - 500 m; III sinf - 300 m, IV sinf -100 m; V

sini 50 m. Bu sinflar ajralib chiqadigan zararli omillarning turi va miqdorini hisobga olgan holda SaNPiN-0093-96 tomonidan belgilangan. Ipakchilik sanoati korxonalari IV sinfga taalluqli bo'lib, unga ko'ra sanitariya-himoya mintaqasining eni kamida 100 m bo'lishi kerak

10-jadval.

Bino va inshootlarning o'tga chidamlilik darajasiga bog'liq ravishda ular orasidagi yong'inga qarshi masofalar.

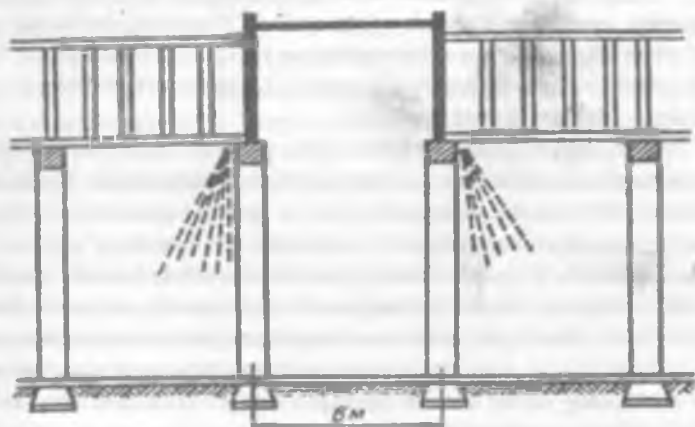
Bino va inshootlarning o'tga chidamlilik darajasi	O'tga chidamlilik darajasi quyidagicha bo'lganda yong'inga qarshi masofalarning katta-kichikligi, m		
	I va II	III	IV va V
I va II	Ushbu toifadagi ishlab chiqarishlar joylashtiriladigan binolar uchun: G va D - me'yor belgilanmaydi. A, B va V	9	12
III	9	12	12
IV va V	12	15	18

Yong'in bir binodan boshqasiga tarqalishining oldini olish maqsadida ularning orasida yong'inga qarshi masofalar qoldiriladi. Bu masofalarning katta-kichikligi ishlab chiqarishning yong'in jihatidan xavflilik toifasiga, binoning o'tga chidamlilik darajasiga, binolarning uzunligi hamda qavatlari soniga va hokazolarga bog'liq (10-jadval).

Korxona hududida bino va inshootlarga o't o'chirish mashinalari keladigan yo'l ko'zda tutilgan bo'lishi kerak. Bino va inshootning eni 18 m gacha bo'lganda bu yo'l binoning bir tomonida, 18 m dan katta bo'lganda esa ikkala tomonida qurilishi lozim.

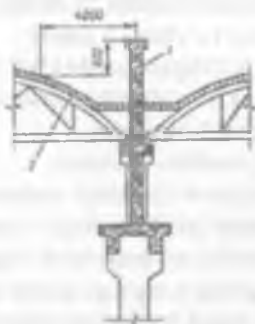
Qatnov bir tomonlama bo'lganda yo'llarning eni kamida 3,75 m, qatnov ikki tomonlama bo'lganda esa kamida 7,5 m bo'lishi kerak. Korxona maydonidagi odamlar va mashinalar yuradigan yo'llar boshi berk, aylanma yoki aralash bo'lishi mumkin. Yo'lning boshi berk bo'lganda uning oxirida o't o'chiruvchi mashinalar burilishi uchun kamida 10 m radiusli burilish joylari yoki 12 va 12 m o'lchamli maydonchalar ko'zda tutilishi lozim.

Yong'inga qarshi devorlar (brandmauerlar) o'tga chidamlilik chegarasi kamida 2,5 soat bo'lgan, binoning hamma qiyinlik bilan yonadigan qismlarini kesib o'tadigan yaxlit devordir. U binoning tomidan 60 sm va yon devoridan 30 sm chiqib turadi. (45-rasm).



45-rasm. Yong'inga qarshi devorlar.

Yong'inga qarshi mintaqalar eni kamida 6 m li yonmaydigan qoplamalar bo'laklaridan bo'lib, ular yonmaydigan tayanchlarga tayanib turadi va binoni butun uzunligi yoki eni bo'yicha kesib o'tadi (46-rasm). Mintaqalarning uchlari vertikaliga to'liq shaklida ishlanib, binoning tomidan kamida 0,7 m chiqarib qo'yiladi. Yong'inga qarshi mintaqalarning ko'tarib turuvchi qismlarning o'tga chidamlilik chegarasi 2,5 soatdan kam bo'lmasligi lozim. Texnologik jarayonning shart-sharoitlariga ko'ra yong'inga qarshi devorlar qurish mumkin bo'lmagan hollarda yong'inga qarshi mintaqalar qo'llaniladi. Odatda alanganing bino ichiga kirishning oldini olish uchun yong'inga qarshi mintaqalarda favvara o'rnatiladi.



46-rasm. Yong'inga qarshi mintaqalar.

Yong'inga qarshi eshiklar ichki devorlardagi eshik o'rinlari orqali bir sexdan boshqasiga tarqalishini cheklash uchun quriladi. Tuzilishiga ko'ra ular tez eriydigan qulfi ishlab ketganida o'z-o'zidan suriladigan yoki pastga tushadigan bo'lishi mumkin. Ushbu eshiklar o'tga chidamlilik chegarasi 1,2 soatdan kam bo'lmagan, qiyinlik bilan yonadigan ashyodan tayyorlanadi.

Yong'in chiqqanda odamlarni xavfsiz evakuatsiya qilish uchun ishlab chiqarish va yordamchi binolarda maxsus chiqish joylari ko'zda tutiladi. Evakuatsion chiqish joylarga olib boruvchi, odamlarning tez va xavfsiz harakatini ta'minlovchi yo'llar, yo'laklar, maydonchalar, zinalar, narvonlar, evakuatsiya yo'llari deb ataladi. Evakuatsion chiqish joylari shunday hisob bilan qurilishi kerakki, ish o'rinlaridan to binodan tashqariga chiqish joylarigacha bo'lgan masofa xavfsiz bo'ladigan, bunda odamlar harakatlanadigan yo'llar kesishmaydigan yoki to'qnash kelmaydigan bo'lsin.

Yong'in chiqqanda odamlarni muvaffaqiyat bilan evakuatsiya qilinishini uchun har bir xonaning yaxshi ko'rinib turadigan joyiga evakuatsiya rejasi oxib qo'yilishi, har bir ishchi-xizmatchi bu rejani bilishi kerak.

10-hob uchun o'zlashtirish savollari.

1. Yong'inga ta'rif bering.
2. O'z.R. da o't o'chirish tizimi qanday tuzilgan.
3. Ishlab chiqarishning yong'in bo'yicha tasnifi.
4. O'z.R. yong'in nazorat tashkilotlarining vazifalari.
5. Yonishning fizik-kimyoviy asoslari.
6. Yonish fazalari va portlash chegaralari.
7. Yong'inga qarshi kurash choralar.
8. Portlash bo'yicha xonalarni guruhlash.
9. O'tni o'chirishda suvning qanday xususiyatlaridan foydalaniladi?
10. Ko'pik o't o'chiruvchi vosita sifatida.
11. Ko'pikli o't o'chirgich, tuzilishi va ishlash prinsipi.
12. Karbonat kislotali o't o'chirgich asbobi.
13. Havo - ko'pikli o't o'chirish asbobi OVP-10 tuzilishi va ishlash prinsipi.
14. Muqim va ko'chma o't o'chirish vositalari.
15. Avtomatik o't o'chirish vositalari.
16. O't o'chirishning dastlabki vositalari.
17. Mexanizatsiyalashgan o't o'chirish vositalari.
18. Yong'in haqida xabar berish va aloqa vositalari.
19. To'qimachilik sanoati xom ashyolarini yong'in xavfi bo'yicha baholash.
20. Sanoat korxonalarining yong'inga qarshi suv ta'minoti.
21. O't o'chirishning tashqi vodoprovod sistemasi.
22. O't o'chirishning ichki vodoprovod sistemasi.

Ishchilarni xavfsiz evakuatsiya qilish.

Texnologik jarayonlarning yong'inni o'chirish bo'yicha o'ziga xos tomonlari.

10-hob uchun tayanch iboralar

Yonish, yong'in muholazasi, yong'in xavfsizligi qoidalari, oksidlovchi, energiya impulsi, chaqnash, chaqnash harorati, alanganlash, o'z-o'zidan alanganlash, o'z-o'zidan yonib ketish, yengil alanganuvchi suyuqliklar, yonuvchan suyuqliklar, portlash konsentratsiyasi, portlashning yuqorigi va pastki chegaralari, alanga olish manhalari, konstruksiyalarning o'tga chidamlilik chegarasi, texnologik jarayonlarning yong'in xavfi bo'yicha toifalari, ishlab chiqarish xonalarining portlash xavfi bo'yicha sinflari, ishlab chiqarish xonalarining yong'in xavfi bo'yicha sinflari, dastlabki o't o'chirish vositalari, mexanizatsiyalashgan o't o'chirish vositalari, avtomatik o't o'chirish vositalari, o't o'chiruvchi asboblari, o't o'chirish texnikasi, kimyoviy ko'pik, ko'pikning karraligi, karbonat kislota, havo-ko'pik o't o'chirgichi, muqim va ko'chma vositalar, sprinklar va drencher kallaklari, suv nasoslar, nur va shleyf aloqa sistemalari, yorug'lik, tutun va harorat xabarlagichlari, ultratovush xabarlagichlari, tashqi va ichki vodoprovod sistemalari, gidranti, suv minorasi, stendlari, ichak, stvol, brandmauerlar, binolar orasidagi yong'in xavfsizligi masofalari.

III-BO'LIM

11 - BOB. HAYOTIY FAOLIYAT XAVFSIZLIGINING TABIAT ASPEKTLARI

11.1. Atrof-muhit muhofazasining ekologik asoslari

[Mustaqil O'zbekiston Respublikasining rivojlanish sharoitida atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish zamonaviy dolzarb muammolardan biriga aylandi. Bizning davlatimiz uchun milliy xavfsizlik masalalari ekologik xavfsizlik va atrof-muhitni muhofaza qilish muammolari bilan bevosita bog'liq ekanligini I.A.Karimov o'zining «O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida, xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» asarida chuqur tahlil qilib o'tgan. Tabiatni muhofaza qilish, odam faoliyatining tabiatga salbiy ta'sirini ogohlantirish, binohatni, qonunshunoslik, tashkiliy, sanitariya-gigiyenik, muhandis-texnik va boshqa biologik sistemalarga antropogen ta'simi kamaytirish yoki ogohlantirish tadbirlari tuzishdan iborat.

Mavjud sharoit tanlangan yangilanish yo'lining oddiy emasligini, katta muammolar, qiyinchiliklar yo'li ekanligini ko'rsatadi. O'zbekistonda yashab turgan barcha xalqlarning hayotiy sharoitlarini ta'minlashga qaratilgan maqsad va vazifalar qanday hal etiladi? Va eng dolzarb qiyin masalalardan biri bo'lgan barqarorlik va xavfsizligimizga bo'lgan taxdidni yetarlicha tushunib yetayapmizmi? Bu tahdidlarga qarshi nima qo'ya olamiz, jamiyatimizning izchil rivojlanishi va barqarorlik sharti bo'lib nima xizmat qila oladi?

Milliy xavfsizlikka qarshi yashirin tahdidlarni ko'rib chiqar ekanmiz, ekologik xavfsizlik va atrof-muhitni muhofaza qilish muammosi alohida e'tiborga molikdir. Ochiq e'tibor etish kerakki, uzoq, yillar mobaynida eski ma'muriy-buyruqbozlik tizimi sharoitida bu muammo bilan jiddiy shug'ullanilmagan. Aniqlirog'i, bu muammo ayrim jonkuyar olimlar uchungina tadqiqot manbai, o'z mamlakatlarning kelajagiga, tabiiy boyliklari saqlanib qolishiga befarq qaramagan, bu xaqda qattiq tashvish chekkan odamlarning esa «Qalb nidosi» bo'lib kelgan.

Biroq, ularning vijdoniga, fuqarolik burchiga, nixoyat, aql-idrokiga da'vatlan to'ralashib ketgan sovet-partiya amaldorlarining sovuq, hatto aytish mumkinki, surbetlarcha loqaydligiga duch kelavergan. Bunga ajablanmasa ham bo'laveradi. Tabiiy va mineral xom-ashyo zaxiralaridan yaxshiylarcha, ekstensiv usulda, juda katta xarajatlarga va isrofgarchilik bilan foydalanishga asoslangan sotsialistik xo'jalik yuritish tizimining

huton mohiyatiga mamlakat ixtiyoridagi beqiyos hayliklarga avaylab munosabatda bo'lish g'oyasi butunlay yot edi. Aksincha, hayliklardan bunday foydalanish ikki tuzumning iqtisodiy musobaqasida mamlakatning asosiy dastagi, eksport imkoniyatlarining negizi bo'lib keldi.

Iqtisodiyot rivojlantirishdagi bosh maqsad ekstensiv omillarga qaratilgan edi. Tabiiyki, bunday sharoitda yashirin hayliklardan oqilona foydalanishni tartibga soladigan, tabiatning, atrof-muhitning himoya qilinishini kafolatlaydigan biron-bir me'yorlar va qoidalariga rioya qilish haqida rap bo'lishi mumkin ham emas edi. Tabiatni muhofaza qilish tadbirlariga arziyas darajada kam mahlag' ajratilar edi.

Asrlar tutash kelgan pallada butun insoniyat, mamlakatimiz aholisi juda katta ekologik xavfga duch kelib qoldi. Buni sezmaslik, qo'l qovushurib o'tirish o'z-o'zini o'limga maxkum etish bilan barobardir. Afsuski, hali ko'plar ushbu muammoga beparvolik va mas'uliyatsizlik bilan munosabatda bo'lmoqdalar.

Ekologik xavfsizlik muammosi allaqachonlar milliy va mintaqaviy doiradan chiqib, butun insoniyatning umumiy muammosiga aylangan. Tabiat va inson o'zaro muayyan qonuniyatlar asosida munosabatda bo'ladi. Bu qonuniyatlarini buzish o'nglab ho'lmas ekologik falokatlariga olib keladi. >

Afsuski, bu jarayonlar O'zbekistonni ham chetlab o'tmaydi. Bu yerda mutaxassislarining baholashicha, juda murakkab, aytish mumkinki, xavfli vaziyat vujudga kelmoqda. Bunday vaziyat nimalardan iborat:

Birinchidan, yerning cheklanganligi va uning sifat tarkibi pastligi bilan bog'liq xavf to'xtovsiz ortib bormoqda. Markaziy Osiyo sharoitida yer Olloh taoloning bebaho in'omidir. U tom ma'noda odamlarni boqadi, kiyintiradi. Bevosita dehqonchilik bilan bog'langan oilalardagina emas, balki ma'lum bir tarzda qishloq xo'jaligi bilan aloqador barcha tarmoqlar va uning ne'matlaridan baxramand bo'layotgan farovon turmush kechirishi uchun moddiy negiz yaratadi. Ayni vaqtda yer ulkan haylik bo'libgina qolmay, mamlakatning kelajagini belgilab beradigan omil hamdir. Bu hol O'zbekistonda ayniqsa yaqqol namoyon bo'lmokda, chunki yerning iqtisodiy va demografik vazifasi yildan-yilga kuchayib bormoqda.

Respublikaning 447,4 ming km² dan ortiq bo'lgan umumiy maydonning atigi 10% gina ekin maydonlarini tashkil qiladi. Ayni chog'da O'zbekistonni egallab turgan maydonning ancha qismini Qoraqum, Qizilqum, Ustyurt kabi cho'l va yarim cho'l yerlar tashkil etadi. Ayniqsa, qishloq xo'jalik maqsadlarida foydalanilayotgan yer maydonlariga to'g'ri keladigan demografik yuk hozirning o'zidayoq salmoqli. Markaziy Osiyo mamlakatlari orasida O'zbekistonda aholining zichligi ayniqsa yuqori bo'lib, 1 km² ga 51,4 kishi to'g'ri keladi, holbuki bu raqam Qozog'istonda - 6,1; Qirg'izistonda

- 9,4 ni tashkil etadi. Respublikamizda har bir odamga 0,17 gektar ekin maydoni to'g'ri kelsa, Qozog'istonda - 1,54; Qirg'izistonda - 0,26; Ukrainada - 0,59; Rossiyada - 0,67 gektar ekin maydoni to'g'ri keladi. Barcha aholining yarmidan ko'prog'i qishloq joylarida yashayotganligini hisobga olsak, dadil aytish mumkinki, bizning qishloqlarimizda insoniy zaxiralarning nisbiy ortiqqligi emas, balki mutloq ortiqqligi yaqqol ko'zga tashlanadi.

Bizda aholining o'sishi nisbatan yuqori bo'lib, urbanizatsiya va hosildor yerlarni shaharlarning rivojlanishiga, uy-joy qurilishi, yangi korxonalar, muhandislik hamda transport kommunikatsiyalari tarmog'ini harpo etishga ajratib berish jarayonlari jadal bormoqda. Shuni hisobga olsak, yaqin yillar ichida, hatto XXI - asrda yer zaxiralari bilan ta'minlanish muammosi yanada keskinlashishi mumkin.

Yerlarning tabiiy ravishda cho'lga aylanishi yuqori darajada borayotganligi yetmaganidek, odamlarning munosabati tufayli cho'lga aylanib borish jarayoni shiddat bilan davom etayotganligi bu muammoni yanada kuchaytirmoqda. Ayni chog'da tabiiy muhitning yomonlashuvi bilan birga, tuproq nurashi, sho'rlanishi, yer osti va yer usti suvlarning sathi pasayishi va boshqa hodisalar ro'y bermoqda.

Yerlarning nihoyat darajada sho'rlanganligi O'zbekiston uchun ulkan ekologik muammodir. Yerlarni ommaviy suratda o'zlashtirish, xatto sho'rlangan va melioratsiyaga yaroqsiz yirik-yirik, yaxlit maydonlarni ishga solish ana shunga olib keldi. So'nggi 50 yil mobaynida sug'oriladigan yer maydoni 2,46 mln. gektardan 4,28 mln gektarga yetgan. Faqat 1975-1985 yillar mobaynida 1 mln. gektarga yaqin yer maydonlari o'zlashtirilgan. 1990 yilga kelib sug'oriladigan yer maydoni 1985 yildagiga qaraganda 1,5 baravar ko'paygan.

Ekin maydonlari tarkihida so'nggi vaqtlarga (1990 yilga) qadar paxta deyarli 75% maydonni egallagan edi. Dunyoning birorta ham mamlakatida paxta monopoliyasi deyarli bu qadar yuqori darajaga ko'tarilmagandi. Bu hol yerning kuchsizlanishiga, tuproq unumdorligi pasayishiga, uning suv-fizikaviy xossalari yomonlashuviga, tuproqning buzilishi va nurlanishi jarayonlari o'tishiga olib keladi.

O'zbekistonda noorganik mineral o'g'itlar, gerbetsidlar va pestitsidlar qo'llanishi eng yuqori me'yorlardan ham o'nlab baravar ortiq edi. Ular tuproqni, daryo, ko'l, yer osti va ichimlik suvlarini ifloslantirdi. Bundan tashqari, yangi yerlardan foydalanishga zarur texnologiyalarga rioya qilinmadi. Hamma joyda paxta nazoratsiz

sug'orildi. Tuproqning namı ko'payib ketdi. Bu esa uning qayta sho'rlanishiga olib keldi.

Tuproqning har xil sanoat chiqindilari va maishiy chiqindilari bilan shiddatli ifloslanishi real taxdid tug'dirmoqda. Turli kimyoviy vositalar, zararli moddalar va mineral o'g'itlar, sanoat va qurilish materiallarini saqlash, tashish va ulardan foydalanish qoidalarining qo'pol ravishda buzilishi yerning ifloslanishiga olib kelmoqda. Undan samarali foydalanish imkoniyatlari cheklanmoqda.

Foydali qazilmalarni jadal qazib olish, ko'pincha ularni qayta ishlashning texnologik sxemalari nomukammalligi ko'p miqdorda ag'darmalar, kul, shlak va boshqa moddalar to'planib qolishiga olib kelmoqda. Bular dehqonchilik uchun yaroqli bo'lgan yerlarni egallabgina qolmay, balki tuproqni, yer osti va yer usti suvlarini, atmosfera havosini ifloslantirish manbalariga ham aylanmoqda. Respublika zararli chiqindilardan foydalanish sanoati esa hozircha yaratilgan emas.

O'zbekiston hududida qattiq maishiy chiqindilar tashlanadigan 230 dan ortiq shahar va qishloq axlatxonalari mavjud. Ularga taxminan 30 mln. m³ axlat to'planadi. Ular asosan stixiyali ravishda, jo'g'rofiy, geologik-gidrogeologik va boshqa shart-sharoitlarni kompleks o'rganmay turib tashkil etilgan. Ularga qattiq maishiy chiqindilarni zararsizlantirish va ko'mib tashlash ibtidoiy usullar bilan amalga oshirilmoqda. Ayniqsa, respublikaning yirik shaharlarida maishiy chiqindilarni ishlatish va zararsizlantirish sohasida murakkab vaziyat vujudga kelgan. Respublikada hali-hanuz maishiy chiqindilarni sanoat usulida qayta ishlash masalasi hal qilinmagan. Yagona Toshkent maishiy chiqindilar tajriba zavodi 1991 yildagina ishlay boshladi.

Radioaktiv ifloslanish, ayniqsa katta xavf tug'dirmoqda. Maylisoy suv (Qirg'iziston) omborining qirkoqlari yoqasida 1944 yildan boshlab to 1964 yilgacha uran rudasini qayta ishlash chiqindilari ko'milgan. Hozirgi vaqtda qoldiqlar saqlanadigan 23 ta joy mavjud. Bu yerlarda selni to'sadigan to'g'onlarni mahkamlash hamda ko'chki xavfi bo'lgan joylardagi qiyaliklarning mustahkamligini ta'minlash lozim.

Navoiy viloyatidagi saqlanadigan joy ham ekologik jihatdan xavfli ifloslantirish o'chog'i hisoblanadi. Bu yerdagi radioaktiv qumni shamol uchirish xavfi bor.

Shu sababli O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilishdagi g'oyat muhim vazifa yerlarning holatini yaxshilashdan, tuproqning ifloslanishini kamaytirish bo'yicha choratadbirlar majmuyini amalga oshirishdan iborat. Bu o'rinda gap avvalo tabiiy zaxiralardan foydalanishni tubdan yaxshilash haqida bormoqda.

Ikkinchidan, O'zbekistonning ekologik xavfsizligi nuqtayi nazaridan qaraganda, suv zaxiralarning, shu jumladan yer usti va yer osti suvlarning keskin taqchilligi hamda ifloslanganligi katta tashvish tug'dirmoqda. Respublikaning daryolari, kanallari, suv omborlari va ʻatto yer osti suvlari ham har tarafлама inson faoliyati ta'siriga uchramoqda.

Sug'oriladigan hududlarda suv tabiatning behaho in'omidir. Butun hayot suv bilan bog'liq. Zotan, suv tamom bo'lgan joyda hayot ham tugaydi. Shunday bo'lsa-da, Markaziy Osiyo suv zaxiralari juda cheklangan. Yiliga 78 km³ suv ksitiradigan Amudaryo va 36 km³ suv keltiradigan Sirdaryo asosiy suv manbazlaridir. Hozirgi vaqtda xalq xo'jaligida Orol dengizi havzasining barcha suv zaxiralariidan to'la-to'kis foydalanilmoqda.

Suv zaxiralarning sifati eng muhim muammolardan biridir. 60-yillardan boshlab Markaziy Osiyoda yangi yerlar keng ko'lamda o'zlashtirildi. Sanoat, chorvachilik komplekslari ekstensiv rivojlantirildi. Urbanizatsiya kuchaydi. Kollektor zovur tizimlari qurildi hamda daryo suvlari sug'orish uchun muttassil yuqori hajmlarda olindi. Shu bois havzalardagi suvning sifati tobora yomonlasha bordi.

Daryo suvlarining ifloslanishi ekologiya-gigiyena va sanitariya-epidemiologiya vaziyatini, ayniqsa, daryolarning quyi oqimlarida yomonlashtirmoqda. Ikkinchi tomondan, daryo suvlari tarkibida tuzlarning mavjudligi. Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon va boshqa daryolarning deltalarida tuproqning sho'rlanishi kuchaytirmoqda. Bu esa qo'shimcha melioratsiya ishlarini amalga oshirishda, zovur tizimlarini harpo etish va tuproq, sho'rini yuvishda yaqqol sezilmoqda.

O'zbekiston va qo'shni mintaqalar sharoitida aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash alohida ahamiyat kasb etmoqda. Aholi punktlarini odatdagi vodoprovod suvi bilan ta'minlash ko'rsatkichi respublikada faqat keyingi besh yillikning o'zida taxminan 1,5 baravar ortdi. Shunga qaramay, ushbu muammo dolzarbligicha qolmoqda. Ichimlik suv ta'minoti manhalarning ifloslanishi respublikada, Orol bo'yicha kasallikka chalinishning yuqori darajasiga sabab bo'lmoqda.

Uchinchidan, Orol dengizining qurib borish xavfi g'oyat keskin muammo, aytilish mumkinki, milliy kulfat bo'lib qoldi. Orol dengizi muammosi uzoq, o'tmishga borib taqaladi. Lekin bu muammo so'nggi o'n yilliklar mobaynida xavfli darajada ortdi. Markaziy Osiyoning butun hududi bo'ylab sug'orish tizimlarini jadal sur'atda qurish

ko'plab aholi punktlariga va sanoat korxonalarga suv berish borohanda keng ko'lamdagi fojia - Orol halok bo'lishining sababiga ham aylandi.

Yaqin-yaqinlargacha cho'lu-saxhrolardan tortib olingan va sug'orilgan yerlar haqida dahdaba bilan so'zlanardi. Ayni chog'da ana shu suv Oroidan tortib olinganligi, uni «jonsizlantirib qo'yilganligi» xayolga kelmasdi. Endilikda Orol bo'yi ekologik kulfat hududiga aylandi.

Orol tangligi insoniyat tarixida eng yirik ekologik va gumanitar fojialardan biridir. Dengiz havzasida yashaydigan qariyb 35 mln. kishi uning ta'sirida qoldi. Biz 20-25 yil mobaynida Jahondagi eng yirik yopiq suv havzalaridan birining yo'qolib borishiga guvoh bo'lmoqdamiz. Biroq, bir avlodning ko'z o'ngida butun bir dengiz halok bo'lgan hol hali ro'y bergan emas edi. 1911-1962 yillarda Orol dengizining sathi eng yuqori nuqtada bo'lib, 53.4 m ni, suvning hajmi 1064 km³ ni, suvning yuzasi 66 ming km² ni va minerallashuv darajasi bir litr suvda 10-11 grammni tashkil etgan edi. Dengiz transport, baliq xo'jaligi, iqlim sharoiti jihatidan katta ahamiyatga ega bo'lgan. Unga Sirdaryo va Amudaryodan har yili deyarli 56 km³ suv kelib quyilar edi.

1994 yilga kelib Orol dengizidagi suvning satxi 32,5 metrga, suv hajmi 400 km³ dan kamroqda, suv yuzasining maydoni esa 32,5 km² ga tushib qoldi, suvning minerallashuvi ikki baravar ortdi.

Orolning sathi 20 metr pasayishi natijasida u endi yaxlit dengiz emas, balki ikkita qoldiq ko'lga aylanib qoldi. Uning sohillari 60-80km ga chekindi. Amudaryo bilan Sirdaryoning deltalari jadal sur'atlar bilan buzilib hormoqda. Dengizning suv qochgan tubi 4 mln. gektardan ortiqroq maydonda ko'rinish qoldi. Natijada yana bitta «qo'lbola» qumli-sho'rtoq sahroga ega bo'ldiq Shamol Orol dengizining qurib qolgan tubidan tuz va chang-tuzonni yuzlab km larga uchirib ketmoqda.

Orol dengizining qurib borishi va shu jarayon tufayli orol bo'yi mintaqasidagi tabiiy muhitning buzilishi ekologik fojia sifatida baholanmoqda. Chang va tuz bo'ronlarining paydo bo'lishi, faqat Orol bo'yida emas, balki dengizdan ancha nandagi bepoyon hududlarda yerlarning cho'lga aylanishi, iqlim landshaftning o'zgarishi bular ana shu fojia oqibatlarining to'liq bo'lmagan ro'yxatidir.

Orol bo'yida dengizning qurib borishi munosabati bilan xalqaro, keng ko'lamli ahamiyatga molik bo'lgan ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy va demografik muammolarning murakkab majmui vujudga keldi.

Orol dengizining qurib borishi va mintaqaning cho'lga aylanishi bilan bog'liq ekologik fojia bu havzada yashayotgan barcha xalqlarning dard alamidir.

Markaziy Osiyo davlatlari boshliqlarining 1993 yil mart oyida Qizilo'rdada bo'lib o'tgan uchrashuvi ana shu muammolarni xal qilish yo'lidagi turtki bo'ldi. Bu uchrashuvda Orol dengizi tangligini xal etish yuzasidagi birgalikda harakat qilish to'g'risida bitim imzolandi. Orol dengizi muammolari bo'yicha Davlatlararo Kengash va uning ishchi organi - Ijroiya Qo'mitasi, shuningdek, Orolni qutqarish xalqaro fondi tashkil etildi. Markaziy Osiyo respublikalari davlat boshliqlarining 1994 yil yanvarida Nukus shahrida bo'lib o'tgan ikkinchi uchrashuvda Orol dengizi havzasidagi ekologik vaziyatni yaxshilash yuzasidan yaqin uch-besh yilga mo'ljallangan, mintaqani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning aniq harakatlar dasturi tasdiqlandi. 1994 yil mart oyida Toshxovuzda bo'lgan uchinchi uchrashuvda Davlatlararo Kengashning ushbu dasturning bajarilishi haqidagi hisoboti tinglandi.

Orol muammosining butun keskinligini uni saqlab qolish yuzasidan kechiktirib bo'lmaydigan chora-tadbirlar ko'rish zarurligini tushungan holda, Markaziy Osiyo va mintaqaning ilmiy jamoatchiligi, xalqaro tashkilotlari 1995 yil 20 sentabrda Nukus shahrida Markaziy Osiyo davlatlari va xalqaro tashkilotlarning Orol dengiz havzasini barqaror rivojlantirish muammosi bo'yicha Deklaratsiyasini qabul qildilar. Deklaratsiya barqaror rivojlanish qoidalariga qat'iy amal qilishni nazarda tutadi va e'tiborni quyidagi g'oyat muhim muammolarni hal qilishga qaratadi:

- qishloq va o'rmon xo'jaligining yanada inuvozanatli va ilmiy asoslangan tizimiga o'tish;

- suv zaxiralaridan foydalanishning tejamli usullarini ishlab chiqish, sug'orishda va atrof-muhitni muhofaza qilishda takomillashgan texnologiyalarni qo'llash vositasida irrigatsiyaning samaradorligini oshirish;

- mintaqaning tabiiy zaxiralarini boshqarish tizimini takomillashtirish.

Pirovard natijada Orol tangligi barqaror rivojlanish, bu mintaqada yashayotgan odamlarning turmush darajasining pasayib ketishiga yo'l qo'ymaslik, kelajakda yosh avlod uchun munosib turmushni ta'minlash tamoyillari asosida hal qilish bo'yicha uzoq, muddatli strategiya va dasturi ishlab chiqish hamda ro'yobga chiqarish zarur.

To'rtinchidan, havo bo'shlig'ining ifloslanishi ham respublikada ekologik xavfsizlikka solinayotgan tahdiddir.

Mutaxassislarning ma'lumotlariga qaraganda, har yili respublikaning atmosfera havosida 4 mln. tonnaga yaqin zararli moddalar qo'shilmoxda. Shularning yarmi uglerod

oksidiga to'g'ri keladi. 15 foizni uglevodorod chiqindilari, 14 foizni oltinugurt qo'sh oksidi, 9 foizini azot oksidi, 8 foizini qattiq moddalar tashkil etadi va 4 foiziga yaqini o'ziga xos o'tkir zaharli moddalarga to'g'ri keladi.

Atmosferada uglerod yig'indisining ko'payib borishi natijasida o'ziga xos keng ko'lanidagi issiqxona effekti vujudga keladi. Oqibatda Yer havosining o'rta harorati ortib ketadi.

Arid mintaqasida joylashgan O'zbekiston Respublikasida tez-tez chang bo'ronlarini qo'zg'atib turuvchi, atmosferani chang-to'zonga chalg'atuvchi Qoraqum va Qizilqum sahralaridek yirik tabiiy manbaalar mavjud. So'nggi o'n yilliklar mobaynida Orol dengizining qurib borishi tufayli chang va tuz ko'chadigan yana bir tabiiy manha paydo bo'ldi.

80-yillarning boshlarida qo'shni Tojikiston alumin zavodi ishga tushirilishi munosabati bilan Uzbekistoning Surxondaryo viloyatiga qarashli ko'plab tumanlarida ekologik jihatdan tang ahvol vujudga keldi. Zavod atmosferaga ko'p miqdorda fluorli vodorod, uglerod oksidi, oltinugurt gazi, azot oksidlari chiqarib tashlamoqda. Vodiyning yuqori qismida, Tojikiston O'zbekiston bilan chegarasida joylashgan zavodning chiqindilari tog'dan vodiy tomonga esadigan shamol bilan undan uzoqlarga, asosan respublikaning chegaradosh tumanlari - Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Uzun, Denov, Oltinsoy tumanlari hududiga tarqalmoqda.

11.2. Tabiat va jamiyatning o'zaro munosabatlarida ekologik aspektlar

Ekologiyaga solinayotgan xavf Uzbekiston uchun, umuman butun Markaziy Osiyo mintakasi uchun naqadar yuqori ekanligini hisobga olgan holda hukumat va davlat atrof-muhitni himoya qilish, tabiiy zaxiralardan oqilona foydalanish masalalariga juda katta e'tibor bermoqda. Atrof-muhitni muhofaza qilishni ta'minlashga qaratilgan qonun hujjatlari qabul qilindi. O'zbekiston Respublikasining tabiatni muhofaza qilish borasidagi milliy tadbirlari boshqa davlatlar va xalqaro tashkilotlar bilan keng va har tomonlama hamkorlik qilish ishi bilan qo'shib olib borilmoqda. Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan oqilona foydalanishning turli jihatlarini tartibga soluvchi ko'plab xilma-xil xalqaro shartnomalar va bitimlar tuzildi.

O'zbekiston MDH davlat boshliqlarining 1992 yil 8 fevralda imzolagan bitimga muvofiq Kengashning to'la huquqli a'zosi. MDH davlatlarining ana shu ekologiya Kengashi doirasidagi hamkorligi a'zo davlatlarning atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida kelishib olingan, muvofiqlashtirilgan harakatlar qilish maqsadini ko'zlaydi.

Hozirgi paytda respublikada istiqbolga, ya'ni atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy zaxiralardan oqilona foydalanish bo'yicha 2005 yilgacha mo'ljallangan Davlat dasturi ishlab chiqilgan. Tabiatdan oqilona foydalanish va uni muhofaza qilish sohasidagi butun faoliyati ana shu dastur asosida tashkil etilgan. Dasturda respublika ekologik vaziyatni sog'lomlashtirish, yirik shaharlar va shahar aglomeratsiyalari kabilarda ekologik keskinlikka barham berish yo'llari belgilangan.

Ekologik xavfsizlikni kuchaytirishning hozirgi asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat.

1. Tegishli texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy qilish. Qishloq o'rmon va boshqa xo'jalik tarmoqlaridagi tabiiy jarayonlarning keskin buzilishiga olib keladigan barcha zararli kimyoviy moddalarni qo'llash ustidan qattiq nazorat o'rnatish. Havo va suv muhitini insonning hayotiy faoliyati uchun zararli yoki salbiy ta'sir etadigan moddalar bilan ifloslantirishni to'xtatish.

Qishloq xo'jalik ekinlarini, eng avvalo, g'ozani sug'orishda suvni tejaydigan texnologiyalarni keng joriy etish muhim ahamiyatga ega. Kollektor zovur suvlarini daryolar va suv omborlariga tashlashni tartibga solish va oqava suvlarni chiqarib yuborishni batamom to'xtatish zarur.

Sanoat korxonalarida atmosferaga, suv havzalariga va tuproqda ifloslantiruvchi hamda zararli moddalarni tashlaganlik uchun solinadigan maxsus soliqlardan keng foydalangan holda ma'suliyatni oshirish darkor. Ularda zamonaviy, samarali tozalash qurilmalari tizimini joriy etish kerak. Boshlang'ich xom-ashyodan tayyor, pirovard mahsulot olgunga qadar kompleks foydalanishga imkon beradigan yangi, zamonaviy, ekologik jihatdan samarali uskunalarni o'rnatish lozim.)

2. Qayta tiklanadigan zaxiralarni qayta ishlab chiqarishning tabiiy ravishda kengayishini ta'minlangan hamda qayta tiklanmaydigan zaxiralarni qat'iy mezon asosida is'temol qilgan holda tabiiy zaxiralarning hamma turlaridan oqilona foydalanish darkor.

Respublikaning foydali qazilmalaridan oqilona foydalanish - dolzarb masala. U atrof-muhitni muhofaza qilishning bosh omillaridan biridir. Foydali qazilmalarni olish va qayta ishlash chog'ida katta isrofgarchiliklarga yo'l qo'yilmoqda. Boshlang'ich xom ashyodan to'liq foydalanmaslik hollari mavjud. Eskirgan uskunalarni almashtirish, yangi texnologiyalarni joriy etish, ayrim sexlar, uchastkalar va butun boshli zavodlarni rekonstruksiyalash asosida foydali qazilmalarni sanoat usulida yanada to'liq va oqilona qazib olish muhim vazifa bo'lib turibdi. Atrof-muhitni muhofaza qilish nuqtayi nazardan qaraganda, tog'-kon sanoatining chiqindilarini o'zlashtirishni yanada

kengaytirish hamda buzilgan yerlarni qayta yaroqli holga keltirish muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

3. Katta hududlarda tabiiy sharoitlarni tabiiy zaxiralardan samarali va kompleks foydalanishni ta'minlaydigan darajada aniq maqsadga qaratilgan, ilmiy asoslangan tarzda o'zgartirish (daryolar oqimini tartibga solish hamda suvlarni bir havzadan ikkinchisiga tashlash, yerning namini qochirish, suv chiqarish tadbirlarini va boshqalarni amalga oshirish) lozim.

4. Jonli tabiatning butun tabiiy genofondini madaniy ekinlar va hayvonlarning yangi turlarini ko'paytirish hisobiga boshlangich baza sifatida saqlab qolish kerak.

5. Shaharsozlik va tumanlarni rejalashtirishning ilmiy asoslangan, hozirgi zamon urbanizatsiyasining barcha salbiy oqibatlarini bartaraf etadigan tizimini joriy etish yo'li bilan shaharlarda va boshqa aholi punktlarida aholining yashashi uchun qulay sharoit yaratish zarur.

6. Ekologik kulfatlar chegara bilmasligini nazarda tutgan holda Jahon jamoatchiligi e'tiborini mintaqaning muammolariga qaratish lozim. Orol muammosi bugungi kunda chinakam keng ko'lamli, butun sayyoramizga daxldor muammo bo'lib qolganligi, uning ta'siri hozirning o'zidayoq biologik muvozanatni buzayotganligini, bepoyon hududlarda aholining genofondiga halokatli ta'sir ko'rsatayotganligini nazarda tutish lozim.

Xalqaro tuzilmalarning zaxiralari, imkoniyatlari va investitsiyalarini ana shu muammolarni xal qilishga jalb etish -birinchi darajali vazifalar.

Atrof-muhitni muhofaza qilish borasidagi yuqorida tilga olingan ta'sirchan chora-tadbirlarni ro'yohga chiqarish yaqin vaqt ichidayoq oldingi tizimlarvdan yosh respublikaga meros bo'lib qolgan ekologiya sohasidagi ko'pgina illatlar, kamchiliklar va xatolarni bartaraf etish imkoniyatini yuzaga keltiradi. Shuningdek, keng ko'lamdagi ekologik tanglik tahdidini barham toptirish, respublika aholisi uchun, jismonan sog'lom yosh avlodning dunyoga kelishi va rivojlanishi uchun zarur shart-sharoitlar hamda ekologiya jihatidan musaffo hayotiy muhit yaratish imkonini beradi.

11.3. Tabiatni huquqiy muhofazalash qonunchiligi

XXI asrda insoniyat oldida o'ta muhim va ulkan muammolar paydo bo'ladi. Yerda hayotning bo'lishi ularni xal qilishga bog'liq. Bu muammolar tabiiy muhitning o'zgarishi, biosferaning ifloslanishi, xom ashyo, energetika va oziq-ovqatlar krizislari bilan bog'liq.

O'zining yashashi uchun tabiiy muhitga moslashadigan hayvonlardan farqli o'laroq, inson o'zining yashashi uchun tabiatga faol aralashib, muhitni o'zgartiradi va u bilan munosabatda bo'lish uchun yangi shakllarni yaratadi

O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilish jamiyati 1962 yil mart oyida tashkil etilgan. Surxondaryo viloyat bo'limi 10 avgust 1962 yilda tuzilgan. 1978 yilda Gidrometeorologiya va tabiiy muhit nazorati Davlat qo'mitasi tuzilgan. 1990 yil 20 iyunda O'zbekiston tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasiga aylantirildi.

Agar Yerdada odamlar soni bir necha million miqdorda qolsa edi, ularning yashashi uchun tabiatga ko'rsatgan zarari ham kam ta'sir qilgan bo'lardi. Biroq, bizning planetamizda eramizning uchinchi ming yilligiga aholining o'sishi demografik portlash darajasiga keldi: eramizdan avval $3 \cdot 10^3$ kishi bo'lgan bo'lsa, XII asrda 600×10^6 kishi 1976 yilda 4×10^9 kishi, 2000 yilga $6.0 \cdot 10^9$ kishi bo'ldi. Bunday holat kishilik jamiyatining yashash sharoitini va tabiatni o'zgartirishga keskin turtki bo'ladi.

Aholisi 1 mln. kishi bo'lgan zamonaviy shaharning massa va energiya almashinuvini ko'rib chiqamiz. Shaharning sutkalik umumiy chiqindisi 1000 tonnani, yiliga $183 \cdot 10^6$ tonnani tashkil etadi. Aholisi $3 \cdot 10^6$ va $11 \cdot 10^6$ kishi bo'lgan shaharlar ham bor. Shaharlarning ko'payishi va doimiy o'sib boruvchi shaharlar aholisi insoniyat va tabiat o'rtasidagi qarama-qarshilikning chuqurlashishiga olib keladi. Bu xavfsirashlar xom-ashyo (oxirgi 25 yilda odamlar butun insoniyat tarixi davomida ishlatilgan xom-ashyo miqdoriga teng xom ashyodan foydalanilgan), energetik resurslar (neft va gaz tutash arafasida, dunyoning yirik daryolarida qurilgan elektrostansiyalar energiyaga bo'lgan ehtiyojni qondira olmaydi), oziq-ovqat mahsulotlari (masalan, oxirgi 100 yil ichida Yer aholisi 2,6 marta, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi-atigi 2,2 marta oshdi, yer sharida $500 \cdot 10^6$ kishi, shu jumladan $200 \cdot 10^6$ bola ochlikda kun kechiradi) tanqisligi bilan asoslangan.

Yerdada inson hukmronlik qilgan davrdan beri kishilarning nafas olishi uchun zarur bo'lgan kislorod ajratib chiqaradigan yerning «o'pkasi» hisoblangan o'rmonning 2/3 qismi nobud qilindi. 200 turdagi hayvonlar va parrandalar qirib tashlandi, qishloq xo'jaligi uchun yaroqli bo'lgan 20% yer maydoni eroziyaga duchor bo'ldi. Sanoati rivojlangan mamlakatlarda mineral va energetik resurslar, chuchuk suv va havoda kislorod tanqisligi sezilmoqda. Sanoat va transportning, energetikaning rivojlanishi, qishloq xo'jaligini sanoat asosiga o'tkazish va kimyolashtirish atrof-muhitni yangi,

ilgari noma'lum moddalar bilan ifloslanishiga olib keladi. Bularning hammasi insonning uning yashash muhiti bilan vujudga kelgan ekologik aloqasining buzilish xavfini tug'diradi.

Huquqni saqlash chegaralari ichki va tashqiqa bo'linadi. Huquqiy himoyalashning ichki chegaralari tabiiy dunyodan ijtimoiy dunyoga o'tgan tabiiy elementlariga: foydali qazilmalar, suv havzalaridan olingan suv, qazilgan tuproq, otilgan hayvonlar, qushlar va boshqalar. Shu obyektlar uchun insonning tabiat bilan aloqasi uziladi, ularni tovar moddiy boyliklarga o'tkazadi.

Huquqiy himoyaning tashqi chegaralari odamlar yashaydigan yer tabiati, shu jumladan o'zida Yerning ta'sirini sezadigan va odamning yashash muhiti holatiga ta'sir ko'rsatadigan (masalan, Yerning su'niy yo'ldoshlarini, kosmik havo kemalarini uchirish paytidagi hodisalar) yer atrofidagi bo'shliqni tashkil etadi.

Huquqiy himoyalashning tabiiy obyektlari milliy, xalqaro, regional va globalga bo'linadi.

¹ Tabiatni saqlash qonunchiligiga asosan saqlashning tabiiy obyektlarga yer, uning boyliklari, suv, o'rmon, hayvonot dunyosi, atmosfera havosi kiradi. Bularning hammasi inson yashashi uchun tabiiy muhit bo'lgan biosferani tashkil etadi. ¹

O'zbekistonda atrof-muhitni himoya qilishning huquqiy asoslari-tabiatni saqlash huquqiy me'yorlaridan, ya'ni qonunlardan va qonun mohiyatiga ega bo'lgan aktlardan iborat.

Atrof muhit holati yangi texnologiyalar va mashinalar yaratuvchilardan ekologiya masalalariga e'tiborni talab qiladi. Har qanday texnik yechim texnik va iqtisodiy shartlarigina emas, balki ekologik aspektlarni ham hisobga olgan holda qabul qilinadi. Loyihaviy yechimlar albatta ekologik ekspertizadan o'tkazilishi kerak, yangi yaratilayotgan texnologik jarayonlar, mashina-uskunalar va materiallar ularni jori etishda xalq xo'jalik samarasi bilan bir qatorda yuqori ekologik xavfsizlik darajasini ta'minlashi kerak.

Atrof muhitning huquqiy me'yorlari turidan biri - qonun kuchiga ega bo'lgan texnik me'yorlar va standartlardir (masalan, SanPin 0066-93. «Aholi punktlarida havo sifatini nazorat qilish qoidalari»; GOST 17.0. 04-90. «Sanoat korxonasi ekologik pasporti»).

Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan aholi punktlarida atmosfera havosini ifloslantiruvchi moddalar chegaraviy yo'l qo'yiladigan konsentratsiyasining sanitariya me'yorlari tasdiqlangan. Aholi punktlaridagi atmosfera havosini ifloslantiruvchi moddalarni aniqlash usullari ishlab chiqilgan, turar joy uylan qurilishlarida yo'l qo'yiladigan shovqin darajasi qiymatlari, turar joy qurilishlari hududida infratovush va past chastotali shovqinning yo'l qo'yiladigan darajasi belgilangan. Gidrometeorologiya va tabiiy muhitni nazorat qilish bo'yicha davlat qo'mitasi quyidagilarni ishlab chiqqan: Havoni muhofazalash chora-tadbirlarini kelishish, ekspertizadan o'tkazish va loyihaviy yechimlar bo'yicha atmosferadagi ifloslantiruvchi moddalar chiqarishga ruxsatnomalar berish to'g'risidagi yo'riqnoma, korxonalarning atmosfera chiqindilaridagi zararli moddalar konsentratsiyasini hisoblash metodikasi, «Noqulay meteorologik sharoitlarda chiqindilarni tartibga solish», atmosferaning ifloslanishini hisoblashning unifikatsiyalashgan dasturi (ekolog - 1992 yil. SNII proyekt).

Respublikada tabiatni muhofazalash, tabiiy resurslardan ratsional foydalanish va qayta ishlab chikarish bo'yicha butun mas'uliyat Davlat tabiatni muhofazalash qo'mitasiga yuklatiladi.

O'zbekiston tabiatni muhofazalash qo'mitasi qoshida atrofni muhofaza qilish muammolarini chuqur tahlil qilish va ularni hal etish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish uchun olimlar, jamoat va davlat arboblariidan iborat jamoatchilik kengashi tashkil etilgan.

Davlat qo'mitasining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Atrof muhitning holati va foydalanish usridan davlat nazorati, shu jumladan, tabiatni muhofazalash me'yorlarini buzuvchi sanoat obyektlarini qurish va ishlatishni man etish huquqi berilgan.

2. Vazirliklar va idoralar faoliyatini muvofiqlashtirish, tabiatdan foydalanish sohasida yagona ilmiy-texnik siyosat ishlab chiqish va o'tkazish.

3. Ekologik me'yoriyliklar, qoidalar va standartlarni tasdiqlash.

4. Yangi texnika va texnologiya, shuningdek korxonalar qurilish loyihalari va rekonstruksiya bo'yicha davlat ekologik ekspertizasini o'tkazish.

5. Moddalarni atmosferaga chiqarishga, chiqindilarni yo'qotishga, suvdan foydalanishga, atmosfera havosini ishlatishtga, Yerlarni ajratishga, aholini ekologiya bo'yicha tarbiyalashga ruxsatnomalar berish.

6. Tabiatni muhofazalash bo'yicha xalqaro hamkorlikni rejalashtirish va amalga oshirish.

Tabiatni muhofaza qilish qonunini buzganlik uchun quyidagi choralarni qo'llash ko'zda tutilgan:

- moddiy-tabiatni muhofaza qilish qonunini buzgan shaxslarga jarima solish;
- ma'muriy – ogohlantirish, yetkazilgan ziyonni bartaraf etish, ma'lum bir turdagi faoliyat bilan shug'ullanishdan maxrum etish;
- jinoiy javobgarlik - O'zbekiston Respublikasining Jinoyat kodeksi bilan tartibga solinadi (1.4.8 yilgacha ozodlikdan mahrum qilish). Tabiatni muhofazalash qonunini buzganlik uchun javobgarlik tabiatni muhofaza qilish qonunini buzish oqibatlarini va tabiiy muhitga zarar yetkazishdan iborat bo'lib, aybdorlarga nisbatan majburiy choralar ko'riladi.

11.4. Atmosferani himoya qilish

Yer kurrasini o'rab olgan havo qoplami atmosfera deyilib, Yerning landshafti hayotida juda muhim vazifani bajaradi. Atmosfera Yerning tirik organizmlarini turli ultrahinafsha nurlaridan saqlaydi. Agar atmosfera bo'lmaganda edi, unda yer yuzasi kechqurun - 100° soviib, kunduzi 100°C isib ketgan bo'lar edi. Faqat atmosfera tufayli Yerdan hayot mavjud, aks holda u oy singari hayotsiz bo'lib qolar edi. Atmosfera tabiatning eng muhim elementlaridan biri bo'lib, tirik organizmning yashashi uchun juda ham zarurdir. Har bir kishi bir sutkada 1 kg ovqat, 2 l suv iste'mol qilsa, nafas organlari orqali 25 kg havoni yutadi. Toza havo, shuningdek, o'simlik, hayvonlar va qishloq xo'jalik ekinlari uchun ham zarur. Atmosfera havosi har xil gazlarning mexanik aralashmasidan iborat: azot - 78%, kislorod 21%, argon - 0,93% va karbonat anhidrid -0,03% dan iborat.

Yerning sun'iy yo'ldoshlari, raketalar va kosmonavtlarning ma'lumotiga ko'ra atmosferaning 100 km baland qismida ham uning tarkibida suv bug'larini, azot, azon, ammiak, vodorod, geliy, neon, kseon, krepton gazlaridan iborat. 1000-2000 km balandlikda atmosfera asosan kislorod va azotdan, undan yuqorida - 2500 km gacha bo'lgan qismida geliy, gaz va 2500 km dan yuqorida eng yengil gaz vodoroddan iborat. Atmosferaning ifloslanishi deganda uning tarkibida tabiiy holda har xil gazlar, qattiq

zarrachalar, changlar, radioaktiv changlar, tuz zarrachalari, suv bug'lani va b.q. 47-rasmda atmosferani ifloslovchi omillar ko'rsatilgan.

AQSH da atmosfera havosining ifloslanishida transportning xissasi 60%, sanoat xissasi esa 17% bo'lsa, IES da sanoatning xissasi 60% ni, transport 13% ni tashkil etadi. Nyu-York, Los-Anjeles, Tokio shaharlarida atmosfera havosining ifloslanishida avtomobillar hissi 90% ga yetadi.

AQSH olimlarining ma'lumotlariga ko'ra "Shatll" kosmik apparatini orbitaga chiqargan raketa atmosferaning yuqori qatlamiga 300 t aluminii oksidini, oq poroshokka o'xshash modda chiqargan.

Fransiyadagi birgina "Elektrisitied Frans" IESida bir oyda 51000 t ko'mir yoqiladi, oqibatda har kuni stansiya mo'virlaridan 33 t sulfid anhidrid gazi, 250 t kul va qurum havoga chiqadi. Masalan, 1 t cho'yan ro'dasini ajratib olish uchun 150 m³, 1 t po'lat olish uchun 35-70 m³, 1 t atsetelin olish uchun 3600 m³ kislorod sarflanadi.

Atmosferaning ifloslanishida tog'-kon sanoati, maishiy-kommunal xo'jaligi ham ishtirok etadi. Toshkent shahrida sutkada 20 mln. m³ ishlangan, iflos va tarkibida (4%) CO₂ bo'lgan havo atmosferaga chiqariladi.

Toshkent shahrining (aholisi 2,5 mln) bir sutka ichida qabul qilib oluvchi moddalar va atmosferaga chiqariluvchi moddalar, gazlar, 48-rasmda keltirilgan. BMT ning ma'lumotiga ko'ra, hozir dunyoda yiliga sigaret chekilishi natijasida atmosferaga 10,5 t kadmii, 14,8 t qo'rg'oshin, 48,4 t mis, 203,5 t rux, 966 t marganes va boshqa zararli moddalar chiqariladi.

Atmosfera havosining inson organizmiga ta'siri. Bir kishi o'rtaacha bir kecha-kunduzda 25 kg havo bilan nafas oladi. Havo tarkibidagi zararli chang, qurum va zararli gazlar kishi organizmida to'planaveradi va oqibatda har xil kasalliklarni: astma, ko'z kasali, jigar sirrozi, qon bosimi, rak, bronxit, o'pka kasalligi, yo'tal kasallarining ko'payishiga sabab bo'ladi, nafas olish yo'llarini, yurak qon tomiri sistemasini shikastlaydi. Agar havoda oltingugurt oksidi ko'p to'planib qolsa odamlarda bronxit,

gastrit, o'pka kasalliklarini vujudga keltiradi. Uglerod oksidining havoda ko'payishi natijasida kishi organizmida gemoglobin kamayadi, yurak, qon-tomir sistemalan buziladi, ateroskleroz kasalligi ko'payadi, bosh aylanadi, yurak tez urib, uyku buziladi, odam tajang bo'lib qoladi. Respublikamizda atmosferaning ifloslanishi tufayli: bronxit, astma, rak, o'pka kasalliklari ko'payib, tug'ilayotgan bolalar o'limi ko'p va bir qismi esa defekt bilan tug'ilmoqda.

Atmosfera ifloslanishining suvga ta'siri. Atmosferaning changlar, qurumlar, tutunlar, qattiq zarrachalar va zaharli gazlar bilan ifloslanishi sayyoramiz suv resurslariga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada Respublikamiz daryo suvlarining sifati pasayib, ichimlik sifatida foydalanish davlat standartiga to'g'ri kelmay qolayapti.



48-rasm. Toshkent shahrining ishlatiluvchi va ishlatilgan moddalar

Atmosfera ifloslanishining o'simliklarga ta'siri - o'simliklarni va qishloq xo'jalik ekinlarini me'yori o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Oltinugurt gazi, xlor, uglevodorod birikmalari, margimush, surma, flor yana qaytib Yer yuzasidagi o'simlik barglariga, tuproq va suv orqali esa ikdiziga o'tadi, o'simliklar zaharlanib, ularda modda va energiya almashinishi buziladi, o'simliklar kasallanadi, quriy boshlaydi, qishloq xo'jalik ekinlari va mevali daraxtlar kam hosilli bo'ladi. Misol:

Tursunzoda shahridagi aluminiy zavodidan chiqayotgan zaharli gazlarning ta'sirida Surxondaryo vohasidagi bog' va uzumzorlarning, Dashnobod anorining mevasini sifatini pasaytirib, kam hosilli bo'lib qurib ketayapti.

Atmosferaning ifloslanishi hayvonlarga ham salbiy ta'sir etib, ularning zaharlanishiga, ba'zan esa nobud bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Hayvonlar iflos atmosfera havosidan nafas olganda uning organizmida zaharli gazlar va changlar - flor, molibden, ko'rg'oshin va surma elementlari yig'ilib, so'ngra uni kasallanib, o'lishiga sabab bo'ladi.

Atmosfera ifloslanishining iqtisodiy zararlarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

a) Atmosferaning ifloslanishi tufayli materiallarning yemirilishi va korroziyaga uchrashi (binolar, inshootlar, metallar yemiriladi, kiyim-kechak, gazmollarning bo'yoqlari buziladi, qadimiy tarixiy yodgorliklar nuraydi).

b) Atmosfera havosining ifloslanishi korxona asbob-uskunalarining kapital remontigacha foydalanish muddatini o'rtacha hisobda 1.5 barobar kamaytiradi.

v) Atmosferaning ifloslanishi natijasida juda ko'p og'ir kasalliklar vujudga kelmoqda, odamlar jismoniy va ruhiy kasalliklarga uchranoqda, achchiq tuman (smog) dan ko'plab odamlar kasal bo'lmoqda.

g) Atmosfera havosining ifloslanishidan qishloq xo'jalik ekinlari ham katta zarar ko'radi.

d) Atmosferaning ifloslanishi natijasida vujudga kelgan achchiq tutundan avtomobillarning yurishi, samolyotlarning uchishi qiyinlashib, juda ko'p avanyalar bo'ladi.

ye) Atmosferaning ifloslanishi yarim o'tkazgichlar juda aniq, priborlar, vaktsina va antibiotiklar ishlab chiqarishni juda qiyinlashtirib yuhormoqda. Chunkiular faqat toza havoli rayonlarda ishlab chiqariladi.

j) Zavod va fabrikalardan chiqadigan atmosferani ifloslovchi har xil gazlar, sement changlari, rux, qo'rg'oshin, qalay, flor, molihden juda qimmatli xom ashyolar hisoblanadi, ko'pchiligi bekorga atmosferaga chiqib ketmoqda. Agar ularni maxsus inshootlar qurilib, ushlab qolinsa, u taqdirda birinchidan atmosfera kam ifloslanadi, ikkinchidan esa behuda sarf bo'layotgan xom ashyo iqtisod qilinib qoladi.

Atmosfera o'z-o'zini tabiiy tozalash xususiyatiga ega. Ulardagi yog' inlar iflos moddalarni yutadi, shamollar havodagi ifloslovchi moddalarni uchirib, bir joyda to'planishga yo'l qo'ymaydi, tuproqda yoki suv yuzasiga tushgan iflos moddalar esa reaksiyaga kiradi va oqibatda neytrallashib qoladi. Lekin sanoat, ayniqsa yoqilg'i sanoati taraqqiy etgan, transport rivojlangan, qishloq xo'jaligi mashinalashgan va kimyolashgan, aholining ko'payib, urbanizatsiya jarayoni kuchayayotgan bizning asrimizda atmosferaning sun'iy ifloslanishi tabiiy tozalanishga nisbatan ustunlik qilmoqda.

Shu sababli atmosfera o'z-o'zini tabiiy holda tozalaydi deb xotirjam bo'lish juda katta salbiy oqibatlarni chiqarishi mumkin. Shuning uchun atmosferaning sun'iy ifloslanishidan tozalash yo'llarini joriy etish, uning oldini olish bugungi kunning asosiy vazifasidir. Bularga bir necha chora-tadbirlar mavjud, ularning eng muhimlari quyidagilardir:

1. Tutun chiqaruvchi quvurlar qancha balandroq qurilsa, atmosfera ifloslanishining oldini olishning eng qadimiy yo'lidan biridir-iflos chang va gazlar keng maydonga yoyilib, uning konsentratsiyasi kamayadi. Misol, balandligi 100 m bo'lgan quvurdan chiqayotgan chang va gazlar radiusi 20 km bo'lgan mintaqaga tarqalsa, balandligi 250 m bo'lgan quvurdan chiqqan chang, gazlar radiusi 75 km mintaqaga tarqaladi.

2. Pechlarda ko'mir, torf, qoramoy yoqishning o'rniga elektr energiyadan, gazlardan foydalanilsa - atmosferaga chang, qurum, tutun va zararli gazlar kam chiqariladi. Respublikamiz olimlarning ma'lumotiga ko'ra ko'mir bilan ishlovchi korxonalar gazga o'tkazilsa, havoga chiqariladigan olingugurt gazi miqdori 1000 marta, uglerod oksid miqdori 2000 marta, azot oksidlari miqdori 5 marta kamayadi.

3. Sanoat korxonalarda zararli moddalarni tozalovchi uskunalar qurish. Bunda atmosferani ko'plab ifloslovchi chang, qurum, tutun va zaharli moddalarni atmosferaga chiqarishdan oldin ularning zararli ta'sirini yo'qotadigan tozalash uskunalari yasab, ushlab qolishga va ulardan qayta foydalanishga erishish zarur.

Respublikamizda 1000 dan ortiq atmosferani ifloslovchi yirik va o'rtacha korxonalar bor. Ulardagi havoning tozaligini saqlashga qaratilgan chora-tadbirlar zamon talabiga javob bermaydi. Natijada o'sha korxonalarda yiliga 4,5 mln. t qattiq va gazsimon zararli moddalarning 35% atmosferaga chiqib uni ifloslantirmoqda. Kimyo korxonalari yiliga atmosferaga 120 ming t uglevodorod, 40-50 ming t uglerod oksidi, chang, 20-25 ming t olingugurt gazi, azot gazlarini chiqarib, Chirchiq, Farg'ona, Qo'qon, Samarqand, Navoiy, Toshkent shaharlari ifloslamoqda.

O'zbekiston Respublikasidagi qora va rangdor metallurgiya zavodlari (Olmalik, Bekobod) tozalovchi uskunalarining samarali ishlamasligi natijasida yiliga atmosferaga 220 ming t iflos moddalar chiqarilmoqda, uning 90% i olingugurt gazi. Vazifa shu korxonalarning ishlash jarayonida yangi zamonaviy texnika bilan jihozlangan tozalovchi uskunalar qurishdir. Natijada, jumxuriyatimiz havosi musaffo bo'ladi, va ushlab qolgan moddalardan xalq xo'jaligida qayta foydalanish tufayli juda katta foyda olish mumkin.

4. Atmosfera havosini toza saqlashning muhim bir yo'li - bu sanoat korxonalarida, kommunal xo'jalikda ishlab chiqarish texnologiyasini o'zgartirish, chiqindisiz texnologiya joriy etishdir. Misol: kabelni sintetik qoplama bilan o'raydigan yangi texnologiyasiga o'tish orqali odam organizmi uchun zararli bo'lgan qo'rg'oshinning atmosferaga chiqishi yo'qotildi. Olmalik, kimyo zavodida mis ishlab chiqarishda yangi texnologiyani qo'llash - atmosferaning ifloslanishini keskin kamaytirdi va yiliga 30 ming tonna olingugurt gazi ushlab qolinayapti.

5. Shaharlar havosining ifloslanishini kamaytirishda yer osti termal suvlardan foydalanish yaxshi natijalar berayapti (Kamchatkada, Kuril orollarda, Kavkazda, O'rtacha Osiyoda, Kizlyar, Toshkent va Izberbosh shaharlarida issiq suv harorati 90°C dan ortiqroqdir). Bunday suvlardan shahardagi maishiy-kommunal xo'jalik va sanoat korxonalarini isitish mumkin.

6. Atmosfera havosini toza saqlashda avtotransport gazlarini, dudlarni kamaytirish juda muhimdir. Avtotransport atmosferaga o'rtacha zaharli gaz chiqaradi. Gazlarni kamaytirish uchun benzin o'rtacha gaz va elektromobillarga o'tsak, atmosfera ancha toza saqlanadi. Misol, Toshkent shahrida 1978 yildan beri benzin o'rtacha quyquqlashgan propan-butan yoqilg'isi ishlatilmoqda.

7. Shahar va qishloqlar havosini sog'lomlashtirishda va atmosferani ifloslashdan saqlashda ishonchli usul - yashil o'simliklar iflos havoni filtrlaydi, barglarida changni ushlab qoladi, havo haroratini pasaytiradi, karbonat angidridni yutib, kislorodni ishlab (fotosintez) beradi. Ma'lumki, daraxtlar, butalar va o'tlar shahar ichidagi changning 80% ini, sulfat angidridning 60% ini ushlab qoladi. Bo'yi 25 metrli bitta 80-100 yoshli buk daraxti bir soatda 2 kg karbonat angidridni yutib, 2 kg kislorod ishlab beradi. 1 gektar qayinzorlar 32 t changni ushlab qoladi.

11.5. Litosferani muhofaza qilish

Litosfera - Yerning yuza qatlami bo'lib, qalinligi 30-40 km. Bu qatlamning yuqori qismi biosfera tarkibiga kiradigan tuproqdir, unda tirik organizmlarning hayot faoliyati bilan bog'liq ko'p sonli fizik, kimyoviy va biologik jarayonlar kechadi. Litosferada sanoatning ishlashi uchun asosiy xom ashyo manbalari – ko'mir, neft, gaz, turli ruda va noruda foydali qazilmalar to'plangan.

Keyingi yuz yillikda sanoatning rivojlanishi natijasida planetaning mineral resurslaridan jadal foydalanilmoqda. Shunday usulda mineral xom ashyodan foydalanish katta miqdordagi chiqindilar va ularni qayta ishlashning turli bosqichlaridagi chiqindilar - konchilik korxonalarida tashish vaqtida va qayta ishlash korxonalarida. Chiqindilar miqdori ko'p hollarda olingan mahsulotdan ko'p bo'ladi. 11-jadvalda 2000 yilgacha bo'lgan davrgacha Jahonda ishlab chiqarish chiqindilari va ularning hajmlari keltirilgan.

Atrof-muhitga tushadigan qattiq chiqindilar uchta toifaga bo'linadi: sanoat, qishloq xo'jalik va shahar xo'jaligining maishiy chiqindilari. Sanoat chiqindilarining asosiy qismi kon va kon-kimyos (uyumlar, shlaklar va h.k.), qora va rangli metallurgiya (shlak, shlamlar, chang va h.k.), metallni ishlash korxonalari (chirindi, brakka chiqqan buyumlar va h.k.), o'rmon va yog'ochga ishlov berish sanoati (yogoch tayyorlash chiqindilari, yog'och qipig'i, mayda bo'lakchalari va h.k.), issiqlik elektr stansiyalari energiya xo'jaligining (kul, shlaklar va h.k.), kimyo va turdosh sanoat tarmoqlari (fosfogips, ogarka, shlaklar, shlamlar, shisha siniqlari, sement changi), organik ishlab chiqarishlar (rezina, plastmassa va h.k.), oziq-ovqat (suyak, jun va h.k.), yengil, to'qimachilik va paxta sanoati, mineral va organik paxta, chang, shlam, paxtani tozalagandan keyin organik va mineral iflos aralashmalar va boshqalar).

11-jadval.

Chiqindi va ularning hajmlari, mln. t.

	Chiqindi turlari	Ener- giyadan	Sanoatdan	Qishloq, xo'jaligi dan	Maishiy xizmat	Jami
1	Atmosferani asosiy ifloslantiruvchi gazlar	17326 43980	47 226	1460 3780	837 2773	19706 50759
2	Atmosfera tashlanadigan qattiq Zarrachalar	133 284	91 382	14 42	3 13	241 721
3	Qattiq chiqindilar		4000 12000		1000 3000	5000 15000

4	Ko'mir vodorodi (uglevodorod)	42140 57	14 57	9 27	4 20	69 244
5	Organik chiqindi			4500 13000	30 50	4530 13050
6	Yig'indisi	17501 44404	4152 12665	15383 40849	2090 6176	391 104094

Izoh: suratda keltirilgan raqamlar 1970 yilgi, maxrajdagi 2000 yildagi.

Hozirgi vaqtda shahar xo'jaligining maishiy chiqindilarini utillashtirish muammosi tobora jiddiy tus olmoqda. Har yili bir nafar shahar aholisidan singan shisha, metall buyumlar, qog'oz, plastmassa va ovqat qodiqalaridan iborat 300 kg axlat chiqadi. Ishlab chiqarishning ko'pgina qattiq chiqindilari o'simliklarga, hayvonlarga va odamlarga katta zarar keltiradi. Masalan, fosfogips uyumlari (fosforli o'g'itlar olingandan keyingi qattiq chiqindilar) azot suvlarni ifloslantirishi va zaharlashi mumkin. Ishlab chiqarishning ba'zi chiqindilari tarkibida xrom, qalay, surma va boshqa zaharli moddalarning birkmalari bor, ular tuproqdan o'simliklar va hayvonlar orqali odam organizmiga tushadi. Kanserojen xossalarga ega bo'lgan asbest changining ajralishi juda xavfli. Shuning uchun sanoat tomonidan xom ashyoni tejimli sarflash va chiqindilarni umuman kamaytirish, hosil bo'lgan chiqindilarni foydali mahsulotlarga qayta ishlash choralari qurilmoqda.

Zaharli kimyoviyatlar paxtani, sholini, makkajo'xori, bug'doy va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashishda va urug'lik chigitni himoyalashda qo'llaniladi. Ma'lumki, hasharotlar, o'rgamchaklar, kemiruvchilar, zamburug, virusli va bakterial, vilt kasalliklar yetkazgan zarar juda katta, yalpi hosilning 10-20% ini yo'q qiladi. Dunyoda hozirgi paytda qishloq xo'jaligida zararkunandalarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar 100 mingdan ortiq shulardan 50% i yadokimyoviyatlar - pestitsidlarga to'g'ri keladi. Hozirgi paytda dunyoda yiliga 4 mln t pestitsid ishlab chiqariladi. O'zbekistan Respublikasida yiliga 135-140 ming t. zaharli kimyoviyatlar ishlatiladi.

Butun dunyo bo'yicha har gektar qishloq xo'jalik maydoniga 1 kg pestitsid to'g'ri kelsa, G'arbiy Yevropada 3 kg, Yaponiyada 11 kg, Rossiyada 23 kg, O'zbekistonda 35 kg ni tashkil etadi. Respublikamiz xalq xo'jaligida zararli hasharotlarga qarshi kimyoviy moddalar, kanalarga qarshi akaritsidlar, zamburug'larga qarshi - gerbitsidlar, bakteriyalarga qarshi - zootsidlar kabi zaharli kimyoviy preparatlar ishlatilmoqda

Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan zaharli kimyoviyatlar tez parchalanmaydi, o'z xususiyatini uzoq, vaqt saqlab, biosferada moddalar almashinuvida qatnashadi. Pestitsidlar ma'lum miqdor tuproqda, suvda, havoda ular orqali o'simlik, hayvon va inson organizmida to'planadi. Okean suvlaridagi pestitsidlar, xususan DDT ozuqa zanjiri tufayli planktonga, undan baliqlarga, so'ngra baliqlar bilan ovqatlanuvchi qushlarga o'tib, ular organizmida ko'p to'plana boradi. Natijada, pestitsidlarning tarqaladigan maydoni tobora kengayaveradi. Shuning uchun DDT ning ma'lum miqdordagi konsentratsiyasi Antarktidada yashovchi pingvinlar organizmida borligi aniqlandi. Hozir biosferada 4,5 mln. t DDT yig'ilgan bo'lib, jon boshiga 1 kg dan to'g'ri keladi.

Zaharli kimyoviyatlar tuproq, suv, havo orqali o'simliklarga, ular orqali hayvonlarga, undan go'sht, sut mahsulotlari orqali odamlarga o'tib inson organizmida to'planib, har xil kasalliklarga sababchi bo'lmoqda, nasldan-naslga o'tib, naslga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ma'lumotlarga ko'ra, Rossiyada geksoxorlardan asalarilarning 51%i, DDT dan 19% i, fosfororganik moddalardan 15% i, gerbitsidlardan 6,7% i zaharlangan. O'zbekiston, Turkmaniston, Moldova Respublikalarida pestitsidlar miqdori me'yordan bir necha marta ko'p bo'lib, hayvonlar va baliqlarning kamayib ketishiga sababchi bo'lmoqda.

Pestitsidlarni, masalan, xlororganik va fosfororganik moddalarni tuproq ham to'la o'zlashtira olmaydi, natijada ular tuproqda to'planib, uning tabiiy va kimyoviy tarkibini buzadi, tuproqdagi foydali mikroorganizmlarni o'ldirib, tuproq unumdorligini 20% gacha pasaytiradi.

Rossiyada keyingi 20-25 yillar ichida zararli kimyoviyatlarni ishlatish yetti marta oshgani holda, g'alla hosildorligi gektariga 16 s ga tushib ketdi. Bunga sababchi begona o'tlar, zaharli bakteriyalar, zamburug'lar, kemiruvchilarning adaptatsiyalashib, chidamli bo'lib qolishidir.

O'zbekistonda 1987 yildan boshlab biologik metodni qo'llab, har gektar paxta maydoniga 200 ming donagacha trixogramma hasharotini tarqatib, ko'sak qurti tuxumining 80-85% i yo'q qilinmoqda. Paxta zararkunandalariga qarshi biologik kurashda gabrabakon va trixogramma kabi 100 dan ortiq foydali hashoratlar bor. O'zbekistonda 1 mln ga paxtazor gabrabakon hasharoti yordamida, 2,5 mln ga trixogramma hashoroti yordamida har xil kasalliklar tarqatuvchi zararli hashoratlardan tozalannmoqda.

O'zbekistan Respublikasida tabiiy muhit o'lchamlarini nazorat qiladigan xizmat (monitorming) tashkil etilgan. Bu xizmat tuproqdagi turli moddalar - o'g'itlar, pestitsidlar, zaharli moddalar miqdorini aniqlaydi, ularning konsentratsiyasining yuqoriligini aniqlaganda kerakli choralar ko'radi.

Antropogen monitorming - insonning xo'jalik faoliyati bilan vujudga kelgan tabiiy muhitdagi o'zgarishlarni kuzatish va nazorat qilish tizimidir. Bu tizim tabiiy muhitning holati to'g'risida har tomonlama axborot manbayi sifatida zarur bo'lib, noqulay muhitlarni aniqlaydi, muhitning zararli o'zgarishlarining oldini oladi va kelajakdagi uning holati haqida ilmiy taxminlar va undan ratsional foydalanish usullarini ishlab chiqadi.

11.6. Gidrosfera

Yerdagi suv zaxirasi. Okean va dengizlar yer shari yuzasining 70% idan ortig'ini qoplaydi. Ko'llar va daryolar quruqlikning qariyb 3% ini egallaydi. Quruqlikning 16 mln. km² ni muzliklar qoplaydi. Botqoqlar. Botqoqlangan yerlar 6 mln. km² ni egallaydi. Bularning hammasi bizning planetamizda suv zaxiralari cheksizdek tasavvur hosil qiladi. Biroq, chuchuk suv butun resurslarning 2% ini tashkil etadi va uning ko'p qismi Grenlandiya va Antarktidaning muzliklarida to'plangan. Bu suvlarga insonning qo'li ham yetmagan. Turli maqsadlar uchun ishlatishga yaroqli bo'lgan suv Yer yuzidagi umumiy suvning (25 mln. km³) 4-5 ming km³ ni, ya'ni butun gidrosfera hajmining qariyb 0,30% ini tashkil etadi.

Bizning asrimizda suv - sanoat xom ashyosi bo'lib, juda qimmatbahodir. Masalan, 1 t cho'yan olish uchun 350G m³ dan, 1 t.nikelga 4000 m³ suv kerak bo'ladi. ZIL zavodi har kuni 120000 m³ suv ishlatadi.

Baykal ko'lida 23600 km³ suv bor, bu Yer yuzadagi hamma chuchuk suv zaxirasining 1/10 ni tashkil etadi.

Suv havzalari ifloslanishining ikkita manbayi ma'lum: mineral va organik, shu jumladan bakterial. Suv Yerdagi organizmlarning yashashini va ular hayot faoliyati jarayonining rivojlanishini ta'minlaydi. Tirik organizmlar suvsiz yashay olmaydi. Suv hayvonlar va o'simliklar kataklari va to'qimasi tarkibiga kiradi. Katta yoshdagi kishi tanasining 60-80% suvdan tashkil topgan. Bodringda, salatda 95%, pomidorda, sabzida 90% suv bor.

Tirik organizmning fiziologik ehtiyojini faqat suv va boshqa hech narsa qondirmaydi. Tirik organizm 19-20% suvini yo'qotsa halok bo'ladi. Suvsiz Yer tuproqsiz va atmosferasiz tosh sharga aylangan bo'lar edi. Yerdagi iqlim va ob-havo ko'p jihatdan suv bo'shliqlariga bog'liq. Suv - iqlim va ob-havoning g'ildiragi.

Suv sanoat va maishiy ehtiyojlarga katta miqdorda sarflanadi. Sanoatda uning asosiy qismini energiya ishlab chiqarish va sovitish uchun ishlatiladi. Qayta ishlash sanoatida suvning ko'p qismi turli texnologik jarayonlarga sarflanadi: eritish, aralashtirish, tozalash. Suv ta'minoti inson hayoti va yanada taraqqiy etishida muhim muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Mutaxassislarning fikricha, planetamizda suv tanqisligi yaqinlashmoqda, bunda asosiy suv manbalari - daryo va sizot suvlar deyarli tugaydi.

Ichish uchun 1 litrda 1 g tuz bo'lgan suv yaroqli hisoblanadi. Sug'orish uchun ham taxminan shunday suv kerak. Ko'pgina hayvonlar sho'moq suvlarni ichishadi. (1 litrda 6-7 gacha tuz bo'lgan). Suvda yodning yo'qligi odamda bo'qoqning rivojlanishiga, stoming ko'pligi yoki kamligi - tishlarning ishdan chiqishiga olib keladi.

Dengiz va okeanlar suvlari neft mahsulotlari, ayniqsa neft tashiydigan kemalar halokatga uchraganda, yadro qurolini sinash vaqtida hosil bo'ladigan radioaktiv parchalanish mahsulotlari bilan ifloslanadi.

Suv havzalari kimyo sanoatining oqava suvlari bilan kuchli ifloslanadi. Suvni erimaydigan moddalar va tolalar bilan ifloslantiruvchi selluloza-qog'oz sanoatining oqava suvlari juda xavfli! TES chiqindilari suvni istadi, bu o'z navbatida suvni gullashiga va hidining o'zgarishiga olib keladi. Yog'ochlarni oqizish ham suv havzalarini ifloslantiradi.

1 m³ tozalalmagan oqava suv 40-60 m³ toza tabiiy suvni ifloslantiradi. "Tozalangan" oqava suv ishlatilishga yaroqli bo'lishi uchun uni 7-14 marta suyultirish kerak. Oqava suvlarni tozalashning quyidagi usullari bor: mexanik, kimyoviy, fizik-kimyoviy, termik, biologik va kombinatsiyalangan.

Sug'oriladigan yerlarni huquqiy-ekologik muhofaza qilish jarayonida quyidagi tadbirlarni amalga oshirish zarur:

- sug'oriladigan yerlar asosan suvdan foydalanish bilan bog'liq bo'lganligi uchun, ushbu yerlarning hosildorligi va ekologik xususiyati suv bilan bog'liq. Demak, suvdan oqilona foydalanish hamda uning tozaligini ta'minlash:

- sug'oriladigan yerlarni suv va shamol eroziyasidan saqlash va uni himoya qiluvchi turli daraxtlar bilan tozalash qoidalariga amal qilish;

- sug'oriladigan yerlarning hosildorligini ta'minlash maqsadida tuproq unumdorligini saqlash va oshirib borishga alohida e'tibor berish;

- yerlarning biologik holatini saqlash, ya'ni turli kimyoviy moddalar ta'siridan saqlash, ularni me'yoriy foydalanish, chuvalchaglarni ko'paytirish;

- sug'oriladigan yerlarni texnika zarbi yoki uning o'ta og'irligi asosida yetkaziladigan zarardan hamda og'ir texnikaning chiqarayotgan turli gaz va chiqindilardan saqlash;

- sug'oriladigan yerlarda ularning xususiyatlarini hisobga olgan holda sug'orish qoidalariga e'tibor berish, sanitariya qoidalariga qattiq rioya qilish;

- sug'oriladigan yerlarda turli botqoqliklar, ko'llar, suv yig'ilishlari, natijada qatqaloq oldini olish;

- sug'oriladigan yerlardan har bir viloyat yoki joylar geografik iqlimiy xususiyatini hisobga olib foydalanish;

- sug'oriladigan yerlarning fizikaviy xossasiga (uning harorati, zichligi, ichki qismidagi bosimiga) e'tibor berish;

- sug'oriladigan yerlardan oqilona foydalanishda ko'payadigan, yerning ekologik holatini buzadigan va hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadigan o'tlar bosishdan saqlab qolish maqsadga muvofiqdir.

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 50-moddasida "Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyohtorona munosabatta bo'lishga majburlilar", - deb ko'rsatilgan. Agar shu majburiyatni tabiat va uning boyliklariga nisbatan oladigan bo'lsak, har bir fuqaro tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishi, ya'ni "Yer to'g'risida"gi Qonunning 53-moddasida ko'rsatilgan talablarni bajarish maqsadga muvofiqdir.

Sug'oriladigan yerlar hechaho yerlar bo'lib, ulardan foydalanishda harcha yerdan foydalanuvchi subyektlar yerdan foydalanganliklari uchun yer solig'i va ijara haki ko'rinishida haq to'laydilar. Masalan, 1 ga sug'oriladigan 70 hallik yer davlat narahida 306 ming sumga baholanadi. Agar ushbu yerlar "Yer solig'i" evazida to'lanadigan bo'lsa, ushbu yerdan olinadigan daromad hisobidan pul shaklida to'planadi. Ya'ni yerdan foydalanganlik uchun soliq har bir sotix uchun uning hosildorligiga binoan belgilangan summada to'planadi. Sug'oriladigan yerlarda ijara haqi esa taraflarning kelishuviga asosan belgilanadi. Ijara haqining miqdori shartnomada ko'rsatilib, har gektar yerga uning hosildorligi, suv bilan ta'minlanish darajasiga qarab belgilanadi.

1993 yil 6 mayda qabul qilingan "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonunming XXIV "Suvni muhofaza qilish" 97-98-99-100-moddalariga noya qilishlari katta ahamiyatga ega. Chunki suvdan foydalanish ko'p holatlarda sug'oriladigan yerlarning asosini belgilaydi, ba'zi holatlarda sug'oriladigan yerlar tarkibini iflos chiqindi, oqava suvlar buzishi, va natijada, olinayotgan mahsulotga katta zarar yetkazilishi mumkin. Demak, suvning xususiyati sug'oriladigan yer bilan, sug'oriladigan yerning xususiyati esa suv bilan bog'liqdir.

11.7. Sanoat korxonalari atmosfera chiqindilarini tozalash usul va vositalari

Sanoat korxonalardagi ish jarayonidan ajralib chiqadigan zararli omillarga: chang, zaharli gazlar, zaharlar, yuqori harorat, havoning namligi, shovqin, tebranish va material iflosliklari kiradi. Chang - havoda aylanib yura oladigan qattiq, yoki suyuq moddalarning juda mayda zarralandir.

Ishlab chiqarish xonalardagi havoning tozaligi ishchilarning salomatligiga katta ahamiyatga egadir. Ishchilar changli havodan nafas olganda yuqori nafas yo'llari qichiydi va kishi o'zi xohlamagan holda yuzaki nafas oladi, bu esa o'pka faoliyatiga salbiy ta'sir qiladi va turli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Changli xonalarda ko'z shilliq pardalarini qichishtirib konyunktivit kasalligini keltirib chiqaradi va shu bilan birgalikda chang zarrachalari tuberkuloz, tayoqchalarini va zararli bakteriyalarni tashuvchi vosita hamdir.

Yirikroq chang burun-halqumda ushlaniib qoladi, mayda chang esa nafas olish a'zolariga kiradi. Havoning harakalanish tezligi changning aylanib yurish tezligidan past bo'lganda 0,1-10 mkm o'lchamli chang zarrachalari o'zgarmas tezlik bilan o'tiradi. Chang zarrachalarining aylanib yurish tezligi Stoks formulasidan aniqlanadi:

$$V = 0,3 \cdot p \cdot d^2 \cdot m/s$$

bu yerda V_r - chang zarrachalarining aylanib yurish tezligi, m/s; r - ashyoning zichligi, kg/m³; d - zarrachalar diametri, mkm.

Changning inson organizmiga zararli ta'siri darajasi uning o'lchamlarga bog'liq:

- agar 50 mkm va undan katta o'lchamli chang zarrachalari yuqorigi nafas olish organlarida ushlanib qolsa, u zarar yetkazmaydi;

- agar 10-50 mkm o'lchamli chang zarrachalari nafas olish organlariga chuqur kirib borsa, juda oz miqdordagi chang o'pkaga o'tadi;

- agar 10 mkm dan kichik chang zarrachalari nafas yo'llarning tarmoqlanish joylariga kirib borsa, ular organizm uchun xavfli hisoblanadi;

- agar 1 mkm dan kichik o'lchamli chang zarrachalari o'pkaga kirib borsa, bu juda xavflidir, chunki silikoz kasalligi keltirib chiqaradi.

Changning zararliligi uning o'lchami va kimyoviy xossalariga bog'liq.

Sanitariya me'yorlarida ish mintaqasi havosidagi changning quyidagi ruxsat etilgan chekli miqdori (YQBK) ko'zda tutilgan:

2 mg/m³ - tarkibida 10% va undan ko'p miqdorda erkin kremniy qo'sh oksidi SiO₂ bo'lgan o'simlik va hayvonot changi uchun;

4 mg/m³ - tarkibida 10% gacha miqdorda SiO₂ bo'lgan o'simlik va hayvonot changi uchun;

6 mg/m³ - tarkibida 2% gacha miqdorda SiO₂ bo'lgan o'simlik va hayvonot mineral changi uchun.

Masalan: changning YQBK g'umbakni qayta ishlash fabrikalarida 4 mg/m³ bo'lgani holda undagi havoning chang bilan ifloslanganligi 65-75 mg/m³ ga, SiO₂ miqdori esa 1,7% ga yetadi, bu esa sanitariya me'yoridan 18 marta ko'proqdir.

Sanoat korxonalarini loyihalashning sanitariya me'yorlarga muvofiq zararli moddalar inson organizmi uchun zararlilik darajasiga kura xavflilik 5 toifaga ajratiladi: 1-favqulodda xavfli moddalar, 2-o'ta xavfli moddalar, 3-o'rtacha xavfli moddalar, 4-xavfli moddalar, 5-kam xavfli moddalar.

Ish mintaqasi havosi tarkibida bir tomonlama ta'sir ko'rsatadigan bir necha xil zararli moddalar bir yo'la mavjud bo'lganda ulardan har qaysisi miqdorining ($G_1, G_2, \dots, G_n$) ularning ruxsat etilgan chekli miqdoriga (YQBK₁, YQBK₂, ..., YQBK_n) nisbati yig'indisi birdan katta bo'lmasligi kerak:

$$\frac{G_1}{YQBK_1} + \frac{G_2}{YQBK_2} + \dots + \frac{G_n}{YQBK_n} \leq 1$$

Bir tomonlama ta'sir ko'rsatuvchi moddalarga kimyoviy tarkibi yoki biologik turga ko'ra yaqin bo'lgan zararli moddalar kiradi.

Zararli gazlar va bakterial iflosliklar. Masalan: pilla quritish, qayta ishlash korxonalarida zaharli gazlar pillalarni chuvitish va chiqindilarni qayta ishlash sexlaridan chiqadi. Bunday gazlar qatonga ammiak va serovodorod kiradi. Ammiak (NH₃) - rangsiz, nafasni qaytaruvchi o'tkir hidli, portlash jihatidan xavfli gaz bo'lib, kuchli zaharlar qatonga kiradi. YQBK-10 mg/m³.

Matbaatchilik sanoatida ajralib chiqadigan zararli gazlar, kislotalarga quyidagilar kiradi: stirol, nitril akril kislotalari, xlorli va fosforli vodorod, atseton, benzol, benzin, toluol, sirkali kislota, azot va ko'mir oksidi, ammiak va sulfat angidridi.

To'qimachilik kombinatida o'zor tayyorlashda sulfat kislotalari, xlorid va sirkali kislotalari, o'yuvchi natriy va matolarni bo'yashda oltinugurt birikmalari (Na_2S), xlorli birikmalar (NaCl), uyuvchi ishqor (NaOH) va boshqa kimyoviy moddalar qo'llaniladi.

Jamoat, turar joy va ishlab chiqarish binolarida eng ko'p tarqalgan, havoni ifloslantiruvchi moddalar qatoriga ko'mir qo'sh oksid CO , kiradi. Odatdagi atmosfera havosida hajm bo'yicha 0.03-0.04% miqdorida SO_2 bo'ladi. Tarkibida 4-5% miqdorida CO_2 bo'lgan havo sog'liq uchun xavlidir.

Zaharli moddalar inson organizmiga nafas olish yo'llari, teri va oshqozon ichak yo'li orqali kiradi. Ishlab chiqarish xonalarida mazkur gazlarning mavjud bo'lishi yoqimsiz chirindi hidini keltirib chiqaradi. Tadqiqotlar ma'lumotlariga ko'ra pilla tortish sexlarida yozda vodorod sulfidning miqdori YQBK dan oshiq bo'ladi, bu esa pilla tortish xonasining havosida yoqimsiz hid bo'lishiga olib keladi.

Respublikamizdagi sanitariya va gigiyena ilmiy tekshirish instituti o'tkazgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, pilla tortish xonalari havosida hamma vaqt angina kasalligini qo'zg'atuvchilar - enterokoklar ko'p miqdorda bo'ladi. Ular chuvatish jarayonida g'umbaklardan ajralib chiqadi. G'umbaklar ichida xavfli mikroblar mavjud bo'lib, ular pillalarga ishlov berish jarayonida chuvatish toslaridagi issiq suvga, undan esa xona havosiga o'tadi. Zaharli moddalar bilan kuchli zaharlanganda quyidagi tarzda dastlabki yordam ko'rsatish mumkin:

-benzin, uayt spiriti bilan zaharlanganda uni toza havoga olib chiqish, tinch qo'yish, kiyimini yechish, valerian tomchisi ichirish, xushidan ketganda esa navshadil spiriti hidlatish;

-ammiak bilan zaharlanganda uning oshqozonini linxon yoki sirkali kislotalarning 1% eritmasi qo'shilgan suv bilan yaxshilab yuvib tozalash;

-dixlorat bilan zaharlanganda uni toza havoga olib chiqish, kislorod berish, achchiq shirin choy berish;

-azot oksidi bilan zaharlanganda unga kislorod berish, navshadil spiriti hidlatish;

-xlor va uning birikmalari bilan zaharlanganda-toza havoga olib chiqish, kislorod berish, iliq suv byagi bilan navshadil spiriti hidlatish, kofein, korvalol ichirish, batamom tinch koldirish. Agar zararli moddalar miqdori ruxsat etilgan chekli me'yorlardan oshib ketsa, shamollatish, havoni so'rish uskunalarining ishlashini yaxshilash hamda uskunalarni zichlash choralarini quriladi. Xona havosidagi changni kamaytirishda quyidagi tadbirlar qo'llaniladi: umumiy shamollatish, zontlar qo'llash, aspiratsiyalash, kapsulatsiyalash, gardishlardan surish. Paxtachilik, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalaridan ajralib chiqayotgan changni usha joyning uzida aspiratsiyalash orqali surib olish usuli qo'llaniladi. Havo muhitining sanitariya ahvolini nazorat qilish uchun laboratoriya, shoshilinch va avtomatik usullardan foydalaniladi. Laboratoriya usuli aniq,

bo'lib, ko'p vaqtini talab qiladi. Tahlilning tez o'tkazilishini gaz xromotografiya usuli ta'minlaydi.

Shoshilinch (ekspress) usul havodagi kimyoviy moddalar miqdorini uncha katta bo'lmagan aniqlik bilan tez aniqlashda qo'llaniladi. Bu usul bilan: ammiak, vodorod sulfid, sulfat angidrid, atsetilen, uglerod oksid, azot oksidlar, etil efiri, Benzol, benzol miqdorini aniqlash mumkin. Havoning chang bilan ifloslanganlik darajasini aniqlash uchun AFA filtrlari qo'llaniladi.

Hozirgi vaqtda sanitariya texnikasi havoni tozalaydigan turli qurilmalarga ega. Qanday qurilmalardan foydalanilishi changning tasnifiga, guruhiga bog'liq: 1-juda yirik disperslangan chang, 2-yirik dispersli chang (paxta changi), 3-o'rta dispersli chang, 4-mayda dispersli chang (ipakchilik va to'qimachilik korxonalari changlari), 5-juda mayda dispersli chang (sement va un changi). Changning dispers tarkibi deganda changdagi har xil kattalikdagi chang zarrachalarining miqdori tushuniladi. Masalan, o'tkazilgan tajribalar yulish-yulish uskunalarining changli chiqindilari dag'al dispersli chang. Pillalarga quruqlayin ishlov berish xonasining havosidagi chang tarkibida zarrachalari 0,05 mm dan kichik bo'lgan fraksiyalar ko'p miqdorda 50-60% gacha bo'ladi. Bunday chang muallaq holatda bo'ladigan havoni tozalash uchun yuqoridagi samarali chang tozalagichlardan foydalanish zarur.

Havoni changdan tozalashdan maqsad, xonaning ish mintaqasida kiritiladigan toza havoda, atmosferaga chiqarib yuboriladigan havoda chang konsentratsiyasi ruxsat etilgan chekli konsentratsiya (YQBK) sidan oshib ketmasligini ta'minlashdir.

Chang tutgichlarning samaradorligi quyidagi ko'rsatkichlar bilan belgilanadi: havoni tozalash darajasi uskunaning ishlash samaradorligi, solishtirma yuklanish, chang sig'imi, aerodinamik qarshiligi va solishtirma energiya sarfi. Uskunaning ishlash samaradorligi havodagi changning qancha miqdori ushlab qolingani bilan belgilanadi va foizlarda hisoblanadi. Masalan, uskunaga ml kg chang kirdi, unda m³ kg chang ushlab qolindi, uning samaradorligi:

$$\eta = m_1 / m_2 \times 100\%$$

Odatda bu kattalik uskunaga kirayotgan va undan chiqayotgan havodagi chang konsentratsiyasi bilan aniqlanadi:

$$\eta = \frac{C_k - C_o}{C_k} 100\%$$

C_k, C_o - mos ravishda havo tozalanmasdan oldin va tozalangandan keyin chiqayotgan chang konsentratsiya miqdori, mg/m³

Changli havo ikki bosqichda tozalanganda uning samaradorligi ushbu formuladan aniqlanadi:

$$\eta_{\text{ch}} = [(\eta_1 + \eta_2) - (\eta_1 \cdot \eta_2)] \cdot 100\%$$

Bu yerda: η_{ch} - chang tutgichlarning umumiy samaradorligi, %;

η_1, η_2 - birinchi va ikkinchi bosqichdagi chang tutgichlarning ishlash samaradorligi.

$$P = \xi \frac{V^2 \rho}{2}, \text{ Ha}$$

Solishtirma yuklanish (havoni o'tkazish imkoniyati) chang tutgich orqali 1 soatda o'tadigan va uning 1 m² filtrlovchi sirtiga to'g'ri kelgan havo miqdori bilan hisoblanadi. Chang sig'imi - chang tutgichlarning tutib qoladigan chang massasi, g/m².

Aerodinamik qarshilik - changli havo chang tutgichlardan o'tayotganda paydo bo'ladi. Quyidagi formula va tajriba yo'li bilan aniqlanadi.

Bu yerda: ξ - chang tutgichning mahalliy qarshilik

koeffitsienti; V - changli havoning tezligi, m/s;

ρ - changli havoning zichligi, kg/m³;

α - aerodinamik qarshilik, a.

Solishtirma energiya sarfi - 100 m³ changli havoni tozalashda ketadigan energiyasining sarfi, chang tutgichlarning tejamlorligini ko'rsatadi. Hozirgi vaqtda sanitariya texnikasi changli havoni tozalaydigan turli tuman qurilmalarga ega.

Havoni changdan tozalaydigan uskunalar chang tutgichlar va filtrlar deb ataladi. To'qimachilik, paxta tozalash va yengil sanoat korxonalarida turli xil chang tozalovchilar: quruq usul, ho'l usul, moyli va elektr usullar qo'llaniladi. Havoni quruq usulda tozalashda: chang o'tiradigan kameralar, siklonlar, turli matoli va rulon filtrlardan foydalaniladi.

Chang o'tiradigan kameralar. Bular eng sodda tuzilishdagi chang o'tirgichlar. Ularning ishlashi chang zarrachalarining o'z og'irligi ta'sirida o'tirishga asoslangan.

Kamerada havo tozalangandan so'ng, havoda 30-40% chang miqdori qoladi. Bu dastlabki va dag'al tozalash bo'lib, tozalangan havo orqali chang, mayda paxta tolalari ham tashqariga chiqarib yuboriladi. Shu sababli chang o'tiradigan kameralarda to'r va matoli filtrlar ko'rinishidagi ikkinchi bosqich tozalagichlar o'rnatiladi, ular havoni qo'shimcha ravishda tozalaydi.

Siklonlar - markazdan qochma kuchlar ta'sirida ishlaydigan chang ajratgichlarga kiradi. Changli havo siklon ichida aylanma harakatda bo'ladi. Eng samarali ishlaydigan siklonlar bu konusli siklonlardir (49-rasm).

Konusli siklon quyidagilardan tuzilgan: 1-silindrik qismi, 2-toza havo chiqib ketadigan ichki silindr, 3-changli havoning kirish yo'li, 4-siklonning konusli qismi, 5-changning o'tiradigan joyi (yig'iladigan).

Chang bo'lakchasi, siklonga changli havo 3-yo'l orqali kirib havo oqimi ta'sirida V_u - siklon tezlikda ma'lum kuch orqali harakatda bo'ladi va unga markazdan qochma kuch ta'sir qiladi. Bu ikki kuchning yig'indisi - chang bo'lakchasini siklonning ichki devoriga siqadi va u ma'lum nuqtaga borganda havo oqimining tezligi tezda kamayadi va chang bo'lakchasi spiral holatda harakat qilib, chang yig'iladigan joyga boradi. Havo oqimi pastki qismidan ichki silindr orqali atmosferaga chiqib ketadi. Markazdan qochma kuch:

$$C = \frac{mv^2}{r} \text{ , } M^3/s$$

bu yerda: m - chang bo'lakchasining massasi; v - havoning tezligi; r - siklonning radiusi.

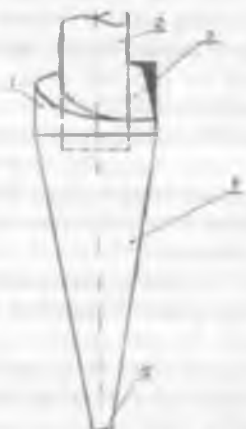
Siklonning asosiy o'lchamlari quyidagicha topiladi:

$$D = 13,8 \quad Q$$

Q - siklonning ish unumdorligi, m³/soat.

Siklon US-1.5 - samaradorligi 96%, aerodinamik qarshiligi 110 kg/m² (1100 Pa), ish unumdorligi Q=1.5 m³/sek.

Siklon UVS-3 - samaradorligi 88%, aerodinamik qarshiligi 67 kg/m² (670 Pa), ish unumdorligi Q=3 m³/sek.



49-rasm. Konussimon siklon

Siklonning tozalash samaradorligi yo'li qo'ysa bo'ladigan changning konsentratsiyasiga (me'yorga to'g'ri kelmaydi, shuning uchun siklonlar bir bosqichli chang ushlagichlar sifatida ishlatiladi. Tozalash samaradorligini oshirish uchun ikki bosqichli chang ushlagichlar qo'llaniladi.

Rotatsion chang ushlagichlar ham markazdan qochma kuchlar ta'sirida ishlaydigan chang ajratgichlarga kiradi. Havo harakati bilan bir vaqtda 5 mkm dan katta bo'lgan chang zarrachalaridan changli havo tozalanadi. Rotatsion chang tozalagichlar juda ham ixcham, chunki ventulator va chang ushlagich bitta agregat ichida joylashgan. Shuning uchun montaj qilinayotgan va ishlayotgan paytda qo'shimcha maydon kerak emas. Ishlagan paytda ish g'ildiragi, chang zarrachalarini markazdan qochma kuchlar yordamida spiralsimon kojux devoriga tashlaydi va havo chiqib ketadigan tomonga harakat qiladi. Chang gaz bilan birga, chang qabul qiladigan kamera orqali, chang yig'iladigan bunkerga, tozalangan havo esa havo chiquvchi quvurga uzatiladi. Bu ish unumdorligini oshirish uchun ish g'ildiragining tezligini oshirish kerak. To'rtli filtr to'rtli baraban (1 m^2 da 100-120 yacheykasi bor), changli havo kiradigan quvur, chang qatlamlari - kalta tolalar havoni shu qatlam tozalaydi, zichlantiruvchi valik, chang bunkeridan iborat.

To'rtli filtr uchun FIK, ish unumdorligi, bosimi quyidagicha: $L=75-90\%$, $Q=7500 \text{ m}^3/\text{soat}$, $R=150 \text{ N/m}^2$. Baraban 60-300 minutda bir marta aylanadi. To'rtli filtrlar odatda bir pag'onada ishlatiladi.

Yengsimon (to'qimali) Filtrlar. Bunday filtrlarda filtrlovchi mato sifatida 378 artikul diagonal mato, 461-art bo'yalmagan vegon movuti va 323-art xom flanel ishlatiladi. Yengsimon filtrlarning ichki yuzasiga o'tingan kalta tola va chang qatlamining ortishi bilan filtring qarshiligi orta boradi va havo oqimining harakat maromi sezilarli ravishda o'zgaradi. Matoli filtrlarning ikki turi: ramali va yengsimon xillari bo'ladi. Ramali filtrlar $1000 \times 1450 \text{ mm}$ o'lchamli metall raqamlarga mahkamlangan mato bo'laklaridan iborat. Ular odatda bo'yiga ikki qavat qilib, havo oqimiga nishatan ilonsimon (zigzag) tarzda joylashiriladi.

Bunday filtrlar konditsionerlarda havoni mo'tadillash qurilmalarida qo'llaniladi.

Yengli filtrlar bir uchi berk, balandligi 2-3 m bo'lgan silindrsimon yoki konussimon mato yenglar guruhidan tashkil topadi. Changli havo filtrlarga kiritiladi va bu yerda yenglarga taqsimlanadi. Bu yerda u mato orqali tozalanib o'tadi, chang esa yenglarning ichki sirtida ushlanib qoladi.

Yengsimon filtrlar har 3-4 soatda pnevmatik ravishda tozalab turiladi va yenglardan chang tushirish uchun maxsus tiratuvchi mexanizm orqali bajariladi va yig'ilgan chang bunkerga tushadi. Bir metr matoga to'g'ri keladigan havo hajmi 150-200 m^3/soatni , uning qarshiligi esa 400 Pa ni tashkil qiladi. Changli havoning konsentratsiyasi 20-50 g/m^3 . Yengli filtrlarning samaradorligi 97-99% dir. Ularning chang sig'imi 1200-1300 g/m^3 .

Rulonli filtrlar - filtrlovchi qalin noto'qima matodan (10-20% paxta, 80-90% sun'iy tolalardan) iborat. G'altaklar harakatlanganda changli havo mato orqali o'tganda, qo'shimcha filtrlovchi qatlam momiq, qatlamini hosil qiladi. Momiq qatlami qalinlashib

va mato chang bilan to'lib borgan sani uning qarshiligi ortib, havo o'tkazish imkoniyati esa kamayib boradi. Filtrlovchi mato qayta o'ralayotganida so'rish quvurlariga o'rnatilgan pnevmatik soplolar bir kesim mato yuzidagi changni surib oladi. Rulonli filtrlarning havoni tozalash samaradorligi 90-95% ni tashkil etadi, qarshiligi esa 100-200 Pa ga teng. Ikkinchi bosqich sifatida matoli filtrlardan foydalanish mumkin.

Moyli filtrlar ikki xil bo'uladi. Kassetali va o'z-o'zini tozalaydigan moyli filtrlar sanoatda ishlab chiqariladi va havoni atmosfera changidan tozalash uchun mo'tadillash sistemalarida qo'llaniladi. Ular pilla tortish sexlarining havosini tozalaydigan konditsionerlarga o'rnatiladi. Moyli filtr metall korpusdan moyli bak hamda ikkita valik oralig'ida tortilgan, yetakehi valik ustki podshipniklarda o'rnatilgan va ikki pog'onali chervyakli reduktor hamda tishli uzatma orqali elektr dvigateliidan aylanma harakat oladi, pastki taranglovchi valik, taranglash vintlari yordamida siljitiладigan podshipniklarda o'rnatilgan. To'r harakatlaniib, moyli vanna orqali o'tganda o'tirgan chang yuvilib vannaga tushadi. Moyli filtrlarning samaradorligi 85% ni, ish unumdorligi 1000 m³/soatni, havoga nisbatan qarshiligi 100 Pa ni tashkil etadi.

Quyuni chang ushlagichlar (асеdеаdа) - VZP-VPU. Bu chang ushlagichlarning ish prinsipi ham markazdan qochma kuchlarga asoslangan. Ularning samaradorligi nisbatan yuqori - 93% va R=1000 Pa. Chet manilakatlarda (AQSH, GFR) quyuni chang ushlagichlarni diametri 0,4 dan 2 metrgacha, ish unumdorligi 20 dan 315000 m³/soatgacha.

Changli havo quyidagicha tozalanadi. Changli havo (gaz) kameraga egilgan quvur orqali kiradi. Changli havo harakatida yuqoriga qarab, havo chiqadigan quvurga, u quyundan changli havoga duch keladi va igralikda birinchi va ikkinchi quvurdan kirgan changli havo qattiq harakatga kiradi. Natijada markazdan qochma kuchlar hisobiga, chang zarrachalari kameraning ichki devoriga urilib, kameraning pastki qismiga shnekga yig'iladi-to'planadi. Ikkinchi changli havoning miqdori birinчисiga nisbatan 40-65% ga teng bo'ladi. Bunda chang konsentratsiyasi 300 g/m³ bo'lishi mumkin.

Elektr filtrlar - kimyo, metallurgiya korxonalarida qo'llanilmoqda. Ularning changli havoni tozalash samaradorligi yuqoriligi - 99% bo'lganligi uchun to'qimachilik va yengil sanoatda qo'llasa ham bo'ladi.

Elektr filtrlarning ishlash prinsipi quyidagicha: agar ikkita - birining uchi o'tkir yoki igna ko'rinishida, ikkinchisi plastinka yoki quvur ko'rinishidagi elektrodlar olinib, ularga katta kuchlanish berilsa, bu elektrodlar orasida elektr maydoni hosil bo'ladi, chunki hamma vaqt sexda ionlar va erkin elektronlar mavjud. Elektr maydon ta'sirida uning kuch chiziqlari bo'ylab harakatga keladi va elektronlar orasida elektr toki oqa boshlaydi.

Elektrodlarda ma'lum miqdorda beriladigan kuchlanish oshirilganda ionlar-elektronlar shunchalik tez harakat qiladilarki, havodagi molekularlar bilan to'qnashib va tashqi elektronlarni maydondan chiqarib yuborib, ularni ionlaydi. Hosil bo'lgan ionlar elektr maydoni ta'sirida yana ham katta tezlanish olib, gazlarning molekularlariga to'qnashadi va ularni ham ionlaydi. Bu jarayon zarbali ionlash deb ataladi. Zarbali

ionlash tojli razryad hodisasini keltirib chiqaradi. Tojlantiruvchi elektrod manbayining manfiy qutbiga aylanadi, elektrodlar orasidagi bo'shliq esa manfiy ionlar, elektronlar bilan qoplanadi. Elektr maydonining ta'sir ostida musbat zaryadlangan elektrodga yo'nalib, ular o'z yo'lida uchragan chang zarrachalarini ham manfiy zaradlar bilan zaryadlaydi, natijada ular ham musbat zaryadlangan elektrodga aylanadi va unda o'tiradi. Shuning uchun ham bunday elektrod chang o'tkazuvchi elektrod deb ataladi. Chang o'tkazuvchi elektrod vaqti-vaqti bilan zaryadsizlantirilib, changdan tozalab tutiladi.

11-bob uchun o'zlashtirish savollari.

1. Sanoat ekologiyasi fani nimalarga asoslangan?
2. Ekologiya so'zi nimani anglatadi?
3. Sanoat ekologiyasi fani nimani o'rgatadi.
4. Abiotik omillar nima?
5. Tashqi muhitni organizmga ta'siri nima deyiladi?
6. Antropogen omillar nima?
7. Biotik omillar nimani aniqlaydi?
8. Litosfera nima?
9. Biosfera nima?
10. Atmosferadagi kislorodni miqdori necha foiz?
11. Gidrosfera nima?
12. Changni miqdorni o'lchashni standart usulini aniklang?
13. YK BK chang miqdori 2-10 % bo'lganda nechaga teng?
14. Atmosferadagi sanoat changlarining turlariga nimalar kiradi?
15. Siklonlar qaysi prinsipga asoslangan holda ishlaydi?
16. Ikki pog'onali chang tozalagichlar ishlashi nimaga asoslangan?
17. Chang tozalagichlarni samaradorligi qaysi formula bilan aniqlanadi?
18. Zaharli changlarni tozalashning quruq usuli nima?
19. Ikki pag'onali chang tozalagichlarni samaradorligi qaysi formula orqali aniqlanadi?
20. Changni atmosferaga tashlab yuborish konsentratsiyasi ish joyidagi changni YK BK ning necha foizini tashkil qiladi?
21. To'qimali (yengil) filtrlarning ishlash prinsipi nimaga asoslangan?
22. Siklonlarning ishlash samarasi nimaga bog'liq?
23. Chang kamerasining samarali ishlashi uchun 1m³ changli havoga uning qancha hajmi to'g'ri keladi?
24. Eng yuqori samaradorlikka ega bo'lgan chang tozalagich nima?
25. Tolali changlar uchun YQ BK nechaga teng?
26. Gidrosferaning ifloslanish asosiy manbalari nima?
30. Elektrofiltrlarning ishlashi nimaga asoslangan?
31. Oqava suvning organik aralashmalarining xususiyatlari?
32. Oqava suv deb nimaga aytiladi?

11-boh uchun tayanch iboralar.

Atmosfera, antropogen omil, aviotroflar, adaptatsiya, aeratsiya, absorbsiya, aspiratsiya.

Biosfera, biomassa, biogeosinoz, biosenoz, biologik tozalash, biokimyoviy, biokompleks.

Ventilatsiya, heterotrof, gidrosfera, gravitatsiya, gazoanalizator, gidravlik qarshilik, demografiya, demografik portlash, tirik mavjudot.

Ekologik falokat zonasi, yashil zona, tabiatni muhofaza qilish qonunshunosligi, iflosliklar, sanitariya zonasi, changlanganlik, kislotali yomg'irlar, tirik mavjudot.

Inversiya, ionosfera, inversion chang ushlagich.

Atmosferaning stratifikatsiya koeffitsienti, yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiya, koagulyatsiya, chiqindilarni chiqarib yuborish tezligi, litosfera.

Antropogen monitoring, mezosfera, meteorologik omil, massa bo'yicha chiqarib tashlash.

Noosfera, iflosliklarini me'yoriylash, neytrallashtirish, qaytmachilik chiqindilar.

Atrof-muhit, ozon qatlami, ozonlashgan chiqindilar, qaytariluvchi chiqindilar, tindirish, chang ushlagichlar, to'rtinchi o'tkazish, chang sig'imi.

Rekultivatsiya, Sorbentlar, stratosfera, texnologiya, troposfera, chiqindilarning texnologik manbalari.

Urbanizatsiya, dengiz sahil, filtrlash, fizik-kimyoviy tozalash, filtrlovchilar chang ushlagichlar.

Kimyoviy tozalash, kislorodga bog'langan kimyoviy talab.

Siklon, markazdan qochma chang ushlagichlar, Ekologiya, ekosistemalar, ekosistemalar, qo'shilish samarasi.

IV - Bo'lim. FUQARO MUHOFAZASI.

12-BOB. FAVQULOTDAGI VAZIYATLARDA FUQARO MUHOFAZASI.

12.1. Favqulotdagi vaziyatlarda fuqaro himoyasining zamonaviy konsepsiyasi, roli va vazifalari.

Inson hayotida XXI - asr butun dunyo hamjamiyati, shu bilan bir qatorda bizning mustaqil O'zbekistonimiz ham tarixiy o'zgarishlarga boy amaliy haqiqat muammolari bilan yuzma-yuz to'qnash kelyapti.

O'zbekiston Respublikasi mustaqil taraqqiyot va jamiyat munosabatlarini yangilash yo'lida turib, dunyodagi boshqa davlatlar qatorida o'zining munosib o'rnini olishga, tenglar ichida teng bo'lishga, "Kelajagi buyuk davlat" bo'lishga intilmoqda. Respublikamiz prezidenti I.Karimov o'zining "O'zbekiston XXI - asr bo'sag'asida, xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari" asarida aytadiki, islohotning bu murakkab yo'lini tanlab, qanday muammolar, qiyinchilik va sinovlar bilan yuzma-yuz kelishimizni tasavvur qila olamizmi? Va yana o'tgan yillarning mantiqiy tahlili O'zbekistonning kelajagidagi hal qilinadigan asosiy uch masala: xavfsizlikni qanday saqlab qolish, barqarorlikni ta'minlash va taraqqiyot yo'lidagi ustivor muvozanatni qanday saqlab qolish masalalariga murojaat qilishga chorlaydi.

Ushbu oddiy xavfsizlik, barqarorlik, ustivorlik so'zlarida chuqur ma'no yashiringandir. Bu so'zlar xalqimizni har qanday favqulodda vaziyatlardan himoyalash muammosiga bevosita aloqador va hozirgi paytda umumdavlat ahamiyatga egadir. Gap shundaki, XX - asrning oxirgi o'n yilligi dunyo ahamiyatiga molik tarixiy voqealar bilan - ya'ni "sovuq" urushning tugashi va dunyo hamjamiyatining ommaviy qirg'in qurollarini va birinchi navbatda yadro qurolini ishlab chiqarish, sinash va qo'llashni asta-sekin ta'qiqlashga o'tish bilan xarakterlanadi.

Avvalgi ikki qarama-qarshi siyosiy tizimlarning bir-biriga faol qarshiligi vaqtlarida butun aholi yadro qurolidan himoyalalanish ruhida tarbiyalangan bo'lsa, hozir fuqaro himoyasi yangi - "yetarli zarurat" prinsipi asosida tuzilgandir. Bu konsepsiya markaziy Osiyo hududida yashovchi aholini turli tabiiy ofatlar, avariya, falokatlar va bo'lishi mumkin bo'lgan hududiy urushlar paytida xavfsizligini ta'minlaydi va mahlag'-vositalarni tejaydi. O'zbekiston Respublikasining yer kurrasidagi hududiy joylanishining o'ziga xosligi, yer osti boyliklari, suv havzalari, rivojlangan sanoat va qishloq xo'jaligi milliy boyliklarimizni saqlash borasida tabiiy, ekologik va texnologik xarakterga ega bo'lgan favqulodda vaziyatlar oqibatlaridan himoyalashda muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun fuqaro himoyasining maqsad va vazifalari quyidagilardan iboratdir:

- Favqulodda vaziyatlarning paydo bo'lishi va rivojlanishini ogohlantirish;
- Favqulodda vaziyatlar tufayli yuzaga kelgan talofatlarni kamaytirish;

- Favqulodda vaziyatlar oqibatini bartaraf qilish.

Oliy o'quv yurtlarida talabalarni fuqaro himoyasiga o'qitishdan asosiy maqsad, bo'lajak mutaxassislarni favqulodda vaziyatlarda fuqaro himoyasi chora-tadbirlarini amalda qo'llashga, hamda nohahatly tuzilmalarning komandirlari lavozimida ish tutishga o'rgatishdan iboratdir.

12.2. Favqulodda vaziyatlarda fuqaro muhofazasi kursining atama va alohida tushunchalari

O'qilayotgan kursning o'ziga xos tomonlaridan biri shundan iboratki, unda maxsus umumdavlat tarmoq va adabiy atamalar ko'plab ishlatiladi. Shuning uchun butun matn davomida bu uch, to'rt so'zlardan iborat atamalarni qisqartirma o'l sifatida ishlatilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Shu sahabdan bu yerda ularning ayrim eng ko'p uchraydiganlarini keltirishni lozim topdik.

FAVQULODDA VAZIYAT (FV) - bu ma'lum hududda avariya, falokat, tabiiy yoki ekologik ofat, epidemiya, epizootiya, epifitotiyalar natijasida sodir bo'lgan yoki bo'lishi mumkin bo'lgan, odamlar o'limiga yoki kasallanishiga olib keluvchi yoki atrof-muhitga zarar keltiruvchi va odamlar hayotiy faoliyatini buzuvchi vaziyatdir.

FV larni cheklashda davlatlararo chegaralar to'siq bo'lmaydi. Shuning uchun "hudud" atamasiga FV larni cheklash milliy va davlatlararo dasturlar ishlab chiqish vaqtida ma'lum mazmun beriladi.

AHOLI - bu FV yoki uning oqibati ta'siridagi hududda bo'lgan O'zbekiston Respublikasi fuqarolari, fuqarolik huquqi bo'lmagan va chet ellik, hamda FV oqibatlarini tugatishda qatnashayotgan fuqarolardir. "Favqulodda" so'zini oddiy xalq tili bilan aytganda, odatdagi hayotiy voqealardan chetlatish deb tushuniladi.

Biz HFX fanidan FV larni keng ma'noda ko'pchilik odamlarning hayotiga va sog'ligiga xavf tug'diruvchi sabablarni tushunamiz.

HFX larni nazariyasining ayrim elementlarini olaylik:

1. HFX ning har qanday faoliyatda yashirin xavf bor va kishining hayotida xavflar uzluksiz xarakterga ega.

2. Havflarning zamon va makonda noaniqligi, ya'ni bu shunday kuchki uning yuzaga chiqishi uchun ma'lum sharoit mavjud bo'lishi kerak.

3. Yashirin xavflarni yuzaga chiqish sharoitini sabab deb ataladi, bular har vaqt mavjud va ma'lum yoki noma'lum bo'lishi mumkin.

4. Sabablarni bilish, ularning o'xshashlik tomonlarini aniqlay olish FV larni oldini olishning asosidir.

Shunday qilib, yashirin xavf sabablari tufayli jamiyat uchun noxush oqibatlar (odamlarning o'limi, moddiy zararlar, ekologik talofotlar va h.k.) tarzida sodir bo'ladigan voqealar favqulodda vaziyatlar deb ataladi.

Shunday ekan, kishilik jamiyati FV larda o'z-o'zini saqlab qolishi zaruratini tushungan holda, oldindan puxta o'ylab, HFX ni ta'minlashga qaratilgan tadbirlar qabul qilinadi.

FV shunday hodisa jarayonidirki uning alomatlarini, rivojlanishining bir necha o'timlari va oqibatlari bo'ladi.

FV lardan himoyalaniish quyidagi tadbirlar sistemasini o'z ichiga oladi:

- retrospektiv tahlil, ya'ni o'tmishga nazar tashlagan holda tahlil qilish;
- tayyorgarlik ishlarini o'tkazish;
- FV davridagi harakatlarga tayyorgarlik ko'rish;
- oqibatlarni tugatish.

FV muammosi ko'p qirralidir.

Quyida FV ning hayotiy faoliyat xavfsizligi bilan uyg'unlashgan ayrim masalarini ko'rib chiqamiz.

Tabiiy ofatlar, sanoat avaryalari, transportagi halokatlari, urush vaqtida dushman tomonidan turli qurollar ishlatishi aholining ko'plab guruhlarini sog'ligi va hayotiga xavf tug'diruvchi vaziyat vujudga keltiradi. Bu aytib o'tilgan barcha falokatlarini bir nom bilan FAVQULODDA VAZIIAT nomi bilan atash qabul qilingan.

Umumiy holatda FV deganda aholining hayotiy faoliyatiga, jamiyatning iqtisodiga, sotsial sharoitga va tabiatga sezilarli salbiy ta'sir etadigan va qaror topgan jarayonlarni yoki hodisalarni qat'iy o'zgartirib yuboradigan, kutilmaganda sodir bo'lgan vaziyat tushuniladi.

Har bir FV o'zining fizik mohiyatiga, faqat o'ziga xos kelib chiqish sabablarga, harakat kuchlariga, rivojlanish xarakteriga, odamga va uni o'rab turgan muhitga ta'sirining o'ziga xosligi bilan ajralib turadi. Bulardan kelib chiqib FV lar murakkab hodisalarning tabiati va xususiyatiga qarab, har xil xarakterli tomonlarini yorituvchi ko'plab belgilari asosida sistemalashtiriladi.

Xususan, amaliy maqsadlar uchun kelib chiqish sabablarining xarakteriga, xavfning tarqalish tezligiga, oqibatlarining og'irligiga qarab, jorhatlovchi omillarning tarqalish masshtabiga qarab, FVlar klassifikatsiyasining strukturasi qurilishi mumkin.

Kelib chiqish sabablariga qarab FVlarning quyidagi klasslarini ajratish mumkin: tabiiy ofatlar, texnogen falokatlar, antropogen va ekologik falokatlar va sotsial-siyosiy kelishmovchiliklar.

TABIIY OFATLAR - bular favqulodda xarakterga ega bo'lgan xavfli tabiiy hodisa yoki jarayonlardir, bularning natijasida aholining katta qismi kundalik hayotining o'zgarishi, o'lim hodisalari, moddiy boyliklarning yo'qolishi va sh.o', bo'lishi mumkin. Bularga yer qimirlashi, suv toshqini, sunami, vulkanlarning otilishi, sellar, yer surilishi, bo'ronlar va to'fonlar, o'rmon va torflarning yonishi, qor uyumlarining surilishi va hosib qolishi, qurg'oqchilik, surunkali qattiq sovuq, epidemiyalar, hayvonlar orasida, o'simliklar orasida kasalliklar tarqalishi, o'rmon va qishloq xo'jaligi zararkunandalarning ko'payib ketishi va sh.o', lar kiradi.

Tabiiy, ofatlar moddalarning juda tez harakati (yer qimirlashi, surilishi), yer ichki energiyasining erkinlikka intilishi (vo'lqonlar, yer qimirlashi), suv satxining ko'tarilishi (suv toshqinlari), qattiq shamol ta'siri ostida (bo'ronlar, siklonlar) kelib chiqishi mumkin. Ayrim tabiiy ofatlar (yong'inlar, yer surilishi, bosib qolishi va sh.o'') odam faoliyati tufayli bo'lishi mumkin, lekin oqibati hamisha tabiat kuchlari orqali bo'ladi. Har bir tabiiy ofatning odamlar sog'ligiga yomon ta'sir etuvchi o'ziga xos jarohatlovchi omili bilan xarakterlanadi.

Tabiiy ofatlar butun davlat uchun, ayniqsa hodisa ro'y bergan rayonlar uchun katta fojeadir. Tabiiy ofatlar natijasida mamlakatning iqtisodi oqsaydi, chunki ishlab chiqarish korxonalari buziladi. Moddiy boyliklar yo'q bo'lib ketadi va eng muhim odamlar o'ladi, ularning uylari va mol-mulkleri yo'q bo'lib ketadi.

Uning oqibatida yuqumli kasalliklar paydo bo'lishi va tarqalishi mumkin. Tabiiy ofatlardan zarar ko'rgan odamlar soni ko'p bo'lishi, shikastlar esa xilma-xil bo'lishi mumkin. Odamlar, eng ko'p suv toshqinlaridan (40%), bo'ronlardan (20 %), yer qimirlashi va qurg'oqchilikdan (15 %) zarar ko'radilar. Qolgan 10 % tabiiy ofatlarning boshqa turlariga to'g'ri kellar ekan.

Texnogen falokatlar-bular mashina, mexanizm va agregatlarning kutilmaganda ishdan chiqishi natijasida portlash, yong'in chiqishi, katta hududlarda radiaktiv, kimyoviy yoki biologik zaharlanish, katta guruh odamlarning o'limiga olib kelish hodisasidir.

Texnogen falokatlarga ishlab-chiqarish obyektlarida, qurilishda, temir yo'l, avtomobil, havo transporti, quvurlarda, suv transportida, yong'in chiqishi, portlash hodisalari kiradi. Bularning natijasida binolarning buzilishi, radioaktiv kimyoviy va biologik zaharlanishlar, yer va suv sathiga neft mahsulotlarini zaharli suyuqlik va gazlarni oqib chiqishi kuzatiladi. Bular esa aholiga va atrof muhitga xavf tug'diradi.

Texnogen falokatlar oqibatlari xarakteri avariyaning turiga, uning masshtabiga va avariya sodir bo'lgan korxonaning o'ziga xos xususiyatlariga bog'liqdir.

Texnogen falokatlar tashqi tabiiy omillar ta'siri, shu jumladan tabiiy ofatlar, loyiha nuqsonlari, texnologik jarayonning va xavfsizlik texnikasi qoidalarining buzilishi sabab bo'ladi.

Antropogen falokatlar - odamning xo'jalik faoliyati tufayli, antropogen omillar keltirib chiqargan biosteraning sifat o'zgarishidir. Bu odamlarga, hayvonot va o'simlik duuyosiga va atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Atrof muhitning tanazzulga (inqirozga, degradatsiyaga) uchrashi, urbanizatsiya, insoniyat xo'jalik faoliyati masshtabining tezlik bilan kengayishi, tabiatdan xo'jasizlaracha foydalanish oqibatidir.

Ekologik xarakterga ega bo'lgan favqulodda hodisalarga tuproq tarkibining buzilishi va kadmiy, rux, xrom simob va sh.o''), og'ir metallar bilan zaharlanishi, atmosferaning zararli kimyoviy moddalar, shovqin elektromagnit maydonlari bilan ifloslanishi nurlanishlar, kislota yomg'irlari, ozon qatlarning buzilishi, smog-yirik sanoat shaharlari ustida chang va tutunlarning uzoq vaqt ushlanib qolishi, suv havzalarining

kambag'allashib ketishi, ifloslanishi va zaharlanishi, odamlarning sog'lig'iga tahdid qiladigan boshqa omillar kiradi.

Sotsial-siyosiy ixtiloflar (mizolar) davlatlar orasidagi kelishmovchiliklarni zamonaviy qurollar vositasi bilan, zo'ravonlik vositasida millatlararo tanglik (krizis) keltirib chiqarish yo'llari bilan hal qilinadigan o'ta noxush yo'ldir.

Favqulodda vaziyatlar xavfining tarqalish tezligi bo'yicha quyidagi klasslarga bo'lish mumkin:

- tasodifiy - (yer qimirlashi, portlash, transport avariyalari va h.k.);
- shiddatli - (yong'inlar, gidrodinamik avariyalar, o'tkir zaharli gazlar otilib chiquvchi portlashlar va sh.o'.);
- mo'tadil (o'rtacha) - suv toshqinlari, vulkanlarning otilib chiqishi, radioaktiv moddalar oqib chiquvchi avariyalar;
- ravon - sekin asta tarqaluvchi xavflar (qurg'oqchilik, epidemiyalar, tuproqning ifloslanishi, suvning kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi va h.k. lar).

FV ning tarqalish ko'rsatkichi faqatgina u bevosita ta'sir qilgan hudud maydoni bilan belgilanmaydi, balki zararli moddaning bilvosita tashkiliy, iqtisodiy, sotsial va boshqa muhim aloqalarga ta'siri bo'lishi mumkin bo'lgan maydonlar ham kiradi. Bundan tashqari, oqibatning og'irligi ham kiradi. Gohida u maydoni bo'yicha kichik bo'lishiga qaramay, juda og'ir va katta talofatli bo'lishi mumkin. Shuning uchun FV larning kategoriyasini aniqlaganda ta'sir maydoni bilan birga uning og'irligini ham hisobga olish kerak. Bular FV lar tufayli yuzaga kelgan oqibatni yo'qotish uchun zarurdir. Ushbu kompleks belgi bo'yicha FV ni beshta turga bo'lish mumkin:

- obyektga taalluqli (lokal);
- mahalliy;
- regional;
- milliy;
- global (dunyo miqyosidagi).

Obyektlarga taalluqli - FV lar oqibatlari xalq xo'jaligi obyekti hududi bilan chegaralanadi holos, va shu korxona kuchi va mablag'i bilan daf qilinadi.

Maxalliy FV larning oqibatlari aholi yashaydigan punkt (qishloq, shahar va h.k.) bilan chegaralanadi. Bunga yirik shahar, ma'muriy rayon, bir necha rayonlar, viloyat kirishi mumkin va ularning kuch va mablag'larini hisobiga daf qilinadi.

Regional FV ning oqibatlari bir necha viloyat yoki iqtisodiy rayon bilan chegaralanadi va respublika kuch va mablag'larini hisobiga daf qilinadi.

Milliy FV ning oqibatlari bir necha iqtisodiy rayon yoki respublika miqyosida bo'lishi mumkin, lekin davlat chegarasidan chiqmaydi. Bunday FV larning oqibatlarini daf qilish davlat mablag'i hisobiga va ko'pincha xorijiy yordam jalb qilib yo'q qilinadi.

Global FV ning oqibatlari mamlakat chegarasidan chiqib boshqa mamlakatlarga ham yoyiladi. Bu oqibatlar har bir mamlakatning ichki kuchlari bilan va xalqaro hamjamiyat tashkilotlari mablag'larini hisobiga daf qilinadi.

Ko'rsatib o'tilgan barcha FV larning turi va klasslari chegaralari shartlidir. Yuqorida ko'rsatilgandek ayrim tabiiy ofatlar - yer siljishi, sahroga aylanishi, yer qimirlashini, o'rmon va torf yong'inlari va h.k. lar kelib chiqishi bo'yicha tabiiy hamda tabiiy-antropogen bo'lishi mumkin. FV larni boshqa belgilariga qarab sistemallashtirishda ham shuni aytish mumkin.

FV lar oqibatlari turli-tuman bo'lishi mumkin. Ular FV larning turiga, xarakteriga va tarqalish masshtabiga bog'liqdir.

FV lar oqibatining asosiy turlari: o'lim, odamlarning kasallanishi, inshootlarning buzilishi, radioaktiv ifloslanishlar, kimyoviy va bakterial zaharlanishlar. Shuni alohida qayd qilish kerakki, FV larning ko'pgina holatlarida boshqa zararli omillar bilan birga ruhiy jarohatlovchi holatlar mavjud bo'ladi. Bu paytda o'ta kuchli qitiqlovchilar ta'sirida odamning ruhiy holatini buzishga olib keladi. Bu ta'sirning xavfli yeri shundaki, bu ruhiy holat faqatgina shu ta'sir zonasidagina emas, undan chiqqandan so'ng ham davom etishi mumkin. FV lar xavfli va zaharli omillarni qandaydir aniqlikda hisoblab chiqish va oldindan aniqlash mumkin bo'lsa, lekin uning ruhiy ta'sirini real holatda aniq aytish katta muammo hisoblanadi. Ayrim hollarda u boshqa omillar ta'siri doirasidan katta bo'lishi mumkin.

FV larning zararli va xavfli omillari ta'siri ostida joylashgan aholi, hayvonlar, bino va inshootlar, muhandislik kommunikatsiyalari, barchasi birgalikda shikastlanish o'chog'i deyiladi. Shikastlanish o'chog'larini oddiy (bir turli) va murakkab (qurama) bo'lishi mumkin.

Oddiy shikastlanish o'chog'i deb, faqat bir shikastlovchi omil ta'siri natijasida bo'lgan o'choqqa aytiladi. Masalan, portlash, yong'in natijasidagi buzilish, kimyoviy yoki bakterial zaharlanish.

Murakkab shikastlanish o'chog'i FV larning bir necha shikastlovchi omillari ta'sirida yuzaga keladi. Masalan, kimyo korxonasidagi portlash, binolarning buzilishi, yong'in, kimyoviy zaharlanishi kabi oqibatlarga yer qimirlashi va qattiq bo'ron, inshootlarning buzilishidan tashqari, suv toshqini, yong'inlar, elektr tarmoqlarining ishdan chiqishi, zaharli gazlarning chiqishi natijasida zaharlanish va h.k. larga olib kelishi mumkin.

Shikastlanish o'chog'i formasi (tuzilishi) xavfli omil tabiatiga qarab doira shaklida - yer qimirlaganda, portlaganda, tasma shaklida - bo'ron, to'fon, suv toshqini, sel oqimi, vulqon oqimlari va boshqalar, noaniq shaklida - yong'in, yer siljishi va h.k. bo'ladi.

Izoformizm tushunchasidan foydalanib (formalarning o'xshashligi), FV larning tavakkali (ko'rilgan zararning qiymati sifatida) ularning kelib chiqishi tabiatidan qat'iy nazar quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$T = F(P_a, P_b, C)$$

Bu yerda: F - operator (FV simvoli, uning asosiy oqibatini xarakterlaydi);

P_a - shu klassdagi FV larning kelib chiqishi statistik ehtimoli;

P_b - favqulodda vaziyatlarning ko'ngilsiz sifat o'zgarishiga olib keluvchi ehtimolligi;

C - favqulodda vaziyatlarga nisbatan tashqi omillar (xalq xo'jaligi obyektlarining qurilish va joylashtirish xarakteri, obyekt joylashgan yerning xarakteri, iqlim sharoitlari, aholining zichligi va uning FV lar paytida harakat qilish tayyorgarligi va h.k.).

FV lardan himoyalalanishning asosiy sharti, sharoitni baholay olish, keltirib chiqargan sababini va uning mexanizmini bilishdir. Jarayonning mohiyatini bilib, uning oqibatini oldindan aytib berish mumkin. O'z vaqtida va aniq aytilgan ma'lumot samarali himoya uchun o'ta muhimdir.

Favqulodda vaziyatlar quyidagilar natijasida paydo bo'ladi

- og'irlik kuchlari, yer aylanishi yoki haroratlar farqi ta'siri ostida paydo bo'ladigan, tez kechadigan tabiiy jarayonlar.

- konstruksiyalarning yoki inshootlarning materiallarining zanglashiga yoki charchashiga, fizik-mexanik ko'rsatkichlarning pasayishiga olib keladigan tashqi tabiiy omillar ta'siri.

- inshootlarning loyiha ishlab chiqarish ko'rsaklari (qidirmov va loyiha ishlaridagi xatolar, qurilish materiallari, konstruksiyalar sifatining pastligi, qurilish ishlarining sifatli bajarilganligi, qurish va sozlash ishlarida texnika xavfsizligiga rioya qilmasilik va h.k.).

- ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining inshoot materiallariga ta'siri (me'yoridan ortiq kuchlanishlar, yuqori harorat, tirashlar, kislota va ishqorlar ta'siri, gaz-bug' va suyuq agressiv muhitlar, mineral moylar, emulsiyalar ta'siri).

- sanoat ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining va inshootlarni ekspluatatsiya qilish qoidalarining buzilishi (bug' qozonlarining, kimyoviy moddalarning, ko'mir changi va shaxtalarda metanning, yog'och ishlab chiqarish korxonalarida yog'och changlarining, elevatorlarda don changlarning portlashi va h.k.).

- turli ko'rinishlardagi harbiy faoliyatlar.

Kelib chiqishi va tundan qat'iy nazar, FV larning rivojida to'rtta xarakterli fazani ajratish mumkin:

- uyg'unish, paydo bo'lish, dunyoga kelish fazasi.

- rivojlanish, avj olish fazasi.

- eng yuqori darajasi, eng yuksak darajasi fazasi

- pasayish, o'chish fazasi (oqibatni tugatish)

Uygʻonish fazasida boʻlgʻusi FV ning zamini uchun sharoit yaratiladi: noxush tabiiy jarayonlar aktivlashadi, inshootlarning loyiha ishlab chiqarish nuqsonlari yigʻila boshlaydi va koʻplab texnik nosozliklar yuzaga chiqadi, uskunalar ishida, muhandis-texnolog xodimlar ishida nuqsonlar paydo boʻladi va h.k.

Uygʻonish fazasi davomiyligini aniqlash uchun, bu ham juda katta taxmin bilan seysmik, meteorologik, sellarga qarshi va boshqa stansiyalarning kuzatuvlarini juda sinchiklab oʻrganish va muntazam yozib borish orqaligina bajariladi.

Rivojlanish, avj olish fazasi inson omili asosiy oʻrinni egallaydi. Statistik maʼlumotlar 60% dan ortiq avariya inson xatosi tufayli roʻy berganligini koʻrsatadi.

Eng yuqori darajadagi fazada esa odamlar va atrof muhitga xavf solib turgan modda yoki energiyaning ozod boʻlishi, yaʼni favqulodda hodisa kuzatiladi. FV ning oʻziga xosligi shundaki, u zanjirsimon xarakterga ega. Unda energiyaga toʻla, zaharli va biologik aktiv komponentlarning qoʻslulib ketishi tufayli uning rivojlanishi koʻp martalab (gohida yuz martalab) oʻtib ketadi. Hoshqacha aytganda bu modda va energiyani vayron qiluvchi boʻshlash zanjirsifat jarayondir.

Pasayish, oʻchish fazasiga vaqt boʻyicha xavf manbaining jilovlab olish davridan boshlab to uning oqibatini bevosita va bilvosita bartaraf qilguncha ketgan vaqtdir. Bu fazaning davomiyligi yillar, gohida oʻn yillar davom etishi mumkin.

FV larni shikastlanish sabab-oqibat zanjirini konkret sharoitda bilish bunday vaziyatning oldini olish ehtimolini oshiradi va oqibatlarini tezroq tugatishga yordam beradi.

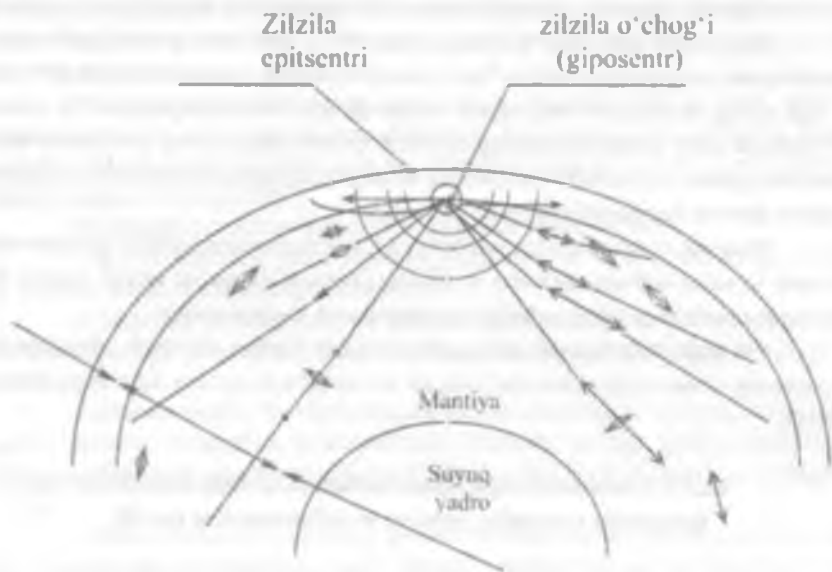
12.3. Oʻzbekiston Respublikasi hududida boʻlishi mumkin boʻlgan favqulotda vaziyatlar, avariya va falokatlarining tasnifi

Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi qaroriga binoan bizning respublikamizda boʻlishi mumkin boʻlgan quyidagi yetti FVlar tasdiqlangan:

1. Zilzilalar;
2. Sel, suv toshqinlari va boshqa gidrometeorologik hodisalar;
3. Kimyoviy xavfli obyektlarda avariya va falokatlar (OʻZM - oʻtkir zararli moddalar ajralib chiqishi ham kiradi).
4. Portlash va yongʻin xavfi mavjud obyektlardagi avariya va falokatlar;
5. OʻZM larni temir yoʻl va boshqa transport vositalarida tashish paytidagi avariya va falokatlar;
6. Xavfli epidemiologik sharoitlarning vujudga kelishi;
7. Radiaktiv manbalardagi avariya.

Ularning qisqa xarakteristikalarini va odamlarga hamda XXI larga ta'sirini ko'rib chiqamiz.

1. Zilzilalar - bularga eng xavfli va vayron qiluvchi tabiiy ofatlarga kiradi. Zilzila bu yer osti zarbasi va yer ustki qatlamining tebranishi bo'lib, tabiiy sabablar, asosan texnologik jarayonlar tufayli yuzaga keladi. Yer ostki zarbasining paydo bo'lish o'chog'i, yerning ostki qatlamidagi uzoq vaqt yig'ilib qolgan energiyaning ozod bo'lish jarayoni tufayli yuzaga keladi. O'choqning markazida shartli ravishda nuqta tanlab olinadi, buni giposentr deyiladi. Giposentrning yer yuzasiga tushirilgan proyeksiyasi EPISENTR (50-rasmga qarang) deyiladi.



50-rasm. Zilzila o'chog'ining sxemasi.

Ilgan harcha zilzilalarning o'chog'i yerning ustki qatlamida 8-64 km chuqurlikda paydo bo'ladi deb tushunilar edi. Lekin, hozirgi paytda fanga ko'pgina zilzilalarning paydo bo'lish o'choqlari uning 2900 km qalinlikdagi, qattiq holatdagi mantiya qatlamida vujudga kelishi ma'lum. Mantiyadagi katta bosim yoki portlashlar tufayli zilzila o'chog'i vujudga keladi, natijada katta kuchlanishlar paydo bo'ladi, bular o'z navbatida yerning ustki qatlamining tebranishiga olib keladi. Giposentrdan hamma tarafga elastik, seysmik to'lqinlar tarqaladi, ular asosan uzunasiga va ko'ndalang turlarga bo'linadi.

Yer ostidan uzunasiga tarqalayotgan to'lqinlar o'z yo'nalishi bo'yicha navbatma-navbat yer po'stlog'ini siqib va tortib turadi va yer yuzasiga

chiqqanda tovush chiqaradi. Yer ostida chivillash va gumburlash tovushlarini paydo qiladi.

Ko'ndalang to'liqlar yer yuzasiga chiqib zilzila to'liqlarini vujudga keltiradi. ular epitsentrdan barcha tараflarga tarqaladilar.

Ko'ndalang to'liqlar uzunasiga yo'nalgan to'liqlarga nisbatan xavfliroqdir. ular yer yuzasidagi barcha narsalarni vertikal va gorizontal yo'nalishlar bo'yicha tebratgani tufayli ko'proq vayronliklarga olib keladi. Zilzila o'chog'larini har xil chuqurlikda paydo bo'lishi mumkin. Ko'proq yer po'stlog'imng 20-30 km da, ba'zan esa yuzlab km chuqurliklarda bo'lishi mumkin (masalan, 1997 yildagi Moldaviya va Ruminiyadagi zilzila - 150 km chuqurlikda bo'lgan).

Zilzila kuchini o'lehashning bir necha usullari bor. O'zbekistonda MSK-64 (Medvedev, Shponxoyer, Kamik) xalqaro o'lehov shkalasi qo'llanadi. Bu shkalada zilzilaning jadalligi ballarda o'lehanadi. Ball yer yuzasining titrash darajasi bilan xarakterlanadi.

Bundan boshqa keng qo'llanadigan shkala ham bor. Bu Rixter shkalasi. Rixter shkalasi zilzilaning yer yuzasidagi emas balki gipotsentrdagi jadalligini, ya'ni zilzila o'chog'idagi haqiqiy jadalligini bildiradi. Uning o'lehov birligi ballarda emas, balki magnitudadir. Magnituda - bu zilzila gipotsentridagi ajralib chiqqan energiyaga proporsional kattalikdir. Bu qiymat 8,7 gacha chegarada bo'ladi. MSK-64 va Rixter shkalasi orasidagi farq taqriban 2,5 ni tashkil etadi. Magnituda shkalasi dastlab 1935 yili Amerika seysmologi Ch. Rixter tomonidan taklif qilingan va 1941-1945 yillarda B. Bumerang bilan hamkorlikda nazariy jihatdan asoslangan.

Shaharlar, aholi yashaydigan punktlar va XXI larni zilzilaga bardoshligini oshiruvchi asosiy tadbirlar quyidagilardir: seysmik rayonlashtirish va inshootlarning zilzilaga bardoshligini oshirish bo'yicha tadbirlar majmuasini ishlab chiqish. Zilzilaviy, geologik va geofizik kattaliklarni tahlil qilish, oldidan qayerda va qanday kuch bilan zilzila bo'lish ehtimoli borligini aniqlash imkonini beradi. Seysmik rayonlashtirishning mazmuni shundan iboratdir.

Bizning respublikamizda ham seysmik rayonlashtirish kartasi ishlab chiqilgan va barcha loyihalashtirish tashkilotlarga asosiy hujjat sifatida tarqatilgan. Respublikamiz ayrim hududlaridagi maksimal seysmiklik 8-9 ballni tashkil etadi.

9 balli zonaga Chotqol tog' tizmasi, Namangan va Farg'ona viloyatlari, Surxondaryo viloyatining shimoli va Toshkent viloyati kiradi. Mamlakatimiz tarixida ko'plab kuchli zilzilalar qayd etilgan. Masalan 1902 y. Andijon, Chotqol zilzilasi, 1974 - Gazli, 1984 - Gazli 9 balidan ortiq, 1966 aprel, 1980 dekabr - Toshkent 7-8 ball.

Qadimgi tarixdan 818 yili Xorazmda 77 kunlik zilzila bo'lgani ma'lum. 1209 yili, 1490 yili Samarqandda, 1602 yili Farg'onada kuchli zilzilalar bo'lgan va Sirdaryo

suvi qirg'og'idan chiqib ketgan. 1797-1798 yillarda Urgut qal'asi butunlay vayron bo'lganligi ma'lum.

1966 yildagi zilzila paytida Toshkentda 2 mln. aholi yashar edi. Bunda 2000 ma'muriy bino butkul buzilib ketgan. Hammasi bo'lib 9 kishi halok bo'lgan, shulardan 6 kishi dastlabki siltashda harobalar ostida qolib va 3 kishi elektr toki urib halok bo'lgan. Bu zilzila bir necha sutka davomida ko'plab marta takrorlanib turgan. 1948 yildagi Ashxobod zilzilasi 110 ming aholi o'lgan. Aytishlaricha shaharda bittagina hammom binosi tik qolgan xalos.

Tarixiy ma'lumotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, FV larda o'lganlar ichida zilzila tufayli o'lganlar, urush, epidemiya va boshqa yirik fojialardagilarga nishatan kamroqdir.

Har bir korxona rahbari (ular bir vaqtining o'zida fuqaro himoyasi boshliqlari sanaladi) bilishi zarur bo'lgan zilzila oqibatlarini kamaytirishning asosiy tadbirlari quyidagilardir:

1. Hududning seysmik kartasi, unda zilzila bo'lish ehtimoli bor joylar va uning kuchi ko'rsatiladi.

2. Zilzilaga bardosh bera oladigan uylar va sanoat inshootlari qurish.

3. Zilzila bo'lgan holda aholi o'zini qanday tutishi va xatti harakatlar haqida tushuntirish.

4. Seysmik stansiyalarda uzluksiz navbatchilikni tashkil qilish va olib borish.

5. Zilzilalar haqida aniq xabar va aloqa sistemasini tashkil qilish.

6. Qutqaruv, kuch va vositalarini tayyor holga keltirib qo'yish.

7. Aholini xavfsiz, o'z vaqtida evakuatsiya qilish tadbirlarini ishlab chiqish.

8. Moddiy texnik ta'minot (plakallar, oziq-ovqat, dori-darmon) zaxiralarini tashkil qilish

9. Zilzila haqida xabar beruvchi belgilarni aholiga tushuntirish va o'z vaqtida qo'llash.

Zilzila paytida aholining xatti-harakati

Zamonaviy fan zilzilaning qayerda va qanday kuch bilan sodir bo'lishini aytib bera oladi, lekin uning kuni va soatini aytishga ojiz.

Zilzila haqida xabar beruvchi bevosita belgilar quyidagilardir:

- geodezik replarlarning ko'tarilish va yer osti suvlarining fizik-kimyoviy tarkibining o'zgarishi. Bular maxsus laboratoriya asboblari bilan o'lchanadi;

- gaz hidining kelishi, qushlar va uy hayvonlarining bezovtalanishi, havoda chaqmoq chaqishi va yorug'lik paydo bo'lishi;



51-rasm. Indoneziya 2004 y Yer qimirlashi



52-rasm AQSH 1994 y Nostridj shahridagi zilzila

- bir-biriga yaqin, lekin tegmayotgan elektr simlardan uchqun chiqishi, uylarning ichki devorlarida zangori shu'lalar paydo bo'lishi va luminiscent lampalarning o'z-o'zidan yonishi.

Bu belgilarning barchasi aholiga zilzila bo'lishi haqida xabar berish uchun asos bo'la oladi.

Zilzila odamlarda ruhiy holatning buzilishiga va natijada miya faoliyatining tormozlanib, noto'g'ri xatti-harakat qilishiga olib keladi.

Statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki zilzila paytida olgan jarohatlarni aksari sarosima holatida, g'ayri oddiy harakatlar natijasida olinganligini ko'rsatadi. Kishi shunday holatga tushib qolmasligi uchun unda yuqori fuqarolik xissi, jasorat, o'zini tuta bilish, intizomlilik, dadillik kabi xislatlar bo'lishi kerak. faqatgina o'zini emas, balki atrofdagilarni ham xulq atvorlariga javobgarlik xissini tarbiyalash lozim. Bunga aholini fuqaro muhofazasi (FM) bo'yicha yaxshi yo'lga qo'yilgan o'qitish va tayyorlash sistemasi bilan erishish mumkin.

Zilzila haqida xabar eshitganda yoki uning belgilari sezilganda tez, xovliqmasdan, sarosimasiz va ishonchli harakat qilish kerak. Zilzila haqida oldindan xabar berilsa, uyni tashlab chiqishdan avval gaz va boshqa isitgich asboblarni o'chirish, bolalar va qariyalarni kiyintrish, o'zi kiyinishi, zarur buyumlarni, oziq-ovqat, dori-darmonlarni va hujjatlarni olib ko'chaga chiqishi kerak. Agar zilzila kutilmaganda boshlanib qolsa, yuqoridagi ishlarni bajarish va uydin chiqishga vaqt bo'lmasa, u holda deraza va eshik oraliqlari yoki ko'taruvchi ustun yoki to'sinlar tutashgan burchakka turib olish kerak. Dastlabki zarba tinishi bilan zudlik bilan tashqariga chiqish kerak. Shuni esdan chiqarmaslik kerakki, ko'p qavatli binolarning eng nozik, ishonchsiz joylari, zinapoya va lift shaxtalaridir. Shuning uchun zilzila boshlangan paytda zinapoyalardan yugurish tavsiya etilmaydi va liflardan foydalanish esa ta'qiqlanadi.

Korxona va muassasalarda zilzila paytida ish to'xtatiladi. Elektr toki, suv, gaz va bug'larni to'xtatish ishlari olib boriladi. FM si qismlaridagi ishchi va xizmatchilar oldindan belgilab qo'yilgan joyga to'planadilar, boshqalar xavfsiz joylarda bo'ladilar.

Zilzila vaqtida uyda bo'lmagan fuqarolar (magazin, bozor, teatr va h.k.) uyga shoshmasligi, balki rahbarlarning ko'rsatmalarini diqqat bilan kutib unga rioya qilgan holda harakat qilishlari kerak. Zilzila vaqtida jamoa transportida uni to'la to'xtatishni kutib, oldin bolalarni, nogiron va qariyalarni tushirish kerak. Yurib ketayotganda sakrab tushib qolish yaramaydi, zilzila vaqtida jabrlanganlarga asosan yordamni FM qismlari beradi, lekin zarur bo'lgan hollarda aholi ham yordam berishi kerak. Shuni esdan chiqarmaslik kerakki, tabiiy ofatlar yuqumli kasalliklarning uchquni hisoblanadi. Shuning uchun tabiiy ofat yuz bergan hududdagi har bir kishi shaxsiy gigiyena va yuqumli kasalliklarga qarshi tadbirlarga rioya qilishi kerak.

Sel, suv toshqinlari va boshqa gidrometereologik hodisalar

Suv toshqinlari, qorning jadal erishi, daryoning quyilish joyida qattiq shamol oqibatida yoki dengiz to'lqinlarining ta'siri natijasida bo'lishi mumkin.

Sel - tog'lardan kuchli jala quyishi tufayli oqib kelayotgan suv, qum, tosh va shox-shabbalar oqimidir.

O'pirilish (siljish) ko'pincha daryo va suv havzalari qirg'oqlarida, tog' yon bag'irlarida, jarliklar ustida sodir bo'ladi. Buning sababi tuproq yer osti suvlari bilan to'yinib qiyaliklardagi muvozanat sharoitini buzadi va natijada uning ustidagi uy va inshootlar bilan birgalikda pastga siljib o'pirilib ketadi. Hozirgi vaqtda O'zbekistondagi umumiy maydoni 58 ming km² va aholisi 8 mln bo'lgan 31 ta hududda falokatli toshqin xavfi mavjud. Shundan 21 tasi O'zbekistondagi suv omborlari atrofida va 10 tasi qo'shni respublikalarda joylashgan suv omborlaridir. Bu hududlarda 1100 km temir yo'l, 1680 km avtomobil yo'llari, 44 ta yirik shahar va 580 ta sanoat korxonalari to'g'ri keladi.

Bulardan himoyalaniishning asosiy tadbirlari:

- gidrotexnik inshootlarning qirg'oqlarini mustahkamlash bo'yicha muhandis texnik tadbirlar;

- o'z vaqtida prognoz qilish, ishonchli axborot va xabar berish;

- aholini evakuatsiya qilish.

O'zbekiston respublikasi hududining 70% ga yaqini sel xavfi ostidagi hududlardir. Bularga Sirdaryo, Angren, Chirchiq, Namangansoy, Zarafshon va Amudaryo havzalari kiradi. Farg'ona vodiysining sel xavfi o'chog'i asosan Namangan viloyatidagi Norin daryosi. Uchqo'rg'on suv omborlaridir. Bu xavf asosan bahorning aprel va may oylarida kuchayadi. Shuning uchun asosiy va birdan bir chora aholini evakuatsiya qilishdir.

1991 yil 6 may Angren shahrining Jigariston tumanida kuchli o'pirilish yuz bergan. Bu fojia bir necha daqiqa ichida siljib, odamlar ishiga, bolalar maktabga o'tlanayotgan vaqtda 200 ming metr kub loy shaxtyorlar ko'chasini ko'mib qo'ygan. Yer ostida 54 ta odam qolib ketgan. Bunday falokat xavfi haqida oldindan aholi ogohlantirilgan edi. Hattoki, ularga kvartira ham ajratib berilgan edi. Lekin aholining bir qismi o'rganib qolgan joylardan ko'chishini xohlamagan, oqibati bizga ma'lum.

Bu kun Angren shahrida motam kuni deb e'lon qilindi. Eng qizig'i shundaki, fojia sodir bo'lgan joyni o'rganish shuni ko'rsatadiki, u yerda biron-ta ham erkin yurgan uy hayvonlari topilmagan. Ular bu joyni oldinroq tark etishgan.

Epidemiya va epizootiyalarning kelib chiqishi

O'zbekiston hududida favqulotda epidemiologik holatning vujudga kelishini fuqarolar himoyasi xizmati quyidagi uch sabab bilan bog'laydi. 1-sabab O'zbekistonda bir necha o'lat va boshqa yuqumli xavfli kasalliklarning avtonom o'choqlari mavjud. bularga:

- Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarining Qizilqum avtonom o'chog'i;
- Qoraqalpog'istondagi Orolbo'yi avtonom o'chog'i;
- Qashqadaryo viloyatining Xisor avtonom o'chog'i.

Oxirgi yillarda Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarida Qrim bezgagi o'chog'i paydo bo'lgan.

2-sahab Hindiston, Afg'oniston, Pokiston va boshqa shunga o'xshash epidemiologik noxush o'lkalardan kasalliklarning kirib kelishi.

Xalqaro MSK-64 seysmik shkalaga binoan zilzilalar, o'zining jadalligi bo'yicha quyidagi 12 chegara-ballarga bo'linadi (12-jadval).

Ballar	Zilzilaning nomi	Qisqa xarakteristikasi (shartli ravishda)
1	Sezilmaydigan	Faqat o'lchov asboblari seza oladi
2	Juda kuchsiz	Tinch holatda turgan ayrim odamlar sezishi mumkin
3	Kuchsiz	Aholining ozgina qismi sezadi
4	O'rta	Uy ro'zg'or asboblarning, deraza oynalarning yengil tebranishi va ovoz chiqarib shiqirlashi, eshik va devorlarning g'ichirlashi
5	Hilzilagina kuchli	Binolarning umumiy titrashi, uy ichkilarning tebranishi, deraza oynalarning sinishi va shuvoqlarning darz ketishi, uyqudagilarning uyg'onishi.
6	Kuchli	Barcha odamlar sezadi, devorlarga osig'lik suratlar tushib ketadi. Shuvoqlarning ko'chishi. Binolar zarar ko'radi
7	O'ta kuchli	Uylarning devorlari darz ketadi. Zilzila bardosh va yog'och uylar buzilmaydi
8	Vayron qiluvchi	Tog' qoyalarida va nam tuproqli yerlarda yoriqlar paydo bo'ladi. Haykallarning yiqilishi yoki joyi-dan siljishi. Uylarning kuchli shikastlanishi.
9	Halokatchi	Tosidan yasalgan (g'ishtli) uylarning buzilib ketishi.
10	Qaqshatqich	Yer yuzida katta yoriqlar paydo bo'lishi, yer siljishi, qiyaliklarning yiqilib tushishi. Toshli inshootlarning butkul buzilib ketishi. Temir yo'l izlarining qiyshayib va egri-bugri bo'lib ketishi.
11	Fojeali (katastrofa)	Yerda katta-katta yoriqlar paydo bo'lishi. Ko'plab yer siljishlari va qiyaliklarning qulab tushishi kuzatiladi. Tosh yo'llar butkul buzilib ketadi.
12	Kuchli fojea	Yer relyefining o'zgarib ketishi. Daryo o'zanining o'zgarishi, tik turgan birorta inshoot qolmaydi.

3-sabab, maishiy va sanoat chiqindilari bilan suv havzalari va hududlarning ifloslanishi, hamda ayrim hududlardagi ichar suv ta'minoti, kanalizatsiya va oqava suvlarini tozalash muammolari.

Epidemiyalar bilan kurashning asosiy yo'nalishi - sanitariya-epidemiologik tadbirlarni o'tkazish, ya'ni aholini ixotolash (karantin, kuzatish) hududni va transport vositalarini dezinfektsiyalash va h.k.

O'zbekiston respublikasi hududida ishlab chiqarish korxonalarida bo'lishi mumkin bo'lgan avariya va falokat turlari

1. Kimyoviy xavfli obyektlardagi avariya.
2. Radiativ manbalardagi avariya.
3. Portlash va yong'in xavfi mavjud obyektlardagi avariya.
4. Temir yo'l va hoshqa transport vositalaridagi avariya.

O'zbekiston hududida 5 ta yirik xavfli kimyoviy korxonalar bor. Bular: Chirchiq, Olmaliq, Navoiy, Samarqand va Farg'ona shaharlarida joylashgan. Bu besh korxona O'zbekistondagi o'ta zaharli moddalarning 80% ishlatiladi. Agar birontasida avariya sodir bo'lsa, O'ZM ning tarqalish chuqurligi 40-45 km ni va tarqalish maydoni 450 km² ni tashkil qiladi. Respublikada uran rudasi qazib olinadi. Qibrayda o'rtacha quvvatdagi ilmiy tadqiqot reaktori ishlab turibdi. Olmaliq shahrida radiativ chiqindilarni ko'mish bo'yicha Respublika markazi ishlab turibdi. Bu barcha obyektlar ma'lum bir sharoitda radiativ nurlanish xavfini tug'dirishi mumkin.

12-bob uchun o'zlashtirish savollari.

Yetarli zarurat konsepsiyasi nimanı anglatadi?

Fuqaro himoyasining maqsad va vazifalari nimalardan iborat?

Favqulodda vaziyat nima?

Yashirin xafllari yuzaga chiqish sharoiti nima deb ataladi?

Tabiiy ofatlarga misollar keltiring?

Texnogen falokatlar deganda nima tushuniladi?

Antropogen falokatlar misollar keltiring?

Ekologik falokatlar nima?

Favqulodda vaziyatlarning rivojlanish fazalari?

Epizootilar nima?

O'zbekistan Respublikasi huzurida bo'lishi mumkin bo'lgan FV larni ko'rsating?

Zilzila epitsentri haqida ma'lumot nimadan iborat?

Giposentr nima?

Zilzila kuchining o'lchov birliklari?

12-hob uchun tayanch iboralar

Favqulodda vaziyat, aholi, tabiiy ofatlar, epizootiya, epifitiya, hudud, retrospektiv tahlil, texnogen falokatlar, antropogen falokatlar, izoformizm, FV ning rivojlanish fazalari, zilzilalar, gidrometeorologik hodisalar, avariya va falokatlar, portlash, yong'in, o'ta zaharli moddalar, radioaktiv moddalar, giposentr, epitsentr, MSK-64 shkalasi, ball, Rixter shkalasi, magnituda.

Fuqaro himoyasining zamonaviy konsepsiyasi. Yetarli zarurat. Fuqaro himoyasining maqsadi. Vazifalari. Favqulodda vaziyat. Aholi. Sahab. Tabiiy ofat. Texnogen falokatlar. Antropogen falokatlar. Ekologik fakatlar. FV ning tarqalish tozligi. FV ning tarqalish hududi. Shikastlanish o'chog'i. FV ning rivojlanish fazalari. Zilzilalar Sel. Suv toshqinlari. O'ta zaharli moddalar. Epidemiologik sharoit. Radioaktiv manbalar. Epitsentr. Giposentr. MSK-64 shkalasi. Rixter shkalasi. Ball magnituda. Epifiotiyalar

13-BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FUQARO MUHOFAZASINING (FM) HUQUQIY VA TASHKILIY ASOSLARI

13.1. O'zbekiston Respublikasi FMning huquqiy va tashkiliy asoslari

O'zbekiston Respublikasi FM ning huquqiy asoslarini FM haqidagi Qonun asoslab beradi. Bu qonun FM ning tashkiliy prinsiplarini, uning vazifalari, davlat tashkilotlari, mahalliy hokimiyat, vazirliklar, tarmoqlar, korxona va tashkilotlarning hamda barcha fuqarolarning bu boradagi huquqlarini asoslab beradi. Bu qonun 1998 yilda qabul qilingan. Qonunning asosiy vazifalari quyidagilar:

FV larni ogohlantirish;

FV dan ko'rilgan talofot va zararlarni kamaytirish;

FV lar oqibatlarini tugatish.

Qonunning ikkinchi bobi O'zbekiston Respublikasi davlat tashkilotlari va mahalliy ijroiya organlarining huquqlarini belgilaydi. Masalan, Konstitutsiyaning 93-moddasiga binoan Prezident FV lar vujudga kelganda Respublika hududida yoki uning ayrim hududlarida noharbiy bo'lmagan kuchlarni yoki boshqa harbiy qismlarni ishga solgan hollarda favqulotda holat e'lon qilish huquqiga ega. Oliy majlis, hukumat, vazirliklarning ham huquqlari shu moddada belgilangan.

Qonunda O'zbekiston Respublikasi fuqarolarining sotsial himoyasi, FMning boshqaruv organlari va davlat nazorati, aholini o'qitish, FM bo'yicha tadbirlarning moliyaviy va moddiy ta'minoti, qonunchilik buzilganda javobgarlik, qonunni nazorat qilib turish, hamda FM borasida xalqaro hamkorlik masalalari belgilangan. FM qonuni asosida O'zbekiston Respublikasining FVlarni ogohlantirish va amaliy ishlar bo'yicha davlat sistemasini FVlardagi amaliy ishlari tartibi, turkumi, tashkil qilinishi bo'yicha asosiy vazifalar belgilangan. Favqulotda vaziyatlar bo'yicha davlat sistemasi (FVDS) ning asosiy vazifasi quyidagilardan iborat:

Tinchlik va urush paytida FVlarda aholini va hududni himoyalashning huquqiy va iqtisodiy ne'yorlarini ishlab chiqish va amalga oshirish.

Respublika hududida bo'lishi mumkin bo'lgan texnogen va tabiiy FVlarni prognozlash va oqibatlarini sotsial iqtisodiy jihatdan baholash:

Iqtisod tarmoqlari, korxona, muassasa va tashkilotlarni mulkiy formalaridan qat'iy nazar faoliyat ustivorligini oshirish;

FVlarni ogohlantirish, boshqaruv tizimini, kuch va vositalarini doimo tayyor holda bo'lishlarini ta'minlash, hamda uning oqibatlarini yo'qotish;

FV holatida aholini va hududni himoyalash bo'yicha axborotlarni o'z vaqtida yig'ish, ishlab chiqish va tarqatish;

Aholini, rahbar xodimlarni, boshqaruv organlarini, FVDS kuch va vositalarini oldindan tayyor holga keltirib qo'yish;

FVlar oqibatini tugatish uchun moliyaviy va moddiy zaxira tashkil qilish;
FVDan zarar ko'rgan aholini sotsial himoyalash va xalqaro hamkorlikni amalga oshirish.

13.2. O'zbekiston Respublikasi fuqaro himoyasi kuch va vositalari.

O'zbekiston Respublikasi FMning kuchlari yetarli zaruriyat prinsipi asosida tashkil topgan.

Respublika FVDS hududiy va mahkamalar bo'yicha boshqarish prinsiplariga asoslangan.

Hududiy prinsip Qoraqalpog'iston Avtonom Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahrida tuziladi.

Mahkama prinsipi bo'yicha esa vazirliklar, Davlat qo'mitalari, korporatsiya, konsern, assotsitsiyalarda tuziladi. Ular atrof muhit holatini, obyektlardagi yashirin xavflarni, hamda tasarruflaridagi inshootlarda FVlarni ogohlantirish va oqibatlarini tugatish ishlarini olib boradilar.

FVDSning har bir tashkiloti quyidagilarga ega bo'lishi kerak:

Boshqaruv organlariga;

Kundalik boshqaruv organlariga;

FVlar oqibatini tugatish kuch va vositalariga;

Moliyaviy va moddiy boyliklar zaxirasiga;

Xabar berish va aloqa sistemasiga, avtomatik boshqaruv sistemasi va axborot ta'minotiga.

FVlarning oqibatlarini tugatish bo'yicha FVDSning kuch va vositalari quyidagilardan tashkil topadi:

Fuqaro himoyasi lashkarlari;

Favquloida vaziyat vazirligining bevosita tasarrufidagi maxsus qismlar;

Vazirliklar va tarmoqlarning noharbiy va maxsus avariya- qutqaruv va avariya-tiklov bo'linmalari;

Mahalliy hokimiyat qismlari (Vazirlar Mahkamasining, viloyat, shahar, hokimiyat va FVV ligini qutqaruv qismlari);

Inshootlarning maxsus qismlari;

Hududiy va inshoot umumiy va maxsus noharbiy qismlari;

Jamoat birlashmasining qismlari (Qizil Yarim Oy jamiyati ko'ngillilari va sh.o'.).

Fuqaro Himoyasi lashkarlari FVVga bo'ysunadi va urush vaqtida muhim mudofaa va sanoat inshootlarida ish olib boradilar.

Tinchlik vaqtida yirik avariya, falokat va tabiiy ofatlar oqibatini tugatishda maxsus ashob uskunalar va mutaxassislar zarur bo'lgan hollarda kechiktirib bo'lmaydigan avariya qutqaruv ishlarini bajarishda qo'llanadi.

Yirik masshtabli tabiiy va texnogen FVlarda, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qaroriga binoan Mudofaa Vazirligining muhandislik, kimyoviy,

sapyor va boshqa qismlari, hamda harbiy transport aviatsiyasi va tibbiy xizmat muassasalari jalb qilinadi.

FVVga bo'ysunuvchi Respublika maxsus qismlari doimo tayyor turuvchi avariya-qutqaruv va avariya-tiklov ixtisoslashgan qismlardan tashkil topgan.

Ular dunyo standartlari talablariga javob bera oluvchi maxsus qidiruv ashoblari, qutqaruv uskunolari, yuqori malakali mutahassislar bilan ta'minlanganlar. Ular, yana zamonaviy muhandislik va transport vositalari, energiya ta'minotining avtonom manbai, 72 soatga mo'ljallangan suv, oziq-ovqat va boshqa zarur narsalar bilan ta'minlanadilar. Ularga tezkor harbiylashgan terma otryad (TXTO) va Respublika tezkor ixtisoslashgan markazi (RTIM) kiradi.

FM tadbirlarini ta'minlash va FM kadrlarini tayyorlash uchun FVV tasarrufiga bevosita kiritilgan: aloqa uzeli - 68 kishi, shahardan tashqaridagi boshqaruv punkti - 140 kishi, kimyoviy-radiometrik laboratoriya - 5 kishi. Fuqaro himoyasi instituti - 75 kishi, markaziy aeromobil qismi - 21 kishi.

Bundan tashqari, FVVning tasarrufidagi Respublika tezkor ixtisoslashgan qismiga mudofaa Vazirligining harbiy qismlari - mexanizatsiyalashgan batalyoni). Sog'liqni saqlash vazirligining Respublika tezkor tibbiy markazi va O'zavtotrans davlat korporatsiyasining avtotransport va avtosanitariya qismlari kiritilgan.

TXTO va RTIM asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

FVlarni cheklash oqibati va oqibatlarni tugatish bo'yicha tezkor va samarali tayyorlikni ta'minlash;

Razvedka ishlarini olib borish, vaziyatni baholash va tezkor operativ axborot uzatish;

Jabrlanganlarni, moddiy va madaniy boyliklarni qidirish va qutqazish, XXIIlarda tiklash ishlarini olib borish, shu jumladan O'zbekiston Respublikasi hududidan tashqarida ham.

13.3.Xulosalar:

1. Fuqaro himoyasi kuchlari - O'zbekiston Respublikasi aholisi va hududini tinchlik va urush vaqtida tabiiy, ekologik va texnogen FVlardan himoyalovchi davlat, mahalliy, inshoot va boshqa tizim va qismlar majmuasidir.

FM kuchlari quyidagilardan tashkil topadi:

1. FVV, MV va IIV larining harbiy qism va bo'linmalari;

2. FVVning bevosita va tezkor maxsus qismlari;

3. Vazirlik va tarmoxlarning qismlari;

4. FM hududiy va inshoot noharbiy qismlari, shu jumladan urush vaqtida ham.

FVVning bevosita tasarrufidagi kuchlar (1785 kishi):

1. Maxsus aloqa batalyoni (220 kishi);

2. Aloqa bo'limi (66 kishi);

3. Shahar tashqarisidagi boshqaruv punkti (140 kishi);

4. Kimyoviy radiometrik laboratoriya (5 kishi);

5. Fuqaro himoyasi instituti (71 kishi);

6. Omborlar;

7. Markaziy aeromobil otryadi;

8. Respublika tezkor ixtisoslashgan markazi (RTIM);

9. Tezkor harbiylashgan terma o'trad (TXTO).

FVV talabnomasi bo'yicha ajratiladigan kuchlar:

1. Mudofaa Vazirligining mexanizatsiyalashgan batalyoni (42219 kishi);

2. IIVning harbiylashgan yong'in muhofazasi Respublika terma otryadi;

3. SSVning tezkor tibbiy yordam Respublika markazi (47 kishi);

4. O'zavtotrans birlashmasini avtotransport va avtosanitariya otryadlari (30

kishi);

II. Fuqaro himoyasining vositalari - bu O'zbekiston Respublikasi aholisi va hududini tinchlik va urush vaqtida himoyalash uchun zarur moliyaviy va moddiy-texnik boyliklar yig'indisidir.

Moliyaviy boyliklar davlat, FVV, vazirliklar, tarmoqlar, hokimliklar, korxona va tashkilotlar, hamda jamoat tashkilotlari mablag'laridan tashkil topadi.

Texnik va mulk turlari bo'yicha FM vositalari:

Kimyoviy, aloqa, muhandislik, yong'in-muhofazasi, tibbiy va ichkari tomon xizmatlaridan iborat.

III. O'zbekiston Respublikasi FM tizimi tabiiy ofatlar, avariyaalar, falokatlar, epidemiyaalar, epizootiya va boshqa favqulodda vaziyatlar paytida tinchlik va urush vaqtida aholini va hududni himoyalashga qaratilgan umumdavlat tadbirlar tizimidir.

O'zbekiston Respublikasi FM tizimi barcha davlat va jamoat tashkilotlari tizimlar tomonidan ta'minlanadi va majburiy xarakterga ega.

IV. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti:

FM bo'yicha davlat siyosatining asosiy yo'nalishini belgilaydi;

FV vujudga kelganda Konstitutsiyaning 93-moddasiga binoan Respublika hududida yoki uning ayrim joylarida favqulodda holat e'lon qiladi;

FV vujudga kelganda O'zbekiston Respublikasi Harbiy kuchlarini, boshqa harbiy qism va bo'linmalarini FV oqibatlarini bartaraf qilish uchun jalb qilishi mumkin.

V. O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi:

FM bo'yicha qonunlar qabul qilishni ta'minlaydi;

FM masalalari bo'yicha parlament eshituvlari o'tkazadi;

FM tadbirlarini amalga oshirish uchun mablag' manbasini va hajmini aniqlanadi;

Respublika Prezidentining Favqulodda holat kiritish, uni cho'zish va tugatish haqidagi farmonlarini tasdiqlaydi.

VI. O'zbekiston Respublikasi hukumati:

Konstitutsiya va Prezidentning FM to'g'risidagi qonun va me'yoriy aktlari asosida qaror va buyruqlar chiqaradi va ularning ijrosini ta'minlaydi;

FVlarni ogohlantirish va ishlarni boshqarish Davlat sistemasi ishini davlat ijroya organlarining vazifalari, faoliyat tartibi, huquq va majburiyatlarini belgilaydi;

FV oqibatlarini tugatishga mo'ljallangan moliyaviy va moddiy boyliklar zaxirasini ta'minlaydi va undan foydalanish tartibini belgilaydi;

Vazirlik, boshqarma va mahalliy ijroya organlari faoliyatini nazorat qiladi;

FVlarning tasnifi va oqibatlarini bartaraf qilish bo'yicha davlat ijroya organlari huquqlarini belgilaydi;

Prezidentni FV sodir bo'lganligi yoki xavfli holati haqida ogohlantiradi;

FM ta'minlash bo'yicha mablag' va vositalar ajratadi va uni maxsus texnik va boshqa moddiy texnik boyliklar bilan ta'minlaydi.

VII. Favqulodda vaziyatlar bo'yicha davlat sistemasi:

Davlat sistemasi O'zbekiston Respublikasi aholi va hududini FVlarda himoyalash uni kuch va vositalarini boshqarish organlarini birlashtiradi, iqtisodiy zararlarni kamaytirish, FVlarni ogohlantirish, bartaraf qilishga qaratilgan tadbiri amalga oshiradi.

Jamoat tashkilotlari O'zbekiston Respublikasi qonunlari va o'z ustavlari asosida aholi va hududni himoyalash tadbirlarida qatnashishlari mumkin. Ular o'z faoliyatlarini favqulodda vaziyatlar bo'yicha davlat sistemasi tasarrufida olib boradilar.

FV oqibatlarini tugatishda qatnashayotgan jamoat tashkiloti a'zolari tegishli tayyorgarlikka ega bo'lishlari kerak.

Davlat FM bo'yicha harcha boshqaruv ishlarini FVV orqali olib boradi. FVV vaziri o'z mavqeyi bo'yicha O'zbekiston Respublikasi FM boshlig'i sanaladi.

O'z navbatida FV Vazirligi:

FM ishlarini bevosita boshqaradi va uni ogohlantirish, oqibatlarini bartaraf qilishga javobgardir;

FM bo'yicha harcha vazirliklar, boshqarmalar, viloyat, shahar va tuman hokimlari faoliyatini boshqaradi.

13-bob uchun o'zlashtirish savollari.

O'z.R. fuqaro himoyasi haqidagi qonun qachon qabul qilingan?

Favquhdda vaziyatlar bo'yicha davlat tizimi o'z ichiga nimalarni oladi?

Fuqaro himoyasining kuch va vositalari haqida nimalarni bilasiz?

Fuqaro himoyasining moliyaviy va moddiy zaxirasi nima?

FV larda aholini ijtimoiy himoyalash nimasi ko'zda tutadi?

FV larda xalqaro hamkorlik haqida chiqarib bering?

Tezkor harbiylashgan harbiy otryad nima?

Favqulodda vaziyatlar vazirligining tasarrufidagi qullini aytib bering?

13-bob uchun tayanch iboralar.

Fuqaro himoyasining huquqiy asoslari, favqulodda vaziyatlar bo'yicha davlat sistemasi, FM kuch va vositalari, tezkor harbiylashgan terma otryad, respublika tezkor ixtisoslashgan markaz.

Fuqaro himoyasi haqidagi qoida, FVlar bo'yicha davlat sistemasi FV larni ogohlantirish, Boshqaruv tizimi, FM ning moddiy zaxiralari, Aholini ijtimoiy himoyalash, Xalqaro hamkorlik, Tezkor harbiylashgan terma otryad, Respublika tezkor ixtisoslashgan markaz, Favqulodda vaziyatlar vazirligi.

14-BOB. FAVQULOTDA VAZIYAT SHAROITIDA AHOLINI HIMOYALASH

14.1. Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari

Aholini favqulodda vaziyat sharoitida himoyalash, shu hodisaning noxush oqibatiga yo'l qo'ymashlik yoki uni maksimal darajada pasaytirish bo'yicha kompleks tadbirlardir. Aholini himoyalashning yuqori samarasi ishlatilayotgan barcha vosita va usullar to'la ishlatilganda va xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari to'laligicha anglab yetilgan taqdirdagina bo'lishi mumkin.

Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplarini ularni qo'llash bo'yicha uch guruhga bo'linadi:

1. Oldindan tayyorgarlik ko'moq (shaxsiy va kollektiv) himoya vositalarini to'plash, ularni tayyor holda saqlash hamda aholini xavli zonadan evakuatsiya qilish bo'yicha tadbirlarni tayyorlash va amalga oshirish.

2. Differensiyalashgan yo'nalish shundan iboratki, bunda himoya tadbirlari hajmi va xarakteri xavfli va zaharli omillar manbaining turiga va mahalliy sharoitlarga bog'liq.

3. Tadbirlar kompleksi FV oqibatlaridan himoyalash usullari va vositalaridan samarali foydalanish, zamonaviy texnosotsial muhida hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha tadbirlar bilan birga olib borishni taqozo qiladi.

FV larda aholini himoya qilishning asosiy usullari, aholini evakuatsiya qilish, himoya inshootlariga berkitish, shaxsiy himoya hamda tibbiy profilaktik vositalarini qo'llashdan iboratdir.

Siyosiy-harbiy nizolarni ayniqsa zamonaviy qurol-yarog'lar bilan hal qilishda qirg'indan saqlab qolish uchun eng samarali usullardan biri aholini himoya inshootlariga berkitishdir. Ayniqsa, radioaktiv va kimyoviy moddalardan saqlanish samarasi yuqoridir.

Himoya inshootlari - bular fizik, kimyoviy va biologik xavfli va zararli omillardan himoyalash maqsadida maxsus qurilgan muhandislik inshootlaridir. Bu inshootlar himoyalash xossalari bo'yicha pana joy va radiatsiyaga qarshi yashirinish uchun yopiq pana joylarga bo'linadi. Bular qurilish me'yorlari va qoidalari SNiP 2.01.51-90 bo'yicha loyihalanadi.

Shaxsiy himoya vositalari - odam organizmining ichki a'zolariga, terisiga va kiyimiga radioaktiv, zaharlovchi va bakterial vositalarning ta'siridan saqlaydi.

Shaxsiy himoya tibbiy vositalari FV larda jabrlangan aholiga tibbiy yordam ko'rsatish va profilaktik tadbirlar uchun mo'ljallanadi. Ular yordamida odam hayotini saqlab qolish, ko'riladigan zararni kamaytirish yoki oldini olish, ayrim xavfi va zararni kamaytirish yoki oldini olish, ayrim xavfli yoki zararli (nurlanishlar, zaharli moddalar, bakteriyalar) omillarning kishi organizmiga ta'siriga chidamligini oshiradi. Ularga radioprotektorlar (masalan, sistamin-ionli nurlar ta'sirini kamaytirish), antidot (zaharli moddalarning ta'sirini pasaytiradi), bakteriyalarga qarshi vositalar

(antibiotiklar, interferonlar, vaktsinalar, anataksinlar va sh.o'.), hamda qisman sanitarik ishlov beruvchi vositalar (yaralarni bog'lovchi shaxsiy paketlar, kimyoviy jarohatlar uchun shaxsiy paketlar) kiradi.

FV larda aholini hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlashda qator tadbirlarni avvaldan ko'rib chiqish muhim rol o'ynaydi, xususan: aholini FV larga o'qitish, FV haqida vaqtda xabar berish, kimyoviy va bakterial razvedka ishlarini tashkil qilish va amalga oshirish, hamda dozimetrik va laboratoriya nazoratlarini tashkil qilish, yong'inga qarshi, epidemiyaga qarshi va sanitariya-gigiyenik tadbirlarni o'tkazish, qutqaruv va boshqa zudlik bilan bajariladigan ishlar uchun moddiy boyliklar zaxirasini to'plash va sh.o'.

Favqulodda vaziyatlarda hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlash odam faoliyatining barcha jabhalarida sog'ligini va hayotini saqlashga qaratilgan tashkiliy, muhandis-texnik tadbirlar va vositalar kompleksidir.

Hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan asosiy yo'nalishlar quyidagilardan iborat:

- FV larni va ularning oqibatlarini oldindan aytish;
- FV paydo bo'lishi ehtimolini yo'qotish yoki kamaytirish tadbirlarini rejalashtirish, hamda ular oqibatlari ko'lamini kamaytirish;
- FV larda xalq xo'jaligi obyektlari ishining muntazamligini, uzluksizligini ta'minlash.

- FV holatlariga aholini o'qitish;

- FV oqibatlarini tugatish.

Ushbu yo'nalishlarning qisqacha mazmunlari quyidagilardir.

FV ni va ularning oqibatlarini oldindan aytish va baholash.

Bu - tabiiy ofatlar, avariya va falokatlar tufayli yuzaga kelgan vaziyatni taxminiy aniqlash va baholash usulidir.

Boshqa tabiiy tanlardan farqli ravishda HFX da prognoz qilish olingan kattaliklar sharoitini o'zgartirish uchun foydalanish darajasi bilan belgilanadi. Buning murakkabligi shundaki, noto'liq va ishonchli bo'lmagan axborotlar asosida FV ning oqibatlarini yo'qotish bo'yicha ishlarning hajmi va xarakterini taxminiy belgilash talab qilinadi.

Hozirgi vaqtda seysmik rayonlar, tuproq siljishi mumkin bo'lgan, sel oqimlari yo'nalishlari, plotinalar buzilganda, suv toshqini bo'lganda, odamlarga va hududga zarar keltirishi mumkin bo'lgan zonalar chegaralari aniqlangan. Bu uzoq muddatga mo'ljallangan prognozdir.

HFX bo'yicha prognoz qilish masalalariga FV larning sodir bo'lish vaqtini taxminiy aniqlash ham kiradi. Bu prognoz bo'yicha aholining xavfsizligini ta'minlash bo'yicha operativ choralar ko'riladi. Hozirgi vaqtda ko'pgina olim va mutaxassislarning fikri FV larning boshlanishi va rivojlanishini oldindan aytib berishga qaratilgan. Ayrim tabiiy ofatlarni oldindan aytib berish bo'yicha real imkoniyatlar paydo bo'ldi. Bunda

quyosh aktivligi statistik ma'lumotlari. Yerning sun'iy yo'ldoshlaridan olingan ma'lumotlar, meteorologik, seysmologik, vulqonshunoslik, selga qarshi va boshqa stansiyalardan olingan ma'lumotlarga asoslaniladi. Yer qimirlashini seysmik rayonlarda suv tarkibini muntazam ravishda kimyoviy analiz qilish, tuproqning elektr va magnit xarakteristikalarini o'rganish, quduqlardagi suv sathining o'zgarishini, hayvonlarni, sudralib yuruvchilarni, baliq va qushlarni kuzatish orqali sezish mumkin. O'rmon, torf va boshqa landshaftlardagi yirik yong'inlarni, harorat va geografik iqlim, statistik ma'lumotlar va boshqa sharoitlarni hisobga oluvchi kompleks ko'rsatkichlar orqali prognoz qilinadi. Yong'inning yashirin manbalarini (torf va yer osti gazlari) aniqlash infraqizil apparat orqali samolyotdan va sun'iy yo'ldoshlardan turib rasmga olinadi.

FV ning paydo bo'lishini oldindan aytib berish matematik usullar bilan bajariladi.

Sharoitni oldindan aytib berish uchun, potensial xavfli obyektlar joylashgan joylar, noddalar va energiya zaxiralari, aholining soni va zichligi, inshootlarning xarakteri, himoyalovchi inshootlarning turi va soni, ularga qancha odam sig'ishi va boshqa ma'lumotlar asos qilib olinadi.

Sharoitni oldindan aytib berishda FV ning tunga qarab falokat zonasi toshqin, yong'in va zaharlanish (bakteriologik, kimyoviy va nurlanish) chegarasi, hamda aholidan va xalq xo'jaligidan ko'rilgan zararlari aniqlanadi. Sharoitni prognoz qilish kattaliklari umumlashtiriladi, tahlil qilinadi va qaror qabul qilinadi, ya'ni qaror qabul qilish uchun xulosa chiqariladi.

Qonuniy savol tug'iladi. Bugun tuzilgan nomukammal va yetarli ishonchga ega bo'lmagan prognoz materiallarini qanday tatbiq qilish mumkin? Ma'lumki, FV larda HFX ni ta'minlash nomukammal va to'la ishonchga ega bo'lmagan axborot asosida qaror qabul qilish kerak bo'lgan birgina soha emas.

14.2. Favquloddagi vaziyatlarni va ularning oqibatlarini oldindan aytish va baholash

Ko'rilayotgan muammoni ushbu sharoitda hal qilishda FV larda odanning xavfsizligini ta'minlash bo'yicha xavfning oldini olish va paydo bo'lish ehtimolini kamaytirish, hamda uning oqibatlari mashtabini kamaytirish masalalarini qamrab oladigan sistemali yondoshish kerak.

Ushbu metodologik asosda o'zimizning va chet el amaliy tajribasini hisobga olgan holda samaradorligi tobora ortib boruvchi tadbirlar kompleksini oldindan tayyorlash, boshqacha qilib aytganda zamonaviy texnosotsial muhitda odanning HFX ni ta'minlashning ko'p tabaqali sistemasini joriy qilish kerak.

FV lar oqibatida ko'riladigan zararlarning oldini olish tadbirlarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

Doimiy o'tkaziladigan tadbirlar. Ular uzoq muddatli prognoz asosida tuziladi: SNiP talablarini hisobga olgan holda qurilish-montaj ishlarini olib borish, aholini xavf-

xatar haqida xabardor qilishning ishonchli sistemasini yaratish. Aholini SHXV bilan ta'minlash va himoya mshootlarining yetarli fondini tuzish, nurlanish, kimyoviy va bakteriologik kuzatuv ishlarini tashkil etish, aholini FV chog'ida o'zini qanday tutish va faoliyati haqida umumiy o'quvlarni tashkil etish, epidemiyaga qarshi va sanitariya-gigiyena tadbirlarini o'tkazish, AES ni kimyoviy, selluloza-qog'oz va boshqa xavfli obyektlarni iqtisodiy tang zonalarda qurilishdan voz kechish, odam sog'ligi va hayoti uchun xavfli bo'lgan obyektlarni boshqa mahsulot chiqarishga o'tkazish, FV larning oqibatlarini yo'qotish bo'yicha rejalar tuzish va sh.o'.

FV vaqti aytib berilgach, ko'rilishi kerak bo'lgan himoya tadbirlari: prognoz uchun zarur bo'lgan razvedka va kuzatish sistemasini jonlantirib yuborish. Aholiga FV haqida xabar beruvchi sistemani tayyor holga keltirish, iqtisodiy va jamoat hayotini maxsus qoida asosiga qayta qurish, xattoki favqulodda holatgacha, yuqori xavfli manbalarni FV holatida neytrallash (AES, zaharli va portlash xavfi mavjud korxonalari va sh.o'), ular ishini to'xtatib qo'yish, qo'shimcha mustahkamlash yoki demontaj qilish, aviariya qutqaruv xizmatini tayyor holatga keltirib qo'yish, aholini qisman evakuatsiya qilish.

Ushbu tadbirlar ro'yxatidan ko'rinib turibdiki, bu zarur tadbirlarni amalga oshirish uchun ko'p yillar kerak bo'ladi, binobarin uzoq yillik prognoz zarur bo'ladi. Vaholanki, boshqa, zarurati bundan kam bo'lmagan tadbirlarni tez va qisqa muddatda bajarish mumkin. Bunday tadbirlar uchun qisqa muddatli prognoz zarurdir. Ko'pgina himoya tadbirlarini amalga oshirish uchun FV ning paydo bo'lish vaqtini aniq bilish shart emas, ayrim tadbirlarni oldindan ham bajarib qo'ysa bo'ladi.

Ushbu mulohazalar aniq himoya tadbirlari to'plamini tanlash zaruratini belgilaydi. Bunda boshlang'ich material sifatida, bo'lishi mumkin bo'lgan tadbirlar katalogi, ularning narxlar va ssenariysi xizmat qiladi.

Hozirgi vaqtda olimlar va mutaxassislar u yoki bu FV ni oldindan, yuqori aniqlik bilan qayerda va qachon bo'lishi mumkinligini, uning oqibatlarini aytib berolmaydilar.

14.3. Favqulodda vaziyatlarda (FV) hayotiy faoliyat xavfsizligini (HFX) ta'minlash bo'yicha tadbirlarni rejalashtirish.

FV da HFX ni ta'minlashda rejalashtirish asosiy omillardan biridir. U maqsadga erishish borasida vaqt, mablag' va ijrochilarni aniqlashtiradi. U sharoitni ilmiy asosda prognoz qilish, har tomonlama tahlil qilish, moddiy va ma'naviy resurslarni baholash va aholini FV holatida himoya qilishning zamonaviy, nazariy va amaliy tadbirlarga asoslanadi.

Rejalashtirishning natijasi sifatida ma'lum hujjat-reja tuziladi. U quyidagi elementlarni o'z ichiga olishi kerak: aniq ko'rsatkichlar (ish turlari, tadbirlar), bu ishlarni bajarish muddati, rejaning bajarish uchun zarur resurslar (turlari, soni, manbalari) har bir punktni bajaruvchi mutasaddi shaxslarga topshiriqlar, reja bajarilishining borishini nazorat qilish usullari va sh.o'

Rejaning matn qismi ikki bo'limdan tashkil topgan bo'lishi mumkin: birinchi qismda sharoitni baholash natijasida qilingan xulosalar bo'lsa, ikkinchi bo'limini FV vujudga kelganda va xavf tug'dirganda aholining xavfsizligini ta'minlash bo'yicha tadbirlar tashkil etadi. Ularning asosiylari quyidagilardir: xabar berish tartibi, razvedka va nazoratni tashkil qilish, qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni o'tkazish uchun kuch va vositalarni tayyorlash, FV oqibatlarini ogohlantirish va yumshatish tadbirlari, odamlarni va moddiy boyliklarni zudlik bilan himoyalash choralari, tibbiy ta'minot, dozimetrik va kimyoviy nazorat, korxonani avariyasiz to'xtatish tadbirlarini qo'llash tartibi, odamlarni himoya qilishni tashkil etish, aholiga SHXV tarqatish, evakuatsiya qilish tadbirlarini tashkil etish, boshqaruvni tashkil etish, har xil sharoitlarda qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni olib borish tartibi va navbati, yuqori tashkilotlarga, FV komissiyasiga axborot berish tartibi.

Rejaga turli ma'lumotnoma va tushuntiruvchi materiallar (chizma, matn) ilova qilib qo'yilishi mumkin.

Reja aniq, mazmunan to'liq, qisqa, iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq va obyektning haqiqiy imkoniyatlarini hisobga olgan bo'lishi kerak. Rejaning hayotiyligi kelib chiqishi bo'yicha tabiiy va texnogen FV larda HFX ta'minlash bo'yicha ishlarni tashkil qilishda muntazam mashq va o'quvlar jarayonida sinab boriladi.

14-bob uchun o'zlashtirish savollari

- 1 FV larda xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari nimalardan iborat?
- 2 Himoya inshootlari haqida gapirib bering?
- 3 FVlarda hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlashing asosiy yo'nalishlari nimalardan iborat?
- 4 FV holatlarga aholini o'qitish deganda nimalar ko'zda tutiladi?
- 5 FV ning paydo bo'lishini oldindan aytib berish nimalarga asoslanadi?
- 6 FV larda xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha tadbirlar qanday rejalashtiriladi?

14-bob uchun tayanch iboralar

Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari, himoya inshootlari, moddiy boyliklar zaxirasi, qidiruv va qutqaruv qismlari, prognozlash, razvedka ishlari, aholiga xabar berish sistemasi, shaxsiy va kollektiv himoya vositalari.

Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari. Shaxsiy va kollektiv himoya vositalari. Aholini evakuatsiya qilish. Himoya inshootlari. Nurlanish. Zaharli moddalar. Bakteriyalar. Aholini o'qitish. Falokat zonasi. Toshqin. Yong'in. Bakteriologik zaharlanish. Kimyoviy zaharlanish. Sistemasi yondoshish. Dozimetrik va kimyoviy nazorat. Tibbiy ta'minot. Evakuatsiya qilish.

15-BOB. YADROVIY PORTLASHNING ODAMLARGA VA XALQ XO'JALIGI INSHOATLARIGA (XXI) TA'SIRI.

15.1. Yadroviy portlashning amaldagi ta'siri, zarbali to'liqin.

Yadroviy portlashning amaldagi ta'siri asosan zarbali to'liqinning mexanik ta'siri, kuchli yorug'lik nurning kuydiruvchi ta'siri, radiatsiya nuri va radioaktiv zaharlanish kabi omillarda ifodalanadi.

Yadroviy portlash havoda yuz bergan holda uning energiyasi taxminan quyidagicha taqsimlanadi: 50% - zarbali to'liqin hosil qilish uchun, 30-40% - yorug'lik nuri uchun, 5% gacha - o'tuvchi radiatsiya uchun va 15% gacha radioaktiv zaharlanishga.

Zarbali to'liqin - bu portlash bo'lgan joydagi muhitning kuchli ravishda qisilishidir. Bunda havo tovush tezligidan katta tezlikda sferik qatlam shaklida atrofga tarqaladi va kuchli bosim beradi. Zarbali to'liqin qaysi muhitda ekanligiga qarab havoda, suvda va tuproqda tarqalish turlariga bo'linadi.

Zarbali to'liqin himoyalalmagan odam va hayvonlarga jarohatli, kontuziyali ta'sir yetkazishi va hatto o'linga olib kelishi mumkin. Bu jarohatlar bevosita va bilvosita bo'lishi mumkin.

Bevosita ta'sir havoning kuchli ortiqcha bosimi va tezligi tufayli vujudga keladi. Odam tanasi unchalik katta bo'lmagan uchun zarbali to'liqin oniy ravishda tanani o'rab olib juda katta kuch bilan uni siqadi. Bu siquv bir necha sekund davom etadi. Zarbali to'liqin urgan paytdagi bosimning oniy ko'tarilishi odam organizmiga kuchli zarba tarzida ta'sir qiladi. Bu odamni turgan joyidan uchirib yuborishi, qulatishi mumkin. Masalan, kishi badanining o'rtacha yuzasi taxminan $5000\text{sm}^2=0,5\text{m}^2$ deb olinsa unga o'rtacha ($\Delta P=0,5\text{kgf/cm}^2$) bosim ta'sir qilsa, bu odamga 2,5 t kuch ta'sir qiladi deganidir.

Bilvosita ta'sir esa odamga yoki hayvonlarga buzilgan bino, inshoot va uskunalarining bo'laklari, shisha sinig'illari, toshlar, yog'ochlar va sh.o'. boshqa narsalarning kelib urilishi natijasida paydo bo'ladi.

Havoning kuchli zarbasi to'liqinni 1sm^2 yuzaga bo'lgan bosim kuchi bilan belgilanadi. Bunda odamda 4 xil jarohat turi bo'lishi mumkin:

1. Yengil jarohatlar. $\Delta P=0,2+0,4\text{kgf/cm}^2$ (20-40 kPa). Bunda bosh og'irishi, bosh aylanishi, quloq shang'illashi, qo'l va oyoqlarning chiqib ketishi, tanani urib olish hollari kuzatiladi.

2. O'rtacha jarohatlar $\Delta P=0,4+0,6\text{kgf/cm}^2$ (40-60 kPa). Bunda qo'l va oyoqlarning chiqib ketishi, bosh miyaning kontuziyasi, eshitish a'zolarining jarohatlanishi, quloqdan va burundan qon kelishi kuzatiladi.

3. Og'ir jarohatlar. $\Delta P=0,6+1,0 \text{ кгк/см}^2$ (60-100 кПа). Bunda butun organizmning kontuziyasi, xushni yo'qotish, suyaklarning sinishi, burndan va quloqdan qon kelishi, ichki a'zolarining jarohatlanishi, ichki qon quyilishi kuzatiladi.

4. O'ta og'ir jarohatlar $\Delta P>1 \text{ кгк/см}^2$ (>100 кПа). Bunda ichki a'zolarining uzilib ketishi, suyaklarning sinishi, ichki qon quyilish, bosh miyaning qalqishi, uzoq vaqt xushni yo'qotish, shuningdek jigar, buyrak, o'pka, oshqozon, siydik pufaklari uzilib ketishi kuzatiladi. Bu jarohatlar o'limga olib kelishi mumkin.

Zarhali to'liqning inshootlarga ta'sirini quyidagi 4 turga bo'lish mumkin:

1. Kuchsiz buzilishlar. $\Delta P=0,1+0,2 \text{ кгк/см}^2$. Bunda binoning oynalari sinadi, yengil pardevorlar va yopmalar qisman tushib ketadi. Yuqori qavat devorlari darz ketishi mumkin. Yerto'lalar va pastki qavatlar to'la saqlanib qoladi. Bunday binolarda ta'mirlangandan keyin yashasa bo'ladi.

2. O'tacha buzilishlar. $\Delta P=0,2+0,3 \text{ кгк/см}^2$. Bunda tomlar buziladi, pardevorlar qulab tushadi. Deraza romlari buziladi, devorlarda yoriqlar paydo bo'ladi. Chordogning ayrim joylari va yuqori qavat devorlari buzilib tushadi. Yerto'lalar saqlanib qoladi. Tozalangach va ta'mirlangach pastki qavatlarining ayrim qismlaridan foydalansa bo'ladi. Binoni kapital ta'mirdan o'tkazilgandan keyin tiklash mumkin.

3. Kuchli buzilishlar. $\Delta P=0,3+0,5 \text{ кгк/см}^2$. Bunda hino yuqori qavatlarini ko'tarib turuvchi konstruksiyalari buziladi. Pastki qavatlarining devorlari va shiplari deformatsiyaga uchraydi. Bunday inshootlarni ta'mirlash maqsadga muvofiq emas, shuning uchun ulardan foydalanish mumkin emas.

4. Juda kuchli buzilishlar. $\Delta P=0,5+1,0 \text{ кгк/см}^2$. Bunda binoning barcha asosiy elementlari, hatto ko'tarib turuvchi konstruksiyalari ham buziladi. Binodan foydalanish mumkin emas.

15.2. Kuchli yorug'lik nurining odamlarga ta'siri

Kuchli yorug'lik nurining ta'siri ko'proq odam va tirik organizmlarga bo'lishi kuzatilgan, bu esa hadanning ochiq joylarining kuyishi, vaqtinchalik ko'zning ko'nmay qolishi yoki ko'z pardasining kuyish hollariga olib kelishi bilan ifodalanadi.

Infraqizil va ultrabinafsha nurlarning yig'ilgan nurga yorug'lik nuri deb ataladi. Yorug'lik nurining asosiy zarar keltiruvchi omili yorug'lik impulsidir. Yorug'lik impulsı deb, yorug'lik energiyasining 1m^2 yuzaga tushayotgan miqdoriga aytiladi. U kaj/sm^2 (Dj/m^2) larda o'lchanadi. Terining kuyishi kelib chiqish sababidan qat'iy nazar, quyidagi 4 daraja bilan belgilanadi:

1-darajali kuyish. 2-5 kaj/sm^2 . Bunda teri qizaradi, qattiq achishib og'riydi, lekin mehnat qobiliyati yo'qolmaydi.

2-darajali kuyish 5-8 kaj/sm^2 . Bunda terining kuygan joylari qizarib, suvli pufakchalar paydo bo'ladi. Harorat ko'tarilib, badan titrashi kuzatiladi. Tananing ko'p joylari kuygan bo'lsa, bir qancha muddatga mehnat qobiliyatini yo'qotishi mumkin va bu maxsus muolaja talab qiladi.

Birinchi va ikkinchi darajali kuyishda hadanning 50-60% kuygan hollarda ham odatda sog'ayib ketadi.

3-darajali kuyish. $8-15 \text{ kJ/sm}^2$. Bunda terining yuqori qatlami quyib tushadi, teri to'qimalari o'ladi, shilnib tushadi.

4-darajali kuyish. 15 kJ/sm^2 va undan yuqori. Bunda terishning hamma qatlamdan va mushaklar kuyadi, to'qimalari o'ladi. Uchinchi va to'rtinchi darajali kuyishda 25-30% odamlarning o'limi bilan tugaydi.

Shu bilan birga o'ta kuchli yorug'lik nuri XXI larini va aholi yashash punktlarini yondirib yuborishi mumkin.

Materiallarning $125 \text{ kJ} (3 \text{ kJ/sm}^2)$ yorug'lik impulsida yonib ketishi kuzatiladi. Bu impulslar quyoshli kunlarda juda uzoq masofadan kuzatilishi mumkin. Masalan, 1 Mt quvvatli yadroviy portlash bo'lganda yog'och uylar 20 km masofada, avtomobillar 18 km, quruq xashak - 17 km masofada alanga olib ketishi mumkin. XXO larida yonuvchan va yengil alanganuvchan suyuqliklarning mavjudligi katta xavf tug'diradi. Bunda inshootlarning qanday materialdan qurilganligi va o'tga chidamlilik kategoriyasi muhim rol o'ynaydi.

15.3. O'tuvchi radiatsiya

Yadro reaksiyasi vaqtida a,b,g nurlari va neytral zararli elektron nurlari ajratib chiqadi.

1. a nurlari, tezligi $V=200 \text{ km/soat}$. Bular og'ir zarrachalar hisoblanadi. Havoda 20 sm gacha ucha oladi. Oddiy kiyim, xatto yupqa qog'oz ham yutiladi. Juda ham katta ionlashtirish xususiyatiga ega.

2. b nurlari, tezligi $V=30000 \text{ km (soat)}$, bular elektron yoki pozitronlardir. Pozitron-mushat zaryadli elektrondir. Bu nurlar kishi tanasining 1-2 sm chuqurligigacha kirib beradi. Aktivligi (zarrachalaridan ancha kam).

3. g nurlari, tezligi $V=30000 \text{ km/soat}$, elektromagnit, bo'linuvchi, foton tehrmlaridir. Bu zarracha emas. Kishi tanasidan bemalol o'tib ketadi. Aktivligi a va b zarrachalaridan kamroq.

4. Neytronlar - bu elektronlar bo'lib faqat neytral zaryadlardir. O'tuvchi radiatsiya birliklari quyidagilardir:

1. Rentgen - 1 sm^2 da $2,08 \cdot 10^9$ har xil belgili ion bug'larini tashkil qiladi.

2. Rad - yutilgan doza (radiatsion - absorpsium - yutilgan) har bir grammda 100 erg. Energiya mavjud. $1 \text{ rad}=1 \text{ rentgen}=1 \text{ ber}$.

$1 \text{ rentgen}=0,87 \text{ ber}$.

3. Aktivlik birligi

a) Bekkerel - sekunddagi bo'linishi

b) Kyuri - sekunddagi $3,7 \times 10^{10}$ hekkerel bo'lishi.

Avvalo o'tuvchi (singuvchi) radiatsiya radiatsion nurlanish kasalligiga olib kelishi mumkin. Buni ko'pincha "oq qon" kasalligi deb ham ataladi. Bu juda og'ir kasallik bo'lib, uning 4 darajasi bor.

1. Birinchi darajasi (yengil darajasi), 100-200 R. Yashirin davri 2-3 hafta davom etishi mumkin. Undan keyin organizmning bo'shashishi, boshning og'irlanishi, ko'krak qafasining siqilishi, ko'p terlash, vaqti-vaqti bilan haroratning ko'tarilishi, ishtahaning

bo'g'ilishi kuzatiladi. Qonda leykotsitlar soni kamayadi. Nurlanish kasalligining birinchi darajasi tuzalish ketadi.

2. Ikkinchi (o'rtacha) darajasi. 200-400 R, yashirin davri bir hafta davom etadi. Undan keyin umumiy bo'shashish, asab sistemasi ishini buzilishi, bosh og'irishi, bosh aylanishi, tez-tez qayt qilish, ichning surishi, haroratning ko'tarilishi kuzatiladi. Qon tarkibida leykotsitlar soni yarmidan ko'p miqdorga kamayadi. Aktiv muomala qilinsa 1,5-2 oyda tuzalish ketishi mumkin. Nurlanishning bu darajasi 20% gacha o'lim bilan tugashi mumkin.

3. Uchinchi (og'ir) darajasi. 400-600 R, yashirin davri bir necha soat davom etadi. Bunda umumiy holat og'irlashadi, kuchli bosh og'rig'i, qayt qilish, qonli ich surish, ayrim hollarda xushdan ketish, shilliq pardalarning qonashi, qon tarkibida leykotsit, so'ngroq eritrotsit va trombotsitlar miqdorining tez kamayib ketishi kuzatiladi. Organizmning himoya imkoniyatlari pasayib ketishi natijasida turli infeksiyon asoratlarga olib kelishi mumkin. 5 oyda tuzalishi mumkin, halokat 50% atrofida.

4. To'rtinchi (juda og'ir) darajasi. 600 R dan ortiq. Bunday nurlanish juda og'ir keladi. 100% o'lim bilan tugaydi. 1986 yildagi Chernobildagi falokatda 28 ta o't o'chiruvchi xodim 30 m masofada 600 R dan ko'proq nurlanish olgan.

Nurlanishning ruxsat etilgan me'yorlari vaziyatga qarab ikki turga bo'linadi. Tinchlik vaziyatda va favqulodda vaziyatda.

a) tinchlik vaziyatda:

1) doimo nur bilan bog'liq bo'lgan ishlarda (AES, suv osti kemalari, uran rudasi qazib chiqarish konlarida) ishlovchilar uchun bir yilda - 5 R).

2) AES larda avariya oqibatlarini tugatish vaqtida - 25 R.

3) Aholi uchun bir yilda - 0,5 R.

b) Favqulodda vaziyatlar vaqtida:

50 R - 4 sutkagacha (1-marta)

100 R - 1 oyda

200 R - 3 oyda

300 R bir yilda.

Tibbiy ko'rikdan o'tkazilayotgan hollardagi rentgen analizi vaqtida odam 4-5 R, tish rentgenida - 2 R nurlanish oladi. Har bir odam bir yilda 2-3 marta fluorografiyadan o'tishi mumkin. Ma'lumki, o'tuvchi radiatsiyaning ta'siri asosan tirik mavjudotlarga qaratilgan, radio-televizion apparaturadan tashqari bino va inshootlarga zarar qilmaydi.

15.4. Radioaktiv zaharlanish

Radioaktiv zaharlanish deb yer, atmosfera, suv va turli XXI larining yadroviy portlash natijasida vujudga kelgan chang va iflosliklar bilan zararlanishiga aytiladi.

Radioaktiv zaharlanishning 4 zonasi mavjud:

A zonasi - mo'tadil zaharlanish zonasi. Zaharlanish zonasining chetki qismida radiatsiya sathi portlashdan bir soat o'tiganda - 8 R/s ni, 10 soat o'tiganda 0,5 R/s ni tashkil qiladi. Bu zonada, odatda ishlar to'xtatilmaydi. Ochiq joylarda zonaning o'rtalarida ishlar bir necha soatga to'xtatiladi.

B zonasi - kuchli zaharlanish zonasi. Zonaning tashqi chegarasida 1 soatdan keyin radiatsiya zaharlanish 240 R/soat, 10 soatdan keyin 15 R/soat ni tashkil qiladi. Bu zonadagi obyektlarda ishlar bir sutkadan 3-4 sutkagacha to'xtatilishi mumkin. Ulardagi ishchi-xizmatchilar fuqaro mudofaasi inshootlarida yashirinadilar.

G zonasi - favqulodda xavfli zaharlanish zonasi. Zonaning tashqi chegarasida bir soatdan keyin 800 R/soat, 10 soatdan keyin 50 R/soatni tashkil etadi. Bu zonadagi obyektlarda ishlar 4 va undan ko'proq sutkaga to'xtatiladi. Ishchi va xizmatchilar boshpanalarga yashirinadilar.

Yuqorida aytganimizdek, radioaktiv nurlanishlar insonda nurlanish kasalligi keltirib chiqaradi. Tuproqni zaharlab qishloq xo'jaligiga katta zarar keltirishi mumkin. Masalan, Chernobildagi tuproqning zaharlanishi 300 yildan keyin tugaydi.

15-bob uchun o'zlashtirish savollari.

1. Yadroviy portlashda energiya taqsimoti qanday kechadi?
2. Yadroviy portlashdagi jarohat turlari?
3. Zarbali to'lqining inshootlarga ta'siri?
4. Kuchli yorug'lik nurining odamga ta'siri?
5. O'tuvchi radiatsiya nima?
6. O'tuvchi radiatsiya birliklari?
7. Nurlanish - «oq qon» kasalligining darajalari?
8. Radioaktiv zaharlanish haqida ma'lumot bering?

15-bob uchun tayanch iboralar.

Yadroviy portlash, zarbali to'lqin, o'tuvchi radiatsiya, neytronlar, rentgen, Rad, Bekkerel, Kyuri, radiaktiv zaharlanish.

Radiatsiya turi. Radiaktiv zaharlash. O'tuvchi radiatsiya. Infraqizil va ultrabinafsha nurlar. Yorug'lik impulsi. Tana terisining kuyishi. Yadro reaksiyasi. (nurlari, (nurlari, (nurlari. Neytronlar. Rentgen. Rad. Ber. Aktivlik birligi. Bekkerel Kyuri qondagi leykotsidlar soni. Quyidagi entrotsidlar va trombotsitlar miqdori. Radioaktiv zaharlanishi.

16-BOB. FAVQULODDA VAZIYAT VA FUQARO HIMOYASI SHTABI VA NOHARBIY TUZILMALAR. (TTESI misolida).

16.1. Institut fuqaro muhofazasining tuzilishi.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 1997 yil 21 fevraldagi 51-raqamli buyrug'i va O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi hay'atining 1997 yil 25 fevraldagi 217-sonli vazirlik tarkibidagi aholi himoyasining holati qaroriga asosan favqulodda vaziyat yuz berganda avariya halokat va boshqa hodisalarni tugatish maqsadida institut rektori - fuqaro himoyasi boshlig'i tomonidan 1997 yil 30 aprelda 41-sonli "Institutda FMning rahbariyati, shtabi, shtab a'zolari va noharbiy tuzilmalarini tuzish haqida" buyrug'i chiqarildi. Ushbu buyruqqa asosan FM dagi institut rahbariyati quyidagilardan tuzilgan:

1. Institut favqulodda vaziyat va fuqaro himoyasi boshlig'i - institut rektori;
2. Favqulodda vaziyat va fuqaro himoyasi boshlig'ining birinchi muovini - rektorning birinchi muovini.
3. Mobilizatsiya (salarharlik) ishlari bo'yicha boshliq muovini - rektorning muovini.
4. Evakuatsiya komissiyasining raisi, boshliq muovini - rektor muovini.
5. Tezkor (operativ) guruh rahbari - rektor muovini.
6. Shtab boshlig'i.
7. Razvedka ishlari bo'yicha mutasaddi.
8. Jamoa tartibini himoya qilish ishlari bo'yicha mutasaddi.
9. Tibbiyot ta'minoti bo'yicha mutasaddi.
10. Aloqa va boshpanalarda xizmat ko'rsatish bo'yicha mutasaddi.

Institutda quyidagi noharbiy tuzilmalar tashkil etilgan:

1. Razvedka guruhi (bitta).
2. Jamoa tartibini himoya qilish guruhi (bitta).
3. Sanitar jamoasi (bitta).
4. Aloqa guruhi (bitta).
5. O't o'chirish zvenosi (bitta).
6. Boshpanalarda xizmat ko'rsatish zvenosi (ikkita).
2. FM va XXI da aholini oldindan FV larga tayyor turishini va bordiyu FV sodir bo'lsa, imkoniyat boricha kam yo'qotishlarga erishishni, bino va inshootlarning harqarorligini oshirishni va qutqaruv ishlarini o'z vaqtida o'tkazish maqsadida tashkil qilinadi.

FM quyidagi vaziyatlarni amalga oshiradi:

- a) FV da professor, o'qituvchi, xizmatchi va talabalarni himoya qilish chora-tadbirlarini o'tkazish:

b) Bino va inshootlarning barqarorligini oshirish maqsadida chora-tadbirlarini o'tkazish;

v) Aloqa va xabar berish sistemalarini o'tkazish, tuzilmalarni uzluksiz boshqarishni tashkil etish;

g) FM si kuchlarini tuzish va ularni tayyor holga keltirish;

d) Professor, o'qituvchi, talaba va xizmatchilarni o'qitish;

ye) Zarar yetgan joylarda qutqaruv va avariya-tiklov ishlarini amalga oshirish.

16.2. Fuqaro himoyasi shtabi va noharbiy tuzilmalarning vazifalari

FM ning boshlig'i institut rektori hisoblanadi. Shtab FM boshlig'ining boshqaruv organi hisoblanadi va u quyidagi vazifalarni amalga oshiradi:

a) FM sini tashkil etish va uni uzluksiz bajarish;

b) FV sodir bo'lganda tuzilmalarni o'z vaqtida ogohlantirish;

v) FM planini ishlab chiqish, vaqti-vaqti bilan tuzatishlar kiritishni va uni bajarilishini tashkil etishi;

g) FM si tuzilmalarini doim tayyor turishini ta'minlash;

d) FV da shaxsiy tarkibni himoya qilish chora-tadbirlarini o'tkazish.

3. TTESI binolari bir tumanda joylashgan. Binolar g'isht va temir betondan, yotoqlar Yakkasaroy tumanida joylashgan. Institutda ishlab chiqarish avariylari bo'lmaydi. Institut binosi suv ostida qoladigan hududda emas.

Ko'p yillik tajribadan shuni xulosa qilish mumkinki, institut yer qimirlashi va yong'in ostida qolish kabi baxtsiz hodisalarga uchrashi mumkin. FVV ning ko'p yillik kuzatuviga asosan Toshkent 8 hallik seysmik zonada joylashgan.

Eski binolar asosan yog'och konstruksiyalaridan tuzilgan va shuning uchun yong'in bo'lish ehtimoli ko'proq. Shundan kelib chiqqan holda yong'inning oldini olish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim:

a) chardoq, o'tish joylari va yong'in kranlari oldini to'sib qo'ymaslik va doimo ozoda saqlash;

b) doimiy ravishda yong'in signalizatsiyasini ishlatish, yong'in kranlari suv saqlagichlarda va yong'inga qarshi kurash vositalarining butunligini nazorat qilib borish;

v) yong'in taxtalarining butligi va o't o'chiruvchi vositalari (o'qib olinadigan) suyuqligini qo'yib, yangilab turishni nazorat qilish;

g) o't o'chirish zvenosi shaxsiy tarkibini tuzish va ular bilan doimiy ravishda mashg'ulot o'tkazib turish;

d) o't o'chiruvchi gidrantlarni ishlashini ta'minlash va atrofidagi yo'llarni tozalab turish. Baxtsiz hodisa ro'y berganda va FV paydo bo'lganda quyidagi ishlarni bajarish kerak:

1. Yong'in xavfi paydo bo'lganda:

- FM boshlig'iga xabar berish;

- Dars va mashg'ulotlarni to'xtatish;
- Aholini binodan evakuatsiya qilish;
- Yong'inga qarshi zveno kuchlari bilan yong'in chiqish xavfining oldini olish.

2. Yong'in bo'lganda:

- Ol ga telefon qilish va yong'in komandasini chaqirish;
- FM boshlig'iga xabar berish;
- Odam va qimmatbaho uskunalarni binodan evakuatsiya qilish;
- Yong'in komandasi yetib kelguncha o't o'chiruvchi zveno bilan yong'inni

o'chirish:

- Jamoa tartibini saqlab turish guruhi bilan binodan olib chiqilgan mulkni qo'riqlash;

- Yong'in haqida Yakkasaroy rayoni FM Shtabi va Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligiga xabar berish.

3. Yer qunirlaganda:

- Evakuatsiya planiga asosan tarkibiy tuzilmalar, odamlarni binodan tashqariga ko'chirish;

- Jamoa tartibini saqlash guruhi kuchlari yordamida bironi qo'riqlashni tashkil etish;

- Yer qunirlashi tugagandan so'ng, noharbiy tuzilmalar va butun shaxsiy tarkib yordamida binoda qutqaruv ishlari olib boriladi;

- Shikastlanganlarni FM boshlig'i belgilagan joyga yig'adi va tibbiy yordam ko'rsatiladi, so'ngra yaqinroq tibbiyot muassasiga evakuatsiya qilinadi;

- Yuz bergan ahvol haqida institut FM boshlig'iga axborot beriladi, o'z navbatida FM boshlig'i esa Yakkasaroy tumani FM shtabiga va Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligiga axborot beradi.

Yuqori tashkilotlar bilan aloqa telefon orqali, agar telefon liniyasi uzilgan bo'lsa va texnik vositalar bo'lmasa - aloqa yugurdaklar orqali o'rnatiladi. FV komissiyalari bilan hamkorlikda o'tkaziladigan ishlarni FM boshlig'i tashkillashtiradi. Yakkasaroy tumani FM shtabi, FM va harbiy tuzilmalar bilan bajariladigan ishlarni institut FM shtabi tashkillashtiradi.

16.3. Inshootda avariya, falokat va baxtsiz hodisalar ro'y bergandagi ahvolni aniqlash va o'tkaziladigan chora-tadbirlar

Qutqaruv ishlarini o'tkazish FM shtabi tomonidan oldindan rejalashtiriladi va baxtsiz hodisa ro'y bergandan keyin aniqlik kiritiladi.

Institut FM ning boshlig'i vazifani tuzilma komandirlariga yetkazadi va ularning harakati, kuzatishi va aloqani tashkil qiladi. Ularning grafisini belgilaydi, hamma tuzilmalarning FM boshlig'i tomonidan qo'yilgan vazifalarni bajarishini nazorat qiladi.

Baxtsiz hodisa ro'yi berganda vaziyatni aniqlab razvedka guruhini jo'natadi va tuzilmalarning harakat qilishlarini belgilaydi.

O'z navbatida har bir tuzilma komandiri vazifa olgandan so'ng vaziyatni o'rganib, baho beradi va qo'l ostidagilarga topshiriq beradi.

Tuzilma va bo'linmalarni bajarish uchun FM boshlig'i hoshqaruv punktini (BP) tashkil etadi. Aloqa uchun telefon, radio va harakat vositalarini o'rnatadi.

Joylarda ishini yaxshi tashkil etish maqsadida har xil tuzilmalar o'rtasida odamlarni qutqarish bo'yicha mashqlar o'tkazadi.

Birinchi navbatda bino va inshootlar razvedka qilinadi va ularning holati aniqlanadi. Binoning devori va boshqa xavfli qismlarga ehtiyotlik bilan yaqinlashish kerak, chunki ba'zi bir elementlar tushib ketishi mumkin.

Shikastlangan bino va inshootlarni ko'zdan kechirishda, dastlab tashqi devorlarni, zinapoyalar maydonlarini va hosilib turgan qismlar holatini aniqlash kerak. Binolarni pastki qavatlardan tekshirishni boshlash kerak, bunda osilib turgan konstruksiyalardan ehtiyot bo'lmoq darkor.

Ichki xonalarni tekshirayotganda, dastlab ichki yuk ko'taruvchi devor, ustun va poydevorlarning holati aniqlanadi. So'ngra, ichki vodoprovod tarmoqlari, kanalizatsiya, isitish sistemasi, elektr va gaz tarmoqlari tekshiriladi.

Razvedka o'tkazilayotgan vaqtda jarohatlangan kishilarning joyi aniqlanib, ularning oldiga borish va binodan evakuatsiya qilish yo'llari aniqlanadi.

O't o'chirish zveno va tuzilmalari o'zni lokalizatsiya qilish va uni o'chirish bilan shug'ullanadi.

Har qanday yong'in uchqundan paydo bo'ladi va uni bir odam o'chirishi mumkin. Ammo, bir odamning yong'inni o't o'chirish asboblarsiz o'chirishi qiyin.

Yong'inni o'chirish katta kuch, ko'pchilik bo'lib harakat qilishni, ma'lum o't o'chirish asbobi va texnikasini talab qiladi.

Dastlabki o't o'chirish vositalariga suv, qum, o't o'chirgich, asbestli yoki brezentli material, xattoki daraxt shoxlari va kiyimlar kiradi.

Yong'inga qarshi kurashning asosiy qoidasi, uni jadal yonayotgan joydan boshlash kerak.

Aholi punktida yoki institutda yong'in sodir bo'lganda, darhol telefon orqali yong'in komandasiga xabar beriladi va so'ngra yong'inga qarshi kurashiladi.

Benzin, kerosin, har xil organik yog'lar va entuvchilarni, hamda elektr simlarini suv bilan o'chirish mumkin emas. Ularni gazli o't o'chirgichlar yoki qum bilan o'chirish kerak. Yonayotgan elektr simini tarmoqdan uzib tashlagandan keyin o'chirish lozim.

Yong'inlar kishi psixologiyasiga juda yomon ta'sir etadi. Ma'lumki, uncha katta bo'lmagan yong'inlarda ham kishilar sarosimaga tushib, katta talofatga va jarahlarga

duch keladilar. Bunday vaziyatlarda o'zini tutishni bilgan kishi, nafaqat o'z jonini, balki boshqalarga yordam ko'rsatib, ko'pgina qimmatbaho va moddiy boyliklarni saqlab qolishi mumkin.

Bino ichida yong'in sodir bo'lganda tez harakat qilmoq kerak, chunki yuqori harorat asosiy xavf hisoblanib, hamma yoqni tutun bosishi va qurilish konstruksiyalari ag'anab ketishi mumkin. Tutun bosgan xona eshigini asta sekinlik bilan ochish kerak, aks holda ichkariga havo kirib, alangaga aylanib ketishi mumkin.

Yonayotgan xonaga kirganda, agarda ichkarida odam bo'lsa, ularni chaqirish kerak. Shuni yoddan chiqarmaslik kerakki, bolalar qo'rqqanida krovat tagiga, shkal ichiga yashirinadilar va burchakka tiqilib oladilar. Yong'indan zarar ko'rgan kishilarga zudlik bilan birinchi yordam ko'rsatish zarur.

Yong'in paytida kishilarning kiyimi yonib ketishi mumkin. Shunday hollar ham bo'ladiki, kiyimi yonayotgan kishilar qochishga harakat qilib chopadilar. Bunday hollarda kiyimi yonayotgan kishi ustiga palto yoki biron-bir material tashlanadi va shu orqali yonayotgan joyga havo kelishi to'xtatiladi.

Yer qimirlaganda aholi va tuzilmalarga dastlabki alomatlar sezilishi bilan oq xabar beriladi. Xabar berish uchun FM shtabidagi hamma aloqa vositalaridan foydalaniladi.

Gas, elektr va issiqlik tarmoqlari o'chiriladi. FM kuchlari va tuzilmalari tayyor holga keltirilib, ularga qulqaruv va tiklash ishlarini amalga oshirish uchun vazifa qo'yiladi.

Jamoa tartibini saqlash guruhi yer qimirlashdan shikastlangan joylarni o'rab olib, o'g'irlik va shu kabi voqealarning sodir bo'lishiga yo'l qo'ymaydi. Holi joylarda tibbiy yordam ko'rsatish punktlari tashkil etilib, jarohatlanganlarga yordam ko'rsatiladi.

Yer qimirlash paytida eng asosiy vazifalardan biri oziq-ovqat, savdo mahsulotlari, dor-darmon va eng zarur narsalar bilan ta'minlashdir. Yer qimirlagan hududlardagi qulqaruv ishlarini FM shtabi tashkillashtiradi. Buning uchun ular shu rayonda joylashgan FM tuzilmalarini safarbar etadilar. Zilzila shikast yetkazganidan kelib chiqqan holda muhandislik ishlarining rejası tuziladi. Ularning tartibi quyidagicha bo'lishi mumkin:

- ko'chalarni va o'tish joylarini qurilish va konstruksiya qoldiqlari chiqindilaridan tozalash;

- himo va inshootlar tagida qolib ketgan odamlarni chiqarib olish va ularga dastlabki tibbiy yordam ko'rsatish;

- kommunal-energetika tarmoqlaridagi avaryalarni tugatish;

bino va inshootlarning qulab tushishi mumkin bo'lgan konstruksion elementlarni tiklash yoki buning iloji bo'lmasa buzib tashlash

16-bob uchun o'zlashtirish savollari.

- Fuqaro himoyasi rahbariyati kimlardan tuziladi?
- Noharbiy tuzilmalar qaysi lavozimlarni o'z ichiga oladi?
- Fuqaro himoyasi shtabi FV larda nimalarni amalga oshiradi?
- FM kuchlarining zilzila sodir bo'lgandagi vazifalari?
- FM kuchlarining yong'in sodir bo'lgandagi vazifalari?
- FM kuchlarining FV da qutqaruv ishlarini olib borishi?
- FM kuchlarining aholini evakuatsiya qilishdagi vazifalari?

16-bob uchun tayanch iboralar.

Fuqaro himoyasi shtabi, noharbiy tuzilmalar, boshqaruv punkti, barqarorlik, qurilish me'yor va qoidalari, korxonaning energiya ta'minoti, korxonaning suv ta'minoti, ko'chma elektr stansiyalari.

Fuqaro shtabi, Noharbiy tuzilmalar, Yong'in signalizatsiyasi, O't o'chirish zvenosi, Evakuatsiya, Shaxsiy tarkib, Qutqaruv ishlari, Razvedka guruhi, Fuqaro himoyasi tuzilmalari, Zaruriy narsalar bilan ta'minlash

17-BOB. FAVQULODDA VAZIYATLARDA XALQ XO'JALIK OBYEKTлари ISHINING BARQARORLIGINI TA'MINLASH

17.1. Barqarorlik haqida tushuncha va unga ta'sir qiluvchi omillar

Xalq xo'jaligi obyektlari ishining barqarorligi deganda FV larning vayron qiluvchi ta'siriga qarshi tura olish, belgilangan nomenklatura va hajmda mahsulot ishlab chiqarish, ishchi va xizmatchilarning hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlash, hamda vayron bo'lgan taqdirda o'zini-o'zi qayta tiklay olishga moslashishi tushuniladi.

Obyektning FV da barqarorligi tashkiliy, muhandis-texnik va boshqa tadbirlar kompleksini tadbir etish orqali amalga oshiriladi. Bu tadbirlar dastavval FV larning vayron qiluvchi ta'siridan ishchi va xizmatchilarni himoyalashga qaratilishi kerak, ular qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni tayyorlash va o'tkazish tadbirlari bilan uzviy bog'liqdir. Chunki odamlarsiz FV oqibatlarini to'liq yo'qotib ham bo'lmaydi. XXI ning barqaror ishlashini ham ta'minlab bo'lmaydi. Bundan tashqari, ishchi va xizmatchilarni, hamda yaqin atrofda yashaydigan aholining xavfsizligini ta'minlash nuqtai nazaridan FV larning ikkilamchi ta'sirlarini yo'qotish muhim ahamiyatga ega.

Ikkilamchi shikastlovchi omillar ichki va tashqi sabablar tufayli vujudga kelishi mumkin.

Korxona ishining barqarorligini ta'minlashga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqish obyekti va uning elementlarining zaif joylarini tahlil qilish, uning FV holatlarida ishlay olish imkoniyatini baholash va shu asosda obyekti ishining ishonchligini ta'minlash bo'yicha tadbirlar ishlab chiqish jarayonidir. FV larda obyekti ishining barqarorligini ta'minlash bo'yicha qator tadbirlar kompleksi ichidan faqat ikkitasini, ya'ni FV larda ishchi va xizmatchilarning HFX ni ta'minlashga qaratilgan, hamda ikkilamchi omillar tufayli vayronqarchilikni chegaralash yoki yo'qotishga qaratilgan tadbirlarni ko'rib chiqamiz.

Ishchi va xizmatchilarni himoyalash. XXI ishining barqarorligini ta'minlash uchun birinchi navbatda odamlarni saqlab qolish kerak. Odamlarsiz har qanday sharoitda ham hech qanday korxona ishlay olmaydi. Buning uchun avvaldan portlovchi, zaharli va radioaktiv moddalar ishlatiladigan korxonalarda va umuman XX uchun zarur obyektlarda pana joylar quriladi, zaharli moddalar bilan zaharlanganda ishchi va xizmatchilar uchun ish tartibi ishlab chiqiladi, shikastlanish o'choqlarini bartaraf qilish bo'yicha aniq ishlarni bajarishga o'qitiladi. Ishchi va xizmatchilarni va aholini xabardor qilish va doimo tayyor bo'lish sistemasi tashkil qilinadi.

Avariyalarda ikkilamchi omillardan shikastlanishni bartaraf qilish yoki chegaralash. Ikkilamchi omillarga yong'inlar, portlash, inshootlarning qulab tushishi, zaharli, radioaktiv va boshqa zararli moddalarning sizib chiqishi va sh.o'. kiradi.

Oddiy sharoitda korxonada avariyasiz va xavfsiz ishlashni ta'minlaydigan qator tadbirlar o'tkaziladi. Lekin, FV da bu tadbirlar yetarlicha bo'lmay qoladi, shuning uchun avariya holatlarida ikkilamchi omillar ta'sirini bartaraf qilish yoki chegaralash bo'yicha qo'shimcha tadbirlar belgilanadi. Bunday tadbirlarga o'ta zaharli moddalar zaxirasini kamaytirish, portlash va yong'in xavfi mavjud moddalarni kamaytirish va himoyalangan omborlarda saqlash. Zaharli, yonuvchan, agressiv suyuqliklarning to'kilib ketishidan saqlovchi moslamalar qo'llash. Zaharli kimyoviyatlar, yengil alanganuvchan suyuqliklar va yog'och omborlarini shamol guldastasini inobatga olib qurish, inshootlar va binolarni yong'inga qarshi oraliqlarini va o't o'chiruvchi mashina yo'llarini hisobga olgan holda qurish. XXI da yong'iniga qarshi suv havzalari va hajmlarini qurish. O't o'chirish vositalari zaxirasini to'plash, texnologik kommunikatsiya va elektr ta'minoti simlarini yer ostiga ko'mish va h.k.

XXI ning barqarorligi quyidagi omillarga bog'liq:

1. Ishchi kuchi bilan ta'minlanganlik va ularning himoyalanganligi;
2. FV da zararlovchi omillarning muhandis-texnik kompleksining barqarorligiga ta'siri;
3. Ta'minotning barqarorligi;
4. Ikkilamchi omil ziyonini kamaytirish yoki cheklash;
5. Boshqaruvning barqarorligi;
6. FVga oldindan tayyorgarlik ko'rib qo'yish.

Har qanday darajadagi sanoat sistemasining ish barqarorligini oshirish va ishdan chiqqan korxonani qisqa muddat ichida tiklash uchun, oldindan, muhandis-texnik, tashkiliy-iqtisodiy kompleks masalalarini ishlab chiqish va amalga oshirib qo'yish kerak.

F.M. muhandis-texnik chora va tadbirlarni loyihalash me'yorlari.

Bu talablar Davlat standartlarida va QMQ larda sistemalashtirilgan.

XXIIlarini, F.M.ning talablariga javob beradigan qilib loyihalash va qurish SNiP

2.01.51 - 90da ko'zda tutilgan

Sanitariya me'yorlari talablari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

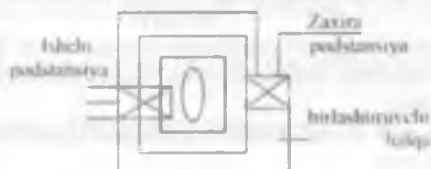
- a- kategoriyalashtirilgan shahar va obyektlar;
- b- kategoriyalashtirilgan shaharga yaqin joylashgan obyektlar;
- v- respublikanmg radioaktiv moddalardan himoya qilinadigan hamma hududi;
- g - qisman va to'la svetomaskirovka qilingan aholi punktlari.

17.2. XXI larini joylashtirish, loyihalash va qurilishga bo'lgan talablar

1. Yangi kategoriyalashtirilgan obyektlarini (inshootlarini) suv toshmaydigan va buzilmaydigan joylarga qurish
2. Katta neft bazalarini va neft omborlarini buzilmaydigan zonalarga qurish.
3. Oziq-ovqatlari ishlab chiqarish obyektlarini shahar tashqarisiga qurish (masalan 1941 yildagi Leningraddagi qamal natijasida 100 ming kishi ochlikdan o'lgan).
4. Shahar tashkarisidagi zonalarini rivojlantirish (masalan: shahar tashqarisida qurilgan dam olish zonalarini, pioner lagerlari evakuatsiya qilishga qulay).
5. Shahar qurilayotganda turar joy rayonlarga bo'linishi kerak (har bir rayon kamida 250 ga yerga ega bo'lishi kerak);

Korxona elektr stansiyasi sistemasini loyihalash va qurilishga bo'lgan talablar.

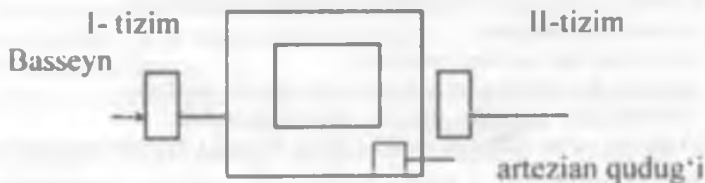
- kamida ikkita liniyadan energiya olib kelishi kerak;
- shu ikkita liniya bir-biri bilan xalqa shaklida tutashtirilishi kerak.



- korxona elektr energiyasini avtonom ravishda ishlab chiqaradigan uskunaga ega bo'lishi kerak;

Korxona suv ta'minoti sistemasiga bo'lgan talablar.

- kamida ikkita vodoprovod tizimiga ega bo'lish.
- suv zaxirasiga ega bo'lishi kerak.



Suv quvurlari - yer osti va yer usti turlariga bo'linadi.

Gaz ta'minotiga qo'yiladigan talablar.

1. Yer quvurlarini yotqizish.
2. Avtomatik o'chirgichlarni montaj qilish.
3. Halqa bo'ylab tutashtirish.
4. Quvurlar ostidagi bo'shliqlarni to'ldirish.

Umumiy talablar.

1. Mahsulot ishlab chiqaradigan bino va inshootlarning mustahkamligini 0,3 kg(k/sm² (30 kPa) gacha kuchaytirish.
2. Moddiy zaxiralarni saqlash uchun omborlarni shahar tashqarisiga qurish maqsadga muvofiqdir.
3. O'ZM. Yengil yonuvchi va boshqa moddalarni inshoot hududida ixtisoslashgan omborlarda saqlash kerak.
4. Sanoatda yordamchi va takrorlovchi aloqasi tizimini o'rnatish.
5. Inshootni tiklash uchun kerakli qurilish materiallarni taxt qilib qo'yish.
6. Kerakli ko'chma elektrostansiyalarni taxt qilib qo'yish.
7. Himoya inshootlarida boshqaruv punktlarni tashkil etish.

17.3. XXI larning barqarorligini oshirishning usul va yo'llari

1. Korxonalarning barqaror ishlashining 5 ta asosiy yo'nalishlari bor:
 - a) ishchi va xizmatchilar, hamda ularning oilalarini himoya qilish uchun hamma chora-tadbirlarni qo'llash;
 - b) muhandis texnik komplekslarining barqarorligini oshirish uchun hamma tadbirlarni amalga oshirish;
 - v) korxonalarni ratsional joylashtirish;
 - g) korxonalarni barqaror boshqarilishini ta'minlash;
 - d) ishdan chiqqan korxonani tezda tiklash uchun butun chora-tadbirlarni amalga oshirish.
2. Operativ va texnik hujjatlardan biror nusxa olib shahar tashqarisidagi zonada saqlash.

3. Barqarorlikni oshirish uchun qo'llanadigan chora-tadbirlar.

4. XXI larning barqaror ishlashini tekshirilib haho beriladi.

Bunda xalq xo'jaligi hamma obyektlarining barqarorligi tekshiriladi. Ikinchi navbatda kategoriyali obyektlar o'rganiladi (tekshiriladi).

Tekshirishdan maqsad:

- obyektidagi o'z joylarni aniqlash;
- korxona quvvatining yo'qolishi mumkinligini aniqlash;
- XXI barqaror ishlashini oshirish choralarini tuzish.

Tekshirish uchun korxona boshlig'ining buyrug'i asosida quyidagi tarkibda komissiya tuziladi

1. Bosh muhandis guruhi (komissiya boshlig'i).
2. Bosh mexanik guruhi.
3. Bosh texnolog guruhi.

4. Bosh energetik guruhi.
5. Ta'minot bo'limi boshlig'ining guruhi.
6. Kapital qurilish bo'limi boshlig'ining guruhi.
7. Favqulodda vaziyat himoyasi shtatlari guruhi.

Tekshirish uchun boshlang'ich ma'lumotlar quyidagilar hisoblanadi:

Hisoblash tekshirishni o'tkazish sxemasi:

1. Texnik hujjatlarni o'rganish (korxona pasporti va h.k.).
2. Asbob-uskunalar hujjatini o'rganish.
3. Suv, gaz va h.k. inshootlari hujjatlarini o'rganish.
4. Obyektning haqiqiy holatini kuzatish.
5. Tahlil qilish.
6. Baho berish.
7. Tinchlik vaqtidagi favqulodda vaziyat holatlarida obyektlari-ning barqarorligini oshirish choralarni ishlab chiqish va rejasini tuzish.

Bino va inshootlarni o'rganish.

O'rganish uchun kapital qurilish bo'limining boshlig'i tayinlanadi va u quyidagilarni o'rganadi:

- a) bino va inshoot obyektlarini (qanday materialdan qurilgan: g'isht, sement va h.k.);
 - b) bino va inshootlarning holatiga haqiqiy baho berish:
- 2 xil usul bor:
 1. Analitik.
 2. Jadvaldan foydalanib.

17-bob uchun o'zlashtirish savollari

FV larda XXO ishining barqarorligi deganda nimani tushunasiz?

Birlamchi va ikkilamchi shikastlovchi omillar nima?

Shikastlanish o'chog'i haqida ma'lumot bering.

Kategoriyalashgan obyektlar nima?

Korxonaning energiya ta'minoti qanday tuziladi?

Korxonaning suv ta'minoti qanday tuziladi?

Korxonaning gaz ta'minoti qanday tuziladi?

FV larda aloqa tizimi.

XXO ni tekshirish uchun boshlang'ich ma'lumotlar nimalardan iborat.

17-bob uchun tayanch iboralar

Favqulodda XXO ishining barqarorligi. Birlamchi shikastlovchi omillar. Ikkinchi shikastlovchi omillar. Shikastlanish o'chog'i. Ta'minotning barqarorligi. Boshqaruvning barqarorligi. Kategoriyalashgan obyektlar. Korxonaning energiya ta'minoti. Korxonaning suv ta'minoti. Korxonaning gaz ta'minoti. Aloqa tizimi. Korxona pasporti.

18-BOB. TEXNOGEN FAVQULODDAGI VAZIYATLARDAN AHOLINI VA HUDUDLARNI HIMOYA QILISH.

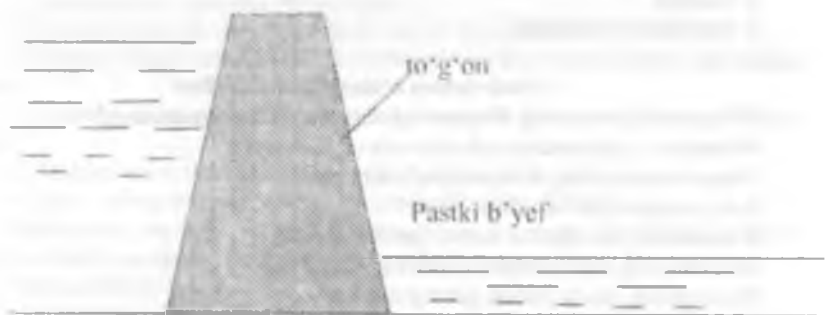
18.1. Gidrotexnik obyektlardagi avariya va halokatlar

Gidrotexnika inshootidagi favqulodda vaziyat – muayyan hududdagi avaryaga olib kelishi mumkin bo'lgan, shuningdek, gidrotexnika inshootining avaryasi natijasida vujudga kelgan bo'lib, odamlar qurbon bo'lishiga, odamlar sog'ligiga yoki atrof tabiiy muhitga zarar yetkazilishiga olib kelgan vaziyatdir.

Suv omborlaridagi, daryolardagi, kanallardagi gidrotexnika inshootning (GTI) buzilishi, baland tog' ko'llarining urib ketishi natijasida suv bosishi, falokatlar va halokatlarga olib keladi hamda odamlar qurbon bo'lishiga, sanoat va qishloq xo'jalik obyektlarning ishini izdan chiqishiga, suv bosgan zonadagi aholining hayotiy faoliyati buzilishiga sabab bo'ladi va shoshilinch evakuatsiya tadbirlari o'tkazishni talab qiladi.

Respublikamizda gidrodinamik xavfli obyektlar (GXO) juda ko'p bo'lib, ular aholi va hudud – xatar manbayi hisoblanadi va muayyan sharoitda favqulodda vaziyat o'chog'iga aylanib ketishi mumkin.

GXO – bu suv oqimi bo'ylab o'zidan oldingi va o'zidan keyingi suv sathlarida farq paydo qilib beradigan inshoot yoki tabiiy hosila. Bosim gidrotexnika inshootlari (sun'iy to'g'onlar) va tabiiy to'g'onlar shular qatoriga kiradi (53-rasm).



53-rasm. Gidrotexnik xavfli obyektning asosiy elementlari.

- hyef – bu daryo (kanal, irmoq va h.k.) ning bosim inshooti (to'g'on, shluz va h.k.) ga tutashib (tegib) turadigan qismi;

- yuqorigi byef – bu daryo (kanal, irmoq va h.k.) ning oqim bo'ylab bosim inshooti (to'g'on, shluz va h.k.) dan oldingi (yuqori) qismi yoki suvning yuqorigi satxi va u egallab turgan maydon;

- pastki byef – bu bu daryo (kanal, irmoq va h.k.) ning oqim bo'ylab bosim inshooti (to'g'on, shluz va h.k.) dan keyingi (quyi) qismi yoki suvning pastki satxi va u egallab turgan maydon.

To'g'onlar sun'iy va tabiiy bo'lishi mumkin. Sun'iy to'g'onlarni odamlar o'z ehtiyojlari uchun harpo etadilar. Bular GESlar, suv tontgichlar, irrigatsion tizimlar va boshqa obyektlarning to'g'onlari. Tabiiy to'g'onlar tabiat hodisalari (ko'chkilar, sellar, qor ko'chkilari, o'pirilishlar, zilzilalar va b.) ning ta'sirida hosil bo'ladi. Masalan, qattiq qoya jinslarining 1911 yildagi zilzila sodir etgan o'pirilishi natijasida Tojikistondagi Murg'ob daryosi va Sarez qishlog'i o'rnida Sarez ko'li paydo bo'lgan.

Gidrotexnika inshootlarining turlari:

Qayerdaligiga qarab:

- yer usti (daryo, ko'l, kanal va h.k.) inshootlari;
- yer osti (o'tkazgich quvurlar, tunellar va h.k.) inshootlari.

2. Foydalanish xarakteri va maqsadiga qarab:

- suv-energetika inshootlari;
- suv ta'minoti inshootlari;
- sug'orish inshootlari;
- oqava chiqindi suvlar chiqarish inshootlari;
- suv-transport inshootlari;
- baliq xo'jaligi inshootlari;
- sport inshootlari;
- bezak inshootlari va h.k.

3. Funktsional vazifasiga qarab:

- GES va boshqa GTI ning suv bo'g'ish inshootlari (to'g'onlar, ko'tarmalar);
- suv oqish (suv o'tkazgich) inshootlari: kanallar, tunellar, quvur o'tkazgichlar;
- tarmovlar, suv tashlamalar, osma quvurlar, shluzlar va h.k.;
- tartiblash (to'g'rilash) inshootlari – suv oqib ketishi sharoitini hamma daryolar o'zani va qirg'oqlarini muhofaza qilish sharoitini yaxshilash uchun: ko'tarmalar, g'ovlar, qirg'oq mahkamlagichlar va h.k.;
- baliq xo'jaliklari inshootlari – baliq o'tkazish va baliq boqish uchun.

Har bir GTI da gidrotexnik qulf, ventill, g'ov, surma to'siq va h.k. singari maxsus uskuna-jihozlar va turli qurilmalar bo'ladi.

Bir qancha vazifalarni bajarishga mo'ljallamb, bir butun qilib birlashtirilgan GTI majmui gidrouzellar deb ataladi.

Gidrotexnika inshootlaridagi falokatlarining sabablari va turlari.

GTI ga quyidagi yemiruvchi kuchlar doimo ta'sir ko'rsatib turadi: suv oqimi, tebranish-zirillashlar, balchiq-cho'kindilar, o'zgaruvchan harorat, statistik va dinamik kuchlar, metall zanglashi, betonning suyuqlikka qorishib yuvilishi, yerning yuvilib ketishi va h.k.

Markaziy Osiyo hududida ma'lumotlarga ko'ra quyidagi GTI ishlab turibdi: Qayroqqum, Chordara, Toxtagul, Andijon, Karkidon, Tolimarjon, Nurek, Ragun va boshqalar. O'zbekiston Respublikasida hozirgi paytda 18,9 mlrd. 700 mln m³ suv sig'ira oladigan 53 suv ombori, daryo suvlarini viloyat va tumanlarga taqsimlab beruvchi 150 dan ortiq suv to'g'onlari, 28122 km uzunlikdagi magistral kanallar va boshqa zarur suv inshootlari mavjud. Harbiy holat sharoitida yoki favqulodda vaziyat jarayonida ular ma'lum xavf tug'diradilar. Masalan, Choroq suv omborida favqulodda vaziyat sodir bo'lib inshoot buzilsa, Toshkent viloyatini 25 km² maydoni suv ostida qolishi mumkin, natijada shu hududda joylashgan sanoat korxonalari moddiy zarar ko'radi.

Gidrotexnika inshootlarining ayrimlari katta shaharlar va yirik aholi yashash joylari yaqinida bo'lib, yuqori darajadagi xavfli obyektlardir. Bularning buzilishi juda katta hududlar, jumladan, shaharlar va aholi yashash joylarini suv ostida qolishiga olib kelishi mumkin, natijada shoshilinch evakuatsiya tadbirlari o'tkazilishini talab etadi, shuningdek, o'sha joylar iqtisodiga juda katta zarar yetkazilishiga sabab bo'ladi.

Gidrotexnika inshootlari quyidagilar natijasida buzilishi mumkin:

Xavfli tabiat hodisalari – tabiiy ofatlar (zilzila, ko'chki, yuvib ketish, jala va h.k.).

Uskunalarining tabiiy yeyilishi va eskirishi.

Loyihalashva qurishdagi xatolar.

Ishlatish qoidalarining buzilishi.

Portlatishlar (jangovar harakatlar, terroristik ishlar va h.k.)

Gidrotexnika inshootidagi xarakterli falokatlar:

To'g'on teshilishi – to'g'on tanasida kichkina teshik hosil bo'lishi.

To'g'onning buzilishi.

To'g'onning yuvilib ketishi.

Ko'lam va xakteri qandayligiga qarab extimoli bor quyidagi FV bo'ladi:

1. To'g'on buzilgandagi toshqin – suvning bir qismi to'g'ondan o'tib ketishi.

2. Suv bosishi - hududning asta-sekin suv ostida qolishi.

3. Halokatli suv bosishi – to'g'on buzilib, uni urib ketgan suv hududni shiddat bilan tez qoplab ketishi va toshqin sodir bo'lishi.

Shikastlovchi omillar va ko'rsatkichlar.

1. To'g'onni urib ketgan to'lqinning balandligi – 2 va 20 m. tezligi 3-100 km/soat.
2. To'g'onni urib ketgan to'lqin cho'qqisi va old tomonining yetib kelish vaqti (to'lqin tezligiga va joyining qancha oraliqda ekaniga qarab).
3. Suv bosish zonasining chegaralari (yer yuzasi relyefi qandayligiga qarab).
4. Suv bosishining maksimal va amaldagi chuqurligi (relyefning qandayligiga, to'g'onni urib ketgan to'lqinning balandligi qandayligiga qarab).
5. Suv bosish qancha davom etishi (bir necha soatdan bir necha kecha-kunduzgacha).

Halokatli suv bosishning shikastlovchi omillari va parametrlari suv omborining o'lchamlariga, to'g'onning balandligiga, urib ketgan to'lqinning tezligi va balandligiga, yer yuzasi qandayligiga va boshqa sharoitlarga bog'liq bo'ladi.

Suv bosish zonasi - hududning GTI ga tutash va suv tagida qolishi mumkin bo'lgan qismi.

Gidrotexnika inshooti bilan bog'liq halokatlar va falokatlarning sodir bo'lishini oldindan taxminlash va unga baho berish chora-tadbirlari.

Hamma GXO va ehtimol bo'lgan suv bosish zonalarini haritalarga (rejalarga, sxemalarga) tushirilib, tegishli shikastlovchi omillar va ko'rsatkichlar ko'rsatiladi.

Bu hujjatlar FV boshqarmalari va bo'limlarida, shuningdek, GTI (GXO) ni quruvchi va ularni ishlatuvchi vazirliklar (idoralar) da va ularning joylardagi bo'linmalarida turadi.

Oldindan taxminlashda falokat (halokat) ning ehtimolligi, ko'lami va xarakteri hisobga olinadi.

Quyidagilar natijasida suv urib ketishi (buzilishlar, avariya) yuz berishi mumkin:

- tabiiy ofatlar (zilzilalar, o'pirilishlar, ko'chkilar, jallalar, dovullar, qorlar yalpi erishi, toshqinlar va h.k.);
- obyekt qurilmalarida yo'l qo'yilgan xatolar (loyihalash, qurilish);
- ishlatish qoidalarini buzilishi;
- qo'poruvchilik, terroristik ishlar, jangovar harakatlar va h.k.

Gidrotexnika inshootidagi falokat oqibatlari:

1. GTI shikastlanishi yoki buzilishi hamda ozmoq yoki uzoq vaqt o'z vazifasini bajarmay qo'yishi.
2. Urib ketgan to'lqin odamlarga shikast yetkazishi va turli obyektlarni (inshootlarni) buzib yuborishi.

3. Hududni suv bosib, mol-mulkka, yer, hosil, ekin, inshoot, imorat va boshqa infrastrukturallarga moddiy zarar yetishi.

Sodir bo'lishi mumkin bo'lgan falokatlarining xarakteri va ko'lamini quyidagi omillarga bog'liq.

- GTI ko'rsatkichlari (suvning hajmi, to'g'onning balandligi, qurilmasi, chidamliligi va h.k.);

- buzilish xarakteri va ko'lamini;

- urib ketgan to'liqning tavsifi;

- yer yuzasi relyefi, o'simliklar, qurilishlar va h.k.;

- yil fasli, kecha-kunduz vaqti, ob-havo sharoiti va h.k.;

- muhofaza inshootlari (aylanma kanallar, tashlamalar, ko'tarmalar va h.k.) mavjudligi;

- rahbarlik tarkibining, boshqaruv organlarining, kuch va vositalarning faoliyatga tayyorlanganlik darajasi;

- xabar berish cheklangan tizimining mavjudligi, ishlay olishi va samaradorligi;

- favqulodda vaziyat chegarasida vaqt davomida avariya-qutqaruv va boshqa shoshilinch ishlarning mohirona boshqarilishi, uyushqoqligi va samaradorligi;

- FV bo'lishi ehtimoliga ishlab chiqarish obyektlarini va aholining tayyorgarlik ko'rganligi.

Oldindan taxminlashda birlamchi shikast omillari va ularning oqibatlaridan tashqari quyidagi ikkilamchi omillar ham hisobga olinadi:

- suv va yer yuzasining turli zararli moddalar bilan ifloslanganligi;

- odamlar va hayvonlarning ommaviy kasallanganligi;

- transport va energomagistral tizimlaridagi avariyaalar;

- ko'chikilar, o'pirlilishlar va h.k.;

- imorat va inshootlarning chidamliligining yo'qolganligi;

- atrof-muhitdagi ekologik buzilishlar;

- shuningdek halokat sodir bo'lgan obyekt va joydagi aniq sharoitga bog'liq boshqa salbiy oqiballar.

Oldindan taxminlashda, shuningdek, ko'lamiga qarab ko'rilishi mumkin bo'lgan quyidagi zararlar ham hisobga olinadi:

- aholi orasidagi talofatga (halok bo'lganlar, bedarak yo'qolganlar, shikastlanganlar, boshpanasiz qolganlar va h.k.) qanchaligini hisoblab baho beriladi;

- moddiy zararga (buzilgan, shikastlangan, ishdan chiqqan obyekt va inshootlar) qanchaligini hisoblab, shuningdek, rul bilan ifodalab baho beriladi, bundan tashqari, bevosita va bilvosita zararlar (ishlab chiqarishga aynan shu halokat yetkazgan ziyon va shikastlanganlarni ta'minlash xarajatlari hisoblab chiqiladi).

Bevosita zararlar:

- GTI, imoratlar, avtomobil va temir yo'llar, elektr uzatish va aloqa simlari, energotizimlar, sug'orish tizimlari va h.k. obyektlar;

- chorva mollari, qishloq xo'jalik ekinlari hosili, ekinzorlar, yer-suv va h.k. nobud bo'lishi;

- xom ashyo, yoqilg'i, ovqat mahsulotlari, chorva ozuqalari, sanoat mahsulotlari, o'g'itlar va h.k. yo'qotilishi va buzilib qolishi;

- xavfsiz joylarga aholini vaqtincha evakuatsiya qilish va moddiy boyliklarni tashish xarajatlari;

- hosildor qatlam yuvilib ketishi va tuproq ustiga balchiq cho'kib qolishi.

Bilvosita zararlar:

- ovqat mahsulotlarini, kiyini-kechak, dori-darmon, qurilish materiallari, texnika, chorva ozuqalari va boshqa odamiylik yordamlarini sotib olish va shikast topgan joylarga yetkazib berish xarajatlari;

- sanoat va qishloq xo'jalik mahsulotlarini tayyorlashni kamayishi hamda iqtisodiyotning rivojlanish sur'atini pasayishi;

mahalliy aholining tirikchilik sharoitini yomonlashuvi;

suv bosish xavfi bor zonadagi hududdan ratsional foydalanishning iloji yo'qligi;

shuningdek aniq mahalliy sharoitga bog'liq boshqa noqulay omillar;

Halokatli suv bosgandagi sharoitga baho berish tartibi

1. Dastlabki ma'lumotlarga aniqlik kiritish:

GTI ga va undagi avariyaqa tavsir berish (vaqti, ahvoli va h.k.).

Obyekti joylashgan yer yuzasiga tavsir berish (relyef, o'simliklar, qurilishlar, transport magistralari va boshqa infrastrukturani mavjudligi).

Ob-havo-iqlim sharoiti (yil fasli, kecha-kunduz vaqti, ob-havo ahvoli va h.k.)

Aholiga hududga va fuqaro muhofazasiga ta'sir darajasi.

Xavfli zonaning shikastlovchi omillari va ko'rsatgichlarini aniqlash:

Urib ketgan to'lqinning balandligi va tezligi.

Suv bosishning maksimal va amaldagi chuqurligi.

Halokatli suv bosish zonasining hantaga (rejaga, sxemaga) tushirish.

Halokatli suv bosishning vaqt omillarini aniqlash.

Urib ketgan to'lqinning muayyan chegaralarga va muhim obyektlarga (aholi yashash joylariga) yetib kelish vaqti (30 daqiqa, soat kabi vaqt bo'laklarida).

Suv bosish qancha davom etishi (butun suv bosish zonasida va uning alohida qismlarida).

Ehtimol bo'lgan talot va zararlarni aniqlash.

Muhofaza qilish va favqulodda vaziyat chegarasi (FVCH) yuzasidan asosli qarorga kelish uchun, halokatli suv bosishining aholiga, hududga va fuqaro muhofazasiga ta'sirini aniqlash.

Gidrotexnika inshootlaridan foydalanuvchi tashkilotlar zimmasiga ularning xavfsizligini ta'minlash maqsadida bir qator majburiyatlarga yuklangan (8.9 modda). Unga ko'ra bunday xavfli obyektlarni loyihalash, qurish va ishlatish davomida xavfsizligini pasayish sabablarini tahlil etish, sodir bo'lishi mumkin bo'lgan avariyaning oldini olish bo'yicha choralar-tadbirlarni ishlab chiqish va bajarish, xuddi shunday bunday masalalar bo'yicha favqulodda vaziyatlar organi bilan hamkorlik qilish zarurligi ta'kidlangan (13-jadval).

13-jadval

Aholini va hududlarni halokatli suv bosishdan muhofaza qilish tadbirlari

M u h o f a z a					
Oldin-dan taxminlash, baholash, baho berish, modellash, tavsiyalar	Oldini olish: 1. Oldini olish majmuyi tadbirlari 2. Xabar berish	Muhofaza: 1. Evakuatsiya 2. Shaxsiy va jamoat muhofaza vositalari dan foydalanish	FCHV: 1. Cheklash 2. Aholini qutqarish va boshqa shoshilinch ishlar	Shikastlangan aholining normal hayotiy faoliyatini ta'minlash	hayotiy muhim tizimlar va obyektlar ishlashining barqarorligini ta'minlash

Aholini va hududlarni halokatli suv bosishdan muhofaza qilish

«Fuqaro muhofazasi to'g'risida»gi Qonunni 6 moddasida bayon etilganidek obyekt rahbari ya'ni Fuqaro muhofazasi boshlig'i o'z vakolatlari doirasida direktivalar, buyruqlar, qarorlar va farmlar chiqarish huquqiga ega. Xuddi shunday qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlarni amalga oshirishi mumkin.

18.2. Yong'in chiqish, portlash xavfi bo'lgan obyektlardagi falokatlar va halokatlar

Yong'in – bu nazorat qilib bo'lmaydigan hodisa bo'lib, bebaho moddiy va madaniy boyliklarni bir daqiqada yo'q qiluvchi ofat, ayniqsa u fuqarolarning joniga kulfat keltiruvchi favqulodda vaziyatdir.

Yong'inning kelib chiqishi uchun uch omilning bir vaqtini o'zida bir joyda bo'lishning o'zi kifoya. Ya'ni:

- yonuvchi modda (neft, atseton, qog'oz, yog'och va b.);
- havo harorati (issiqlik);
- uchqun-alanga (gugurt, uchqun, elektr simining qisqa tutashuvi).

O'zbekiston Respublikasi ichki ishlar vazirligining yong'inga qarshi Boshqarmasi ma'lumotiga ko'ra faqat 1999 yil va 2000 yilning birinchi 2 oy davomida transportda

sodir bo'lgan yong'inlar tufayli 48 odam tan jarohati olgan va 8 odam hayotdan ko'z yumgan, moddiy zarar 18.1 mln. so'mga baholangan.



Yong'inning kelib chiqish omillari.

Respublikamizda yong'in va portlash xavfi bor obyektlar juda ko'p bo'lib, ular aholi va hudud uchun xavf – xatarlar manbai hisoblanadi va muayyan sharoitda FV ga aylanib ketishi mumkin.

Yong'in va portlashlarning asosiy sabablari va turlari:

- yong'in xavfsizligi qoidalariga amal qilmaslik;
- fuqarolarning loqaydligi, e'tiborsizligi;
- elektr simlarining nosozligi;
- gaz, ko'mir, o'tin bilan isitiladigan vositalar;
- bolalarning o't bilan o'ynashlari;
- qasddan o't qo'yishlar;
- boshqa sabablar.

Eng asosiysi shundaki, fuqarolarimizning o'zlari yong'in sababchisi bo'lib qolishadi. Shu sababdan ham shiorimiz: «Yong'inning oldini olmoq uni o'chirishdan afzalroqdir».

Yong'inning tez keng tus olish sabablari:

1. Yong'inning sodir bo'lganligi omili;
2. Yong'in sodir bo'lgan joylarda, yon-atrofning qizib ketishi;
3. Yong'inida yonayotgan jismlardan chiqayotgan tutun va zaharli moddalar;
4. Yong'in sodir bo'lgan joylarda va tevarak-atroflarda havo haroratining o'zgarishi.

Bu yong'inning birlamchi keng tus olish omillari bo'lsa, ikkilamchisi:

1. Yong'in sodir bo'lganda bino devorining qulab tushishi.
2. Portlashlar sodir bo'lishi.
3. Yong'in sodir bo'lgan joylarda turli kimyoviy va zaharli moddalarning atrof-muhitga tarqalishi.
4. Yong'inni suv bilan o'chirilganda turli kimyoviy moddalar qarishmasi natijasida portlashlar yuz burishi.

Ma'lumotlarga ko'ra, yong'inada nobud bo'lganlarning 60-80% i nafas olish yo'llarining zaharlanishi yoki toza havoning yetishmasligi oqibatida halok bo'lar ekanlar.

Yong'in sodir bo'ladigan joylar ikki turga bo'linadi:

- davlat tashkilotlari;
- fuqarolarning yashash joylari.

Yong'in kengligi jihatidan uch turga bo'linadi:

- kichik hajmda;
- o'rtta hajmda;
- katta hajmda.

Yong'inning tez keng tarqalib ketishining asosiy sabablari va uning chegaralari: Inshootlarning loyihasini ishlab chiqishda yo'l qo'yilgan xato va kamchiliklar.

- inshootlar qurilishida Qurilish me'yorlari va qoidalari va davlat standartiga rioya qilmaslik:

- yong'in nazorati, gazdan foydalanishni nazorat qilish xodimlari tomonidan ko'rsatilgan yong'inni oldini olish tadbirlarining bajarilmasligi;

fuqulolarning yong'in sodir etilganda o'z vazifalarni bilmasliklari va vaximaga tushishlari;

- bolalarning yong'in chiqishiga olib keluvchi o'ymlarga heparvolik;
 - yong'inga qarshi kurashishda qo'llaniladigan qutqaruv vositalarining kamligi.
- Yong'inning oldini olish chora-tadbirlari:

- tashkilot va muassasalarda doimiy ravishda tekshiruvlar o'tkazish, yong'in chiqishi va portlashlarga sabab bo'luvchi kamchiliklarni zudlik bilan bartaraf etish;

- qurilish me'yorlari va qoidalari, davlat standartlariga doir maxsus buyruqlarni so'zsiz bajarish;

- yong'indan muhofaza qiluvchi doralarning xodimlari bergan ko'rsatmalarni bajarish, eng asosiysi yong'inga olib keluvchi vaziyatlarni yuqorida eslatilgan Qonunning 7, 12 va 13-moddalarida belgilangan kuchlar tomonidan birinchi navbatda bartaraf etish bo'yicha qilinadigan ishlarni bajarish;

- muntazam tarzda davlat maxsus tekshiruv idoralari tomonidan ko'rsatilgan kamchiliklarni bartaraf etish va ularga yo'l qo'ymaslik;

- yong'inni bartaraf etish chora-tadbirlarini bilish, qolaversa yong'inni o'chirish uchun birinchi daqiqada bir piyola, ikkinchi daqiqada bir chelak suv yetarli bo'lishini, uchinchi daqiqada esa bir sistema suv ham yetmay qolishi mumkinligini yodda saqlash;

- muntazam ravishda aholini yong'inning oldini olish chora-tadbirlarini bajarishga va boshqalardan ham talab qilishga o'rgatish.

Shuni eslatib o'tish joizki, yong'in uch omilning bir vaqtning o'zida bir joyda duch kelishining oqibatidir. Shuning uchun ham yong'inga qarshi kurashda uni bartaraf etish quyidagilarga amal qilish lozim:

Yong'in keng tus olib ketmasligi uchun yonayotgan joyning tevarak-atrofini suv va hoshqa qorishmalar hamda moddalar bilan sovitib yonishiga yo'l qo'ymaslik lozim;

- yonayotgan hududni ko'pik, kukun, qum, qalin mato va havo o'tkazmaydigan boshqa narsalar bilan yakkaiah qo'yish;

- yon-atrofdagi barcha tez yonuvchi jihozlarga, inshootlarga maxsus ko'pik-kukunli ishqorli suv sepish;

- yonish reaksiyasini kimyoviy yo'l bilan sekinlashtirish.

Bunday holatlarda eng xavfli joylar – yonuvchi va portlovchi moddalar saqlanadigan omborlar va joylardir. O'zbekiston hududida bunday tashkilot va omborlar soni 500 dan ziyodroq.

Yonish va portlash xususiyatiga qarab xavflilik jihatidan ular 6 guruhga bo'linadi: A, B, V, G, D, YE.

A guruhi – neft ishlab chiqaruvchi zavodlar, kimyoviy korxonalar, neft o'tkazuvchi quvurlar, neft omborxonalari;

B guruhi – ko'mir kukuni, yog'och qipig'ini tayyorlovchi-jo'natuvchi sexlar, un va unni qayta ishlab chiqarish kombinatlari;

V guruhi – yog'och, paxta va ularni qayta ishlab chiqaruvchi korxonalar, qog'oz korxonasi.

Respublikamizda ushbu guruh toifasiga kiruvchi ishlab chiqarish obyektlari ko'pligini va ulardan ayrimlarining aholi yashash joylariga yaqin ekanliklarini e'tiborga olsak, favqulodda vaziyatlarning oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va tatbiq etish nihoyatda muhimligini ko'rsatadi.

O'tga chidamliligi jihatidan qurilish inshootlari va binolar 5 turga bo'linadi:(14-jadval)

O'tga chidamlilik darajalari

14-jadval

O'tga chidamlilik darajasi	Bino va inshootlarning qismlari			
	zinalar	zina va zina maydonlari	qoplama tuzilishlari	qoplama qismlari
I	3 s yonmaydigan	1 s yonmaydigan	1 s yonmaydigan	0,5 s yonmaydigan
II	2,5 s yonmaydigan	1 s yonmaydigan	0,25 s yonmaydigan	0,25 s yonmaydigan
III	2 s yonmaydigan	1 s yonmaydigan	0,25 s yonmaydigan	yonadigan
IV	0,5 s qiyin yonadigan	0,25 s qiyin yonadigan	0,25 s qiyin yonadigan	yonadigan
V	yonadigan			

Barcha qurilish materiallari o'tga chidamliligi jihatidan 3 turga bo'linadi:

- yonmaydigan – beton, pishiq g'isht, marmar kabilar olovning ta'sirida yoki yuqori haroratta yonmaydi, tutamaydi va erimaydi;

- og'ir yonuvchan – bu materiallar yuqori harorat ta'sirida qiyinchilik bilan uchqunlanadi, tutaydi va ko'mirlanadi hamda olov manbai bo'lgandagina yonishda davom etadi. Bularga DVP, DSP va boshqalar kiradi;

- yonuvchan – bularga yog'och materiallari, selluloza, plastmassa, tol, qog'oz, bitumlar kiradi.

Amaldagi tartibga asosan yonuvchan va yengil yonuvchan qurilish materiallari jamoat joylarida, bolalar muassasalari va shifoxonalarda ishlatilishi qat'iyan man etiladi. Ayniqsa, haykaltaroshlik materiallari, chunki ular yonganda o'zidan inson salomatligiga xavf keltiruvchi turli zaharli gazlarni chiqaradi. Bu borada binolarda sodir bo'lgan yong'inlarning tez va keng tus olishiga va tarqalishiga olib keluvchi holatlarni sodir etib, asosiy binolarni ushlab turuvchi inshootlarning buzilishiga olib keladi.

Ko'pchilikka ma'lumki, yong'in va portlashlar o'zaro uzviy bog'liqligi sababli barcha tashkilotlarda sodir bo'ladigan yong'inlar natijasida portlashlar ham bo'lishi mumkin yoki aksincha, portlash natijasida yong'inlar sodir bo'lishi mumkin.

Portlash – bu qisqa vaqtning o'zida chegaralangan hajmdagi, katta miqdordagi quvvatning ajralib chiqishidir.

Portlash gazlarning qattiq qizishi oqibatida yuqori bosim sodir bo'ladi.

Portlashlar asosan yong'in va portlash xavfi bor tashkilotlarda sodir bo'lib, uning oqibatida yong'inlar kelib chiqishi mumkin. Portlovchi moddalar saqlanadigan omborlar, ular bilan bog'liq bo'lgan tashkilotlar portlash xavfi bor tashkilotlar hisoblanib, ularda ma'lum sharoitlarda portlash sodir bo'lishi mumkin. Bularga mudofaa, neft va neft mahsulotlarini qayta ishlab chiqaruvchi-saqlovchi, kimyoviy, gaz, paxta, qog'oz, non mahsulotlari, yengil sanoat korxonalari, ular ishlab chiqargan tayyor mahsulotlarni saqlovchi omborxonalar va ular bilan bog'liq bo'lgan barcha tashkilotlar kiradi. O'zbekiston hududida gaz bilan ta'minlangan fuqarolarimizning uylarini nazarda tutmagan holda 500 dan ziyod portlash va yong'in chiqish xavfi mavjud tashkilotlar bor.

Portlashning zarar yetkazuvchi omillari:

- zarba mavji (zarba to'lqinlari);

- siniq parchalarning sochilishi.

Bular birlamchi holatlar bo'lsa, ikkilamchisi portlashlar, yong'inlar, falokatlar, kimyoviy va radiatsion shikastlanishlar, keng tusda to'g'onlarning buzilishi va suv toshqinlarining sodir etilishi, binolarning qulashidir.

Birlamchi shikastlanish omillari quyidagilardan iborat:

Zarba to'lqinlari yuqori bosimdagi portlanishdan hosil bo'lgan kuchli havo to'lqinlarining kuchli ovoz chiqarib tarqaladigan havo to'lqini tarzidagi zarba mavji qarshi kelgan jismlarning parchalanishiga va sochilishiga olib keladi.

Siniq parcha – maydonlarda parchalangan buyumlarning siniq parchalari tashkil etadi (yaqin atrofdagi korxonalar anjomlarining, binolarning buzilishiga, parchalanishiga olib keladi).

Portlash – suyuqliklarning, portlovchi moddalarning kuch yoki issiqlik ta'sirida o'zi joylashgan hajmga sig'may qolishi tufayli chiqishidir.

Portlatuvchi omillar:

- kimyoviy (portlovchi moddalar);
- yadroli (yadroli qurollar);
- mexanik usulhdagi (yuqori bosimdagi suyuqliklarni quyuvchi-tarqatuvchi idishlarning yoritilishi);
- elektromagnit (uchqun razradi, lazer uchquni va b.);
- tovushli va boshqa quvvatlar.

Mathbuotdagi chop etilgan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, Respublikamiz hududida yiliga 15-17 dan ziyod portlashlar sodir bo'ladi, asosan portlashlar aholi yashaydigan xonadonlarda gazdan noto'g'ri foydalanish oqibatida sodir bo'ladi, bular xonadonlardagi portlashlar deyiladi. Bularning asosiy kelib chiqish sabablari gaz bilan ishlash tartib-qoidalariga noya qilmaslikdir. Bu borada 1998 yil davomida fuqarolarimiz yashaydigan uylarda 50 dan ziyod portlashlar sodir bo'lgan, oqibatda fuqarolar nobud bo'lganlar, ko'plab odamlar turli tan jarohatlari olishgan. Ularning ko'pini yosh bolalar tashkil etayotganligi juda achinarli holdir.

1998 yilda Shatlik-Xiva, Muborak-Zarbuloq yuqori bosimdagi gaz quvurlarida portlash sodir bo'lib, ko'plab fuqarolarimiz nobud bo'lgan va tan jarohatlari olishgan.

Yana bir fojia – bu 1989 yil 3 iyundagi Boshqirdiston respublikasidagi temir yo'l yaqinida gaz quvurlaridan gazning portlashi natijasida Novosibirsk-Adler, Adler-Novosibirsk yo'nalishida ketayotgan poyezdlar zarar ko'rib, natijada 37 vagonlarda yong'in sodir bo'lib, 1284 yo'lovchidan 780 nafari halok bo'lganligi qayd etilgan.

Aytganlardan ko'rinib turibdiki, yong'in va portlashlar qo'qqisdan sodir bo'ladi va ko'plab odamlarning o'limiga yoki tan jarohati olishlariga olib keladi. Barcha turdagi favqulodda hodisalar insonlar boshiga kulfatlar keltiradi. Shuning uchun ham O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 1997 yil 23 dekabrda 5558 son Qarori bilan e'lon qilingan favqulodda vaziyatlar Davlat tizimining hamda «Aholini va hududlarni tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida» gi va «Fuqaro muhofazasi to'g'risida» gi O'zbekiston Respublikasi Qonunining bosh shiori fuqarolarni himoya etishdir.

Bu borada barcha rejalashtirilayotgan tadbirlarning eng asosiylarini 3 turga bo'lish mumkin:

- qonuniy;
- tashkiliy;
- muhandis-muhandistik turlaridir.

I tur - qonuniy – bu borada turli qonunlarga va me'yoriy hujjatlarga muvofiq ravishda olib boriladigan ishlar, binolarning loyihasini tuzishdan tortib, binoni qurib bitkazishda Qurilish me'yorlari va qoidalariga amal qilish, ulardan foydalanish davridagi

qoida va tartibga amal qilish rejalandir. (Yong'in va portlash ehtimoli bor bo'lgan tashkilotlar).

II tur - tashkiliy – bu borada aholi va hududlarni, tashkilotlarni ogohlantirish tadbirlari rejasini, qolaversa FV sodir bo'lganda ularni bartaraf etish bo'yicha tadbirlar rejasini tuzishdir.

III tur - muhandis-muhandislik ish rejaları – ishlab chiqarish jarayonlarida yong'in-portlashlar bo'lishi ehtimoli (xavfi) bor tashkilotlarda xavfli texnologiyalar o'rniqa hoshqa xavf tug'dirmaydigan texnologiyalarni ishlab chiqishga tadbir qilishdir.

Fuqaro muhofazasi qonunini 11 va 12-moddalarida bu turdagi obyektlarda ishlovchi xodimlarni, ular joylashgan hududga yaqin yashovchi aholi muhofazasi huquqiy tomondan kafolatlangani qayd etilgan.

Bu borada ha'zi bir yong'in va portlash sodir bo'lganda ulardan, birinchi navbatda, bevosita yetgan zararlarning, ikkinchisi, bilvosita ko'riladigan zararlardir. Har qanday vujudga kelgan FV, ya'ni portlash va yong'in tufayli zarar ko'rgan muassasa, korxona va tashkilotlarni avvalgi ish faoliyati iziga solib yuborish chora-tadbirlarini ko'rishdir.

18.3. Gidrotexnika inshootini muhofaza qilish choralari.

GTni loyihalash va qurishda xatoliklarga yo'l qo'ymaslik.

GTdan to'g'ri foydalanish.

GTdagi belgilangan tadbirlarni va ta'mirlash ishlarini vaqtida bajarish.

Qirg'oqni maxkamlash va inshoot tubini mahkamlash ishlarini o'tkazish.

Suv chiqarishni vaqtga muvofiq qayta taqsimlash yo'li bilan suvning maksimal zaxirasini va maksimal sarflanishini kamaytirish.

Qo'shimcha suv omborlari yordamida toshqin suvlar oqimini tartibga solib turish.

GTI aholini doimo kuzatib turish (uskuna-jihozlar va yuksak malakali mutaxassislar yordamida).

FVDT tarkibiga kiruvchi funksional kichik tizimlari va organlarini sohaga aloqali faoliyatini tizimli nazorat qilib turish.

GTI zonasini chet kishilar kirishidan ishonchli qo'riqlash.

Falokatlarga olib keladigan noqulay omillar bo'lishi ehtimolini oldindan aytish taxminlari tuzish uchun gidrometeorologik sharoitni muntazam kuzatib borish.

Aholini va hududni muhofaza qilish choralari

1. Oldindan aytilgan to'g'ri taxminlarning doimo mavjud bo'lishi.

2. Yaxshi yo'lga qo'yilgan axborat xizmatining bor bo'lishi.

3. Domo va samarali ishlab turadigan xabar berishning cheklangan tizimi bo'lishi.

4. GTI xodimlarining uyushqoqligi, bilimdonligi, intizomligi.

5. Ehtimoli bor halokatli suv bosish zonasida istiqomat qiluvchi aholining FV dagi xatti-harakatlarga tayyorgarlik ko'rganligi.

6. FM rahbarlik tarkibining GTI da falokatlar va halokatlar oldini olish hamda bunday hodisalar ehtimoli paydo bo'lgandagi va sodir bo'lgandagi faoliyat masalalari yuzasidan tayyorgarlik ko'rganhgi (zamonaviy vositalar va usullar yordamida sharoitni bilib va tez oldindan taxminlay olish hamda unga baho bera olish, asosli qarorlarga kela olish va ularni turmushga tezkorlik bilan tadbiq eta olish).

7. Muhofaza tadbirlarini bevosita o'tkazish:

- GTI da falokat xavfi tug'ilgani haqida aholiga xabar berish;

suv ostida qolishi mumkin bo'lgan zonalarda aholini, qishloq xo'jalik hayvonlarini, moddiy boyliklarni harvaqi evakuatsiya qilish;

suv bosish ehtimoli bor zonadagi korxona, tashkilot, muassasalar ishini qisman cheklash yoki to'xtatish hamda moddiy boyliklarni muhofaza qilish.

GTIni loyihalash va qurish prinsipi: GTIni ular foydadan ko'ra ko'proq zarar keltiradigan joylarda qurmaslik.

FV da aholining xatti-harakat va faoliyat qoidalarini.

1. Suv bosadigan zonadagi aholining hammasi suv bosish ehtimoli bo'lgan zonalarini va suv bosadigan vaqtlarni, shuningdek, shikastlovchi omillarni (urib ketadigan to'lqin balandligi va tezligini hamda urib ketadigan to'lqin cho'qqisi va old tomoni yetib keladigan vaqtni) juda yaxshi bilishi kerak.

2. Aholining hammasi suv bosish xavfi tug'ilgandagi va suv bosgandagi xatti-harakatlarga o'rgatilgan va tayyorlangan bo'lishi kerak. FV ehtimoli borligi FV sodir bo'lgani haqida xabar berilganda nimalarni va qanday qilishni har bir kishi bilishi shart.

3. Aholining suv bosish ehtimoli borligi, suv bosish vaqti, uning chegaralari haqida ishonarli oldindan taxminni, muhofaza qilish xatti-harakatlari, evakuatsiya tartibi haqidagi tavsiyalarni vaqtida olishi kerak.

4. Xavf haqidagi xabar signali olinganda quyidagi ishlar qilinishi kerak:

- darhol xujjatlarni, qimmatbaho va kerakli buyumlarni, 2-3 kunlik oziq-ovqat va ichimlik suv zaxiralarni o'zi bilan olish;

- boshqa narsalarni yo'qolmaydigan qilib saranjomlab qo'yish;

- chorva mollarini xavfsiz joylarga o'tkazib qo'yish.

5. To'satdan halokatli suv bossa:

- urib ketgan to'liqin zarbidan saqlanish uchun shoshilinch choralar ko'riladi (halandlik joyga, pishiq inshoot ustiga chiqiladi, bordiyu to'liqin yetib kelib qolsa, uning ichiga sho'ng'iladi);

- oldindan tayyorlab qo'yilgan qutqaruv vositasini (4-6 ta bir litrli plastmassa idishlar osilgan najot kamarni) taqib olinadi;

- agar odam imorat ichida (cherdakda va boshqa joyda) qolgan bo'lsa, qayerdaligini belgilab, qutqaruvchilar mo'ljal olishi uchun signal (kunduzi umuman hayroq - yaxshisi oq hayroq, kechasi esa fonus) osib qo'yiladi

, 18.4. Transport, energetika va kommunal tizimlardagi falokatlar va halokatlar

a) Havo transporti avariya va halokatlari.

Ko'rinishi. O'zi bilan birga yo'lovchilarni, ekipaj a'zolarini halok bo'lishiga olib keladi, havo transportlarini portlashiga, yonishiga, buzilishiga, qolaversa yer yuzidagi binolarni va boshqa XXO ning buzilishiga olib kelib, turli darajadagi qutqaruv, qidiruv va tezkor yordam ishlarini olib borishga olib keladigan holat.

Olib keluvchi sabablar. Uchuvchi apparatlarning biror bir qismlarini ishdan chiqishi, boshqaruv tizimining, ta'minotning, aloqa tizimining ishdan chiqishi, oh-havoning noqulayligi, axborot beruvchi dispatcherlarning ayblari bilan sodir etilishi mumkin.

Ushbu turdagi FV to'g'risida ayrim ma'lumotlar mavjud. 1999 yil, avgust, Toshkent-To'rtko'l yo'nalishidagi YAK-40 samolyotining To'rtko'l aerodromiga qo'nish paytida samolyot shassisining ishlamay qolishi natijasida FV yuzaga kelgan. Natijada 2 kishi qurbon bo'lgan, 8 kishi turli xildagi tan jarohatlarini olgan. Dunyo miqyosida ushbu holdagi FV tez-tez sodir bo'lmoqda.

Oldini olish chora-tadbirlari. Rejaviy-profilaktik ko'rik va ta'mirlash ishlarini o'z vaqtida o'tkazilishi, xizmat muddati qoidalar talablariga amal qilish, boshqarish va aloqa tizimlarining ish sifatini oshirish, bundan tashqari xodimlarning bilim va tajribasini oshirib borish.

Himoyasi. O'zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to'g'risida VM ning 23.12.97 y. dagi 558-sonli qarorga muvofiq «O'zbekiston Havo Yo'llari» milliy aviakompaniyasiga va unga qarashli «Avariya-qutqaruv va qidiruv xizmatlari»ga Aviatsiya texnikasidan avaryasiz foydalanish va parvozlar xavfsizligi bo'yicha tadbirlarni tashkil etish va amalga oshirish» vazifasi yuklatiladi. Bundan tashqari soha xodimlarining muhofazalanish kafolatlari berilgan qonun moddalari yordamida ham amalga oshiriladi.

b) Temir yo'l avariya va halokatlari.

Ko'rinishi. Ushbu transport tunda uchraydigan FV yong'inlar-portlashlarga, yo'nalishdagi vagonlarning izdan chiqishiga, aholi, yo'lovchilarning nobud bo'lishiga (yuk vagonlarida davlat boyliklarining nobud bo'lishiga) qolaversa, sodir etilgan joylardagi aholi va hududlarning turli darajada zarar ko'rishiga, ayniqsa turli zaharli modda yuklatilgan vagonlarda sodir etilganda hududlarning, aholining zaharlanishiga olib keluvchi holat.

Asosiy kelib chiqish sabablari. Asosan, temir yo'llarning nosozligi, harakat tarkibining texnik nosozligi, aloqa vositalarining nosozligi, dispatcher aloqa bog'lovchi xodimlarning ahamiyatsizligi, sovuqqonliligidir. Ko'pincha harakat tarkibining izlandan chiqib ketishlari to'qnashuvlar, chortahalardagi to'qnashuvlar, vagonlarda yong'in va portlashlarning sodir etilishiga olib keladi. Turli suyuq porlovchi moddalarni tashish hollarida, qolaversa suv toshqinlarida, ko'chkilarda sodir etilish ehtimollari bor.

Eng katta xavf tug'diruvchi FV yonuvchan, portlovchi, turli zaharli moddalarni tashuvchi yuk sistemalarda, yuk poyezdlarida sodir bo'ladigan voqealardir. Ushbu FV larni bartaraf etish juda og'ir. Shu boisdan ham ularni oldindan ogohlantirish ishlarini, kelib chiqish sabablarini, bartaraf etish maqsadga muvofiq.

Ushbu borada hududlarimizda va boshqa davlatlarda sodir etilayotgan FV lar juda ko'p. Eng avvalo bu borada butunlay FV oldini olish maqsadga muvofiqdir.

Oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar. Rejaviy-profilaktik ko'rik va texnik ta'mirlash ishlarini o'z vaqtida o'tkazilishi, xizmat muddat qoidalar talablariga amal qilish, boshqarish va aloqa tizimlarining ish sifatini oshirish, dispatcherlik xizmatini yaxshilash, bundan tashqari xodimlarning bilimi va tajribasini oshirib borish va h.k. Jumladan (6) ni 16-moddasida bayon etilgandek «Fuqaro muhofazasi sohasida rahbarlar va mutaxassislarni tayyorlash va qayta tayyorlash malaka oshirish muassasalari, maxsus o'quv-uslubiyot markazlarida, kurslarda, shuningdek ish joyida amalga oshiriladi».

Himoyasi: O'zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarda ularni oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to'g'risida VM ning 23.XII.97-y. dagi 558-sonli qaroriga muvofiq «O'zbekiston temir yo'llari» davlat aksiyadorlik kompaniyasiga «Temir yo'l transporti vositalaridan avariyasiz foydalanish, tashish chog'ida portlovchi, yong'in xavfli bo'lgan yuklar va KTZM xavfsizligini ta'minlash tadbirlarini tashkil etish va amalga oshirish» vazifalari yuklatiladi.

v) Avtotransport avariya va halokatlari. (shu jumladan, yo'l transport hodisalari)

Ko'rinishi: transportdagi fuqarolarni halok bo'lishiga, portlash va yong'inlarni chiqishiga olib keladi. Agarda yuk tashuvchi avtotransportlarda avariya holati sodir etilganda, turli neft, portlovchi modda yoki zaharlanuvchi moddalarning avariya sodir

etilgan joylarda tarqalishiga hamda ushbu hududdagi aholini nobud bo'lishiga, zaharlanishiga, bino va inshootlarni buzilishiga olib keladi.

Kelib chiqish sabablari: fuqarolarimizni eng avvalo transport harakat xavfsizligi qoidalariga rioya qilmashi, tezlikni oshirishi, spirtli ichimliklar iste'mol qilib, transport vositalarini boshqarishi, qarama-qarshi yo'llarga chiqib ketishi, texnik nosoz transportlarni boshqarishi, qolaversa yo'llarning talab darajasida emasligidir.

Asosan sodir etilgan avariya va halokatlarda jabrlanganlarning 70-80 foizi, halokat sodir etilgandan keyin birinchi 2-3 soat ichida ularga tez tibbiy yordam ko'rsatilmashligidan nobud bo'lishadi. Transportlarda tibbiy yordam aptechkalarning yo'qligi, aholini va DAN xodimlarning birinchi tibbiy yordam ko'rsatish chora-tadbirlarini yaxshi bilmashi ushbu transport turida sodir etilayotgan avariyalarda ko'plab insonlar nobud bo'lishiga olib kelmoqda. Bu borada DAN boshqarmasi xodimlarining transport texnik ko'rigini o'tkazish vaqtida ushbu yo'nalishdagi masalalarga ahamiyat bermasligi, qolaversa turli davlat transport boshqarma boshliqlarining e'tiborsizligidir.

Ushbu turdagi FV lar yil sayin ortib bormoqda, achinarlisi ham shundaki, begunoh fuqarolarimiz bevaqt olamdan ko'z yummoqdalar.

Oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar: rejaviy-profilaktik ko'rik va texnik ta'mirlash ishlarining o'z vaqtida o'tkazilishi, texnik nosoz transport vositasidan foydalanmaslik, barcha turdagi yo'l harakati qoidalariga rioya qilish, DAN xodimlarining, haydovchilarning qolaversa aholining birinchi tibbiy yordam ko'rsatish bo'yicha bilim va malakalarini oshirish, yo'l tarmoqlarini me'yoriy talab darajasida saqlash, shaharlarda ko'p sathli yo'llardan, piyodalarning yer osti yo'llaklaridan samaraliroq foydalanish va h.k.

Himoyasi: O'zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarda ularning olidini olish va harakat qilish davlat tizimi to'g'risida VM ning 23.12.97 y. dagi 558-sonli qaroriga muvofiq Davlat avtomobil nazorati organiga «Yo'l transport xavfsizligini ta'mirlash xizmatiga rahbarlik qilish» vazifasi yuklaniladi.

g) Metropoliten stansiyalarida ehtimol bo'lgan FV lar:

Ko'rinishi: fuqarolarning nobud bo'lishiga, turli xil tan jarohatlari olishiga olib keladi, qolaversa portlash va yong'inlar sodir etilishi mumkin. Metropoliten stansiyalarni va vagonlarni buzilishiga olib keladi.

Olib keluvchi sabablar: mana ko'p yillardan beri O'zbekistonning poytaxti Toshkent shahrida ikki yo'nalishda yer osti poyezdlari uzog'imizni yaqin qilib kelmoqda. Ushbu turdagi transportlarda, stansiyalarda FV lar hozircha sodir etilmagan bo'lsa, bo'lish ehtimolidan holi emas. Misol uchun Yaponiya davlatining Tokio shahrida bo'lgan zaharli modda bilan bog'liq favqulodda vaziyat yoki Moskva shaxri metrosidagi hodisalar.

Yoki bo'lmasa, Toshkent metrosining Paxtakor stansiyasining birinchi yo'nalishdan ikkinchi yo'nalishga o'tish joylarida, etalabki va kechki gavjum vaqtning o'zida minglab fuqarolarimiz to'planadi. Keyingi paytlarda yo'qotilgan metropoliten

yo'laklaridan o'tish joylarida o'zboshimchalik bilan faoliyat ko'rsatgan turli xil savdo do'konchalari yo'lovchilarning harakatiga bevosita halaqit berish bilan birgalikda ma'lum bir FV paytida noxush oqibatlarni keltirib chiqarishi ehtimoldidan holi emas edi.

Metropolitan loyihalanayotgan paytda uning o'tish yo'llarida hech qanday qo'shimcha qurilishlar ko'zda tutilmagan. Shu nuqtai nazardan, ya'ni metropoliten qurilishi me'yoriy hujjati talabi bo'yicha o'tkazish yo'llarining funksiyasiga faqat yo'lovchilarni o'tkazib yuborish kiradi.

Bu borada ham ehtiyotkorlikni oshirmoq, qolaversa, sodir etilishi ehtimoli bo'lgan FV larning oldini olish maqsadga muvofiq. Ya'ni ushbu soha mutasaddi xodimlari barcha oldini olish chora-tadbirlarini ko'rish maqsadga muvofiq.

Oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar: rejaviy-profilaktik ko'rik va texnik ta'mirlash ishlarining o'z vaqtida o'tkazilishi, texnik nosoz transport vositasidan foydalanmaslik, barcha turdagi yo'l harakati qoidalariga rioya qilish, haydovchilarning, tarmoq xodimlarining ish yuzasidan bilim malakalarini oshirib borish, yo'l tarmoqlarini me'yoriy talab darajasida saqlash va h.k. Metro ichidagi telemoslamalarda muhofazalanish to'g'risidagi qisqa videolavhalar ko'rsatib borish. Qonun moddalarining hayon tarmoqqa aloqador qismlariga so'zsiz amal qilish.

Himoyasi: O'zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarda ularning olidini olish va harakat qilish davlat tizimi to'g'risida VM ning 23.12.97 y. dagi 558-sonli qaroriga muvofiq «O'zbekiston Respublikasi sanoatda va konchilikda ishlarning bexatar olib borilishini nazorat qilish davlat qo'mitasi», ga, «kon. ruda, kimyoviy, neft va gaz qazish hamda qayta ishlash sanoati» va «Toshmetroqurilish» obyektlarida ishlarni olib borishning ahvoli va xavfsizligi ustidan davlat nazoratiga rahbarlik qilish» ishlari yuklatiladi. Bundan tashqari «Toshmetroloyiha» instituti, «Toshkent metropoliten boshqarmasi» ekspluatatsiyasi uchun mas'ul huquqiy shaxslardir.

d) Magistral quvur tarmoqlarida, neft va gaz burg'ulash maydonlaridagi bo'lishi mumkin bo'lgan avariylar.

Ko'rinishi: portlovchi moddalar bilan bog'liq bo'lgan portlashlar, yong'inlar, fuqarolarning halok bo'lishi, suyuqliklarning tarqalishiga, hududlarni, inshootlarning, binolarning buzilishiga olib keladi.

Ochiq turdagi neft va gaz konlari fontanlarining yonishi.

O'zbekiston hududida asosiy neft, gaz mahsulotlarini tarqatuvchi quvurlar ko'p, ular asosan yer osti va ustki qismlardan o'tkazilgan.

Olib keluvchi sabablar: quvur tarmoqlarining, ventillarning tabiiy yemirilishi natijasida xizmat muddatlarini o'tab, eskirib ketganligi, o'z vaqtida ularning profilaktika ko'rigidan o'tkazilmasligi, qolaversa ulardan noto'g'ri foydalanishdir, bu borada payvand ishlarini olib borishdagi kamchiliklar, taqsimlash boshqaruv tarmoqlari joylashgan joylarda, ma'lum doiradagi joylarni ajratib qo'yimasligi, ular joylashgan joylarga

yonuvchi, portlovchi jismlarni, chiqindilarni tashlanishi. Eng asosiysi, gaz va neft mahsulotlarini tarqatuvchi asosiy tarmoq joylarida xavfsizlik joriy etish darkor (yong'in-portlashlar sodir etilishi ehtimollarini oldini olmoqlik darkor). Neft va gaz mahsulotlarini qazib olishda, bevosita burg'ulash jarayonining noto'g'ri olib borilishi, ushbu joyda ochiq neft yoki gaz fontanlarini yuzaga keltiradi.

Oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar: texnik hujjatlarda ko'rsatilgan me'yor talablari bo'yicha rejaviy-profilaktik ko'rik va texnik ta'mirlash ishlarining o'z vaqtida o'tkazilishi, barcha xavfsizlik choralarga amal qilish, barcha xizmat muddati talablanga noya qilish va h.k.

Himoyasi: O'zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to'g'risida VM ning 23.12.97 y. dagi 558-sonli qaroriga muvofiq Neft va Gaz milliy korporatsiyasiga «ishlab chiqarish va texnologik jarayonning kuchli xavfli o'ziga xosliklari bilan bog'liq bo'lgan avariya va halokatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish bo'yicha tadbirlarni tashkil etish va amalga oshirish» hamda «idoraga qarashli obyektlarda avariya va avariya oqibatlarining kelib chiqishi ehtimollarini va oqibatlarini bashoratlash, tarmoqning birlashmalari va obyektlarida FV lar chog'ida ishlarning barqarorligini oshirish» vazifalari yuklatilgan.

18.5. Energetika tizimidagi avariya

Energetika tizimidagi sodir bo'ladigan FV larga Hidroelektrostansiya (GES) larida, issiqlik elektr markaz (TES) larida, shahar, tuman elektr tarmoq (GRES) larida, elektr tarmoqlarida, issiqlik markazlarida, issiqlik qozonlarida, kompressorlarda, gaz taqsimlash stansiya (GRS) larida va energetika tizimining boshqa obyektlarida sodir bo'ladigan avariya va halokatlar kiradi.

Ko'rinishi: ishlab chiqarish va xalq xo'jaligining turli xildagi mas'uliyati iste'molchilarida energiya ta'minotining biror avariya tufayli ishdan chiqish hodisasi.

Energiya ta'minotida bunday avariya holatlari ko'p uchraydi, lekin, kam hollarda nobud bo'lishi kuzatilib, xalq xo'jaligi barqarorligiga, insonlarning me'yoriy hayot faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi.

Olib keluvchi sabablar: respublika miqyosida energetika tizimida faoliyat ko'rsatayotgan obyektlarning aksariyati xizmat muddatini o'tab bo'lishgan.

Buni ayniqsa, yer usti elektr tarmog'ida uchratish mumkin. Kuchli shamol, halokatli zilzila, suv toshqinlari, turli xil texnogen avariya natijasida, ikkilamchi FV sifatida ko'pincha namoyon bo'lishi mumkin.

Oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar: yordamchi tarmoqlar evaziga energiya ta'minotining barcha obyektlarining barqarorligini ta'minlash.

Texnik hujjatlarda ko'rsatilgan me'yor talablari bo'yicha rejaviy-profilaktik ko'rik va texnik ta'mirlash ishlarini o'z vaqtida o'tkazilishi, barcha xavfsizlik choralarga amal qilish, qolaversa barcha xizmat muddati talablanga rioya qilish va h.k.

Himoyasi: O'zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to'g'risida VM ning 23.12.97 y. dagi 558-sonli qaroriga muvofiq Energetika va elektrlashtirish vazirligiga «energetika tizimiga kirmoqchi barcha obyektlardan avariyasiz foydalanishga oid tadbirlar majmuini tashkil etish va amalga oshirish hamda kommunal xizmat ko'rsatish vazirligi va mahalliy hokimiyat organlari bilan birgalikda iste'molchilarni hamda, birinchi navbatda, FV zonalaridagi hayotiy ta'minot obyektlarini elektr quvvati bilan uzluksiz ta'minlash tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirish vazifalari yuklatiladi.

Bundan tashqari energetika obyektlarining texnik holatini nazorat qiluvchi davlat xizmati orqali bu tizimlardagi turli avariya holatlarini oldi olinadi.

Maishiy xizmat tarmoqlaridagi avariya.

Gaz tarmoqlari, suv saqlagichlar, suv tarmoqlari, kanalizatsiyalar, bundan tashqari gaz tozalash, biologik tozalash inshootlari va maishiy xizmat tarmoqlariga kiruvchi barcha obyektlar kiradi.

Ko'rinishi: insonlarning hayot faoliyatiga va sog'ligiga xavf tug'dirish bilan kechadigan avariya. Bundan tashqari atmosferani, yerning ustki qismini, yer osti va yer usti suvlarini zaharlash, aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatish darajasida namoyon bo'ladigan avariya va halokatlardir.

Olib keluvchi sabablar: kommunikatsiya tarmoqlaridan biri – bu oqova iflos suvlar chiqarish tizimi bo'lib, bu tizimlarda ko'pincha quduqlarning tiqlib qolishi, kollektorlarning buzilishi, elektr nasoslarining ishdan chiqishi hollarda oqova iflos suvlari to'planib, ular ichimlik suvlar bilan birlashib, ichimlik suvlarni iste'mol qilishi natijasida turli kasalliklar kelib chiqishiga sabab bo'lishi mumkin.

Shuning uchun ham ko'pincha oqova iflos suvlarini haydash-tozalash ishlarida qo'shimcha nasoslar, elektr quvvat tarmoqlarining tayyor turishi maqsadga muvofiqdir.

Bulardan tashqari quyidagi muhandislik tarmoqlarida avariya sodir etilish ehtimollari bor.

Suv tarmoqlarida quvurlarning, ventel, zaruriy qismlarini o'z vaqtida profilaktik ta'mir ishlarining bajarilmasligi, ularni yotqizishda barcha muhandislik tadbirlarning bajarilmasligi va boshqalar korroziya jarayonining tez borishi va natijada xizmat muddatini oldindan tugashiga olib keladi.

Ushbu hollarda quvurlarning yorilishi, ventilatorlarning buzilishi natijasida yuqori qavatli uylarda, ko'chalarda suv toshqinlari sodir etilib, turli yer osti quduqlari suv ostida qolib aloqa vositalari, elektr kabellar, radio kabellar, yer osti neft-gaz tarmoq quduqlari zarar ko'rishi, FV sodir etilishi ehtimollari bor.

Gaz tarmoqlarini tarqatuvchi sistemalar hozirgi vaqtda ham eng dolzarb masalalardan biridir. Bu borada yer osti gaz quvurlarida, quduqlarida, portlovchi,

zaxarlovchi, gaz bosimlari, yig'ilishlari quduqlarida havo almashuvi kerak bo'lgan teshiklarni, tuproq, qumlar bilan bekiqib qolishi.

Isshqlik tarqatuvchi katta-kichik hajmdagi yer osti quvurlarda sodir etilishi ehtimoli bo'lgan avariyalardan biri, bu yozgi issiq vaqtlarda issiq suv tarmoqlarim ishlatmaydigan vaqtida olib borilishi kerak bo'lgan profilaktika ishlarni vaqtida olib bormasligi natijasida, qishki sovuq kunlarda isitish uchun kuchli bosimda beriladigan issiq suvlar ta'sirida quvurlarning yemirilishi, ventillarning buzilishi, ishlamasdan qolishi natijasida sodir etiladigan avariylar.

Oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar. Yordamchi tarmoqlar evaziga muhandislik tarmoqlarining barqarorligini ta'minlash.

Texnik hujjatlarda ko'rsatilgan me'yor talablari bo'yicha rejaviiy-profilaktik ko'rik va texnik ta'mirlash ishlarni o'z vaqtida o'tkazilishi, barcha xavfsizlik choralarga amal qilish, qolaversa barcha xizmat muddati talablariga rioya qilish va h.k.

Himoyasi: O'zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to'g'risida VM ning 23.12.97 y. dagi 558-sonli qaronga muvofiq Kommunal xizmat ko'rsatish vazirligi, mahalliy xokimiyat organlari bilan birgalikda iste'molchilarni hamda, birinchi navbatda, FV zonalaridagi hayotiy ta'minot obyektlariga xizmat qiluvchi muhandislik tarmoqlarini uzluksiz ish faoliyatini ta'minlash tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirish» vazifalari yuklatiladi. Bundan tashqari maishiy-texnik xizmatlari, shaharlarni, turar joylarni va hududlarni FV dan muhandislik himoya qilish xizmatlari.

FV larda aholining xatti-harakatlari va faoliyat qoidalari.

A) Ogohlantirish:

«Favqulodda vaziyatlar monitoringi va ularni oldindan bashorat qilish tabiiy ofatlarni, texnogen avariya va halokatlarni tekshirish va nazorat qilish maxsus xizmatlari tomonidan amalga oshiriladi».

«Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish bo'yicha maxsus vakolatli davlat boshqaruv organi – bu Favqulodda Vaziyatlar Vazirligidir».

Favqulodda Vaziyatlar Vazirligiga:

- favqulodda vaziyatlarning oldini olish, bunday vaziyatlarda aholi hayoti va sog'lig'ini, moddiy va ma'naviy boyliklarni muhofaza qilish, shuningdek, favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish va zararni kamaytirish yuzasidan choralar ishlab chiqadi hamda amalga oshiradi;

- aholi va hududni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida maxsus dasturlar ishlab chiqilishi va ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilishini tashkil etadi;

- o'z vakolati doirasida vazirliklar va idoralar, korxona, muassasa va tashkilotlar, mansabdor shaxslar va fuqarolar uchun bajarilishi majburiy bo'lgan qarorlar qabul qiladi;

- ishlab chiqarish va ijtimoiy obyektlar bo'yicha loyihalar va qarorlar yuzasidan davlat ekspertizasi o'tkazilishida ishtirok etish;

- aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish tadbirlarining bajarilishi ustidan davlat nazoratini amalga oshiradi;

- baho berish, taxminlash va tavsiyalar;

- aholi va hududlarni FV dagi xatti-harakatlarga tayyorlash;

- tashkiliy, muhandislik-texnik tadbirlar majmui;

- xabar qilish.

B) Yordam berish:

Transport, energetika va maishiy tizimlardagi sodir etilgan FV dagi asosiy qoidalar:

- yuqorida ko'rsatilgan barcha FV da eng asosiysi vahimaga va sarosimaga tushmaslik:

- sodir etilgan FV haqida kerakli tez yordam xizmatlariga, ma'muriy organlarga zudlik bilan xabar qilish;

- kerakli tez yordam xizmati, ma'muriy organ xodimlari kelgunga qadar, imkoni bor bo'lgan qo'l osti qurollaridan foydalanish;

- transport halokatlari va boshqa halokatlar sodir etilganda, albatta tibbiy yordam chaqirimoqlik lozim, kerak bo'lsa kasalxonaga zudlik bilan yuborish kerak;

- transportlarda har doim birinchi tez tibbiy yordam aptekhalari bo'shligi.

FV haqidagi ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, texnogen turlardagi FV lar yil sayin ortib bormoqda. Bu borada ogohlantirish ishlarini takomillashtirib borishni ahamiyati katta.

O'zbekiston hududida bir necha minglab transport halokatlari, energetika va maishiy xizmat tizimidagi FV lar sodir etilmoqda va ularning soni yildan yilga ortib bormoqda.

Shu boisdan ham sodir etilish ehtimoli bo'lgan FV ni taxminlash, baho berish, ularning xarakterlarini, kenglik jihatdan aholi va hududlarga ta'sir qilishini aniqlash lozim.

Ushbu yo'nalishdagi chora va tadbirlarni ko'rmaslik barcha tashkilot fuqaro muhofazasi rahbarlarining kamchiligidir.

Ilg'or davlatlarning ma'lumotlarga ko'ra sodir etilgan FV ni bartaraf etishga ketadigan mablag'larning 1/10 qismini, ularning oldini olish ishlariga sarflash davlatimizga va fuqarolarimizga bir necha bor arzon tushadi va maqsadga muvofiqdir.

Shuni doimo yodda tutmoq zarurki, har bir ofatni, halokatni bartaraf etishdan uning oldini olish, ogohlantirish afzal va muvofiqdir.

Fuqarolarni va ishchi-xizmatchilarni fuqaro muhofazasiga tayyorlash kurslarida FV ning oldini olish chora-tadbirlariga o'rgatishni qonunlarning 1, 2, 4, 13, 16 moddalarida sodda va aniq holatda bayon etilgan.

18-bob uchun o'zlashtirish savollari.

Gidrotexnik inshootlar deganda nimani tushunamiz?

Gidrotexnik inshootlarda bo'lishi mumkin bo'lgan favqulodda vaziyatlar nimalardan iborat?

Gidrotexnik inshootlarga ta'sir qiluvchi yemiruvchi kuchlar nimalardan iborat?

GTI lardagi falokat oqibatlarini haqida nimalarni bilasiz?

Halokatli suv bosganda

GTI ni muhofaza qilish chora-tadbirlari.

Aholini va hududni muhofaza qilish choralari.

GTI da FV vujudga kelganda rahbar xodimlarning vazifalari.

Hududni suv bosish xavfi tug'ilganda aholining xatti-harakati.

GTI da avariya baho berishda qaysi kattaliklar nazarda tutiladi.

GTI ning turlari.

GTI dagi FV larning o'ziga xos tomonlari.

18-bob uchun tayanch iboralar.

Gidrotexnik inshootlar, gidrotexnik xavfli obyekt, byef, gidrotexnik qulf, gidrouzel, Yemiruvchi kuchlar, GTI xarakterli falokatlar, suv bosish zonasi, to'lqin balandligi va tezligi, favqulodda vaziyat chegarasi, GTI da falokat xavfi tug'ilgani haqida aholiga xabar berish, aholini barvaqt evakuatsiya qilish.

19-BOB. KIMYOVIY VA RADIATSION XAVFLI HOLATLARNI BAHOLASHI

19.1. Kimyoviy xavfli inshootlar

Kimyoviy va radiatsion xavfli inshootlardagi halokatlar (avariyalar) deganda kuchli ta'sir qiluvchi zaharli moddalarning atrof-muhitga tarqalishi, radioaktiv moddalardan foydalanish va saqlash tartiblariga rioya qilmaslik tufayli favqulodda vaziyat vujudga kelishi tushuniladi. Favqulodda vaziyat natijasida zaharli moddalar ta'sirida odamlar, hayvonlar, o'simliklar ko'plab shikastlanadi.

Kimyoviy xavfli inshoot – xalq xo'jaligi korxonasi bo'lib, faoliyat ko'rsatish davrida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan halokat tufayli odamlarning ommaviy tarzda zaharlanishi, kimyoviy zaharli moddalarning atrof-muhitga tarqalishi kuzatilishi mumkin.

Xavfli inshootni harbiy holatda muhofazalanishi huquqiy ta'minlanishi «Fuqaro muhofazasi to'g'risida» Qonunining umumiy qoidalar bo'limining I-moddasida bayon etilgan.

Kimyoviy zaharlanish maydoni – ma'lum o'lchovdagi zaharli moddalar bilan zaharlangan hududlar.

Zaharlanish manbayi – kimyoviy xavfli inshoot joylashgan hududdagi halokat tufayli odamlarning, o'simliklarning, jonivorlarning zaharlanishi.

Ta'sirchanlik – kimyoviy modda xossasi bo'lib, zaharlanishga olib kelishi mumkin bo'lgan modda miqdori bilan belgilanadi (kam zaharlanish, kuchli zaharlanish va b.).

Miqdori – miqdor o'lchov birligi, g/m³ yoki mg/l larda o'lchanadi.

Kimyoviy xavfli inshootlar fuqaro muhofazasi nuqtai nazaridan ma'lum turlarga ajratiladi – miqdori, ta'sir kuchi, saqlash qonun-qoidasi va b.

Kimyoviy xavfli korxonalardagi halokatlarning tavsiflanishi.

I – portlash tufayli sodir bo'lgan halokat, texnologik jarayon ishdan chiqqan, muhandislik qurilmalari buzilgan, natijada batamom yoki qisman mahsulot ishlab chiqarish to'xtab qolgan. Katta miqdorda moliyaviy yordam tiklash talab etiladi. Yuqori tashkilotlardan yordam so'rash kerak bo'ladi.

II – halokat natijasida asosiy yoki yordamchi texnologik qurilmalar ishdan chiqqan, ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish uchun ma'lum miqdordagi yordam kerak bo'ladi.

19.2. Radiatsiyaviy xavfli inshootlar

Ma'lumki, o'zidan nur tarqatish va odam organizmida «nurlanish» deb nomlanadigan kasallikni vujudga keltirishi mumkin bo'lgan radiatsion materiallar xalq xo'jaligining bir qator sohalarda turli maqsadlar uchun ishlatib kelinmoqda. Bularni

saqlash, to'g'ri ishlata bilish va tashlab yuborish, qayta ishlash jarayonlarida texnika xavfsizligiga rioya etilmasa, og'ir oqibatlarga – atrof-muhitning radioaktiv ifloslanishiga, odamlarning, mavjudotlarning halok bo'lishi va o'simliklarning yaroqsiz holga kelishiga olib keladi.

Radiatsiyaviy xavfli inshoot – bu muassasa bo'lib, unda sodir bo'lgan halokat tufayli ommaviy radiatsion zararlanish holati vujudga kelishi mumkin. Bu turdagi xavfli obyektlarda fuqaro muhofazasining shayligini ta'minlash uchun Qonunning 2-moddasida hayon etilgandek radiatsion, kimyoviy va biologik vaziyat ustida kuzatish va laboratoriya nazorati olib borish lozim bo'ladi.

Radiatsiyaviy avariya – uskuna nosozligi, hodisalarning xatti-harakatlari (harakatsizligi), tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar tufayli kelib chiqqan, fuqarolarning belgilangan me'yorlardan ko'proq nurlanish olishiga yoki atrof-muhitning radioaktiv ifloslanishiga boshqaruvning izdan chiqishi. Bu halokatlarning 3 turi ma'lum:

- bir joyda – bunda radiatsiyaviy xavfli inshootda yo'l qo'yilgan nosozlik tufayli, radioaktiv xossaga ega bo'lgan moddalar shu inshootdagi uskunalar chegarasida bo'lib, tashqariga chiqmagan;

- mahalliy – bunda radioaktiv xususiyatga ega bo'lgan moddalar miqdori yuqori bo'lib, sanitar himoya hududga tarqalishi mumkin va zarari yuqori bo'ladi. O'z miqdoriga ko'ra shu radiatsion xavfli inshoot uchun belgilangan me'yoriy miqdordan oshiq bo'lib, radioaktivlashgan holatning ta'siri katta hisoblanadi;

- umumiy-radiatsiyaviy xavfli inshootda sodir bo'lgan nosozlik tufayli, halokat katta hududga tarqalishi va odamlarda nurlanishga olib keladi.

Aloqalar sodir bo'lishi mumkin bo'lgan radiatsiyaviy xavfli inshootlarning turlari ko'p – atom stansiyasi, yadro yoqilg'isi ishlab chiqaruvchi korxona, yadro reaktori bo'lgan ilmiy-tekshirish institutlari va h.k.

Radiatsiyaviy xavfli inshootdagi halokatlarning tavsiflanishi:

I tur halokat – birinchi xavfsizlik to'sig'ining nosoz holatga kelishi – issiqlik ajratuvchi elementlar qobiqlarining buzilishidir.

II tur halokat – birinchi va ikkinchi xavfsizlik to'sig'ining buzilishi, ya'ni reaktor qobig'ining buzilishi tufayli radioaktiv moddalar tarqalishiga sharoit yaratilishiga aytiladi.

III tur halokat – uchchala xavfsizlik to'sig'ining buzilishi tufayli vujudga keladi. Birinchi va ikkinchi to'siq buzilishi tufayli radioaktiv moddalar reaktorning himoya qobig'i yordamida to'siladi, undan o'tgan moddalar tashqariga chiqib ketib tarqalishi mumkin.

Og'ir sharoit vujudga kelgan chog'da, issiqlik yoki yadro portlashi sodir bo'ladi.

19.3. O'zbekiston Respublikasida faoliyat ko'rsatadigan kimyoviy va radiatsiyaviy xavfli inshootlar

Hozirgi kunda kimyoviy xavfli inshootlarning asoslari «O'zbekkimyosanoat» uyushmasiga qarashli korxonalar bo'lib, ular Qo'qon, Samarqand, Buxoro, Navoiy, Chirchiq, Olmaliq va boshqa shaharlarda joylashgan. Bu korxonalardan tashqari kimyoviy zaharli moddalar bilan ishlaydigan boshqa korxonalar ham mavjud – «O'zgo'shtsut», «O'zbeksavdo», «O'zqishloqxo'jalik» mahsulotlari uyushmalari, Bekobod metallurgiya korxonasi, Mikond korxonasi, Toshkent lak-bo'yoq, to'qimachilik korxonalari, Kommunal xo'jalik vazirligi inshootlari va boshqalar. Hammasi bo'lib respublika hududida 200 dan oshiq kimyoviy xavfli inshootlar bor. Ularda ishlab chiqariladigan yoki xalq xo'jaligida turli mahsulotlar ishlab chiqarish uchun olib kelinadigan, saqlanadigan suyuq, qattiq, gaz holatidagi inson, hayvon sog'ligi uchun zararli, kuchli ta'sir ko'rsatuvchi moddalar turi ko'p.

Bularga aniq misollarni quyidagi jadvallardan ko'rish mumkin.

Kuchli ta'sir etuvchi moddalardan aynimlan to'g'risida quyidagi tafsilotni keltirish mumkin: (15-jadval)

Kuchli ta'sir etuvchi moddalar nomi	Zaharli moddalar miqdori	
	O'rtacha zaharlovchi miqdori, mg-min/l	
	Boshlang'ich	O'linga olib keluvchi
Atsetonitril	21,6	-
Ftorli vodorod	4	7,5
Xlorli vodorod	2	200
Metilamin	4,8	-
Azot oksidi	0,002	1,5
O'lingugurt angidridi	1,8	70
Konsentrlangan xlor kislotasi	2	30
O'lingugurtli vodorod	16,1	30
Ftor	0,39	-
Uch xlorli fosfor	3	30
Xlorisan	0,75	-
Sinil kislotasi	0,2	1,5

Kimyoviy muhofaza – bu KTZM (kuchli ta'sirchan zaharli moddalar) ning aholiga, fuqaro muhofazasi kuchlarga va xalq xo'jaligi inshootlariga zararli ta'simi oldini olishga yoki uni imkoni bor darajada kamaytirishga qaratilgan tadbirlar kompleksi.

Radiatsion muhofaza – bu radioaktiv moddalarning aholiga, fuqaro muhofazasi kuchlarga va xalq xo'jaligi inshootlariga zararli ta'sirni oldini olishga yoki uni imkoni bor darajada kamaytirishga qaratilgan tadbirlar majmui. Qonunning asosiy tushunchalarga ta'rif berilgan qismida, radiatsiyaviy xavfsizlik to'g'risida quyidagilar bayon etilgan – bu fuqarolar va atrof-muhitning ionlashtiruvchi nurlanishning zararli ta'siridan muhofazalanganlik holati.

Kimyoviy va radiatsiyaviy muhofazaning eng asosiy vazifasi kimyoviy xavf obyektlaridagi, radiatsiyaviy xavfli obyektlaridagi halokatlilar bilan bog'liq favqulodda vaziyatlar oldini olishdan iborat.

Kimyoviy xavfga binoan hamma ma'muriy-hududiy birliklar 3 ta xavflilik darajasiga bo'linadi:

Avariya-halokat – mahsulot tayyorlashda ishlatiladigan mashinalar, jihozlar, texnologik tizimdagi uskunalar majmuasidagi nosozlik, elektr bilan ta'minlashdagi nosozlik, binolar, qurilmadagi nosozliklar tufayli vujudga keladigan voqeaga aytiladi.

Transport turlarini o'zaro to'qnashuvi, korxonadagi texnologik nosozliklar, moddalarni saqlashda yo'l qo'yilgan xatoliklar tufayli sodir bo'ladigan halokatlilar natijasida kuchli ta'sir etuvchi zaharli moddalar atrof-muhitga tarqalishi mumkin.

Katastrofa - halokat bo'lib, oldingisidan farqli holda halokat qamrovi kengroq va odamlar halok bo'lishiga olib kelgan voqeaga aytiladi.

Poyezdlar o'zaro to'qnashishi, samolyot halokati, sanoat korxonasida sodir bo'lgan halokatlilar tufayli atrof-muhitning yomonlashuvi, insonlar qurboni, talofat darajasining ortib borishi - hammasi bu turdagi halokat turiga xos xususiyatdirlar.

Hozirgi kunda mutaxassislar tahlil qilib amqlagan ma'lumotlarga ko'ra kimyoviy xavfli inshootlarda bo'ladigan halokatlilar tufayli tez ta'sir etuvchi zaharli moddalarni atrof-muhitga tarqalishiga bir qator sabablar mavjud. Asosiy lilar quyidagilar:

- korxonadagi texnologik jihozlardagi nosozliklar;
- uzoq muddat ishlatilgan uskuna-jihozlarning eskirishi;
- moddalarni ishlab chiqarishda, saqlashda, topishishda yo'l qo'yilgan xatoliklar tufayli;
- portlash, yong'in sodir bo'lishi, halokatlilar tufayli;
- moddalar bilan ishlashda, ularni saqlashdagi texnika xavfsizligi qoidalarining buzilishi tufayli;
- chetdan olib kelingan texnologik jarayon xavfsizlik talablariga to'liq javob bermaydi;
- korxonada mehnat intizomi past, mutaxassis va ishchilarning malakasi yetarli emas;
- mahsulot ishlab chiqarishda murakkab texnologik jarayon tizimi qo'llanadi.

Aytib o'tilgandan farq qiluvchi ayrim sabablar tufayli ham texnogen tushdagi favqulodda vaziyat vujudga kelishi mumkin. Qonunda texnogen ravishda o'zgartirilgan radiatsiyaviy va tabiiy radiatsiyaviy fon qanday mazmunga egaligi va ularni ham e'tiborga olish kerakligi ta'kidlangan.

Zaharli va zararli moddalardan muhofaza qilishni rejalashtirish va tashkil qilish

Kimyoviy va radiatsiyaviy muhofazaning eng asosiy vazifasi kimyoviy xavfli va radiatsiyaviy xavfli inshootlardagi halokatlar bilan bog'liq favqulodda vaziyatlar oldini olishdan iborat.

Kimyoviy xavfga ko'ra ma'muriy hududiy birliklar (MHB) 3 ta xavflilik darajasiga bo'linadi:

I daraja – kimyoviy zaharlanish ehtimoli bor oraliqda ma'muriy-hududiy birlikning 50% fuqarosi yashab turgan bo'lsa;

II daraja – kimyoviy zaharlanish ehtimoli bor oraliqda ma'muriy-hududiy birlikning 30% dan 50% gacha aholisi yashab turgan bo'lsa;

III daraja – kimyoviy zaharlanish ehtimoli bor oraliqda ma'muriy-hududiy birlikning 10% dan 30% gacha aholisi yashab turgan bo'lsa.

Kimyoviy va radiatsiyaviy muhofazaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Favqulodda vaziyatning vujudga kelishini oldindan taxmin qilish va sharoitga baho berish. Buning uchun shu kimyoviy va radiatsiyaviy xavfli inshoot joylashgan hudud to'g'risida aniq ma'lumotga, korxona haqida, moddalarning miqdori, turi, saqlash sharoiti, saqlash joyini aholi yashaydigan joydan qanday oraliqda joylashganligi to'g'risida aniq ma'lumotga ega bo'lishlari kerak.

2. KTZM va radioaktiv moddalarni maxsus saqlash joylariga chiqarib tashlash, moddalarning ta'sirini oldini olishga, ta'sirini kamaytirishga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqish.

3. Fuqarolarni kerakli miqdorda shaxsiy muhofaza vositalari (SHMV) bilan ta'minlashni tashkil etish.

4. Kimyoviy va radiatsiyaviy nazorat va tekshirish ishlarini o'z vaqtida amalga oshirish.

5. Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va unga barham berish uchun kerakli kuch va vositalarning doimo shay turishini ta'minlash.

6. Kimyoviy va radiatsiyaviy xavf vujudga kelgan favqulodda vaziyatlarda fuqarolarning qanday vazifa bajarishlari lozimligiga tayyorlab borish.

Kimyoviy va radiatsiyaviy vaziyatni oldindan taxminlash va baholash.

A) vaziyatni oldindan taxminlashga quyidagilar kiradi:

- favqulodda vaziyatning aniq turini bilish;

- vaziyat tafsiloti va ko'lamini aniqlashning ishonchli usullarini, uskuna-jihozlarni topish;

- fuqaro muhofazasi kuchlarini va aholini o'z vaqtida ogohlantirish;
- talofatlar va moddiy zararlarning oldini olish yoki ularning ta'sir kuchini mumkin bo'lgan darajada kamaytirish yuzasidan kerakli choralarni ko'rish,

- fuqaro muhofazasi kuchlari va vositalarini favqulodda vaziyatlarni yoki ular oqibatlarini yo'qotishga tayyorlab qo'yish.

B) vaziyatni oldindan baholash.

1. Olingan ma'lumotlarni aniqlashtirish.

a) kimyoviy va radiatsion halokatlarning tafsilotini bilish (turi, vaqti, tarqalish maydoni, holati va h.k.);

b) hudud tafsiloti (aholi yashash joyi, uy-joylarning soni, yaqin-uzoqligi, transport yo'llarining bor-yo'qligi va h.k.).

- ob-havo sharoiti (yil fasli, kun, ob-havo holati);

- aholiga va hududga kimyoviy va radioaktiv moddalar ta'sir darajasi;

- zaharlangan havo oqimi yetib keladigan vaqtni va ular qancha muddat ta'sir ko'rsata olishlarini bilish kerak;

- zaharlangan hudud maydonida qancha odam qolgan, ulardan qanchasi talofat ko'rishi mumkinligi ehtimolini aniqlash;

- maxsus ishlov berishdan o'tkazilishi lozim bo'lgan odamlar, texnika, uskunalar, hududlar miqdorini aniqlash.

Baholashga ko'ra to'plangan ma'lumotlarni tahlil qilish asosida qisqacha xulosalar qilgan holda, qilinishi lozim bo'lgan ishlarni belgilab olish kerak.

19.4. Kimyoviy va radiatsiyaviy xavfli inshootda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan halokat tufayli zararlanishdan ogohlantirish va muhofaza qilish

Hayot saboqlari, turli xildagi favqulodda vaziyatlarning oqibatlarini tugatish tajribasi shuni ko'rsatadiki, aholi favqulodda vaziyat tun haqida o'z vaqtida kerakli hajmdagi ma'lumotga ega bo'lsa, bunday holatlarda qanday harakat qilishga o'rgatilgan bo'lsa, ko'riladigan talofatlarning oldini olishga, moddiy zararni qisman bo'lsa ham kamaytirishga erishish mumkin.

Odamlarni vaziyatga kelgan xavf oldida dovdirab qolmaslikka, kerak vaqtda aniq, tez harakat qilishga, qutqarish ishlarini unumli o'tkazishga imkon beradi. Shu sababli barcha yoshdagi fuqarolar, o'z ishlash faoliyatlaridan qat'i nazar muhofaza tadbirlarini bilish uchun o'qitilishi, kerak bo'lsa malakasini oshirib borishi lozim.

Shu sababli yuqorida ko'rib o'tilgan kimyoviy va radiatsiyaviy xavfli inshootlarda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan halokatlarning kelib chiqishi sabablarini taxminlash va baholash to'g'risidagi ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida kerakli chora-tadbirlarni ishlab chiqiladi. Bunday favqulodda vaziyatlardan ogohlantirish tadbirlari quyidagilardan iborat:

1) bo'lishi mumkin bo'lgan favqulodda vaziyatni taxminlash va baholash;

2) mahsulot ishlab chiqarishning texnologik jarayonini tashkil qilish, moddalarni texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilib saqlash tashkiliy tadbirlarini ishlab chiqish va qo'llash;

3) kimyoviy va radiatsiyaviy xavfli moddalarni tashib keltirish xavfsizligini ta'minlash;

4) korxona va inshootlardagi xodimlarni texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilishga o'qitish va ularning bajarilishini nazorat qilish;

5) favqulodda vaziyatlardan aholini muhofaza qilish rejalarining unumligini va bajarishga imkon berish;

6) kimyoviy va radioaktiv xavfli inshootlarda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan favqulodda vaziyat oqibatlarini tugatishga kerakli kuch va vositalarni mavjudligi va tayyorligini ta'minlash.

Kimyoviy va radiatsiyaviy xavfli inshoot atrofida yashovchi aholi, korxona faoliyati haqida, undagi kuchli ta'sir qiluvchi zaharli va radioaktiv moddalar haqida, ularga xos zararli xossalari haqida aniq ma'lumotga ega bo'lishlari kerak. Bunday favqulodda vaziyat vujudga kelgan holda nima ishlar qilishlari kerakligiga o'qitilib, bunday sharoitda harakat qilishga tayyor bo'lishlari kerak. Sodir bo'lgan favqulodda vaziyat haqida aholi o'z vaqtida xabardor bo'lishlari lozim - qachon, qanday hududda, sharoitning tezligi, muhofaza haqida aniq tavsiyalar, boshqa joyga ko'chish tartibi.

Favqulodda vaziyat haqida xabar berilgan xaxoti:

- tezda kerakli hujjatlar, narsalar, buyumlar olish kerak;

- 2-3 kunga yetadigan oziq-ovqat va ichimlik suv;

- gaz, elektr va boshqa o'chirilishi lozim bo'lgan vositalar o'chiriladi, derazalar va eshiklar zich yopilishi kerak;

- qishloq xo'jaligi jonivorlarini xavfsiz joyga ko'chirish lozim.

Xavfli vaziyat bo'lishi mumkin bo'lgan hududda odamlarni xavfsiz joyga ko'chirish kerak bo'ladi.

Xavf tug'ilishi bilan qilinadigan ishlar:

1. Fuqarolarni xavf to'g'risida turli vositalar yordamida ogoh qilish.

2. Qisqa holda nima qilish kerakligini tushuntirish.

3. Qaysi tomonga, qachon harakat boshlash lozimligini aytish va zaharli modda buluti yo'nalishini aytib o'tish lozim.

4. Yosh bolalar xavfsizlik nuqtayi nazaridan, gaz ta'siriga qarshi vositani taqishni bilishi va yaqin joylashgan bekutish joyiga borishi lozim.

5. Maxsus vosita bo'lmagan chog'da, paxta-doka asosida boylanma tayyorlash, uni 2% sodaning suvdagi eritmasida shimdirib (agar zaharli modda xlor bo'lsa) yoki 5% limon kislotaning suvdagi eritmasiga shimdirib (agar zaharli sodda ammiak bo'lsa) u bilan nafas olish yo'lini to'sib, ko'rsatilgan yo'nalishga harakat qilish kerak.

Sanoat chiqindilari, kimyoviy korxonalarining ish faoliyati, yadro sinovlari, kosmik parvozlar tabiat muvozanatiga jiddiy tahdid sola boshladi.

Yerda hayotning paydo bo'lishi, hayvonot va nabohat olami, uning barqarorligi tabiiy muvozanatga bog'liq. Bizning ana shu muvozanatni buzishga aslo haqqimiz yo'q, zotan, bobolarimizdan meros bo'lib qolgan bu dunyoni kelajak avlodga bekamu ko'st yetkazishdek oliy insoniy burchimiz bor.

Xalqimiz tomonidan qadimdan aytib kelinadigan «O't balosidan, suv balosidan, hemahal falokatdan, chorasiz kulfaidan asra» degan naqlning bugunda ham dolzarb bo'lib qolayotganligi, biz hanuz favqulodda hodisalar tahlikasida yashayotganimizdir. Kutilmagan bir paytda hududning zaharlanishi, portlash, yer silkinishi, yong'in chiqishi, sel, yer ko'chishi va boshqa tasodifiy hodisalar ro'y berishi vayronagarchilikka, minglab insonlarning qurbon bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun ulardan muhofaza tadbirlarini bilish va ularni qo'llash eng muhim va dolzarb masala hisoblanadi.

19.5. Energetika tizimidagi avariya

Hozirgi paytda elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi va uni taqsimlovchi yagona elektr tizimiga birlashtirilgan issiqlik va gidro elektr stansiyalari, issiqlik elektr markazlari ishlab turib va yangilari qurilayapti. Bularning ichida eng keng tarqalgani turbinali issiqlik elektr stansiyalardir. Ular rivojlangan yoqilg'i xo'jaligiga (ko'mir ombori, mazut idishlari, gaz kommunikatsiyalari), yoqilg'ini yoqishga tayyorlash bo'limlariga (ko'mirni kukun holiga keltirib maydalash, mazutni qizdinish), bosimi 12,74 MPa (130 kgk/sm²) gacha va harorati 560°C va undan yuqori bo'lgan bug' olish uchun qozon agregatlariga egadir. Hosil bo'lgan bug'larni turbogeneratorlarga uzatilib, u yerda elektr toki olinadi va taqsimlash uskunalari yoki bevosita oshiruvchi transformatorlarga so'ngra elektr energiyasini uzatish simlariga tarqatiladi.

Zamonaviy elektr stansiyalari mashina zallarining uzunligi 200 m dan ortiq, balandligi 30-40m, kengligi esa 30-50m atrofida bo'ladi. Qozonxona sexining balandligi 80m gacha bo'lishi mumkin.

Ochiq maydonlarda suyuq yoqilg'ini saqlash idishlari guruh-guruh qilib joylashtiriladi. Suyuq yoqilg'ilar yer usti va yer osti metall va temirbeton idishlarda saqlanadi. Bu idishlar standart o'lchamdagi (6 x 1,5m va 2,5 x 1,5m) po'lat listlardan tayyorlanadi. Bu o'lchamlarni bilish idish hajmini to'g'ri hisoblash va shunga qarab yong'inni o'chirish uchun zarur bo'lgan kuch va vositalarni to'g'ri taqsimlash imkonini beradi. Po'lat silindr idishlar asosan qobig'ining konstruksiyasi va hajmi bilan farq qiladi va quyidagi hajmlarga ega bo'ladi: 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000, 2000, 3000, 5000, 10000, 20000, 30000 va 50000 kub.m. 5000 dan 30000 kub.m gacha bo'lgan hajmdagi idishlar ikki o'lchamda tayyorlanadi.

Bir guruhdagi qopqog'i suzib yuruvchi yer usti idishlar orasidagi masofa idish diametrining yarmiga teng qilib olinadi, lekin 20m dan oshmasligi kerak. Pontonli idishlarda bu masofa 0,6 diametr, muqim qopqoqli idishlarda 0,75 diametr qilib olinadi lekin chaqnash harorati 318°K va undan kichik bo'lgan neft mahsulotlarini saqlashda 30m dan ortmasligi, chaqnash harorati 318°K va undan yuqori bo'lgan neft mahsulotlarini saqlashda 0,5 diametr qilib olinadi, lekin 20m dan ortmasligi kerak.

Yer osti idishlari bir-biridan 2m oraliqda joylashtiriladi. Guruhlar orasidagi masofa yer ustki idishlar uchun 40m, yer ostki idishlar uchun-15m olinadi.

Yer ustki idishlar guruhi, usti bo'yicha eni 0,5m li marza bilan yoki suyuqlik quyilganda paydo bo'lishi mumkin bo'lgan gidrostatik bosimga chiday oladigan devor bilan o'rab qo'yiladi. Bunda tashqi devorning balandligi quyilishi mumkin bo'lgan suyuqlik sathidan 0,2m baland, lekin hajmi 10000 kub. m idishlar uchun 1m dan kam bo'lmagan va undan ortiq hajmdagi idishlar uchun-1,5m, dan kam bo'lmagan devor quriladi.

Hajmi 20000 m³ bo'lgan bir guruhdagi idishlar bir-biri bilan ichki marzalar bilan yoki balandligi 0,9-1,3m li devor bilan ajratib quriladi. Marzalarning ustidan o'tish uchun alohida turgan idishga kamida ikkita va bir guruhdagi idishlarga esa kamida to'rtta narvon qo'yiladi. Bevosita idishlarning oldida zadvijkalar va quduqlar, zadvijkalar hoshqarish kamerasi esa marzaning tashqi tarafida joylashtiriladi.

Temir yo'l sisternalariga yoqilg'ini qo'yish estakadalari poyezd sostavi uzunligidan kamida 30m uzunroq qilinadi, bu yong'in chiqqanda vagonni uzib qo'yish imkonini beradi.

Yer usti metall idishlarning asosiy o'lchamlari quyidagi jadvalda keltirilgan.

16-jadval

Idishlarning o'lchamlari

Idish hajmi, m ³	Idish diametri, m	Idish balandligi, m	Idish yuzasining maydoni, m ²
700	10,4	8,16	86
1000	12,3	8,90	119
2000	15,2	11,90	181
3000	19,0	11,90	283
5000	28,8(20,9)	11,9(14,9)	408(343)
10000	34,2(28,5)	11,9(18,0)	918(638)
20000	45,6(39,9)	11,9(18,0)	1532(1250)
30000	47,4(55,6)	11,9(18,0)	1764(1632)
40000	53,3	18,0	2238
50000	60,7	18,0	2892
100000	88,7	18,0	6179
120000	92,3	18,0	6691

Yong'inning rivojlanish va o'chirishning o'ziga xos tomonlari.

Elektr stansiyalarining qozonxonasida yoqilg'i ko'p miqdorda bo'lishi mumkin. Ko'mirni kukunlash bo'limida ko'mir kukuni portlashi mumkin. Suyuq yoqilg'i-mazut ishlatilgan holda, quvurlardagi bosim 3MPa (30 kgk/sm²), harorat 120°C va undan ortiq bo'lishi mumkin. Shuning uchun bu quvurlarni maxsus qobiq ichida joylashtiriladi. Quvurlar orasidagi masofa avariya hajmlar bilan ta'minlanadi. Lekin shunga qaramasdan, kommunikatsiyalarning buzilishi, mazutning sex poliga oqib chiqishi va uning bug'lari alangananib ketish hollari tez-tez bo'lib turadi. Bu hollarda alanga juda tez sur'atda katta maydonlarni va himoyalannagan metall konstruksiyalarining va qozon agregatlarining karkasi 10-12 min ichida deformatsiyalanishi mumkin.

Mashina zallari yonuvchi moddalar ko'p bo'lgan bo'linlarga kiradi. Ularda mashina moylari, generatorlarning moylash sistemalari, generatorlar chulg'amlarining ixotalari va boshqa apparat moslamalar joylashgan. Turbogeneratorlar mashina zallarida balandligi pol sathidan 8-10m bo'lgan maxsus maydonlarga o'rnatiladi. Generatorlarning moylash sistemasi pol sathida joylashgan, hajmi 10-15t li moy bilan to'ldirilgan idishlar, moyni so'rib beruvchi nasoslar va uzatish quvurlaridan iborat bo'lib, undan moyning bosimi 1,4 MPa (14 kgk/sm²) gacha borishi mumkin. Shuning uchun moylash sistemasida biror bir buzilish bo'lsa, alanga tezlik bilan pastda joylashgan moy idishiga yetib borishi mumkin. Moylash sistemasi quvunda moy katta bosimda bo'lganligi sababli, biror buzilish bo'lsa, kuchli alanga tili o'tilib, mashina zali metall konstruksiyalarining deformatsiyalanishiga va natijada to'ning va boshqa konstruksiyalarning buzilib tushishiga olib kelishi mumkin. Yong'in paytida mashina zalida generatorlar vodorodli sovutgichlar bilan ta'minlanganligi sababli portlash ham bo'lishi mumkin. Bu esa moylash sistemasini ishdan chiqarishi va yoqilg'i polga to'kilib qo'shm agregatlarni, kabel tuppellarini ham alanga ostida qolishiga olib kelishi mumkin. Yong'in paytida katta bosim ostida turgan idishlar va quvurlar portlashi mumkin.

Energetika korxonalarining barcha kabel xonalari kabel yarim qavatları, tunellar, kanallar va galereyalarga bo'linadi. Kabel galereyalari va yarim qavatları asosan elektr stansiyalarida, kabel tunellari va kanallari elektr stansiyalarda va boshqa energetik korxonalarda bo'ladi.

Kabel xonalarida chiqqan yong'inni o'chirishda muqim suv yoki ko'pik uskunalaridan, bug' va inert gazlardan foydalaniladi. Muqim suv yoki ko'pik uskunalar o't o'chiruvchi mashinalarda qo'llanadigan uskunalaridir.

Kabel xonalarida yong'inlar yuqori harorat, qisqa tutashuv paytida erigan metall parchalarining otilishi, o'tning va tutunning tez tarqalishi bilan xarakterlanadi. Gorizontal kabel tunellarida kabellar bo'ylab alanganing tarqalish tezligi kuchlanish ostidagi kabellarda 0,5-0,8 m/min, kuchlanishsiz kabellarda 0,15-0,3m/min, hamda

kabel yarim qavatlarida kuchlanish ostida 0,2-0,8m/min. ni tashkil etadi. Kabel xonalarida haroratning ko'tarilish tezligi minutiga 35-40°C ni tashkil qiladi.

Tunellarda kabel ixotalaridan tashqari, quvurlardagi 35-40°C da va bosim ostida bo'lgan transformator moylari ham yonishi mumkin. Bu tunnellarda avariya paytlarida yonayotgan moy nishab bo'ylab oqib yong'in maydonini oz vaqt ichida ko'paytirib yuboradi.

Kabel xonalaridagi yong'inlar energiya korxonasining boshqa bino va taqsimlash xonalariga tarqalish xavfini tug'dirishi mumkin.

Elektr podstantsiyalarida yong'inlar transformatorlardan, moyli o'chirgichlardan va kabel xo'jaligidan chiqishi mumkin. Yirik podstantsiyalar, katta hajmdagi transformator moyiga ega bo'lgan maxsus moy stansiyalariga ega bo'ladi.

Transformatorlarda yong'inning rivojlanishi o'tning qayerdan chiqqanligiga bog'liq bo'ladi. Qisqa tutashuv paytida elektr yoyining transformator moyiga ta'siri natijasida uni parchalab, yonuvchi gazlar ajratib chiqaradi, bular transformatorning portlashiga va yonayotgan moyning oqib chiqishi va atrofga sachrab alanganing tarqalishiga sabab bo'lishi mumkin. Transformatorlar o'rnatilgan kameralardagi yong'inlar taqsimlovchi uskuna va kabel xonalari yoki tunnellarga tarqalib, qo'shni uskuna va transformatorlarga ham alangani tarqalish xavfini tug'diradi. Transformator xonalaridagi yong'inning ko'lami har bir transformatorida yoki reaktorda 100g gacha moy bo'lishidan ham bilsa bo'ladi.

Gidrostantsiyalarda ko'taruvchi transformatorlar bevosita stansiya binosi oldida, ochiq taqsimlovchi uskunalar stansiyaga yaqin yerda joylashtiriladi, bularga energiya tunnellardan o'tgan moy to'ldirilgan kabellar orqali uzatiladi.

Issiqlik elektr stansiyalarida, ekspluatatsiya vaqtida ko'pincha yong'inlar yoqilg'i idishlariga suyuq yoqilg'i quyish vaqtida ularning to'lib toshib ketishidan va uning hududga oqib tarqalib ketishidan paydo bo'ladi. Bunday hollarda uni o'chirish uchun sepilgan suv va moy aralashmasi marzalarda to'planib, ular ustidan toshib boshqa hududlarga ham tarqalib, qo'shimcha qiyinchiliklar paydo qiladi. Eng xavfli hollardan bittasi idishlardan biri birdan yorilib undagi hamma yoqilg'i oqib chiqib, marzadan oqib tushgan holdir. Bunday to'satdan yorilishda suyuqlik to'liq zarbidan xohlagan konstruksiyadagi marza ham buzilishi mumkin. Suyuqlikning tarqalish ko'lami idishning hajmiga bog'liq bo'lib, ba'zan u bir necha ming kv.m ni tashkil qilishi mumkin. Bunday yong'inlarni bartaraf qilish uchun yong'in muhofazasining katta kuchlarini safarbar qilish va katta hajmdagi o't o'chirish vositalari zaxirasiga ega bo'lishni taqazo qiladi.

Idishlardagi neft mahsulotlarining yonishi bilan birga kechadigan eng xavfli vaziyatlardan biri, idish ostidagi suvning qaynab, yoqilg'i bilan yonayotgan idishdan otilib chiqishidir. Ko'plab o't o'chirish tajribalari ko'rsatadiki bunday hollarda o'nlab tonna yonayotgan suyuqlikni 160 m gacha otilishi yong'in maydonini oshirib yuboradi va boshqa yoqilg'i idishlarida ham yong'in chiqishiga olib keladi.

Yonayotgan neft mahsuloti sanoat kanalizatsiyasiga tushib, o'z yo'lidagi apparat va uskunalarda ham yong'in paydo qilishi mumkin. Yonayotgan suyuqlikning otilishi va sachrashi natijasida o't o'chirish mashinalari ham yonishi, odamlar o'lishi ham mumkin. Yong'indan tarqalayotgan nurlı issiqlikdan apparat va uskunalar portlashi mumkin, bu yong'in vaziyatini yanada murakkablashishiga olib keladi.

Bunday yong'inlarni bartaraf qilish – bu murakkab, ko'p qirralı jarayon bo'lib, unda uskunalarni, quvurlarni, idishlarni himoyalash ishlari, yenda va idishda alangaga qarshi kurashish bilan birgalikda olib boriladi.

Neft mahsulotlari bilan bog'liq bo'lgan ko'plab yong'inlarning paydo bo'lishi va rivojlanishining umumiy qonuniyatlarini o'rganish, ilmiy-tadqiqot ishlarining bu boradagi natijalarining tahlil qilish ularning quyidagi mantiqiy sxemaga amal qilishini ko'rsatadi (54-rasm).



54-Rasm. Yong'in hodisasi sxemasi.

Ishlab chiqarish korxonasida yong'inning paydo bo'lishi va rivojlanishi sabablaridan (yashin, zilzila, bo'ron, antropogen sabablar va h.k.) qat'iy nazar texnologik jarayon (TJ) bilan bog'liqdir. Neft mahsulotlarini idishlarda saqlash yong'in paydo qilish uchun faqat ikkita omilni o'z ichiga oladi:

- yonuvchi material- neft mahsuloti (N M)
- energiya impulsi (E I).

Energiya impulsi o'z navbatida tabiiy (T) va odamlarning (Od) olov bilan noto'g'ri harakati tufayli bo'lishi mumkin. Bunda oksidlovchi vazifasini havodagi kislorod (O) bajaradi. Ma'lumki bu uchchala omillarni, ya'ni yonuvchi modda energiya impulsi, oksidlovchilarning o'zaro reaksiyasi yong'in chiqishiga olib keladi.

Yong'inning paydo bo'lishi va boshlang'ich qismida tarqalish sharoitlari va suyuq yoqilg'ilarning otilib chiqishi va quyilishi bo'yicha uch asosiy turga bo'lish mumkin:

-ichki yong'in (IYO) - idishning ichidagi gaz portlashi tufayli vujudga kelgan va suyuqlikning yonishda davom etishi bilan bog'liq yong'in;

-nafas quvurlaridagi (NQ) yong'in - neft mahsulotlari saqlanadigan idishlarni tashqi havo bilan bog'lab turuvchi quvur. (Harorat o'zgarishi tufayli suyuqlik bug'lari bosimni boshqarib turish uchun qilinadi).

-tashqi yong'in (TYO) - idishga boshqa qo'shim idishlardan chiqqan alanganing otilishi, yonayotgan suyuqlikning sachrash va boshqa tashqi sabablar tufayli bo'ladigan yong'in.

Yong'inning rivojlanish jarayonida uning xarakteri o'zgarishi mumkin. (NQ dan IYO ga undan TYO ga o'tishi yoki TYO dan NQ ga va IYO ga o'tishi va h.k.). Asosiy jarohatlovchi omillarni hisobga olgan holda butun yoqilg'i ombordagi yong'in maydonini uch zonaga ajratish mumkin:

yonish zonasi (YOZ)

nurlanish zonasi (NZ)

portlash zonasi (PZ)

Bu zonalarda asosiy xavfli jarohatlovchi omillar ta'sirida, moddiy zarar (MZ) va ayrim hollarda odamlarning talofati (OT) ham bo'lishi mumkin.

Yoqilg'i-moy saqlash omborlariga ushbu sxemani tadbqiq qilish, ularda o't chiqishi, rivojlanishi va uning oldini olish va o'chirishda eng qulay usul va vositalarni modellashtirish imkonini beradi. Yong'in boshlanish paytida asosiy omil me'yorda ishlayotgan yoqilg'i idishi hisoblanadi. Yong'in boshlangandan keyin ochiq yonayotgan yoki ayrim joylardan o't chiqayotgan idishlarga aylanadi. yonmayotgan idishlar esa me'yorda ishlayotgan idishlardan o't tufayli qizdirilayotgan idishlarga aylanadilar.

Yong'inning boshlang'ich o'timida anomal murakkablashtiruvchi vaziyatlarda uning xarakterini aniqlash uchun qo'shimcha boshlang'ich kattaliklar kiritish kerak bo'ladi.

Amaldagi yong'inlarni o'rganish materiallari va ilmiy-tadqiqot ishlarining natijalari yoqilg'i-moy omborlaridagi idishlar oddiy holatidagi yong'inning paydo bo'lishi va rivojlanish jarayoni sxemasini tuzish imkonini beradi.

Yong'inning boshlang'ich o'timida quyidagi jarayonlarni tahlil qilish kerak bo'ladi:

idish ichida tinch holda turgan suyuqlikning yuqori qismida, bo'shatish va to'ldirish paytlarida, sozlash va unga tayyorgarlik ko'rish paytlarida yonuvchan havo-bug' aralashmasi hosil bo'lishi;

turli texnologik operatsiyalar vaqtida atmosferaga neft mahsulotlarining bug'lari chiqishi natijasida idish atrofida yonuvchan havo-bug' aralashmasi hosil bo'lishi;

atmosfera elektridan, elektr uskunalaridan, statik elektrdan, zarba, ishqalanish, ochiq alangadan va sozlash ishlaridan yong'in manbai paydo bo'lishi;

Jarayonlarning kechishiga qarab ma'lum sharoitlarda yoqilg'i saqlanayotgan idish yonmay qolishi, ochiq alanga bilan yonishi yoki zixlaridagina alanga chiqib yonishi mumkin bu esa yong'inning rivojlanish o'timini belgilaydi.

Yong'inning rivojlanish o'timida quyidagi jarayonlarni taxlil qilish kerak:

ochiq yonayotgan idishda-alanga xarakteri, yonish harorati, suyuqlikning sachrash ehtimoli va tarqalish maydoni;

yong'in tufayli qiziyotgan idishda-issiqlik oqimlarining jadalligi, gaz tarqalayotgan yuzaning va suyuqlik yuzasi qatlamining qizishi neft mahsuloti bug'larining konsentratsiyasi va gaz muhitining bosimi;

zixlaridan chiqayotgan bug'lari yonayotgan idishda alangani ravonlashtirish imkoniyati, qobiqning qizish jadalligi va harorat kuchlanishlari, suyuqlik yuzasining qizishi va zixlardan chiqayotgan bug'larning hajmi.

Yong'inning rivojlanish jarayonining borishi natijasida ayrim vaziyatlarda idishlar o'zlarining avvalgi holatlarini saqlab qolishlari yoki bir holatdan boshqa holatga o'tishlari mumkin.

Ekspirimental va nazorat tadqiqotlar natijalari shu sxemalarga mos ravishda yong'inning taxminiy miqdoriy modelini tuzishga imkon beradi, buni esa o'z navbatida muhandislik hisoblarida ishlatish mumkin.

Ushbu suyuq yoqilg'i idishlaridagi rivojlanish modeli, yoqilg'i-moy omborlaridagi yong'in xavfini xarakterlaydi.

Bundan tashqari har qanday konstruksiyadagi idishning yong'in xavfsizligini ta'minlashda yonuvchan havo-bug' aralashmasi hosil bo'lishi va uning ichki gazli muhitiga energiya impulsi paydo bo'lishini oldini olish muhim rol o'ynaydi.

Ushbu muhitning yong'in xavfsizligini tadqiq qilishda asosiy e'tibor idish ichida portlash idish qobig'ini qisman yoki butunlay o'tilib ketishi ehtimolini baholash usullariga qaratish hamda yong'in xavfini pasaytirishga qaratilgan konstruktiv-texnologik tadbirlarni aniqlash kerak.

Qizigan neft mahsulotlarining qaynashi undagi mayda suv tomchilari borligidan darak berib, ular bug'lanib suyuq yoqilg'ini qaynatadi. Qaynash ko'pirayotgan mahsulot massasini jadal yonishi bilan xarakterlanib uning hajmi suyuqlik hajmidan 4-5 marta katta bo'ladi. Qaynash jadalligi yonish vaqtiga va suyuq yoqilg'ining

suv tomchilari bilan to'yinganligiga bog'liq. Yoqilg'i tarkibidagi suv miqdori 0,3% dan kam bo'lsa qaynash hodisasi bo'lmaydi, 18% dan ortiq bo'lsa aralashma yonmaydi. Qaynash jarayonida alanga harorati juda tez ko'tarilib 1773°K gacha yetishi, balandligi esa 2-4 marta ortishi va nurli issiqlik oqimi bir necha marta ortishi kuzatiladi. Ayniqsa idishning suyuqlikdan holi borti balandligi 1,5m gacha bo'lgandagi qaynash xavfli bo'lib, bunda uncha jadal bo'lmagan qaynashda ham suyuqlik idish devorlaridan otilib tushib odamlarga xavf tug'dirishi, idishning deformatsiyalanishiga va alanganing boshqa inshootlarga o'tib ketish xavfini keltirib chiqaradi. Barcha neft mahsulotlarining qaynash jadalligi, qoyishqoqligi yuqori bo'lganligi uchun kuchliroqdir.

Yonayotgan suyuqlikning idishdan otilib chiqishi, neft mahsuloti qatlami tagidagi qizigan suvning qaynab otilib chiqishi natijasida sodir bo'ladi. Shunday otilib sachrashli tarkibida 3,8% suv bo'lgan neft va 0,6% gacha suv bo'lgan mazut mahsulotlariga xosdir. Bunday otilish bo'lishi uchun idish tagida ma'lum miqdorda suv qatlami bo'lishi va butun neft mahsuloti suvning qaynash haroratidan yuqori haroratgacha qizishi kerak bo'ladi.

Suvda 373°K va undan yuqori darajada qizigan mayda havo pufakchalari, chang zarrachalari va sh.o'. larning bo'lishi suv massasining qaynab portlashiga va atrofga sachrashiga sabab bo'ladi. Natijada yonayotgan neft mahsulotining bir necha o'nlab, hatto yuzlab tonnasi 100-120m. Masofaga otilishi kuzatiladi.

Bulardan tashqari bunday portlash vaqtlarida idish devorlari yoritilib, yonayotgan suyuqlik massasi marzalarini yuvib ketishi va nishab bo'ylab 800 m largacha oqib borishi hodisalari kuzatilgan.

Alanganing konveksiya va nurlanishi hisobiga qo'shni idishlarga o'tib ketish xavfi ham mavjud. Bunday xavf idishlar orasidagi masofa belgilangan me'yorlarga noya qilinmagan hollarda bo'lishi mumkin.

O'tni o'chirish ishlarini olib borish. O'tni o'chirish kuch va vositalari.

Issiqlik, quvvati 20 MVt bo'lgan gidroelektr stansiyalari, 10MVt li turbinali va dizelli, hamda 110 kVt va undan ortiq quvvatli podstansiyalar uchun o't o'chirish rejaları ishlab chiqiladi. Unda yong'in paytida obyekt xodimlarining o't o'chirish bo'limlari bilan birgalikdagi vazifalari, o't o'chirish tartiblari, xavfsizlik texnikasini hisobga olgan holda harakatlari yoritiladi. Rejani yong'in muhofazasi xodimlari energoobyekt xodimlari bilan birgalikda ishlab chiqadilar, uni yong'in muhofazasi garnizon boshlig'i va korxona direktori ko'rib chiqadilar va tasdiqlaydilar, obyekt xodimlari hamda yong'in muhofazasi garizon xodimlari o'rganib chiqadilar.

O'tni o'chirish rahbari uchun alohida aniqta'dbirlar ishlab chiqiladi, unda qozonxonada, generatorlarda, transformatorlarda, kabel xonalarida va boshqa xavfli joylarda qilinadigan operativ ishlar rejası ko'rsatiladi

Har bir energiya korxonasida kerakli miqdorda elektrik poyafzal, qo'lqop va yerga ulagichlar saqlanadi. Yong'in paytida yetib kelgan o't o'chirish bo'limlariga ularni

tarqatish, yong'in texnikasini yerga ulashda yordam berish va ularni ishonchli yerga ulanganligini tekshirish tartibi aniqlanadi. Yerga ulagichlar ko'ndalang kesimi 10mm2 dan kam bo'lmagan egiluvchan mis simdan bo'lishi va uchlari qisqichlar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Yong'in paytida navbatchi (stansiya smena boshlig'i, dispatcher yoki podstansiya navbatchisi) shaxs yong'in muhofazasiga, energiya obyekti rahbariga va energosistema dispatcheriga darhol xabar beradi. Smena boshlig'i yong'in o'chog'ini, uning tarqalish yuzasi extimolini, elektr uskunalari va bino konstruksiyalariga o'tib ketish xavfini aniqlashi kerak. U avtomatik o't o'chirish uskunalarini ishga tushiradi, ichki kuchlar bilan o'tni o'chirishga kirishadi, yong'in bo'limlarini kutib olishga vakil tayinlaydi va ular yetib kelgunicha o't o'chirish ishlariga rahbarlik qiladi.

O't o'chirish bo'limining rahbari yetib kelgach smena boshlig'i bilan bog'lanib undan yong'in haqidagi axborotni oladi va o't o'chiruvchi komandaning a'zolari bilan yo'riqnoma o'tkazadi hamda o't o'chirish ishlarini olib borish haqida yozma ruxsatnoma beradi. Bu paytda energiya obyekti vakili yong'in ishlari olib boriladigan hududni aniqlab, unga belgilar qo'yib chiqadi.

Yozma ruxsatnomada obyektning nomi, o't o'chirish ishlari olib boriladigan joy, qaysi uskunalarda o'chirish mumkinligi, toksizlantirilgan va toksizlantirilmagan elektr uskunalari va kabellari, ularning joylashgan o'rinlari va maksimal kuchlanishlari, hamda ruxsatnoma berilgan sana, soat va minut yozilishi kerak.

Energiya obyektida yong'in haqida razvedka ishlarini bir necha razvedka guruhlar alohida-alohida yo'nalishlarda olib boriladi. Gaz va tutundan himoyalaniish guruhi 4-5 kishidan iborat bo'lib, ularga bitta boshliq tayinlanadi. Rezerv zvenolari va nazorat punktlari tashkil qilinadi.

Yoqilg'i-moy omborlarida sodir bo'ladigan yong'inlarni to'la tassavur qilish uchun bitta neft mahsuloti saqlanayotgan idishda chiqqan yong'in misolida ko'rib chiqamiz. Idish metall qobiqli yer ustki yoki temir betonli yerga yarim botirilgan hollarda qurilgan. Havo-bug' aralashmasi portlaganda idishning qobig'i butunlay buzilgan yoki tomi otilib ketgan va neft mahsuloti butun yuzasi bo'yicha yonayopti. Tadqiqotlar ko'rsatadiki, bu holatda yonish jarayoni qu'yidagi xarakteristikalariga ega alanganing tili idish diametriga nisbatan 1,5-2 marta balandroq. Shanxolda alanga tili gonzontalga burchak ostida taxminan shuncha o'lchamga egilgan, demak qo'shni idishlarni yoki hoshqa yonayotgan idishdan ikki metrgacha masofada bo'lgan inshootlarni alanga tili yalab qizdirayapti. Alanga tilida harorat yoqilg'i turiga qarab 1000°C dan 1300°C gacha ko'tariladi. Yong'inning dastlabki minutlaridayoq suyuqlik yuzasidagi harorat, suyuqlikning qaynash haroratiga yaqinlashadi. Suyuqliklarning yonish tezligi benzin uchun 30sm/soatgacha, kerosin uchun 24 sm/soatgacha, dizel yoqilg'isi uchun 18-20 sm/soatgacha, xom neft uchun 12-15 sm/soatgacha va mazut uchun 10 sm/soatgacha qiymatlarga egadir.

Bulardan ko'rinib turganidek suyuqliklarning yonish tezligi, binobarin idishdagi suyuqlik sathining pasayishi juda sekin kechadi. Idish devorining suyuqlik bilan to'la qismidagi harorat suyuqlik haroratidan katta bo'lolmasligi tufayli idish devorlarini deformatsiyalanishidan saqlaydi. Idishning suyuqlik sathidan yuqorigi qismi alanga ta'sirida, dastlabki minutlardan oq kuchli qiziydi va agar zudlik bilan sovitilmasa, u deformatsiyalana boshlaydi.

Shuning uchun yong'inga kelgan o't o'chirish kamandasi boshlig'i amaldagi me'yori va ko'rsatmalar asosida metall idishlarning qobiqlarini sovitishni tashkil qiladi. Xom neft va nam mazut uzoq vaqt yonganda uning ichigacha qizib yuzasi qaynash katlamini hosil qiladi. Bu qatlamning qalinligi 25-35 sm/soat tezligida ortib boradi. Bu qizish natijasida qaynab turgan neft idish bortlaridan oshib marzalarga quyilishi mumkin. Shuningdek otilib chiqayotgan suyuqlik alangasi ancha joylargacha sachrab yong'inni falokatli o'lehamlarda kengayib ketishiga olib keladi.

Ko'pincha yonayotgan idishdan urilayotgan alanga, shamol tufayli yoqilg'i saqlanayotgan qo'shni idishlarni ham yalab o'tadi. Bunda nimalar ro'y beradi? Eng avval qizdirilayotgan idishdagi neft mahsulotining bug'lanish tezligi ortadi. Agar idish ichidagi suyuqlik benzin yoki chaqnash harorati past bo'lgan neft mahsuloti bo'lsa, eng avval uning devorlari suyuqlikning alanganish haroratigacha qiziydi, idish ichida gaz va bug'lar hisobiga ortiqcha bosim paydo bo'ladi va ular nafas quvurlari va boshqa tirqish va zixlardan chiqib boshlaydi. Bunda suyuqlik bug'larining idish ichidagi konsentratsiyasi yuqori portlash chegarasidan katta bo'ladi. Nafas quvurlaridan yoki tirqish va zixlardan chiqayotgan bug'lar yonishi mumkin, lekin alanganing idish ichiga o'tishi ehtimoldan yiroqroqdir. Agar idishda chaqnash harorati yuqori bo'lgan suyuqlik, masalan dizel yoqilg'isi bo'lsa, bug'lanish tezligining oshishi hisobiga idish ichida bosim oshgani holda bug'larning portlash konsentratsiyasi hosil bo'ladi. Bunday hollarda chiqayotgan bug'lar yondirilsa, alanganing idish ichiga urib ketishi va idishning portlash ehtimoli kattadir.

Shuning uchun o't o'chirishga rahbarlik qilayotgan shaxs yonayotgan idish devorlarini sovitib bo'lgan xaxoti qo'shni idishlarni sovitishga kirishishi va bunda eng xavfli masolada turgan idishdan boshlashi zarur. Agar yong'in chiqqan paytda biron-bir qo'shni idishga yoqilg'i quyilayotgan yoki undan yoqilg'i so'rilayotgan bo'lsa, yong'in unga ham o'tmasligi uchun bu ishni darhol to'xtatish kerak.

Shunday qilib, rahbarlik qilayotgan shaxs yonayotgan va qo'shni idishlarni sovitib bo'lgach ko'pik hujumiga hozirlik ko'radi. Shuni unutmaslik kerakki ko'pik xujumini boshlashdan avval ko'pik geperatorlari sonini va ko'pik hosil qiluvchi vositalarning yetarli ekanligiga ishonch hosil qilishi kerak. Tajribalar va amaliyot ko'rsatadiki, ko'pik alangaga kerakli me'yordan kam jadallikda yuborilsa o't o'chirish vaqti uzayadi va ko'pik hosil qiluvchi moddaning sarfi ham ko'payadi. Agar,

ko'pik alangaga kerakli me'yordan ortiqcha jadallikda yuborilsa, o't o'chirish vaqti biroz kamayadi, lekin ko'pik hosil qiluvchi modda sarfi esa bir necha marta ortadi. Ko'pikni alangaga me'yoriy miqdorlarda berish, kam harajatlar bilan alangani o'chirishga imkon beradi.

Idishlardagi neft mahsulotlarini o'chirishda ko'pik turini va yonayotgan suyuqlik yuzasiga uni yuborish usulini to'g'ri tanlash muhim rol o'ynaydi.

Ma'lumki ko'piklar past (10-20), o'rta (100-200) va yuqori (500-1000) karrali bo'ladi. Maxsus o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, ma'lum balandlikdan kuchli oqim holatida olov yuzasiga otirilgan o'rta karrali ko'piklar jadal parchalanib ketadi va kuchli oqimda otirishiga qaramay o'chirish samarasi past bo'ladi.

Lafet stvollaridan otiriladigan ko'pik oqimlari ham yetarli samara bermaydi. Shu bilan birga ko'pikning ko'p qismi idishga yetib bormaydi.

O'rta karrali ko'pik bevosita idishdagi suyuqlik yuzasiga quyilganda yaxshi samara beradi. Bu esa amalda qo'llash qiyin bo'lgan masaladir.

O't o'chirish vaqtida xavfsizlik texnikasi

Energetika obyektlarida o'tni o'chirishda quyidagi qoidaga qat'iy amal qilishi kerak: agar o't o'chirishga berilgan yozma ruxsatnoma elektr uskunasi yoki kabellarni toksizlantirish haqida ko'rsatma berilmagan bo'lsa ular kuchlanish ostida deb hisoblanadi.

O'z.R. energetika va elektrlashtirish vazirligi yo'riqnomalariga binoan elektr stansiyalarining va elektr podstansiyalarining kuchlanish ostida bo'lgan va toksizlantirilgan elektr uskunalarini o'chirishda kompakt oqimli suv otuvchi RSK-50 (sprisk d=11,5 mm), RS-50 (sprisk d=13mm) stvollaridan va suv purkagich NRT-5 nasadkali stvollaridan, hamda yonmaydigan gazlar, xladon, kukunli birkmalar va aralash tarkiblardan foydalanishga ruxsat etiladi. Kuchlanish ostida bo'lgan elektr uskunalariga ko'pik sepih qat'iy ta'qiqlanadi.

Kuchlanish ostida bo'lgan elektr uskunalarini o'chirishda har qanday holda ham quyidagilarga amal qilish kerak: stvollar va o't o'chirish mashinalari nasoslari yerga ulanishi o'tni o'chirishda qatnashayotgan harbiy jangchi shaxsiy ixotolovchi elektr himoyalovchi vositalar bilan ta'minlangan bo'lishi; elektr uskunalaridan minimal xavfsiz masofada turishlari kerak.

Mashina zallarida yong'inni o'chirishda stvollar eng kamida uch sathda joylashtirilishi kerak, ya'ni 0,00 sathda kabel tonnellarini, moy baklarini va uskunalarini o'chirish uchun, +6,00 va +12,00 sathlarda uskunalarini o'chirish va sovitish uchun va inshoot konstruksiyalarini va yopmalarni sovitish va o'chirish uchun. Generator chulg'amlaridagi va gidrogeneratorlardagi yong'inlarni muqim uskunalaridan suv yoki karbonat angidrid gazi yuborib o'chiriladi. Bunda muqim uskunalariga suvni ichki vodoprovod sistemasidan yoki ko'chma vositalardan olinadi. Generatorming yonayotgan

chulg'amlarini qum, ko'pik yoki kimyoviy o't o'chirgichlar bilan o'chirish ta'qiqlanadi. Mashina zallaridagi yong'in hududida bo'lgan hamma turbina va generatorlar to'xtatiladi va o't o'chirishning muqim yoki ko'chma vositalari bilan himoyalash tashkil qilinadi. Vodorodli sovutgich bilan ta'minlangan generator chulg'amlarini o'chirishda hamda ularni himoyalashda karbonat angidrid yoki azot yuboriladi. Yonayotgan transformatorlarni hamma tomondan uzib qo'yiladi va yerga ulanadi. Kuchayib borayotgan yong'inlarda qo'shni transformatorlarni reaktor va uskunalarini yuqori haroratdan himoyalash tashkil qilinadi. Transformatorlarni va moyli o'chirgichlarni o'rtacha karrali ko'pik, purkalgan suv bilan o'chiriladi.

Kabel tunellaridagi yong'inlarni o'rtacha karrali havo-mexanik ko'pik, purkalgan suv, bug', uglerod dioksidi bilan o'chiriladi. Ular muqim avtomatik uskunalaridan, hamda ko'chma vositalardan uzatilishi mumkin. Ko'pik va suv bilan o'chiruvchi muqim o't o'chirish uskunalarini o't o'chirish mashinalari ulanishi va ulardan o't o'chirish vositalarini ko'pik generatorlari va purkagichlar orqali tunellarga uzatish imkonini beruvchi vositalar bilan ta'minlangan.

19-bob uchun o'zlashtirish savollari

Kimyoviy xavfli inshootlarga misollar keltiring.

1.O'zbekistondagi radiatsion xavfli obyektlar haqida nima bilasiz?

2.Kimyoviy xavfli inshootlardagi FV larning o'ziga xos tomonlari.

3.O'ZM ning tarqalish chuqurligi.

4.O'ZM ning tarqalish kengligi.

5.O'ZM ning tarqalish hududi.

6.Dastlabki bulut.

7.Zaharlanish o'chog'i nima?

8.Zaharlangan hududdan chiqib ketish choralari.

9. O'ZM dan himoalanish shaxsiy vositalari.

10. O'ZM miqdorini o'lchash asboblari.

11. Radiatsiya miqdorini o'lchash asboblari.

12. Kimyoviy xavf va radiatsion FV sodir bo'lganda nima ishlar qilinadi?

13. O'ZM larni saqlash tartib-qoidalari.

14. Energetika tizimlaridagi avariylarning o'ziga xosligi.

15. Yoqilg'i-moy omborlaridagi xavfsizlik chora-tadbirlari.

16. Energetika korxonalaridagi yong'inlarni o'chirishning o'ziga xos tomonlari.

17. Kabel tunellaridagi yong'inlarni o'chirish.

18. Harakatdagi temir yo'l sostavlarida chiqqan yong'inlarni o'chirishning o'ziga xos tomonlari.

19. Temir yo'l stansiyalarida chiqqan yong'inlarni o'chirishning o'ziga xos tomonlari.

19-bob uchun tayanch iboralar

Kimyoviy xavfli inshootlar, radiatsion xavfli inshootlar, radiatsion zaharlanish, radiatsion avariya, nurlanish, radiatsion ifloslanish, xavfsizlik to'siqlari, kimyoviy muhofaza, radiatsion muhofaza, ma'muriy-hududiy birlik, energetika inshootlari, yoqilg'i saqlash omborlari, yer usti va yer osti suyuq yoqilg'i idishlari, temir yo'l sistemalari, turbogeneratorlar, Kabel xonalari, mashina zallari, yonish zonasi, nurlanish zonasi, portlash zonasi, ichki yong'in, nafas quvuri, Lalet stvollar.

20-BOB. YONG'IN CHIQISH, PORTLASH XAVFI BO'LGAN OBYEKTlardagi TRANSPORT VA KOMMUNAL TIZIMlardagi AVARIYA VA HALOKATLAR

20.1. Transport obyektlaridagi yong'inlarni o'chirish

Temir yo'llar - mamlakatimiz transport konveyerining eng asosiy zvenolardan biri bo'lib, butun tashiladigan yuklarning yarmidan ko'pi unga to'g'ri keladi. Temir yo'l transporti ishni jadallashtirish ilmiy-texnik yutuqlarni xalq xo'jaligining shu tarmog'iga tadqiq qilish, temir yo'l poyezdlari tezligini oshirish, ularning o'tkazish qobiliyatini ko'tarish, ularni elektrlashtirish, stansiyalar ishini takomillashtirish va h.k. hisobiga amalga oshiriladi.

Temir yo'llar orqali bir necha ming turdagi portlash va yong'in xavfi mavjud yuklar tashiladi. Bu nuqta nazardan saralash va yuklash stansiyalari eng xavfli sanaladi. Yirik stansiyalarda har kuni 20 minglab vagonlarga yuk ortish yoki tushirish ishlari bajariladi. Bular ichida portlash va yong'in chiqish bo'yicha eng xavfilari yengil alanganuvchan suyuqliklar (YEAS), yonuvchan suyuqliklar (YOS) zaharli moddalar (ZM), suyultirilgan gazlar orilgan sistemalaridir.

Temir yo'llarning yuk tashish oborotining ortishi, og'ir chokli sostavlar qo'llash imkonining ortishi, katta hajmli sistemalarning qo'llanishi katta o'lchamdagi yong'inlar chiqishiga sabab bo'lmoqda.

Temir yo'l transportida chiqqan yong'inlarni o'chirishning o'ziga xos qiyinchiliklari bo'lib, sistema ichidagi moddaning fizik-kimyoviy xossalari aniqlanmaguncha va toksizlantinilmaguncha unga o'chiruvchi modda sepib bo'lmaydi.

Demak, temir yo'l transportidagi o'tni o'chirishda o'chirish ishlarini tashkil qilish va olib borish usullarini tanlash sostavning vazifasiga va tunga bog'liq. Bunda O'z. R. IIV ning va yo'llar vazirligining yong'in muhofazasi tegishli vosita va kuchlaridan unumli foydalana bilish ham katta ahamiyatga ega.

Temir yo'l stansiyalarining yong'in xavfi va operativ-texnik xarakteristikalari

Temir yo'l stansiyalarining yong'in xavfi quyidagilarp bilan xarakterlanadi:

-ko'plab miqdordagi turli-tuman yoqilg'i va yengil alanganuvchan suyuqliklar, siqilgan gazlar, qattiq yonuvchan gazlar, qattiq yonuvchan materiallar orilgan (yopiq yuk vagonlari, poluvagonlar, platformalar, konteynerovozlar, sistemalar va boshqalar) yuk vagonlarning bir joyda to'planishi;

-saralash va yuk o'tirish-tushirish, omborxona va boshqa binolarning qurilish zichligi yuqoriligi va katta maydonlarni olishi;

-tarkiblashirilgan ko'plab passajir va yuk poyezdlarining parallel yo'llarga joylashganligi;

-sostavlar orasidagi masofaning torligi va alanganing tarqalish maydonini tezlik bilan ko'payishiga olib keladi;

-sostavlar bilan band bo'lgan murakkab sharoit bunda alanga chiqqan vagon yaqiniga o't o'chiruvchi avtomobillarning borishi qiyinligi va ichaklarni o'tkazish murakkabligi.

-yong'inga qarshi suv ta'minotining yetarli emasligi.

Temir yo'l stansiyalarida o'zlarining vazifalariga va ish xarakterlariga qarab yuk o'tuvchi (tushiruvchi), passajir, saralash, uchastkali, oraliq, ishning murakkabligi va hajmiga qarab - klassga mansub bo'lmagan, 1,2,3,4 va 5-klassli bo'ladilar.

Stansiyada bir vaqtning o'zida turli-tuman yuklar orilgan 3 minggaacha vagon bo'lishi mumkin. Stansiya ishini tashkil qilish va tartibi texnologik jarayon bilan bog'langan va texnik ijro akti (TIA) bilan belgilanadi. TIAga stansiyaning sxematik plani va zaruriy yo'riqnomalar ilova qilinadi. Ularda xodimlarning poyezdlar harakati va manevrlashishlarining xavfsizligi uchun xodimlarning javobgarliklari belgilab qo'yilgan bo'ladi.

Ko'plab saralanishi kerak bo'lgan yuk vagonlarining bir saralash stansiyada to'planib qolishi yong'in jihatdan xavflidir. Tuzilayotgan yoki qayta tuzilayotgan sostavlarda texnologik jarayonning buzilishi o't chiqish xavfini yanada oshiradi.

Uchastka stansiyalarining yong'in xavfi ularda bajariladigan ishlar hajmining kattaligi bilan belgilanadi, ya'ni texnik xizmat ko'rsatish, passajir, lokomotiv va yuk poyezdlarini epikirovkalash, ularni sozlash, tuzish va qayta tuzish, tranzit poyezdlarda bir guruh vagonlarni sostav tarkibidan uzish yoki unga ulash, yuk hovlisiga vagonlarni yuborish va sh.o', ishlar.

Uchastka stansiyalarida o't o'chirish rejasini tuzishda, o't o'chirish bo'yicha ishlarni olib borish va sostavni xavfli zonadan evakuatsiya qilishda quyidagi operativ-taktiv sharoitlarni hisobga olish kerak:

-maxsus vazifa uskunalar mavjudligi, hamda razryadli yuklar (harbiy qismlarning yuklari), siqilgan va suyultirilgan gazlar yuklangan vagonlar uchun alohida yo'llar mavjudligi;

-poyezdlar tuzish va qayta tuzish ishlandagi manevrlash ishlari va boshqa mahalliy operatsiyalarni olib borish ixotilangan va poyezdlar harakatiga halaqit bermaydi;

-shahar atrofi va mahalliy sostavlarining qo'yish yo'llari vagon va lokomotiv xo'jaligi hududida joylashganligi;

-yuk hovflisi odatda saralash parki yaqinida va ayrim hollarda passajirlar binosiga yaqin joyda joylashtiriladi;

-lokomativ xo'jaligi asosan passajirlar binosining qarama-qarshi tomoniga joylashtiriladi. Passajirlar harakati jadal bo'lmagan hollarda, lokomotiv xo'jaligi passajirlar binosi yonida joylashtirilishi mumkin.

Lokomotiv xo'jaligi hududidan stansiya yo'llariga kamida ikkita chiqish yo'li bo'lishi kerak;

-lokomotivlarni epikirovkalash moslamalari asosiy depoli stansiyalarida va lokomotivlar brigadasi almashinadigan punktlarda bo'lishi mumkin; uchastka stansiyalari hududida lokomotivlarni suyuq yoqilg'i bilan moylash va artish materiallari va h.k. lar bilan epikirovkalash va saqlash uchastkasi joylashtiriladi;

-barcha zamonaviy aloqa vositalari mavjud (axborot, stansiya ichki dispetcherlik radioaloqasi, dispetcher bilan manevrlovchi lokomotiv mashinistlari orasidagi aloqa, baland gapiruvchi, xabarlovchi va h.k.);

-saralash parking har ikki tomonida, odatda bittadan uzunligi to'la yuk poyezd uzunligiga teng bo'lgan (poyezd uzunligining yarmidan kam bo'lmagan) tortish yo'li qilinadi. Yuk passajir va boshqa stansiyalarning tortish yo'llarining foydali uzunligi sostav uzunligiga teng bo'lishi kerak. Saralash parkingning ikkala tomonidan, odatda asosiy yo'lga chiquvchi to'g'ri yo'l bo'lishi kerak;

-o't o'chiruvchi va tiklovchi poyezdlar turish yo'llari odatda lokomotiv yoki vagon xo'jaligi hududida joylashtiriladi va undan asosiy yo'lga ikki tomonidan chiqish imkoni bo'ladi. Ularning foydali uzunligi poyezd kategoriyasiga qarab 200dan 300m gacha bo'lishi mumkin;

-elektr tokida yuruvchi poyezdlarni teplovozlar bilan o'zgaruvchan tokda yuruvchilarini o'zgarmas tokda ishlovchilari bilan almashtirish. Lokomotivlar almashtirish stansiyasida amalga oshiriladi.

Saralash stansiyalari ham temir yo'l uzellari va yirik uchastka stansiyalari tarkibiga kiradi va yong'in xavfi bo'yicha uchastka stansiyalari kabi xavfga egadir. Yong'in paytida o't o'chirish bo'limlari ishini tashkil qilishda saralash stansiyalarida operativ-taktik sharoitlar bilan birga qo'shimcha ravishda quyidagilarni ham hisobga olish kerak:

-saralash stansiyalari uch asosiy sxema bo'yicha joylashtiriladi: bir tomonlama stansiyalarda asosiy parklarning ketma-ket va parallel joylashishi; bir tomonlama stansiyalarda parklarning aralash joylashishi; ikki tomonlama saralash stansiyalari. Yuqoridagi sxemalarning har birida stansiya tarkibiga bir necha parklar kirishi mumkin;

-qabul qilish va jo'natish, saralash va tranzit, epikirovkalash moslamalarini, lokomotiv va vagon xo'jaligiga, hamda xizmat postlari va xizmat punktlari mavjudligi;

-saralash stansiyasining ishi texnologik jarayon bilan boshqariladi. O'z navbatida u stansiyaning texnik va ekspluatatsiya xarakteristikasi, ishining rejalashtirishi, boshqarilishi, va boshqa xizmatlarning tashkil qilinishi bilan belgilanadi.

-poyezdlar harakatini stansiyaning ma'lum bir hududida faqat bitta xodim boshqaradi. Xodimlarning boshqarish hududlariva vazifa doiralari, poyezdlarni jo'natish va qabul qilish bilan bog'liq ishlarni saralash stansiyasi bo'yicha TRA tomonidan belgilanadi;

-saralash-jo'natish parklarining yo'llari soni vagonpotoklar soniga bog'liq bo'lib 30 va undan ortiq bo'lishi mumkin. Razryadli xavfli yuklar, siqilgan va suyultirilgan gazlar orilgan vagonlarga mo'ljallangan yo'llar bevosita asosiy yo'lga chiqish imkonini yaratilgan holda bo'ladi;

-saralash parkining kirish qismi manevrlovchi barcha lokomotivlarning haravar ishlay olishini ta'minlashi kerak.

Yuk stansiyalarining yong'in xavfi saralash stansiyalarining yong'in xavfiga o'xshash, lekin unda ko'plab yuk o'tirish-tushirish inshootlari va moslamalari mavjud bo'lgan yuk xo'jaligi (yopiq va ochiq omborlar, platformalar, konteyner maydonlari, estakadalar, tovar idoralari va boshqa bino xonalar) borligi bilan farq qiladi. Temir yo'l stansiyalarida tashqi o't o'chirish uchun suv ta'minoti yong'in gidrantlari va xovuzlar xizmat qiladi. Odatda yong'in gidrantlari chetki yo'llar chetidagi ish parklarida diametri 100 mm li vodoprovod tarmoqlarida o'rnatiladi. xovuzlarning hajmi 50m³. Zarurat tug'ilganda shahar vodoprovod tarmog'i va qo'shni obyektlarning suv manbalaridan ham foydalaniladi. Temir yo'l stansiyalarining suv minoralari idishlarida o't o'chirish uchun mo'ljallangan suv zaxirasi bo'ladi. Harakatdagi sostavni o'chirish uchun ish parklarida, o't o'chirish uskunolari bilan maxsus maydoncha jihozlanadi.

Ko'pgina temir yo'l stansiyalarda O'z.R IIV yong'in muhofazasi markaziy punkti bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish imkonini bo'lgan telefon aloqasi mavjud.

Temir yo'l transporti obyektlari birinchi va ikkinchi kategoriyali o't o'chirish poyezdlari hajmi 50 m³ bo'lgan ikkita suv sesternasi, nasos stansiya, yong'in-texnik uskunalar, ikkita matopompa MP-600, elektr stansiya va umumiy uzunligi 1.5 km bo'lgan ichaklar bilan ta'minlanadilar. Birinchi kategoriyali o't o'chirish poyezdida qo'shimcha ravishda yong'in avto sistemasi bo'lgan yopiq vagon ta'minlanadi. O't o'chirish poyezdida, odatda ikki kishi xizmat qiladi. O't o'chirish poyezdlari 1.5 soat ichida yetib borish imkoniyati bo'lgan, temir yo'l bo'ylab joylashgan obyektlarga xizmat qiladi. Yong'in haqida xabar olingandan keyingi 10 minut ichida o't o'chirish poyezdiga lokomotiv ulanishi kerak. Temir yo'l boshlig'ining ko'rsatmasi bilan o't o'chirish uchun ish parkining sistemalaridan ham foydalanish mumkin.

Uzoq masofalarga yuruvchi ko'pgina passajir tashuvchi vagonlar yaxlit metall konstruksiyalarga ega bo'lib, ularni pardoqlashda yog'och, DSP, plastiklar, orgalit, linoleum va gazmollar ishlatiladi. Yong'in xavfi bo'yicha kupurlashgan va ochiq turdagi vagonlar ko'proq xavflidir. Chunki, bu vagonlarda yong'in sodir bo'lganda qoplovchi va pishiqlikni ihtalovchi materiallardan (plastiklar) tarkibida uglerod oksidi va ikki

oksidi, xlorli va sianiyli vodorod va boshqa bir qator organizmni zaharlovchi bo'g'uvchi quyuq tutun ajralib chiqadi. Bulardan tashqari, vagonlarning yong'in xavfini ularning konstruktiv elementlari, texnologik uskunalari, yoqilg'i, moylovchi materiallar, tashilayotgan yuklar ham oshirib yuboradi.

Temir yo'llarning yuk parklari asosan yog'och va temir yopiq vagonlardan, yaxlit temir yarim vagonlardan, va platformalardan tashkil topadi. Yong'in xavfi jihatdan ayniqsa, refrijirator vagonlar xavfli bo'ladi, chunki ularda issiqlikni ihtalovchi sifatida polistirol va rezina ishlatiladi.

Lokomotivlar orasida eng xavflisi teplovozzlar bo'lib, unda qizigan yuzalar va uzellar ko'p va ko'plab miqdorda yoqilg'i va moy qo'llanadi. O'rta quvvatli teplovozzning bir seksiyasida 2,5-5,4 t yoqilg'i va 0,3-1,2 moy, katta quvvatli teplovozda esa 6,3-9,3 yoqilg'i va 0,48 -1,56 t moy bo'ladi.

Dizel-poyezdlarining motorli vagonlarida ham shunday xavf mavjud, chunki ularda ham 1,0-1,5 t yoqilg'i va 0,24-0,66 t moy bo'ladi.

Elektrovozzlarda yong'in xavfi asosan elektr kabellari, simlar, yuqori kuchlanish ostida bo'lgan elektr uskunalaridir. Motovozzlarda, paravozzlarda va gazoturbovozzlarda yong'in xavfi birmuncha kamroqdir. Propan, propilan, izobutan, N-butan kabi suyultirilgan uglevodorod gazlarini maxsus temir yo'l sistemalarida tashiladi. Bu sistemalarning gorlovinalarida texnologik ehtiyojlar uchun mo'ljallangan vintilli va klapanli patrubok bo'lib, u tashish paytida qopqoq bilan yopib, plombalab qo'yiladi. Bu yopqichning zichligi buzilsa suyultirilgan gaz sizib chiqib, yong'in paydo qilishi mumkin. Bunda har bir kg suyultirilgan uglevodorod gazi 0,38-0,52m³ gaz hosil qiladi, ularning alanganlanish konsentratsiya chegarasi 1,4-9,5% ga teng. Tajribalarning ko'rsatishiga 60m³ hajmli sistema yopqichi buzilganda, undagi gaz 6,5kg/s hajmida 2,5 soat davomida chiqib ketadi, bunda gazlangan zonaning maydoni 2500 kv m va tarqalish chuqurligi 250m ni tashkil etadi.

20.2 Yong'inning rivojlanish va o'chirishning o'ziga xos tomonlari

Yong'inning tarqalish tezligi koridorlarda -5m/min, kupeda-2,5m/min. ni tashkil qiladi. 15-20 min. ichida alanga butun vagonni qamrab oladi va vagondagi harorat 950°C gacha kutariladi. Yong'in bo'lgan hollarda pasajirlarni evakuatsiya qilish vaqti 1,5-2,0 minutni tashkil qilishi kerak. Issiqlik oqimining zichligi 9,5 m masofada 10 kV/m² gacha ko'tarilib 10 minut davomida butun sostavni qamrab olishga, yarim vagon va platformalardagi va atrofdagi yo'llarda yonuvchan qattiq moddalarning (YOQM) alanganlanib ketishiga olib keladi.

Sostavdagi YOQM yong'inida bitta vagonning alanga qoplab olish vaqti 20 minut bo'lsa, 30-40 minut ichida vagonning poli yonib, teshilib yonuvchi moddalar temir yo'llarga to'kilib tusha boshlaydi. Buning natijasida 15-20 minutdan keyin temir yo'l relsidan deformatsiyalanib, sostavni evakuatsiya qilish ishlarni bajarib bo'lmay

qoladi. YOQM yonganda alanga tilining balandligi 8-10 m, ayrim hollarda 20 m gacha. issiqlik oqini zichligi 10 m masofada 35-49 kVt/m², alanga harorati 1100°C ga yetadi. Sostavdagi yong'inning rivojlanish tezligi YOQM yonganda o'rtta hisobda 1,4m/minutni, atrofdagi sostavlarga tarqalish tezligi 0,4 m/min. ni tashkil qiladi. Alanga maydonning tarqalish tezligi dastlabki 10 min. erkin yonish davrida 3,1-4,0 m²/min., keyingi 10-50 min davomida 7,8-8,0 m²/min ni tashkil qiladi.

Ochiq alanga va yuqori haroratning YEAS va YOS tashilayotgan sistemalariga ta'siri ular moyli yuzasining alanganishiga olib keladi. Yopqichlarning zich yopilmaganligi yoki tirqishlardan YEAS lar yoki suyultirilgan uglevodorod gazlarining suzib chiqishi, ular bug'larining chiqishiga va natijada sistemalarning portlashiga sabab bo'lishi mumkin.

Neft mahsulotlari orilgan temir yo'l sistemalarining portlashi, odatda ularga ochiq alanga ta'sir qilishidan 16-24 min o'tgach ro'y beradi. YEAS va YOS to'ldirilgan sistemalar portlaganda alanga tili 50 m gacha yetishi mumkin. Bitta temir yo'l sistemasi portlaganda alanga maydoni hududning relyefiga qarab 1500 m² gacha yetishi mumkin. Bunday moddalar orilgan sistemalardan poyezdlar to'qnashib ketgan, avariya va falokatga uchragan hollarda tez tarqaladi. Bunda sistemalar ag'darilib, buzilib, yorilib ketadi, natijada yong'in maydoni 10-35 ming m² gacha yetishi mumkin. Bunda sachragan yuzalarda alanga yon-atrofdagi poyezdlarga, ishlab chiqarish va ma'muriy binolarga va ayrim hollarda shahardagi binolarga ham o'tishi mumkin. Bunda kanalizatsiyalarga va ariqlarga qo'yilib ketgan neft mahsulotlari bo'ylab yong'in 1 km masofadagi obyektlarga ham yetib borishi mumkin.

Suyultirilgan uglevodorod to'ldirilgan sistemalar portlaganda alanga 120-150 m yuqoriga otilib va yonishda davom etishi mumkin. Bunda yorilgan sistema bloklari 150 m gacha ayrim hollarda 450 m gacha yetib borishi mumkin. Portlash sistemaning o'zini ramadan uzib olib, uni 80 m gacha bo'lgan masofaga itqitib yuboradi. Natijada yong'inning yangi o'choqlari vujudga keladi, sachragan suyuqlik yana yonabushlaydi.

Yong'in paytida zaharli gazlar va suyuqliklar saqlanadigan sistemalar ham zarar ko'rib, yorilishi mumkin, bular esa o'tni o'chirish bo'yicha olib borilayotgan ishlarni qiyinlashtiradi va voqea sodir bo'lgan joy va uning atrofidagi aholini evakuatsiya qilish zaruratini tug'diradi. Yo'llarning elektrlashtirilgan qismlarida alanga ta'sirida kontakt simlari 8-10 min. ichida kuyib ketishi mumkin.

Temir yo'l stansiyalaridagi yirik yong'inlarni bartaraf qilish asosan 2,5-4,5 soat davom etadi, va ayrim hollarda 8,5-12,5 soatga ham cho'zilishi mumkin. Bunday hollarda o'tni o'chirish uchun 12 tadan 24 tagacha operativ bo'limlar talab qilinadi va shaxsiy sostav 150 kishigacha yetishi mumkin. Bundan tashqari harbiy xizmatdagilar, militsiya xodimlari va ishchilar ham jalb qilinishi mumkin. (400 kishigacha). Yong'inlarda o't o'chirish poyezdlari, maxsus texnika, suv sepuvchi mashinalar va buldozerlar ishlatilishi mumkin. Shuni ta'kidlash kerakki o't o'chirish poyezdlarini

jalb qilish darajasi temir yo'l transportining o'ziga xosligi tufayli uncha yuqori emas. Amalda 30% hollarda o't o'chirish poyezdlari trevoga e'lon qilgandan keyin 10 min gacha vaqt ichida, 30 % hollarda 10 min dan 20 min gacha va 40% 20 min dan 40 min ga vaqt oralig'ida chiqadi. Buning natijasida yong'in joyiga 40 minut va undan kam vaqt ichida har ikki poyezddan biri, 1-2 soat davomida har to'rt poyezddan biri yetib keladi. Boshqalari yo'lga 2 va undan ortiq soat vaqt ketkazadilar. O'rta hisobda 50 km masofaga poyezdning borish tezligi 55 min. ni tashkil qiladi.

Temir yo'l stansiyalarida turgan poyezdlardan o't chiqqanda ma'muriyat, dispatcher, mashinistlar va boshqa xizmatchilar yo'riqnoma bo'yicha harakat qilishlari kerak. Bunda darhol yong'in haqida garnizon yong'in muhofazasiga va ichki ishlar bo'limiga xabar berish, passajirlarni evakuatsiya qilish, poyezdni uzib, vagonlarni xavfsiz masofaga olib borib qo'yish, yon-atrofdagi poyezdlarni evakuatsiya qilish, yong'in chiqqan joydagi elektr tokini uzib qo'yish, o't o'chirishning dastlabki vositalari bilan yong'inni o'chirishga kirishish, YEAS va yog'larni oqib ketishi oldini olish va ularni xavfsiz yerga olib borish va h.k. ishlarni bajarish kerak.

Yong'in muhofazasi kuchlari yetib kelguncha o't o'chirish ishlarni tashkil qilish va rahbarlik qilish passajirlarni qutqarish, sostavni, vagonni evakuatsiya qilish bo'yicha javobgarlik quyidagilarga yuklanadi:

- stansiyalarda - stanziya boshlig'iga, uning muovinlariga, ular bo'lmagan holda - stanziya naviatchisiga,
- yo'lda - yuk va uzel - elektrovoz mashinistlariga, passajir poyezdlarning boshliqlariga, pochta-yuk poyezdlari va maxsus vagonlarning javobgar vakillariga;
- sozlash va xizmat ko'rsatish korxonalarida, korxona va rahbarlarga yoki ularning muovinlariga.

Poyezdlar yo'lda ketayotgan holatlarda yong'in chiqqanda poyezd mashinisti dispatcher bilan kelishgan holda qaror qabul qiladi. Qarorda poyezdni to'xtatmasdan eng yaqin stansiyaga olib borish va ularga yong'in muhofazasi kuchlarini chaqirish yoki agar o't o'chirishga qulay sharoit bo'lsa (yo'lning gorizontal tekis qismi, o't o'chirish mashinalari kela olishi uchun sharoit: avtomobil yo'llari, o'tish joylari yaqinida, suv ta'minoti yaxshi bo'lgan joylar) poyezdni to'xtatish belgilanadi.

Yong'inni o'chirishga javobgar shaxs poyezd xodimlaridan birini yong'in muhofazasi kuchlarini kutib olishga jo'natadi. Temir yo'l stansiyalarida avariya vaziyatlarida, shu jumladan yong'in chiqqanda stanziya rahbariyati tomonidan yong'in muhofazasi kuchli yetib kelguncha bajariladigan ishlar tadbiri tug'iladi. Uning tarkibida «Xavfli yuklar bilan bo'lgan avariya vaziyatlarida va yong'inlarda stanziya xodimlarining vazifalari tarkibi» bo'limi bo'ladi va unda quyidagi talablar aks etadi:

1. Texnik ekspluatatsiya qoidalariga binoan stansiya xodimlari orasida boshqarish hududlari aniqlangan. xavfli zonadan sostav va vagonlarni olib chiqish, avariya va yong'inlarni boshlang'ich o'tamida cheklash bo'yicha vazifalar taqsimlangan bo'lishi kerak.

2. Stansiya xodimlari uchun quyidagi ishlarni zudlik bilan bajarish ko'zda tutiladi:

- o't chiqqanini ko'rgan vaqtdan boshlab 15 min. dan ko'p bo'lgan va o't ichida vagonlarning va sostavni yong'in o'chog'idan xavfsiz masofaga olib borish;

- yong'in bo'layotgan joyning har ikki tarafidagi uchtadan yo'lini sostavlardan tozalash va sostavni kamida 200 m masofaga olib borish;

- yong'in uchog'ining shamol esayotgan tarafidagi ikkita, lekin 4-5 yo'ldan uzoq bo'lmagan yo'lni o't o'chiruvchi va tiklovchi poyezdlar kelishi uchun bo'shatish;

- ko'pi bilan 15 min. ichida o't o'chirish bo'limlari ishlayotgan joylardagi kontakt zanjirlarini toksizlash va yerga ulash;

- sostavlarni, birinchi navbatda passajirli va xavfli yuklar ortilgan vagonlarni olovning tarqalish yo'nalishida stansiya binosiga, inshootlariga xavf solib turgan sostavlarini evakuatsiya qilishda davom etish;

- o'tni o'chirish rahbari ko'rsatmasiga binoan, o'chirish ishlari ko'lamini kengaytirish, yetib kelayotgan o't o'chirish qismlariga sharoit yaratib berish uchun yo'llarni ochib qo'yish yoki vagonlar orasini ochib qo'yish;

- dastlabki o't o'chirish vositalari bilan ko'pchilik o't o'chirish drujinalar yordamida, eng yaqinda joylashgan suv manbalaridan ichaklarni tortish, shaxsiy xavfsizlikni ta'minlagan holda o'tni o'chira boshlash, xavfli yuklarni va sostavni evakuatsiya qilish;

3. O't o'chirish bo'limlari yetib kelgandan keyin stansiya xodimlarining evakuatsiya va poyezdni uzish ishlari o'tni o'chirish rahbari boshchiligida yoki u bilan kelishilgan holda olib boriladi.

Avariya vaziyatlari oqibatlarni yo'qotish ishlarining rahbari qilib temir yo'l stansiyasi rahbari yoki tiklash poyezddi rahbari tayinlanadi. IIV yong'in muhofazasi bo'limlari yetib kelgandan so'ng rahbar yo'riqnoma bo'yicha tayinlanadi. Ular o't o'chirish ishlariga va unda qatnashayotgan barcha bo'limlarga rahbarlik qiladilar.

Yong'in paytida o't o'chirish rahbari (operativ ishlar tarkibiga kirgan ma'muriyat vakili orqali) quyidagilarni bajarishga majbur:

- yonayotgan va uni atrofida turgan vagonlardagi yuklarni turini aniqlaydi;

- yonayotgan vagonni sostav tarkibidan uzish va uni maxsus maydonchaga yoki xavfsiz masofaga olib borib qo'yish chorasini ko'radi;

- o't o'chirish ishlari boshlanmasdan oldin kontakt zanjirlari toksizlantirilgan va yerga ulanganligi haqida yozma ruxsatnoma talab qiladi.

Yonuvchi modda turini aniqlagandan keyin o't o'chirish rahbari quyidagi uchastkalar tashkil qiladi: sostavni evakuatsiya qilishni ta'minlash; sostavni muhofaza qilish; yong'in zonasidan olib chiqilgan temir yo'l sistemalarini (vagonlarini) o'chirish va sovutish. Ushbu uchastkalar alohida sektorlarga bo'linishi ham mumkin.

Sostavni yong'in zonasidan evakuatsiya qilish uchun uchastka boshlig'iga ikkita yordamchi ajratish kerak: ulardan biri stansiya rahbarlaridan (poyezdni xavfsiz evakuatsiya qilish va oqib ketgan suyuq yoqilg'ining tarqalishish maydonini cheklash javobgarligi yuklanadi) va ikkinchisi - IIIV yong'in muhofazasi rahbariyatidan (unga bu ishlarni bajarishda qatnashuvchi kuch va vositalar bilan ta'minlash) bo'ladilar.

O't o'chirish rahbari stansiyalardagi avariyalarning bartari qilish, o't o'chirish ishlarini tashkil qilishning murakkabligini hisobga olib aloqa masalalariga, ayniqsa operativ shtab bilan temir yo'l transporti xodimlari orasidagi aloqaning muntazam va ishonchli bo'lishiga katta ahamiyat berishi kerak.

Temir yo'l transporti xodimlari o'zaro temir yo'l aloqa vositalari (radiotelefon va ovoz balandlagichlar) orqali bog'lanib turadilar. O't o'chirish rahbari, operativ shtab va temir yo'l xodimlari orasidagi aloqalarni yanada mustahkamlash uchun operativ shtab chastotasida ishlaydigan radiatsiya aloqachilarini birliktirish kerak.

Uchastka rahbari muovini temir yo'l xizmatchilarni ovoz ko'targich yordamida yig'ib, qo'yilib ketgan suyuqliklarni xavfsiz joylarga yig'ish, yo'naltirib yuborish uchun marzalar yasashga va ariqlar qazishga jalb qiladi. Ularni kanalizatsiya va boshqa yer osti kommunikatsiyalarga tushishiga yo'l qo'ymaslik choralarini ko'radilar. Bu ishlarni bajarish uchun yong'in bo'layotgan joy yaqiniga bo'shatilgan yo'llar orqali o'z-o'zidan bo'shatiladigan yarim vagon va platformalarda yonmaydigan (qum, shag'al, shlok, tuproq va sh.o') materiallar tushiradilar.

Temir yo'l stansiyalarida bo'lgan yong'inlarda eng ma'suliyatli ishlardan biri o't o'chirish ichaklarini yotqizish, ya'ni ularni suv manбайдan alanga yonigacha tartib borishdir. Buning murakkabligi yo'llarda poyezdlarining turganligidir. Bunda ichaklarni temir yo'l bo'ylab o'tkazish yaxshiroqdir. Chunki ko'ndalagiga relslar ustidan o'tkazib bo'lmaydi, u poyezdlar harakatiga halaqit beradi. Yana bir yo'li ularni relslar tagidan o'tkazishdir. Bunda odamlarni jalb qilib, bir necha yo'nalishlar bo'yicha qo'l va mexanizatsiyalashgan asboblardan relslar tagidan ichak o'ta oladigan lotoklar o'rnatiladi. Ularning diametri 77 mm bo'ladi.

Elektrlashgan sostavlardagi yong'inni bartaraf qilishda bu ishlar yong'inni o'chirish rahbari energodispatcherning buyrug'i, nomeri va toksizlantirilganlik vaqti yozilgan yozma ruxsatnoma olingandan keyin boshlanadi. Toksizlantirishni navbat energodispatcher ta'minlaydi. Kontakt zanjiri toksizlantirilmaguncha va yerga ulanmaguncha simlarni kamida 2 m masofaga va uzilgan uchlariga 10 m masofada

yaqin borib bo'lmaydi. Toksizlantirilmasdan quyidagi hollarda o'chirish ishlarini olib borish mumkin: vagon ichidagi yong'inlarni, kontakt smlardan 7 m dan uzoqda joylashgan narsalarni o'chirishda. Bunda sepilayotgan suv yoki ko'pik kuchlanish ostida bo'lgan smlarga sachramasligi kerak.

Temir yo'llarga to'kilgan suyuqlik va boshqa moddalar yonganda vagonlarni va relslarni sovitish ishlari bajarilishi kerak, aks holda ular deformatsiyalanishi mumkin. Yong'in zonasida xavfli yuk bilan turgan sistemani sovitish uchun uning ustki qismiga suvni yomg'ir shaklida uzatish kerak. Bunda suv zarrachalari yuzasi bo'yicha bir tekis tarqaladi va oqib tushayotgan suv uning yon tomonlarini ham tez sovitadi.

Yo'lda sodir bo'lgan yong'inni samarali o'chirishda o't o'chirish shtabiga yetib kelgan axborotning aniqligi juda muhim rol o'ynaydi. Markaziy yong'in aloqa punkti dispecheri navbatchi poyezd dispecheri orqali quyidagi axborotlarni aniqlashtiradi: yonayotgan va unga qo'shni vagonlardagi yukning turi, miqdori, o'sha va qo'shni vagonlarni uzib qo'yish va evakuatsiya qilish va toksizlantirish bo'yicha ko'rilgan choralar, o't o'chirish mashinalarining poyezd yaqiniga boraolish imkoniyati, suv manbai mavjudligi va ungacha bo'lgan masofa, yonuvchi va zaharli suyuqliklarning to'kilganligi, yong'in o'chog'ida xavfli yuklarning mavjudligi va boshqalar. Ushbu axborotlarning markaziy punkt dispechirlari yong'in chiqqan joyga jo'nab ketayotgan o't o'chirish bo'limiga va o't o'chirish manbaiga berishi kerak.

Ushbu ma'lumotlar qo'shimcha kuchlarni jalb qilish zarurat bor yo'qligini bildiradi, hamda quyidagi tashkiliy masalalarni hal qiladi: shaharning va temir yo'l boshqa xizmatlarini jalb qilish zaruratini aniqlash, maxsus yong'in texnikasi va xalq xo'jalik texnikasi, bo'sh temir yo'l sistemalarini suv bilan to'ldirish va yong'in bo'lgan joyga jo'natish, suyuq yoqilg'i to'kilgan bo'lsa platforma va poluvagonlarda donador o't o'chirish materiallari yuborish, platformalarga yong'in texnikasini ortish va temir yo'l orqali ularni jo'natish, voqea sodir bo'lgan joyda toksizlantirish ishlarini olib borish, shaxsiy himoya vositalari va maxsus himoyalovchi kiyimlar bilan ta'minlanganlikni aniqlash va h.k.

Yong'in texnikasini temir yo'l platformalariga o'rgatish va mustahkamlash ishlarini yong'in muhofazasi bo'limlari temir yo'l xodimlari bilan birgalikda bajaradilar. Markaziy yong'in aloqa dispechirlari muntazam ravishda navbatchi poyezd dispechirlaridan yong'in vaziyatining o'zgarishlari va yonayotgan vagonning joyi haqida axborot so'rab turadi va u yerga ketayotgan bo'limga va o't o'chirish shtabiga bu ma'lumotlarni uzatib turadi.

Yong'in chiqqan joyga yetib kelgan o't o'chirish rahbari jangavor ustav talablariga binoan ish olib boradi. U birinchi navbatda suv manba'larini qidirish va uni yong'iniga olib kelish imkoniyatlarini o'rganish vazifasini qo'yadi. O'tish qiyin bo'lgan joylarda motopomalar qo'llash imkoniyatlaridan foydalaniladi.

Temir yo'l transporti xodimlari tomonidan hujjatlar orqali tashilayotgan yukning turi va xususiyatlari aniqlanishi kerak. Agar yukning xususiyatlari noma'lum bo'lsa,

o't o'chirish rahbari temir yo'l ma'muriyatidan uni aniqlash (yukni oluvchi va jo'natuvchi orqali) talab qiladi, agar zarur bo'lsa mutaxassislarni voqea sodir bo'lgan joyga yubrish ham mumkin. O't o'chirish vositalarini (suv, ko'pik) faqat yukning xususiyatlari aniqlangandan keyin sepish mumkin.

20-bob uchun o'zlashtirish savollari.

1. Temir yo'llarning mamlakatimiz yuk tashish tizimidagi o'rnini.
2. Temir yo'l stansiyalarining yong'in xavfi va xarakteristikalarini.
3. Uchastka stansiyalarda o't o'chirish rejasi tuzishda nimalarni hisobga olish kerak?
4. Lokomotiv xo'jaligida o't o'chirish tadbirlari?
5. O't o'chiruvchi poyezdlar haqida nima bilasiz?
6. Temir yo'llarda o'ta zaharli moddalarni tashishning o'ziga xos tomonlari.
7. Temir yo'l stansiyalarida o't o'chirish suv ta'minoti.
8. Harakatdagi sostavdan chiqqan o'tin o'chirish chora-tadbirlari.
9. Teplovozlarning yong'in xavfi.
10. Elektrovozlarning yong'in xavfi.
11. Neft mahsulotlari o'rtilgan temir yo'l sistemalarining yong'in va portlash xavfi.
12. Temir yo'l stansiyasida turgan poyezdda o't chiqqanda nimalar qilish kerak?
13. O'tni o'chirish vaqtida toksizalashtirish va yerga ulash ishlari nimani taqozo qiladi?
14. Temir yo'l stansiyalarida yong'in chiqqanda o'tnacha tizimli aloqa qanday?
15. Qanday hollarda toksizlantirmasdan o't o'chirish ishlarini olib borish mumkin?
16. Yong'inida temir yo'l relyeflari va vagon konstruksiyalari deformatsiyalanmasligi uchun nima qilish kerak?

20-bob uchun tayanch iboralar.

Yuklash stansiyalari. Saralash stansiyalari. Yengil alanganuvchi suyuqliklar. Yonuvchi suyuqliklar. Zaharli moddalar. Sisteriyalar. Stansiyalarining yong'in xavfi. Yuk vagonlari. Platformalar. Konteynerovozlar. Texnik ijro akti. Yuk vagonlarini epikirovkalash. Sostavini evakuatsiya qilish. Razrezli yuklar. Manevrlash. Lokomotiv xo'jaligi. Dispetcherlik radioaloqalar. Teplovozlari. Texnik reja akti. O't o'chirish poyezdi. Dizel poyezdi. Elektrovozlari. Motovozlar. Yonuvchan qattiq moddalar. Propan. Suyultirilgan uglevodород. Kontakt zanjirlari. O't o'chirish drujinalari. O't o'chirish rahbari. Jangovor ustav.

A D A B I Y O T L A R

I-bo'lim bo'yicha adabiyotlar

1. I. Karimov. O'zbekistonning o'z istiqlol va taraqqiyot yo'li — T.O'zbekiston. T.1. 1996y.
2. I. Karimov. O'zbekiston-bozor munosabatlariga o'tishning o'ziga xos yo'li. T.O'zbekiston. T.2. 1996y.
3. I. Karimov. O'zbekiston iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirish yo'lida. T.O'zbekiston. T.3. 1996y.
4. I.A. Karimov. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: Xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. T. 1997y.
5. I. Karimov. O'zbekiston XXI asrga intilmoqda. T. O'zbekiston. 1999y.
6. Хенли Д., Куммаго Х. Надежность технического систем и оценка риска. М., Машиностроение. 1984.528стр.
7. Браун Д.Б. Анализ и разработка систем обеспечения техники безопасности. М., Машиностроение. 1979.359стр.
8. Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. МБТ. Женева М. Профиздат, 1985, 1,2, с.
9. Маршал В. Основные опасности химических производств М.Мир. 1989, 671 стр.
10. Основы инженерной психологии. Под. Ред. Б.Ф. Ломова М., «Высшая школа». 1986й. 447 стр.
11. ГОСТ. 12.4.011.-87 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
12. Русак О.Н. Труд без опасности. Лениздат, 1986й. 191 стр.
13. Котик М.А. Психология и безопасность. Таллин, Валгус, 1981.
14. Салладзе Л.Ибн Сина /Авиценна/ Т.,1985й. 464 стр.

II - bo'lim bo'yicha adabiyotlar.

- O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. Toshkent, 8 dekabr 1992 y.
- Mehnat muhofazasi to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent, 6 may 1993 y.
- Mehnat to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent, 26 may 1996 y.
- Белов С.В. и др. «Безопасность жизнедеятельности. М., «Высшая школа», 1999.
- Yormatov G'.YE., Nasritdinova Sh.Sh., Isamuhamedov YE.U. Sanoat sanitariyasi. T., 1999.
- Qudratov O. Ipakchilik sanoatida mehnat muhofazasi. Toshkent «O'zbekiston» 1995, 300 b.
- G'aniyev T.A. To'qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi. T., «O'zbekiston», 1995, 150 b.

- Кельсерт Д.Л. Охрана труда в текстильной промышленности М., 1990.
- С.В. Алексеев, В.Р. Усунко. Гигиена труда. М., Медицина, 1988.
- Справочная книга по охране труда в машиностроении. Под ред. Русака О.Н., М., «Мысль», 1988.
- М.К. Полтаев. Охрана труда в машиностроении. М., Высшая школа, 1980.
- Справочник. Безопасность производственных процессов. Под ред. Белова С.В., М., 1989.
- Справочник. Средства защиты в машиностроении. Под ред. Белова С.В., М., 1989.
- Долин П.Н. Справочник по технике безопасности. М., «Энергоатомиздат», 1984.
- Ермолаев В.А. и др. Охрана труда в легкой промышленности. М., 1985.
- Гинтылло В.Л. Охрана труда и пожарная техника в хлопкоочистительной промышленности. Т., 1992.

III- bo'lim bo'yicha adabiyotlar:

- I.A. Karimov. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: Xavfsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. T. O'zbekiston 1997y.
- O'zbekiston Respublikasi konstitutsiyasi. 1992y, 8 dekabr. T.O'zbekiston.,1992 y.
- Shodimetov Yu.Sh. «Ekosan ekologik taraqqiyot yo'lida» T. «O'zbekiston» 1997y.
- Qudratov A.Q. «Sanoat ekologiyasi». Toshkent-TITLP. 1999y.
- Белов С.В. «Охрана окружающей среды» М. «Высшая школа».1991й.
- Никитин Д.П. Новиков Ш.В. «Окружающая среда и человек». «Высшая школа». 1985й.
- Яковлев С.В. «Очистка производственных сточных вод» 1985й.
- Сайдаминонов С.С. Основы охраны окружающей среды. Т. «O'qituvchi», 1984й.
- Qudratov. A. Охрана окружающей среды. Т. «O'qituvchi», 1984й.
- Шодиметов П. Экология: тревога нарастает. Медиздат, М. 1989й.
- Mirzayev S.SH. Suv xo'jaligi va ekologiya. T. 1995y.

IV- bo'lim bo'yicha adabiyotlar:

I.A. Karimov. O'zbekiston buyuk kelajak sari. Toshkent, O'zbekiston, 1998, 683 b.

O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligini tashkil etish to'g'risida. O'zbekiston Respublikasining Prezidenti farmoni, 4 mart, 1996, Toshkent.

O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligining faoliyatini tashkil etish masalalari to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, №143, 11 aprel, 1996, Toshkent, 25b.

Texnogen, tabiiy va ekologik tushdagi favqulodda vaziyatlarning tasnifi to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining qarori, №455, 27 oktabr, 1998, 6 b.

Aholini hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent, Sharq, 1999, 31b.

Fuqaro muhofazasi to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent, 26 may, 2000 y.

I.A. Karimov. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: Xavsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. T. O'zbekiston 1997y.

O'zbekiston Respublikasi konstitutsiyasi. 1992y, 8 dekabr. T.O'zbekiston., 1992 y.

Shodimetov YU.SH. «Ekosan ekologik taraqqiyot yo'lida» T. «O'zbekiston» 1997y.

Ф. Уайт. Стихийные бедствия: изучение и методы борьбы. М., Мир. 1978, 350с

Основы защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. М., МГУ, 1998, 250 с.

Зайцев А.П. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Сбор. Метод. Разработок. №2, М., Военные знания, 1998, с 16-26.

MUNDARIJA

KIRISH	3
I-BO'LIM. I-BOB. HAYOTIY FAOLIYAT XAVFSIZLIGINING NAZARIY ASOSLARI	5
1.1 Hayotiy faoliyat xavfsizligi fanining ahamiyati va uning tarkibi	5
1.2 Hayotiy faoliyat xavfsizligi nazariyasining asosiy tushunchalari va ta'riflari. Xavf-xatar nima?	7
1.3 Hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlash yo'llari, asoslari, usullari, choralari va boshqarish vositalari	14
II-BO'LIM. 2-BOB. MEHNAT MUHOFAZASI	20
2.1. Mehnatni muhofaza qilishda tashkiliy va huquqiy masalalari	20
2.2. Mehnat muhofazasi haqida qonunchilik asoslari	21
2.3. O'zbekiston Respublikasida mehnat muhofazasini nazorat qiluvchi tashkilotlar	22
2.4. Mehnat muhofazasi qonunlari buzilganligi uchun javobgarlik turlari	23
2.5. Jarohat va kasbiy kasalliklar	23
2.6. Mehnat xavfsizligi standartlari majmuasi	25
2.7. Sanoat korxonalarining ishlab chiqarish jarayonida mehnat sharoitini belgilovchi ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar	26
2.8. Yo'riqnomalar o'tkazish va bilimlarni tekshirish	31
2.9 Mehnat muhofazasi xonasi	35
2.10. Korxonalarda mehnat muhofazasiga oid ishlarni tashkil qilish	36
2.11. Mehnat muhofazasiga doir tadbirlarni rejalashtirish va mablag' bilan ta'minlash	40
3-BOB. SANOAT KORXONALARIDA MEHNAT GIGIYENASI VA ISHLAB CHIQRISH SANITARIYASI	42
3.1. Ishlab chiqarish muhitining ob-havo sharoiti	42
3.2. Ishlab chiqarish mikroiklimining gigiyenik me'yorlari	43
3.3. Sanoat korxonalarini shamollatish	48
3.4. Atmosfera havosi tarkibidagi changlar	52
3.5. Sanoat korxonalaridagi zaharlar va zaharlanish	53
3.6. Changlangan havoni tozalash qurilmalari	54
4-BOB. SANOAT KORXONALARINI YORITISH	63
4.1. Yorug'likning asosiy tavsiflari va o'lchov birliklari	63
4.2. Sanoat korxonalarini yoritish usullari	65
4.3. Sanoat korxonalarini yoritishga qo'yiladigan asosiy talablar	67

4.4. Yoritgichlar va ularni joylashtirish	68
4.5. Sun'iy yoritish me'yori	70
4.6. Sun'iy yoritishni hisoblash	74
4.7. Tabiiy yoritish me'yori	77
4.8. Magnit maydonidan saqlanish	77
4.9. Elektromagnit maydonining tavsifi	78
4.10. O'zgaruvchi elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri	80
4.11. Elektromagnit maydonining me'yori. Muhofaza usullari	81
4.12. Lazer nurlaridan saqlanish	82
5-BOB. SANOATDA TITRASHDAN VA SHOVQINDAN SAQLANISH	85
5.1. Titrashning fizik xususiyatlari	85
5.2. Titrashning odamga ta'siri. Titrashning me'yori	86
5.3. Mashina va agregatlarda titrashni kamaytirish usullari	88
5.4. Titrashni ajralib chiqayotgan manbaiga ta'sir ko'rsatish bilan kamaytirish	91
5.5. Mashina va qurilish konstruksiyalarining konstruktiv elementlarini o'zgartirish	93
5.6. Titrashdan saqlanish shaxsiy muhofaza jihozlari. Titrashni o'lchash vositalari	96
5.7. Shovqindan saqlanish	97
5.8. Shovqin haqida tushuncha	97
5.9. Shovqinning zarari ta'siri, nomlari	100
5.10. Shovqinni hisoblash	103
5.11. Shovqinga qarshi kurash usullari	105
5.12. Shovqinga qarshi shaxsiy muhofaza aslahalari	110
6-BOB. ELEKTR XAVFSIZLIGI	112
6.1. Elektr tokining inson organizmiga ta'siri	112
6.2. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish	115
6.3. Tok ta'siriga tushib qolish xususiyatlari	116
6.4. Elektr tokidan jarohatlanish sabablari va asosiy muhofaza vositalari	121
6.5. Kam kuchlanishga ega bo'lgan elektr qurilmalaridan foydalanish	122
6.6. Sanoat korxonalarini elektr xavfi bo'yicha sinflarga bo'lish	122
6.7. Yerga ulab muhofaza qilish	123
6.8. Yerga ulab muhofaza qilish qurilmasi va uning turlari	123
6.9. Nolga ulab muhofaza qilish	125

6.10. Muhofazalovchi o'chirish qurilmasi	126
6.11. Elektr qurilmalarini o'rnatishda qo'yiladigan asosiy talablar	127
6.12. Elektr qurilmalarida qo'llanadigan shaxsiy muhofaza vositalari	129
6.13. Statik elektrdan muhofazalanish	130
7-BOB. SANOATDA XAVFSIZLIK VOSITALARI	134
7.1. Xavfsizlikni ta'minlovchi asosiy shartlar	135
7.2. Mashinalarning xavfli zonalari	137
7.3. Muhofazalovchi to'siq vositalari	139
7.4. Saqlovchi muhofaza vositalari	141
7.5. Blokirovka qurilmalari	144
7.6. Signal tizimlari	146
7.7. Masofadan turib boshqarish	148
7.8. Maxsus muhofaza vositalari	148
8-BOB. SANOAT KORXONALARI HUDUDINI OBODON – LASHTIRISH. USKUNALARINI JOYLASHTIRISH, ERGONOMIKA ELEMENTLARI VA XAVFSIZLIK BELGILARI	150
8.1. Korxona hovlisini obodonlashtirish	150
8.2. Ergonomika elementlari va ish joyini tashkil qilish	150
8.3. Ortish-tushurish ishlarida xavfsizlik tadbirlari	151
8.4. Qurilish uchun joy tanlash	152
8.5. Shamollar guldastasining yo'nalishini ko'rsatuvchi tasvir	152
8.6. Korxona hovlisida yo'llar va yo'laklar	152
8.7. Uskunalarni joylashtirish	153
9-BOB. BOSIM OSTIDA ISHLAYDIGAN IDISHLARNI ISHLATISHDA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH	156
9.1. Jihoz va qurilmalarning zich yopilganligi	156
9.2. Suyultirilgan va yuqori bosimdagi gazlarni saqlash va tashish ballonlari	157
9.3. Bosim ostida ishlaydigan idishlarga qo'yiladigan asosiy talablar	160
9.4. Bosim ostida ishlovchi idishlarning saqlovchi qurilmalari	162
9.5. Bosim ostida ishlaydigan idishlarni texnik holatini tekshirish va ularni sinash usullari	166
9.6. Bosim ostida ishlatiladigan idishlarni xavfsiz ishlatish vositalari	168
9.7. Yuk ko'tarish mashinalarida ishlaganda xavfsizlikni ta'minlash	171

10-BOB. YONG'IN XAVFSIZLIGI ASOSLARI	174
10.1. Yong'inga qarshi ishlarni tashkil qilish	174
10.2. Yonishning fizik kimyoviy asoslari	177
10.3. Yonish fazalari va portlash chegaralari	178
10.4. Yong'inga qarshi kurash choralar	181
10.5. Dastlabki va avtomatik o't o'chirish vositalari	184
10.6. Yong'in haqida xabar berish, aloqa vositalari va yong'inning oldini olish tadbirlari	195
10.7. Sanoat korxonalarining yong'inga qarshi suv ta'minoti	203
10.8. Ishchilarni xavfsiz evakuatsiya qilish	207
10.9. Sanoat korxonalaridagi yong'inni o'chirishning ayrim o'ziga xos xususiyatlari	208
III-BO'LIM. II-BOB. HAYOTIY FAVOLIYAT XAVFSIZLIGINING TABIAT ASPEKTLARI	214
11.1. Atrof-muhit muhofazasining ekologik asoslari	214
11.2. Tabiat va jamiyatning o'zaro munosabatlarida ekologik aspektlar	221
11.3. Tabiatni huquqiy muhofazalash qonunchiligi	223
11.4. Atmosferani himoya qilish	227
11.5. Litosferani muhofaza qilish	233
11.6. Gidrosfera	236
11.7. Sanoat korxonalari atmosfera chiqindilarini tozalash usul va vositalari	238
IV-BO'LIM. FUQARO MUHOFAZASI. 12-BOB. FAVQULODDA VAZIYATLARDA FUQARO MUHOFAZASI	248
12.1. Favqulodda vaziyatlarda fuqaro himoyasining zamonaviy konsepsiyasi, roli va vazifalari	248
12.2. Favqulodda vaziyatlarda fuqarolar himoyasi kursining atama va alohida tushunchalari	249
12.3. O'zbekiston Respublikasi hududida bo'lishi mumkin bo'lgan favqulotda vaziyatlar, avariya va falokatlarning tasnifi	255
13-BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FUQARO MUHOFA-ZASINING (FM) HUQUQIY VA TASHKILIY ASOSLARI	265
13.1. O'zbekiston Respublikasi FM ning huquqiy va tashkiliy asoslari	265
13.2. O'zbekiston Respublikasi fuqaro muhofazasi kuch va vositalari	266
13.3. Xulosalar	267

14-BOB. FAVQULOTDA VAZIYAT SHAROITIDA AHOLINI HIMOYALASH	271
14.1. Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari	271
14.2. Favqulotdagi vaziyatlarni va ularning oqibatlarini oldindan aytish va baholash	273
14.3. Favqulodda vaziyatlarda (FV) hayotiy faoliyat xavfsizligini (HFX) ta'minlash bo'yicha tadbirlarni rejalashtirish	274
15-BOB. YADROVIY PORTLASHNING ODAMLARGA VA XALQ XO'JALIGI INSHOOTLARIGA (XXI) TA'SIRI	276
15.1. Yadroviy portlashning amaldagi ta'siri, zarbali to'lqin	276
15.2. Kuchli yorug'lik nurining odamlarga ta'siri	277
15.3. O'tuvchi radiatsiya	278
15.4. Radiativ zararlanish	279
16-BOB. FAVQULOTDA VAZIYAT VA FUQARO HIMOYASI SHTABI VA NOHARBIY TUZILMALAR	281
16.1. Institut fuqaro muhofazasining tuzilishi	282
16.2. Fuqaro muhofazasi shtabi va noharbiy tuzilmalarning vazifalari	283
16.3. Inshootda avariya, falokat va baxtsiz hodisalar ro'y bergandagi ahvolni aniqlash va o'tkaziladigan chora-tadbirlar	283
17-BOB. FAVQULOTDA VAZIYATLARDAGI XALQ XO'JALIK OBYEKTлари ISHINING BARQARORLIGINI O'ZAMINLASH	287
17.1. Barqarorlik haqida tushuncha va unga ta'sir qiluvchi omillar	287
17.2. XXI larni joylashtirish, loyihalash va qurilishga bo'lgan talablar	289
17.3. XXI larning barqarorligini oshirishning usul va yo'llari	290
18-BOB. TEXNOGEN FAVQULOTDAGI VAZIYATLARDAN AHOLINI VA HUDUDLARNI HIMOYA QILISH	292
18.1. Gidrotexnik obyektlardagi avariya va halokatlar	292
18.2. Yong'in chiqish, portlash xavfi bo'lgan obyektlardagi falokatlar va halokatlar	298
18.3. Gidrotexnika inshootini muhofaza qilish choralari	304
18.4. Transport, energetika va kommunal tizimlardagi falokatlar va halokatlar	306
18.5. Energetika tizimidagi avariyalar	310
19-BOB. KIMYOVIY VA RADIATION XAVFLI HOLATLARNI BAHOLASH	315
19.1. Kimyoviy xavfli inshootlar	315
19.2. Radiatsiyaviy xavfli inshootlar	315

19.3. O'zbekiston Respublikasida faoliyat ko'rsatadigan kimyoviy va radiatsiyaviy xavfli inshootlar	317
19.4. Kimyoviy va radiatsiyaviy xavfli inshootda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan halokat tufayli zararlanishdan ogohlantirish va muhofaza qilish	320
19.5. Energetika tizimidagi avaryalar	322
20-BOB. YONG'IN CHIQISH, PORTLASH XAVFI BO'LGAN OBYEKTlardagi TRANSPORT VA KOMMUNAL TIZIMlardagi AVARIYA VA HALOKATLAR	335
20.1. Transport obyektlaridagi yong'inlarni o'chirish	335
20.2. Yong'inning rivojlanish va o'chirishning o'ziga xos tomonlari	339
ADABIYOTLAR	346

1) 10

2) 10

3) 8

~~9) 10~~

3) 2

4) 3

3) 0

1) 5

2) 53

HAYOTIY FAOLIYAT XAVFSIZLIGI

Muharrir: Karimov I.

Musahhah: Xo'jayeva V.

Badiiy muharrir: Mo'minov T.

"ALOQACHI"

Nashriyot shartnomasi 27-05

Bosishga ruxsat etildi 20.12.2005 y. Bichimi 60x84 1/16

"Times New Roman" harfida terildi. Hajmi – 25,5 b.t.

Adadi 1500. Buyurtma ' 344.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti . "ALOQACHI"

nashriyot-malbua markazida chop etildi.

Toshkent sh., Amir Temur ko'chasi, 108-uy.