

Бахриддинова Н.М., Сулайманов С.С.

ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ



Ўқув қўлланма

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

*Бахриддинова Насиба Муродовна
Сулайманов Суннатулла Сулайманович*

ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
томонидан 5320300-«Технологик машиналар ва жиҳозлар(тармоқлар
бўйича)», 5311000-«Озиқ овқат технологияси (маҳсулот турлари бўйича)»
таълим йўналишларида таҳсил олаётган талабалар учун қўлланма
сифатида тавсия этилган*

Бухоро – 2021
«Дурдона» нашриёти

88.4

377:159.9(07)

Б 95

Бахриддинова Н.М.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги. Бахриддинова Н. М., Сулайманов С.С.-
Бухоро: «Садриддин Салим Бухорий» Дурдона нашриёти, - 2021. – 316
б.

УО'К 377:159.9(07)

ВБК 88.4

Мазкур уқув қўлланмада техносфера ҳудудидаги фаолият хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазасини ҳуқуқий, ташкилий, техник санитар-гигиеник ва ижтимоий масалалари турли соҳадаги объектларни лойиҳалаш, барпо этиш ҳамда улардан фойдаланиш билан боғлиқ технологияларини, мазкур технологияларни амалга оширишда ишлатиладиган машиналар, механизмлар, техник жиҳозларни алоҳида хусусиятларини ҳисоб олган ҳолда тизимли ёритиб берилган. Қўлланмада тенхносферанинг ишлаб чиқариш секторларидаги хавфсизликни ва меҳнат муҳофазасини таъминлашга оид маълумотлар батафсил баён этилган бўлиб, у 5320300-«Технологик машиналар ва жиҳозлар(тармоқлар бўйича)», 5311000-«Озиқ овқат технологияси (маҳсулот турлари бўйича)» таълим йўналишларида таҳсил олаётган талабалар учун «Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» фанидан уқув қўлланма сифатида тавсия этилади.

МУНДАРИЖА

СУЗ БОШИ.....	6

I БОБ. ИНСОН ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ТАЪЛИМОТИНИНГ ЮЗАГА КЕЛИШ САБАБЛАРИ, МАҚСАДИ ВА МАЗМУН-МОҲИЯТИ. МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИНИНГ ҲУҚУҚИЙ,ТАШКИЛИЙ ВА ТЕХНИК-МЕЇЁРИЙ АСОСЛАРИ

1.1. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги таълимотининг юзага келиш сабаблари, мақсади ва мазмун-моҳияти.....	12
1.2. Меҳнат муҳофазасида қонунчилик асослари	16
1.2.1.Меҳнат қонунлари талабларини бузганликда жавобгарлик турлари.....	18
1.2.2.Меҳнат хавфсизлиги меъёрлари ва меъзонлари	21
1.2.3. Меҳнат муҳофазаси бўйича давлат ва жамоа назоратлари	23
1.2.4.Меҳнат шартномалари, меҳнат қилиш ва таътил муддатлари	26
1.3. Меҳнат муҳофазасини ташкил қилиш ва бошқариш	31
1.3.1.Меҳнат хавфсизлиги тадбирларини режалаш ва молиялаш.....	38
1.3.2. Ишчи ва хизматчиларни меҳнат муҳофазаси бўйича малакасини ошириш	42
1.3.3.Меҳнат муҳофазасини бошқариш ва таъминлашга қаратилган техник иқтисодий ва ижтимоий тадбирлар самарадорлигини баҳолаш	45

II БОБ. БАХТСИЗ ҲОДИСА ТУРЛАРИ ВА КЕЛИБ ЧИҚИШ САБАБЛАРИ

2.1. Меҳнат шароити ва бахтсизлик сабабларини таҳлил қилиш.....	57

III БОБ. ИШЛАБ ЧИАРИШ САНИТАРИЯСИ ВА ГИГИЕНАСИ

3.1.Ишлаб чиқариш санитарияси ва гигиенасининг вазифалари.....	60
3.2.Ишлаб чиариш объектлари лойихаларида санитария талабларини акс этилиши лойихаларида санитария талабларини акс этилиши.....	62
3.4.Метеорологик шароитларнинг одам организмига таъсири	65
3.5.Ҳаво муҳитинингчангланганлиги ва унинг одамга таъсири.	73
3.6.Ишлаб чиқаришда шовқин ва титрашдан муҳофазаланиш.....	83

**IV БОБ. ЭЛЕКТРХАВФСИЗЛИК: ЭЛЕКТР ТОКИНИНГ ОДАМ
ОРГАНИЗМИГА ТАЪСИРИ, ЭЛЕКТР ТОКИ ТАЪСИРИДАН
ҲИМОЯЛОВЧИ ВОСИТАЛАР**

**V БОБ. ЭЛЕКТРОМАГНИТ МАЙДОН ВА ЛАЗЕР
НУРЛАНИШИДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ**

**VI БОБ. ИОНЛАШТИРУВЧИ НУРЛАНИШЛАРДАН ҲИМОЯ
ҚИЛИШ**

**VII БОБ. ПЕРСОНАЛ КОМПЬЮТЕРЛАР ВА ИДЕОТЕРМИНАЛЛАР
ҲИМОЯЛОВЧИЛАРИНИНГ МЕҲНАТ ХАВФСИЗЛИГИ**

VIII БОБ. БИНО ВА ИНШООТЛАРДА ЁНГИН ХАВФСИЗЛИГИ

8.1. Бино ва иншоотларда ёнгин хавфини аниқловчи омиллар	176
8.2. Ишлаб чиқариш жараёнида ёнгин хавфини таҳлил қилиш	178
8.3. Бино ва иншоотларнинг ўтга чидамлилиги	180
8.4. Бино қурилмаларининг ўтга чидамлилиги	181
8.5. Турар жой ва саноат корхоналари ҳудудларида ёнгин хавфсизлигини таъминлаш	184
8.6. Биноларда портлашга қарши ҳимоя воситалари.	190
8.7. Ёнгин пайтида одамларни эвакуация қилиш	192
8.7.1. Эвакуация йўллари ва ўлчамлари	197

IX БОБ. ЁНГИННИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ ВА ЎЧИРИШ

9.1. Ўтнинг ўчириш усуллари	209
9.3. Ёнгин даракчилари ва алоқа тизими	213
9.4. Қурилиш майдонида ёнгин хавфсизлиги	215
9.5. Истифода усуллари ва ишлатишда ёнгин хавфсизлиги	217
9.6. Электр ва газ пайвандлаш ишларида ёнгин хавфсизлиги	219
9.7. Қурилиш майдонида ёнгин хавфсизлигини таъминлаш	221

**X БОБ. ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ШИКАСТЛАНГАНЛАРГА
ДАСТЛАБКИ(БИРЛАМЧИ) ТИББИЙ КЎМАК БЕРИШ
ТАМОЙИЛЛАРИ ВА ҚОИДАЛАРИ**

10.1. Умумий қоидалар	223
10.2. Шикастланганларни жароҳатловчи омилларнинг таъсиридан халос этиш	229

10.3. Шикастланганга биринчи ёрдам курсатиш усуллари	246
10.4. Сунъий нафас олдириш ва юракка ташқи массажни утказиш усуллари.....	251
10.5. Шикастланган тан жароҳати олганда ёрдам курсатиш	262
10.6. Қон кетганда ёрдам курсатиш	264
10.7. Таянч-ҳаракат аппарат аъзолари синган, чиққан, лат еганда ва эти узилганда ёрдам курсатиш.....	271
10.8. Шикашланган куйганда ёрдам курсатиш	279
10.9. Шикастланган музлаб қолганда ёрдам курсатиш	283
10.10. Органлар ва туқималарга бегона жисмлар тушганида ёрдам курсатиш	285
10.11. Ҳушсизликда, иссиқлик ва қуёш нуридан шикастланишда ёрдам курсатиш	287
10.12. Заҳарланганда дастлабки ёрдам курсатиш.....	289
10.13. Шикастланиш тишлаш боғлиқ бўлганда ёрдам курсатиш	292
10.14. Сувга чуқкишда шикасланганга ёрдам курсатиш	294
10.15. Шикасланганларни жойдан-жойга қучириш	296
Глоссарий.....	299
Адабиётлар рўйхати	310

СЎЗ БОШИ

Маълумки, инсонларнинг ишлаб чиқариш фаолияти таъсирида табиий ландшафтларни антропоген ландшафтларга айланиши ва ўзгариши, яъни техногенез техносферани пайдо бўлишига ва уни зичлигини кескин ортишига олиб келди. Техносфера - бу инсонлар жамияти томонидан табиий ер сфераларини (литосфера, атмосфера, гидросфера ва биосфера) - геосфераларни инсонлар жамоаси томонидан ўзгартириш эвазига яратилган сунъий сферадир.

Техносфера инсонларга қаратилган (антропоцентрик) ва экологик (биосферага таҳдид қилувчи) хавфлар сферасидир. Ўз навбатида, техносферанинг таъсирлари оқибатида биосферада содир бўладиган ўзгаришлар, инсон учун потенциал хавф сифатида юзага чиқади. Шу алфозда техногенез инсон фаолияти шароитидаги-техносферадаги ноқулайликларни чуқурлаштиради. Инсон хавфсизлигини таъминлаш ва биосферага зарарли таъсирларни камайтириш учун превинтив (олдини олиш) ва ҳимоя чора-тадбирларни кучайтириш зарурати пайдо бўлади. Шунинг учун биосфера ва техносферадаги хавфларни, уларни сабабларини, инсонлар ва аҳоли фаолият объектларида «хавфлар майдони» шаклланиб боришини, хавфли ходисаларни, жараёнларни ва омилларни ўзаро таъсири, инсон меҳнат фаолияти хавфсизлиги, ушбу тизимда у(инсон)нинг ўрни ва иштироки бир-бирига чамбарчас боғлиқ макон ва замонда кечишини ҳисобга олиш ўта муҳимдир.

Мавжуд техносфера шароитларида одамлар соғлом ва узоқ умр кўришлари учун, ўзларини ҳаёт фаолияти маҳсули – техносфера хавфларини, техносферани ишлаб чиқариш секторидаги хавфларини(меҳнат муҳофазаси) идентификациялаш ва бартараф этишга қаратилган фаолият

олиб бориши ўта долзарб ва муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун, ҳаёт фаолияти хавфсизлиги соҳасидаги сиёсатни шакллантиришда ва мамлакатни узоқ муддатга мўлжалланган ривожлантириш стратегиясида содир бўлиши мумкин бўлган глобал қаҳриқларга, техносфера хавфларини ва уларни юзага чиқиши сабабларини маълум эҳтимолликда бартараф этишга эътибор қаратилиши лозим.

Профессional фаолиятга тайёрланаётган мутахассис кадрлар, professional фаолият соҳасида(меҳнат муҳофазаси) хавфсизликни таъминлашга устивор масалалар сифатида қараш маданиятига, яъни *хавфсизлик маданиятига* эга бўлиши керак.

Хавфсизлик маданияти - умуминсоний маданиятнинг муҳим қисми бўлиб, касбий фаолият соҳасида хавфсизликни таъминлаш учун, шахсни ҳаёт фаолиятида, фикрлаш характерида ва қадриятларга ёндошувида билим, кўникма ва малакасини мажмуасидан фойдаланишга тайёрлиги ва қобилияти, уларда хавфсизликни таъминлаш устивор масалалар сифатида қаралиши.

Шунинг учун professional кадрлар тайёрлашда олий таълимнинг барча йўналишлари ва мутахассисликлари ҳаёт фаолияти хавфсизлигига оид қонунлар ва меъёрий ҳужжатлар талабларини, техносфера хавфсизлигини таъминлашни назарий, амалий, методологик асосларини чуқур ўрганиши зарур ва шартлиги уларда (мутахассисларда) хавфсизлик маданиятини шакллантиришда ўта муҳим ва долзарб муаммо саналади. Хавфсизлик маданиятини шакллантириш учун зарур билимларн ўрганиш, кўникма ва малакани ҳосил қилиш катта миқдордаги интеллектуал ва вақт заҳираларини сарф этишни талаб қилади. Бунинг бош сабаби мустақилликдан олдинги олий таълим тизимида professional кадрларда хавфсизлик маданиятини

шакллантириш учун зарур билимлар, кўникма ва малака учта ўзаро чамбарчас боғлиқ бўлган алоҳида фанлар доирасида амалга оширилган. Ишлаб чиқаришдаги хавфлардан ҳимоялаш «Меҳнат муҳофазаси» фани, инсонлар ишлаб чиқариш фаолиятини атроф муҳитга таъсирини камайтириш «Атроф муҳит муҳофазаси» фани ва турли (табиий, техноген ва ижтимоий) тусдаги фавкулотда вазиятларда фуқароларни ҳимояси «Фуқаро муҳофазаси» фанилари дастурлари доирасида ўрганилган. Ушбу фанлар соатлари юкламалари деярли тенг бўлиб, улар(фанлар) ихтисосликни махсус фанлари билан боғлиқ равишда охириги босқичларда ўқитилган. Чунки фанга оид мавзуларни ўзлаштириш талабаларнинг махсус фанлардан олган билим, малака ва кўнималари билан узвий боғланганлиги ҳисобга олинган. Хавфлар ва уларни келиб чиқиши ишлаб чиқаришдаги технологик жараёнлар ва техник воситаларга тегишли бўлиб, хавфсизлик касбий фаолият жараёнида (меҳнат муҳофазаси) таъминланиши бўйича билим берилади, кўникма ва малака шакллантирилади.

Бугунги кунда мазкур фанларни олий касбий таълимда ўқитиш Ўзбекистоннинг қатор қонунларида ва қонун ости ҳамда меъёрий-техник ҳужжатларда белгилаб қўйилган. Мисол сифатида қуйидаги қонунлар талабларини санаб ўтиш мумкин:

1.«Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасалари иқтисодиётнинг турли тармоқларидаги ишлаб чиқариш ҳамда ижтимоий соҳа хусусиятлари ҳисобга олинган ҳолда талабалар ва ўқувчилар томонидан меҳнатни муҳофаза қилиш курси мажбурий ўрганилишини ташкил этиши керак» («Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида (янги таҳрири)» қонуни, 17-модда).

2.«Профессионал кадрлар саноат хавфсизлиги соҳасида тайёргарликдан ва аттестациядан ўтишлари шарт» («Хавфли ишлаб чиқариш объектларининг саноат хавфсизлиги тўғрисида» қонуни, 10-модда).

3.«Фуқароларга радиациявий хавфсизлик чоратadbирларини ўргатиш» («Радиациявий хавфсизлик тўғрисида» қонуни, 12-модда).

4.«Ёнгин хавфсизлиги тўғрисида» қонуни 18-модда.«Ёнгинга қарши тарғибот ва ёнгин хавфсизлиги чоратadbирларини қўллашни ўргатиш»

5.«Фуқаро муҳофазаси тўғрисида» қонуни 16-модда.«...олий ўқув юртларида фуқаро муҳофазаси соҳасида ўргатиш умумий ва мажбурийдир».

6. «Олий ўқув юртларида... фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга ўргатиш умумий ва мажбурийдир» («Аҳолини ва ҳудудларни табиий ҳамда техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш тўғрисида» қонуни, 18-модда).

7.«Мехнат тўғрисидаги қонун ҳужжатларини бузиш», «Санитария қонун ҳужжатларини бузиш», «Эпидемияларга қарши кураш қоидаларини бузиш», «Радиацион хавфсизликка доир қоидалар, нормалар, йуриқномалар ва бошқа талабларни бузиш» ҳолатларига йўл қўйган шахслар турли миқдордаги жарималарга тортилиши белгиланган («Маъмурий жавобгарлик» кодекси 49, 53, 54, 55-моддалар).

8.«Тадқиқот фаолиятини амалга оширишда хавфсизлик қоидаларини бузиш», «Мехнатни муҳофаза қилиш қоидаларини бузиш», «Санитарияга оид қонун ҳужжатларини ёки эпидемияга қарши кураш қоидаларини бузиш», «Тоғ-кон, қурилиш ёки портлатиш ишлари хавфсизлиги қоидаларини бузиш», «Ёнгин хавфсизлиги қоидаларини бузиш», «Темир йўл, денгиз, дарё ёки ҳаво

транспортнинг ҳаракати ёки улардан фойдаланиш хавфсизлиги қоидаларини бузиш», «Транспортнинг хавфсиз ишлашини таъминлашга доир қоидаларни бузиш» («Жиноий жовогарлик кодекси» 256, 257, 257¹, 258, 259, 260, 268-моддалар).

9.«Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» фани учун давлат таълим стандартларига биноан олий таълим муассасаларида 135 соат ўқув юкламаси белгиланган. Бакалаврлар малакавий битирув иши ва магистирлар диссертацияси ёзиш учун маслаҳат ҳар бир талабага 2(икки) соат юклама белгилаб берилган(Олий таълим вазирлигини 2008 йилдаги 318-сонли буйруғи).

Маълумки, мамлакат иқтисодияти тармоқларининг, шу жумладан архитектура-қурилиш тармоғининг ҳамда унинг тузулмаларини муффақиятли фаолияти мутахассисларни билими, малакаси ва компетенциясига ҳамда уларни фаолиятини хавфсизлигига ва меҳнат шароитини меҳнат муҳофазасини ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатлари талабларига мувофиқ эканлигига боғлиқ.

Мазкур ўқув қўлланмада техносфера ҳудудидаги фаолият хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазасини ҳуқуқий, ташкилий, техник санитар-гигиеник ва ижтимоий масалалари, ишлаб чиқариш соҳаларидаги турли объектларни лойиҳалаш, барпо этиш ҳамда улардан фойдаланиш билан боғлиқ технологияларини, мазкур технологияларни амалга оширишда ишлатиладиган машиналар, механизмлар, техник жиҳозларни алоҳида хусусиятларини ҳисоб олган ҳолда тизимли ёритиб берилган. Қўлланмада техносферанинг ишлаб чиқариш секторларидаги хавфсизликни ва меҳнат муҳофазасини таъминлашга оид маълумотлар батафсил баён этилган бўлиб, у 5320300-«Технологик машиналар ва

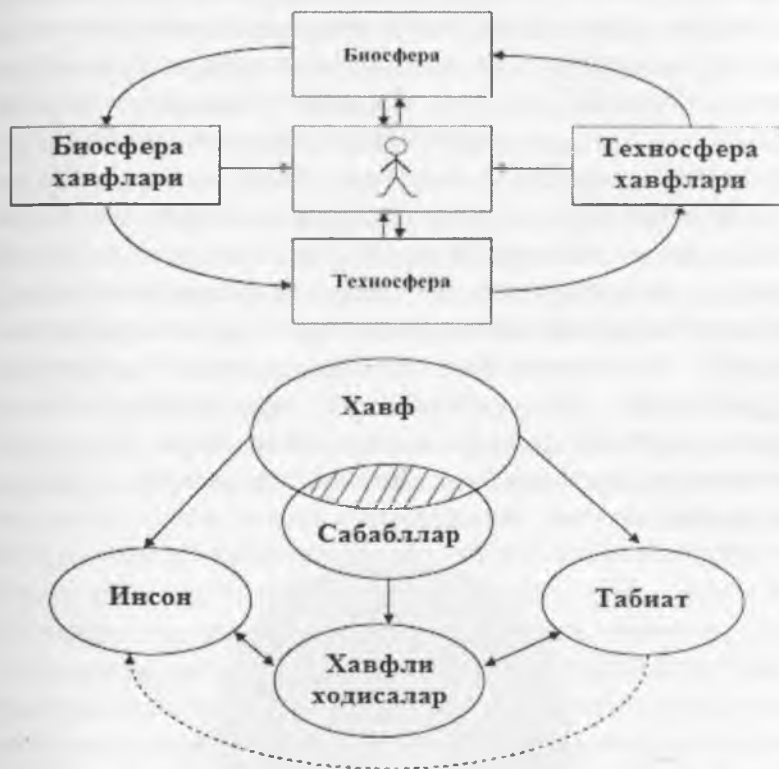
жихозлар(тармоқлар бўйича)», 5311000-«Озиқ овқат технологияси (маҳсулот турлари бўйича)» таълим йуналишларида таҳсил олаётган талабалар учун «Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» фанидан қўлланма сифатида тавсия этилади, шу билан биргаликда ундан турдош соҳалардаги мутахассислар ва бошқа хизматчилар зарур маълумотларни олишлари мумкин. Қўлланмадан фойдаланувчилар билдирадиган хулоса ва таклифлар учун муллифлар барчага аввалдан ташаккур изҳор қилади.

І БОБ. ИНСОН ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ТАЪЛИМОТИНИНГ ЮЗАГА КЕЛИШ САБАБЛАРИ, МАҚСАДИ ВА МАЗМУН-МОҲИЯТИ. МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИНИНГ ҲУҚУҚИЙ, ТАШКИЛИЙ ВА ТЕХНИК-МЕҲЁРИЙ АСОСЛАРИ

1.1. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги таълимотининг юзага келиш сабаблари, мақсади ва мазмун- моҳияти

Мавжуд техносфера шароитларида одамлар соғлом ва узоқ умр кўришлари учун, ўзларини ҳаёт фаолияти маҳсули – техносфера хавфларини идентификациялаш ва бартараф этишга қаратилган фаолият олиб бориши ўта долзарб ва муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун, ҳаёт фаолияти хавфсизлиги соҳасидаги сиёсатни шакллантиришда ва мамлакатни узоқ муддатга мўлжалланган ривожлантириш стратегиясида содир бўлиши мумкин бўлган глобал қаҳриқларга, техносфера хавфларини ва уларни юзага чиқиши сабабларини маълум эҳтимолликда бартараф этишга эътибор қаратилиши лозим. Профессional фаолиятга тайёрланаётган мутахассис кадрлар, professional фаолият соҳасида хавфсизликни таъминлашга устивор масалалар сифатида қараш маданиятига, яъни хавфсизлик маданиятига эга бўлиши керак. *Хавфсизлик маданияти* - умуминсоний маданиятнинг муҳим қисми бўлиб, касбий фаолият соҳасида хавфсизликни таъминлаш учун, шахсни ҳаёт фаолиятида, фикрлаш характерида ва қадриятларга ёндошувида билим, кўникма ва малакасини мажмуасидан фойдаланишга тайёрлиги ва қобилияти, уларда хавфсизликни таъминлаш устивор масалалар

сифатида қаралиши. Хавфларни, сабабларни, объектларни, хавфли ходисаларни ўзаро таъсири, бир-бирини тўлдирувчи икки схемада кўрсатилган (1-расм).



1-расм. «Инсон-атроф муҳит» тизимида хавфларнинг ўзаро таъсири

Шунинг учун профессионал кадрлар тайёрлашда олий таълимнинг барча йўналишлари ва мутахассисликлари ҳаёт фаолияти хавфсизлигига оид қонунлар ва меъёрий ҳужжатлар талабларини, техносфера хавфсизлигини таъминлашни назарий, амалий, методологик асосларини чуқур ўрганиши зарур ва шартлиги уларда (мутахассисларда)

хавфсизлик маданиятини шакллантиришда ўта муҳим ва долзарб муаммо саналади. Хавфсизлик маданиятини шакллантириш учун зарур билимларн ўрганиш, кўникма ва малакани ҳосил қилиш катта миқдордаги интеллектуал ва вақт заҳираларини сарф этишни талаб қилади. Бунинг бош сабаби мустақилликдан олдинги таълим тизимида хавфсизлик маданиятини шакллантириш учун зарур билимлар, кўникма ва малака учта ўзаро чамбарчас боғлиқ бўлган алоҳида фанлар доирасида амалга оширилган. Ишлаб чиқаришдаги хавфлардан ҳимоялаш «Меҳнат муҳофазаси» фанида, инсонлар ишлаб чиқариш фаолиятини атроф муҳитга таъсирини камайтириш «Атроф муҳит муҳофазаси» фанида ва турли тусдаги фавқулотда вазиятларда фуқароларни ҳимояси «Фуқаро муҳофазаси» фанида ўрганилган. Ушбу фанлар соатлари юкламалари деярли тенг бўлиб (2-расм), уларнинг ҳар бири охириги семестрларда ўқитилган.



2-расм. XX-асрнинг 90-йилларида олий таълимда ўқитилган «Меҳнат муҳофазаси» (36%), «Атроф муҳит муҳофазаси» (30%), «Фуқаро муҳофазаси» (30%) фанларни юкламалари.

Чунки фанга оид мавзуларни узлаштириш талабаларнинг махсус фанлардан олган билим, малака ва қўнималари билан узвий боғланган. Хавфлар ва уларни келиб чиқиши ишлаб чиқаришдаги технологик жараёнлар ва техник воситаларга тегишли бўлиб, хавфсизлик касбий фаолият жараёнида таъминланиши бўйича билим берилади, қўникма ва малака шакллантирилади.

Маълумки, меҳнат муҳофазаси давлат ижтимоий-иқтисодий ривожланишининг муҳим омили ҳисобланади. Ишлаб чиқаришдаги жароҳатланишлар ва касб касалликлари ходимлар ва иш берувчилар учун ҳам, умуман мамлакат учун ҳам моддий ва маънавий йўқотишларга олиб келади. Халқаро меҳнат ташкилотининг берган маълумотларига кўра, ҳар йили ўз иш жойларида 2 миллионга яқин киши ҳалок бўлади. Бошқача қилиб айтадиган бўлсاق ҳар 15 сонияда дунё миқёсида ўлимга олиб келадиган битта ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодиса юз беради. Меҳнат фаолияти билан боғлиқ хасталиклардан 160 миллионга яқин киши азият чекади. Шу жумладан Ўзбекистонда, статистика маълумотларига қараганда, иш жойларидаги ноқулай меҳнат шароитлари туфайли ҳар йили республикамізда 260 нафар ходим ёки ишчи орттирилган касб касалликлари туфайли ногирон бўлиб қолмоқда. Уларни 30 фоизи ишлаб чиқаришдаги шовқин, 18 фоизи иш жоидаги титраш ва 20 фоизи кимёвий зарали омиллар таъсирида орттирилган касб касалликлари ҳисобланади. Бунинг асосий сабабларидан бири - иш берувчилар ва ходимлар (хизматчилар, ишчилар) томонидан меҳнат муҳофазаси бўйича ҳуқуқий, техник-меъёрий ҳужжатлар талабларининг бузилишини олдини олиш ишларини қониқарсизлиги.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда хизматчиларнинг бехатар меҳнат қилиш ва соғлигини сақлашга бўлган ҳуқуқларини ҳимоя қилишнинг зарурий қонунчилик базаси яратилган. Ўзбекистон Республикаси Меҳнат кодексининг 30 дан ортиқ моддаси бевосита меҳнатни муҳофаза қилиш масалаларига бағишланган. Адолатли меҳнат шароитлари - бу бутун иш вақти давомида ишловчи ва унинг авлодлари касалликлар ёки соғлиғидаги ўзгаришларни келтириб чиқармайдиган меҳнат шароитларидир. Яъни айтиш мумкинки, меҳнат шароитларининг адолатлилиги мезони уларнинг барча қонунчилик ва меъёрий ҳужжатлар талабларига мос келишидир.

Бугунги кунда «Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси» мазкур фанларни олий касбий таълимда ўқитиш Ўзбекистоннинг қатор қонунларида ва қонун ости ҳамда меъёрий-техник ҳужжатларда белгилаб қўйилган.

1.2. Меҳнат муҳофазасида қонунчилик асослари

Ўзбекистонда ишчи ва хизматчиларнинг меҳнат жараёнида соғлигини сақлаш, яъни касбий касалликлар ва тасодифий жароҳатланиш каби бахтсиз ҳодисаларни олдини олиш давлат назорати остига олинган.

Мустақил Ўзбекистон Республикасининг Олий кенгаши 8 декабрь 1992й. ХИИИ чақириқ X сессиясида тасдиқланган, янги Бош Комусида Ўзбекистон фуқароларига ўзларига маъқул ва жамиятга фойдали бўлган меҳнат билан шуғулланиш, ҳунар ўрганиш, илм олиш, ижод қилиш, дам олиш, соғлиқни муҳофаза қилиш, даволаниш ва бошқа ҳуқуқлар кафолатлангандир [1].

Республикамиз қонунларидан яна бири Ўзбекистон Республикасининг “Меҳнат кодексидир” [2]. Бунда меҳнат муҳофазасига тааллуқли барча масалалар қонун асосида

тасдиқланган. Бу қонун кенг камровли бўлиб, таркибида жамоа ва шахсий меҳнат шартномаларини тузиш (35-56 ва 77-113 моддалар), меҳнат қилиш ва дам олиш вақтлари (114-125 ва 126-152 моддалар), иш ҳаққи ва тўлов қоидалари (153-164 ва 165-173 моддалар), меҳнат муҳофазаси ва интизоми (174 -184 ва 211 - 223 моддалар), аёллар ва ёшлар меҳнати (224-238 ва 239-257 моддалар), меҳнаткашларнинг ижтимоий сугурта таъминоти (282 - 294 моддалар) ва бошқалар инсон ҳаётини осойишталигини ва хавфсизлигини таъминловчи тартиб ва қоидаларни ўзида мужассамлаштирган.

1996 йил 1 апрелдан буён амалда қўлланиб келинаётган яна бир қонун, Ўзбекистон Республикасининг маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексида [3]. Бунда меҳнаткашларнинг соғлиги ва меҳнатини муҳофаза қилиш мақсадида маъмурий ҳуқуқбузарликларга нисбатан мажбурий жавобгарлик жазо чоралари тайинланган.

Бу қонунлар меҳнаткашларни меҳнат фаолиятларида хавфсизликларини таъминлаш, уларни ҳақ-ҳуқуқларини ҳимоя қилиш, меҳнат шароитларини санитария ва хавфсизлик талабларига мос келадиган даражада таъминланишини назорат қилишга хизмат қилади. Шу боисдан қурилиш ташкилоти маъмурияги хавф-хатарсиз иш шароитини таъминлайоладиган замонавий техника воситаларини, илғор қурилиш услубларини жорий қилишга масъулдир. Бунинг учун белгиланган тартибда маблаг ажратилади ва у айнан меҳнат хавфсизлигини таъминловчи тадбир-чораларни ишлаб чиқиш ва уларни амалда тадбиқ этиш учун сарфланмоғи талаб этилади.

Барча бино ва иншоотларни лойихалаш, қуриш ва улардан фойдаланишда меҳнат муҳофазаси метёрларига риоя қилиш қатъиян шарт ҳисобланади.

Агар биноларни куришда ҚТҚ лойиҳаларида меҳнат хавфсизлиги қоидалари тўлиқ таъминланмаган бўлса, бундай лойиҳаларни куришга рухсат этилмайди ва куриляётган бирор саноат корхонаси, ёки жамоат бинолари курилишида инсон саломатлиги учун хавфсиз меъёрларда кўрсатилганидек ечилмаган бўлса, бундай бинолардан ҳам фойдаланишга рухсат этилмайди.

Бу қонунлардан ташқари меҳнат муҳофазасини бошқарадиган бир қатор хавфсизлик меъёрлари мавжудки, улар қуйидагилардан иборат:

-ҚМҚЗ.01.02-00 - Меҳнат муҳофазаси бўйича хавфсизлик меъёри ва қоидалари;

-СанҚМ 0029-94 -Радияция хавфсизлиги бўйича санитария меъёрлари;

-ДавХМТ (ГОСТ) 12.1.001-12.1.002-78, (Меҳнат Хавфсизлиги Меъзонлари Тизими-(ССБТ), ДавХМТ 12.4.011-87, 12.4.087-84, 12.4.089-86, РХМ (НРБ)-76, саноат корхоналаридан чиқаётган зарарли моддалар ва хавфли омиллардан шахсий химоя воситалар меъзонлари;

-меҳнат муҳофазасини бошқариш қоидалари;

-хотин-кизлар, ёшлар ва иш фаолияти суст шахслар меҳнатини муҳофаза қилиш қоида ва меъёрлари;

-меҳнат муҳофазаси борасида давлат ва жамоа назорати ташкилотлари фаолиятини бошқарадиган қоидалар, Давлатсаноатгеоконтехника назорати инспекцияси; -меҳнат муҳофазаси қонунларини бузганлида жавобгарлик ва ҳ.о.

1.2.1.Меҳнат қонунлари талабларини бузганликда жавобгарлик турлари

Ўзбекистон Республикасининг меҳнат кодекси ва маъмурий жавобгарлик тугрисидаги кодексига асосан, меҳнат қонунлари ва хавфсизлик қоидаларихар қандай

шаклда бузганликда ёки касаба уюшмалари фаолиятига ҳалал беришда айбланган мансабдор шахслар давлат қонунларида белгиланган тартибда интизомий, маъмурий, моддий ва жиноий жавобгарликка тортиладилар дейилган [1,2,3].

Интизомий жазо чоралари меҳнат қонунларини ёки ҳавфсизлик қоидаларини қупол равишда бузганлиги учун мансабдор шахсларга нисбатан юқори ташкилот маъмурияти томонидан белгиланган тартибда қўлланилади. Касаба уюшмалари, зарур бўлганда, яъни меҳнат қонунлари ва муҳофаза қоидаларини бузаётган раҳбар ходимларни интизомий жавобгарликка тортиш ҳақида тегишли ташкилотларга таклифлар киритади. Улар ўз навбатида касаба уюшмаси аъзоларига тартиб бузарлар устида қўрилган чоралар ҳақида бир ой муддат ичида ёзма хабар беришга масъулдирлар.

Ички меҳнат тартибини бузилиши қуйидаги интизомий жазоларни тадбиқ этиш билан белгиланиди: хайфсан эълон қилиш, иш ҳақининг 20% дан кўп бўлмаган миқдорда жарима солиш ёки меҳнат лавозимида пасайтириш кабилар. Хайфсан бир йилгача таъсир этиб туради, аммо йўл қўйилган хато тузатилиб ишланса, муддатидан олдин олиб ташлаш мумкин.

Маъмурий жазо жарима солиш билан белгиланиб, меҳнат муҳофазаси қоидаларини бузган мансабдор шахсларга берилади. Бу жазони бериш ҳуқуқига махсус давлат назорати ва меҳнат вазирлиги қошидаги техник ва ҳуқуқий инспекция аъзолари томонидан меҳнат ҳавфсизлиги талабларини бузган ишчи, хизматчи техник ва муҳандис ходимларга нисбатан қўлланилади.

Маъмурий жавобгарлик муддати қоида бузилган кундан бир ойгача бўлиб, маъмурият қабул қилган ёзма қарорга асосан тайинланади.

Моддий жавобгарлик деганда, корхона ва жабрланувчига етказилган моддий запарни ўндириш назарда тутилади.

Ишлаб чиқариш технологиялардан, машина ва жиҳозлардан, бинолардан фойдаланишда содир бўлган бахтсиз ходисаларнинг сабабчилари моддий жавобгарликка тортилади.

Масалан, кўтарма механизмда ишловчи ишчи меъёридан ортиқча юкни кўтараётиб усқунани бузиб қўйса, у албатта усқуналини таъмири учун кетган сарф харажатни тулаши лозим бўлади.

Моддий жавобгарликни икки хил усулда ўндирилади: яъни моддий зарарни маълум қисмини ёки тўла ҳажми ўндирилади. Чегирилган моддий жавобгарликка кўра айбдор шахснинг ойлик маошидан ўчдан бири (33%) ўшлаб қолинади. Тўла моддий жавобгарликда эса усқунанинг тикланиши учун кетган сарф-харажатнинг тўла миқдори ўшланиб қолинади.

Жиноий жавобгарлик. Меҳнат муҳофазаси қонунлари, меъёр ва қоидалари қўпол равишда ёки эътиборсизлик оқибатида бузилиши натижасида содир бўлган бахтсизлик одамни шикастланиши ёки ўлими билан боғлиқ бўлса ёки давлат мулкига катта моддий зарар етказилса, айбдор шахс сўзсиз жиноий жавобгарликка тортилади. Жавобгар шахслар қилинган жиноятларига мувофиқ равишда Ўзбекистон жиноят кодексига асосланиб халқ сайлаган қозилар ҳукми билан жарима тўлаши, ишдан бўшатилиши ва энг оғир жазо 4 йилгача озодликдан маҳрум этилиши мумкин [2].

1.2.2. Меҳнат хавфсизлиги меъёрлари ва меъзонлари

Ўзбекистон да меҳнат муҳофазаси масалалари меҳнат қонунлари талаблари ва илғор қурувчиларнинг тажрибаларига таянган ҳолда амалга оширилади. Курилишда хавфсиз меҳнат шароитини яратишга қаратилган тадбирлар ичида хавфсизликни меъзонлаштириш марказий масалалардан ҳисобланади. Кейинги вақтларда курилишнинг ҳамма соҳаларида Меҳнат Хавфсизлиги Меъзонлари Тизими (МХМТ-ССБТ) ни тузиш ва жорий қилишга катта эътибор берилмоқда. Бундан кутиладиган мақсад, ишлаб чиқаришда содир бўладиган бахтсизликларни олдини олиш ва меҳнат муҳофазасига тааллуқли бўлган меъёрий ҳужжат - хавфсизлик қонунларини тартибга солишдир. Бугунга келиб курилиш соҳасидаги меҳнат хавфсизлиги меъзонлари 300 дан ортиб кетди ва улар қуйидагича меъзонлар тизимининг (0:1:2:3:4:5:) гуруҳларига бўлинади:

0-Меҳнат хавфсизлиги соҳасида меъзонлаштиришнинг ташкилий ва услубий асосларини (яъни вазифаси, мақсади, атамалари, хавфли омиллари ва бошқаларни) белгилаб беради:

1-Ишлаб чиқаришнинг хавфли ва зарарли омиллари бўйича талаблар меъзони;

2-Асбоб ва ускуналарга қўйиладиган умумий хавфсизлик талаблари меъзони;

3-Ишлаб чиқариш жараёнига нисбатан хавфсизлик талаблари меъзони;

4-Ҳимоя воситаларига қўйиладиган хавфсизлик талаблари меъзони;

5-Бино ва иншоотларга нисбатан қўйиладиган хавфсизлик талаблари меъзони;

МХМТ - бу инсон меҳнат фаолияти жараёнида саломатлиги ва хавфсизлигини таъминлашга қаратилган ва бир-бирига ўзаро боғлиқ бўлган хавфсизлик меъзонлари мажмуасидир. Хавфсизлик меъзонлари ишлаб чиқаришнинг хавфли омиллари бўйича талаб ва меъёрлар ўрнатади ва шунингдек ишлаб чиқариш жараёнига ва қурулларига, барча ҳимоя воситаларига ҳамда меҳнат хавфсизлигини аниқловчи усулларга талаблар қўяди. МХМТ таркибида тўрт хил хавфсизлик меъзони мажуд: -давлат меъзонлари (ДМ- ГОСТ), соҳа меъзонлари (СМ- ОСТ), ҳудудий меъзон -(ҲМ-РСТ) ва корхона меъзонлари (КМ-СТП). Бундай меъзонлар тизими яратилгандан сўнг меҳнат муҳофазасига доир талаблар тартибга келтирилди ва уларни халқаро меъзонлар тизими (СТ СЭВ 829-77) билан солиштириш имкони туғилди.

Халқаро иқтисодий ҳамкорлик – (ХИҲ) доирасида меҳнат хавфсизлиги бўйича халқаро меъзонлар тизими ташкил этилди. Ҳозиргача 160 дан ортиқ меҳнат муҳофазаси бўйича ХИҲ меъзонлари ишлаб чиқилган. Шу нуқтаи назардан 1974 йилда биринчи марта техника хавфсизлиги бўйича тузилган меъзон ДавМ (ГОСТ) 12.0.001-74 МХМТ бутун дунёда қўлланилаётган халқаро меъзонлар даражасига кутариш мақсадида 1982 йилда ДавМ 12. 0,001-82 МХМТ(ССБТ) қўринишида қайта тузилиб нашр этилди. Бундай давлат меъзонларини ўқилиши қуйидагича: 12- сони МХМТнинг тартиб рақами, 0 - эса гуруҳлар рақами (Бундай рақамлар ҳозирча олтига, яъни 0,1,2,3,4,5) - 001-рақами эса гуруҳ ичидаги тартиб рақами, 82- сони эса унинг тасдиқланган йилини билдиради. Мавжуд хавфсизлик меъзонларини ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш учун махсус назорат комиссияси тузилиши керак бўлади. Унинг бошқарувида муҳандис ва техник ходимлариинг жорий қилинадиган меъзонларни ўрганиш тартиби ва муддати

белгиланиши, ташкилотни зарур асбоб ускуналар ва материаллар билан таъминланиши ҳамда техник хужжат ва лойиҳаларни назорат қилиш каби ташкилий ишлар олиб борилади. Ташкилий ишлар бажарилиб, меъзон амалда тадбиқ этилгандан кейин комиссия қилинган ишлар натижасидан келиб чиққан ҳолда баённома ёзиб уни қурилиш ташкилоти раҳбаридан тасдиқлатиб олиши лозим бўлади. Меъзонларни жорий қилиш ва бажариш устидан давлат назорати ташкил этилган бўлиб, уни Ўзбекистон меъзонлар назорати Давлат Қумитаси томонидан олиб борилади. Бундай назорат ҳар 5 йилда бир марта ўтказилиб, меъзонларни тўғри ишлаётганлиги текширилади ва камчилиги бўлса тузатилади.

1.2.3. Меҳнат муҳофазаси бўйича давлат ва жамоа назоратлари

Ўзбекистон меҳнат қонунлари кодексининг 286-моддасида, "Меҳнат қонунлари ва хавфсизлик қоидаларининг бажарилиши масъул давлат ва жамоа назорати ташкилотлари орқали назорат қилинади." дейилган. Давлат назоратини мустақил равишда махсус вакил қилиб тайинланган текширувчи давлат ташкилотлари ва инспекциялари олиб борадилар. Буларга соғлиқни сақлаш вазирлигига қарашли давлат санитария-эпидемиология назорати, энергетика бўйича - давлат энергетика назорати, қурилишда техника хавфсизлиги бўйича - Саноат хавфсизлиги ДИ, меҳнатда қонунчилик ва хавфсизлик муаммолари бўйича- Давлат адлия назорати, бино ва иншоотларда ёнгини олдини олиш бўйича- Давлат ёнгин назорати, газ ускуналаридан тўғри фойдаланиш устидан назорат қилиш - Давлат газ техник инспекцияси,- меҳнат вазирлиги қошидаги меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича бош

-меҳнат муҳофазаси қонун ва меъёрларини бузганлиги учун айбдро шахсларни қонун асосида жавобгарликка тортилишини тавсия қилиш;

-меҳнат муҳофазаси қоидаларига тўғри риоя қилган раҳбар ва ишчиларни моддий рағбатлантириш ва қоида бузувчиларга нисбатан моддий жарима солиш ҳақида тавсияномалар бериш каби имтиёзларга эгадирлар.

Жамоатчи инспекторларга ҳарбир бригададан умумий мажлисда очиқ овоз бериш йўли билан касаба уюшмаси аъзоси ва камида 3 йиллик иш стажига бўлган ишчи ёки хизматчи сайланади. Бу инспекторларга бошқарма касаба уюшмаси номидан махсус гувоҳнома берилади. Улар йил охирида қилган ишлари тўғрисида ҳисобот беришлари лозим бўлади.

Жамоатчи инспекторларни меҳнат ҳавфсизлигини таъминлаш бўйича ўз ишларини намунали ташкил этгани ва виждонан ишлагани учун бошқарма ва қурилиш ташкилоти маъмурияти ҳисобидан моддий рағбатлантирилиб борилади.

1.2.4. Меҳнат шартномалари, меҳнат қилиш ва таътил муддатлари

Ишчи ва хизматчиларни давлатимиз конституциясида кўрсатилган меҳнат қилиш ҳуқуқи ва вазифалари ўзлари танлаган ташкилот маъмурияти билан тузган шартномалари орқали белгиланади. Меҳнат шартномалари икки хил, яъни жамоа ва шахсий шартномаларга бўлинади.

Жамоа шартномаси деб, бир гуруҳ ишчи ва хизматчидарни бирга ишлаш истиагини билдириб, бирор ташкилот маъмурияти билан аниқ бир муддатга келишиб тузилган аҳдномасига айтилади. Бу шартноманинг ўзи икки кўринишда бўлади, яъни биринчиси бир гуруҳ ишчиларнинг уюшган ҳолда Ҳавқулоддаги бирор ишни бажариб бериш

учун корхона маъмурияти билан тузиладиган жамоа шартномасидир. Бу шартнома иккала томон имзо қўйган кундан бошлаб кучга киради.

Биринчи шартнома томонларнинг мажбурияти, иш муддати, хажми ва иш ҳаққи кўрсатилган ҳолда ёзма тарзда тузилади.

Иккинчи шартнома эса, қурилиш ташкилотининг бўлимларида бир йил давомида қилинадиган жами қурилиш ишларини ва меҳнат муҳофазаси бўйича бажарилиши зарур бўлган тадбирларни ҳамда ишчи ва хизматчидарни ижтимоий турмуш шароитларини яхшилаш борасидаги вазифаларини аниклаган ҳолда лойиха тузилиб, уни жамоанинг умумий йиғилишида, касаба уюшмасининг иштирокида муҳокама қилинади ва тасдиқланади.

Бундай жамоа шартномасида ташкилотнинг маъмурияти ва ишчи-хизматчиларнинг олдига аниқ ва бажарилиши шарт бўлган вазифалар белгиланган бўлади.

Бу вазифалар йил давомида меҳнат унумдорлигини ошириш режаларини тўла бажариш, янги замонавий қурилиш техникаси ва тартиботларини жорий қилиш, меҳнат интизомини мустахкамлаш, меҳнат хавфсизлигини таъминлаш ва бошқариш, ишчи ва хизматчидарни турмуш шароитини яхшилаш ва бошқа тадбирлардан иборат бўлади.

Жамоа шартномасида меҳнат хавфсизлиги масалалари алоҳида бўлимда ёритилган бўлиб, унда меҳнат санитарияси ва муҳофазаси, ҳамда техника хавфсизлигига оид тадбирларнинг турлари, уларга қилинадиган сарф-харажатнинг миқдорлари, ҳамда уларни бажарилишини назорат қилувчи масъул шахсларни номлари аниқ кўрсатилган бўлади. Шартномадаги мажбуриятларни ўз вақтида бажарилишини ташкилот маъмурияти ва унинг

касаба уюшмаси, ҳамда юқори ташкилот томонидан назорат қилиб турилади.

Меҳнат шартномаси - бу меҳнаткашларнинг давлат ёки шахсий корхоналар маъмурияти ўртасидаги ёзма шаклида келишилган аҳднома демакдир. Бу аҳдномага биноан меҳнаткашлар ўз касбу ҳунарлари бўйича, меҳнат интизомига риоя қилган ҳолда, иш режаларини тўла бажаришга мажбурдирлар, ташкилот маъмурияти эса ишчиларга ўз вақтида маошларини тўлашга, ҳамда меҳнат қонунчилигида, жамоа шартномасида ва томонларни келишувида кўрсатилганидек хавфсиз меҳнат шароитини яратиб беришга мажбурдирлар.

Меҳнат шартномалари муддати бўйича қуйидаги уч кўринишда тузилади:

1. Вақти чегараланмаган;
2. Муайян - беш йилгача бўлган муддатга;
3. Муайян ишни бажариш учун кетадиган -3 ойгача вақтга тузилиши мумкин.

Меҳнат қонунчилигида ишчи ва хизматчиларни сабабсиз, огоҳлантирмасдан бошқа доимий ишга ўтказилиши, ишдан бўшатилиши қатъий таъқиқланади, шу билан бирга уларнинг ҳақ ва ҳуқуқлари ташкилот маъмурияти томонидан меҳнат қонунлари асосида ҳимояланган бўлиши шарт.

Ўзбекистон Меҳнат қонунлари мажмуасининг 148-моддасида меҳнат интизоми бобида ишчи ва хизматчиларни ўз ишларини ҳалол бажаришлари, меҳнат интизомига риоя қилишлари, иш унумдорлигини оширишлари, меҳнат муҳофазаси талабларига, хавфсизлик қоидаларига ва меҳнат гигиенаси талабларига қаттиқ риоя қилишлари лозим дейилган [1].

Ташкилот ва муассасаларда меҳнат интизоми ва иш шароитини тўғри ташкил қилиш, ҳалоллик ва адолат йўлида тарбиялаш усули билан ва шунингдек ҳалол меҳнати учун адолат юзасидан рағбатлантириш орқали таъминланади дейилган, шу қонунинг 149-моддасида. Меҳнат интизомини бузувчиларга нисбатан муросасиз бўлиш ва лозим бўлганда интизомий жазо ёки жамоа таъсири кўрсатиш чоралари қўлланилади.

Меҳнат интизомини бузганларга нисбатан ташкилот маъмурияти куйидаги интизомий жазо чораларини қўллаши мумкин: 1. Ҳайфсан эълон қилиш; 2. Ўртача ойлик иш ҳаққининг 20 фойизидан кўп бўлмаган миқдорда жарима солиш; 3. Ҳатто ишдан бўшатиб юбориш. (Меҳнат қонунлари комусининг 41-моддаси 3,4,7 ва 8 бандларига мувофиқ).

Иш вақтини маълум меъёрга солиш давлатнинг мутасадди ташкилотлари томонидан, касаба уюшмасининг инспекциялари иштирокида амалга оширилади. Мамлакат бўйлаб 40 соатлик иш ҳафтаси жорий қилинди. Баъзи соҳада ишчи ва хизматчиларни беш кунлик иш ҳафтасига ўтказилди. Бунинг натижасида ишчиларимиз меҳнатдан бўшаган бир кун ҳисобига ўзларини моддий ва турмуш шароитларини яхшилаш, билимларини ошириш ва қолаверса саломатликларини тиклаш имконига эга бўлдилар. Бундан ташқари меҳнаткашларга ҳар йили камида 15 иш кунига тенг ва ундан ошiqқ муддат билан меҳнат таътили берилади. Хомиладор аёлларга меҳнат қонунига асосан давлат ижтимоий таъминот ҳисобидан тўлиқ иш ҳаққи сақланган ҳолда 126 кунлик таътил берилади. Агар бола ногирон ёки икки ва ундан ортиқ эгизаклар туғилган бўлса, яна 14 кун қўшиб берилади. Бола икки ёшга тўлгунча онасига парвариш учун давлат ижтимоий суғуртаси

ҳисобидан нафақа тўлаш шарти билан қисман ҳақ тўланадиган таътил ҳам берилади.

Меҳнат қонунлари кодексига ўсмирлар меҳнатини муҳофаза қилиш масаласида алоҳида эътибор берилган бўлиб, ёши 16 га тўлмаган болаларни доимий ишга қабул қилишмайди дейилган. Фақат айрим ҳолларда, ташкилот касба уюшмасининг розилиги билан 15-16- ёшда бўлган (касба ўргатувчи билим юртининг ўқувчилари) ўсмирлар ишга қабул қилиш мумкин дейилган. Бу ёшдаги ўсмирлар учун бир ҳафталик иш вақти 24 соатдан, 16-18 ёшдагилар учун 36 соатдан ошмаслиги ва уларга катта ёшдаги ишчиларга тегишли барча имтиёزلардан фойдаланиш ҳуқуқлари қонун асосида кафолатланган. Ўсмирларни қохишига асосланиб йилнинг уларга маъқул вақтида бир ой (30 кун) дам олиш таътили берилади. Ўсмирлар корхона касба уюшмаси рухсатсиз қўшимча (келишилган ишдан ташқари) ишларни бажаришга жалб этиш тақиқланган. Уларни 18 ёшга тулгунга қадар қар йили тиббий кўригидан ўтказиб турилиши ва соғлигига қараб ишга қўйилиши тайинланган. Хотин-қизлар ва ўсмирлар меҳнатидан оғир ишларни бажаришда, уларни саломатлигига зарарли бўлган иш шароитида ва шунингдек ер ости ҳамда тунги ишларда фойдаланиш маън этилади. Оғир юк кўтаришлари тақиқланади. Меҳнаткашларга бир йиллик меҳнатлари ниҳоясида уларни хоҳишларига қараб энг камида 15 иш кунига тенг муддат билан меҳнат таътили берилади (МҚ 134-моддаси). Шунингдек 136 ва 137 - моддаларида кўрсатилганидек иш шароитини зарарли эканлиги, кўп йиллик иш тажрибасига эгаллиги, иш вақти меъёрланмаганлиги аниқланган меҳнат ходимларига қўшимча меҳнат таътили 3,6,12,18 кунгача қўшиб берилади.

Шундай қилиб Ўзбекистонда ишчи ва хизматчиларнинг ишлаётган соҳаларига қараб 18,24,30 (ўсмирларга ҳам) ва 48 иш кунига тенг миқдорда илмий-педагогик ходимларга меҳнат таътили берилади.

1.3. Меҳнат муҳофазасини ташкил қилиш ва бошқариш

Қурилиш бошқармалари ва ташкилотлари таркибида меҳнат муҳофазасини ташкил қилиш ва уни бошқариш бўйича махсус хавфсизлик хизмати мавжуд. Бу хизмат дастлаб 1966 йилдан бери Ўзбекистон Вазирлар Кенгаши ва қасаба уюшмаси ҳайатининг қарорларига асосан қурилиш саноатида меҳнат хавфсизлиги бўйича тадбирларни тузиш, уларни жорий қилиш ва бажарилишини назорат қилиш мақсадида, ташкилотларни барча поғоналарида шартли равишда таркибий қисми сифатида киритилган эди.

Ўзбекистон Вазирлар Маҳкамасининг 7 ноябр 1994 йилдаги 538-сонли қарорига асосан корхоналарда меҳнатни муҳофаза қилиш давлат бошқарувига ўтказилди ва бу масалада бош мутасадди қилиб Меҳнат вазирлиги тайинланди. Кейинчалик Вазирлар Маҳкамасининг 16 феврал 1995 йилдаги 58 – сон қарори билан Меҳнат вазирлиги қошида Меҳнатни муҳофаза қилиш Бошқармаси тузилди. Бу Бошқарманинг вазифаси Республикамиздаги барча корхоналар ва муассасаларда меҳнат хавфсизлигини таъминлаш билан боғлиқ бўлган барча ташкилий ва техниковий муаммоларни ўз вақтида ечилишини назорат қилиш ҳамда хавфсизлик меъзонларини муҳофаза қилиш ва тасдиқлаш жараёнида иштирок этиш ва ҳоказолардан иборатдир.

Меҳнат хавфсизлиги хизматини бевосита ташкилотнинг бош муҳандиси бошқаради. Унга амалда бу хизматни ташкил

этиш учун, унинг ёрдамчиси ва асосий мутасадди шахс сифатида техника хавфсизлиги бўйича муҳандис тайинланади ва унга хамкорлик учун кўп йиллик иш тажрибасига эга бўлган муҳандис ва техник ходимлар, меҳнат жамоалари ва касаба уюшмаси қумитаси томонидан меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича ўзлари сайлаган вакиллар жалб этилади.

Меҳнат хавфсизлиги хизматининг асосий вазифалари қурилиш майдонларида ва унинг билан боғлиқ бўлган иш жараёнларида содир бўладиган жаҳоратланиш ва бошқа бахтсизликларни келтириб чиқарадиган сабабларни бартараф қилиш ва ташкилот маъмуриятининг ишчи ва хизматчиларга иш шароитини яхшилаб берилиши устидан назорат қилиб туриши, фан ва техника ютуқларини жорий қилиш асосида меҳнат хавфсизлиги ва ҳимоя воситаларини муттасил такомиллаштириш, ишчилар ўртасида меҳнат маданиятини ошириш, бахтсизликларни олдини олишга қаратилган ташкилий ва техник ҳамда санитария-гигиеник тадбирларини ишлаб чиқиш, уларни жорий қилиш ва ҳоказолардан иборатдир.

Шу билан бирга уларга қуйидаги ҳуқуқлар берилган:

-қўйи ташкилот раҳбарларига ва муҳандис-техник ходимларига меҳнат хавфсизлиги қоидаларини бузилганлиги, санитария меъёри талаблари бўйича йўл қўйилган камчиликларни бартараф қилиш тўғрисида кўрсатмалар бериш;

-агар жойларда, ишчи ва хизматчиларнинг саломатлиги учун хавфли иш шароитида қурилиш ишлари бажарилаётган бўлса, у ердаги ҳар қандай ишни дарҳол тўхтатиб қўйиш;

-қурилиш раҳбарларидан ишларини қатъий равишда ишлаб чиқариш ва ишни ташкил қилиш лойиҳалари асосида

олиб бориш, курилиш меъёрларидаги хавфсизлик коидаларини ўз вақтида ижро этилишини талаб қилиш, содир бўлган бахтсиз ҳодисаларни ўз вақтида текшириб расмийлаштиришни талаб этиш ва назорат қилиш;

-меҳнат шароитини хавф-хатарсиз ташкил этганликлари ва йил давомида жароҳатланиш ёки касб касалликлари каби, бахтсиз ҳодисаларни келиб чиқишига йўл қўймағалиги учун курилишни ташкиллаштираётган ишчилар ва раҳбар ходимларни моддий рағбатлантириш тўғрисида таклифлар киритиш, ва аксиинча қоида бузарлар ва интизомсиз, мансабига ва бурчига лоқайд қаровчи муҳандис, техник шахсларни қонун талабидан келиб чиққан ҳолда жавобгарликка тортишни тавсия қилиш ва ҳ.о.

Меҳнат муҳофазаси хизмати ходимларига юқоридаги ҳуқуқлардан ташқари бир қатор қуйидаги мажбуриятлар ҳам юклатилган бўлади:

-карамоғидаги ташкилотларда меҳнат хавфсизлигини таъминлаш бўйича ишларни ташкил қилишда раҳбарлик қилиш;

-касаба уюшмасининг меҳнат хавфсизлиги вакили билан ҳамкорликда курувчиларга меҳнат хавфсизлиги ва санитария шароитларини яхшилаш борасида бир йиллик ва яқин келажак режаларини тузиш ва уларни амалда жорий қилишни назорат қилиш;

-меҳнат хавфсизлиги ва ишлаб чиқариш санитарияси бўйича мавжуд меҳнат қонунлари, буйруқ ва қўрсатмалар, техника хавфсизлиги қоида ва меъёрлари талабларининг бажарилиши устидан назорат қилиш;

-давлат назорат ташкилотларининг қўрсатма ва тавсияномаларини жойларда

бажарилишини ва меҳнат муҳофазаси учун ажратилган маблағларни мақсадга мувофиқ ишлатилганлиги устидан

назорат олиб бориш;

-қурилишда бўладиган бахтсиз ҳодисаларни текширишда ва уларни расмийлаштиришда, келиб чиқиш сабабларини аниклаш, уларни такрор содир бўлмаслигини таъминлайдиган тадбирларни ишлаб чиқишда иштирок этиш;

-содир бўлган бахтсиз ҳодисаларнинг сабабларини таҳлил қилиш, бахтсиз ҳодисаларда жабрланганлар ҳақида ҳисобот ёзиш ва меҳнат муҳофазаси учун ажратилган маблағни тўғри ишлатилганлигини аниклаш;

-меҳнат муҳофазаси ва ижтимоий шароитни яхшилаш тадбирларини тайёрлаш ва илғор қурилиш ташкилотлари тажрибаларини амалда тадбиқ қилиш;

-муҳандис, техник ходимларни ва ишчиларни меҳнат хавфсизлиги бўйича малакаларини оширувчи билим юртлари орқали ўқитишни ташкил этиш;

-ишчиларга махсус ишчи кийимларни ва шахсий ҳимоя воситаларини ўз вақтида берилиши ва улардан тўғри фойдаланишларини назорат қилиш;

-мусобақа, кўриклар, маъруза ва суҳбатлар ўтказиш йўллари билан меҳнат муҳофазаси қоидаларини тарғибот қилиш ва кўргазмаларни ташкил қилиш;

-қарамоғидаги ташкилотларни ва қурилиш майдонларини кўргазма лавҳалар ёки эслатма сурат ва чизмалар билан таъминлаш;

-ишни ташкил қилиш лойиҳаларида меҳнат хавфсизлиги масалаларини тула ва асосли қилиб ечилганлигини таҳлил қилиш ва уларга такриз бериш;

-маҳаллий шароитни инобатга олиб меҳнат муҳофазаси бўйича йўриқномалар ишлаб чиқиш ва муҳокамага қўйиб белгиланган тартибда тасдиқдан ўтказиш;

-меҳнат хавфсизлиги бўйича килинган ихтирочилик

таклифларини ўрганиб чиқиш ва меҳнат жараёнида тадбиқ этишда яқиндан ёрдам бериш ва бошқалар.

Давр талаби ва меҳнат жараёнларини мураккаблашиб бораётганлиги сабабли, ташкилотларда шу жумладан қурилишда ҳам меҳнат хавфсизлигини илмий асосда бошқаришга зарурат туғилди.

Меҳнат хавфсизлигини бошқариш (МХБ) тизимининг асосий мақсади, меҳнат муҳофазаси қонун ва қоидаларига ишчи ва хизматчилар эътиборини ошириш ҳамда соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитини яратишни ягона тўғри ечимини аниқлаш ва ишлаб чиқаришда тадбиқ этишни тавсия қилишдир.

МХБ - бу ташкилий, техникавий ва санитар гигиеник қоида ва меъёрлар бўйича аниқ тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш ва амалда уларни тадбиқ этишдан иборатки, токи улар одамни меҳнат жараёнида, хавфсизлигини таъминлаб, узоқ муддатга ишлаш қобилиятини сақлаб қолишга эришсин. Меҳнат хавфсизлигини ўз вақтида тўлиқ ва тез таъминлаш учун ишчи ва хизматчиларнинг меҳнатга бўлган муносабатларини тубдан ўзгартиришга мажбур қилаоладиган бир услубий тадбир лозимдирки, токи уларнинг меҳнатлари натижасига моддий таъсир кўрсатаолсин. Бунинг учун ишлаб чиқаришда меҳнат хавфсизлигининг миқдори ва сифати жихатидан аниқлаб, меҳнатдан келаётган даромадга моддий таъсир миқдорини аниқ рақамлар билан ифодайлоладиган бирор кўрсаткич кашф этилиши зарур бўлиб қолди. Шу мақсаддан келиб чиккан ҳолда, ишчи ва хизматчиларни ойлик маошларини аниқлаш жараёнида уларнинг бажарган ишларининг сифати ва миқдоридан ташқари, хавфсизлик меъёри ва қоидаларига риоя қилганликлари даражасини рақамларда ифода қилиб, таҳлилий ҳисоблаш йўли билан меҳнат хавфсизлигини

бошқариш усули юзага келди.

Меҳнат муҳофазасини бошқариш - бу меҳнат жараёнида ишчиларни соғлиғини сақлашга хизмат қиладиган санитар-гигиеник техникавий ҳамда ташкилий, тадбирларни ишлаб чиқиш ва уларни амалда тадбиқ қилиб, бажарилишини таъминлашни назорат қилиб боришдан иборатдир.

Меҳнат хавфсизлигини бошқаришни ташкилот бўйича бош муҳандис, бригада бўлимларида ва қурилиш майдонларида эса мутасадди раҳбар ходимлар амалга оширадilar. Услубий ишларни бу борада хавфсизлик муҳандиси олиб боради.

Қурилиш бош бошқармасининг хавфсизлик муҳандиси юқоридаги кўрсатмалар асосида иш кўламини ҳисобга олган ҳолда корхонанинг хавфсизлик меъзонларини ишлаб чиқади. Булар эса меҳнат хавфсизлигини бошқариш тизимларини тайёрлаш ва жорий қилишда асосий дастур вазифасини ўтайди [4].

МХБТ - Меҳнат хавфсизлигини бошқариш тизимини тузиш учун асос бўлиб, меҳнат қонунлари мажмуаси ва хавфсизлик меъзонлари тизими ҳамда қурилиш да меҳнат хавфсизлиги меъёрлари ва коидалари (КМК 3.01.02-00) хизмат қиладди.

Меҳнат хавфсизлигини бошқаришда қуйидаги 4-та вазифаларни бажариш шарт ҳисобланади (3-расм).

1.Хавфсизликни таъминловчи тадбирларни режалаш ва ташкиллаштириш;

2.Меҳнат хавфсизлиги устидан назорат олиб бориш;

3.Хавфсизлик кўрсаткичларини аниқлаш ва таҳлил қилиш;

4.Меҳнат муҳофазасини таъминловчи ишларни моддий рағбатлантириш.

борилиши зарур.

Тўртинчи вазифа, ишчи ва хизматчи ходимларни иш жойларида меҳнат хавфсизлиги талаб ва қоидаларини ўз вақтида тўғри бажаришлари учун уларда моддий қизиқиш уйғотишдан иборатдир. Буни корхона маъмурияти, касаба уюшмаси аъзолари билан биргаликда қандай ва қайси шаклда рағбатлантириш йўлларини ишлаб чиқадилар.

Меҳнат хавфсизлигини бошқариш қуйидаги 10-та шартларни тўлиқ бажарилиши билан амалга оширилади:

1-хавфсиз меҳнат қилишга ўргатиш ва тарғибот қилиш;

2-ускуналарнинг хавфсизлигини таъминлаш;

3-хавфсиз иш услубини танлаш;

4-бино ва иншоотларни устуворлигини таъминлаш;

5-меҳнат шароитини соғломлаштириш;

6-ишчиларни хавфсиз ҳимоя воситалари билан таъминлаш;

7-энг қулай меҳнат шароити ва дам олиш тартибини таъминлаш;

8-касб касаллиги омилларини назорат қилиш ва даволашни ташкил этиш;

9-ишчиларни ихтисоси ва малакасига қараб ишга жалб этиш;

10-хавфсизлик талаблари тўлиқ бажарилганда рағбатлантириш.

1.3.1. Меҳнат хавфсизлиги тадбирларини режалаш ва молиялаш

Меҳнат хавфсизлиги тадбирларини олдиндан режалаш, қурилишда меҳнат муҳофазасини бошқаришда асосий вазифалардан бўлиб, жамоа шартномасини таркибий қисми ҳисобланади. Бундай режалар қурилиш ташкилотларида одатда уч поғонада тузилади, яъни иншоот лойиҳаларини

тайёрлаётганда ва қурилиш жараёнида, ҳамда яқин келажақда бажариладиган ишлар учун режалар тузилади. Охиргисини комплекс режа ҳам дейилади. Режаларда вазифалар ва бажарилиш муддатлари ҳамда моддий ҳаражат манбаълари аниқ кўрсатилган бўлиши керак. Яқин келажақда бажарилиши мўлжалланадиган комплекс режаларда айнан иктисодий ва ижтимоий заруриятлардан келиб чиққан ҳолда, қурилишда атроф-муҳитни, ер, сув ва ҳавони ифлослантирмаслик чоралари, ишчиларни турмуш шароитларини ҳамда меҳнат қилиш шароитларини тўлиқ яратиб беришга лойиқ бўлмоғи шарт. Қурилиш ташкилот раҳбарлари тадбирлар режасида асосан қурилишда замонавий тартибот ва унинг билан боғлиқ бўлган хавфсиз дастоҳларни ва

ускуналарни харид қилиш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш, оғир иш жараёнларини механизм ва автоматик мосламалар ёрдамида бажаришни таъминлаш, иш жойларида иқлим шароитини санитария меъёрлари талаби даражасида ташкиллаштириш, яъни ёз пайтида салқин хоналарда дам олиш, овқатланиш, ечиниб-кийиниш ва ювиниш хоналари, ҳамда қиш мавсумида исиниб олиш ва кийимларни қуриштириш учун махсус иссиқ хоналарни жорий қилиш, харбир қурилиш трести қошида меҳнат хавфсизлиги бурчакларини, кўчма ҳолдаги меҳнат хавфсизлиги кўргазмасини ташкил қилиш, уларни зарур бўлган асбоб ва жихозлар билан, ҳамда тарғибот қўлланмалари билан тўла таъминлаш ва бошқа амалий чоралар киритилади.

Хавфсизлик тадбирларини бажарилиш муддатига қараб икки тоифага бўлинади, биринчиси кундалик тадбирлар, яъни иш бошланиши олдидан бажариладиган ва қисқа вақт ичида айтилиш ишга тааллуқли бўлган тадбирлар бўлса, иккинчиси узоқ муддатга мўлжалланиб келажақдаги кўплаб

қурилишларда такрорланиб қўлланиладиган махсус тадбирлардир.

Биринчи турдаги тадбирлар ҳарбир қурилиш майдонининг хусусияти, ўлчами ва ундаги ишлар қўлампидан келиб чиққан ҳолда тузилади ва улар шу кунда мавжуд меҳнат хавфсизлиги ва ишлаб чиқариш санитарияси ҳолатини сақлаб туришга қаратилган бўлади. Буларга қурилиш майдонида аниқ бажариладиган иш жараёнида қўлланиладиган тадбирлар кирадиким, буларга мисол қилиб, мошин ва механик ускуналарни устувор ўрнатилиши, уларни ҳаракат йўлларини ва иш тартибини тўғри ташкил қилиш, босим остида ишловчи идишлар ва ускуналардан хавфсиз фойдаланишни таъминлаш, юк кўтарувчи механизмлардан, ҳамда электр ускуналаридан тўғри фойдаланиш ва қурилиш майдонида бажарилаётган барча ишни хавфсиз бажарилишини таъминловчи иш шароитини таъминловчи тадбирларни кўрсатиш мумкин.

Иккинчиси махсус (номенклатура) тадбирлари бўлиб, улар корхонадаги жами ишчи хизматчиларнинг иш шароитларини яхшилашга, иш куруллари ва асбоб-ускуналарини созлашга, такомиллантиришга, умуман бахтсиз ҳодисаларни камайтиришга қаратилгандир. Буларга замонавий асбоб ускуналар, кичик механизмлар, мослама ва қурилмаларни жорий қилиш, ихчам ва об-хавога мос ишчи кийимлари билан ҳамда қиш ва ёзнинг иқлим шароитига, яъни санитария меъёрлари талабини қондиқоладиган 'ЪКомфортъ' маркали кўчма вагонлар билан таъминлаш ва шунингдек меҳнат хавфсизлиги бурчакларининг давр талабига доир ташкил қилиш ва бошқалар киради.

Одатда махсус тадбирлар қурилишда бахтсиз ҳодисаларнинг сабабларини таҳлили асосида ва жойлардаги иш шароитларини назарда тутган ҳолда корхона

маъмурияти ва касаба уюшмаси томонидан режалаштирилади. Бу режа ишчи ва хизматчилар мухокамасидан ўтказилиб тасдиқланади.

Махсус тадбирлар таркибан уч хилга бўлинади:

1.Бахтсиз ҳодисаларни огоҳлантирувчилар: иш тартиботини яхшилаш, замонавий асбоб-ускуналар ва ёрдамчи ҳимоя воситалари билан таъминлаш, масофадан бошқаришни ва ахборот мосламаларини жорий қилиш ва ҳ.о.

2.Касб касаллигини олдини олувчилар: ишчи хизматчиларни заҳарли ва

хавфли ишлаб чиқариш омилларидан асровчи мосламаларни қўллаш, совутгич ва иситгич, ҳамда ҳаво тозаловчи қурилмаларни жорий қилиш ва ҳ.о.

3.Меҳнат шароитини соғломлаштирувчилар: ишчиларнинг турмуш шароитини такомиллаштириш, ечиниш-кийиниш, овқатланиш, ва дам олиш, хоналарини ташкил қилиш, меҳнат хавфсизлиги бўйича кўргазма ва кабинетларда малака ошириш ва ҳ.о.

Бу каби махсус хавфсизлик тадбирларининг режаси тузилиб жамоа мажлисларида тасдиқланади ва жамоа шартномасига киритилади. Шу кундан эътиборан маъмурият ва касаба жамоаси учун бу тадбирлар режасини бажариш шартли тус олади. Улар ишчи-хизматчилар олдида бу режаларни бажарилиши ҳақида вақти-вақти билан ҳисобот бериб боришлари лозим бўлади.

Режаланган тадбирларни амалда бажариш маълум сарф-ҳаражатни талаб қилади. Шу боисдан биринчи турдаги кундалик тадбирларни бажариш учун бино ва ишноотларни лойиҳаси баҳоланаётганда тўла сарф-ҳаражатнинг 0,25-0,5% га тенг маблағ қўшиб ёзиладиким, бу фақат шу бино қурилиши давомида қурилиш майдонида меҳнат

хавфсизлигининг таъминлашга қодир ва зарур бўлган режадаги тадбирларни бажаришга сарфланиши шарт бўлади.

Иккинчи турдаги махсус хавфсизлик тадбирларини бажариш учун эса, юқори ташкилотлар томонидан ҳар йили меҳнат хавфсизлиги ва иш шароитини яхшилаш учун қуйи ташкилотларга бир йиллик умумий фойданинг 7 % ини ажратиб берадилар. Бу маблағларни фақат махсус режа учун фойдаланиш мумкин, бошқа мақсадда ишлатиш катъиян ман этилади, бу ҳақда ўз вақтида юқори ташкилотларга ҳисобот берилади. Корхона маъмурияти бу шартни бузган тақдирда жамоа олдида жавобгар бўлади.

Бу маблағларни сарфлашда энг муҳим омиллардан бири, тадбирларни заруриятчилик даражасини аниқлашдир. Бунинг учун мавжуд ташкилотлардаги бахтсизликларни миқдори, келиб чиқиш сабаблари ҳамда улар туфайли вужудга келган меҳнатга яроксиз кунлар нисбатидан келиб чиққан ҳолда тадбирларнинг зарурият даражасига мувофиқ маблағ ажратиш мақсадга мувофиқдир.

1.3.2. Ишчи ва хизматчиларни меҳнат муҳофазаси бўйича малакасини ошириш

Ҳозирги замон қурилиш тартиботи халқ ҳужалигининг энг мураккаб ишлаб-чиқариш жараёнларидан бирига айландиким, бунда ишчи ва хизматчиларнинг касбий малакаси ишнинг сифатига ва уларнинг хавфсизлигига бевосита боғлиқдир.

Қурилишда хавфсизлик теҳиикаси (ҚМҚ 3.01.02-00) меъёрининг 1.22. бандида ёзилишича қурилиш-ташкilotи маъмурияти ёш, тажрибасиз ўсмирларни ишга қабул қилинган кундан бир ой ўтмаган вақт ичида уларга меҳнатни

хавф-хатарсиз бажариш йўлларини ўргатишлари шартдир дейилган.

Бу одатда махсус ўқув муассасаларида ишчиларни ўқишга юборган ташкилот ҳисобидан амалга оширилади. Вазирлар Маҳкамаси Қарорига биноан қурилиш ва саноат корхоналарида муҳандис-техник ходимлар ва ишчиларни малакасини ошириш мақсадида олий ва махсус билим юр்தларининг ўқув дастурига меҳнат хавфсизлиги талаб ва қоидалари, санитария меъёрлари ва ёнгин хавфсизлиги бўйича энг зарур мавзулар киритилган бўлиши шарт. Меҳнат хавфсизлигини тушунтириш ўтказиш, имконияти ва зарурияти бор жойларда меҳнат хавфсизлиги бўйича ишчи ва техник ходимларни билимларини синов-тест усулида аниқлаш зарурий шартлардан ҳисобланади.

Тушунтиришлар қуйидаги қўринишларда бўлади: кириш олдидан тушунтириш ва иш жойида тушунтириш. Иш жойидаги тушунтириш ўз навбатида яна режали ва режадан ташқари ҳолда учрайди.

Кириш олдидан тушунтириш хавфсизлик муҳандиси томонидан ишга қабул қилинган кунда ўтказилади.

Бу тушунтириш давомида янги ишга кираётган ишчинини мазкур корхонанинг ички тартиб қоидалари, ўзига хос хавфли ва зарарли омиллари, бахтсиз ҳодисаларга олиб келиши мумкин бўлган асосий сабаблар, хавфсизлик техникаси талаб ва меъёрларини бажариш, шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш ва бахтсиз ҳодисалар содир бўлганда биринчи ёрдам кўрсатиш усуллари билан таништирилади.

Иш жойидаги тушунтириш қурилиш раҳбари иштирокида уста ёки бригадир томонидан ўтказилади. Бунда ишчи бажарадиган вазифаси, иш жойи хавфсизлик техникаси қоидалари билан танишади. Мошин ва

механизмларнинг ишлатиш тартиби ва уларда кузатиладиган носозликлар, сигнал бериш схемалари, шахсий муҳофаза воситаларидан фойдаланиш қоидалари тушунтирилади. Иш жойида хавфсиз ишлаш усуллари намоиш

қилинади. Биринчи келган ишчи 10 кун муддат билан тажрибали ишчи назоратида иш ўрганади. Синов комиссияси томонидан ишчининг маҳорати қониқарли деб баҳолангандан кейин тажрибали ишчи назоратида унга мустақил иш берилади. ўтказилган барча тушунтиришлар хавфсизлик журнаliga ва ишчининг шахсий китобига ёзиб қўйилади.

Корхоналардаги барча ишчилар учун уч-тўрт ойда бир марта иш жойидаги тушунтириш режали қайтариб турилади. Қўрилиш тартиби ва жойи ўзгарганда, иш жойларига янги механизмлар ўнатиlgанда, заҳарланиш ва бахтсиз ҳодисалар рўй берганда ва шунга ўхшаш ҳолларда режадан ташқари тушунтириш ўтказилади.

Қўрилиш корхоналарида меҳнатни муҳофаза қилиш масалаларини ташвиқот қилиш мақсадида хавфсизлик техникаси кўргазмалари ташкил

этилади. Унда хавфсизлик техникасига оид қўлланмалар, плакатлар, махсус китоблар, замонавий шахсий ҳимояланиш воситалари ва бахтсизликлар сабабларининг таҳлили аниқ мисолларда намоиш қилинади. Бундай хоналар умумий тушунтириш ўтказишда фойдаланилади.

Ишчиларнинг хавфсизлик техникаси бўйича билимларини ошириш учун радио, кино, компьютер, телевизор ва бошқа воситаларни кенг қўллаш, меҳнат муҳофазаси ҳақида маърузалар уюштириш яхши натижалар беради.

Муҳандис-техник ходимларни ва ишчиларни ҳавфсизлик қоидаларига ўргатиш тартиби халқ ҳужалигининг ҳамма корхоналарига, шу жумладан қурилиш муассасаларига ҳам бирдай тааллуқлидир.

Ишчилар учун малака оширишни махсус билим юртида назарий ва амалий билимларни узвий боғлаган ҳолда олиб борилиши шарт ҳисобланади.

Бундай укув юртларида бўлажак қурувчиларни ихтисослари бўлган ҳолда дастлаб 4 ой муддат ичида ўқитилиб, охирида олинган билимлари синов-тестлари ёрдамида аниқланади ва ҳарбир битирувчининг илмий савияси ва амалий маҳоратига қараб малака даражаси берилади.

Агар ишчида қўшимча яна бошқа ихтисосларни ўзлаштиришда иштиёқ бўлса, уни иккинчи бор малака оширишга 2 йилдан кейин, 2 ойга рухсат этилади. Ишчилар ўз малакаларини бу укув юртларида корхона ҳисобидан ўртача маош олган ҳолда оширадилар.

Муҳандис-техник ходимлар ҳам ўз навбатида корхона ҳисобидан малака ошириш илмий муассасаларда 1 ойдан 6 ойгача муддат билан ҳар 6 йилда бир марта ўз малакаларини ошириб борадилар. Бундай малака оширишлар муҳандис-техник ходимларнинг ҳар тарафлама камол топишларига замин яратади.

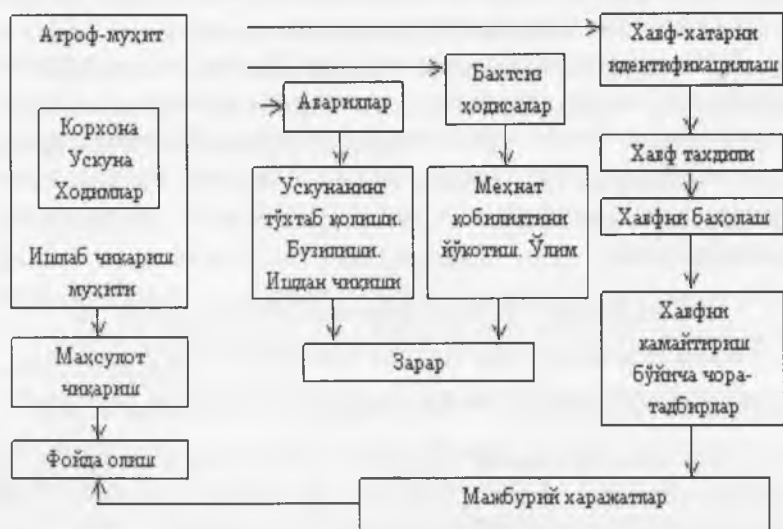
1.3.3. Меҳнат муҳофазасини бошқариш ва таъминлашга қаратилган техник иқтисодий ва ижтимоий тадбирлар самарадорлигини баҳолаш

Ҳар қандай ишлаб чиқаришнинг асосий мақсади — фойда олишдир. Ишлаб чиқариш фаолияти давомида ушбу кўрсаткични пасайтирувчи омиллар аниқланади. Авария ва

бахциз ҳодисаларга олиб келувчи турли хавф-хатарлар шулар жумласига киради (4-расм). Авария ускунанинг тўхтаб қолиши ёки ишлаб чиқишига сабаб бўлиши, бахциз ҳодиса эса ходимнинг меҳнат қобилиятини ёўқотиши ёки ўлимига олиб келиши мумкин. Натижада авария ҳам, бахциз ҳодиса ҳам корхонага зарар келтиради ва фойданинг камаийишига олиб келади.

Хавф-хатарларни идентификациялаш, хавфни баҳолаш ва таҳлил қилиш, уни камайтириш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқиш орқали хавф даражасига таъсир кўрсатиб авариялар ва бахциз ҳодисалар этказадиган зарарни қоплаш учун кетадиган харажатларни камайтириш мумкин.

Шунингдек ходимларни, техник хизмат кўрсатишни, технология ва меҳнат интизомини бошқариш жараёни орқали, ускунанинг ишончилигини таъминлаш ёъли билан хавфга таъсир кўрсатиш мумкин (2-расм).



4-расм. Хавф-хатарларнинг корхонага зарар этказиши

Хавфли ишлаб чиқариш объектидаги авариялар таҳлили шуни кўрсатдики, юқори авариявийликнинг сабабларидан бири — бу корхонани бошқариш тизими, шу жумладан унинг таркибий қисми бўлган меҳнат хавфсизлигини бошқариш тизими фаолиятининг этарли даражада самарали эмаслигидир.

Хавфли ишлаб чиқариш объектдан фойдаланувчи ташкилот травматизм ва аварияларнинг олдини олишни таъминлайдиган меҳнат хавфсизлигини бошқариш тизимини ишлаб чиқиши ва жорий этиши керак. Бундай тизим доирасида ходимларнинг меҳнат хавфсизлиги соҳасидаги ҳуқуқ ва аниқ белгилаб берилиши, самарали ишлаб чиқариш назорати ташкил этилиши, хавф омилларини бартараф этиш ёки камайтириш бўйича ташкилот раҳбарияти даражасида оптимал ва ўз вақтида қарорлар қабул қилиш учун маълумотлар олиш ва уларни таҳлил қилиш таъминланиши керак.



5-расм. Бошқарув жараёнларининг хавфга таъсири

Мехнат хавфсизлигини бошқариш тизимини барпо этишнинг муҳим шартларидан бири — бу ушбу тизимнинг ҳозирги замон республика талаблари ва халқаро сифат, хавфсизлик ва саломатликни бошқариш тизимлари стандартларига мувофиқ бўлишидир.

Ушбу тизимнинг ишлаб чиқилиши корхонага қуйидаги имкониятларни беради: Барча тузилмавий бўлинмалардаги ҳақиқий ҳолат ҳамда саноат хавфсизлиги ва меҳнат хавфсизлиги кўрсаткичларини пасайтирувчи омиллар мавжудлиги тўғрисида тўлиқ маълумотга эга бўлиш. Авариялар ва ҳалокатларни олдини олиш. У ёки бу бошқарув қарорини чиқаришда раҳбарнинг мустақиллигига дахл қилмаган ҳолда, корхонани вақт тигиз бўлган шароитларда, экстремал ёки стресс вазиятларда қабул қилинган ноурин қарорлардан ҳимоя қилиш. Ходимлар травматизми даражасини бирмунча камайтириш, авария туфайли бузилган ускуналарни тиклаш учун сарфланадиган харажатларни қисқартириш, ва бадал тўловларини камайтириш яъни корхона фойдасини ошириш.

Мехнат хавфсизлигини таъминловчи техник воситани техник самарадорлиги деганда бир техник восита мазкур вазифани бажарувчи янгидан ишлаб чиқилган восита билан алмаштирилганда моддий ресурсларни (материал, энергия, хом ашё, сув ва х.к) тежалиши ва хизмат муддатини оширишга эришилганлиги тушунилади. Мехнат хавфсизлигини таъминловчи техник воситани ижтимоий самарадорлиги ишчиларни касб касалликларига чалинишини камайтириш билан баҳоланади. Техник воситани ишлаб чиқаришга жорий этиш натижасида касб касаллигига чалиниши эҳтимоли бартараф этилади. Мехнат хавфсизлигини таъминловчи техник воситани иқтисодий самарадорлиги меҳнат хавфсизлиги ошиши натижасида

меҳнат унимини ўсиши, кадрлар қўнимсизлигини камайиши ва ишга яроқсиз кунларни қисқариши эвазига корхона ёки фирмада олинадиган қўшимча даромад билан баҳоланади. Меҳнат хавфсизлигини таъминловчи техник воситаларни самарадорлигини баҳолаш муҳим аҳамиятга эга масала ҳисобланади. Самарадорлик натижасига асосан маҳсулот ишлаб чиқарувчи ишчилар меҳнат шароитини яхшиланишидан оладиган фойдасини аниқ қийматини рақамларда ҳис этади. Самарадорликни баҳолаш ва иқтисодий жиҳатдан манфаатдорликни ҳисоблашнинг қатор усуллари мавжуд ва уларнинг асосий моҳияти ва талаблари давлат андозаларида белгилаб берилган.

Мавжуд усуллар талабларига биноан техник ижтимоий ва иқтисодий самарадорлик қуйидаги тартибда баҳоланади:

1. Белгиланган меъёрлардан юқори катталиклардаги хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари таъсири остида ишлаётган ишчилар сони аниқланади.

2. Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари таъсири остида ишлаётган ишчиларнинг маълум вақтдан сўнг турли касб касалликларига чалиниши эҳтимолига тегишли маълумотлар тўпланади.

3. Техник восита самарадорлигини баҳолаш учун базавий вариант танланади.

4. Самарадорликни ҳисоблаш учун зарур бўлган дастлабки маълумотлар тўпланади.

5. Техник ижтимоий ва иқтисодий самарадорлик ҳисобланади.

Дастлабки маълумотлар асосида меҳнат хавфсизлигини таъминловчи техник воситанинг техник ижтимоий ёки иқтисодий самараси ҳисобланади. Техник самарадорликни ҳисоблашда солиштирилаётган техник воситаларни материал сарфи, пухталиги, ишга яроқлилиги,

таъмирбоблиги, хизмат муддати, энергия сарфи, техник хизмат харажатлари каби кўрсаткичлари таққосланади. Ҳисоблаш формулалари ҳар бир восита учун алоҳида танланиши мумкин.

Меҳнат хавфсизлигини таъминловчи техник воситалар ижтимоий самарадорлиги қуйидаги формула билан ҳисобланади.

$$C_v = \left(1 - \frac{P_2 D_2}{P_1 D_2} \right) * 100, \quad (1)$$

бу ерда P_1, P_2 – меҳнат хавфсизлигини таъминловчи мавжуд ва янги техник восита жорий этилганда ишчиларни касб касалликларига чалиниши ёки жароҳат олиш эҳтимоли;
 D_1, D_2 – мавжуд ва янги техник воситалардан фойдаланилгандаги корхона ишчиларини сони.

Ҳисоб натижаси $C_n > 0$ катта бўлганда ижтимоий самарадорликга эришилади, акс ҳолда таклиф этилаётган меҳнат хавфсизлигини таъминловчи техник восита ижтимоий самара бермайди.

Меҳнат хавфсизлигини таъминловчи техник воситаларнинг йиллик иқтисодий самарадорлиги қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\Xi_i = \frac{\Delta k_{na} * r_i}{\rho} + u_i * \lambda * Z * \alpha + r * T_c * N * \varphi, \quad (2)$$

Бу ерда Δk_{na} – меҳнат хавфсизлиги коэффициенти орттирмаси;

$\Phi_{ж}$ – иш ҳақини соатлик ставкаси, сўм;

K – меҳнат шароити ноқулайлиги туфайли ишчига бериладиган компенсация коэффициенти, $K = 1,1 - 1,15$;

U_x – бир ишчи ёки хизматчини тайёрлаш харажати, сўм;

λ – ишчилар сони;

3 - кадрлар қўнимсизлиги коэффиценти, меҳнат хавфсизлиги коэффиценти орқали топилади;

α - ишчининг бандлик коэффиценти;

T_c - смена вақти, соат;

H - ишчиларнинг меҳнат шароити ноқулайлиги туфайли ишга яроқсиз бўлган кунлари сони;

ψ - меҳнат хавфсизлиги таъминланмаганлиги туфайли қилинадиган бир ишчини ўртача ойлигига нисбатан ҳаражат коэффиценти, $\psi = 1,7$;

Меҳнат хавфсизлиги коэффиценти орттирмаси қуйидагича ҳисобланади:

$$\Delta K = K_{\text{мхс}} - K_{\text{мхб}}, \quad (3)$$

$K_{\text{мхс}}$, $K_{\text{мхб}}$ – мавжуд ва янги техник воситадан фойдаланилгандаги меҳнат хавфсизлиги коэффицентлари;

Меҳнат хавфсизлиги коэффиценти қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$K_{\text{мх}} = \left[\left(\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \dots + \frac{1}{k_n} \right) - (n-1) \right]^{-1}, \quad (4)$$

Бу ерда $K_1, K_2, \dots, K_n$ – ишлаб чиқаришдаги хавфли ва зарарли омиллар коэффицентлари;

$n = 1, 2, 3 \dots$ хавфли ва зарарли омилларни сони.

Ишлаб чиқаришдаги иш зоналари ва иш жойларидаги хавфли ва зарарли омиллар коэффицентлари қуйидагича ҳисобланади:

$$k_i = \frac{\tau_{\text{бi}}}{\tau_{\text{хi}}}, \quad (5)$$

Бу ерда $\tau_{\text{бi}}$, $\tau_{\text{хi}}$ – йўл қўйилган чегаравий (амалда) ва меёрий экопозиция вақти.

(1-5) формулалар ёрдамида маълумотлар асосида ҳисобланган натижалар ўзаро таққосланди ва иқтисодий самарадорликни аниқ қиймати топилади. Улар асосида ҳулоса қилинади.

3. Маълумки, ҳар қандай меҳнат хавфсизлигини таъминловчи воситадан кутилаётган иқтисодий самарани амалда ҳосил қилиш учун, уни ишлаб чиқаришга жорий этиш керак бўлади. Бунинг учун эса ишлаб чиқарувчи олдиндан, техник воситани лойиҳалаш, ишлаб – чиқариш, синаб кўриш ва бошқалар билан боғлиқ бўлган молиявий ресурсларни сарф этиши керак бўлади. Бугун сарф этилган мотиявий ресурс келажакда қандай натижа бериши аниқ бўлмас экан, ишлаб чиқарувчи меҳнат широкитини яхшилашга тегишли қарор қабул қилишда қатъиятли бўла олмайди. Яъни меҳнат шароитини яхшилашга молиявий маблағ сарф этишда сусткашликка йўл қўйади. Меҳнат шароитига ажратилган молиявий ресурсларни фойда олиб келишига ишончи тўлиқ бўлмайди. Шунинг учун бозор иқтисодиёти шароитида, ишлаб чиқарувчи молиявий ресурсларни иқтисодий самарадорлик таъминланган ҳолдагини сарфлашга интилади. Меҳнат хавфсизлигини таъминлаш иқтисодий самарадорлигини бошқаришда молиявий таҳлилнинг зарар кўрмасдан ишлаш нуқтасини топиш усули қулай ва ибратли ҳамдир.



6-расм. Ҳаражат – даромад – фойда графиги

Бу усулдан фойдаланиб “ҳаракат + даромад + фойда” йиғиндисини нолга тенг нуктасини корхона фаолияти учун аниқлаш ва меҳнат шароити яхшиланганда корхона ўзгарувчан ҳаракатлар ўсиш жадаллигини пасайиши ҳисобига зарар кўрмасдан ишлаш нуктасига эришиш тезлашади (6-расм).

II БОБ. БАХТСИЗ ҲОДИСА ТУРЛАРИ ВА КЕЛИБ ЧИҚИШ САБАБЛАРИ

Хавфсизлик меъёри ва қоидалари талабига риоя қилмаслик санитария ва гигиена меъёрларига эътиборсиз бўлиш ва меҳнат интизомининг қўпол бузилиши оқибатида, иш жойларида заҳарланиш, жароҳатланиш, шикастланиш ва касби билан боғлиқ хасталиклар каби бахтсизликларни келиб чиқишига сабабчи бўлади.

Бахтсиз ҳодисаларни келиб чиқиш сабаблари ва оқибатини рамзий дарахт шаклида тасаввур қилиш мумкин, чунки бахтсизлик содир бўлишидан олдин иш жараёнида бир қатор хато ва камчиликларга йўл қўйилган бўладики уларни таъсири оқибатида бахтсиз ҳодиса содир бўлади. Сабабларни дарахтни шохларига ўхшатиш мумкин. Қуйида Фарғонада ФарПИ биноси қурилишида содир бўлган бахтсиз ҳодисанинг "сабаблар дарахти" шаклида рамзий тасвири берилди: А-ташкилий сабаблар: 1-қурилиш майдони тартибот режаси асосида жиҳозланмаган; 2- ишчиларга ижтимоий шароит тўлиқ яратилмаган; 3- инструкташ қоидаларига риоя қилинмаган; 4- ишчиларни касбига мос ишчи кийимлар билан таъминланмаган; 5- иш жойида инструкташ ўз вақтида ўтказилмаган. Б-техник сабаблар: 1-монтаж жараёнида қўпол равишда лойиҳа талаблари бузилган; 2- бъектда технологик жараёнга риоя қилмасдан ортиқча қурилиш конструкциялари керагидан ортиқча қабул қилинган; 3- юқори қават (6,7) лойиҳада кўрсатилган ригеллар ўрнига пастги қават ригелларини асоссиз ўрнатилган; 4- юк кўтариш қобилияти паст ва узунлиги 10-12 см узун бўлган ригеллар ўрнига пастги қаватлардан ортиб қолган калта ригеллар устунлардаги таянч столигини метал пластинка ёрдамида чўздириб унга нисбатан оғир аммо калта

бўлган ригелларни ўрнатилган; 5- парaped плиталарин 4- тасини бир йўла кўтариб 7-чи қават томига қўйганда асоссиз ўрнатилган ригел бу оғир юкни таъсиридан кулаб, пастдаги 6 қаватни ўзи билан кулашига сабаб бўлган; 6- бу фожиа натижасида прораб кулаган плиталар орасида қолиб ҳалок бўлган 2-та ишчи оғир ярадор ҳолида шифохонага ётган эди.

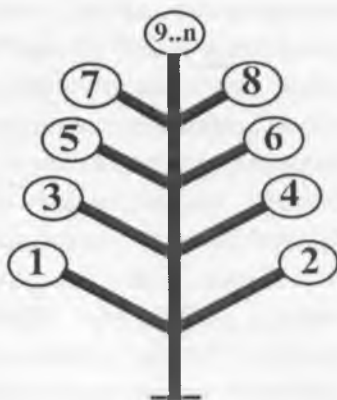
Меҳнат жараёнида қаттиқ, суюқ ва буғ ҳолатидаги жисмлардан ва электр таъсиридан одам танасида содир бўлган жароҳатланишга шикастланиш дейилади. Шикастланишга - қурилишда ярадор бўлиш, суяк чиқиши, синиши, кислота ёки иссиқлик таъсиридан куйиш, офтоб уриши, тана аъзоларини совуққа олдириш, ўткир захарланиш, электр токи таъсирида одам аъзоларининг фаолиятини бузилиши ва бошқалар мисол бўлади.

Бахтсиз ҳодисалар ишлаб чиқариш билан боғланган ва боғланмаган бўлиши мумкин. Ишлаб чиқариш билан боғланган бахтсиз ҳодисаларга ишчининг иш жойида ёки шу корхона билан боғлиқ ишларни бажараётганда (иш жойидан ташқарида, асосий ишига алоқадор ишни бажариш пайтида, ишга бориш ва қайтишда, сафарга борганда ва ҳ.о) олган шикастланишлари киради.

7-расм. Бахтсизлик келтирган
«сабаблар дарахти»

Маст ҳолида ва маъмурият рухсатисиз ўз манфаати йўлида иш бажариш вақтида олинган шикастланишлар ишлаб чиқариш билан боғланмаган бахтсиз ҳодисаларга киради.

Мавжуд меҳнат қонуниятига асосан, шикастланганлиги учун иш



хақи фақат ишлаб чиқариш билан боғланган бахтсиз ҳодисаларгагина корхона

ҳисобидан тўланади. Бошқа ҳолларда ишга лайоқатсизлик варақаси очилмайди ва қабул қилинмайди.

Қурилишда санитария меъёрларининг бузилиши натижасида, меҳнат шароитининг салбий омиллари таъсири оқибатида ҳархил хасталиклар пайдо бўлади. Касб касалликлари деб, қурувчининг меҳнат фаолияти билан боғлиқ бўлган хасталиклар ва заҳарланишларга айтилади ва улар қониқарсиз иш шароитида вужудга келади.

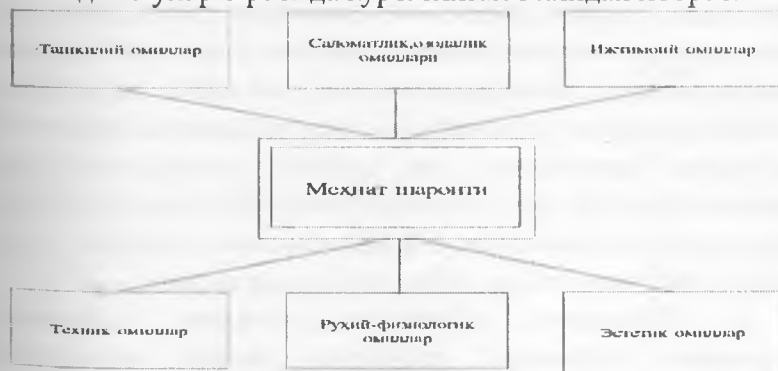
Касб касалликлари, шамоллаш, жисмоний зўриқиш ва санитария талабларига зид шароитларда узоқ муддат меҳнат қилиниши натижасида содир бўлса, заҳарланиш қисқа вақт ичида тери, нафас олиш йўллари ва баъзан овқат хазм қилиш органлари орқали кириб қолган заҳарли моддалар таъсиридан вужудга келади. Бир соат ёки бир кунлик иш давомида олинган заҳарли моддалар таъсиридан заҳарланиш ўткир заҳарланиш дейилади. Ойлар ва йиллар давомида оз-оздан олинган заҳарли моддаларнинг йиғилиши натижасида юзага келган хасталик сурункали заҳарланиш дейилади. Қониқарсиз иш шароитларида ишлаш натижасида касбий касалликлар келиб чиқади. Уларга атмосфера босими таъсирида келиб чиқадиган кессон ва тоғ касалликларини, чанг таъсиридан пневмокониоз касаллигини ва терини яллиғланиши ёки заҳарланиши, дерматит ва яралар вужудга келиши каби хасталликлар мисол бўлади. Қонун талабларига биноан шикастланиш ва касб касалликлари йўл қўйиб бўлмайдиган ҳол ҳисобланади.

Аммо улар содир бўлганда ҳам фақат ташкилий ва техник сабабларга кўра, ижрочиларни кўпол хатолари эвазига бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам жамиятимизда ҳар бир бахтсиз ҳодиса ва касбий касалланиш муайян тартиб

асосида текширилади ва рўйхатга олинади. Бахтсиз ҳодисалар чуқур таҳлил қилинади ва уларни келиб чиқиш сабаб- лари ўрганилади, касбий хасталиклар даволанади, келажақда бу фожиалар такрорланмаслик учун зарур чоралар курилади.

2.1. Меҳнат шароити ва бахтсизлик сабабларини таҳлил қилиш

Жисмоний меҳнат жараёнида инсон меҳнат куроли ёрдамида бирор - бир жисмга таъсир этиш йўли билан унинг шаклини ва моҳиятини ўзгартиришга эришади. Ана шу меҳнатнинг самараси меҳнат куроли ва ишчининг моҳирлигидан ташқари, яна иш жойининг ҳарорати ва ёритилганлиги, озода ва саранжомлиги, ҳавонинг мусаффолиги ва шовкин - суроннинг йўклиги ва шунга ўхшаш бир қатор омилларга боғлиқким, буларнинг ҳаммаси биргалиқда меҳнат шароитини ифодалайди (6-расм). Шундай қилиб, меҳнат шароити деб, инсоннинг меҳнати давомида унинг соғлиғига ва иш фаолиятига таъсир қилаоладиган ишлаб чиқариш омиллари йигиндисига айтилади ва улар 6-расмда кўрсатилган 6 хилдан иборат.



8-расм. Меҳнат шароити кластери

Энди ана шу меҳнат шароити омилларидан келиб чиққан ҳолда қурилишда содир бўладиган бахтсиз ҳодисаларни сабаблари шартли равишда 6-та гуруҳга бўлиш тавсия қилинган:

1.Ташкилий сабабларга хавфсизлик меъёрлари ва қоидаларини ўргатиш ва тушунтириш ишларни ўз вақтида ўтказилмаганлиги, қурилишда ишни ташкил қилиш лойиҳаларининг ва техник назоратининг йўқлиги, иш жойининг қониқарсизлиги, меҳнатнинг оғирлиги ва узлуксизлиги, жомакорларни ва ҳимоя воситаларининг меҳнат турига мос бўлмаганлиги ва хоказолар киради.

2.Техникавий сабабларга эса, талайгина сабаблар туркуми киради, яъни лойиҳада йўл қўйилган техник хатоликлар, иш тартиботининг бузилиши ёки номукаммалиги, лойиҳадан четга чиқиш, асбоб ва ускуналарнинг ҳамда ёрдамчи мослама ва тўсиқларнинг йўқлиги ёки нобоблиги, дастохдарда хавфсизлик воситаларининг йўқлиги, ёки уларнинг ўз вақтида таъмирланмаганлиги, тадбирий назоратнинг йўқлиги ва бошқалар мисол бўлаолади.

3. ва 4. Санитар-гигиеник ва руҳий-физиологик сабабларга, меҳнат шароитини санитария талабларига мос келмаслиги, микроиклимий, экологик ва ёритилганлик талабларининг бажарилмаганлиги, ҳавонинг ифлослиги, шовқин суроннинг меъёрдан баландлиги, зарарли нурланиш хавфининг мавжудлиги, иш жойини саранжом-саришта эмаслиги, ўзгалар руҳий мувозанатини бузганлиқ мағрурлиқ камситиш ва манманлик туфайли жамоат ўртасида ўзаро оқибатнинг юқолиши ва шунга ўхшашлар киради.

5. Ижтимоий сабабларга қурилиш майдонида ижтимоий шароитни санитария талаби даражасида яратилмаганлиги, меҳнат интизомини бузганлиқ

овқатланиш, мавсумга мос чой ва яхна салқин сувлар ичиш ва дам олиш жойларини ташкил қилинмаганлиги, ишига ва ёнидаги касбдошига нисбатан этиборсиз бўлиш кабилар киради.

6. Эстетик сабабларга эса, иш жойини инсон дидига ва руҳий кайфиятини кўтарилишига хизмат қиладиган даражада эмаслиги, дам олиш пайтида мусиқавий радио эшитиришни ташкил этилмаганлиги, ишчининг меҳнат жараёнидаги ҳолати ва ҳаракатининг ноқулайлиги кабилар киради.

III БОБ. ИШЛАБ ЧИАРИШ САНИТАРИЯСИ ВА ГИГИЕНАСИ

3.1. Ишлаб чиқариш санитарияси ва гигиенасининг вазифалари

Ҳар қандай жисмоний меҳнат жараёнида ишлаб чиқариш муҳитининг одам вужудида салбий таъсири бўлади, чунки мушакларнинг куч таъсирида узайиб, қисқариши кўп маротаба такрорланиши эвазига марказий нерв толаларида зўриқиш пайдо бўлади. Шу сабабли, меҳнаткашнинг хавфсизлигини таъминланмаган шароитда ишлаши марказий нерв тизимини тезда толиқишига ва бутун вужудини чарчашига олиб келади. Бунинг натижасида одамнинг сезувчанлиги ва ишлаш қобилияти кескин пасайиб боради. Зарарли меҳнат шароитининг сурункали таъсиридан одамни саломатлиги секин-аста ёмонлашиб, кўриш ва эшитиш қобилиятини пасайиши, титроқ касали, руҳий толиқишлар каби касбий хасталикларни аломатлари пайдо бўлабошлайди. Бунинг натижасида одамнинг ижобий меҳнат қилиш қобилияти қисман ёки буткул пасайиб боради. Бу ҳол касбий касаллик деб аталади.

Ишчиларнинг соғлигига бевосита таъсир кўрсатувчи омиллар қаторига меҳнат ва иқлим шароити, иш жойидаги зарарли шовқин ва тебранишлар, ёруғликни етишмаслиги, зарарли чанг ва газларнинг санитария меъёридан ошиб кетганлиги ва бошқалар киради. Буларнинг инсон саломатлигига салбий таъсирини олдини олувчи тадбирларни белгилаш ва яратиш билан меҳнат санитарияси ва гигиенаси шуғулланади. Унинг асосий вазифалари юқорида санаб утилган омилларнинг киши организмига қандай таъсир кўрсатиши ва унинг оқибатини ўрганиш

билан бир қаторда, унга қарши чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ва зарарли омилларни рухсат этилган зарарсиз меъёрини белгилаб бериш билан шуғулланади. Шундай қилиб, курилишда ишлаб чиқариш санитариясининг вазифаси, тозалик ва озодалик бўйича тадбирлар мажмуасини тузишдан иборат бўлиб, мақсади ишлаб чиқариш корхоналарида соғлом меҳнат шароитини яратишдир.

Меҳнат жараёнида турли вазиятда одамга ҳархил салбий омиллар таъсир қилади. Буларни ишлаб чиқаришдаги зарарли омиллар деб юритилади ва уларнинг инсонга узоқ муддат таъсир этиши натижасида ишчининг касби билан боғлиқ бўлган хасталикларни пайдо бўлишига сабабчи бўлади. Меҳнат шароитининг нобоблиги туфайли юзага келадиган хасталикларни тиббиётда қуйидаги жадвал 4.1.да 10-та асосий гуруҳларга бўлиш тавсия этилган [24]. Бундан ташқари барча зарарли омилларни одамга таъсир этиш хусусиятларига қараб 4-та йириклашган гуруҳларга бўлинади, яъни жисмоний, кимёвий, биологик ва психофизиологик.

Жисмоний зарарли омилларга зарарли газ ва чанг моддалари, шовкин на тебранишлар ҳамда коникарсиз иқлим ва ёритилганлик шароитлари киради. Кимёвий зарарли омилларига эса захарланиш ҳолларини чакирувчи захарли ва хавфли бўлган кимёвий моддалар киради.

Биологик зарарли омилларга инсон танасига захарли газ ва буғларни нафас йўли орқали таъсир килувчи микроблар киради.

Психофизиологик зарарли омилларга эса, ишчининг руҳияти ва шахсониятига, иззат нафсига салбий таъсир кўрсатувчи жисмоний ва маънавий зўриқишлар киради.

1-жадвал

Т.р	Зарарли омиллар	Таъсир оқибати	Меҳнат жараёни
1	Ҳароратнипасайиш и ва кучайиши	Ҳарорат таъсирида, ангиноневроз, артрит	Совуқ ва иссиқ ҳавода ишлаш
2	Шовқининг зурайиши	Эшитишни пасайиши, лорингит,невралгия	Шовқин манбаи таъсирида ишлаш
3	Тебранишнинг таъсири	Қалтирок хасталиги, асабларни бузилиши	Тебранма манбаъда ишлаш
4	Ҳаводаги чангни купайиш	Силикоз, астма яъни пневмакониоз, плеврит	Чангли муҳитда ишлаш
5	Заҳарли газлар ва буғни купайиши	Заҳарланиш ва жароҳатланиши	Заҳарли газлар бор муҳитда ишлаш
6	Ҳаво босимини узгариши	Кессон- касали ва кон кетиш хасталиги	Ҳавода кислород кам жойда ишлаш
7	Ёругликни етишмаслиги	Қуз толиқиши, бахтсиз ҳодисани пайдо бўлиши	Ёритилганлик кам шароитда ишлаш
8	Мушакларни зуриқиши	Қон томирлари кенгайиши,ортрит,чурра	Оғир қўл меҳнатини бажариш
9	Юқори кучланиш ток таъсири	Қўзқасаллиги-катаракт, конъюктивит, неврит	Электр пайвандлаш, лазерда ишлаш
10	Ионлантирувчи нурлар таъсири	Нурланиш касаллиги, тўқималарни бузилиши	Гамма дефектоскоп асбобида ишлаш

3.2.Ишлаб чиариш объектлари лойихаларида санитария талабларини акс этилиши лойихаларида санитария талабларини акс этилиши

Ишлаб чиқарида санитария ва меҳнат гигиенаси масалалари бир қатор меъёрий ҳужжатлар асосида режалаштирилади. Бу ҳужжатларга саноат корхоналарини

лойихалаштиришда мавжуд санитария меъёрлари, "Саноат корхоналари бош режасини", лойихалаш меъёрлари, "Қурилиш ташкилотларининг ёрдамчи бино ва хоналарини" лойихалаш бўйича курсатма (СанПиН-276-81) ва бошқалар киради. Бу ҳужжатларнинг асосий вазифаси соғлом меҳнат шароитини яратиш орқали жароҳатланиш ва касбий касалликларни олдини олишдан иборат.

Буларда саонат корхоналарининг лойихалаш, қуриш ва фойдаланиш даврида санитария талабларини режалаштириш чора-тадбирлари берилган. Саноат корхоналарида ажралиб чиқадиган ва ишчи муҳитга тарқаладиган ҳархил зарарли чанг ва захарли газ моддаларини одам учун зарарсиз рухсат этилган миқдори - (РЭМ) ни белгилаб беради. Ишчи ҳаво муҳити деб пол ёки ер сатҳидан то новча одамнинг нафас олиш аъзосини баландлигига тенг 2,0 м бўлган иш жойларидаги бўшлиқ - ҳаво муҳити тушунилади.

СанҚМ 276-81 Санитария меъёрлари талабига кўра, саноат корхоналари, қурилиш майдонларида иш бошланишидан олдин ишчи ва хизматчилар учун ташкил қилиниши шарт бўлган ижтимоий бино ва хоналарни таркибига ечиниб-қийинадиган, ювинадиган, овқатланадиган, тиббий ёрдам кўрсатадиган ва дам оладиган хоналар, қийим қуриштириш учун мулжалланган хоналар ва ҳожатхоналар киритилган бўлиб, буларни ташкил этмасдан қурилишни бошлаш мумкин эмас.

Қурилиш ташкилотлари учун бу каби ижтимоий хоналарни кўчма ҳолда ташкил қилиш иқтисодиёт нуқтаи назаридан анча тежамли ва маъқул ҳисобланади.

Қурилиш саноатига хос санитар-гигиеник талабларни ва зарарли омиларни ўз вақтида ечимини топиш, муҳандис ва тиббиёт ходимларига ҳеч қандай қийинчиликсиз,

ишчиларнинг саломатлигини ҳимоя қилаоладиган зарурий тадбирларни тузиш ва ўз вақтида жорий қилиш имкониятини беради.

Меҳнат гигиенаси ва ишлаб чиқариш санитарияси ўз олдига қўйган вазифаларни ечишда ва соғлом меҳнат шароитларини яратишда техника тараққиёти ютуқларидан унумли фойдаланади. Бу ишларни амалга ошириш тартибот жараёнларини масофадан туриб бошқариш, ишчиларни хавфли муҳитдан олиб чиқиш, зарарли моддалар ажратувчи ускуналарни очиқ ҳавода жойлаштириш, ишлаб чиқаришда ҳавонинг тозаллигини автоматик назорат қилишни жорий этиш, захарли ва зарарли кимёвий моддаларни ютиш қобилиятига эга бўлган қурилиш материалларидан фойдаланиш, бинонинг қурилиш мосламаларини режа асосида ҳархил оксидловчи моддалар билан тез-тез қайта ишлаш, қўл меҳнати талаб қиладиган жараёнларни механизациялаштириш ва замонавий асбоб ускуналарни қўллаш, шунингдек ишчиларнинг соғлигини ҳимоя қиладиган кийимлардан ва якка тартибдаги ҳимояланиш воситаларидан фойдаланиш, ҳамда тозаловчи ва ювувчи моддаларни кенг қўллаш зарур деб ҳисобланади.

Юқорида санаб ўтилган чора-тадбирларнинг амалда бажарилиши, қурилиш, саноат корхоналарида меҳнат шароитининг тубдан ўзгаришига меҳнат унумдорлигини ошишига, ҳамда халқ ҳўжалиги режаларини муддатидан илгари ва меҳнат хавфсизлиги талабларига тўлиқ жавоб берадиган шароитларда бажарилишига кенг имконият яратади.

3.4. Метеорологик шароитларнинг одам организмига таъсири

Меҳнат жараёни давомида ишлаб чиқариш иншооти ичида одам маълум бир метеорологик шароит, ёки микроиклим – ушбу иншоотнинг ички муҳити иқлим шароитлари таъсири остида фаолият олиб боради. Ишлаш соҳасининг ҳавоси микроиклим кўрсаткичларининг асосий меъёрларига ҳарорат (t , °C), нисбий намлик (φ , %), ҳавонинг ҳаракат тезлиги (V , м/с) кабилар киритилади. Шунингдек одам организми ҳолатига микроиклим кўрсаткичлари сифатида турли хил исиган юзалардан иссиқлик нурланиши жадаллиги (I , Вт/м²) ҳам таъсир кўрсатиб, натижада ушбу ҳарорат таъсирида ишланаётган иншоотнинг ички ҳарорати ошиши кузатилади. Ҳавонинг нисбий намлиги маълум бир ҳароратдаги ҳавонинг таркибидаги мавжуд бўлган сув буғлари миқдорининг D (г/м³) ушбу ҳароратдаги тўйинган ҳавога нисбатини ифодалайди,

$$D_0(\text{г/м}^3) : \varphi = \left(\frac{D}{D_0} \right) \cdot 100\%$$

Агар, ишлаб чиқариш иншооти ички қисмида турли хил иссиқлик манбалари мавжуд бўлса, яъни уларнинг ҳарорати одам организми ҳароратидан юқори бўлса, у ҳолатда бу иссиқликнинг бир қисми ўз-ўзидан совуқроқ жисмга, яъни одам танасига ўтиши кузатилади. Маълумки, иссиқликнинг уч хил принцип жиҳатидан фарқланувчи тарқалиш усуллари мавжуд: иссиқлик ўтказувчанлик конвекция ва иссиқлик нурланиши.

Иссиқлик ўтказувчанлик – бевосита бир бирига тегиб турувчи қисмлар бўйлаб, иссиқликнинг тартибсиз кўринишдаги микро заррачаларнинг (атомлар, молекулалар

ёки электронлар) ҳаркатланиши (иссиқлик) тарзида узатилишидан иборат.

Конвекция – макроскопик ҳажмдаги газлар ёки суюқликларнинг ҳаракатланиши ёки аралашishiлари натижасида иссиқликнинг тарқалиши ҳисобланади.

Иссиқлик нурланиши – бу турли хил тўлқин узунликларига эга бўлган, атом ва молекулаларнинг иссиқлик ҳаракатланишлари натижасида юзага келувчи электромагнит тебранишлар тарзида тарқалишидан иборат. Маълум бир шароитда иссиқлик кўрсатиб ўтилган усуллардан бири бўйича тарқалиши ёки мажмуавий ҳолатда тарқалани кузатилади.

Ишлаб чиқариш иншооти ички қисмида турли хил манбалардан тарқалувчи иссиқлик иншоотнинг ички қисмида мавжуд бўлган ҳавонинг ҳарорати ўзгаришига олиб келади. Юқори даражада иссиқлик ажралувчи ишлаб чиқариш иншоотларида тахминан $2/3$ қисм иссиқлик миқдори нурланиш тарзида тарқалади, деярли қолган қисми эса конвекция ҳисобига амалга ошади.

Конвекция йўли билан атрофдаги ҳавога узатилган ниссиқлик миқдори (Q_K , Вт), давомий тарздаги иссиқлик узатилиши жараёнида Ньютоннинг иссиқлик узатилиши қонуни асосида ҳисоблаб чиқилиши мумкин, бунда давомий тарздаги иссиқлик узатилиши қуйидаги кўринишда ифодаланади:

$$Q_K = \alpha \cdot S \cdot (t - t_B),$$

Бу ерда, α – конвекция коэффиценти, $\frac{Вт}{м^2 \cdot град}$;

S – иссиқлик узатилиш майдони, $м^2$;

t – иссиқлик манбасининг ҳарорати, $^{\circ}C$;

t_b , – атроф муҳит ҳавосининг ҳароратини ифодалайди, °С.

Ишлаб чиқариш шароитларида иссиқлик нурланиши манбалари сифатида эритилган ёки қиздирилган металллар, очик оловлар, иссиқ юзага эга бўлган қурилмалар кўрсатилади.

Давомий тарздаги иссиқлик нурланишида нисбатан иссиқроқ, яъни $T_1 K$ ҳароратга эга бўлган жисмдан нисбатан совуқроқ жисмга, яъни $T_2 K$ ҳароратга эга бўлган жисмга узатиладиган иссиқлик нурланиши миқдори (Q_n , Дж) қуйидаги формула асосида ҳисоблаб топилиши мумкин:

$$Q_n = C_{1-2} \cdot S \tau \left[\left(\frac{T_1}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_2}{100} \right)^4 \right] \Theta,$$

Бу ерда, C – нурланиш юзаси, m^2 ; τ – вақт, с; C_{1-2} – ўзаро таъсирдаги нурланиш коэффициентини, $\frac{Вт}{m^2 \cdot K^4}$; Θ – ўртача бурчак коэффициентини ифодалайди, бу қиймат иссиқлик алмашилишида иштирок этаётган юзалар ўлчамлари ва шакллари тавсифловчи, уларнинг ўзаро жойлашиш оралиқ масофалари ва фазовий ҳолатини ифодаловчи ҳолат ҳисобланади.

Одам организми меҳнат фаолияти давомида доимий тарзда ташқи муҳит билан иссиқлик алмашинуви шароитида бўлади. Организмда меъерий физиологик жараёнлар кечиши учун унинг ички органларининг ҳарорати доимий ҳолатда деярли бир хил ҳароратда бўлиши (тахминан 36,6°С) талаб қилинади. Одам организмнинг доимий ҳолатдаги ҳароратни таъминлай олиш хусусияти *терморегуляция* (иссиқликнинг идора қилиниши) деб аталади. Одам организмда терморегуляция жараёни ҳаёт фаолияти

давомида хосил бўлган иссиқлик энергиясини атроф муҳитга тарқатиши орқали таъминланади. Одам организмнинг иссиқлик ажратиш қиймати унинг жисмоний юкламалари ва ишлаб чиқариш иншооти ички қисмидаги микро иқлим ҳолатига боғлиқ бўлиб, бу қиймат тинч ҳолатда 85 Вт ни ташкил қилади, жисмоний иш бажариш давомида эса бу қиймат 500 Вт гача ортиши кузатилади.

Одам организмдан ташқи муҳитга иссиқлик ажратилиши қуйидаги усулларда амалга ошади: кийим орқали иссиқлик узатилиши (K_m); тана конвекцияси орқали (K_k) атроф муҳит юзаси бўйлаб нурланиш (K_n), тери юзаси бўйлаб намликнинг буғланиши орқали ($K_{буғланиш}$), шунингдек нафас олиш ҳавосининг исиши орқали (K_h) амалга ошади, яъни бунда умумий қиймат қуйидагича ҳисоблаб топилиши мумкин:

$$K_{умумий} = K_T + K_k + K_n + K_{буғланиш} + K_h$$

Келтирилган ушбу тенглама *иссиқлик мувозанати тенграмаси* деб аталади. Юқорида келтирилган иссиқлик узатилиши йўлларининг улуши доимий тарзда эмас ва бу ишлаб чиқариш иншоотининг ички қисмида мавжуд бўлган микро иқлим шароитлари кўрсаткичларига боғлиқ ҳисобланади, шунингдек одам танасини ўраб турган ташқи юза (девор, шифт, қурилмалар ва бошқалар) ҳароратига боғлиқ бўлади. Агар бу юзаларда ҳарорат одам танаси ҳароратидан паст бўлса, у ҳолда иссиқлик алмашинув нурланиши одам танасидан ушбу муҳитга ўтиши, яъни иссиқроқ жисмдан совуқроқ жисмга узатилиши амалга ошади. Аксинча ҳолатда эса, қарама-қарши йўналишда иссиқлик узатилиши, яъни иссиқ жисмлардан одам танасига иссиқлик ўтиши амалга ошади.

Конвекция усули ёрдамидаги иссиқлик алмашинуви ишлаб чиқариш иншоотининг ички ҳаво ҳароратига ва унинг ишлаш жойи соҳасида ҳаракат тезлигига боғлиқ ҳисобланиб, буғланиш орқали иссиқликнинг узатилиши эса – ҳавонинг нисбий намлиги ва ҳаракатланиш тезлиги билан белгиланади. Одам организмидан ишлаб чиқариш муҳитида асосий иссиқлик улуши қисми (умумий иссиқлик миқдори) нисбатан ўртача 90% га яқин иссиқлик миқдори) иссиқлик нурланиши, конвекция ва буғланиш тарзида узатилади.

Одам организмнинг меъёрий иссиқлик ҳолатини ҳис қилиши ишлаб чиқариш муҳитида иш бажариш жараёнида иш фаолиятининг барча белгиланган қийинлик тоифаларида ҳам юқорида келтирилган тенглама асосида ҳисобланувчи иссиқлик мувозанати назорат қилиниши талаб қилинади. Ташқи муҳитнинг ҳарорати одам организмга таъсири биринчи навбатда, танадаги терида жойлашган қон томирларнинг торайиши ёки кенгайиши орқали таъсир кўрсатади. Бунда паст ҳарорат таъсирида одам терисида жойлашган қон томирларининг торайиши амалга ошади, натижада эса тана юзаси бўйлаб қон айланиши секинлашади ва одам тана юзаси бўйлаб иссиқликнинг конвекция ва иссиқлик нурланиши тарзидаги узатилиши сусаяди.

Ташқи муҳитнинг ҳарорати юқори бўлган ҳолатларда аксинча ҳолатдаги кўриниш юзага келади: бунда одам терисида жойлашган қон томирларнинг кенгайиши юзага келиб, натижада эса қоннинг ҳаракатланиш тезлиги ортади ва танадан атроф муҳитга иссиқлик узатилиши миқдори ортиши кузатилади.

Атроф муҳит ҳавосининг нисбий намлик даражаси ортиши билан ($\varphi > 85\%$) одам организми ва уни ўраб турган ташқи муҳит ўртасида иссиқлик алмашинуви одам танаси териси орқали намликнинг буғланиши сусайиши ҳисобига

қийинлашади, нисбий ҳаво намлигининг пасайиши ҳолатида эса ($\varphi < 20\%$) одам организмида нафас олиш тизими йуллариининг шиллиқ қаватларининг қуриб қолиши кузатилади. Ишлаб чиқариш иншооти ички қисмида ҳавонинг ҳаракатланиши тезлашиши одам организми ва уни ураб турган ташқи муҳит ўртасида иссиқлик алмашинувчи жараёнини яхшилаиди, бироқ ҳавонинг ортиқча ҳаракатланиши (елвизак) одам организмида шамоллаш билан боғлиқ касалликлар юзага келиш эҳтимоллигини ошириши мумкин.

Ишлаш муҳитида ишлаб чиқариш иншооти ички қисмида мавжуд бўлган микро иқлимнинг доимий тарздаги метёрий кўрсаткичларининг ўзгаришлари, яъни ҳарорати ортиб кетиши ёки ҳарорати пасайиб кетиш ҳолатлари ушбу муҳитда ишлаётган одам организмига қуйидаги қурилишдаги салбий таъсирлар оқибатларини келтириб чиқаради:

Ҳароратнинг ортиб кетиши натижасида – одам танасида тер ажралиши кучайиши, пульс уриши ва нафас олиш секинлашиши, кескин ҳолсизланиш, бош айланиши, қалтирашларнинг юзага келиши, бирмунча оғир ҳолатларда эса – одам организмининг иссиқлик уриши ҳодисаси амалга ошириши кузатилади.

Ишлаш муҳитининг микро иқлим ҳарорати пасайиб кетиши натижасида ушбу муҳитда меҳнат қилаётган одам организмида шамоллаш билан боғлиқ касалликлар, бугимларнинг сурункали шамоллаши, мускулларнинг ва бошқа органлар тизимларининг шамоллаш касалликлари юзага келиши мумкин.

Юқорида санаб утилган салбий ҳолатлар юзага келмаслиги учун ишлаб чиқариш иншоотлари ички қисмида микро иқлим кўрсаткичларини одам организми учун қулай

тарзда белгилаш ва доимий тарзда назорат қилиш талаб қилинади.

Мавжуд меъёрий хужжатлар бўйича ишлаб чиқариш иншоотларида микро иқлим кўрсаткичларининг рухсат этилган ва меъёрий (оптималь) кўрсаткичлари қийматлари келтирилган.

Оптималь микроиқлим шароитлари – узоқ вақт давомида иш фаолиятида одам организмга тизимли тарзда таъсир кўрсатувчи ишлаб чиқариш иншоотлари ички микро иқлимининг организм меъёрий функционал ва иссиқлик алмашинуви ҳолатларини терморегуляция зўриқиш механизмларисиз таъминлай олишини ифодалайди. Бу кўринишдаги ҳолат одам организми учун ишлаш давомида қулай ҳолатдаги иссиқлик алмашинувини хис қилиш имкони беради ва бу эса ишчиларнинг меҳнат қобилиятининг юқори даражада бўлишига олиб келади.

Рухсат этилган шароитлар – ишлаб чиқариш иншоотларида мавжуд бўлган шундай микро иқлим кўрсаткичларини ифодалайдики, бунда ушбу шароитларнинг одам организмга узоқ вақт давомида тизимли тарзда таъсирида организмда кескин тарздаги меъёрий функционал ўзгаришларни келтириб чиқармайдиган, организмда зўриқишли терморегуляция механизмларини талаб қилмайдиган, яъни одам организмнинг физиологик имкониятлари даражасидан чиқиб кетмайдиган таъсирлар тушинилади. Бундай шароитларда меҳнат қилаётган одам организмда жароҳатланишлар ёки соғлиқнинг бузилиш ҳолатлари кузатилмайди, бироқ қисман ҳолатларда ишчиларнинг ўзини ёмон хис қилишлари ва меҳнат қобилиятининг бироз сусайиши кузатилиши мумкин.

Умумий санитар-гигиеник талаблар ишлаб чиқариш иншоотларида меҳнат фаолиятининг қийинлик даражасига бўғлиқ ҳолатда, иншоотда ортиқча иссиқликнинг миқдори ва мавсумга қараб (йилнинг даврлари) оптималъ ва рухсат этилган микро иқлик кўрсаткичларини ифодалайди.

ГОСТ га мувофиқ тарзда йилнинг совуқ ва ўтиш мавсумлари фарқланади (ташқи муҳитнинг сутка давомидаги ҳаво ҳарорати ўзгаришлари $+10^{\circ}\text{C}$ ва ундан юқори бўлиши кузатилади). Барча бажариладиган ишлар қийинлик даражасига қўра, қўидаги тоифаларга бўлинади:

–енгил (қувват сарфланиши 172 Вт гача);

–уртача оғирликдаги (қувват сарфланиши 172-293 Вт гача);

–оғир (қувват сарфланиши 293 Вт дан юқори).

Ички микро иқлим шароитида ортиқча иссиқлик миқдорининг қийматига қўра барча ишлаб чиқариш иншоотлари қўидаги турларга бўлинади:

–ишлаб чиқариш иншоотида яққол тарздаги сезиларсиз миқдордаги ортиқча иссиқликнинг мавжудлиги ($Q_{\text{я т}} > 23,2 \text{ Дж/м}^3 \cdot \text{с}$);

–яққол тарздаги ортиқча иссиқлик миқдорининг сезиларли ҳолатда ортиқча миқдори мавжудлиги ($Q_{\text{я т}} > 23,2 \text{ Дж/м}^3 \cdot \text{с}$).

Яққол иссиқлик – бу ишлаб чиқариш иншооти микро иқлимига ушбу жойда мавжуд бўлган қўрилмалар, иситиш асбоблари, қўёш нурлари иссиқлиги, одамлар ва бўюшқа ушбу иншоот ҳавосига қиздирувчи таъсир кўрсатувчи иссиқлик манбаларидан чиқувчи иссиқлик миқдорларини ифодалайди. Сезиларсиз тарздаги ортиқча иссиқлик миқдори мавжуд бўлган ишлаб чиқариш иншоотлари «совуқ цехлар» деб аталади, сезиларли тарздаги ортиқча иссиқлик

миқдори мавжуд бўлган ишлаб чиқариш иншоотлари эса «иссиқ цехлар» деб номланади.

3.5. Ҳаво муҳитининг чангланганлиги ва унинг одамга таъсири.

Ҳаводаги чанг инсон учун анчагина хавфли ва энг кўп тарқалган зарарли ишлаб чиқариш омилларидан ҳисобланади. Қурилиш саонатининг деярли барча соҳаларида бажариладиган ишлар жараёнида чанг ҳосил бўлиши ва ҳавода тарқалиш эҳтимоли мавжуд бўлган чанг ўзи нима? Бу муайян шароитда ҳаракат қилиб юрувчи енгил заррачалардир. Улар асосан ер устки қатламида жойлашган ва муомалада бўлган барча қаттиқ ва суюқ органик ва ноорганик моддалардан, яъни тупроқ ва усимкликлар ҳамда одам ва ҳайвонот дунёсидан ҳосил бўлади. Уларни келиб чиқиш сабабларига кўра табиий ва сунъий чангларга бўлинади.

Табиий чанглар турига табиатда инсон таъсирисиз ҳосил бўладиган чанглар киради. Бу чанглар қаторига ер устки қатламининг бир жойдан бошқа жойга кучиши эвазига усимлик ва ҳайвонот олаmidан пайдо бўладиган чангларни, вулқонлар отилиши, космик чанглар ва бошқа ҳолларда пайдо бўладиган чангларни киритиш мумкин. Табиий чангларнинг атмосфера муҳитидаги миқдори табиий шароитга, ҳавонинг иқлим шароитига, йилнинг фаслларига ва аниқланаётган ҳудудининг қайси минтақада жойлашганлигига боғлиқ. Масалан, ҳаводаги чангнинг миқдори шимолий ҳудудга нисбатан жанубда, ўрмонли ҳудудларга нисбатан чўл ва сахро ҳудудларида, шунингдек қиш ойларига нисбатан ёз ойларида кўпроқ бўлиши аниқ.

Катта шаҳар шароитида бир кубометр ҳаво таркибида 6000 га яқин ҳархил катталиқдаги чанг мавжуд бўлиб, бу

ишлаётган жойлардаги ҳавонинг тоза ва кислородга бой бўлиши муҳим аҳамиятга эга. Агар ҳаво ҳархил зарарли чанг ва буғлар билан ифлосланган бўлса, уларнинг таълим қисми ҳаво билан ўпкагача етиб бориши мумкин. Чанг заррачаларининг нафас йўлларида ушланиб қолиши ёки ўтиб кетиши уларнинг ўлчамларига боғлиқ бўлади.

Агар чанг заррачаларининг ўлчами 10 мкм ва ундай йирик бўлса, улар юқори нафас йўллари-бурун, кекирдак ва хиқилдоқдан кейинги ҳаво ўтказувчи найчалар — бронхаларда, ушланиб қолади.

Аммо 10 мкм дан кичик зарралар, айниқса 0,5 дан 7 мкм гача бўлганлари ўта хавфли ҳисобланиб, нафас йўллариининг охириги қисми ҳисобланмиш ўпка алвеола деворчаларига, яъни асосий ҳаво алмашинадиган жойгача етиб боради. У ердан ҳаво билан қайтиб чиқиш имконияти деярли нўлга тенг, чунки заррачалар нам тортган бўлади ва тўрсимон шаклда тармоқланиб кетган бронха деворларидаги нотекисликларда чуқиб қолаверди. Шу тариқа нафас йўллариининг юқори қисмида ушланиб қолган бу чанг зарралари шиллиқ қават хужайралар ишлаб чиқадиған шиллиқ модда билан ўраб олинади ва балғам шаклида ташқарига чиқарилиб юборилади. Бу ҳодисага, яъни турли заррача ва микроорганизмларни ташқарига чиқариб юборишда нафас йўлларидаги шиллиқ пардаларининг, шунингдек хужайраларнинг доимий ташқарига қаратилган ҳаракати сабаб бўлади. Натижада юқори нафас йўллари чанглардан тозаланади. Бу ҳодиса танани табиатга мослаштиришдан иборат бўлиб, доимо такрорланаверади. Лекин нафас йўллариға кираётган чангнинг миқдори кўп бўлганда, уларни танадан чиқаришға улгуриб бўлмайди ва чанг зарраларининг узлуксиз таъсири юқори нафас йўллариининг сурункали яллиғланишини келтириб чиқаради.

миқдорда чанг бўлиши аниқланган. Шу сабабдан санитария меъёрларида иш жойларидаги ҳавонинг таркибида чангни руҳсат этилган миқдори (РЭМ) тайинланган. Унда чангни кимёвий таркибига қараб иш жойлари учун 10 мг/м^3 гача ва аҳоли яшайдиган ҳудудлар учун эса $0,5 \text{ мг/м}^3$ гача РЭМ қийматлари белгиланган.

Ҳаводаги чанг миқдорини аниқлаш асосан аниқ асбоблар ёрдамида ўлчаш билан амалга оширилади. Бу мақсадда қўлланиладиган бир нечта усуллар мавжуд. Буларга санок фотометрик абсорбция ва тарози усуллари мисол бўлади.

Қурилиш саноати корхоналарида ҳавони чангдан тозалаш учун ҳархил чанг тутқич қурилмаларидан фойдаланилади. Уларнинг иш услуби, кўриниши, ўлчамлари ва чангни тутиш имкониятлари ҳам турлича. Шунинг учун чангни физик ўлчамлари ва кимёвий хусусиятларига қараб керакли чанг тутқич қурилмаси танлаб олинади.

Қурилиш материаллари ишлаб чиқариш саноатида фойдаланиш учун тавсия қилинган чанг тутқич қурилмаларни тозалаш даражаси бўйича дағал ва майин тозалагичларга ажратилади. Бу қурилмаларнинг чанг заррачаларини ҳаводан ажратиб олиш мақсадида уларга қўрсатиладиган таъсир кучлари бўйича қуйидаги гуруҳлари мавжуд: қуруқ механик чанг ушлагичлар (ҳаво оқими таъсиридан тўсиқларга механик урилиш натижасида заррачалар чўкади); ҳўл чанг ушлагичлар (ҳаводаги чанг заррачаларини босим остида пуркалган сув зарралари ёрдамида бўктириб чўктириш ёки сунъий ёмғир билан ювиш); электр зарядловчи чанг тутқичлар (ҳаводаги заррачаларни электр майдони таъсирида электролит филтрларга қўндириш); филтр қурилмалар (махсус матодан ёки оддий бўз материалдан тайёрланган бўлиб, улардан

чангли ҳаво утказилса чангни ушлаб қолади); аралаш усул (ҳархил чанг тозалаш усулидан бир вақтда фойдаланилади).

Тузилиш жиҳатидан жуда оддий ва фойдаланиши, осон бўлган қурилма чанг тутқич камераларидир. Бу камералардан ифлосланга ҳаво 0,8 м/с дан ошмаган тезликда ҳоҳ қуруқ ҳоҳ ҳўл ҳолда секин ҳайдалса чанг зарралари ўзининг оғирлик кучи таъсирида камера тубига чукади. Камералар (8-расм) оддий ва кўп тўсиқли лабиринт қурилишда бўлади.

Булар дағал чанг тозалагич қурилмалар қаторига киради, тозалаш даражаси 50-60 % ни ташкил этади. Камераларда аэродинамик қаршилик 100 Па дан, ҳавонинг ўртача ҳаракат тезлиги эса 0,5 м/секунтдан ошмаслиги керак. Камеранинг чанг тутиш самарадорлигини ошириш мақсадида унинг ичида тик ёки горизонтал тўсиқ қавурғалар қўйиладики, уларни вақти-вақти билан силикениши оқибатида йиғилиб қолган чангни камера тубига туширилади. Лабиринт камераси ҳам шу аснода ишлайди. Циклон қурилмалари марказдан қочма куч таъсирида ҳаводан чанг зарраларини ажратиб олишга хизмат қилади. Циклонлар ҳажми жиҳатдан ҳар хил бўлиб, якка ҳолда, икки ва ундан ортиқ циклонлар кетма-кет уланиб поғонали гуруҳлар шаклида ҳам учрайди. 9-чизмада ҳаётда кўп қўлланиладиган чанг тутқич қурилмаларининг иккита намунаси берилган. Бу циклонларнинг ҳаво тозалаш самарадорлиги амалда 80-85 % ни ташкил қилади.

Агар лозим бўлган жойларда уларни сув пуркагичлар билан жиҳозланса, ҳавони 100% гача тозалаш имконини беради. Масалан бетон қориш жараёнида цемент узаткичдан чиқаётган ҳаво оқимини тозалаш учун мўлжалланган циклонни сув пуркагич мослама билан жиҳозлаб бункердан баландроқ ўрнатилса, сув заррачалари билан бўккан, цемент

чанги суюқ масса ҳолатида ундан оқиб бункерга тушади ва натижада чанг ажралиб чиқиши бутунлай тўхтайди. Циклонни юқори қисми цилиндрдан иборат бўлиб, қуйи қисми конус шаклида бўлганлиги сабабли (баъзан умуман конус шаклида бўлади) унга 15- 20 м/с тезлик билан кирган ифлос ҳаво айланма ҳаракат қилиб пастга тушган сари секинлашиб боради. Бунинг натижасида ҳаводаги заррачалар инерция кучи таъсирида циклон деворига урилиб қувватсизланади ва сирпаниб пастга, бункерга тушади. Чангдан қисман тозаланган ҳаво оқими эса циклон девори бўйлаб бир-икки айлангандан кейин юқорига қараб йўналади ва циклонни марказий қисмида жойлашган мурикондан юқорига чиқиб кетади. Бу бир поғонали дағал чанг тозалагич қурилма дейилади ва чангни тутиш даражаси 85% дан ошмайди.

Икки поғонали чанг тозалагич қурилмалар, кетма-кет бир-бирига уланган бўлиб, биринчисининг ҳажми каттароқ $V=3-6\text{ м}^3$ бўлса, кейингиси $V=0,75-1,5\text{ м}^3$ ҳажмли бўлади. Бунда биринчи поғона 10 мкм дан каттароқ бўлган чанг зарраларини тутиб қолиш учун хизмат қилса, иккинчиси 0,2-10 мкм гача бўлган чанг зарраларини ушлаб олишга хизмат қилади. Икки поғонали чанг тутқич циклонларнинг ҳаво тозалаш самарадорлиги 92-96% гача етади. Шуниси қизиқки, циклон қурилмаларига кираётган ҳавонинг тезлиги 20 м/с гача бўлса, ва циклонинг диаметри 1 метрдан ошмасагина яхши самара берар экан. Акс ҳолда ҳаво оқими ҳаракати йўналишида тартибсизлик-туфон ҳосил бўлиб чанг циклонда ушланиб қолмайди, балки ҳавога араллашиб чиқиб кетади. Циклонларни гидравлик қаршилиги 500-1100 Па гача бўлиши мумкин.

Бу уларнинг конструктив тузилишга боғлиқ. Циклонлар тузилиши жиҳатдан турлича ишланган бўлиб, ҳарбири

маълум бир шароитда ишлашга мослашган бўлади. Ҳар бир муайян шароитдаги чангни тутиш учун, у ёки бу циклонни танлаш унинг техник ва иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаш билан белгиланади. Буларга циклонларнинг ишлаб чиқариш қуввати, аэродинамик қаршилиги, чангни тозалаш самарадорлиги ва бошқалар киради. Агар катта ҳажмдаги ифлосланган ҳавони тазалаш зарур бўлса, гуруҳланган ёки бирнечта алоҳида ишловчи циклонларни тизим ҳолатида қўллаш мумкин. Гуруҳланган вариантда 2-та, 4-та ва ундан ортиқ циклонларни бир-бирига паралель қилиб умумий ҳаво узаткичга уланади ва битта катта ҳажмдаги бункерга ўрнатилади. Бу вариантда ҳарбир циклонга келаётган ҳаво фақат шу циклонни ўзидан тозаланиб чиқиб кетиши керак акс ҳолда чанг тозалаш даражаси самарасиз бўлади.

Нам ҳолатда чанг тутқич циклонларнинг тозалаш самарадорлиги энг юқори бўлиб, намиқанда қотиб қолмайдиган минерал ва органик чанглардан ҳавони тозалаш учун ишлатилади. Бу турдаги циклонлардан энг кўп қўлланадигани ЛИОТ аппарати бўлиб, у сув пардаси орқали чангли ҳавони ўтказиб тозалашга асосланган. Унинг асосий қисми цилиндрдан иборат бўлиб, қуйи қисми ағдарилган конус шаклида кичрайиб 100-150мм диаметрли оқова вазифасини бажарувчи қувурга уланади. Унга ифлосланган ҳаво оқими конус асоси билан кесишган жойидан киритилади (чизма 10). Унда чангли ҳаво оқими айланма ҳаракатланиб юқорига кўтарила бошлайди ва циклон деворидан оқиб тушаётган сув пардаси эса ҳаво оқимидаги марказдан қочма куч таъсиридан қочиб чиқаётган чанг заррачаларини юйиб пастга олиб тушади. Ифлосланган ҳаво ўзининг айланма ҳаракатини давом эттириши сабабли цилиндрни юқори қисмига боргунча чанг заррачалари парчаланган сув томчилари ёрдамида ювилиб, тозаланиб

боради. Сув аппаратга халка шаклида кийгизиб ўрнатилган найча қувур орқали ҳаво оқимининг ўқиға қарама-қарши йўналишда пуркаб ёки девор бўйлаб оқизиб узатилади. Чанг билан сув аралашмасидан ҳосил бўлган лойқа узатиш қувури-6 орқали ташкилий равишда махсус ўрага йиғилади, сўнг уни тиндириб чўкма ҳосил килиниб суви чиқариб юборилади. Бу циклонларни илмий асосда тўғри ўрнатилса, ҳавони тозалаш самарадорлиғи 92-98 % ни ташкил этиши мумкин.

Қурилиш материаллари ва қурилмаларини ишлаб чиқариш корхоналари ҳамда қурилиш майдонларида ҳавонинг зарарли газ ва чанглар билан ифлосланишдан сақлаш ва ишчиларни уларни таъсиридан ҳимоя қилиш учун қуйидаги тадбирларни бажариш шарт:

- имкони борича чанг чиқарувчи иш жараёнларини механизм ва автомат мосламалар ёрдамида бажариш. Бу зарарли муҳитда одам иштирокини камайтиради;

- енгил чангланадиган цемент, охақ қум ва бошқа тукилувчан материалларни узатиш қувурлари ва дасгоҳларини герметик ёпиқлигини таъминлаш. Масалан, цементни юклаш, тушириш ва узатиш жараёнида қўлланиладиган сўрувчи ҳаво узаткич механизмлари, нафақат улов вазифасини ўтайди, балки тозалик ва гигиена вазифаларини бажаради, чунки чанг ажралиб чиқишни тўла бартараф эта олади. Сув ёрдамида хайдовчи қувурлар (гидротранспорт) ҳам шундай вазифани бажара олади;

- чангланувчи материалларни намлигини ошириб узатиш, бетон ва шувоқ қоришмаларини тайёрлашда ишлатиладиган қум ва шағал аралашмаларини узатишдан аввал сувни пуркаш билан намлиги оширилади. Бу чанг кўтарилмаслигини таъминлаш билан бирга цемент эритмаларини қоришма таркибида бир текис тарқалишига,

уларни сифатини ошишига ҳам сабаб бўлади;

-ҳаво тозалаш самарадорлиги юқори бўлган чанг тутқич мосламалардан кенг фойдаланиш.Қурилиш материаллари ва бинокорлик қурилмаларини ишлаб чиқариш корхоналарида бундай мосламаларнинг қўлланилиши ёғоч, газобетон, пластмасса ва бошқа материалларни чиқинди ва чангларини бир четга йиғиб улардан такрор фойдаланиш ёки зарарсизлантириш имконини беради. Бундай чанг тозалаш (аспирация) қурилмалари қурилиш саноатининг чанг чиқиши мумкин бўлган деярли ҳамма жабхаларида кенг қўлланиб келинмоқда;

-вакуум чанг сўргич мосламалар ёрдамида хонадаги чангли ҳавони муттасил тозалаб туриш. Бундай чанг сўргич мосламалар кўчма ва бир жойда муқим ўрнатилган ҳолларда бўлади. Биринчиси унча катта бўлмаган маҳаллий чанг манбаъларидан чангни олиб чиқиб кетиш учун хизмат қилса, иккинчиси хонанинг ялпи ҳавосини тозалашда яхши самара беради;

-ишлаб чиқариш хоналарига берилаётган ташқи ҳавонинг тозалигини таъминлаш. Бино атрофини ўраб турган ҳавони ифлослантирмаслик учун, унинг ичидаги ишлаб чиқариш тартиботи жараёнида ҳосил бўлган зарарли газ ва чангларни сўриб олиб, тозалагич қурилмалардан ўтказгандан сўнг ҳам атмосферанинг юқори қатламларига баланд муриконлар ёрдамида чиқариб

юбориш мақсадга мувофиқдир.

3.6.Ишлаб чиқаришда шовқин ва титрашдан муҳофазаланиш

Ишлаб чиқариш корхоналарида янги технологик жараёнларни жорий этилиши, технологик ускуналар қувватининг ортиши, ишлаб чиқариш жараёнининг

механизациялаш натижасида, ишловчилар доимий равишда ишлаб чиқаришдаги зарарли физик омиллар-шовқин ва титраш таъсирида бўладилар.

Ҳаво муҳитининг ҳар хил такрорланма (частота) кучга эга бўлган товушларни ҳосил қиладиган тебранма ҳаракати шовқин деб аталади. Кучли ва узоқ давом этадиган шовқин, соғлиқга салбий таъсир кўрсатади. Натижада киши умумий толиқади, диққат эътибори пасаяди, рухий ҳис қилиши секинлашади ва чарчашини ошириб, иш қобилиятини ҳамда хавфларга нисбатан эътиборини пасайтирибгина қолмай, юрак-томир тизими ва ҳазм қилиш аъзоларининг фаолиятига таъсир қилиб, касб касаллиги - карлик ҳамда асаб бузилишининг аста-секин ривожланишига сабаб бўлади.

Озиқ-овқат саноати корхоналаридаги шовқин ҳосил бўлиш сабабларига кўра механик аэрогазогидродинамик ва электромагнит шовқинларига бўлинади.

Механик шовқинларга машина ва унинг қисмларини ҳаракатланишидан, ташиладиган маҳсулотлардан, ишланадиган деталлар ва транспорт воситаларидан чиқадиган (занжирли ва тасмали узатмалар, кесиш натижасида ва ҳоказо) шовқинлар киради.

Газлар ва суюқликларни қувурлар орқали ҳаракатланиши, шамоллатгичлар, насос, ичдан ёниш, юргизгичларни ишлаши натижасида ҳосил бўладиган шовқинлар, аэрогазогидродинамик шовқинларга мисол бўлади.

Ўзгарувчан токда ишлайдиган электр машиналари, трансформаторларда ҳосил бўладиган шовқинлар электромагнит шовқинларига киради.

Қурилиш корхоналарида механик ва аэрогазогидродинамик шовқинлар кўпроқ учрайди. Машина ва улар қисмларининг катта такрорланма ва кичик амплитуда билан тебранишига механик титраш дейилади.

Маълумки, бирор бир жисм тебранганда ҳавонинг унга тегиб турган қатламларида бир томондан атмосфера босимига нисбатан ортиқча босим, иккинчи томонидан эса сийракланиш ҳосил бўлади. Ҳавонинг бу тебранишлари унинг қўшни қатламларига товуш тўлқинлари тарзида тарқалади. Товуш босими-товуш тўлқинлари таъсирида ҳаво умумий босимининг атмосфера босимига нисбатан ўзгаришидир. Товуш босими Паскальда ўлчанади.

Товуш тўлқинларининг ҳавода тарқалиш тезлиги муҳитнинг, зичлиги ва таранглийлигига, газ ҳолатидаги муҳит учун эса газнинг ҳароратига боғлиқ. Газ муҳити учун товушнинг тарқалиш тезлиги қуйидаги ифода орқали аниқланади:

Нормал шароит учун товушнинг тарқалиш тезлиги ($t=20^{\circ}\text{C}$; $P=101330\text{ Па}$) 344 м/с қабул қилинган. Баъзи ҳолларда товуш жадаллиги (интенсивность) тушунчасидан фойда-ланишга тўғри келади. Товуш жадаллиги товуш тўлқиннинг 1 с вақт ичида товушнинг тарқалиш йуналишига перпендикуляр бўлган 1 м^2 майдонча орқали олиб ўтадиган товуш энергиясининг миқдоридир. Товуш жадаллиги бевосита ўлчанмайди, балки товуш босими орқали ҳисобланади. Одам қулоғи 16 Гц дан 20000 Гц бўлган тебранма (частота) товушларни эшитади. Бундан паст қўламдаги товушлар инфратовушлар, юқори қўламдаги товушлар ўта товушлар бўлиб, одам уларни эшитмайди, аммо улар одам аъзоларига зарарли таъсир этиши мумкин. Қўлокнинг турли тебранма товушларнинг эшитиладиган товушларга сезгирлиги турлича ва жадаллиги бир хил бўлгани ҳолда, улар турлича баландликдаги товуш тарзида эшитилади. Бундан ташқари юқорироқ тебранма товушлар зарарлидир.

Шунинг учун шовқинни ташкил этадиган турли тебранмадаги товушларнинг йўл қўйиладиган жадаллиги ёки

товуш босими стандарт кенгликдаги тебранма чизиғи (полоса) бўйича меъёрланади, бу чизиқларда юқориги ва пастки тебранмаларнинг нисбати 2 га тенг. Бундай чизиқ октова деб аталади. Меъёрларда ўртача тебранма 63 дан 8000 Гц гача бўлган саккизта октава чизиқлари учун пастки ва юқориги чегарадош тебранмалар орасидаги ўртача геометрик қийматлар келтирилган. Қулоқнинг товуш тарзида (оғриқ тарзида эмас) қабул қиладиган энг катта ва энг кичик жадалликларининг (интенсивликлари) нисбати, масалан, 1000 Гц тебранмада 1013 ни ташкил этади.

Товушнинг жадаллиги ёки товуш босими ўзгарганда, қулоқ уларнинг абсолют ўзгаришини эмас, балки бирор ишорали нисбий усишини қабул қилади. Шу икки сабабга кўра товуш ёки шовқинларни ўлчашда товуш босимлари P ёки товуш жадаллиги (интенсивлиги) дан бевосита фойдаланилмасдан, балки берилган P ёки J нинг пастки бўсаға қийматлари учун тегишли катталиклар (P_0 ёки J_0) га нисбатининг ўнли логорифмларидан фойдаланилади:

$$L_s = 10 \lg \frac{J}{J_0} = 10 \lg \frac{P^2}{P_0^2} = 20 \lg \frac{P}{P_0}$$

Стандарт чегаравий катталиклар қабул қилинган: 1000 Гц частота $J_0 = 10^{-12}$ Вт/м² $P_0 = 2.1 \cdot 10^{-5}$ Па. Логарифмик катталик J жадаллиги J_0 ёки товуш босими P бўлган товушнинг жадаллик сатҳи ёки товуш босимининг сатҳи деб аталади. Сатҳнинг ўлчов бирлиги бел. J нинг қиймати J_0 га нисбатан 1 0 марта ортганда сатҳ 0 дан 1 Б гача ортади, 1 00 марта ортганда эса 2 Б гача ортади.

Одам қулоғининг товуш жадаллиги сатҳининг ёки товуш босими сатҳининг 0,1 Б ёки 1Б га ўзгаришини фарқ қила олади. Сатҳнинг бундай ўзгаришига (1ДБ га) J нинг 1,26

марта ёки товуш босими P нинг 1,12 марта ўзгариши мос келади.

Кўпинча ишлаб чиқариш биноларида бирта эмас балки бир нечта шовқин ҳосил қилувчи маънбалар мавжуд бўлиши мумкин. Турли манбаълардан ҳосил бўладиган товуш босими сатҳлари қўйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$L_{\text{умум}} = 10 \lg (10^{0.1 L_1} + 10^{0.1 L_2} + \dots + 10^{0.1 L_n})$$

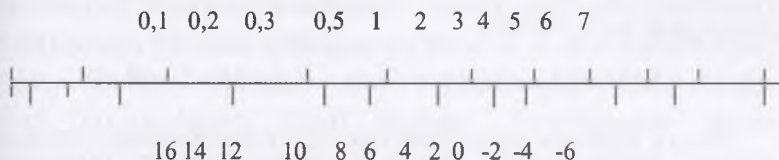
Бу ерда: $L_1, L_2, \dots, L_n$ - турли манбаларда ҳосил бўладиган товуш босимининг сатҳи. Агар $L_1 = L_2 = L_3 = \dots = L_n$ бўлганда ифодани қўйидагича кўринишда ёзиш мумкин.

$$L = L_1 + 10 \lg n$$

Мисол учун $L_1 = L_2 = L_3 = 50$ дБ бўлганда умумий товуш босимининг сатҳи

$$L_{\text{умум}} = 10 \lg 3 \cdot 10^{0.1 \cdot 50} = 10 \lg 3 + 50 = 54 \text{ дБ}$$

Агар шовқин кучи сатҳлари турлича бўлган манбалар бўлса, у ҳолда юқорида келтирилган умумий формула билан ҳисоблашдан ташқари, номограмма ва жадваллардан фойдаланиш тавсия этилади. Икки манбадан чиққан шовқин сатҳларининг қўшилишидан ҳосил бўлган шовқин сатҳини ҳисоблаш учун номограмма.



Айирма $L_1 - L_2$ дБ

Шовқин кучи сатҳи ҳар хил бўлган ускуналардан чиқадиган умумий шовқин кучи сатҳининг аниқлаш учун уларни кетма-

кет жуфтларини қўшиб, қайси жуфт айирмаси ыҳуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$L_{\text{ум}} = L_{\text{катта}} + \Delta L$$

$L_{\text{катта}}$ - шовқин кучи сатҳи энг катта бўлган ускунадан чиқадиған шовқин дБ;

ΔL - шовқин манбалари айирмаси; ΔL нинг қиймати махсус жадвал ёрдамида топилади:

2-жадвал

$L_{\text{катта}}$ дБ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20
$L_{\text{кич. } \Delta L}$ дБ	3	2,5	2	1,8	1,5	1,2	1	0,8	0,5	0,4	0,2	0

Масалан: Ишлаб чиқариш корхонасида жойлаштирилган 4 та ускуна рухсат этилган меъёрдан ортиқча шовқин чиқаради:

$$L_1 = 96 \text{ дБ}; L_2 = 94 \text{ дБ}; L_3 = 91 \text{ дБ}; L_4 = 88 \text{ дБ};$$

Бу ускуналардан чиқадиған умумий товуш сатҳи аниқлансин. Бизнинг мисолимизда энг кўп шовқин чиқарадиған ускуна бўлиб $L_1 = 96$ дБ ҳисобланади.

Ускуналарни кетма-кет жуфтликлари айирмасини аниқлаймиз:

$$L_{1,2} = L_1 - L_2 \text{ қ } 96 - 94 = 2 \text{ дБ}$$

Аниқланған айирма ёрдамида жадвалдан 2 га тўғри келадиган қўшимчани аниқлаймиз:

$$2 = \Delta L = 2 \text{ Демақ } L_{1,2} = L_{\text{катта}} + \Delta L = 96 + 2 = 98 \text{ дБ}$$

Худди шундай усул билан қолган ускуналардан чиқадиған умумий товуш сатҳини аниқлаймиз:

$$L_{(1,2)-3} = L_{1,2} - L_3 = 98 - 91 = 7 \text{ дБ}$$

Унга тўғри келадиган ΔL қўшимчани жадвалдан оламиз $7 = \Delta L = 0,8$;

$L_{1,2,3} = L_{1,2} + \Delta L = 98 + 0,8 = 98,8$ дБ шунингдек $L_{(1,2,3)-4} = L_{1,2,3} - L_4 = 98,8 - 88 = 10,8$ дБ, унга тўғри келадиган қўшимча $10,8$ дБ $= \Delta L = 0,2$ дБ;

Санитария меъёрларига кўра рухсат этилган шовқин сатҳи 80 дБ дан ошмаслиги керак. Шундай қилиб умумий товуш сатҳи $L_{ум} = L_{1,2,3,4} - L_{рух.этил} = 99 - 80 = 19$ дБ. $L_{1,2,3,4} = 98,8 + 0,2 = 99$ дБ. Демак L ускунадан чиқаётган товуш кучи сатҳи рухсат этилган меъёрдан 19 дБ га ортиқ экан.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, бир хил шовқин чиқарадиган бир неча ускуналардан баъзи бирларидаги шовқин сатҳини камайтириш билан умумий шовқин кучи сатҳни камайтириб бўлмайди.

Демак ҳар хил шовқин сатҳига эга бўлган бир нечта ускуналардан чиқадиган шовқинни фақат энг кўп шовқин чиқарадиган ускуна шовқинини камайтириш йўли билан умумий шовқин сатҳини камайтириш мумкин.

Титраш баъзи технологик ускуналар ишлаганда транспорт воситаларида дастаки пневматик асбоблардан (компрессорлар, шамоллатгичлар, майдалагичлар, элаклар ва ҳоказолар) фойдаланилганда ҳосил бўлади.

Титраш таъсирида асаб ва юрак-томир тармоқларининг зарарланиши мумкин. Капилляр томирларнинг сиқилиши (спазма) содир бўлади, ҳушидан кетишига ва қон босимининг ортишига сабаб бўлади, қон таркибининг ўзгаришига, умумий ҳолсизликка олиб келади. Кузатишлар шуни кўрсатадики титраш айниқса аёллар организмга кўпроқ зарар келтирилиши аниқланган.

Махсус давлат стандартларига кўра 8 соатлик ишлаб чиқариш шароитида чегаравий титраш спектри тарзида одамга таъсир қилувчи титрашнинг гигиеник меъёрлари,

яъни титраш тезлиги $\dot{Y}$ нинг такрорланма октава чизиқларидан уртача квадратик қийматлари ёки уларнинг децибел ҳисобидаги логарифмик сатҳлари $L\Delta$ кўрсатилган, логарифмик сатҳлар титраш тезлигининг асосий қиймати учун қабул қилинган 5.10-8 м/с қийматга нисбатан қўйидаги ифода ёрдамида топилади:

Ҳосил бўлиш жараёнига кўра одам танасига ўриндиқ ёки ер майдони орқали таъсир қилувчи умумий ва қўлга таъсир қилувчи маҳаллий титрашларга бўлинади. Умумий титрашга киши турган, ер, ускуна жиҳоз ва агрегатларнинг титраши киради. Маҳаллий титраш ишловчининг қўлидаги асбоб ёки ишлатиладиган машина ва механизмларнинг қисмларида пайдо бўлади.

Ўз навбатида умумий титраш ҳосил бўлиш манбаига кўра транспорт, транспорт-технологик ишлаб чиқариш биноларининг доимий иш ўринларида титровчи асбоб-ускуналардан ҳосил бўлувчи технологик титрашларга бўлинади.

Корхоналарида машина ва ускуналарнинг ишлашидан ҳосил бўладиган шовқин ва титрашларни камайтириш учун, имконияти борича деталларнинг ўзаро зарбий таъсирини зарбсиз таъсирлар билан қайтар-илгариланма ҳаракатни эса айланма ҳаракат билан алмаштириш; ички ишқаланиши катта бўлган материаллар (резина, наMAT, асбест битиум ва ҳоказолар) дан тайёрланган пружина ёки қистирмалар ишлатиш йули билан деталларнинг демпферлаш ёки металлдан тайёрланган деталларни товуш ўтказмайдиган материаллар (пластмасса ва шу кабилар) дан ясалган деталлар билан алмаштириш керак бўлади.

Агар деталлар шовқин қайтарадиган катта сиртларга эга бўлса (кувурлар, қопқоқлар) бу сиртларни шовқин ютадиган материаллар билан қоплаш фойдалидир. Титрашларни

келтириб чиқарадиган динамик кучларни камайтириш учун ҳамма ҳаракатланадиган деталларни яхшилаб мувозанатлаштириб қўйиш ва деталларни тайёрлаш ҳамда йиғишда бўшлиқлар камроқ қолдирилиши кўзда тутилган бўлиши лозим, чунки бу бўшлиқларни кичрайиши билан зарб энергияси ҳам камаяди. Бир-бирига уриладиган қисмлар қовушқоқ мойлар билан мойланади, титрайдиган ва шовқин чиқарадиган қисмлар эса (чигиртишли камайтиргичлар) мой ванналарига солинади, ҳаво оқимида ишлайдиган агрегатнинг қисмлари (шамоллатгичларда) иложи борица ишлаш шароити яхшиланади, агрегатнинг шовқин ҳосил қиладиган қисмлари шовқинни ўтказмайдиган ғилоф ичига олинади.

Агар шовқиннинг шовқин ҳосил бўлган манбанинг ўзида метёригача камайтириш имконияти бўлмаса, машинанинг тузилишида шовқин манбаини ажратувчи (изоляцияловчи) ёки шовқин ютувчи қурилма ўрнатилади. Бунинг учун қўйдаги ишлар бажарилади: шовқин ҳосил килувчи қурилмалар ўзининг бутун сирти билан бутунлай товуш ўтказмайдиган ғилофлар ичига олинади ва уларни ишини бошқаришни имконияти борица автоматлаштирилади; товуш ўтказмайдиган ғилофлардаги зарур тешиқлар, ичидан товуш ютувчи материаллар билан қопланади; газларнинг уюрмаланиши ёки чиқарилиши туфайли ҳаддан ташқари катта шовқин ҳосил қиладиган агрегатлар махсус товуш сўндиргичлар билан жиҳозланади.

Ҳаво йўлларида ёки қувурлар орқали шовқин узатилишини камайтириш учун улар шамоллатгич ва насосларга резинадан тайёрланган тагликлар ёрдамида бирлаштирилади. Хоналарда эса шип ва деворларнинг бир қисми (50%) товуш ютувчи материаллар: махсус акустик сувоқ, ровоқ плиталар билан қопланади. Иш ўрнида

титрашни камайтириш учун юмшоқ ўриндиқлардан фойдаланилади. Агар кўрилган тадбирлар ёрдамида шовқин ва титрашнинг миқдори меъёридан ортиқ бўлса у ҳолда шахсий химоя воситаларидан фойдаланилади.

Шахсий химоя воситаларининг вазифаси умумий титраш вақтида кишининг бутун танасига ёки тананинг титровчи жисмга тегиб турган қисмига узатилаётган титрашлар амплитудаси миқдорини камайтиришдан иборат.

Шовқиндан шахсий химояланиш воситаларига шовқин сундиргич, товуш пасайтиргич, қулоққа тиқиб қўйиладиган тампонлар киради. Титрашнинг одам аъзоларига таъсирини камайтириш учун титрашни сундирувчи оёқ-кийимлардан фойдаланилади. Қўл орқали ўтадиган титрашни камайтириш учун эса қўлқоп ёки ғовак резина билан қалинлаштирилиб тикилган енг кийилади.

IV БОБ. ЭЛЕКТРХАВФСИЗЛИК: ЭЛЕКТР ТОКИНИНГ ОДАМ ОРГАНИЗМИГА ТАЪСИРИ, ЭЛЕКТР ТОКИ ТАЪСИРИДАН ҲИМОЯЛОВЧИ ВОСИТАЛАР

Электр ускуналарида ишлайдиган кишилар учун электр токи катта хавф тугдиради, чунки киши танаси ток манбаларининг борлигини, иссиқлик ёруғлик ҳид билиш, ҳаракатланувчи қисмлар ва шунга ўхшаган хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омилларини сезганидек сеза олиш қобилиятига эга эмас. Шу сабабли кишининг электр токидан муҳофазаланиш реакцияси кучланиш остида бўлган электр жихозларига тўғридан-тўғри тегиб кетилгандагина намоён бўлади. Озиқ-овқат саноати корхоналарида рўй берган ишлаб чиқаришдаги жароҳатланиш-ларни таҳлил қилишда электр токидан оғир жароҳатланишлар, умумий жароҳат-ланишларнинг 30-40 % ини ташқил қилишини кўрсатади. Бунга сабаб озиқ-овқат саноати корхоналарида қўлланиладиган ускуналар ва транспорт воситаларининг кўпчилиги электр токи ёрдамида ҳаракатга келтирилиши ва бу ишни бажариш учун қўйиладиган кишиларнинг электр хавфсизлиги бўйича билими ва иш фаолиятини пастлигидандир. Киши танасига электр токи биологик иссиқлик механик ва химиявий таъсир этиши мумкин. Биологик таъсир киши аъзоларида биологик жараёнларнинг, асаб тизимларини бузилишига, қўйиш, ҳатто киши аъзоларининг бутунлай фаолиятини тўхташига олиб келиши мумкин. Иссиқлик таъсири тўқималарнинг қон томирларини, асаб, юрак ва шунга ўхшаш аъзоларини кизишига олиб келади. Механик таъсир тўқима, асаб тизими, қон томирларини электродинамик эффект таъсирида узилишига олиб келади.

Химиявий таъсир қон ва лимфанинг химиявий ва физикавий таркибини бузилишидир. Электр токининг бу таъсири, электр токидан жарохатланишга ёки электр токи таъсирида қўйиш, белги ва терининг металланишига олиб келиши мумкин. Кишининг ток уриш даражаси бир неча омилларга боғлиқ бўлади. Айниқса такрорланма тезлиги 50 Гц бўлган ўзгарувчан ток киши соғлиги учун айниқса хавфлидир. Такрорланиш тезлиги (частотаси) 50 Гц, ток кучи 100 мА бўлган ўзгарувчан ток 3 секунд давомида киши танасидан ўтганда унинг соғлиғига зарар етказиб, ҳатто ўлимга ҳам олиб келиши мумкин.

Электр токи таъсирида юракнинг фалаж бўлиши на фақат ток кучига боғлиқ бўлмасдан балким ток ўтаётганда юракнинг ишлаш даври, яъни сиқилиш ва кенгайиш жараёнида, юракнинг токка нисбатан ўта сезгирлигига боғлиқ бўлади. Шу сабабли киши танасидан кўпроқ вақт оралиғида ток ўтганда у албатта хавфли даврга тўғри келиши мумкин, бу эса ўз навбатида оғир оқибатларга олиб келади. Ток кучининг бир неча амперга ортиши юрак тўқималари толаларининг сиқилиши натижасида юракнинг фибрилляция (юрак қоринчаларининг тартибсиз равишда қалтираб туриши), бўлишига олиб келади, натижада қон айланиши тўхтаб ўлимга сабаб бўлади. Ток кучи 50-80 мА га етганда ток манбаига уланган киши ўз ихтиёри билан унинг таъсиридан қутула олмайди, чунки нафас олиш йўллари фалаж бўлиши натижасида, бўғинларни бошқариш имкони бўлмай қолади, бармоқлардаги нерв толаларини қисқариши натижасида қўлда ушланган нарсга қисилиб қолади. Кўп ҳолларда товуш чиқарувчи нерв толаларининг торайиши (спазм бўлиши) натижасида электр токига уланган кишилар бошқа бировларни ёрдамга чакира олмайдилар. Электр манбаси тез узилмаса киши ўлиши ҳам мумкин. Ток манбаига

уланган киши ўз ихтиёри билан ток манбаидан ажрала оладиган тоқ қўйиб юборадиган ток дейилади. Эркаклар учун бундай токнинг кучи 10-23мА, аёллар учун 6-16 МА 10мА ток кучи хавфсиз деб ҳисобланади, аммо қўпгина ҳолларда 6 МА ток кучи ҳам киши ҳаёти учун хавфли ҳисобланади.;

2-жадвал

Ток кучини қийматига кўра киши аъзоларига таъсир этиш даражаси

Ток кучи, мА	Таъсир этиш даражаси	
	Ўзгарувчан ток	Ўзгармас ток
0,6-1,5	Ток таъсири сезилади, бармоқ учлари	Сезилмайди
2-3	Бармоқ учлари тез-тез титрайди.	Сезилмайди
7	Қўл бўғинлари шал бўлади.	Қўлнинг кизиши
8-10	Қўлни ток манбаидан олиш қийинлашади, бармоқ ва бўғинларда	Қизиш орта боради
10-15	Қўл бўйлаб кучли оғрик сезилади. Кўп ҳолларда қўлни ток манбаидан олиб	Қизиш янада кўпроқ орта
15-20	Қўл шал бўлади, ток манбаидан қўлни олиш иложи бўлмайди, тўқималар ўта	Ўта қизийди, тўқималар бир оз
25-50	Қўл ва кукракда ўта оғрик пайдо бўлади. Қўлда қаттиқ оғрик сезилади. Нафас олиш оғирлашади, токни кўп ўтиши	Қўлда қаттиқ оғрик пайдо бўлади.
50-80	Нафас олиш тўхтайдди, юракнинг фибрилляцияси бошланади.	Қўл тўқималари қисқаради.нафас
90-100	Нафас олиш тўхтайдди. 3сек.дан ортиқ ток ўтганда юрак тўхтайдди.	Нафас олиш тўхтайдди.
100 ортиқ	Тери қўйиш жараёни бошланади.	

Кучланиши 100 вольтгача бўлган ўзгармас тоқ частотаси 50 Гц бўлган ўзгарувчан токка нисбатан 3-4 маротаба хавфсизроқдир, кучланиш 400-500 В га етганда ўзгарувчан ва ўзгармас токларнинг хавфлилиқ даражаси ўзаро тенглашади, кучланиш бундан ортганда ўзгармас токнинг хавфлийлиқ даражаси ортади. Хозирги пайтда ток кучи 50 МА бўлган

ўзгарувчан ток киши соғлиги учун ҳавфли ҳисобланади. Электр токининг киши аъзоларига таъсир қилиш кучи, ток кучланишига ҳам боғлиқ бўлади. Электр токининг кучланиши қанчалик юқори бўлса, у киши ҳаёти учун шунчалик ҳавфлидир, чунки бу ҳолда ток миқдори ортади. Электр токининг кучи ток ўтиш вақтига ҳам боғлиқ бўлади. Электр токи киши аъзоларига 30 секунд давомида таъсир этса, киши аъзоларининг қаршилиги 25 %, 90 секунд таъсир этса-70 % камаяди.

Кишидан ўтадиган токнинг таъсири, киши танасидан ўтадиган ток йўлига ҳамда токнинг кириш ва чиқиш жойларига боғлиқ бўлади. Электр токи ўнг қўлдан юрак орқали оёққа ўтганида, чап қўлдагига нисбатан ток таъсири икки маротаба кўпроқ бўлади. Агар ток одам танасидаги асосий нуқталардан, масалан бармоқдан ўтганда ҳам оғир оқибатларга хатто ўлимга олиб келиши мумкин. Киши танаси ҳам ҳар қандай ўтказгич сингари токка қаршилиқ кўрсатади. Қаршилиқ қанча катта бўлса, ток киши аъзоларига шунчалик кам таъсир кўрсатади. Лекин киши танаси кўрсатаётган қаршилиқ бошқа ўтказгичлар қаршилигидан фарқли ўлароқ бир хилда бўлмай 400 дан 100000 ом чегарасигача ўзгариб туради. Киши танасининг электр токига кўрсатадиган қаршилиги ҳар хил кишидагина эмас, балки турли омиллар туфайли (терининг қуруқ, намлигига, кишининг терлаш даражасига, чарчаганлигига, мастлигига ва ҳоказо) бир кишининг ўзида ҳам ҳар хил бўлиши мумкин.

Киши танасининг электр токига кўрсатадиган қаршилиги икки қисмдан, яъни ички аъзолар ва терининг қаршилигидан иборат.

Ички аъзоларнинг электр токига кўрсатадиган қаршилиги, ток ўтадиган жойнинг майдонига, ҳамда кишининг жисмоний ва рухий ҳолатига боғлиқ бўлади.

Бардам ва жисмонан тетик кишиларнинг электр токига кўрсатадиган қаршилиги, чарчаган кишига нисбатан бир неча маротаба қўлиши мумкин.

Ток ўтиш вақти ортиши билан тананинг қизиши ҳам орта боради, тер ажралиб чиқиши ортади ва натижада терининг электрга нисбатан қаршилиги камаяди. Ток ўтказишга баданнинг қанчалик кўп жойи теккан ва ток қанчалик узоқ таъсир этган бўлса, тоқдан шикастланиш хавфи шунчалик ортади. Масалан, қуруқ терининг 1 см^2 юза қисми ток ўтказгичига тегса, унинг токка кўрсатадиган қаршилиги бир неча ун минг ОМ га тенг бўлади. Лекин ток ўтказгичга баданнинг бундан кўпроқ жойи тегса, терининг кўрсатадиган қаршилиги, терининг ускунага тегиб турган сатҳига пропорционал равишда камаяди.

Электр токига нисбатан қаршилиги ўзгарувчан, хилма-хил ўтказгич ҳисобланувчи киши танасига нисбатан ОМ қонунини тақрибан қўллаш мумкин. Бунда киши танасидан ўтаётган ток кучи қўйилган кучланиш миқдорига тўғри пропорционал ва киши танасининг қаршилиқ миқдорига тескари пропорционал бўлади.

$$J_{\text{киши}} = \frac{I}{R_k}$$

Ҳисоблаш ишларини бажаришда киши танасининг қаршилиги 1000 ОМ деб қабул қилинган.

Электр токи киши аъзоларига таъсир этганда икки хил шикастланишга олиб келади; 1. Электрик шикастланиш киши аъзоларининг бирор жойи қўйиши, электр белгилар шаклида қўйиш, ток таъсиридан терининг металлацияланиши ва ҳоказолардан иборат. Электр токидан қўйиш ҳоллари ҳар хил қисқа туташишлар пайтида электр ёй ҳосил бўлиши

натижасида руй беради. Уч хил куйиш даражаси мавжуд; биринчи даражали куйишда баданнинг териси қизаради, иккинчи даражали куйишда пуфакчалар ҳосил бўлади, учинчи даражали куйишда туқималар кумирдек қораяди, жонсизланади.

Электр белгилар шаклида куйиш бадан терисининг узига хос шикастланишидир. Кишининг бадани ток утиб турган металл қисмларга қаттиқ текканида, 120°C дан ошмайдиган нисбатан паст ҳарорат таъсир этиши натижасида баданда шундай белгилар қолади. Электр белгилари диаметрик 1 см^2 дан ошмайдиган эллипс юмалоқ шаклда бўлади. Терининг металлизацияланиши баданнинг терисига майда металл зарраларининг сингиб кетишидир. Масалан, электр токи ёрдамида пайвандлаш ишлари олиб борилаётганда, металл тери ичига утиб, уни ишдан чиқаради.

2.Электр ток уриши электрдан шикастланишнинг энг хавфли туридир: бунда киши аъзоларидаги физиологик жараёнлар бўзилади ва бутун аъзолар зарарланади. Ток уриши натижасида юрак ва ўпкаларнинг фалаж бўлиши энг хавфли ҳисобланади. Ток урганда одатда киши хушидан кетади, томир тортишади, нафас олиш қисман ёки бутунлай тўхтайди, юрак урмай қуяди. Шикастланган киши 4-6 минут ичида ток таъсиридан халос қилинмаса ва зарур тиббий ёрдам курсатилмаса, у ҳолда ҳалок бўлиши мумкин.

Кишининг электр токига уланиши ҳар хил бўлиши мумкин. Уч фазали ўзгарувчан токдан шикастланишнинг хавфлилик даражаси кишининг электр тармоқ симларига қай тарзда уланишига боғлиқ бўлади. Электр тизимларида ҳамда кишининг симга тегиб кетиши пайтидаги ҳолатга қараб уни тармоққа уланиши бир қутубли (фаза) ёки икки қутубли бўлади. Бир қутубли симга тегиб кетилса, қутуб билан ер орасидаги бир қутубли уланиш руй бериб, киши 220 В га

тенг қутуб кучланиши таъсирида қолади. Бундай шароитда пайдо бўлган токнинг катталиги занжирдаги қаршиликка боғлиқ бўлади. Занжир қаршилиги кишининг қули ва танасидан ташқари, оёқларидаги пойафзалнинг, куч трансформатори-ноль тармоғининг (ерга уланган), ерга уловчи симларни қаршиликларидан иборат.

Айтиб утилган қаршиликлар баъзан катта бўлади, шунинг учун ҳам танадан ўтаётган ток кам ва хатарсиз бўлиши мумкин. Қутуб сими билан ноль симга баровар тегиб кетилганда ҳам бир қутубли уланиш руй беради.

Бундай вақтда, токдан шикастланиш хавфи ошади, чунки қаршилик камаяди. Бир қутубли уланишда кишидан ўтаётган ток кучи, қўйидагича аниқланади:

$$J_{\text{киши}} = \frac{I_{\text{к}}}{R_{\text{киши}} + R_{\text{пояф}} + \frac{R_{\text{пол}}}{3}}$$

бу ерда: $R_{\text{киши}}$ - токка уланган одамнинг қаршилиги ОМ; $R_{\text{пояф}}$ - токка уланган одам пойафзалининг қаршилиги ОМ; $R_{\text{пол}}$ - одам турган полнинг қаршилиги ОМ;

$R_{\text{из}}$ - изоляциянинг қаршилиги -ОМ.

Нейтраль сими ажратилган (изоляция қилинган) тизимларда бир қутубли уланиш хавфсиз ҳисобланади. Лекин тасодиф (авария) пайтида, бир қутуб ерга узилиб тушганда, бу тизим жуда ҳам хавфли ҳисобланади, чунки токка уланган киши иккинчи қутубга текканда тўлиқ кучланиш остида қолади.

Икки қутубли уланишда кишига 380 В кучланишли ток таъсир этади, бу кучланиш бир қутубли уланишдаги кучланишдан 73 % кўп, қаршилик ва ток йўлининг узунлиги эса аввалги ҳолдагига қараганда кичик бўлади ва бунда кишидан ўтаётган ток кучи қўйидагича аниқланади;

$$J_{\text{киши}} = \frac{I_{\text{э}}}{R_K} = \frac{380}{1000} = 380 \text{ мА}$$

Бундай ток кучи киши учун ўта хавфли ҳисобланиб улдирадиган даражада бўлади. Ажраткич тешилиб электр ускуналаридан ерга ток ўтганда ёки тасодифан узилган электр сими ерга тушганда, шунингдек электр қурилманинг ерга улагичи ёки момақалдироқдан сақловчи қурилма ўрнатилган жойларда, ер электр кучланиши таъсирида бўлиши мумкин. Бу ҳолда ерга улагичдан 20 м гача радиусда туташув тоқларининг оқиш майдони деб аталадиган майдон ҳосил бўлади. Бу майдонда ер юзасининг бир-биридан бир қадам 0,8 м наридаги икки нуқтаси орасидаги кучланиш қадам кучланиши дейилади.

Қадам кучланишининг катталиги киши қадамининг катта-кичиклигига ҳам боғлиқ. Қадам қанчалик катта бўлса, кишига шунча катта кучланиш таъсир қилади, чунки ернинг шу пайтда оёқлар тегиб турган икки нуқта орасидаги потенциаллар фарқи ошади. Электр токидан шикастланмаслик учун мазкур майдондан кичик-кичик қадам ташлаб (25-30 см) чиқиб кетиши керак шунда таъсир этувчи кучланиш унчалик катта бўлмайди. Туташув тоқларининг оқиш майдонида ишлаётган ишчиларнинг ҳаммаси, махсус пойафзал - диэлектрик калиш ёки резина этик кийиб олишлари шарт.

Диэлектрикларнинг ўзаро ёки металлга ишқаланиши натижасида уларга статик электр деб аталувчи электр заряди ҳосил бўлади. Статик электр зарядлари қўйидаги ҳолларда ҳосил бўлади:

1. Дон ва шунга ўхшаган тўкилган нарсаларни қувурлар ёрдамида ҳаракатлантирилиши натижасида.

2. Баъзи бир суюқликларни қувурлардан босим остида утишида, суюқлик келиб тушадиган бакларда;

3. Идишларда яхши диэлектрик ҳисобланувчи органик суюқликлар (керосин ва ҳоказо) ташилаётганда (чунки суюқликлар идишларнинг деворларига ишқаланади.)

4. Хоналарда жуда кўп чанг чиққанда, (майда чанг зарралари ўзаро ишқаланиши натижасида) ва ҳоказо.

Ҳосил бўлаётган статик электр зарядлари баъзан ун минглаб вольтга етади, бу ишловчилар учун жуда катта хавф тугдиради, чунки чангнинг ҳаво билан аралашмаси, ёнувчи суюқликлар буғининг ҳаво билан аралашмаси статик электр учқунларидан алангаланиб, ёнғин чиқиши ва ҳатто портлаши мумкин. (ун чанги, бензин буғларининг ҳаво билан аралашмаси, газ).

Статик электр учқуни чиқмаслик учун қуйидаги чора тadbирлар қўрилади; Буғ ва чанг портлайдиган даражадан кўп тупланадиган хоналарда ҳавонинг обдан янгилинишини таъминлайдиган кучли шамоллатгич (вентиляция) қўриш ҳамда бутун хонада ёки унинг айрим бўлимларида ҳавони 80% га қадар намлаш. Ҳаво намланганда электр зарядларини яхши ўтказувчи сув зарядлар қувватини камайтириб уларни ерга туширади. Лекин ишлаб чиқариш манфаати ёки иқтисодий жихатдан олганда, ҳавони намлаш усулини ҳамма вақт ҳам қўллаб бўлмайди.

Атроф муҳит ва одам танасининг қаршилиги ўзгарувчан бўлганлиги сабабли, электр токидан шикастланиш кўпайиши ёки камайиши мумкин. Нам иш жойи, ток ўтказувчи чанг, буғ ва ҳоказо, таъсирида электр қўрилмаларида ажратувчи қоплама (изоляция) емирилиши ва булар таъсирида киши аъзоларининг қаршилиги камая бориши, натижада кишилар электр токидан шикастланишлари мумкин. Электр қўрилмалари тузилиши қоидаларига кўра (ПУЭ) ураб турган

муҳитга қараб ишлаб чиқариш хоналари қўйидагиларга бўлинади

1.Қуруқ ишлаб чиқариш хоналари (СП) бундай хоналарда ҳавонинг нисбий намлиги 60 % дан, ҳарорат 30° С дан ошмаслиги ва бинода ҳеч қанақа химиявий моддалар электр ускуналарига таъсир қилмайдиган бинолар;

2.Нам ишлаб чиқариш хоналар (ВП), бундай ишлаб чиқариш биноларида баъзи пайтларда ҳавонинг намлиги 75 % ортиши мумкин.

3.Заҳ ишлаб чиқариш хоналари (СрП), бунда нисбий намлик доимий равишда 75 % юқори бўлади;

4.Ўта заҳ ишлаб чиқариш хоналар (ОСП), бунда нисбий намлик 100% яқин бўлиб хона ичидаги ҳамма нарсалар ҳўл бўлади.

5.Иссиқ ишлаб чиқариш хоналар (ЭСП), бунда ҳарорат ҳамма вақт 30° С дан ортиқ бўлади;

6.Чангли ишлаб чиқариш хоналар (ППП), ток ўтказувчи чанги бор хоналар;

7.Ток ўтказмайдиган чангли ишлаб чиқариш хоналар (ППП), химиявий моддалар таъсир этувчи ишлаб чиқариш хоналари (ПХА).

Электр ускуналар урнатиладиган ва ишлатиладиган бинолар кишиларнинг электр токидан шикастланишига сабаб бўладиган шароитлар мавжудлигига қараб уч гуруҳга бўлинади:

1.Унчалик ҳавфли бўлмаган хоналар. Уларга қуруқ иситиладиган ҳавосининг ҳарорати 30°С ошмайдиган, чанг чиқмайдиган, поли ток ўтқазмайдиган бинолар киради.

2.Анча ҳавфли бўлган бинолар: заҳ ҳавосининг нисбий намлиги 75 % ча бўлган поли ток ўтказадиган (темир-бетон), ҳавосининг ҳарорати 30° С одамнинг, бир томондан электр асбоб - ускуналарнинг металл қисмларига ва иккинчи

томондан, бионинг ер билан туташган металл конструкцияларига ёки механизмларга тегиб кетиш эҳтимоли бўлган хоналар.

3.Нихоятда (ута) хавфли бинолар жуда ҳам заҳ нисбнн намлиги 100 % га яқин, электр ускуналарининг ажратувчи қопламасини бузадиган захарли буглар ва газлар чиқиб турадиган бинолар, шунингдек нихоятда хавфлийлиги ошган хоналарга тегишли белгиларнинг бир йўла икки ва ундан ортиқига эга бўлган хоналар киради.

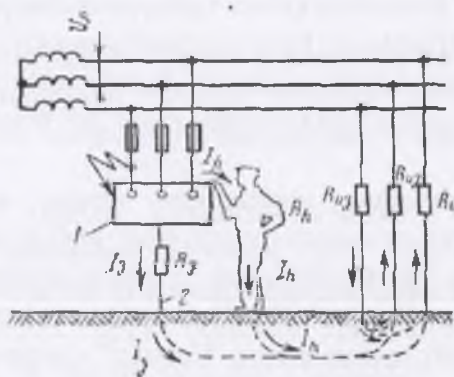
Ерга улаш деганда электр ускуналарининг бирор бир метал қисмини атайлаб ерга туташтириш тушунилади. Бунинг учун ерга улагич ва ерга уловчи симлардан фойдаланилади. Ҳимоялаб ерга улагичларнинг вазифаси кучланиш остида бўлган электр ускуналарини металл қисмларида (корпус) тегиб кетилганда ток уриш хавфини камайтиришдан иборат. Ҳимоялаб ерга улагичларнинг ишлаш тамойили (принципи) ер билан кучланиш остида бўлган электр ускуналари орасидаги кучланишнинг хавфсиз даражагача пасайтиришга асосланган. Фараз қилайлик электр қабул қилувчи ускунанинг ажратувчи қопламаси (изоляция) емирилган, натижада ускунанинг ток ўтказувчи қисми ерга уланмаган металл корпус билан боғланиб қолади. Ерга уланмаган электр ускунасининг қисмларига тегиб кетган киши кучланиш остига қолиб унинг қиймати бир фазага кучланишга, яъни 220 Вга яқин ёки тенг бўлади.

Ерга улагичнинг қаршилиги кичик қийматга эга бўлганлиги сабабли электр ускуналари металл қисмларидаги кучланиш, ерга улагич бўлмаган ускунага нисбатан бир неча маротаба кам бўлади. Ҳимоялаб ерга уланган электр ускунага тегиб кетган киши "Корпус" - одамер", типдаги занжирни ҳосил қилади. Занжирга уланган кишидан ўтадиган

ток кучини камайтириш учун ерга улагич қаршилигини имконияти борица кичик бўлишини таъминлаш керак бўлади.

$$J_3 = \frac{J_3 \cdot R_3}{R_4}$$

Ерга улагич қаршилигини тўғри таъминлаш одамдан ўтадиган ток кучини хавфсиз миқдоригача камайтириш имкониятини беради. Электр ускуналар қурилмалари қоидаларига кўра (ПУЭ) ерга улагич мосламаларини қаршилиги 4 Ом дан катта бўлмаслиги талаб қилинади. Агар таъминловчи трансформаторнинг қуввати 10 КВ А дан ортиқ бўлмаса ерга улагич мосламанинг қаршилигини 10 Ом гача оширишга рухсат берилади. Ерга улагич ерга кўмилган бирта металл ўтказгич ёки бир тўда шундай ўтказгичлардан иборатдир. Ерга уловчи ўтказгич электр ускунанинг ерга уланадиган қисмларини ерга улагич билан ёки ерга улагичларнинг бир қанчаси билан туташтирувчи металл симдир. Ерга уловчи қурилма деб ўзаро бирлаштирилган ерга улагичлар билан ерга уловчи симлар йиғиндисига айтилади.



1-қобик ; 2-ерга улагич

9-расм. Электр қурилмасини ерга улаш схемаси

Ерга улагичлар табиий ва сунъий бўлиши мумкин. Ерга қум илиб қолган турли металл иншоотлар (сув қувурлари, металл конструкциялар ва бошқалар) табиий улагичларга мисол бўлади. Ерга атайлаб қоқилган горизантал ва вертикал металл ўтказгичлар эса сунъий улагич ҳисобланади. Ёнувчи суюқликлар, ёнувчи ёки портловчи газлар ўтиб турадиган қувурлардан табиий улагич сифатида фойдаланиш таъқиқланади.

Сунъий ерга улагичлар 35-50 мм диаметрли пўлат қувурлардан ёки четларини қалинлиги 40x40, 60x60 мм, узунлиги 2,5-3, 5м бўлган бурчакли пўлатдан қилинади. Қувурлар ёки бурчакли пўлатлар ерга 2,5:3,0 м чуқурликда қоқилади ва ер сатҳидан ҳисоблаганда камида 0,5 м чуқурликда кўндаланг кесими камида 48 мм бўлган эписиз металл парчалар билан ўзаро бириктирилади. Шундай қилиб мураккаб тузилишдаги ягона улагич ҳосил қилинади. Қанча ерга улагич қоқиш кераклиги, улар орасидаги масофа ва уларнинг ерга қоқилиш чуқурлиги қандай бўлиши зарурлиги тупроқнинг ток оқимиға кўрсатадиган қаршилигини ўлчаб аниқланади ва ерга ўловчи қурилманинг лойиҳасида кўрсатилади.

Қуйидагилар ерга ўланиши керак: Электр машиналар ва электр асбоблари, трансформаторлар, ёритиш арматураси ва бошқа электр ускуналарининг қобиғлари (корпус), электр кабелларининг металл қобиқлари, электр токи ёрдамиде ишлайдиган асбобларнинг металл қисмлари, кран ости йўллари, шунингдек тасодифан кучланиш остида қолиш эҳтимоли бўлган бошқа металл қисмлар.

Электр токи етказиб берувчи тармоқнинг тузилишиға қараб, электр ускуналарининг ҳимоялаб ерга ўлашнинг икки тури мавжуд: бири куч трансформаторининг нейтрал сими ерга батамом қумиб юборилган тўрт симли электр тармоқларида ва

иккинчи куч трансформаторининг нейтрал сими ажратилган (изоляцияланган) уч симли электр тармоқларида. Куч трансформатори нейтрал сими ерга батамом кўмиб юборилган тўрт симли электр тармоқларида электр ускуналар ток бормайдиган қисмларини тармоқнинг ерга уланган ноль симга туташтириш йўли билан ҳимояланади, яъни ерга уланади. Бундай электр ускуналарининг корпусига ток ўтиб қиска туташув рўй берса, ерга уланган қисм ускунани электр тармоғидан шу заҳоти автоматик ажратади. Масалан, қурилма электр юритгичининг металл қисмига ток ўтиши қиска тутанувга сабаб бўлади, бунинг натижасида бузилиш рўй берган жой электр тармоғидан автоматик равишда ажралади, чунки эрийдиган сақлагичлари қуйиб кетади ёки махсус автомат ишга тушади.

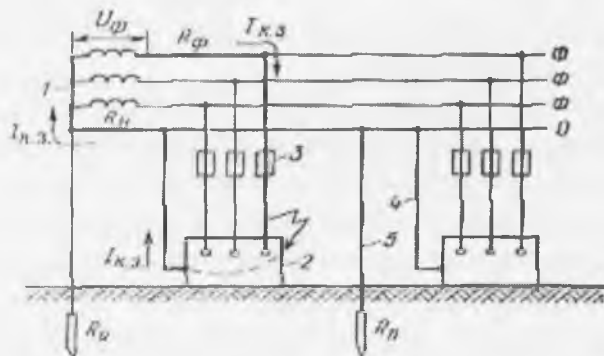
Сақлагичлар. Электр юритувчи қурилмаларни узатиш ва бошқариш занжирларини қиска туташув токидан ҳимояловчи эрувчан симли энг оддий тузилмалар сақлагичлар дейилади. Бош ёки бошқариш сақлагичларида қиска туташув рўй бериши биланоқ сақлагичнинг эрувчан сими катта ток таъсирида эриб кетиб, занжирни электр тарморида ажратади. Сақлагичдаги симнинг эриб, узилиш ҳарорати унинг диаметри, улаиш контакти, муҳит ҳарорати ва совуш ҳароратига боғлиқ. Шу сабабли сақлагичнинг ҳимоялаш ишончилиги жуда паст бўлади.

Ноль кучланиш ҳимояси. Рубильник сингари дастаки бошқариш аппарати ҳилан ишга туширилган электр юритгичда бирор сабаб билан кучланиш нолга тушиб, яна тикланса, электр юритгич тўхтаб қолиши, сўнгра яна ўз-ўзидан айланиб кетиш хавфи туғилади. Магнитли ишга туширгич билан бошқариладиган электр юритгичлардан кучланиш ноль ёки меъёридан анча паст бўлса, электр юритгич автоматик равишда тўхтади. Лекин кучланиш қайта

тиклангандан сўнг электр юритгичнинг бош занжири магнитли ишга туширгичнинг бош контактлари орқали ажралганлиги сабабли ўз-ўзидан ишга туша олмайди. Демак магнитли ишга туширгич билан ҳам ноль кучланиш хавфидан сақланишга эришиш мумкин

Автоматик узгич. Электр юритгич ва бошқа истемолчиларни қисқа туташув ва ўта юкланиш тоқларидан, кучланишнинг йўл рухсат этилган меъёрий қийматидан ҳам пасайиб кетишидан автоматик равишда ҳимояловчи мослама автоматик ўчиргич дейилади. Истемолчилар электр тармоғига автоматик ўчиргичнинг контактлар тузилмаси дастаки усулда туташтириб уланади. Агар истеъмолчида қисқа туташув, ўта юкланиш каби ҳодисалар юз берса ёки кучланиш рухсат этилган қийматдан пасайиб кетса, электр магнит ёки иссиқлик элементидадан ўтадиган тоқ ҳамда электромагнитдаги пасайиб қолган кучланиш таъсирида автоматик узгичнинг контактлари тузилма ўз-ўзидан ҳаракатга келиб, истеъмолчини электр тармоғидан ажратади. Шу билан ускуналарни бузилиши бартараф қилинади. Тоқ манбаининг ерга уланган нуқтасидан тортилган симга яъни ноль симга, электр истеъмолчиларнинг металл (қобиғини) улаш, нолинчи симга улаш дейилади. Ноль симга уланган электр истеъмолчилари генератор ёки трансформаторларнинг нейтралли ерга улаш қурилмасига бевосита уланганлиги сабабли қисқа туташув содир бўлган тақдирда автоматик усулда дарҳол тоқ занжирдан ажратилади. Бу билан шикастланган бўлим ходимлари бахтсиз ҲОДИСАдан, қурилмалар эса бузилишдан сақланиб қолинади. Куч трансформатори нейтрал сими ажратилган уч симли электр ускуналарининг тоқ бермайдиган металл қисмларини уловчи қурилма ёрдамида ерга улаб ҳимояланади. Ноль сим узилиб, электр ускуна муҳофазасиз қолмаслиги учун, ноль симни кўп

жойдан ва албатта тармоқнинг охиридан ҳам ерга улаб қўйиш зарур.



1- трансформатор нейтрал; 2- элетр токи қабул қилувчи
ускунанинг қобиғи; 3- эрувчан сақлагичлар; 4- нол билан уловчи
ўтказгич; 5- нолинчи симни қайта ерга улагич.

10-расм. Нол сим ёрдамида ҳимоялаш схемаси:

Шу тарзда химоялаш ишлари тугагандан кейин, ишларнинг қанчалик тўғри бажарилганлиги текширилади. Бунинг учун қурилма аввало ташқи томондан яхшилаб кўздан кечирилади, сўнгра қаршилиги ўлчаниб қўрилади. Ўлчанган қаршилиқ рухсат этилган қаршилигидан (4-10 ОМ) дан ортиқ бўлса, қўшимча ерга улагичлар ўрнатилади. Ерга улагичларнинг қаршилиги тупроқнинг қаршилигига, яъни унинг таркибига, намлик даражасига ҳароратига боғлиқ бўлиб, катта миқдорларга ўзгариб туради. Шунинг учун ерга уловчи қурилманинг қаршилигини камида уч-тўрт ойда ўлчаб қўриш ва қандай ишлаётганини текшириш керак. Химоялаб автоматик ўчириш кучланиш остида бўлмаган электр ускуналарининг металл қисмларида одам ҳаёти учун хавфли бўлган кучланиш пайдо бўлганда ҳамда кучланиш остида бўлган электр ускуналарининг металл қисмларига хизмат

қўрсатувчи кишилар тегиб кетганда, ток ўтказувчи қурилмаларни автоматик ўчириб қўйишга асосланган. Шунинг ҳам айтиб ўтиш лозимки, одам ҳаёти учун хавфли ҳисобланган токнинг қўл орқали оёққа ўтишидаги электр токига уланиши ток кучи 250 мА, кучланиш 250В ва ўтиш даври 0,2 секундгача бўлган вақт оралиғида киши танасида ўтган ток киши соғлиғи учун унчалик хавфли бўлмайди, чунки одам танасидан ўтадиган токнинг ўтиш вақти чегаралангандир. Автоматик ҳимоялаб ўчириш - ток ўтувчи тармоқларни доимий назорат қилади. Агар электр қурилмаларининг бирор тармоғида кишининг электр токига уланиш билан боғлиқ бўлган бирор ўзгариш рўй берганда автоматик ҳолда ускунаниннг электромагнит катушка ёрдамида шу қисмни ток манбаидан ўчиради.

Кичик кучланишлар электр асбоблар ва қўлда олиб юриладиган кўчма чироқлар қўлланилганда кичик кучланишлардан фойдаланиш яхши самара беради. Кўчма электр асбоблар ва чироқлардан фойдаланилганда уларнинг хавфлилик даражасини ортишига ишловчиларнинг кўпроқ электр ускуналариинг қисмларига тегиб кетиши эҳтимолининг юқорилиги, ажратувчи қопламанинг (изоляция) тез ейилиши ва бузилиши сабаб бўлади. Озиқ-овқат санъати корхоналарида ишлатиладиган кўчма электр чироқларнинг кучланиши 36 В дан ортиқ бўлмаслиги, ниҳоят даражада хавфли металл идишлар, қозонлар ичида ишлаганда 12 В дан ошмаслиги керак. Қўлда олиб юриладиган кўчма чироқнинг ҳимояловчи металл тури ва кучланиши 36 В дан зиёд тармоқдаги штепсель резеткасига улашга йўл қўймайдиган вилка бириктирилган шлангли сими бўлиши зарур. 12 ва 36 В кучланишга мўлжалланган штепсель резеткалари, вилкалари 127 ва 220 В кучланишга мўлжалланган одатдаги штепсель розеткалари ҳамда вилкаларидан ранги билан фарқ қилиши

лозим, акс ҳолда хато улаб қўйилиши мумкин. 36 В ва бундан паст кучланишга мўлжалланган чироқлар ҳамда электр асбоблар пасайтирувчи кўчма трансформаторлардан ёки пасайтирилган кучланишли электр тармоқнинг ўзидан ток олади. Бу хил электр тармоғига ток шлангли сим орқали стационар трансформаторлардан келади.

Ажратувчи ҳимоя воситалари-кишиларни ток ўтказувчи ёки ерга уланган қисмларидан электрик ҳимоя қилишни таъминлайди. Ажратувчи ҳимоя воситаларига: ажратувчи (изолируюҳие) штанга, омбир, ток кучланишини кўрсатгичлари, диэлектрик қўлқоплар резинадан тайёрланган калиш ва этиклар, диэлектрик гиламчалар, дастаси ҳимояланган асбоблар, ҳимоя камарлари, ҳимояланган норвонлар, ток кўрсатгичлар ва бошқалар. Ўз навбатида ажратувчи ҳимоя воситалари асосий ва ёрдамчи ҳимоя воситаларига бўлинади. Асосий ҳимоя воситалари дейилишига сабаб электр қурилмаларини ажратувчи қисмлари (изоляция) ишчи кучланишларни ишончли ушлаб туради, ҳамда кучланиш остида бўлган ускуналарнинг маълум қисмларига хавфсиз тегиш ва кичик хажмдаги таъмирлаш ишларини бажариш имкониятини беради. Асосий муҳофаза асбобларига қўидагилар киради.

1.Ажратадиган (изоляциялайдиган) штангалар; бир кутбдан ажратгичларни кушиш ёки ажратиш, кучма ерга улагичлар қўйиш вақтида қўлланилади. Штангалар билан ишлашда диэлектрик қўлқоп кийилиши шарт. Ажратувчи штангалар хар йили электр токи билан синаб курилад и.

2.Электр қурилмаларининг ток келадиган қисмларида кучланиш бор йўқлигини аниқлаш учун махсус асбоб кучланиш кўрсатгичлар яъни назорат чироқлари, чироқли батарейкалар, ток ўлчайдиган омбирлар қўлланилади.

3.Диэлектрик қўлқоплар икки хил турда чиқарилади: Биринчи 380 Вгача, иккинчиси 380 В дан ортиқ кучланишга мўлжалланган. Шунинг учун фойдаланишдан аввал тамғасидаги ёзувга қараб, унинг қандай кучланишга мўлжалланганлигини билиб олиш керак. Қўлқоплар ҳар олти ойда махсус тажриба хоналарида электр токи билан синаб кўрилади. Қўлқоплар бошқа ҳимоя воситаларига қараганда тезроқ шикастланади: тешилади, йиртилади, кесилади ва ҳоказо. Шунинг учун ишчилар фойдаланишидан олдин қўлқопнинг иккаласини ҳам синчиклаб текшириш лозим. Бунинг учун ҳар қайси қўлқоп бармоқларига томон бураб борилиб, бирор жойидан ҳаво ўтиш - ўтмаслиги текширилади.

V БОБ. ЭЛЕКТРОМАГНИТ МАЙДОН ВА ЛАЗЕР НУРЛАНИШИДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ

Электромагнит тўлқинлар электр зарядлари ҳаракатларининг тезланишлари таъсирида юзага келади. Электромагнит тўлқинлар – бу фазода ўзгарувчан ҳолатдаги электр ва магнит майдоннинг тарқалишини ифодалайди. Бу майдонлар ўртасидаги ўзаро боғлиқликлар *электромагнит майдон* тушунчаси орқали ифодаланади.

Электромагнит тўлқинлар ва уларнинг хусусиятлари бўйича фарқланишларига қарамадан уларнинг барчаси радиотўлқинлардан бошланувчи ва гамма нурланишлар билан тугалланувчи – битта физик табиатга эгаллиги билан тавсифланади. Ҳозирги вақтда ўрганилган электромагнит тўлқинлар диапазони 10^3 дан 10^{24} Гц гача бўлган тўлқин узунликларига эгаллиги қайд қилинган. Тўлқин узунликларининг сусайиб бориши билан радиотўлқинлар, инфрақизил нурланишлар, кўрунувчи нурланишлар (ёруғлик нурлари), ультрабинафша нурланишлар, рентген нурлар ва гамма нурланишлар фарқланади.

Электромагнит майдонларнинг ҳосил қилувчи манбалари атмосфера электр ҳодисалари, космик нурланишлар, қуёш нурланишлари, шунингдек сунъий манбалар: турли хил генераторлар, трансформаторлар, антенналар, лазер қурилмалари, микротўлқинли ўчоқлар, компьютер мониторлари ва бошқардан ташкил топган. Ишлаб чиқариш иншоотлари шароитида электромагнит майдонларнинг ишлаб чиқариш частоталари юқори кучланишга эга бўлган электр ўтказгич линиялари (ЭЎЛ), ўлчов қурилмалари, химоя воситалари ва автоматик қурилмалар, улаш шиналари ва бошқалардан ташкил топган. Тўлқин узунликларига боғлиқ ҳолатда электромагнит

нурланишлар бир қатор диапазонларга ажратилади (6-жадвалга қаралсин).

3-жадвал

Радиочастоталар соҳаси бўйича электромагнит нурланишлар
диапазони

Диапазоннинг тартиб рақами	Диапазон частотаси*	Тўлқин узунликлари диапазони**	Мос келувчи ўлчов бўлимлари
5	30-300 кГц	10^4 - 10^3 м	Километр тўлқинлар (паст частота – ПЧ)
6	300-3000 кГц	10^3 - 10^2 м	Гексометрли тўлқинлар (ўртача частота)
7	3-30 кГц	10^2 -10 м	Декаметрли тўлқинлар (юқори частоталар)
8	30-300 МГц	10-1 м	Метрли тўлқинлар (жуда юқори частоталар)
9	300-3000 МГц	1-0,1 м	Дециметрли тўлқинлар (ультра юқори частоталар)
10	3-30 ГГц	10-1 см	Сантиметрли тўлқинлар (жуда юқори частоталар)
11	30-300 ГГц	1-0,1 см	Миллиметрли тўлқинлар (жудаям юқори частоталар)

*Жадвалда келтирилган частотаалар диапазони таркибидаг юқориги чегара соҳалари киритилган ва пастки чегара соҳалари киритилмаган.

**Жадвалда тўлқин узунликланинг пастки чегара соҳалари киритилган бўлиб, юқориги чегара соҳалари киритилмаган.

Электромагнит тўлқинларнинг вакуум шароитида тарқалиш тезлиги тўлқин узунликларига боғлиқ эмас ва қуйидаги қийматга тенг ҳисобланади: $C = 2,997925 \cdot 10^8$ м/с.

Электромагнит тўлқинлар ёруғлик нури тезлигида чекланмаган тарзда тарқалиш хусусиятига эга бўлиб, ўзгарувчан электр майдонини ҳосил қилади ва зарядланган заррачаларнинг таъсирида майдон энергиясининг бошқа турдаги энергияларга айланиши юз беради. Юқорида айтиб ўтилгани каби, ўзгарувчан электр майдони магнит ва электр майдонлари умумлашмасидан ташкил топган бўлиб, миқдорий хусусиятларига кўра электр майдон кучланиши E (ўлчамлилиқ – метрга тўғри келувчи вольт қийматида, ёки қисқартма ҳолатида В/м) ва магнит майдон кучланиши H (ўлчами – метрга тўғри келувчи ампер, ёки қисқартма ҳолатида А/м) қийматлари билан тавсифланади. E ва H қийматлар – вектор катталиқлар ҳисобланиб, уларнинг ўзаро перпендикуляр юза бўйлаб тебранишлари кузатилади.

Ҳавода ёки вакуум шароитида тарқалишида $E = 377 H$.

Энергия оқимининг зичлиги (I) қуйидаги ча ифодаланиши мумкин (вектор шаклида) $\vec{I} = \vec{E} \vec{H}$. Бу қиймат 1 секунд давомида қандай миқдордаги энергиянинг тўлқинлар йўналишига перпендикуляр ҳолатда жойлашган майдондан ўтишини ифодалайди.

Агар, шаклланувчи электромагнит майдон айлана шаклига эга бўлса қуйидаги тенгламадан фойдаланиш тўғри ҳисобланади:

$$I = \frac{P_{\text{уст}}}{4\pi k^2} = \vec{E} \vec{H} = \frac{E^2}{377}, \quad (5.1)$$

Бу ерда

$P_{\text{уст}}$ – нурланиш манбасининг қуввати, Вт;

r – нурланиш манбасигача бўлган масофа, м.

Бу ердан майдоннинг кучланиши қийматини ҳисоблаб топиш формуласини келтириб чиқариш мумкин:

$$\mathfrak{E} = \frac{\sqrt{30P_{\text{ист}}}}{r}. \quad (5.2)$$

Нурланиш манбасидан бошлаб барча электромагнит майдон тарқалган соҳаларни ҳисобга олган ҳолатда шартли равишда учта соҳани фарқлаш мумкин: яқин, оралик ва узоқ. Яқин соҳанинг радиуси нурланиш манбаси тўлқинларининг $1/6$ қисмини ташкил қилади, узоқ соҳа эса тахминан тўлқинларнинг 6 маротаба катта радиусини ташкил қилади; оралик соҳа эса улар орасида жойлашади.

Ўзгарувчан электромагнит майдон одам организмига салбий таъсир кўрсатиши мумкин, бунда салбий таъсирнинг даражаси электр кучланиши ва магнит майдон кучланишига боғлиқ бўлиб, шунингдек нурланиш частотаси, энергия оқимининг зичлиги, нурланувчи тана ўлчамлари ва нуларниш лолаётган организмнинг хусусий хоссаларига ҳам бевосита боғлиқ бўлади. Одам организмнинг тўқималари электромагнит майдон энергиясини ютиш хусусиятига эгаллиги билан тавсифланади, натижада эса одам организми қизиши кузатилади. Электромагнит майдон жадаллиги одам организмда кўпроқ таркибида сув мавжуд бўлган орган ва тўқималарга таъсир кўрсатади: мия, ошқозон, ўт пуфаги ва сийдик пуфаги, буйраклар. Электромагнит нурланишлар таъсирида одамнинг кўриш органи – кўзларда гавҳарнинг хиралашиши (катаракта) юзага келиши мумкин.

Маълумки, одам организми терморегуляция хусусиятини намоён қилади, яъни тананинг ҳарорати доимий ушлаб турилиши таъминланади. Одам организмда электромагнит майдон таъсирида ҳарорат ошиши билан $I = 10 \text{ мВт/см}^2$ га тенг энергия оқими орқали ортиқча энергия юзага келади. Бу қиймат *иссиқлик пагонаси* деб аталиб, бу қийматда одам организмнинг терморегуляция тизими

меъерий ишлаши бузила бошлайди, натижада одам организмнинг ҳарорати қизиб кетиши кузатилади ва унинг соғлиғига салбий таъсир кузатилади.

Иссиқлик пағона даражасидан кам бўлган жадалликка эга электромагнит майдон таъсири ҳам одам организми соғлиғига салбий таъсир кўрсатиши қайд қилинган. Бу кўринишдаги таъсир натижасида қон-томир юрак тизими функциясида бузилишлар юза беради, организмда моддалар алмашинуви бузилади, қоннинг таркибида ўзгаришлар юзага келади, оксил молекулаларининг биокимёвий фаолликлари ўзгаради. Ишлаш муҳитида электромагнит майдоннинг давомий тарзда узоқ вақт давомида таъсир кўрсатишида турли хил частоталарда холдан тойиш, уйқуга берилувчанлик ёки уйқу режимининг бузилиши, юрак соҳасидаги оғриқлар, рефлексларнинг сусайиши юзага келиши кузатилади.

Электромагнит майдон таъсирида одам организмида юзага келувчи ҳолатлар қайтар тарзда амалга ошади, агар албатта бу жараёнлар патологик ҳолатларга айланмаган бўлса. Бунинг учун эса ишлаш жойида ушбу кўринишдаги таъсирларнинг жадаллигини сусайтириш тадбирларини амалга ошириш талаб қилинади.

Одам организмига доимий тарзда магнит ва электромагнит майдонларнинг таъсир кўрсатиши натижасида одам организмнинг юрак қон-томир тизими фаолиятида жиддий ўзгаришлар юзага келиши ва ривожланиши, нафас олиш ва овқат хазм қилиш тизимларида ва шунингдек қоннинг таркибида бузилишлар юз бериши кузатилади. Ишлаб чиқариш частотасидаги электр майдони ($f = 50$ Гц) айниқса одам организмида мия ва марказий асаб тизими функциясига сезиларли таъсир кўрсатиши қайд қилинган.

Одам ва маълум бир потенциал кучланишига эга бўлган майдон оралигида турган металл ўтказгичларда юзага келувчи электр заряди таъсирида одам организмида мускулларнинг титраши ёки анча оғир ҳолатдаги оқибатлар юзага келиши мумкин (20-бобга қаралсин).

Радиочастоталар диапазонидаги нурланишларнинг рухсат этилган чегаравий соҳалари ГОСТ 12.1.006-84 «Электромагнит радиочастоталар майдони. Ишлаш жойида рухсат этилган даражалар ва уларни назорат қилиш талаблари» бўйича белгиланди. Ушбу меъёрий ҳужжаталар асосида электр майдоннинг рухсат этилган кучланиш қийматлари белгиланади ($E_{пл}$, В/м), бунда 0,06-300 МГц диапазонда ва иш куни давомида рухсат этилган энергетик зўриқишлар [$E_{пл}$, (В/м)²·соат] қийматида белгиланади. Бу қийматлар орасида қуйидаги кўринишдаги боғлиқлик кузатилади:

$$E_{пл} = \sqrt{\frac{EH_{пл}}{T}}, \quad (5.3)$$

Бу ерда T – иш куни давомида кўрсатиладиган таъсир даври қиймати, соат.

0,06-3,0 МГц частота учун: $E_{пл} = 500$ В/м, $EH_{пл} = 20\,000$ (В/м)² с

3,0-30 МГц частота учун: $E_{пл} = 300$ В/м, $EH_{пл} = 7000$ (В/м)² с

30-300 МГц частота учун: $E_{пл} = 80$ В/м, $EH_{пл} = 800$ (В/м)² с

ни ташкил қилади.

0,06-3 МГц частота диапазонида магнит майдоннинг рухсат этилган чегаравий кучланиши қиймати юқорида келтирилган ГОСТ бўйича $H_{пл} = 50$ А/м ни ташкил қилиши талаб қилинади. Иш куни давомида рухсат этилган энергетик

зуриқиш қиймати $[EH_{\text{нл}}, (A/m)^2 \cdot c]$ ва ушбу тавсифлар ўртасида қуйидагича боғланиш мавжудлиги қайд қилинган:

$$H_{\text{нл}} = \sqrt{\frac{EH_{\text{нл}}}{T}}, \quad (5.4)$$

Бу ерда T – таъсир қилиш вақти, соат ($EH_{\text{нл}}$ қиймат 200 A/m^2 дан ошмаслиги талаб этилади).

Доимий тарзда таъсир кўрсатувчи магнит майдоннинг рухсат этилган чегаравий даражаси қийматлари СН № 1742-77 га мувофиқ тарзда ҳисоблаб чиқилади. Бунда ушбу кўринишдаги майдон кучланиши (J) қиймати 8000 A/m дан ошмаслиги талаб қилинади.

Ишлаб чиқариш частоталарида электр майдони ГОСТ 12.1.002-84 «Электр майдоннинг ишлаб чиқариш частоталари. Иш жойида кучланишнинг рухсат этилган даражалари ва уни назорат қилиш талаблари» бўйича ҳисоблаб чиқарилади. Бу меъёрий ҳужжат асосида электр майдоннинг рухсат этилган чегаравий қийматлари (E) 25 000 B/m ни ташкил қилади. Бундан ташқари, мавжудлик вақти бўйича рухсат этилган чегаравий қийматлар ҳам ҳисобга олинади (T, c), бунда бу қиймат турли хил кучланишларга эга электр майдоннинг мавжудлигини ифодалайди:

$E, B/m$ 5000 B/m гача

5000-20 000 B/m

20 000 дан 25 000 B/m гача

T , соат иш куни давомида 1/6 формула асосида ҳисоблаб топилади:

$$T = \frac{50}{E} - 2$$

Мамлакатимизда шунингдек электростатик майдонлар, 1-12 кГц диапазонга эга бўлган электр майдонлари учун ва ишлаб чиқариш частотасидаги (50 Гц) магнит майдонлари учун гигиеник меъёрий қийматлари белгиланган.

Қуйида электромагнит майдонлар таъсиридан химоя қилишнинг асосий усуллари қараб чиқамиз. Буларга нурланиш ҳосил қилувчи объектларни тўғри ҳолатда жойлаштириш, ёки нурланишнинг ишчиларга таъсирини сусайтириш; электромагнит майдон юзага келиш жойларида ишчиларнинг ишлаш вақтини чегаралаш; масофавий химоялаш; электромагнит нурланиш манбаларини узоқлаштириш; қайтарувчи ва ютувчи химоя экранларидан фойдаланиш; шахсий химоя воситаларидан фойдаланиш кабилар киритилади.

Юқорида санаб ўтилган усуллардан кўпроқ ишлаб чиқариш амалиётида ишлаб чиқариш жойини нурланишдан химоялашда химоя экранларидан фойдаланилади. Бунда нурланиш таъсирини қайтарувчи ва ютувчи экранлар фарқланади. Бунда нурланишни қайтарувчи экранлар паст электр қаршилигига эга бўлган материаллардан, кўпинча ҳолатларда аралашмалардан (мис, алюминий, пулат аралашмалар) фойдаланилади. Бунда иқтисодий жихатдан сезиларли самарадорликка эга бўлган бир бутунликдаги химоя экранлари ўтказгичлардан иборат турлар ёки юпка (0,01-0,05 мм қалинликдаги) алюминий, рух металлларидан тайёрланган жилвир қоғозлардан фойдаланилади. Шунингдек яхши таъсирга эга бўлган химоя экранлари ток ўтказувчи бўёқлардан (ток ўтказувчи элемент сифатида коллоид ҳолатдаги кумуш, графит кукуни ва бошқалардан фойдаланилади) ва металл қопламалар, химоя экрани устини қопловчи материаллардан фойдаланиш жараёнида

қайд қилинади. Бунда химоя экранлари ерга уланиши талаб қилинади.

Химоя экранларининг химоя қилиш таъсири шундан иборатки, бунда электромагнит майдон химоя экранида уюрмали ҳолатни ҳосил илади (Фуко токи), бу эса бу жойда иккиламчи ҳолатдаги майдон юзага келишига олиб келади. Юзага келтирилган майдон амплитудаси тахминан экранлаштирилган майдон амплитудасига тенг бўлиб, бу майдонларнинг фазалари қарама-қарши ҳолатга эга бўлади. Шу сабабли ҳосил электромагнит майдоннинг тезкор равишда сўниши амалга ошади.

Экран кўринишидаги химоя воситаларининг самарадорлиги ёки экранлаш самарадорлиги ($\mathcal{E}$) қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилиши мумкин:

$$\mathcal{E} = \frac{I_0}{I}, \quad (5.5)$$

Бу ерда I_0 – экран мавжуд бўлмаган ҳолатда ушбу нуқтадаги энергия оқимининг зичлигини ифодалайди, Вт/м²;

I – экран мавжуд бўлган ҳолада ушбу нуқтада энергия оқимининг зичлигини ифодалайди, Вт/м²;

Ёки бу қиймат децибел ўлчовида ифодаланиши мумкин:

$$\mathcal{E} = 10 \lg \frac{I_0}{I}, \text{ дБ}. \quad (5.6)$$

Масалан, пўлатдан пайвандлаш орқали ясалган ёпик химоя экранида экранлаш самарадорлиги қиймати 0,15–10 000 МГц частота диапазонида тахминан 100 дБ га тенг бўлади.

Химоя экранларининг бошқа бир тури – ютиш экранлари ҳисобланади. Уларнинг таъсири электромагнит майдонларнинг таъсирини ютишга асосланади. Бу

кўринишдаги экранлар эластик ва қаттиқ ҳолатдаги пенопластлар, резина тўшамалар, поролон листлари ёки махсус ишов берилган толасимон ёғоч, шунингдек ферромагнит хусусиятга эга бўлган материаллардан тайёрланади. Бу экранларда нурланишнинг акс этиш қуввати 4%дан ошмайди. Масалан, «Нур» деб номланувчи радиоютувчи материал толасимон ёғоч материалларидан ишланган бўлиб, 0,15–1,5 м бўлган нурланиш тўлқин узунликларида акс эттириш қиймати 1-3%ни ташкил қилади.

Шунингдек бошқа турлардаги химоя экранлари ҳам ишлаб чиқарилади, масалан кўп қаватли экранлар кўринишида.

Экранлар сифатида деразалар ва иншоотнинг, бинонинг деворлари ҳам электромагнит нурланиш (ЭН) таъсиридан химоя қилиши мумкин. Қурилиш конструкцияларида (деворлар, биноларнинг томлари) ва шунингдек алоҳида тарзда, ажратувчи материаллар (бўёқлар ва бошқалар) электромагнит тўлқинларни қайтариши ёки ютиши мумкин.

Ишлаб чиқариш частотаси даражасидаги электр майдонидан химоя қилишда юқори кучланишлари электр тармоқлари атрофида (ЮКЭ) ўтказгичларнинг узатилиш баландликларини ошириш талаб қилинади, бунда улар ўртасидаги масофаларни назорат қилиш, шунингдек ЮКЭ атрофида аҳоли истиқомат қилиш пунктларини санитар-химоя қилиш тадбирларини амалга ошириш керак (18.2-жадвалга қаралсин). Бу кўринишдаги соҳаларда ишлаш давомийлиги вақти чекланади ва шунингдек машиналар ва қурилмалар албатта ерга уланиши талаб қилинади.

Электромагнит майдон нурланишининг асосий турларидан бири – лазер нурланиши ҳисобланади, бу кўринишдаги нурланиш оптик квант генераторлар ёки лазер генераторлар деб номланувчи махсус қурилмаларда ишлаб

чиқарилади. Бу кўринишдаги қурилмалар илм-фан ва техникада, ишлаб чиқариш миқёсида турли хил соҳаларда кенг миқёсда қўлланилади (тирқишлар хосил қилиш, резба очиш ва бошқаларда), тиббиётда (турли хил жарроҳликларни ўтказишда), алоқа соҳасида (сигналларни узатиш тизимларида), масофаларни аниқлашда, ҳажмий тасвирларни – галограммаларни олишда ва бошқаларда ишлатилади.

7-жадвал

Юқори кучланишли линиялар атрофида санитар-ҳимоя
ўлчовлари (СН №2963-84 бўйича)

Юқори кучланишли линия, кВ	Ўтказгичларнинг чекка фазаси бўйича ергача булган проектцион масофа, м	Юқори кучланишли линиядаги кучланиш қиймати, кВ	Ўтказгичларнинг чекка фазаси бўйича ергача булган проектцион масофа, м
1150	300 (55)	220	25
750	250 (40)	110	20
500	150 (30)	35	15
330	75 (20)	20 гача	10

*Илова: қавсларда келтирилган қийматлар қишлоқ жойлари
шароитида ҳисобга олинмайди*

Рубин лазерлари спектрнинг оптик қисми бўйлаб нурланиш хусусиятига эгаллиги билан тавсифланади. Бунда импульсларнинг давомийлиги бир неча миллисекунддан (мс) бир неча юз наносекундгача (нс) етади. Бунда битта импульснинг энергияси бир неча юз жоулгача етади ва қуввати бир неча юз мегаваттни ташкил қилади ($1\text{МВт} = 10^6\text{Вт}$). Ҳозирги вақтда бир қатор оптик квант генераторлар билан биргаликда турли хил оптик муҳитлар (кальций фтор,

кальций вольфрамит, турли хил газлар ва бошқалар) қўлланилади. Бу лазерлар импульсли ва давомий тарзда ишловчи ҳолатда қўлланилади.

Лазер нурланиши – электромагнит нурланишларидан иборат бўлиб, генерация даражаси 0,2–1000 мкм ни ташкил этади. Бу диапазон лазер нурининг биологик таъсирига мос равишда қуйидаги спектрларга бўлинади: 0,2–0,4 мкм – ультрабинафша соҳа, 0,4–0,75 – кўринувчи нурлар соҳаси, 0,75–1,4 мкм – яқин инфрақизил нурланишлар соҳаси, 1,4 мкм дан юқори соҳа – узоқ инфрақизил нурланишлар соҳаси. Кўпинча ҳолатларда техника соҳасида қуйидаги тўлқин узунликларига эга бўлган лазер нурланишларидан фойдаланилади: 0,34, 0,49–0,51, 0,53, 0,694, 1,06 ва 10,6 мкм.

Лазер нурланишининг одам организмига таъсири охиригача ўрганилмаган. Лазер қурилмалари билан ишлаш давомида одам организмига қуйидаги ҳавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари таъсир кўрсатиши мумкин: чироқлардан чиқувчи нурланиш қуввати, ионлаштирувчи нурланишлар, юқори частотали ва жуда юқори частотали электромагнит майдонлар, инфрақизил нурланишлар, лазер қурилмалардан фойдаланиш вақтида юзага келувчи шовқин, тебранишлар ва бошқалар.

Лазер нурланишининг одам организмига таъсирида турли хил биологик эффектлар юз беради, бу эффектларнинг даражаси нурланишнинг энергетик ва даврий кўрсаткичлари қийматларига, биринчи навбатда импульсдаги энергетик экспозицияга ва лазер нурланишнинг давомийлик вақтига, одам организмнинг нурланиш олаётган тўқимасига ва бошқа бир қатор омилларга боғлиқ ҳисобланади. Энергетик экспозиция қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб чиқирилиши мумкин:

$$H = E_e t, \quad (5.7)$$

Бу ерда H - энергетик экспозиция;

E_e – энергетик ёрқинлик (нурланиш энергиясининг нурланиш тушаётган юза майдонига нисбати);

t – лазер нурланиши давомийлиги вақтини ифодалайди.

Ушбу кўринишда, физик нуқати назардан, энергетик экспозиция – бу нурланиш энергиясининг нурланиш тушаётган майдон юзасига нисбати ва нурланиш давомийлиги вақтига кўпайтмасига тенг бўлган қиймат ҳисобланади.

Лазер нурланиши таъсирида одам организмида бирламчи ва иккиламчи биологик эффектлар фарқланади. Бунда бирламчи ўзгаришларда одам организми тўқималарида лазер нурланиши таъсирида куйиш (куйиш соҳалари, қон қуйилиши ва бошқалар) юзага келади, иккиламчи тарздаги (қўшимча таъсирлар) бузилишлар эса нурланиш таъсирида организмда аста-секин ривожланади.

Лазер нурланиши таъсирига нисбатан кўпроқ сезгир бўлган орган кўз ҳисобланади. Лазер нурланишининг одам кўзига таъсири натижасида кўзнинг тўр пардаси куйиши ва кўр бўлиб қолиш ҳолатлари кузатилади. Лазер нурланишининг одам терисига бевосита таъсири натижасида турли хил даражадаги куйишлар юзага келади. Юқори даражадаги жадалликка эга бўлган лазер нурланиши нафақат одам танаси терисини куйишига сабаб бўлиши, балки бунда турли хил ички органларнинг бузилишлари ва тўқималардаги жиддий ўзгаришлар юзага келиши қайд қилиниб, қон қуйилиши, қон оқиши ва шунингдек қоннинг қуюқлашиши кузатилади.

Лазер нурланишларини даражасини меъёрлаштириш СН № 2392-81 «Лазер қурилмаларидан фойдаланиш қоидалари ва санитария меъёрлари» бўйича амалга оширилади. Бунда асосий меъёрлаштириладиган курсаткич қиймат *энергетик экспозиция* (H , Дж/см²) хисобланиб, бу маълум вақт давомида нурланиш олган тўқимага лазер нурланишининг таъсирини тавсифлаб беради. Агар меъёрлаштирилган қийматда H (рухсат этилган чегара қиймат) ошмаган бўлса, у ҳолатда ишчиларда лазер нурланишларининг таъсири бирламчи ва иккиламчи биологик эффектларни келтириб чиқармайди. Рухсат этилган чегаравий энергетик экспозиция қийматлари лазер нурланишининг тўлқин узунликлари ва таъсир давомийлиги вақтига боғлиқ хисобланади. Бу қўринишдаги лазер нурланишларини меъёрлаштиришда 0,2 дан 0,4 мкм гача бўлган тўлқин узунликлари бўйича қийматлар 18.3-жадвалда келтирилган. Бу ҳолатда умумий нурланиш олиш даври иш кунига тенг деб хисобланган. Энергетик экспозиция кўз қорачиги ва тери бўйича меъёрлаштирилган.

4-жадвал

0,2-0,4 мкм тўлқин узунлиги қийматига эга бўлган
(ультрабинафша нурлар соҳаси) лазер нурланиши даражасининг
рухсат этилган охириги даражаси

Лазер нурланиши тўлқин узунлиги, мкм	Энергетик экспозиция, Дж/см ²	Лазер нурланиши тўлқин узунлигини, мкм	Энергетик экспозиция, Дж/см ²
0,200 дан 0,210 гача	$1 \cdot 10^{-8}$	0,290 дан 0,300 гача	$1 \cdot 10^{-5}$
0,210 дан 0,215 гача	$1 \cdot 10^{-7}$	0,300 дан 0,370 гача	$1 \cdot 10^{-4}$
0,215 дан 0,290 гача	$1 \cdot 10^{-6}$	0,370 дан юқори	$2 \cdot 10^{-3}$

Лазер нурланишининг рухсат этилган чегара даражаси (энергетик экспозиция) 0,2 дан 20 мкм гача оралиқдаги тўлқин узунлиги соҳаларини ўз ичига олади. Бундан ташқари, одам кўзининг тур парадаси учун санитария меъёрлари бўйича 0,4 дан 1,4 мкм гача бўлган тўлқин узунлиги соҳасида энергетик экспозиция рухсат этилган чегаравий қиймат оралиқлари белгиланган. Кўринувчи спектр соҳаси бўйича (0,4–0,75 мкм), қараб чиқилган тавсифлардан ташқари, кўз тур пардаси учун қўшимча тарздаги нурланиш энергияси меъёрлаштиришлари (К, Дж) белгиланган.

Лазер нурланишидан умумий ҳолатдаги, жамоавий химоя воситаларига экран ва қоплама, ғилоф тарзидаги воситалар киритилади; лазердан фойдаланиш жараёнида технологик ҳолатни телевизин назорат қилишга асосланган тизимдан фойдаланиш ва шунингдек сигнализация ва тугатиш тизимларидан фойдаланиши; лазер нурланиш ҳавфи мавжуд бўлган соҳаларни чегаравий аниқлашлар асосида тўсиш кабилар амалга оширилади. Бунда лазер нуридан бевосита таъсиридан химоя қилиш билан биргаликда масофавий таъсирларнинг олдини олишга ҳам катта эътибор қаратилади.

Доимий тарздаги магнит майдони кучланиши қийматларини Ш1-8 ёки Ф-4355 қурилмалари ёрдамида ўлчаш мумкин. Ишлаб чиқариш частотаси даражасидаги, 15 кА/м гача бўлган магнит майдонлар қийматлари Г-79 асбоби ёрдамида ўлчанади, 0,01–30 МГц спектрдаги нурланиш майдонлари эса ПЗ-15, ПЗ-16 ва ПЗ-17 ўлчов асбоблари ёрдамида аниқланади. Шунингдек бунда санаб ўтилган охириги учта асбоб 0,01–300 МГц частота диапазонидаги электр майдон кучланишларини ҳам ўлчашда ишлатилади. Электромагнит майдон энергия оқимининг зичлигини ўлчаш

учун ПЗ-9, ПЗ-18, ПЗ-19 ва ПЗ-20 асбобларидан фойдаланилади, бунда ушбу асбобларнинг аниқлаш диапазони 0,3-400 ГГц ни ташкил қилади.

Лазер нурланишини тавсифлашда ўлчаш мақсадларида ИЛД-2М ва ЛДМ-2 типдаги дозиметрлардан фойдаланилади. Бунда биринчи асбоб 0,49-1,15 ва 1,11 мкм спектр оралиқларидаги лазер нурланишларини ўлчашда фойдаланилади, бунда ушбу асбоб 0,53; 0,63; 0,69; 1,06 ва 10,6 мкм тўлқин узунликлари диапазонидаги нурланиш кўрсаткичларини ўлчаш имконини беради. Қолган барча тўлқин узунликларидаги нурланишлар (0,49-1,15 мкм) билвосита усулда ўлчовчи дозиметр ўрдамида аниқланади. ЛДМ-2 асбоби 0,49-1,15 ва 2-11 мкм спектр диапазонидаги нурланишларни ўлчашга мўлжалланган. Бунда бу дозиметрнинг бевосита ўлчаш оралиқлари 0,53; 0,63; 0,69; 0,91; 1,06 ва 10,6 мкм тўлқин узунликларини ташкил қилади.

Электромагнит нурланишлардан шахсий химоя воситаларига металл тўқималардан тайёрланган (электромагнит майдонни экран тарзида тўсuvчи) махсус комбензон (иш кийими) ва халатлар, ва шунингдек пахта-қоғоз материаллари асосида тайёрланган технологик халатлар ёки ёрқин-кўк ёки ҳаворанг тусдаги бўз материаллардан тайёрланган халатлар киритилади.

Кўзларни электромагнит нурланишлар таъсиридан химоя қилишда ЗП5-90 маркадаги кўзойнаклардан фойдаланилади, бунда ушбу кўзойнакнинг ойнаси қалай диоксид (SnO_2) билан қопланган бўлиб, ярим ўтказгич хусусиятига эга ҳисобланади; лазер нурланишидан кўзни химоя қилишда қўлланиладиган ойналарнинг маркалар 5-жадвалда келтирилган.

5-жадвал

Лазер нурланишига қарши ва нур филтрловчи кўзойнакларда
қўлланиладиган ойна маркалари

Лазер нурланиши тулқин узунлиги, мкм	0,48- 0,51	0,53	0,69	0,84	1,06	1,54	10,6
Ойна маркаси	СО-12 СО-13	СО- 12 СО- 13	КЯО- 21 КЯО- 22	КЯО - 21 КЯО - 22	КЯО - 21 КЯО - 22 КЯО - 24	КЯО - 24 КЯО - 25 КЯО - 26	РО- 15

Изоҳ: СО – сариқ ойна; КЯО – кўк-яшил ойна;
РО – рангсиз ойна.

VI БОБ. ИОНЛАШТИРУВЧИ НУРЛАНИШЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ

Ионлаштирувчи нурланишлар шундай нурлашлардан иборатки, уларнинг муҳит билан таъсирида турли хил белгига эга бўлган (манфий ва мусбат) электр зарядлари (ионлар) ҳосил бўлади. Бу қурилишдаги нурланиш манбалари техника соҳасида, кимё, тиббиёт, қишлоқ ҳўжалигида ва бошқа юбир қатор соҳаларда кенг ишлатилади, масалан тупроқларнинг зичлигини аниқлашда, газ ўтказгичларда оқимни аниқлашда, листларнинг, қувур ва темир устунларнинг қалинлигини ўлчашда, пластмассаларнинг полимерланишини аниқлашда, саратон усма касалликларида радиацион даволаш жараёнида ва бошқа соҳаларда қўлланилади. Бироқ, эсда тутиш керакки, ионлаштирувчи нурланиш манбалари улардан фойдаланиш вақтида одамларнинг соғлиги ва ҳаётига сезиларли даражада ҳавф туғдиради.

Иккита турдаги ионлаштирувчи нурланишлар мавжудлиги белгиланади:

- корпускуляр, яъни нолдан фарқланувчи массага эга бўлган заррачалар (альфа- ва бета-нурланишлар ва нейтрон нурланишлари);
- электромагнит нурланишлар (гамма(γ)-нурланиш ва рентген нурланиши) жуда кичик тулқин узунлигига эга нурланишлар.

Адабиёт маълумотларида альфа- ва бета-заррачаларни грек алфавитининг ҳарфлари билан белгилаш қабул қилинган – α -заррачалар ва β -заррачалар қурилишида. Қўрсатиб ўтилган нурланишларнинг асосий хусусиятларини қараб чиқамиз. Альфа(α)-нурланиш гелий атоми ядроларидан иборат бўлиб, катта тезликка эгалиги билан

тавсифланади. Бу ядролар массаси 4 га тенг ва заряди +2 ни ташиши қилади. Улар ядроларнинг радиактив парчаланишида ёки ядро реакциялари давомида ҳосил бўлади. Ҳозирги вақтда 120 дан ортиқ сунъий ва табиий альфа-радиактив ядролар маълум, буларда альфа заррачалар 2 та протонини ва 2 нейтронини йўқотган заррачалар ҳисобланади. Альфа-заррачаларнинг энергияси МэВдан ошмайди. Нурландиган альфа-заррачалар деярли тўғри чизиқли тарзда, тахминан 20 000 км/с тезликда ҳаракатланади.

1 МэВ – шундай энергия қийматини ифодалайдики (мега-электрон-вольт), бу қиймат атом ва ядро физикаси соҳасида қўлланилади. $1\text{ МэВ} = 10^6 \text{ эВ}$ (электрон-вольт). Ҳалқаро бирликлар тизимида (ХТ) нурланиш энергиясини ифодалашда қуйидаги қийматлардан фойдаланилади:

$$1 \text{ эВ} = 1,60206 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}; 1 \text{ МэВ} = 1,60206 \cdot 10^{-13} \text{ Дж}.$$

Ҳоҳлаган тарздаги заррачаларнинг ҳаракатланиши ҳавода ва бошқа муҳитларда нурланиш манбасидан унча узоқ бўлмаган масофаларда кузатиш мумкин, шу сабабли уларни модда томонидан ютилмагунга қадар кузатиш имкони мавжуд. Заррачаларнинг ҳаракатланиш узоқлиги заррачанинг зарядига, массасига, муҳитдаги бошланғич энергиясига ва муҳитга боғлиқ ҳисобланади. Заррачаларнинг бошланғич энергияси ортиши билан ва муҳитнинг зичлиги камайиши билан заррачаларнинг ҳаракатланиш тезлиги ортиши кузатилади. Агар нурланувчи заррачаларнинг бошланғич энергияси бир хил бўлса, у ҳолда оғир заррачалар енгил заррачаларга нисбатан кам ҳаракатланиш тезлигига эғалиги билан тавсифланади. Агар заррачалар секин ҳаракатланса, у ҳолатда уларнинг муҳитнинг модда атомлари билан таъсирланишлари нисбатан самарали тарзда кечади ва заррачалар узларининг энергиясини тезда йўқотади.

Альфа-заррачаларнинг ҳавода ҳаракат узоқлиги одатда 10 см дан кам бўлмайди. Масалан, альфа-заррачалар 4 МэВ энергияга эга бўлса, у ҳолда ҳавода тахминан 2,5 см масофага ҳаракатлана олади. Сувда ёки одам организмнинг юмшоқ туқималарида, яъни зичлик ҳавога нисбатан тахминан 700 маротабага ортувчи муҳитда альфа-заррачаларнинг ҳаракатланиш масофаси бир неча микрометрни ташкил қилади. Ўзларининг массаси юқорилиги ҳисобига альфа-заррачалар модда билан таъсирлашиш давомида ўзининг энергиясини тезда йўқотади. Бу ҳолат уларнинг паст сингувчанлик хусусияти билан ва юқори даражада ионизация хоссаси билан ифодаланади: альфа-заррачалар ҳавода ҳаракатланганда 1 см йўли давомида бир неча ун минг донa жуфт ҳолатдаги зарядланган заррачаларни (ионларни) ҳосил қилади.

Бета-нурланиш электронлар оқимидан иборат бўлиб (β -нурланиш, ёки кўпинча оддий тарзда β -нурланиш) ёки позитронлар оқимидан (β^+ -нурланиш) иборат, бу кўринишдаги нурланиш радиактив парчаланиш жараёнида ҳосил бўлади. Ҳозирги вақтда 900 га яқин бета-радиактив изотоплар аниқланган.

Бета-заррачаларнинг массаси альфа-заррачаларнинг массасига нисбатан бир неча минг маротаба кам ҳисобланади. Бета-нурланиш нурланиш манбасига боғлиқ ҳолатда заррачаларининг ҳаракатланиш тезлиги ёруғлик тезлигигининг 0,3-0,99 улушига тенг бўлади. Бета-заррачаларнинг энергияси бир неча МэВ дан ошманди, ҳавода ҳаракатланиш узунлиги тахминан 1800 см, одам танасининг юмшоқ туқималарида эса ҳаракатланиш масофаси $\sim 2,5$ см ни ташкил қилади. Бета-заррачаларнинг сингиш фаолиги альфа-заррачаларникига нисбатан катталиги билан тавсифланади (уларнинг массаси ва заряди

камлинги хисобига). Масалан, бета-заррачанинг деярли тулиқ тарзда сингиши учун максмал 2 МэВ энергияга эга бўлган ҳолатда алюминийнинг ҳимоя қатлами қалинлиги 3,5 мм бўлиши талаб қилинади. Бета-заррачаларнинг ионланттирувчи хусусияти альфа заррачаларникига нисбатан пастроқ ҳисобланади: 1 см масофага ҳаракатланиш давомида бета-заррачалар бир неча ўн жуфт зарядли заррачаларни (ионларни) ҳосил қилади.

Нейтрон нурланиши – электр зарядига эга бўлмаган заррачалар оқимининг ҳаракатланишидан иборат. Нейтроннинг массаси тахминан альфа-заррачага нисбатан 4 маротабага кичик ҳисобланади. Энергиясининг ҳолатига боғлиқ ҳолатда секин нейтронлар фарқланади (1 КэВ дан кам энергияга эга бўлган), оралиқ ҳолатдаги энергияга эга бўлган нейтронлар (1 дан 500 КэВ) ва тезкор ҳолатдаги нейтронлар (500 КэВ дан 20 МэВ энергияга эга) фарқланади. Секин ҳаракатланувчи нейтронлар орасида иссиқлик нейтронлари фарқланиб, уларнинг энергияси 0,2 эВ га тенг бўлади.

Иссиқлик нейтронлари муҳитда атомларнинг иссиқлик ҳаракатланиши билан термодинамик мувозанат ҳолатида мавжуд бўлади. Бу кўринишдаги нейтронларнинг ҳақиқатга яқин ҳаракатланиш тезлиги хона ҳарорати шароитида тахминан 2200 м/с ни ташкил қилади. Нейтронларнинг тарангликда бўлмаган муҳит атомлари билан таъсирлашувида иккиламчи нурланишлар юзага келади, бунда зарядланган заррачалар ва гамма-квантлар (гамма-нурланиш) юзага келади. Нейтронларнинг таранглик хусусиятига эга бўлган муҳит ядролари билан таъсирлашувида одатда модданинг ионлашиши юза беради. Нейтронларнинг сингувчанлик хусусияти уларнинг энергиясига боғлиқ бўлади, бироқ унинг миқдори альфа- ва бета-заррачаларга нисбатан сезиларли даражада катта

хисобланади.

Ушбу кўринишда, нейтронларнинг ҳаво муҳитида ҳаракатланиш узунлиги ўртача ҳолатдаги энергияга эга шароитда 15 метр атрофида бўлиб, биологик туқималарда 3 см ни ташкил қилади, тезкор ҳоладаги нейтронлар учун шунга ўхшаш кўрсаткичларининг қиймати мос равишда 120 метр ва 10 см ни ташкил этади. Ушбу кўринишда, нейтрон нурланиши юқори даражадаги сингувчанлик хусусиятига эга эканлиги ва одам организмига нисбатан ҳавфлилик даражаси юқорилиги билан тавсифланиб, барча корпускуляр нурланишлар ичида ажралиб туради. Нейтрон оқимининг қуввати нейтронлар Гамма-нурланиш (γ-нурланиш) юқори даражадаги энергия ва кичик тўлқин узунлигига эга бўлган электромагнит нурланишларидан ташкил топган. Бу кўринишдаги нурланиш ядро ўзгаришларида ёки заррачаларнинг ўзаро таъсирлашувлари натижасида юзага келади.

Юқори даражадаги энергия (0,01–3МэВ) ва кичик узунлик тўлқинлари гамма-нурланишларнинг сингувчанлик хусусияти юқори бўлишини таъминлайди. Гамма-нурланишлар электр ва магнит майдонлар таъсирида ўз ҳаракат йўналишини ўзгартирмайди. Бу кўринишдаги нурланишлар альфа- ва бетта нурланишларга нисбатан кам ионлаштириш хусусиятига эга хисобланади. оқими зичлиги билан белгиланади (нейтр./см² • с). Рентген нурланишлари махсус рентген трубкаларида юзага келтирилиб, электронларнинг бета-нурланиш муҳитида тезлаштирилиш натижасида амалга ошади. Рентген нурланиш электромагнит нурланишларнинг битта тури хисобланади. Бу кўринишдаги нурланишнинг энергияси 1 МэВ дан ошмайди.

Мисол тариқасида 0,048 МэВ энергияга эга бўлган γ -

нурланиш тўлқин узунликлари қийматини ҳисоблаймиз.

Маълум бўлган тендамалардан фойдаланган ҳолатда, $1 \text{ эВ} = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$, бу асосида γ -нурланишнинг энергиясини жоулларда ифодалаймиз:

$$E = 0,048 \cdot 10^{-6} (\text{эВ}) \frac{1,602 \cdot 10^{-19} (\text{Дж})}{1(\text{эВ})} = 0,077 \cdot 10^{-13} \text{ Дж}. \quad (6.1)$$

γ -нурланишнинг энергияси қуйидаги формула асосида ҳисоблаб топилади:

$$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda} \quad (6.2)$$

Бу ерда h – Планк доимийси ($h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$);

ν – электромагнит энергиянинг квант частотаси, Гц;

c – ёруғлик тезлиги ($c \approx 3,00 \cdot 10^8 \text{ м/с}$);

λ – тўлқин узунлиги, м.

$$\lambda = \frac{6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с} \cdot 3,00 \cdot 10^8 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}}{0,077 \cdot 10^{-13} \text{ Дж}} = 0,26 \cdot 10^{-10} \text{ м} = 2,6 \text{ нм}.$$

Рентген нурланиши гамма-нурланиш каби кам ионлаштирувчи хусусияти билан тавсифланади ва жуда катта чуқурликда сингувчанликка эга ҳисобланади.

Ионлаштирувчи нурланишларнинг асосий кўрсаткичлари ва ўлчов бирликларини, уларни тавсифловчи қийматларни қараб чиқамиз. Юқорида таъкидлаб ўтилгани каби, атом ядроларининг парчаланишида уларнинг махсулотлари катта тезликда ажралиб чиқади. Бунда заррачалар ўз ҳаракатланиш йўналишида учраган моддаларни у ёки бу кўринишда ўзгаришга учратади. Нурланишнинг моддага таъсири қанча катта бўлса у ҳолда маълум вақт давомида парчаланишлар миқдори ҳам катта бўлади. Парчаланишлар сон миқдорини тавсифлаш учун радиоактив модданинг фаоллик (A) тушунчаси киритилган

булиб, бу тушунча уз-уздан амалга ошувчи ядро ўзгаришлари сонининг dN модда таркибида маълум вақт давомида dt амалга ошишларини ифодайди ва бу ушбу соннинг вақт нисбатига тенг ҳолатда ифодаланади:

$$A = \frac{dN}{dt} \quad (6.3)$$

Фаолликнинг ўлчов бирлиги Кюри (Ку) ҳисобланади, яъни бу бирлик секунд давомида ўзгаришга учраган $3,7 \cdot 10^{10}$ ядрога тенг қиймат ҳисобланади. Ушбу кўринишдаги фаоллик 1 грамм радий-226 учун мос келади. Қўпинча ҳолларда фаолликни беккерель (Бк) билан ифодалаш қўлланилади:

$$1 \text{ Ку} = 3,7 \cdot 10^{11} \text{ Бк}.$$

Ионлаштирувчи нурланишнинг моддага таъсирини тавсифлашда нурланиш дозаси тушунчаси киритилган. Нурланиш дозаси бу нурланаётган модда томонидан ютилган энергия қисмини ифодалайди. Ионлаштирувчи нурланишнинг миқдорий тавсифида модда томонидан ютилган нурланиш дозаси (D) ҳисобга олинади, бу қиймат уртача энергиянинг dE , ионлаштирувчи нурланиш орқали нурланаётган модда ҳажмига берилаётган массаси dm билан ифодаланади:

$$D = \frac{dE}{dm} \quad (6.4)$$

Ютилган доза асосий дозиметрик қиймат ҳисобланади. Ҳалқаро бирликлар тизимида ютилган дозанинг ўлчов бирлиги грей (Гр) қабул қилинган. 1 Гр бу уртача 1 кг массага эга бўлган модданинг 1 Дж энергия ютишига тенг қиймат ҳисобланади, яъни $1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж/кг}$. Дастлаб ютилган дозани

ифодалаш учун рад (рд) қўлланилган. Бу қиймат ўртача ютилган 100 эрг қийматга тенг. Яқин вақтларга қадар рентген ва гамма нурланишлар учунгина уларнинг ионлаштирувчи таъсири бўйича миқдорий тавсифлашда экспозицион доза – X – тушунчаси қўлланилган, бу қиймат битта белгига эга бўлган зарядларнинг тулиқ электр заряди қийматининг dQ ҳавонинг массасига dm нисбатига тенг бўлиб, қуйидаги тенглама орқали ифодаланади:

$$X = \frac{dQ}{dm} \quad (6.5)$$

Экспозицион дозанинг улчов бирлиги халқаро бирликлар тизимида килограммга туғри келувчи кулонлар ҳисобланади (Кл/кг). Рентген ва гамма-нурланишларнинг тизимдан ташқари дозаларининг улчов бирликлари рентген (р) – $0,33 \cdot 10^{-9}$ кулонга тенг бўлган, $1,293 \cdot 10^{-6}$ кг ҳавони манфий ёки мусбат ионларга ажратувчи дозани ифодалайди. Бу қиймат меъёрий шароитда ($T = 273$ К, $P = 1,01325 \cdot 10^5$ Па) 1 см³ ҳавога нисбатан $2,08 \cdot 10^9$ жуфт миқдордаги бир валентли ионларни ҳосил қилувчи қийматга тенг ва $87 \cdot 10^{-7}$ Дж/кг; $1П = 2,58 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг = 0,88 рад энергия сарфи билан ифодаланади.

Ионлаштирувчи нурланишнинг сурункали тарздаги таъсири натижасида соғлиқнинг йўқотилиши эҳтимоллигини баҳолаш учун эквивалент доза (Н) тушунчаси киритилган. Бу қиймат одам танасининг маълум бир нуқтасида ютилган нурланиш дозаси (D) қийматининг ўртача нурланиш сифатига Q (ўлчамсиз катталиқ) кўпайтмасига тенг қиймат ҳисобланади ва қуйидагича ифодаланади:

$$H = D \cdot \bar{Q}. \quad (6.6)$$

Халқаро бирликлар тизими бўйича эквивалент дозанинг улчов бирлиги зиверт1 ҳисобланади (Зв). 19.1-жадвалда Қ коеффициент қийматлари ҳақида маълумотлар келтирилган. Махсус эквивалент дозалар улчов бирлиги мавжуд бўлиб – бу рентгеннинг биологик эквиваленти (бэр) билан ифодаланади. 1 бэр – бу ҳоҳлаган турдаги нурланишнинг шундай миқдорини ифодалайдики, бунда унинг таъсирида 1 рад рентген нурланиши ёки гамма нурланиши таъсирига тенг эффект юзага келади; 1 Зв = 100 бэр.

6-жадвал

Турли хил нурланишлар учун Қ қийматнинг ҳолати

Нурланиш турлари	Қ
Рентген нурланиши	1
Электрон ва позитронлар, β-нурланиш	1
10 МэВ дан кичик энергияга эга булган протонлар	10
20 МэВ дан кичик энергияга эга булган нейтронлар	3
0,1-10 МэВ энергияга эга булган нейтронлар	10
10 МэВ дан кам энергияга эга булган α-нурланиш	20
Оғир ярдоларнинг берилиши	20

Ионлаштирувчи нурланишларни тавсифлашда яна битта кўрсаткич мавжуд – дозанинг қуввати Х (ютилиш, экспозицион ёки эквивалент қийматга мос тарзда), бу қиймат кичик вақт давомида dx нурланиш дозасининг ушбу вақтга нисбати билан ифодаланади. Ушбу кўринишда, экспозицион дозанинг қуввати (Х ёки W, Кл/кг-с) қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$X = W = \frac{dX}{dt}. \quad (6.7)$$

Шунга ўхшаш тарзда, ютилиш қуввати (Гр/с) ёки эквивалент (Зв/с) доза қийматлари ҳисоблаб топилади. Қараб чиқиладиган нурланишларнинг биологик таъсири одам организмига нисбатан турли хилда намоён бўлади.

Альфа-заррачалар моддадан ўтиш вақтида атомларни қўзғалган ҳолатга ўтказadi ва ионлаштирадi (зарядлайди), улардан электронларни ажратиб чиқаради. Кам ҳолларда ба заррачалар атом ядролари томонидан югилади, бунда уларнинг энергияси ортиши кузатилади. Бу кўринишдаги ортиқча энергия миқдори турли хилдаги кимёвий реакцияларнинг кечишини тезлаштирадi, бу кимёвий реакциялар нурланишсиз шароитда нисбатан секин амалга ошади. Альфа-нурланишлар органик моддаларга нисбатан сезиларли даражада кучли таъсир кўрсатади, маълумки одам организми органик моддалардан ташкил топган (ёғлар, оксиллар ва углеводлар). Одам организмида шиллиқ қаватларда бу кўринишдаги нурланиш таъсирида куйиш ва бошқа турдаги шомоллашга ўхшаш жараёнлар юзага келади.

Бета-нурланишлар таъсирида биологик тўқималарда мавжуд бўлган сувнинг радиолизи ходисаси амалга ошади (парчаланиш) ва натижада водород, кислород, водород пероксид H_2O_2 , зарядланган заррачалар (ионлар) OH^- ва HO ҳосил бўлиши кузатилади. Сувнинг парчаланиш маҳсулотлари оксидловчи таъсир хусусиятини намоён қилиб, одам организмини ташкил қилувчи турли хил органик моддаларга нисбатан бузувчи таъсир кўрсатади.

Гамма- ва рентген нурланишлар биологик тўқималарга таъсир кўрсатганда асосан эркин радикаллар ҳосил бўлиши кузатилади.

Нейтронлар моддадан ўтиш давомида бошқа ионлаштирувчи нурланишларга нисбатан сезиларли даражада кучли таъсир кўрсатиши кузатилади.

Ушбу кўринишда ионлаштирувчи нурланишларнинг таъсирида одам организми таркибида уни ташкил қилувчи турли хил органик моддаларнинг тузилишларидаги ўзгаришлар келиб чиқади. Бу ҳолат эса ҳужайрада амалга

ошадиган биокимёвий жараёнларнинг издан чиқишига сабаб бўлади ва ҳатто ҳужайраларнинг нобуд бўлишигача олиб келади¹, натижада одам организмда бутунлай ҳолатдаги бузилишлар амалга ошади. Ионлаштирувчи нурланишларнинг биологик таъсири ютилаётган нурланишнинг ҳосил қиладиган ион жуфтлари миқдори билан боғлиқ ҳисобланади.

Одам организмнинг ташқи ва ички нурланишлари фарқланади. Одам организмнинг ташқи нурланишида ионлаштирувчи нурлар нурланиш манбаидан организмнинг ташқи қисмига таъсир кўрсатади. Ички нурланишда нурлантирувчи радиактив моддаларнинг нафас органлари, ошқозон-ичак тизими ва тери орқали организмнинг ички қисмига тушиши амалга ошади ва бу моддалар организмнинг ички орган ва туқималарини нурланишига сабаб бўлади. Ташқи нурланиш манбаларига – космик нурланишлар, табиий радиактив манбалар, атмосферада, тупроқда ва сув муҳиtida, озиқ-овқатлар тақрибида мавжуд бўлган нурланиш манбалари, техника, тиббиёт соҳасида қўлланиладиган альфа-, бета-, гамма-, рентген- ва нейтрон нурланишлар манбалари, зарядли заррачаларни тезлаштириш қурилмалари, ядро реакторлари (жумладан ядро реакторларида юз берадиган ҳалокатлар) ва бошқалар киритилади.

Одам организмда ички нурланишни келтириб чиқарувчи радиактив моддалар чекиш, озиқ-овқатлар ва ифлосланган сув муҳити орқали одам организмга тушадиган ва ички нурланишни кўзғатади. Радиактив моддаларнинг одам организмга тери орқали тушиши камдан кам ҳолларда (агарда терида очиқ типдаги жароҳатлар мавжуд бўлса) амалга ошади. Одам организмнинг ички нурланиш радиактив моддаларнинг парчаланиши ва физиологик

жараёнлар таъсири натижасида одам организмидан чиқариб юборилишигача давом этади. Ички нурланиш жараёни ҳавфли ҳисобланади, чунки бунда турли хил ички органларда ўсма касалликлари ва жароҳатлар юзага келиши мумкин.

Радиактив моддалар билан ишлаш давомида операторларнинг қўлининг сезиларли даражада нурланишлари ҳам кузатилади. Бунда нурланиш даражасига қараб, қўл терисининг сурункали ва ўткир (нурланиш кўйиши) кўйишлари юз бериши мумкин. Бунда сурункали ҳолатдаги жароҳатланиш терининг қуруқлашиши ва унда ёрилишларнинг юзага келиши ва бошқа белгилар билан кузатилади. Қўл бармоқларининг нурланиш таъсиридаги ўткир жароҳатланишида туқималарнинг нобуд бўлиши, яралар топиши, ўсма кўринишидаги ўсимталарнинг ривожланиши қайд қилинади.

Ионлаштирувчи нурланиш таъсирида одам организмида нурланиш касаллиги юзага келади. Унинг учта босқичи: биринчи (енгил), иккинчи ва учинчи (огир) босқичлари фарқланади.

Биринчи босқичдаги нурланиш касаллиги белгиларида одам организмида ҳолсизланиш, бош оғриқлари, уйқунинг бузилиши, иштаханинг йўқолиши кузатилади, касалликнинг иккинчи босқичида кўшимча равишда юрак қон-томир тизими фаолиятидаги бузилишлар қайд қилинади, моддалар алмашинуви ва қоннинг таркиби ўзгариши амалга ошади, қон қуйилиши ва сочларнинг туқилиши кузатилади, марказий асаб тизими фаолияти бузилади ва жинсий безларнинг функцияси ишдан чиқади. Нурланиш олган одамларда нурланиш касаллигида ўсма, саратон касаллиги ривожланиш ҳавфи ортади ва айниқса бу ҳолат қон ҳосил қилувчи органларда кузатилади. Нурланиш касаллиги ўткир (огир) шаклда намоён бўлган ҳолат қисқа вақт давомида одам

организмининг катта миқдордаги нурланиш олиши ҳолатида юзага келади. Одам организмига кичик дозадаги нурланиш радиациясида одам организмининг ирсий ахборот сақлаш тизимида жиддий бузилишлар юзага келади, яъни мутация руй беради. Мутация – организмларнинг асосий белгилар хусусиятларининг кескин тарздаги ирсий ўзгаришлари ҳисобланади.

Нурланиш касаллигининг енгил шакллари 1 Зв миқдорга эквивалент қийматдаги нурланиш олинганда юзага келади, нурланиш касаллигининг оғир шаклида эса нурланиш олган кишиларнинг деярли ярмиси оламдан ўтади, бундай ҳолатдаги нурланиш 4,5 Зв қийматга эга нурланиш таъсирида юз беради. Нурланиш касаллигининг 100%ли шлимга олиб келувчи даражаси организмнинг 5,5-7,0 Зв миқдордаги нурланиш дозасини олган ҳолатида кузатилади.

Ҳозирги вақтда ионлаштирувчи нурланишларнинг одам организмига салбий таъсирларининг олдини олувчи ва сусайтирувчи бир қатор кимёвий препаратлар (протекторлар) ишлаб чиқарилган.

Россия ҳудудида ионлаштирувчи нурланишларнинг рухсат этилган чегаравий меъёрлари ва шунингдек радиацион ҳавфсизлик тамойиллари «Радиацион ҳавфсизлик меъёрлари» НРБ-76, «Радиактив моддалар ва бошқа нурланиш ҳосил қилиш манбалари билан ишлаш вақтида асосий санитария қоидалари» ОСП72-80 бўйича белгиланади. Ушбу меърий ҳужжатларга биноан нурланиш меъёрлари бўйича ўрта тоифа кишилар ажратиб қўйилган:

А тоифа – ионлаштирувчи нурланиш манбалари билан доимий равишда ёки даврий равишда ишловчи кишилар;

Б тоифа – ионлаштирувчи нурланиш манбалари

шароитида ишловчи ёки ушбу шароитлар таъсири остида истиқомат қилувчи аҳолининг чекланган бир қисми;

В тоифа – республика, вилоят, туман аҳолиси.

А тоифага кирувчи кишиларда нурланиш дозасининг рухсат этилган чегаравий қийматлари йил давомидаги ички ва ташқи нурланишнинг шахсий эквивалент дозаси (Зв/йил) билан белгиланиб, бу қиймат радиосезгир органларнинг (критик органлар) ҳолатига боғлиқ ҳисобланади. Бу куришишдаги рухсат этилган чегаравий доза қиймати, РЭД ёки ПДД – йил давомидаги олинadиган нисбатан энг катта эквивалент доза қийматини ифодалайди, яъни бунда уртача 50 йил давомида ушбу қийматдаги нурланиш қабул қилинган ҳолатларда одам организми соғлигида замонавий усуллар ёрдамида сезиларли салбий ҳолатлар юзага келмаслигини англатади.

А тоифага кирувчи кишилар учун шахсий эквивалент доза (Н, Зв), яъни критик (нишон) органнинг маълум вақт (Т, йил) давомида олаган нурланиши касбий меҳнат давридан бошлаб қуйидаги формула асосида ҳисобланган қийматдан ошиб кетмаслиги талаб қилинади:

$$H = PDD \cdot T.$$

Бундан ташқари, 30 йил давомида одам организми томонидан олинган нурланишнинг йиғилишлари 12 ПДД миқдоридан ортиб кетмаслиги керак.

Б тоифа учун йил давомида рухсат этилган нурланиш чегаравий дозаси (ПД, Зв) қиймати шахсий нурланиш эквивалент дозасининг шундай қийматини ифодалайдики, бунда уртача 70 йил давомида ушбу қийматдаги нурланиш қабул қилинган ҳолатларда одам организми соғлигида замонавий усуллар ёрдамида сезиларли салбий ҳолатлар юзага келмаслигини англатади. 9-жадвалда радиосезгир

органларга боғлиқ ҳолатда ташқи ва ички нурланишлар қийматларининг асосий доза чегаралари кўрсатилган.

7-жадвал

Ички ва ташқи нурланишнинг доза чегараларининг асосий қийматлари

Чегара органлар гуруҳлари	Одам оргнаизмининг орган ва тўқималари	А тоифаси учун РЭОД қиймати, Зв/йил	Б тоифаси учун РЭОД қиймати, Зв/йил
1	Барча тана, купайиш оргналари (жинсий оргналар), қилиз суяк илиги	0,05	0,005
2	Купайиш оргналаридан ташқари хоҳлаган турдаги алоҳида орган, қизил илиқ суяк тўқимаси, қалқонсимон без, тери, билақ туپик ва кафт	0,15	0,015
3	Суяк тўқимаси, қалқонсимон без, тери қоплами, елка, туپик ва кафт	0,30	0,03

Радиацион ҳавфсизликнинг асосий тамойиллари шундаки, бунда нурланиш қийматини рухсат этилган чегаравий қийматдан ошмаслигини таъминлаш, нурланиш дозасини кўрсатилган қийматга қадар пасайтириш чоратадбирларини амалга ошириш ишлари кузда тутилади. Бу кўринишдаги тамойилларни амалиётга жорий қилиш учун амалиётда албатта нурланиш дозасининг қиймати назорат қилиниши талаб қилинади, нурланиш олиш мумкин бўлган қурилмаларда ишлаш махсус иншоотлар ҳоналарида ва шунингдек турли хил умумий ва шахсий химоя воситаларидан фойдаланилган ҳолатда, иш вақтини қатъий назорат қилган ҳолда амалга оширилади.

Ишчиларнинг шахсий нурланиш олиш дозасини аниқлаш учун тизимли тарзда радиацион (дозиметрик) назоратни амалга ошириш талаб қилинади, бунда ушбу ишчиларнинг тавсифлари радиактив моддалар билан ишлаш хусусиятига боғлиқ ҳисобланади. Ионлаштирувчи нурланиш таъсири остида ишловчи ҳар бир ишчи опреатор учун гамма-нурланиш даражасини улчаш мақсадларида шахсий дозиметр¹ берилади. Радиактив моддалар билан иш олиб бориладиган ишлаб чиқариш иншоотларида турли хилдаги нурланишлар жадаллигини умумий тарзда назорат қилишни таъминлаш талаб қилинади. Бу кўринишдаги иншоотлар бошқа турдаги ҳар хил ёнма-ён жойлашган ишлаб чиқариш иншоотларидан алоҳида ҳолатда ажратилиш амалга оширилиши, оқим тарзидаги шамоллатиш, ҳаво алмаштириш тизимлари кунига камида беш маротабалик ҳолатда таъминланиши керак.

Бу кўринишдаги иншоотлар деворлари, эшик ва деразалари ҳам радиактив чанглари йиғилишининг олдини олувчи ва радиактив аэрозоллар ютилишига қарши ҳамда радиактив буглар, газлар ютилишининг олдини олувчи материаллардан ишланиши (девор бўёқлари, эшиклар ва шифтлар мойли бўёқларда бўялиши, пол, таг қисмлар суюқликларни ютмайдиган линолеумом, полихлорвинил пластиклар асосида ишланиши) талаб қилинади. Иншоотнинг ички қисмида барча қурилиш конструкциялари, радиактив моддалар билан иш олиб бориладиган шароитларда дарз кетиш жойларига ва синган жойларга эга бўлмаслиги, қурилмалар ва конструкцияларнинг бурчаклари радиактив моддалар йиғилмаслиги ва унда йиғилган радиактив чанглари йиғиб олиш қулай бўлиши учун думалоқ шаклга келтирилиши талаб қилинади. Ҳар ойда камида бир маротаба умумий

тозалаш ишлари ўтказиб турилиши, иншоотнинг ички қисмида ювиш воситалари ёрдамида, иссиқ совунли сув билан дераза ва эшиклар, деворлар, мебаель ва қурилмалар тозалаб турилиши талаб қилинади. Жорий ҳолатдаги нам билан тозалаш эса иншоотда ҳар кун амалга оширилиши керак.

Ишчиларнинг нурланиш манбалари билан ишлашлари давомида узун тутқичлар ва махсус ушлагичлардан фойдаланиш қўлланилади. Вақт жиҳатидан химоя қилишда ишчиларнинг маълум вақт давомида нурланиш таъсирида бўлишининг олдини олиш, яъни ишчиларга таъсир қилувчи нурланишнинг рухсат этилган чегаравий дозаларидан ошмаслигини таъминлаш амалга оширилади.

Ионлаштирувчи нурланишлардан жамоавий ҳолатдаги химоя воситалари ГОСТ 12.4.120-83 «Ионлаштирувчи нурланишдан жамоавий тарзда химоялаш воситалари. Умумий талаблар» бўйича ишлаб чиқилади. Ушбу ҳолатдаги меъёрий хужжатга биноан нурланишдан химоялашда асосий воситаларга стационар ҳолатдаги ва сурилувчи химоя экранлари, ионлаштирувчи нурланиш манбаларини ташиш ва сақлаш мақсадларида, шунингдек радиактив чиқиндиларни йигиш ва ташишда фойдаланиш учун ишлатиладиган махсус ҳажмдаги идишлар (контейнерлар), химоя сейфлари ва бокслар ва бошқалар ишлатилади.

Стационар ва суриладиган химоя экранлари ишлаш жойида радиактив нурланиш даражасини пасайтириш, рухсат этилган меъёрлардан ошиб кетмаслигини таъминлаш мақсадларида ишлатилади. Агар, ионлаштирувчи нурланиш манбалари билан ишлаш давомида махсус иншоотлардан – ишчи камераларидан фойдаланилса, у ҳолатда химоя экрани сифатида камеранинг деворлари ахмиятга эга бўлади, бунда деворлар ва унинг пастки пол қисмлари махсус химоя

материалларидан ишланади. Бу кўринишдаги химоя экранлари стационар химоя экранлари деб аталади. Силжувчан химоя экранлари нурланишни ютувчи ва унинг даражасини камайтирувчи тарзда ишловчи турли хил тўсиқлардан ташкил топган.

Химоя экранлари турли хил материаллардан ишланади. Уларнинг қалинлиги ионлаштирувчи нурланишнинг турига, химоя қилиш мақсадларида ишлатилаётган материалнинг хусусиятларига ва нурланишнинг талаб қилинган даража қийматида маротабалик сусайтирилиши к қийматларига боғлиқ ҳисобланади. к қиймат бу нурланишнинг энергетик кўрсаткичи даражасини неча маротаба пасайтириш талаб қилинганлигини кўрсатади (экспозиция дозасининг қуввати, ютилган доза қиймати, заррачаларнинг оқими зичлик қийматлари ва бошқалар), бунда санаб ўтилган хусусиятлар рухсат этилган даража қийматларини ҳисоблашда қўлланилади. Масалан, ушбу ҳолатда ютилган доза к қиймати қуйидаги тенглама асосида ҳисоблаб чиқилади:

$$k = \frac{D}{D_0} \quad (6.8)$$

Бу ерда D – ютилган нурланиш дозасининг қувватини ифодалайди;

D_0 – ютилган дозанинг рухсат этилган чегаравий қийматини ифодалайди.

Стационар ҳолатдаги химоя воситаларини, деворларни, шифт ва пол қисмларини қуриш учун ғишт, бетон, барибетон ва барит штукатурка асосидаги материаллардан (таркибига барий сульфат - BaSO_4 киритилган) фойдаланилади. Бу материаллар ишчиларни гамма- ва рентген нурланишларнинг таъсиридан ишончли тарзда химоя қилади.

Силжувчи химоя экранларини яратиш учун турли хил материаллардан фойдаланилади. Альфа-нурланишларнинг салбий таъсирларидан химоялашда қўлланиладиган химоя экранлари одатдаги ёки бир неча миллиметр қалинликда бўлган органик шиша материаллардан ясалади. Бу турдаги нурланишдан етарли даражадаги химоялашда ҳавонинг қатлам қалинлиги бир неча сантиметр бўлиши етарли ҳисобланади. Бета-нурланишлардан химоялашда ишлатиладиган химоя экранлари алюминий ёки пластмасса (органик шиша) материаллардан ишланади. Гамма- ва рентген нурланишлардан химоя қилишда қўрғошин, вольфрам аралашмалари ишлатилади. Бунда химоя экранларида махсус шаффоф тузилишга эга бўлган материаллардан, масалан қўрғошинли шиша материаллардан фойдаланилади. Нейтрон нурланиши таъсиридан химоя қилишда таркибида водород (сув ва парафин) мавжуд бўлган материаллар ва шунингдек бериллий, графит, бор бирикмалари ва бошқалардан кенг миқёсда фойдаланилади. Нейтрон нурланишларидан кўпинча ҳолларда бетон материаллар ҳам яхши химоя қила олади.

Химоя сейфлари гамма-нурланиш манбаларини сақлаш мақадларида ишлатилади. Бу курунишдаги сақлаш сейфлари қўрғошин ва пулатдан тайёрланади.

Радиактив моддалар билан иш олиб бориш давомида альфа- ва бета-фаоллик намоён қилувчи моддалар билан махсус химоя боксларида ишлаш тавсия қилинади.

Химоя контейнерлари ва йиғиш идишлари ушбу материаллардан махсулот ишлаб чиқариш давомида радиактив чиқиндиларни йиғиш мақсадларида қўлланилади, бунда улар химоя экранлари сингари қўрғошин, пулат ва бошқа материаллардан ишлаб чиқарилади.

Ионлаштирувчи нурланиш манбалари мавжуд бўлган материаллар билан ишлашда ҳавфли соҳа огоҳлантирувчи ёзувлар билан белгиланиши талаб қилинади. Ҳавфли соҳа – бу ишчиларга ҳавфли ёки зарарли ишлаб чиқариш омилларининг (ушбу ҳолатда ионлаштирувчи нурланиш) таъсир қилиш эҳтимоллиги бўлган соҳани ифодалайди.

Ишчиларда ионлаштирувчи нурланишларнинг таъсири даражасини назорат қилишда қўлланиладиган қурилмаларнинг ишлаш принципи нурланишларнинг турли хил моддаларда юзага келтирувчи таъсир хусусиятларига асосланади. Радиактивликни қайд қилиш ва ўлчашда асосий қўлланиладиган усуллар – газларнинг ионизацияси, сцинтилляцион ва фотохимёвий усуллардан ташкил топган. Кўпинча ҳолатларда нурланиш таъсирига учраган муҳитнинг ионлашиш даражасини ўлчашга асосланган ионизацион усулдан кенг фойдаланилади.

Сцинтилляцион усуллар нурланишнинг бир қатор материалларда ионлаштирувчи нурланишнинг ютилиши хусусиятига асосланилади, бунда ушбу энергия ёруғлик нурланишига айланади. Ушбу қўринишдаги материаллага мисол қилиб, рух сульфидни (ZnS) олиш мумкин. Сцинтилляцион ҳисоблагичлар дарчали фотоэлектрон трубкадан ташкил топган бўлиб, рух сульфид билан қопланади. Бу қувурнинг ички қисмида фотоэлектрон қувурда электр токи импульсларининг ҳосил бўлиши натижасидаги нурланиш кучсиз тарздаги ёруғлик нурланишини ҳосил қилади. Бу қўринишдаги импульслар кучайтирилади ва санаб чиқилади.

Фотохимёвий усулда ёки автордиография усули радиактив намуналарнинг қумуш галогенидларларга эга бўлган фотоэмульсия қатламига таъсирига асосланилади. Радиактивлик даражаси намуна таъсирининг тасмада акс

этиши орқали баҳоланади.

Ионлаштирувчи нурланишларни аниқлашда бошқа бир қатор усуллар ҳам мавжуд, масалан калориметрия усули – бу усул нурланишнинг уни ютувчи модда билан таъсирлашиш давомида ажралиб чиқувчи иссиқлик миқдорини ўлчашга асосланилади.

Дозиметрик назорат асбоблари иккита гуруҳга бўлинади: дозанинг миқдорий қийматини аниқлашда қўлланиладиган дозиметрлар ва нурланиш индикаторлари ёки радиометрлар, бу асбоблар радиактив зарарланиш даражасини тезкор равишда қайд қилишга мўлжалланган.

Амалиётда дозиметрлардан масалан, ДРГЗ-04 ва ДКС-04 маркали асбобларни кўрсатиш мумкин. Бунда биринчи асбоб 0,03-3,0 МэВ энергия диапазонида эга бўлган гамма- ва рентген нурланишларни ўлчашга мўлжалланган. Асбобнинг ўлчов шкаласи микро рентген/секунд (мкР/с) қийматида кўрсатилади. Иккинчи асбоб 0,5-3,0 МэВ энергетик диапазондаги гамма- ва бета-нурланишларни ўлчашда қўлланилади (қаттиқ ва иссиқ нейтронлар). Асбобнинг шкала кўрсаткичи миллирентген соат (мР/с) ўлчовида белгиланади. Ишлаб чиқариш миқёсида маиший дозиметрлардан фойдаланилади, бу кўринишдаги асбоблар масалан, аҳоли ишлатилиши учун «Уста-1» (гамма-нурланишни ўлчаш учун қўлланилади), АНРИ-01 («Қайин») типидagi маиший дозиметр-радиометр кабилар қўлланилади.

Ионлаштирувчи нурланишлардан шахсий химоя воситаларига – махсус кийимлар, халатлар, комбинзонлар, ярим комбинзон кийимлар ва оёқ кийимлари, қоғоз-пахта материаллардан тайёрланган кийимлар киритилади.

Ишлаб чиқариш иншоотларининг сезиларли даражадаги ифлосланиши ҳолатларида махсус кийимлар устидан қўшимча тарзда плёнка материаллардан

тайёрланган кийимлар ишлатилади (енгликлар, фартук халат ва бошқалар), шунингдек пластик материаллардан ишланган анжомлардан фойдаланилади. Юқорида таъкидлангани каби, қўлни нурланиш таъсиридан химоя қилишда қўрғошин билан ишлов берилган қўлқоплардан фойдаланилади.

Сезиларли даражадаги нурланиш шароитларида ишлаш талаб қилинган ҳолатларда эса ишчиларни нурланишнинг салбий таъсирларидан химоя қилишда пневмо кастюмлардан (скафандр) фойдаланилади, бу кўринишдаги кийимлар пластмасса материаллар ва орасига кислород аппарати ёки махсус қурилмалардан фойдаланиб ҳаво пуфланган ҳолатда ишлатилади. Скафандр ички қисмида метёрий ҳарортни таъминлаш мақсадида ҳавонинг сарфи 150-200 л/минутни ташкил қилиши талаб қилинади.

Одамнинг кўриш органи – кўзни нурланишнинг салбий таъсиридан химоя қилиш мақсадида махсус ишланган, ойнаси қўшимча ишлов берилган кўзойнаклардан (вольфрам фосфат ёки қўрғошин билан ишланган) фойдаланилади, альфа- ва бета-нурланишлар шароитида ишлаш давомида эса кўзойнаклар органик шишадан ишланган тўсиқлар ёрдамида химояланади.

Агарда, ҳавонинг таркибида радиактив аэрозоллар мавжуд бўлса, у ҳолда одамнинг нафас олиш органларини уларнинг салбий таъсирларидан самарали тарзда химоя қилишда респираторлар ва противогазлардан фойдаланилади.

VII БОБ. ПЕРСОНАЛ КОМПЬЮТЕРЛАР ВА ИДЕОТЕРМИНАЛЛАР Фойдаланувчиларининг меҳнат хавфсизлиги

Ўзбекистонда видеодисплейли терминаллар операторлари ва персонал компьютерлар фойдаланувчиларининг меҳнат шароитлари ва меҳнат муҳофазаси СанҚваМ № 0100-00 «Персонал компьютерлар, видеодисплейли терминаллар ва оргтехникада ишлашдаги санитария қоидалари ва меъёрлари» билан тартибга солинади.

Ишлаб чиқариш ва хизмат курсатиш билан банд барча соҳадаги ходимлар, хизматчилар ва ишчилар меҳнат фаолияти тобора кўпроқ видеодисплейли терминаллар (ВДТ) ва персонал компьютерлар (ПК)дан фойдаланиш: ахборотни қабул қилиш ва киритиш, тайёр дастурлар ёрдамида ҳал этиладиган вазифаларни кузатиш ва тузатиб бориш, тадқиқотлар, лойиҳалаш, логистика ва бошқа жараёнлар параметрларини давомли кузатиб бориш билан боғлиқ бўлмоқда.

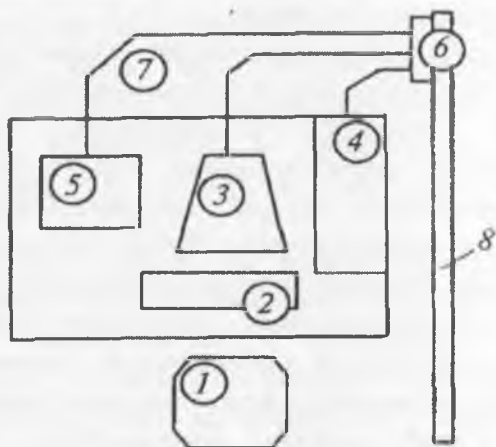
Компьютер — бу модулли асбоб бўлиб, асосий (тизимли блок монитор, клавиатура, манипулятор — "сичқонча") ва периферияли (принтер, сканер ва ҳ.к.) ускуналардан ташкил топган.

Монитор кўриш орқали қабул қилинадиган ахборотни экранда тасвирлаш учун хизмат қилади. Унинг ишлаши жараёнида электрон-нурли трубка (ЭНТ) асосида яратилган дисплейдаги тасвир доим регенерацияланади, яъни такрор экранда акс эттирилади. Бунинг натижасида тасвир милтиллаб тебранади ва оқибатда аниқлик қониқарсиз

булади. Шу боис ҳозирги вақтда суяқ кристаллик индикаторларга (ЛСД) асосланган дисплейлардан кўпроқ фойдаланилмоқда. Улар ясси экранга эга бўлиб, геометрик бузиб кўрсатишлар кам, жойни кам олади ҳамда анча кам энергия истеъмол қилади. ЛСД мониторларда электромагнит нурланишларнинг инсон организми учун зарарли барча турлари деярли йўқ.

ВДТ ёки ПК билан ишлаганда, шунингдек профилактик ва таъмирлаш ишлари олиб борилганда бир қатор салбий омиллар таъсири кузатилади. Булар: электромагнит, ультрабинафша, инфрақизил ва рентген нурларининг юқори даражаси; статик электр қувватининг юқори даражаси; ишчи зона ҳавосида мусбат ва манфий аэроионлар миқдорининг юқорилиги; ёруғликнинг кўриш майдонида нотекис тақсимланиши ва ҳ.к. Ҳудди шундай, ПК ҳам жиддий иссиқлик ажратмалари ва шовқин манбасидир.

Инсон организмига зарарли таъсир манбалари ЭНТ мониторлари, тизимли блоklar, экрансизлаштирилган симлар, ПК электр таъминоти манбаси ва ҳ.к. ҳисобланади. Бунда мониторинг орқа ва ён деворлари кучлироқ нурланиш чиқаради. Электр симлари электромагнит майдони таъсирини камйтириш учун уларни узунлиги мумкин қадар кам бўлиши талаб этилади(7.1-расм)



1-иш жойи; 2-клавиатура; 3-монитор; 4-микрпроцессор;
5-принтер; 6- розетка; 7-электр симлари; 8-хона девори
11-расм.ПК бошқа оргтехнин жиҳозларни электр тармоғига улаш

ПК оператори ёки фойдаланувчи иши кам ҳаракат билан боғлиқ, бу эса таянч-ҳаракат тизимига салбий таъсир кўрсатади. Нотўғри танланган эргонометрик тавсифлар ва иш ўринларини конструктив жиҳозлашдаги хатоликлар анчагина кўп қўшимча статик юкламани келтириб чиқаради. Ташкилий камчиликлар ҳам типик ҳисобланади: эски, тор хоналарда (жовонлар, сейфлар ва бошқа мебель билан тикилиб кетган хоналарда) ишлаш; ёритилганликни етарли эмаслиги; жиҳозларнинг ноқулай жойлаштирилиши; санитария-гигиеник меъёрларда кўрсатилган мебель ўрнига оддий мебеллардан (компьютер учун столлар ва ўриндиқлар) фойдаланиш; қўлланиладиган ВДТ ва ПК мониторларининг гигиеник тавсифлари ҳақида техник ҳужжатлар (маълумотлар)нинг йўқлиги; ҳаттоки меҳнат муҳофаза бўйича йуриқномаларнинг йўқлиги ва ҳ.к. Бу қаторга клавиатуранинг жуда юқори туриши, ноқулай ўриндиқ, эмоционал зўриқишлар, клавиатурада узоқ вақт ишлаш,

нотўғри иш режими ҳам киради.

Америкалик мутахассисларнинг тадқиқотлари шуни кўрсатдики, компьютерда узоқ вақт ва зўриқиб ишлаш инсон организмда жиддий ўзгаришларни ва касбий касалликларни келтириб чиқаради. Бундай ўзгаришларга, хусусан, “компьютерли кўриш” синдроми (СКЗ - синдром компьютерного зрения) киради. Унинг асосий аломатлари: кўзлар чарчаши, ёшланиши, тасвир жуфтланиши, рангларни қабул қилиш ёмонлашиши, кейинчалик узоқни яхши кўрмаслик ва катаракта ривожланиши эҳтимоли. Бутун дунёда СКЗ компьютер фойдаланувчиларининг асосий касаллиги бўлиб қолди. Американинг оптометрик ассоциацияси маълумотларига кўра, АҚШда кўз шифокорига ушбу касаллик билан ҳар йили 10 млн.га яқин киши мурожаат этади.

СКЗ сабаби фақат нурланиш билан боғлиқ эмас. Компьютердан фойдаланувчи дисплейда акс этган матнни, худди қоғоздаги матнни ўқигандек ўқимайди, балки бевоста ёруғлик манбасини - дисплейни қабул қилади унинг кўзлари атрофдаги предметлард экранга йўналтирилади ва аксинча. Кунига юз ва минг марталаб кўзлар битта ўқини усулидан бошқасига ўтади, зўриқади, чарчайди. Бу, ўз навбатида бош оғриғини, жиззакиликни, кўнгил айнишини келтириб чиқаради.

Тадқиқотларда шу аниқландики, компьютер дисплеи олдида кунига етти ва ундан ортиқ соат ишлайдиган хизматчилар дисплейда камроқ ишлайдиган одамларга нисбатан 70 фоиз кўп кўзлар яллиғланишидан азият чекадилар.

Асаб, эндокрин ва юрак-томир тизимларининг функционал бўзилиши ҳам ПКда узоқ вақт ва зўриқиб ишлаш билан боғлиқ бўлиши мумкин. Бунда бош оғриғи,

артериал босим ва томир уришининг тез-тез кўтарилиши ва тушиб кетиши, юрак ўтказувчанлигини бузилиши, асаб-психологик ўзгаришлар, чарчоқлик кузатилади.

Трофик ўзгаришлар - сочларнинг туқилиши, тирноқларнинг мўрт бўлиб қолиши ҳам кузатилиши мумкин.

Хид билиш, кўриш ва вестибуляр анализаторлар қўзғалувчанлиги ўзгаради. Аниқланишича, тахминан 60 Гц частотали электромагнит майдонлар организм хужайраларида ўзгаришларни келтириб чиқариши мумкин (ДНК синтезини бузиб юбориши ҳам мумкин). Бундан ташқари, ультрабинафша нурланиш терини тез қаритиб юборади.

Юқорида айтилганидек видеодисплей рентген нурларини тўплайди. Халқаро стандартларнинг гигиеник талабларига мос ҳолда тайёрланган замонавий мониторларни нурланиш даражасини улчаш натижалари шуни кўрсатдики, фойдаланувчининг иш ўрнидаги рентген нурланиши даражаси табиий радиацион фон даражасидан ошмайди чунки бу нурланишнинг катта қисми видеотерминал экранининг махсус қопламас томонидан ютилади. Шу сабабли ЭНТдан рентген нурланиши хавфи фойдаланувчилар учун нисбатан кам деб ҳисобланади, аммо ҳомиладор аёллар ва эмизикли оналар бундан мустасно.

Юрак хуружлари ва бош оғриғи хуружларидан фарқли ўлароқ, қайта ва қайта зуриқишлардан жароҳат олиш билан боғлиқ касалликлар аста-секин тўпланиб боровчи ҳолсизланишлар кўринишига эга. ПК операторларида касаллик одатда нотўғри ташкил қилинган иш ўрнида тўхтовсиз ишлаш оқибатида юзага келади. Қўлнинг бироз оғриши агар бунга ўз вақтида эътибор берилмаса, охир-оқибат ногиронликка олиб келиши мумкин. Компьютерда

ишлайдиганларда учрайдиган касбий касалликлардан энг кўп учрайдигани қуйидагилар:

- тендовагинит — пайларнинг яллиғланиши ва шишиши. Касаллик панжа, билак ва елкага тарқалади;
- травматик эпикондилит ("теннисли" билак нурли бурсит) - елка ва билак бўғимини боғловчи пайларнинг кўзгалиши;
- тендосиновит — билак ва панжанинг пайли асоси синовиал қобигиник яллиғланиши;
- билак канали синдроми — пайнинг ёки синовиал қобикнинг шишиб кетиши ёки билакнинг такрорланувчи букилиши оқибатида қўлнинг медиал нервнинг сиқиб қолиши.

Иш берувчи шуни ҳисобга олиши лозимки, ПКда ишловчиларнинг меҳнат унуми ва хавфсизлиги иш ўрнида меҳнатни тўғри ташкил қилиш, яъни оргтехникадан максимал фойдаланиш, ходимнинг жисмоний ва эмоционал ғайратини тежаш, меҳнат мазмуни ва жозибадорлигини ошириш, ишловчилар соғлигини сақлаш асносида меҳнат унумини ошириш ва ишни юқори сифат билан бажариш учун зарур шарт-шароитлар яратишга ҳам боғлиқ.

ВДК ва ПК бор хоналарда шовқин даражасини пасайтириш учун деворлар ва шипни товуш йутувчи материаллар билан қоплаш лозим. Қалин матодан тикилган пардалар ҳам товушни ютади, уларни девор рангига мос тарзда бир хил рангда танлаш, тўсиқдан 15-30 см масофада бурмалар билан осиб қўйиш мақсадга мувофиқ. Парда эни ойна энидан икки барабар ортиқ бўлиши керак.

Ишлаб чиқариш хоналарида микроиқлимнинг оптимал параметрлари вентиляция ва кондиционерлаш тизимларидан фойдаланиш ҳисобига таъминланиши, хонанинг ўзи эса иш сменасида камида икки марта албатта

шамоллатилиши зарур.

ВДТ ва ПК ишлатиладиган хоналар интерьерини ички пардозлаш учун қўлланиладиган полимер материаллар Давлат санитария-эпидемиологик назорат органлари томонидан рухсат берилган бўлиши лозим. Хона полларининг юзаси текис, уйилмаган бўлиши, сирпанчик бўлмаслиги, тозалаш ва нам тозалаш учун қулай бўлиши, шунингдек антистатик хоссаларга эга бўлиши керак.

Хоналар табиий ва сунъий ёритиш тизимларига эга бўлиши, деразалар эса жалюзи, пардалар ташқи соябон каби бошқариладиган мосламалар билан таъминланган бўлиши лозим.

Сунъий ёритиш умумий бир текис ёки аралаш ёритиш тизими орқали таъминланади. Маҳаллий ёритиш экран юзасида шуълалар ҳосил қилмаслиги керак. Иш уринлари ёруғлик тушадиган деразаларга нисбатан шундай жойлаштирилиши лозимки, табиий ёруғлик кўпроқ чапдан тушиб турсин.

Анча юқори ақлий зўриқишни талаб қиладиган ижодий ишни ёки юқори даражада диққатликни талаб қиладиган ишни бажаришда ҳар бир иш жойларини 1,5–2 м баланликдаги тусиқлар билан ажратиш лозим.

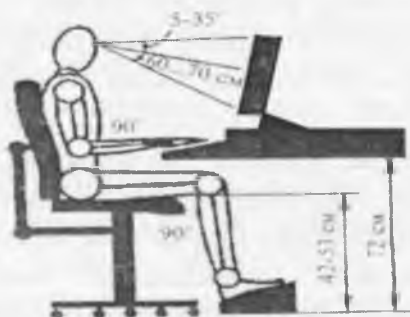
Монитор нурланишининг фойдаланувчига таъсирини камайтириш учун иш столлари шундай жойлаштирилиши керакки, мониторнинг ён юзалари орасидаги масофа 1,2 метрдан, фронтал томондан 2 метрдан кам бўлмасин.

Иш столи конструкцияси қўлланилаётган ускуналар, уларнинг сони ва конструктив хусусиятлари, шунингдек бажарилаётган ишни ҳисобга олиб иш столи юзасида оптимал тарзда жойлаштирилишини таъминлаши керак.

Столнинг иш олиб бориладиган юзаси баландлиги 680—800 мм атрофида ростланиши; бундай имконият бўлмаганда

725 мм ни ташкил қилиши керак. ПК учун стол ишчи юзасининг конструктив ўлчамлар ҳисоблаб чиқиладиган модулли ўлчамлари энига 800, 1000, 1200 ва 1400 мм, чуқурлиги 800 ва 1000 мм деб қабул қилинган.

Иш столида оёқ қўйиш учун бўш жой бўлиши керак унинг ўлчамлари: баландлиги — камида 600 мм, эни — камида 500 мм, тизза даражасидаги чуқурлиги — камида 450 мм ва олдинга қўзилган оёқлар даражасидаги чуқурлиги — камида 650 мм.



12-расм. Персонал компьютер фойдаланувчиси гавдасининг иш позаси

Иш стули (курси) конструкцияси ПК билан ишлаганда оқилона иш ҳолатини сақлаб туриши, бўйин-елка мушак(мускул)лари ҳамда елканинг статик зўриқишини камайтириш ва чарчашни олдини олиш учун тана ҳолатини ўзгартириш имконини бериши керак. Иш стули (курси) кўтариладиган-айланадиган бўлиши, баландлиги, ўриндиқни букиш бурчакларини, суянадиган қисмини, унинг ўриндиқнинг олдинги четигача масофасини ўзгартириш мумкин бўлиши лозим. Бундан ташқари, унинг конструкцияси қуйидагиларни ҳам таъминлаши даркор:

- ўриндиқ юзасининг томонлари ўлчами 400 мм дан кам бўлмаслиги;
- ўриндиқ юзасининг олд чети ярим доирасимон

шаклда бўлиши;

➤ уриндик юзаси баландлиги 400—550 мм атрофида ҳамда буқилиш бурчаклари олдинга 15° ва орқага 5° гача таъминланиши;

➤ суянчиқ қисмининг таянч баландлиги 300 ± 20 мм, эни — камида 380 мм ва горизонтал юзанинг эгрилик радиуси — 400 мм;

➤ суянчиқ қисмининг вертикал текисликдаги буқилиш бурчаги $0 \pm 30^\circ$ атрофида;

➤ суянчиқ билан уриндикнинг олдинги чети уртасидаги масофа 260-400 мм атрофида;

➤ стационар ёки кутариладиган тирсак қўйгич узунлиги камида 250 мм ва эни — 50-70 мм;

➤ тирсак қўйгичларнинг уриндиққа нисбатан баландлиги 230 ± 30 мм атрофида ва тирсак қўйгичлар орасидаги ички масофа 350-500 мм атрофида;

➤ уриндик, суянчиқ ва стул (курси)нинг боша элементлари ярим юмшоқ бўлиши, сирпанмаслиги, электрланмаслиги ва ҳаво ўтказувчи қопламага эга бўлиши, бу қоплама унинг осон тозаланишини таъминлаши лозим.

Иш ўрнида оёқлар учун таглик ҳам бўлиши керак: унинг юзаси томонларини ўлчамлари 300 мм ва 400 мм дан кам бўлмаслиги, пол юзасидан баландлиги 150 мм гача ва пол текислигига нисбатан таянч юза буқилиши бурчаги бўйича 20° гача бошқариладиган бўлиши даркор. Таглик юзаси ўймали қилиб ишланган бўлиши ва олд чети бўйича 10 мм баландликдаги бўртмачага эга бўлиши лозим. ПК ва ВДТ фойдаланувчиларининг меҳнат қилиш ва дам олиш режими шундай ташкил этилиши лозимки, регламентланган танаффусларнинг умумий вақти: 8 соатлик сменада - 70 дақиқа, 12 соатлик сменада - 120 дақиқани ташкил қилсин. Дам олиш учун танаффуслар чарчаш даражасига қараб

берилади, бунда уларнинг ўз вақтида берилиши унинг давомийлигига қараганда муҳимроқдир. Танаффуслар вақтида махсус гимнастика машқларини бажариш мақсадга мувофиқ. Санитария қоидалари ва меъёрларида кўз учун, мия қон айланишини яхшилаш учун, елка ва қўллар, тана ва оёқлар чарчашини бартараф этиш учун машқлар комплекси берилган.

Ташкилотдаги ВДТ ва ПК фойдаланувчиларига барча турдаги йўл-йўриқларни бериш учун «Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича йўриқномаларни ишлаб чиқиш» ҳақидаги Низом талабларига мувофиқ тегишли йўриқномаларни ишлаб чиқиш ва тасдиқлаш зарур.

ПК ва видеотерминалларбилан ишлайдиган ходимлар меҳнат муҳофазаси қўйидаги қоидалар асосида таъминланади:

1. Умумий ҳолатлар

1.1.Мазкур намунавий йўриқнома ПК ва ВДТ билан ишлайдиган ходимлар, асосий иш билан бирга оператор ишини бажарадиган ходимлар ҳамда ўз иш вақтининг ярмидан кўпида ПК билан ишлайдиган ходимлар учун ишлаб чиқилган.

1.2.ПК оператори иши хавфли ва зарарли меҳнат шaroитлари билан боғлиқ ишлар тоифасига киради.

1.3.Меҳнат жараёнида операторга қўйидаги хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари таъсир кўрсатади.

Физик таъсирлар:

электромагнит нурланишнинг юқори даражаси;

ультрабинафша нурланишининг юқори даражаси;

инфрақизил нурланишнинг юқори даражаси;

статик электр қувватининг юқори даражаси;

иш зонаси ҳавоси чангланишининг юқори даражаси;

иш зонаси ҳавосида мусбат аэроионларнинг юқори

даражаси;

иш зонаси ҳавосида манфий аэроионларнинг паст даражаси;

иш зонаси ҳавосида намликнинг юқори ёки паст даражаси;

иш зонасида ҳавонинг паст ёки юқори ҳаракатчанлиги; шовқиннинг юқори даражаси; ёритилганликнинг юқори ёки паст даражаси;

тўғридан-тўғри шуълаланишнинг юқори даражаси;

қайтган шуълаланишнинг юқори даражаси;

шапқурликнинг юқори даражаси;

қуриш майдонида ёруғликнинг нотекис тақсимланиши;

ёруғли тасвирнинг хаддан ташқари ёрқинлиги;

ёруғлик оқими пульсациясининг юқори даражаси;

электр занжирида кучланишнинг юқори қиймати, унинг қисқа туташуви одам танаси орқали ўтиш эҳтимоли.

Кимёвий таъсирлар:

иш зонаси ҳавосида углерод икки оксиди, озон, аммиак фенол, формальдегид ва полихлорланган бифенилларнинг катта миқдори.

Психофизиологик:

қуришнинг зуриқиши;

эътиборнинг зуриқиши;

интеллектуал юклама;

эмоционал юклама

узоқ муддатли статик юкламалар;

меҳнатнинг монотонлиги;

вақт бирлигида ишланадиган ахборотнинг катта ҳажми;

иш ўрнининг оқилона ташкил этилмаганлиги.

Биологик:

иш зонаси ҳавосида микроорганизмлар миқдорининг юқорилиги.

ПК ва ВДТ билан ишлашга қуйидаги шахсларга рухсат этилади:

18 ёшдан кам бўлмаган, ишга кираётганда соғлиқни сақлаш органлари талабларига мос ҳолда ПК ва ВДТда ишлашга лаёқатлилик бўйича мажбурий тиббий куриқдан ҳамда ҳар йиллик тиббий куриқлардан ўтган шахслар;

меҳнат муҳофазаси бўйича дастлабки йуриқномадан ўтган шахслар;

корхона раҳбари (иш берувчи) томонидан тасдиқланган, Намунавий дастур асосида ишлаб чиқилган дастур бўйича хавфсиз иш усуллари ва методларига ўқитилган, билимлари, жумладан электр хавфсизлиги бўйича билимлари текширилган шахслар;

ҳисоблаш техникаси билан ишлаш принциплари бўйича ўқув курсини ўтаган, персонал компьютерда аниқ дастурий таъминотдан фойдаланган ҳолда ишлашга махсус ўқитилган шахслар;

мазкур йуриқнома бўйича муайян иш ўрнида меҳнат муҳофазаси бўйича йўл- йуриқ олган шахслар.

1.4. СанҚваМ № 0100-00 «Персонал компьютерлар, видеотерминаллар ва оргтехника билан ишлашда санитария қоидалари ва нормалари» асосида аёллар уларнинг ҳомиладорлиги аниқланганда ҳамда болани эмизиш даврида ВДТ ва ПКдан фойдаланиб бажариладиган ишларнинг барча турларини бажариши тавсия этилмайди.

1.5. Операторнинг индивидуал ҳимоя воситалари қуйидагилар:

антистатик ишлов берилган оқ ип-газламали халат;
"туликҳимоя" гуруҳидаги экранли ҳимоя фильтри;
махсус спектрал кўзойнак.

2. Иш бошлашдан олдинги хавфсизлик талаблари

2.1. Иш бошлашдан олдин фойдаланувчи:

юзини ва қўлларини совун билан ювиши ва оқ ип-газламали халат кийиши;

иш жойини куриқдан утказиши ва тартибга келтириши;

иш жойининг нормал ёритилганлигини текшириши, ёруғликнинг етарли эканига, экранда акстасвирлар йўқлигига тескари ёруғлик оқимининг йўқлигига ишонч ҳосил қилиши;

ускунанинг электр тармоғига тўғри уланганини текшириши;

ҳимоявий қисқа туташув борлигига ва экран утказгичининг процессор корпусига уланганига ишонч ҳосил қилиши;

экран юзасини ва ҳимоя фильтрини махсус салфетка билан артиши;

персонал компьютер процессоринингдискОВОДИДА дискеталар йўқлигига ишонч ҳосил қилиши;

стол, стул, оёқлар учун таглиқ пюпитр тўғри жойлаштирилганини, ускуна-нинг жойлашуви, экран билан стол ўртасидаги бурчақ клавиатура жойлашуви тўғрилигини текшириш ва, зарур ҳолларда, иш столи ва стул(курси)ини жойлашувини ўзгартириш, шунингдек компьютер элементларини жойлашувини эргономика талабларига мувофиқ ва тана учун ноқулай ҳолатни ва кўзнинг узоқ зўриқишини олдини олиш мақсадида ўзгартириш.

2.2.Компьютерни ишга туширишда оператор қуйидаги кетма-кетликка риоя этиши керак:

электр қуввати блокени ёқиш;

қўшимча ускуналарни (принтер, монитор, сканер ва ҳ.к.) ёқиш;

тизимли блок (процессор)ни ёқиш.

2.3.Операторга(фойдаланувчига) қуйидаги ҳолларда ишни бошлаш тақиқланади:

мазкур иш жойида меҳнат шароитлари аттестацияси ҳақида ахборот бўлмаганда ёки мазкур ускуна параметрларининг санитария нормалари талабларига мос эмаслиги ҳақида ахборот бўлганда;

ВДТ учун визуал параметрларни баҳолашни ўз ичига оладиган гигиеник сертификат бўлмаса;

"тўлиқхимоя" гуруҳидаги химоя қилувчи экран фильтри бўлмаса;

химоя фильтрининг қисқа туташтирувчи ўтказгичи ўчирилганда;

ускунанинг носозлиги аниқланганда;

ПК и ВДТда қисқа туташтирувчи химоя мосламалари бўлмаса;

углекислотали ёки кукунли ўт ўчиргич ҳамда биринчи ёрдам дори қутчаси бўлмаганда;

ВДТни жойлаштиришнинг гигиеник нормалари бузилганда (иш ўринлари девордан 1 метр узоқликда бир қатор жойлаштирилганда, девордан камида 1,5 метр узоқликда колонна қилиб жойлаштирилганда, битта иш ўрни 6 кв. метрдан кам жойда жойлаштирилганда, дисплейлар экранлари бир-бирига қаратиб бир қатор жойлаштирилганда).

3. Иш вақтида хавфсизлик талаблари

3.1. Оператор иш вақтида:

фақат ўзига топширилган ва йўл-йўриқ берилган ишни бажариши;

бутун иш куни давомида иш жойини тартибда ва озодалиқда сақлаши; мосламаларнинг барча вентиляциян тешиклари тирқишлари очик ҳолда бўлишини таъминлаши;

ташқи мослама "сичқонча"ни фақат махсус гиламча бўлгандагина қўллаши; ишни маълум вақтга тўхтатиш зарур бўлганда барча актив топшириқларни тўғри беркитиши;

оператор компьютер билан ишлашдаги танаффус пайтида видетерминалдан бевосита яқинликда (9 метргача) туришга мажбур бўлгандагина электрдан узиши, акс ҳолда электрдан узишга рухсат берилмайди;

санитария нормаларини бажариши ҳамда ишлаш ва дам олиш режимларига риоя қилиши;

компьютер техникасидан фойдаланиш қоидаларига ундан фойдаланиш бўйича йуриқномаларга мувофиқ риоя қилиши;

матнли ахборот билан ишлаганда оқ фонда кора символларни беришнинг энг мос физиологик режимини танлаши;

иш вақти режимида белгиланган танаффусларга риоя қилиши ва жисмоний тарбия паузаларида ва жисмоний тарбия дақиқаларида кўз, бўйин, қўллар, тана. оёқлар учун тавсия этилган машқларни бажариши;

кўздан экрангача бўлган масофани 60-80 см узоқликда сақлаши лозим.

3.2. Операторга(фойдаланувчига) иш вақтида қуйидагилар тақиқланади:

бир вақтда монитор экрани ва клавиатурага тегиш;

компьютер уланган ҳолатда бўлганда тизимли блок (процессор) нинг орқа панелига тегиш;

электр қувватига уланганда периферияли мосламаларнинг интерфейс кабелларини қайта улаш;

мосламаларнинг устини қоғозлар ва бегона буюмлар билан тўлдириб ташлаш; иш жойида ҳар хил қоғозлар кўпайтириб, органик чанг йиғиш;

актив вазифа бажарилаётганда компьютерни ўчириш,ускунани тез-тез ўчириб-ёқиш;

тизимли блок (процессор), монитор, клавиатуранинг ишчи юзаси, дисководлар, принтерлар ва бошқа

мосламаларга намлик тушишига йўл қўйиш;

хаддан ташқари совуқ (қишда кўчадан олиб кирилган) ускунани электрга улаш;

мустақил тарзда ускунани очиш ва таъмирлаш;

ишланаётган символлар сонини 4 соат ичида 30000 дан ошириб юбориш.

4.Аварияли вазиятларда хавфсизлик талаблари

4.1.Оператор:

электр симлари узилгани, носоз қисқа туташ ҳамда электр ускунасининг бошқа носозликпарини аниқлаганда, куйган ис келганда дарҳол электрни узиши ва аварияли вазият ҳақида раҳбарга ва навбатчи электрикка хабар бериши;

кучланиш остида қолган кишини кўрганда дарҳол электр таъминотини ўчириш йўли билан уни ток таъсиридан холос қилиши ва шифокор етиб келгунча унга биринчи тиббий ёрдам кўрсатиши;

техник ускуна ёки дастурий таъминот ишининг ҳар қандай издан чиқиши ҳолларида зудлик билан компьютер техникасидан фойдаланиш бўйича муҳандислик-техника хизмати вакилини чақириши;

кўзда ачишиш пайдо бўлганда, кўриш қобилияти кескин ёмонлашганда, бармоқлар ва панжаларда оғриқ пайдо бўлганда, юрак уриши тезлашганда зудлик билан иш жойини тарк этиши ва бу воқеа ҳақида ишлар раҳбарига хабар қилиб, шифокорга мурожаат этиши;

ускуна ёниб кетганда электр таъминотини ўчириб, углекислотали ёки кукунли ўт ўчиргич ёрдамида ёнгин ўчоғини ўчиришга ҳаракат қилиши, ёнгинга қарши хизматни чақириши ва воқеа ҳақида ишлар раҳбарига хабар бериши шарт.

5.Иш тугагандан кейинги хавфсизлик талаблари

5.1.Оператор иш тугагандан кейин компьютер техникасини ўчиришнинг қуйидаги кетма-кетлигига риоя қилиши керак:

барча актив топшириқларни ёпиш;

дискководларда дискеталарнинг йўқлигига ишонч ҳосил қилиш;

тизимли блок (процессор)ни электр таъминотидан узиш;

барча периферияли мосламаларни электр таъминотидан ўчириш;

электр қуввати блокини ўчириш.

5.2.Ишлар тугагандан кейин оператор иш ўрнини тартибга келтириши, иш халатини жовонга осиб, қўл ва юзини ювиши лозим.

VIII БОБ. БИНО ВА ИНШООТЛАРДА ЁНҒИН ХАВФСИЗЛИГИ

Ёниш деб, шундай экзотермик кимёвий бирикиш жараёнига айтиладики, унда маълум мухитдаги муқобил шароитда, ёнувчи модда молекулаларидаги ички энергиянинг ортиб бориши сабабли, улар ҳаводаги кислород молекулалари билан ўзаро бирикиб, ўздан нур ва қушимча иссиқлик қувватини чиқара бошлайди. Ёнишни тасодифий ташқи ёки ички ҳарорат манбаълари таъсирида ҳосил бўладиган, чегараси номаълум ва оқибати моддий ва маънавий зиён етказадиган турига - **ёнғин** деб аталади.

Жисмларнинг ёниш тезлиги асосан мухитдаги кислороднинг миқдorigа боғлиқ, яъни кислород ҳавонинг таркибида 20% дан юқори бўлганда кескин тезлашади ва аксинча у 14% дан кам бўлса сустлашади. Ёнишнинг содир бўлиши учун 3 та омилни бир вақтда иштирок этиши шарт, яъни ёнувчи модда, юқори ҳарорат манбаи ва оксидлантирувчи кислород бир вақтни ўзида мавжуд бўлсагина ёниш содир бўлади. Агар шу омиллардан бирортаси мавжуд бўлмаса, ёниш жараёни содир бўлмайди. Шу боисдан ҳам ёнғинни ўчиришда қўлланиладиган усулларнинг барчасида ана шу омилларнинг ҳеч бўлмаганда биттасининг таъсирини бартараф этишга асослангандир. Ёниш, ёнувчи модданинг кимёвий таркибига боғлиқ бўлган ҳолда, икки хилда, яъни тўла ёки чала ёниш кўринишида кечади.

Ёнғин содир бўлиши учун, ёнувчи модда етарли миқдорда бўлиши ва ҳарорат манбаи уни алангаланиш даражасигача қиздира олиш қувватига эга бўлиши керак. Ёнувчи модданинг дастлабки алангаланиш ҳолатидаги ҳароратини, унинг алангаланиб ёниш ҳарорати деб

юритилади. Бу ҳарорат ҳархил моддаларда турлича бўлади ва у нафақат модданинг кимёвий таркибига, балки ҳаводаги босимга, намликка, кислороднинг миқдорига боғлиқ бўлади. Мисол учун ёғочнинг алангаланиб ёниш ҳарорати 250-350°C, торфники 250-280°C, нефт маҳсулотларида эса 420-480°C гача бўлади. Ёниш одатда ҳаво билан газ аралашмаси муҳитида содир бўлади, чунки ёнувчи моддалар юқори ҳарорат таъсирида олдин буғланади, кейин парчаланади, емирилади ва пировард натижада ёнишни кучайтирадиган буғ ва газ ҳолатидаги ионлар оқимига айланади.

Ёнувчи муҳитдаги аланганинг баландлиги, ёнаётган газ оқимининг кўтарилиш тезлигига тўғри, зичлигига эса тескари пропорционал равишда боғлиқ бўлади.

Ёнишнинг иккинчи тури, ёнувчи газлар ва буғларни ҳаво билан аралашгандан кейинги ёниш жараёнини, **кинетик ёниш** деб аталади.

Ёниш назариясига биноан, оксидланиш экзотермик реакцияси. жараёнида ёнувчи модда ўзидан қўлаб иссиқлик қувватини чиқаради ва бу жараён маълум шароитда ўз - ўзидан тезлашиб кетиши мумкин, бу жараённи ўз - ўзидан **алангаланиб ёниш** дейилади.

Ўз-ўзидан алангаланиб ёниш, узлуксиз занжир тарзида ёки ёнувчи модда ҳароратини кўтарилиши асосида содир бўлади.

Ёниш одатда газли - фазовий муҳитда содир бўлади, яъни ёнувчи модда ёнишдан олдин уни ўраб турган ҳаво ҳароратининг кўтарилиши натижасида буғланади ва модда молекулаларини боғлаб турувчи занжирли панжараси юқори ҳароратга эга бўлган газли муҳит таъсиридан секин-аста парчаланабошлайди. Ёниш жараёнини атроф муҳитга тарқалишига биноан яна иссиқликдан ёниш ва занжирсимон ёниш турларига ҳам бўлинади.

Иссиқликдан ёниш, ёнувчи жисмдан ажралиб чиқаётган иссиқликнинг тезлиги атроф муҳитга ютилиш тезлигидан катта бўлсагина содир бўлади. Занжирли ёниш эса, ёнишдаги аланганинг тармоқланиш тезлигининг узилиш тезлигидан ортиб кетиши билан фарқланади.

Ўз-ўзидан алангаланиб ёнишнинг иссиқлик таъсирида рўй бериш ҳолатини кўриб чиқайлик.

Фараз қиламиз маълум В ҳажмдаги идишда ёнувчи газ ҳаво билан бирга тўлдирилган бўлсин. Маълумки ёнувчи жисмларда экзотермик реакция ҳарорат кўтарилиши натижасида юзага келади. Агар бу идишни қиздирсақ ундаги аралашманинг ҳарорати ҳам кўтарила боради, натижада реакция тезлашади ва ундан ажралиб чиқаётган иссиқлик ҳам орта боради.

Кимёвий реакция тезлиги деб вақт бирлигида маълум ҳажмдаги ёнувчи модда ҳароратининг кўтарилиши оқибатида кислород билан бирикиш тезлиги қабул қилинган.

Активация қуввати эса молекулалараро боғланишни қайта тузиш учун зарур бўлган энергия миқдорита айтилади ва у жисмдаги молекулалар ўртасидаги табиий борланишни бузиб, молекуляр боғланишининг янгича шаклини ҳосил қилади.

Реакция натижасида ажралиб чиқаётган иссиқлик миқдори, ёнувчи аралашмани қиздирабошлайди ва натижада аралашманинг ҳарорати идиш деворининг ҳароратидан ошган сари, ундан ажралиб чиқаётган иссиқлик атроф муҳитга тарқала бошлайди.

Ёнувчи моддаларнинг турига қараб, уларнинг ўз - ўзидан алангаланиш ҳарорати ҳархил бўлади ва баъзан бир-биридан кескин фарқ қилади. Масалан: А-76 бензинининг ўз-ўзидан алангаланиш ҳарорати 255°C, торфники 250-280°C, ёғочники

400°C, линолеумники 410°C га тенг. Модданинг ўз - ўзидан алангаланиш ҳарорати қанча паст бўлса, у шунча ёнғиндан хавфли ҳисобланади.

Занжирли ўз-ўзидан алангаланиш. Табиатда шундай моддий аралашмалар учрайдики, уларнинг ҳарорати ошмаган тақдирда ҳам оксидланиш реакцияси руй бериши ва бу жараён ўз-ўзидан тезлашиб алангаланиши мумкин. Бундай ҳодисаларни **занжирли кимёвий ёниш** деб юритилади. Бу ҳодисани келиб чиқишига сабаб аралашма ҳолидати ёнувчи моддаларда, маълум шароитда, ҳарорат ўзгармаса ҳам, бир ёки бирнеча фаол марказлар, радикал ва атомлар ҳосил бўлади. Бу атом ва радикаллар модда таркибидаги молекулалар билан эркин реакцияга киришади ва натижада ёнувчи модда молекулаларини парчалайди ва улар янги фаол марказларни ҳосил қилади.

Республика вилоятларида содир бўлган ёнғинлар таҳлили Статистик маълумотлар кўрсатадики [3], Тошкент шаҳри ҳудудида ўтган 1995-2003 йиллар мобайнида содир бўлган ёнғинларнинг умумий сони 21490- тага етган. Бу ёнғинлар натижасида халқ ҳўжалигининг иқтисодиётига жуда катта миқдорда моддий зарар етказилган, аниқроғи йиллик ўртача зарар 23.567.471 сўмни ташкил этган. Ёнғ ачинарлиси шундаки, ёнғинлар оқибатида 9 йиллик муддат давомида, ҳар йили ўртача ҳисобда 38 киши Ёнувчи буғ ва газсимон моддаларнинг ёниш ва портлаш хавфи уларнинг алангаланиш чегаралари, чақнаб ёки алангаланиб ёниш ҳарорати ва аланганинг тарқалиш тезлиги билан белгиланади. Ёнувчи газнинг ҳаводаги кислород билан аралашмаси ёниш учун етарли даражада йиғилиб қолган муҳитда ҳароратнинг кўтарилиши, унинг ўзидан -ўзи алангаланиб кетишига сабаб бўлади. Аралашманинг ёнишига сабаб бўлган дастлабки ҳароратни, унинг

алангаланиш ҳарорати деб аталади. Газнинг ҳаво билан аралашиб ёниши ҳар қандай аралашма ҳолатида ҳам амалга ошавермайди, балки маълум чегаравий миқордаги аралашма ҳосил бўлганидагина ёниши мумкин. Шунинг учун ҳам аралашмаларнинг алангаланадиган миқдорлари қуйи ва юқори чегаралар сифатида белгиланади. Бунда газларнинг қуйи чегара миқдори деб, уларнинг аланга ҳосил қилган ҳолатидаги минимал миқдори тушунилади ва ана шу қуйи чегара, саноат корхоналарининг ёнғин ва портлаш хавфига мойиллик тоифаларини аниқлашда асосий мезон бўлиб хизмат қилади. Қурилишда ишлатиладиган баъзи ёнувчи модда ва ашёларнинг ёниш ва портлаш хавфи ўзаро бирига ўхшаш бўлади. Аммо аҳамиятли фарқи шундаки, портлаш жараёнида аланганинг атрофга тарқалиш тезлиги ёнғиндагига нисбатан жуда юқори бўлади. Ёнувчи газ ва буғларнинг ҳаво билан гомоген аралашмаси маълум шароитда портлаб ёниш имкониятига эга бўлиши мумкин. Бино ва иншоотларда содир бўлиши мумкин бўлган портловчи босим кучини аниқлаш ва енгил отилувчи ҳимоя қурилмаларини лойиҳалаш учун ёнғин пайтида алангани тарқалиш тезлигини билиш жуда зарур ҳисобланади.

Ёнувчи газсимон моддаларнинг атмосферада алангаланиш чегаралари, уларни маълум атмосфера босими остида, ташқи ҳарорат манбаи таъсиридан (бутун ҳажми бўйича) алангалана олиш имкониятига эга бўлган, ҳаводаги нисбий миқдори билан аниқланади. Бундай ҳолатдаги газларнинг ёниш ва портлаш чегаралари иккита, яъни қуйи ва юқори чегара миқдорлар ҳажмида бўлади. Аралашма таркибидати ёнувчи газсимон модданинг аралашмада портлаш ёки ёнғинни келтириб чиқара оладиган энг кўп миқдори, унинг юқори чегаравий миқдори (ЮЧМ), ва

ёниш содир бўлмайдиган энг кам миқдори эса қуйи чегаравий миқдор (ҚЧМ) дейилади

Хавонинг таркибида ёнувчи газ ва чанг моддаларининг йиғилиб қолиши, ёнғинни келтириб чиқарадиган асосий сабаблардан ҳисобланади. Халқ хўжалиги учун хизмат қиладиган иситгич бўғхоналарида бундай ҳолатнинг содир бўлишига, ускуналарни ишлатишда хавфсизлик қоидаларига риоя қилмаслиқ электр ёриткичлар ва дасгоҳардаги носозликлар, қозон ўтхонасида ва газ узаткич қувурларда портлаш хавфини чақирувчи аралашмаларни ҳосил бўлиши, ёнувчи моддалар буғи ва чангини ҳамда нефть маҳсулотларига буланган латталарнинг ўз-ўзидан алангаланиши, газ узаткич қувурларнинг уланган жойларидан газнинг оқиб чиқиши, газ аралашмаси хавфли миқдорга етиши мумкин бўлган хоналарда электр тармоғидан учкун чакнаши, чекиш учун гугурт чақилиши, электр пайвандлаш ишларини олиб борилиши ва бошқа омиллар сабаб бўлади.

Ёнувчи газларнинг ҳаво билан ҳарқандай нисбатдаги оддий аралашмаси ўз-ўзидан алангаланавермайди, балки унинг ҳарорати маълум миқдордан, яъни алангаланиш ҳароратига тенг ёки ундан юқори бўлгандатина ёниши мумкин.

Ёниш жараёнида ҳаводаги газларнинг ҳарорати ва босимини тез кўтарилишига олиб келади. Бу хона ичида содир бўлса, ундаги ёнувчи газ аралашмаси портлашга маҳкум бўлади.

Ёнувчи газ ва ҳаво аралашмаси портлаганда босим $7-8 \text{ кг/см}^2$ гача кўтарилиши мумкин.

Чанг заррачаларининг ёниш ва портлаш хусусиятлари, уларнинг қандай моддадан ташкил топганлиги, ўз - ўзидан

алангаланиш ҳарорати ва қуйи чегаравий миқдорлари билан аниқланади.

Ёнувчи чанг заррачалари ҳаво билан аралашганда, маълум ҳарорат ва босим таъсирида ёниши ёки портлаши мумкин. Уларнинг бундай шароитда ёниши (ёки портлаши) учун етарли бўлган энг кам миқдорига, **қуйи алангаланувчи чегара миқдори** деб юритилади.

Қурилиш меъёрлари ва қоидаларига биноан чанглар икки турга ажратилган, яъни ёнувчанлик қуйи чегара миқдори 65 г/м^3 дан юқори бўлганда, ёнишга хавfli ва портлашининг қуйи чегара миқдори 65 г/м^3 дан паст бўлганда, портлашга хавfli ҳисобланади.

Бундан ташқари чанг ёнувчанлиги ва портлашга мойиллиги бўйича 4та синфга бўлинади, яъни портлаш хавfli бўйича иккита синфга:

1-синф: қуйи портлаш чегара миқдори 15 г/м^3 гача бўлган портловчи чанглар,

2-синф: қуйи портлаш чегара миқдори 15 г/м^3 дан юқори бўлган портловчи чанглар.

Ҳамда алангаланиб ёниш бўйича иккита синфга бўлинади:

3-синф: алангаланиш ҳарорати 250°C гача бўлган ёнувчи чанглар,

4-синф: алангаланиш ҳарорати 250°C дан юқори бўлган ёнувчи чанглар.

Баъзи ёнувчи чангларнинг ёниш ва портлаш қуйи чегара миқдори қуйидагича. Масалан, пахта чанги 65 г/м^3 дан юқори, ёғоч чанги 67 г/м^3 , тамаки чаши 68 г/м^3 , тош кўмир чанги 114 г/м^3 ёнувчиларга тегишли, канифол чанги 5 г/м^3 , олтингутурт чанги $2,3 \text{ г/м}^3$ шакар чанги $8,9 \text{ г/м}^3$, ун чанги 30 г/м^3 , крахмал чанги 40 г/м^3 , ва бошқалар портловчиларга мисол бўлади.

Чангларни юқори миқдорий алангаланиш чегаралари одатда етарли даражада баланд бўлганлиги сабабли, ишлаб чиқариш шароитида уларга етишиб бўлмайди.

Ёнувчи суюқликларнинг ёниш хавфи, одатда уларнинг ҳарорат кўрсаткичлари, кимёвий таркиби ҳамда буғланиш хусусиятлари билан белгиланади. Баъзи енгил алангаланувчи суюқликларни чақнаб портлашига ташқи муҳит ҳароратининг кўтарилиши сабаб бўлиши мумкин. Ёнувчи суюқ моддаларни ўраб турган муҳит ҳароратининг кўтарилиши туфайли, уларнинг сиртида ёнувчи буғлар йиғилиб қолиши ва ташқи иссиқлик манбаи таъсирида, алангаланмасдан портлашга мойил бўлган ҳолат юзага келиши мумкин. Ана шу ҳолатни юзага келтирувчи энг кичик ҳарорат, **чақнаш ҳарорати** деб қабул қилинган.

Суюқликларнинг ёнувчанлик даражаси уларнинг чақнаш ҳароратига қараб белгиланади ва икки тоифага бўлинади. Яъни, чақнаш ҳарорати 61°C дан паст бўлган суюқликлар енгил алангаланувчи (ЕАС) ва юқори бўлганлари эса енгил ёнувчи суюқликлар (ЕЁС) туркумига киритилган. Ишлаб чиқаришда, ҳарорати чақнаш ҳароратидан юқори бўлган муҳитларда, бу турдаги суюқликларни қўлланилиши хавfli ҳисобланади. ГОСТ 12.1.044-89 рақамли давлат хавфсизлик меъзонида баъзи енгил ёнувчи суюқликларнинг чақнаш ҳарорати қуйидагича берилган: Ацетон $-1,8^{\circ}\text{C}$, бензол- 15°C , бензин - 50°C , солярка -38°C , керосин -28°C , скипидар -34°C , толуол- 6°C , ксилол -23°C , мотор ёнилғиси- 70°C ва бошқалар.

8.1.Бино ва иншоотларда ёнғин хавфини аниқловчи омиллар

Бино ва иншоотларни ёниш ва портлашга мойиллик даражасини аниқлашдан мақсад уларда содир бўлажак ёнғин ва портлашлар оқибатида юзага келувчи бузилишларни ва одамларга хавfli ва даҳшатли таъсирини олдини олишдан иборат. Бино ва иншоотларни ёниш ва портлашга мойиллиги, уларнинг қандай ашёлардан қурилганлигига ва уларда мавжуд ишлаб чиқариш жараёнида ишлатиладиган ёки сақланадиган хом ашёларнинг ёнувчанлик хусусиятлари билан белгиланади.

Умумиттифоқ технологик лойиҳалаш меъёри (ОНТП 24-86. 1.2,3) ва қурилиш қоидалари ва меъёрлари (ШНК 2.01.02-04) га биноан саноат корхоналари ва омборлари ёниш ва портлаш хавфи бўйича 5-та тоифага бўлинади, жумладан А, Б, В, Г ва Д. Буларнинг А ва Б тоифалари ёниш ва портлашга мойил. В ва Г тоифалари бўлса фақат ёнишга хавfli деб ҳисобланади. Д-тоифасида эса на ёниш ва на портлаш хавфи мавжуд бўлмайди.

Бино ва иншоотларнинг бундай гуруҳланиши, уларда ишлатиладиган ёки сақланадиган енгил ёнувчи газсимон ва суюқ моддаларнинг буғлари ҳаво билан аралашганда, портловчи газли муҳитни ҳосил қилувчи агрегат ҳолати ва уларнинг алангаланиш ҳарорати (T_a) - га биноан содир бўлади.

А-тоифага ёниш ва портлаш хавфи мавжуд бўлган, чақнаб ёниш ҳарорати 28°C дан паст бўлган, ёнувчи газ ва енгил алангаланувчи суюқлик буғлари ҳаводаги кислород билан ёки сув билан бирикиши натижасида, портлашга мойил хавfli босими 5 кПа дан ошиқ бўлган, газсимон аралашмалар ҳосил бўладиган корхоналар киради. Бу

гуруҳга кирувчи кимё саноатининг ацетон, олтингугурт, карбон, эфир, толуол, суперфосфат ва бошқа моддаларни ишлаб чиқарувчи корхоналарни мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

Б-тоифага ҳам ёниш ва портлаш хавфи бўлган, чакнаб ёниш ҳарорати 28°C дан юқори бўлган, енгил алангаланувчи суюқлик буғлари, ёнувчи чанг ва газлар ҳаводаги кислород ва сув билан қўшилганда хавфли, портловчи аралашма ҳосил қилувчи миқдорда бўлиб, улар ёнганда хонадаги хавфли босим 5 кПа дан юқори бўлади. Бунга аммиак бензол, бензин каби моддаларни ишлаб чиқариш саноат корхоналарини мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

В-тоифага фақат ёнувчи, яъни А ва Б тоифаларига кирмайдиган саноат корхоналари, жумладан, чакнаб ёниш ҳарорати 120°C дан юқори бўлган, ёнувчи қаттиқ жисмларни ишлаб чиқариш ва қайта ишлов бериш ҳамда ҳархил ёқилғи моддаларни ишлатиладиган саноат корхоналари киради. Бунга мисол қилиб, ёғочни қайта ишловчи мебелсозлик саноати, қоғоз, картон, тўл қоғоз ишлаб чиқарувчи корхоналарни кўрсатиш мумкин.

Г-тоифага, ёнмайдиган модда ва ашёларнинг қайноқ, чўғланган ёки эритилган ҳолатда ишлатиладиган корхоналар киради. Бу тоифага металлургия саноати корхоналари, иссиқлик ишлаб чиқарувчи марказлар ва буғхоналар мисол бўлаолади.

Д-тоифага, ёнмайдиган модда ва ашёларни совуқ ҳолатда ишлатиладиган ва сақланадиган саноат ва қишлоқ хўжалиги корхоналари киради. Масалан, тошни майдалаш, керамика ва цемент заводлари шулар жумласидандир.

Бино ва иншоотларни ёнғин ва портлаш хавфи бўйича гуруҳланиши, улардаги барча хоналарнинг ёниш ва портлашга мойиллик тоифаси аниқлангандан сўнг

белгиланади. Агар бинода А тоифага тааллуқли хона бўлсаю, унинг майдони бинодаги барча хоналарнинг умумий майдонидан 5% дан кам бўлмаса ёки сатҳи 200 м^2 дан кўп бўлса, бу ҳолда бино А тоифага киради. Бинода ҳархил тоифага тааллуқли хоналар мавжуд бўлсаю, А ва Б тоифадги хоналарнинг йиғинди майдони, қолган барча хоналар умумий майдонининг 5% дан кам бўлмаса ёки сатҳи 200 м^2 дан зиёд бўлса, бу бино Б тоифага мансуб бўлади.

8.2. Ишлаб чиқариш жараёнида ёнғин хавфини таҳлил қилиш

Ишлаб чиқаришда ёнғиннинг келиб чиқишига, кўпинча ёнғин ёки электр хавфсизлиги қоидаларини кўпол равишда бузилиши, электр тармоқларини яхши ҳимояланмаганлиги, ёнувчи моддаларнинг сақлаш қоидаларини бузилиши ҳамда оловга нисбатан эҳтиётсизлик қилиш кабилар сабаб бўлади. Баъзан ёнғинни ёки портлашнинг келиб чиқишига, иншоотни лойиҳалаш вақтида бўлажак саноат корхонасини ёниш ва портлаш хавфи бўйича нотўғри тоифаланиши, яъни унда ишлатиладиган хом ашёнинг ёниш ва портлаш хусусиятлари аниқ ҳисобга олинмаганлиги ҳам сабаб бўлади.

Ишлаб чиқариш жараёнида ёнғин хавфсизлигини тула таъминлашда корхоналарни ёнғин хавфи бўйича тоифаланиши кифоя қилмайди. Бунинг учун ишлаб чиқаришда ёнғин ва портлашни келтириб чиқарувчи хавфли омилларни мукамал ўрганиб чиқиш лозим бўлади. Демак ишлаб чиқариш тартиботи жараёнида ёниш ва портлаш хавфи мавжудлигини қуйидаги тартибда аниқлаш мумкин:

1. Корхонада ишлатиладиган ёнувчи ва портловчи моддаларни турлари ва уларнинг миқдори аниқланади;

2.Ишлаб чиқариш тартиботи ва унда ишлатиладиган ёнувчи моддаларнинг ишлатилиш тартиби аниқланади;

3.Корхонадаги технологик ускуналардан ёнувчи моддаларнинг оқиб чиқишини эҳтимолий сабаблари ва ҳажми аниқланади;

4.Ёндирувчи ва портловчи манбаларни келиб чиқиш сабаблари аниқланади;

5.Содир бўлиши мумкин бўлган ёнғин сабабларини ва унинг эҳтимолий йўналишини, бинонинг лойиҳаланиш услубига ва ёнишга мойил бўлган пардозлаш ашёларининг жойланишига қараб аниқланади ва ҳоказолар.

Технологик жараёнларни ёниш ва портлаш хавфини таҳлил қилишда, одатда, технологик жараёнда қўлланиладиган тартибот услуби ва ишлаб чиқаришни меъёрий режалари ҳамда ишлатиладиган ёнувчи моддаларнинг кимёвий хоссалари ҳақидаги маълумотлар атрофлича кенг ўрганилади.

Технологик тартибот услуби ва ундаги меъёрий қоидаларга биноан қайси идиш ёки аппаратларда қандай ва қанча ёнувчи таз, суюқлик ёки бошқа моддалар борлиги, ҳамда улар қандай босим остида ва ҳароратда хавфсиз ишлаши мумкинлиги ҳақида аниқ кўрсатмалар, жараёни бошқарув пультада ифодали тарзда баён этилган бўлиши шарт.

Технологик жараёнда ишлатиладиган газлар ҳаво билан ёки кислород билан бирикмаган ҳолда ишлатилади. Газлар аппаратдаги жўмаклардан ёки техник носозликлар орқали чиқаётганда, ҳаво билан бирикиши мумкин. Бундай ҳолатларда ёнувчи газнинг ҳаво билан аралашмаси таркибидаги миқдори унинг қуйи ёниш чегара миқдоридан кам ёки юқори ёниш чегарасидан баланд бўлиши шарт. Яъни бу икки чегара орасида бўлиши ўта хавфли ҳисобланади.

Ёнувчи суюқ модда солинадиган идишлар хавфсизлик қоидасига биноан охиригача тўлғазилмайди, яъни идишларни шифти билан суюқлик сатҳи орасида кейинчалик газ буғлари билан тўйинадиган ҳаво бушлиғи мавжуд бўлиши зарур. Идишнинг тепа қисмида ҳосил бўладиган портловчи муҳитнинг юзага келиши, суюқлик буғлари билан тўйинган ҳаво аралашмасидаги ёнувчи буғнинг миқдорига ва идишдаги суюқликнинг ҳароратига ҳам боғлиқ бўлади, яъни суюқликнинг ҳарорати унинг қуйи ва юқори ёниш ҳарорати чегаралари оралиғида бўлса, муҳит хавфли портлашга мойил бўлади.

Ишлаб чиқаришда содир бўладиган бундай шароитларда алангаланиб ёки портлаб ёнишга қуйидаги манбалар сабаб бўлиши мумкин: ёниб турган олов, чўғланиб қизиб турган ёнувчи буюм, механик ҳаракат ёки электр тармоғининг қизиши натижасида ҳосил бўладиган учқунлар ёки моддаларнинг узаро кимёвий бирикиши ва бошқалар.

8.3. Бино ва иншоотларнинг ўтга чидамлилиги

Бино ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги одатда уларнинг ўтга чидамлилик даражаси билан ифодаланади. Бу эса, ўз навбатида, уларда ишлатилган қурилма ва ашёларнинг ёнувчанлик хусусиятларига бевосита боғлиқ бўлади. Қурилиш ашёларининг юқори ҳарорат таъсирида алангаланиб ёки чўғланиб ёниш натижасида парчаланиши уларни ёнувчанлигини билдиради.

ШНК 2.01.02-04 рақамли ёнғин хавфсизлиги меъёрида қурилиш ашёлари ёнувчанлик хусусиятлари бўйича ўтга гуруҳга бўлинган: ёнмайдиган, қийин ёнадиган ва ёнувчи гуруҳларга.

Ёнмайдиган гуруҳларга, аланга ёки юқори ҳарорат таъсирида ёнмайдиган ва қумирланмайдиган қурилиш

ашёлари киради, жумладан, буларга тош, бетон, темирбетон, ғишт, гипс, алебастр кабилар мисол бўлаолади. Бундай ашёлардан яратилган қурилмалар, ёнмайдиган қурилмалар деб юритилади.

Қийин ёнувчи гуруҳларга ёнувчи ва ёнмайдиган ашёлар аралашмасидан ташкил топган қурилмалар, яъни таркибда 8% дан кўпроқ органик бирикмалари бўлган асфальтбетон ва гипсли бетон қурилмалар ва ҳажм огирлиги 900 кг/м^3 дан ошмаган сомонли лой қоришмалари, антипирен суюқлиги билан чуқур шимдирилган ёғоч қурилмалар ва шуниндек фибролит ҳамда полимер материаллар киради. Бундай ашёларнинг иштирокида яратилган қурилмалар, қийин ёнадиган қурилмалар деб қабул қилинган.

Ёнувчи гуруҳга, юқори ҳарорат манбаининг таъсиридан ёнадиган ва манба йўқолгандан кейин ҳам чўғланиб ёниши давом этадиган, яъни ёнмайдиган ва қийин ёнувчи ашёларнинг талабларига жавоб бермайдиган, органик ашёлар киради. Олов ёки юқори ҳарорат таъсиридан муҳофазаланмаган ёнувчи ашёлардан ясалган қурилмалар ёнувчи деб аталади.

8.4. Бино қурилмаларининг ўтга чидамлилиги

Бино ва ундаги қурилмаларнинг ўтга чидамлилиги деб, ёнғин содир бўлганда уларнинг юқори ҳарорат таъсирига бардош бераолиши ва юк кўтариш хусусиятларини узоқроқ муддатга сақлаб қолиш қобилиятига айтилади. Бино ва иншоотларларнинг ёнғин хавфсизлиги кўпчилик ҳолларда улардаги қурилмаларни оловда ёнмаслиги ва ўтга чидамлилиги билан таъминланади. Бино ва иншоот қурилмаларининг ўтга чидамлилиги, уларнинг энг асосий хусусиятларидан ҳисобланади, бу кўрсаткич махсус меъёрлардан бири ШНК 2.01.02-04 билан меъёрланади.

Бу меъёрга биноан, бино, иншоотлар ва улардаги ёнғинга қарши деворлар билан ўралган қисмлари, 5 хилдаги (И,ИИ,ИИИ,ИВ ва В) ўтга чидамлилиқ даражаларига бўлинган. Биноларни ўтга чидамлилиқ даражаси уларнинг қуйидаги қурилмалари бўйича аниқланади: яъни деворлар (юк кўтарувчи ички ва ташқи, зинахона ва эвакуация йўлларини ўраб олган деворлар); устунлар; зинахона элементлари; томёпғич плиталар ва барча юк кўтариш қобилиятига эга бўлган бошқа қурилмалар.

И- даражали ўтга чидамли биноларга, юк кўтарувчи деворлари темирбетон, бетон, табиий ва сунъий тошлардан ва бошқа, оловда ёнмайдиган ашёлардан қурилган иншоотлар киради.

ИИ-даражали ўтга чидамли иншоотларга ҳам биринчи тоифадаги бино ва иншоотлар киради, фақат фарқи шундаки, буларнинг томини ёпишда химояланмаган металл қурилмалар ишлатилиши рухсат этилади.

ИИИ-даражали ўтга чидамли иншоотларга юк кўтарувчи деворлари бетон, темирбетон, табиий ва сунъий тош ашёлардан қурилган иншоотлар киради. Буларда томёпғич қурилмаларини қийин ёнадиган ашёлардан шувоқ, металл тунукалар ёки азбест плиткалар билан химоялаш рухсат этилади.

ИВ-даражали ўтга чидамли иншоотларга юк кўтарувчи деворлар ва томёпғич плиталар яхлит ёки клейланган ёғочлардан ва ёнадиган ёки ёнмайдиган ашёлардан қурилиб, шувоқ ёки азбест плиталари билан химоятланган иншоотлар киради.

В-даражали ўтга чидамли иншоотларга деворлари ва бошқа қурилмаларига ўтга чидамлилиқ бўйича талаблар қўйилмайдиган барча иншоотлар киради.

Тажриба усулига биноан қурилмаларни ҳақиқий ўлчамда намунаси тайёрланиб, махсус печларда олдин иситилади, кейин уларни ишлатилиш жойидаги меъёрий юклар йиғиндисига мос келадиган ҳолатда юклантирилади ва синов бошланишидан то унинг сиртида ўтга чидамлилиқ чегарасини аниқлашчи белгиларидан бирортаси пайдо бўлганига қадар вақт оралиғи аниқланади.

Бино ва иншоотларни асосий қурилмаларининг талаб этиладиган минимал ўтга чидамлилиқ

чегараси, уларнинг ўтга чидамлилиқ даражасига нисбатан қуйидаги 4-жадвалда берилган қийматлар билан меъёрланади.

Синов камерасидаги ҳароратнинг ўзгариши 10% дан ошмаган ҳолда 30 дақ. давомида рухсат этилиши мумкин, бошқа ҳолатларда 5% дан ошмаслиги лозим. Қурилмаларнинг бинода жойлашган ўрнига қапаб, синов камерасида уларга оловнинг таъсири ҳап хил таъминланади. Жумладан устунларга тўрт томондан, шопул, тўсинларга ва фермаларга уч томондан, томёпғич плиталар, девор ва эшик қурилмаларига эса бир томонлама олов билан таъсир этиш орқали синалади.

Синаш учун умумий технологик жараёнда тайёрланган, камида иккита бир хилдаги намуна қурилма ажратиб олинади ва уларнинг сиртига кузатиш учун зарур бўлган асбоб ва мосламаларни

ўрнатилади. Иситиш шароити ва синов ускунаси қуйидаги 10-қизмада кўрсатилгани каби, синалаётган намуна қурилмаларнинг шакли ва ҳажмига тенг ўлчамда тайёрланади ва синов камерасида бино ва иншоотлардаги ҳолатига мос равишда ўрнатилади. Юк кўтариш учун хизмат

8.5. Турар жой ва саноат корхоналари ҳудудларида ёнғин хавфсизлитини таъминлаш

Аҳоли турар жойлари ҳудуди бош тархини лойиҳалашда, санитария ва ёнғин хавфсизлиги муаммолари иқтисодий мутаносиблик билан биргаликда ечилиши лозим, яъни одамларни ижтимоий турмуш шароитини яхшилаш билан баробар, бир қатор қуйидаги тадбирларни бажарилиши шарт ҳисобланади, жумладан: аҳоли турар жойлари ҳудудини саноат корхоналари чегарасидан санитария ҳимоя масофаси билан муҳофизалаш; турар жой бинолари ва жамоа бинолари ўртасидаги рухсат этилган санитария ва ёнғин хавфсизлиги талаблари бўйича минимал ҳимоя масофасини таъминлаш; ўт ўчириш механизмларини ўз вақтида ишлашлиги учун, сув ҳавзаларига ёки гидрант қудуқларига яқин ёндоша олишини таъминлаш; ёнғин депосини жойлашшришда уларни ўт ўчириш пайтида ҳарбир бино ва иншоотга яқин бора олиш имконини берувчи йўллар билан таъминлаш ва бошқалар.

Қурилиш метёрлари саноат корхоналарини аҳоли яшайдиган ҳудудларда жойлаштиришни таъқиқлайди. Аҳоли яшайдиган, ҳар қандай қишлоқ ва шаҳар ҳудуди чегарасида зарарли чиқиндилар чиқарувчи ёки ёниш ва портлаш хавфи мавжуд бўлган ишлаб чиқариш корхоналарини жойлаштириш маън этилади. Саноат корхоналарининг ҳудудий чегарасидан то турар жой ва жамоа биноларигача бўлган оралик масофани, корхоналарнинг хавфлилик синфига биноан санитария қоидалари ва метёрлари белгилайди.

Ишлаб чиқариш базалари ва уларга тегишли омборхоналар, аҳоли яшайдиган ҳудуддан ташқарида жойлаштиради. Нефть маҳсулотлари сақланадиган

базалар дарё, анҳор ва зовурларни ҳудуд чегарасидан чиқиш жойларидаги қирғоридан анча паст бўлган, чуқурликларда жойлаштириш лозим, токи авария ҳолатида нефть маҳсулотлари дарё узанига оқиб тушмасин.

Замонавий шаҳар ва қишлоқлардаги аҳоли яшайдиган маҳаллаю даҳалардаги кўп қаватли биноларнинг орасидаги санитария оралиқ масофалари, ёнғин хавфсизлиги меъёри талаб қиладиган ёнғинга қарши узилиш масофасидан бир неча марта катта бўлиши сабабли иккала меъёр талабларини қондира олади.

Турар жой маҳаллаларида бино ва иншоотлар орасидаги масофа ёнғин хавфсизлиги ва инсоляция талабларини ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Лойихалаш жараёнида иккаласи учун ҳам ҳисобланади ва уларнинг энт каттаси қабул қилинади.

Бинолардаги дераза оркали ёритиладиган хоналарнинг кунига 3 соатлик инсоляцияланиш шартига биноан, бино ва иншоотлар орасидаги масофа, дераза қаршисидаги иншоотнинг баландлигидан кам бўлмаслиги керак.

Ёнғинга қарши оралиқ масофа, ёнғин пайтида ўт ўчириш ускуналарини ишга тушириш имконини берувчи вақт оралиғида, ёнаётган бинодан чиқаётган иссиқлик нурлари таъсирида атрофдаги биноларда ёнғин содир бўлмаслигини таъминлай оладиган бўлиши лозим.

Афсуски шаҳарларимиз маҳаллаларида, аҳолининг хусусий уйлари қуриш жараёнида ёнғин хавфсизлиги қоидаларини кўпол равишда бузиш ҳоллари кўпайиб учрайди. Яъни хусусий уйлар ёнғин хавфсизлиги қоидаларига риоя қилмаган ҳолда, ёнғинга қарши оралиқ чекинишларсиз бир - бирига тақаб қурилади. Бунинг оқибатида бир хонадонда содир бўлган ёнғиндан бир нечта қўшни хонадонлар талофат қуриши мумкин, чунки хусусий

уйларда юк кутарувчи тўсин ва устунлар ҳамда нақшинкор пардозловчи ашё сифатида, асосан ёғоч ишлатилади. Бундай нохуш воқеаларни олдини олиш учун, уйлар орасида ёнғинга қарши оралиқ масофасини икки қаватгача бўлган биноларда 9 м дан, 3-5 қаватли бўлганда 12-15 м дан кам бўлмаган миқдорда меъёрланиши мақсадга мувофиқ бўлар эди.

Қишлоқ ва шаҳар ҳудудига яқин жойлашган сунъий ёки табиий сув ҳавзалари (анҳорлар) қирғоғида, ўт ўчириш машиналарини, сув олиши учун бетон йўлкалар қурилиши шарт бўлади.

Саноат корхоналарини бош тархини лойиҳалашда, улардаги ишлаб чиқариш жараёнининг кетма - кетлиги ва иқтисодий афзаллиги билан бирга, ёнғин хавфсизлиги ва санитария масалалари ечилиши шарт. Бунинг учун моддий сарф-харажатни юқори даражада самарадорлигини таъминлаш ва ер ҳудудини унумли фойдаланиш билан бир қаторда қуйидаги муаммоларни ечилиши зарур ҳисобланади:

- бино ва иишоотларни маҳаллий ландшафтни ва энг кўп такрорланадиган кучли шамол йўналишини ҳисобга олган ҳолда жойлаштириш;

- вазифаси нуқтаи назаридан турдош цехларни ёки ёнғин ва портлаш хавфи аломатлари бўйича биноларни алоҳида ички ҳудудларга ажратиш;

- аҳоли турар жойлари ва жамоа бинолари ҳудудини саноат корхоналари жойлашган чегарадан санитария меъёри талабларига биноан хавфсиз масофада жойланишини таъминлаш;

- бино ва иншоотларни жойлаштиришда, ёнғин хавфсизлиги меъёрлари талаби асосида ёнғинга қарши хавфсиз оралиқларни тўғри қўйилишини таъминлаш;

-корхона ҳудудини автомобил йўллари ва пиёдалар учун йўлкалар билан таъминлаш;

-ёнгинни ўчиришда ишлатиш учун сув таъминоти масаласини ҳал этиш ва бошқалар.

Лойиҳалаш амалиётида кўпинча саноат корхоналари ҳудуди билан турар жой ва жамоа бинолари орасидаги масофаси, санитария меъёрлари талабига асосланиб, санитария ҳимоя ҳудудини таъминлаш мақсадида аниқланади. Бу ҳудудларнинг кенглиги бинолар ўртасидаги ёнгинга қарши оралиқ масофадан бир неча баробар катга бўлади.

Нефть маҳсулотларини сақлаш омборларини жойлаштиришда ҳудуд ландшафтидан оқилона фойдаланиш, яъни уларни баландликда эмас, балки пастқам жойда жойлаштириш лозим бўлади, токи факулотда ҳолатларда идишлардан оқиб, чиқаётган хавфли маҳсулот ҳудуд бўйлаб тарқалмасин. Агар ҳудудда бундай табиий пастқам жойлар мавжуд бўлмаса, маҳсулот сақланаётган идиш ҳажмидан 2 баробар катга бўлган ҳовуз қазилиб, идишни унда ўрнатиш ва устига аввал тупроқ тортилиб сўнг лой билан суваб қўйиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Агар ҳудуднинг майдони 5 га бўлса ёки бир томонлама узунлиги 1000 м дан ошиб кетса, транспорт қатнови учун камида иккита, яъни кириш ва чиқиш жойилари лойиҳаланиши шарт. Кириш ва чиқиш дарвозаларининг оралиғи ҳудуд айланаси бўйлаб 1500 м дан ошиб кетмаслиги керак. Ҳудуд ичида автоуловларнинг бехатар ҳаракатланиши учун йўллар бетон қопламадан тайёрланган бўлиб, айланма шаклда бўлса эни 3,5 м ёки торкуча кўринишида бўлса эни 6 м бўлиши ва йўл охирида автоуловларни қайрилиши учун $12 \times 12 \text{ м}^2$ майдонча бўлиши керак.

Бино ва иншоотларга ўт ўчирувчи машиналарни яқин бориши учун йўллари қуйидаги тартибда режалаштирилиши лозим: бинонинг эни 18 м гача бўлганда бир томонлама ва ундан ошиқ бўлса икки томонлама бўлиши шарт.

Агар иншоотларни қурилиш майдони 10 гектардан қўп, ёки эни 100 м бўлса, ўт ўчирувчи машиналарни ҳамма томондан келиши таъминланган бўлиши лозим.

Корхона бош тархини лойиҳалаштиришда ўт ўчириш хизмати биноси учун жой ажратилган бўлиши керак. Ўт ўчириш депоси махсус ажратилган жойда атрофи ўралган ва ташқи умумий йўл билан боғланган бўлиши лозим. Ўт ўчириш депоси бирнечта ташкилот бино ва иншоотларини ёнғиндан қуриқлаш учун хизмат қилиши керак ва унинг хизмат радиуси А, Б ва В тоифадаги корхоналар учун 2,5 км, Г ва Д тоифалар учун эса 5,0 км дан ошмаган бўлиши керак. Агар депонинг хизмат ҳудудида ўтга чидамлилиги ИИИ - В даражада бўлган бинолар жойлашган бўлиб, сатҳи қурилиш майдонининг 50% ни ташкил этган бўлса, ўт ўчирувчиларнинг ҳаракат радиуси 40% га қисқартирилиши мумкин.

Бино ва иншоотларни қуриш жараёнида қурилиш бош тархини лойиҳалашда ҳам бир қатор ёнғин хавфсизлиги тадбирларини режалаштириш талаб этилади. Жумладан қурилиш давомида вақтинчалик ўрнатиладиган омборхоналар, санитария ва ижтимоий хоналар, устахоналар, овқатланиш ва дам олиш хоналари ёнғинга хавфлилик даражасига қараб гуруҳларга бўлинган ва ёнғин пайтида ўт ўчирувчи машиналарни улар орасидан бемалол ўта олиши учун бир - биридан маълум масофада (бир қаватли бўлса камида 9м га) чекинган ҳолда

жойлаштирилиши лозим. Чекиниш масофаси қуйидаги 4-жадвалда кўрсатилган миқдорларда олинади.

Қурилиш майдонида ёнғиндан хавфли бўлган иш жараёнлари, электр ва газ пайвандлаш, сақич эритиш ишларини бажариш учун алоҳида жой ажратилади.

Сув ва электр тармоқлари, қурилиш майдонини тайёрлаш давридаёқ ўрнатилган бўлиши ва ёнғинни ўчириш эҳтиёжига етарли даражада сув захираси ёки уни манбаи олдиндан аниқланган бўлиши керак. Автоулов йўлларига бетон плиталар ёки асфальт ётқизилган бўлиши лозим.

Қурилиш даврида фойдаланиш учун ўрнатилажак барча муваққат бинолар ёнғин хавфсизлиги қоидаларига (ШНК 2 01.02-04) тула риоя қилинган ҳолда лойиҳалаштирилиши лозим. Қурилиш майдонининг ёнғин хавфсизлиги, қурилиш бош тархини қанчалик хавфсизлик меъёрларига риоя қилиб лойиҳаланганлигига ва уни амалда туғри тадбиқ этилганлигига боғлиқ бўлади.

Саноат корхоналари бош тархини лойиҳалашда ҳудудни микро ҳудудларга бўлишдан бошланади. Ҳудудларга бўлишда технологик жараён кетма-кетлигини ва транспорт воситалари тармоқларини ҳисобга олиш билан бир қаторда, санитария ва гигиена ҳамда ёнғин хавфсизлиги талаб ва қоидаларини бажарилиши шарт ҳисобланади.

Ҳудудни зоналарга бўлишда, ишлаб чиқариш корхоналарини тезлиги чизмаи асосий бино ва иншоотлари, ёрдамчи бино ва иншоотлар омборхоналар, маъмурий ва хўжалик бинолари алоҳида гуруҳларга ажратишиб лойиҳаланади. Бунда ёнғин хавфи юқори бўлган бино ва иншоотлар алоҳида гуруҳланиб, йилнинг иссиқ даврига тааллуқли "шамол тезлиги чизмаси" инобатга олган ҳолда ҳудудуни шамол чиқиб кетиш томонида жойлаштирилади.

8.6. Биноларда портлашга қарши ҳимоя воситалари.

Портлашга мойил хоналари мавжуд бўлган саноат корхоналарини лойиҳалашда, уларни портлашдан ва бутунлай бузилиб кетишдан асраб қолиш учун хизмат қиладиган чора-тадбирлар ишлаб чиқилади ва тадбиқ этилади. Бундай тадбирларнинг асосий вазифаси саноат корхонасининг портлаш хавфсизлигини таъминлаш бўлиб, портлашга сабаб булувчи омилларни бартараф этишга қаратилган бўлади. Бу каби хавфсизлик муаммолари ишлаб чиқариш тартиботини яратиш ёки танлаш жараёнида мукамал ечилиши керак. Яъни ишлаб чиқаришда шундай технологик тизимни танлаш лозим бўладики, уни ишлатиш жараёнида дасгоҳ ва ускуналардан портловчи газ хаво аралашмасини ҳосил бўлишига етарли бўлган ёнувчи газ ва суюқликларни оқиб чиқишига ва чиққан тақдирда ҳам портлайдиган миқдоргача йиғилиб қолмаслигини таъминлайдиган бўлиши керак. Агар барча тадбирларни бажарганда ҳам, портлаш хавфи тўлиқ бартараф этилмайдиган бўлса, бу ҳолда бино ва иншоотларни лойиҳалашда махсус конструктив ечимлар воситаси билан уларни портлаш оқибатидаги бузилиш даражасини камайитириш чоралари қўлланилади.

ГОСТ 12.1.010-76 рақамли «Портлаш хавфсизлиги» давлат мезони талаблари бўйича ишлаб чиқариш жараёнлари шундай такомиллашган бўлиши лозимки, йил давомида уларда содир бўлиши мумкин бўлган портлаш эҳтимоли $1/10^6$ дан ошмаслиги керак. Аммо ҳар қанча технологик огоҳлантиришлар, техник ва ташкилий тадбирларни қўлланишига варамай, баъзан талофатли портлашлар содир бўлиб туради.

Бино ва иншоотларни ёниш ва портлаш хавфи бўйича А ва Б тоифасига кирувчи саноат корхоналарида, авария ҳолатида ёнувчи газ ёки чанглари ҳаво билан хавфли аралашмаси ҳосил бўлиши сабабли ёнғин ёки портлаш содир бўлиши мумкин. Бундай ҳолларда бино ва иншоотларни бутунлай бузилиб кетишдан сақлаш мақсадида, КМК 2.09.02-85 «Ишлаб чиқариш бинолари» ни лойиҳалаш меъёри талабларига биноан, уларда портлаш пайтида ҳосил бўладиган босимни таъсир кучини камайтирувчи, махсус енгил отилиб кетувчи ЕОК қурилмалар режалаштирилади.

Енгил отилиб кетувчи (ЕОК) қурилмаларга қўйиладиган асосий талаб, хонадаги хавфли газ ҳаво аралашмаси босимини портлаш вақтида, бинонинг асосий юк қутарувчи қсимларини бузилиб кетмаслигини таъминлай оладиган даражада чегаралашдан иборат.

ЕОК қурилмалари олдин айтганимиздек ташқи деворларда ёки томда ўрнатилади. Деворда ўрнатиладиган қурилмалар томдагисига нисбатан 30-50% га самаралироқ ва тиклаш жараёнида кам харжлироқ ҳисобланади.

Енгил отилиб кетувчи қурилмаларга дераза, эшик дарвоза, асбестцемент фанердан, алюмин ва пўлат тунукалар билан қопланиб, ичига енгил иситкич полимерлар билан тўлдирилган пайеллар ва шунга ўхшаш енгил қурилмалар мисол бўлаолади. Бундай ва қурилмаларнинг енгил отилиб кетиши учун рухсат этилган оғирлиги 120 кг/м^2 дан ошмаслиги керак.

Деразаларнинг енгил отилиб кетувчи қурилмаларга айланиши учун улардаги ойналарнинг қалинлиги 3, 4 ва 5 мм бўлганда, сирти мутаносиб ҳолда 0,8; 1,0 ва $1,5 \text{ м}^2$ дан кам бўлмаслиги лозим.

Том сиртида ўрнатилган ЕОК қурилмасининг умумий майдони аниқлангандан кейин, уни ҳар бири 180 м^2 дан ошмаган, алоҳида тўртбурчакларга бўлинган ҳолда жойлаштирилган бўлиши керак. Бу қурилмаларнинг оғирлигидан ҳосил бўладиган босим $0,7 \text{ кПа}$ (70 кгс/м^2) дан кўп бўлмаслиги керак.

А ва Б тоифадаги бир қаватли биноларни томида ўрнатилган ЕОК қурилмалари, ишлаб чиқариш тартиботи талабларини бузмаган ва атроф-мухитни ҳисобга олган ҳолда ташқи деворга яқин жойлаштирилиши ва кўпқаватли биноларда охирги қаватда ёки ташқи деворда ўрнатилиши лозим. Бундай хоналарни ертула ва ер ости қаватларида ЕОК қурилмаларини жойлаштирилишига рухсат берилмайди.

8.7. Ёнғин пайтида одамларни эвакуация қилиш

Бино ва иншоотларда одамларни ҳаракатланиши зарурий функционал жараён ҳисобланади. Бу жараёни кечиш шароитига қараб одамларни ҳаракати метёрий ёки мажбурий ҳолатда бўлиши мумкин. Биринчисида одамларни бино ва иншоотларда кундалик эҳтиёж юзасидан нормал ҳаракатланиши билан ифодаланса, иккинчисига бино ёки хоналардан ёнғин ёки зилзила шароитида одамларни хавфли муҳитдан ташқарига мажбурий кўчиш учун мўлжалланган ҳаракати тушинилади.

Мажбурий эвакуация жараёни бирнеча поғонада ўтказилади. Биринчи поғонага бинонинг охирги қаватида энг четда жойлашган хонанинг чиқиш эшигидан максимал узоқлашган иш жойидаги одамларни коридорга чиқиш вақти киради. Буларга барча бино ва иншоотларнинг юқори қаватидаги хоналари киради.

Иккинчи поғонага одамларни хонанинг чиқиш эшигидан коридор бўйлаб зинахона эшигигача бўлган

масофани босиб ўтиши учун мўлжалланган ҳаракати киради. Бунда ҳаракатланувчи оқим коридор бўйлаб ўтади. Агар бино бир қаватли бўлса, эвакуация иккинчи поғонадан сўнг тугаши мумкин.

Учинчи поғонага одамларни юқори қаватнинг зинахонага кириш эшигидан то биринчи қаватда зинахонадан чиқиш эшигигача бўлган масофани босиб ўтиш учун қилинган ҳаракати киради.

Тўртинчи поғонага одамларни зинахонадан чиққандан кейин вестибюл ёки фойе ва тамбур орқали ташқарига чиқиш эшигигача бўлган масофани босиб ўтишига қаратилган ҳаракати киради.

Саноат корхоналари ва жамоа биноларида одамларни ҳаракатланиб юриши, ёрдамчи вазифаларга киради ва уни амалга ошириш учун биноларда махсус қсимлар (кириш майдонлари, коридорлар, йўлаклар, зинапоялар, лифт ва эскалаторлар, кириш ва чиқиш жойлари) лойиҳалаштирилади.

Фуқаро ва жамоа биноларидаги алоқа хоналари ҳисобланмиш қисмида (коридор, даҳлиз, ровон -фойе, зинахона ва б.р.) эса одамларни ҳаракатланиши асосий функционал жараёнга киради. Алоқа тармоқлари аталмиш бундай хоналарнинг сатҳи кўпчилик ҳолларда, бинонинг умумий фойдали майдонининг 30% дан зиёдроқ қисмини ташкил этади. Бундай хоналар бино ва иншоотларда санитария талабларига қанчалик мос равишда жойлаштирилган бўлса, уларни лойиҳавий ечимлари шунчалик фойдаланиш учун қулай бўлади.

Бино ва иншоотларга юкланадиган барча функционал вазифаларга нисбатан, одамларни улардаги ҳаракатланиши билан боғлиқ бўлган вазифаси, фойдаланиш даврига қараб кескин ўзгарувчан бўлади. Яъни, бу вазифа ҳатто асосий

булмаган хоналарда ҳам юклатилиши эвакуация даврида одамларни хавфсиз ҳаракатланиши учун асосий вазифалар даражасига кутарилади. Чунки бундай ҳолатларда бинода бир вақтнинг узида одамлар гуруҳ-гуруҳ бўлиб, у ёки бу томонга қараб мажбурий ҳаракатланишига тўғри келади.

Одамларни бинодаги мажбурий ҳаракатланиш жараёни, яъни ёнғин ёки бирор табиий талофат пайтида кескин маъсулиятли тус олади. Бундай ҳолларда ҳаракатланишни тўғри таъминлаш одамларни ҳаётини сақлаб қолишга гаров бўлаолади. Ҳарқандай хонада ҳам ёнғин содир бўлиш эҳтимоли мавжуд эканлигини инобатга олсақ барча хоналардан ва умуман бинодан одамларни хавфсиз жойга кучириш учун эвакуация йўллари тўғри режалаштириши энг зарур мажбурий тадбирлардан ҳисобланади.

Эвакуация йўллари деб, бино ва иншоотларда хавфли ҳолат юзага келганда, одамларни бино ичида жойлашган доимий иш жойидан қисқа вақт ичида ташқарига олиб чиқадиган элементлар тизимига айтилади. Бундай элементларга одамларни доимий иш жойидан энг қисқа йўл билан ташқарига олиб чиқадиган йўналиш бўйлаб жойлашган йўлақлар, коридорлар, даҳлиз, зинахонадаги зинапоялар ва майдончалар, эшик ва дарвозалар, вестибюл, тамбур (кириш дарвозалари орасидаги махсус хона), ва бошқалар киради.

Эвакуация вақтида бинодан чиқиш эшиклари иккитадан кам бўлмаган ҳолда лойиҳалаштирилади. Хоналардан чиқиш эшиклари ва бинодан чиқиш дарвозалари бир - биридан маълум масофада узоқлаштирилган бўлади.

Эвакуация вақтини аниқлашда лифт ва эскалатор ускуналаридан фойдаланиш ҳисобга олинмайди, чунки ёнғин

содир бўлган пайтда электр тармоғи учирилган бўлиши мумкин.

Биноларни ер ости қаватларидан эвакуация қилишда одамларни ҳаракат йўналиши бўйлаб ёнувчи ашёлар сақланадиган омборхоналар мавжуд бўлмаса, хоналардан чиқиш йўлини умумий зинахона орқали ўтказишга рухсат этилади. Агар ертўлада бундай омборлар мавжуд бўлса ва бу омборлар учун алоҳида чиқиш йўли асосий эвакуация йўлидан ўтда ёнмайдиган девор билан тўсилган бўлсагина, улардан эвакуация қилишда умумий зинахонадан фойдаланишга рухсат берилади.

Агар ертўлада жойлашган хонанинг сатҳи 300 м^2 гача бўлиб, ундаги одамлар сони 15 кишидан ошмаган бўлса, хонадан чиқиш осон бўлиши учун махсус мосламалар мавжуд бўлган тақдирда, тик ўрнатилган нарвон билан ертўла томидаги $0,9 \times 0,9 \text{ м}^2$ ўлчамли туйнук орқали ёки ташқи деворда ўрнатилган ўлчами $0,75 \times 1,5 \text{ м}^2$ тенг бўлган дераза орқали эвакуация қилиш мумкин бўлади.

Ертўлада ишловчилар сони 5 кишидан ошмаса, ундан чиқиш учун битта туйнук ёки дераза қўйиш kifoya қилади.

Бинонинг қайси қаватида бўлишидан қатъий назар, агар хонадан чиқиш эшиги, шу қаватдаги иккита эвакуация чиқиш дарвозасига олиб борадиган бўлса, бу хонадан чиқиш учун битта эвакуация эшиги қўйилиши мумкин. Фақат хонадаги энг узоқ жойлашган иш жойидан то бу эшиккача бўлган масофа 25 м дан узоқ бўлмаслиги ва бир сменада ишчилар сони, А ва Б тоифадаги хоналарда - 5 кишидан, В тоифадаги хонада 25 кишидан, Г ва Д тоифадаги хоналарда 50 кишидан ошмаслиги шарт.

Эвакуация йўналиши бўйлаб жойлашган йўл қисмлари (оралиқ йўлаклар, коридор, зинапоялар ва ҳ.к.) ҳархил техник қурилмалар билан тораймаслиги, балки аксинча, йўл-

йўлакай қўшилиб борувчи одамлар оқимини ҳисобга олган ҳолда кенгайиб бориши инобатга олиниши лозим бўлади.

Барча эвакуация йўллари табиий ёки сунъий ёруғлик билан таъминланган бўлиши

ва сунъий ёритилганлик тизими албатта, умумий ва авария электр тармоғидан ишлашга мослаштирилган бўлиши керак.

Эвакуация пайтида хоналардан кўчаётган одамларни сонига, бинонинг ўтга чидамлилиқ даражасига, хоналарни тоифасига ва ҳажмига қараб, чиқиш эшикларининг кенглиги ва энг узоқдаги иш жойидан эвакуация эшигигача бўлган масофани справочник [5] ёрдамида ҳам аниқлаш мумкин.

Асосий коридорларни кенглиги ҳисоблаш йўли билан аниқланади, лекин 1,20 м дан кам бўлмаслиги керак.

Эвакуация учун мўлжалланган барча йўлак ва коридорларда зина ёки бўсағаларни режалаштиришга рухсат этилмайди. Агар уларда баландлиги ҳархил бўлган ҳоллар мавжуд бўлса, уларни биридан иккинчисига ўтиш жойида 1:8 нисбатда нишаб бўлган қияликлар ўрнатилиб, махсус фарқ қилиб турувчи бўёқларда бўялган бўлиши керак.

Майдони 1000 м² дан катта бўлмаган ва коридор бўйлаб энг узоқ жойлашган хона эшигидан то ташқарига чиқиш ёки зинахонага кириш эшигигача бўлган масофа қуйидаги 6-жадвалда берилган қийматлардан ошмаслиги керак.

Зина элементларини ўлчамлари ҳисоб йўли билан аниқланади, аммо зина марпшнинг эни 105 см дан ва қаватлар орасидаги майдончанинг эни, 122 см дан кам бўлмаслиги керак. Маршнинг максимал кенглиги 240 см гача рухсат этилади.

Лифт олдидаги зина майдончасининг кенглиги 160 см дан кам бўлмаслиги шарт. Агар зиналар уч ва ундан ортқ

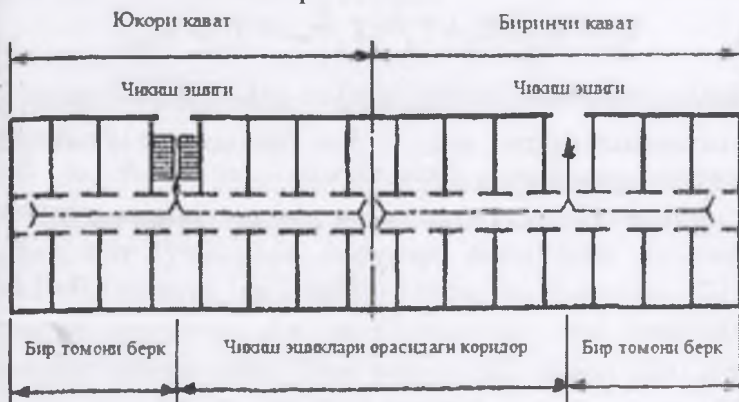
маршли қилиб лойиҳалаштирилса, қар бир маршдаги зиналар сони 3-тадан кам ва 18 -тадан кўп бўлмаслиги керак.

Ёнғин пайтида одамларни эвакуация қилиш учун мўлжалланган ташқи зиналар, хоналар билан махсус балконлар ёки майдончалар орқали боғланган бўлиши керак. Бу зиналар марш давомида 0,8 м баландликдаги панжара тусиқлар билан ўралган бўлиши шарт.

8.7.1. Эвакуация йўллари ва ўлчамлари

Фавқулодда содир бўладиган, инсон ҳаёти учун хавфли шароитлар юзага келганда одамларни хавфсизлигини таъминлаш мақсадида бино ва иншоотларда ШНК 2.01.02 - 04 ва КМК 2.09.02 - 85 меъёрлари талабларига- биноан, эвакуация йўллари ва чиқиш эшиклари махсус ҳисоблар асосида

лойиҳалаштирилади. Бу тадбирдан кутиладиган асосий мақсад, бино ва иншоотларда хавфли ҳолат содир бўлганда эвакуация йўллари, одамларни белгиланган вақт ичида, ушланиб қолмасдан тез чиқиб кетишларига имкон яратиб беришини таъминлашдир.



13-расм. Эвакуация схемаси

Ёнғин шароитида бино ва иншоотлардан одамларни эвакуация қилиш аниқ лойиҳа асосида бир ёки бирнеча гуруҳлардан ташкил топган оқимларни бинодан батамом хавфсиз жойга кўчиб ўтиши учун кетадиган вақтни аниқлаш билан якунланади.

Ҳисоблаш жараёнида босиб ўтилажак эвакуация йўллари поғоналарга, алоҳида участкаларга бўлинади. Дастлабки поғона сифатида асосий чиқиш эшигидан энг узоқда жойлашган хонадаги иш жойлари ёки дасгоҳлар орасидаги йўлаклар олинади.

Эвакуация вақтини ҳисоблаш учун ҳарбир участкадаги йўлни ўлчамларини лойиҳадан олинади. Зинахона ва қияликлардаги йўللарни узунлиги уларни лойиҳадаги ҳақиқий ўлчамларидан олинади. Чуқурлиги 0,7 м дан катта бўлган тамбур, шлюз ва бошқа шунга ўхшаш бино элементларини эвакуация йўлидаги мустақил участка деб ҳисоблаш лозим.

Одамларни эвакуация қилиш вақтини участкаларни босиб ўтиш учун сарфланган вақтларни йиғиндиси билан аниқланади:

$$\tau_x = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \dots + \tau_n \leq \tau_{\text{зар}} \quad (8.1)$$

бунда $\tau_1, \tau_2, \tau_3, \dots, \tau_n$ - одамлар оқимининг этаплардаги ҳаракатланиш вақти, дақ; $\tau_{\text{зар}}$ - бинодан тўла эвакуация қилиш меъёрий вақт, дақ.

Биринчи босқичда одамларни ҳаракатланиш вақти:

$$\tau_1 = \frac{l_1}{v_1} \quad (8.2)$$

бунда l_1 - биринчи босқичдаги эвакуация йўлининг узунлиги, м;

v_1 - биринчи босқичда одамлар оқимининг горизонтал йўналишдаги ҳаракат тезлиги, м/дақ, оқимнинг зичлигига қараб аниқланади.

Узунлиги l_1 , кенглиги δ_1 бўлган дастлабки участкада оқимнинг зичлиги D_1 қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$D_1 = \frac{N_1 f}{l_1 \cdot \delta_1} \quad (8.3)$$

бунда N_1 - эвакуация қилинаётган одамлар сони;
 ϕ - одамларнинг ўртача горизонтал сояси, m^2 .

Биринчи горизонтал участкада одамлар оқимининг зичлиги D_1 (32) ифода орқали аниқлангандан кейин, юқоридаги жадвалдан унга мос ҳаракатланиш тезлиги v_1 аниқланади.

Кейинги участкаларда оқимлар тезлигини аниқлашдан олдин, улардаги оқимларнинг тезланиши қуйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i} \quad (8.4)$$

бунда δ_i ва δ_{i-1} - (и) ва (и-1) участкалардаги йўлларнинг кенглиги, м;

q_i ва q_{i-1} - шу участкаларда одамлар оқимининг тезланиши, м/дақ.

Биринчи участкада одамлар оқимининг тезланиши $q_i = q_{i-1}$ бўлади ва унинг қиймати формула (32) га асосланиб тонилаган D_j ни қийматига мос равишда 8-жадвалдан аниқланади. Агар ифода (32) билан топилган q_i , нинг қиймати жадвалдаги $q_{\max}$ га тенг ёки ундан кичик бўлса,

участкани босиб ўтиш учун кетадиган вақт $\tau_1 = \frac{L}{v_1}$ ифодаси билан аниқланади.

Ҳисоблаш жараёнида тезланиш: $q_{\max}$ нинг қийматини қуйидагича олиш тавсия этилади: горизонтал йўлда ҳаракатланиш учун 16,5 м/дақ, эшикдан ўтиш учун 19,6 м/дақ, зина бўйлаб пастга тушаётганда 16,0 м/дақ ва юқорига кўтарилаётганда 11,0 м/дақ.

Агар q_i , ҳарбир участка учун аниқланаётганда, унинг қиймати $q_{\max}$ дан катта бўлса, бу участкани кенглиги δ_i ни шундай ўзгартириш лозим бўладики, токи $q_i \leq q_{\max}$ шarti бажарилсин. Агар бирор участкада бу шарт бажарилмайдиган бўлса, бу участкада одамлар оқимининг ҳаракат тезлиги ва тезланиши 8-жадвалдаги $D = 0,9$ ва ундан юқори бўлган зичлик бўйича аниқланади.

Коридорларни кесишган жойида оқимларнинг қўшилиши мавжуд бўлса, бу жойда одамлар ҳаракатининг тезланиши қуйидагича ифодаланади:

$$q_i = \sum \frac{q_{i-1} * \delta_{i-1}}{\delta_i} \quad (34)$$

бунда q_{i-1} - оқимларнинг қўшилишдан олдинги участкалардаги ҳаракат тезланиши, м/дақ;

δ_{i-1} - қўшилишдан олдинги участка йўлининг эни, м;

δ_i - қўшилиш жойидаги коридорнинг кенглиги, м.

Меъёрда рухсат этилганидек хонада чиқиш эшиги битга бўлса ва эвакуация қилинувчилар сони 50 тага етмаган бўлса, қамида энг узоқ жойлашган иш жойидан чиқиш эшигигача бўлган масофа 25 м дан кам бўлса, бундай хоналар учун эвакуация вақтини ҳисоблаш талаб этилмайди.

Агар юқорида келтирилган формулалар ёрдамида топилган эвакуация вақти, меъёра кўрсатилган зарурий вақтдан катта бўлса, бу ҳолда эвакуация йўллари элементларини қайта лойиҳалаш лозим бўлади. Эвакуация вақтини ҳисоблаш жараёни, ташқарига чиқиш эшигининг ўтказувчанлик 18 - чизма. Коридорлардаги оқимларнинг қўшилиши имкониятини ҳисобга олган ҳолда, одамларни бинодан тўлиқ чиқиб кетишига сарфланадиган вақтни аниқлаш билан тугалланади:

$$\tau_x = \sum \tau_n + \frac{N}{\sum \delta \cdot q} \leq \tau_{зар} \quad (8.5)$$

бунда $\sum \tau_n$ - барча поғоналардаги эвакуация вақтини йиғиндиси, дақ;

$\sum \delta_m$ - ташқи эшикни талаб даражасидаги ўлчами, м;

N - эвакуация қилинаётган одамларни умумий сони;

q - одамлар оқимининг эшикдан чиқишдаги тезланиши, м/дақ;

$\tau_{зар}$ - эвакуациянинг меъёр талабидаги зарурий вақти, дақ.

Ташқи эшикнинг талаб даражасидаги ўлчами қуйидагича аниқланади:

$$\sum \delta_m = \frac{N}{(\tau_{зар} - \tau_n) \cdot q} \quad (8.6)$$

Одатда эвакуация вақтида оқимларни зичлиги бир метр квадратда 4-5 кишидан ошиб кетиши мумкин, тезлиги эса $v = 19,6$ м/дақ атрофида қабул қилинади. Бундай тезликлар зинахонага ёки чиқиш эшигигача бўлган поғоналарда қўлланилади. Зинахонадая то ташқарига чиқиш эшигигача бўлган горизонтал йўللarda зичлик энг катта бўлганда

тезликни $v=16$ м/дақ, зина бўйлаб тушаётганда эса барча ҳолларда $v=11$ м/дақ миқдорида қабул қилинади.

Чиқиш эшиклари олдида одамлар оқимининг зичлиги эвакуация поғоналаридагига тенг равишда олинади. Аммо буерда оқимлар зичлиги 10-12 од/м² дан ошмаслиги керак.

вомида ёнгинни бино қаватлари бўйича тарқалиб кетмаслигини таъминлаш учун хизмат қилади.

Ёнгинга қарши том ёпқич плиталарда қоида бўйича туйнук қўйилмайди. Лекин туйнук қўйиш лозим бўлганда уларни ёнгинда ёнмайдиган қопқоқлар ёки махсус клапанлар билан ҳимояланади.

Бундай тоифадаги том ёпқич плиталарни ишлатилиш соҳалари махсус ва тармоқ қурилиш меъёрлари ва қоидаларида меъёрланади. Бу хилдаги том ёпқич плиталарни энг кўп тарқалганлари 2- ва 3 - турлари ҳисобланиб, улар асосан II ва III даражали ўтга чидамлилиқка эга бўлган бино ва иншоотларнинг ертўла ва чордоқ томларини ёпишда қўлланилади.

Агар қолган барча қаватларнинг том ёпқич плиталари ўтда ёнмайдиган ашёлардан тайёрланган бўлиб, хонанинг шифти бўйича туйнуксиз яхлит ўрнатилган бўлса ва ўтга чидамлилиқ даражаси 0,75 соатдан кам бўлмаса, улар ёнгинга қарши тўсиқ вазифасини ўташи мумкин.

Ёнгинга қарши ишлайдиган 1-турдаги том ёпқич плиталар, асосан, бир қаватли саноат корхоналари ва омборхоналардаги ёнгинга қарши бўлинмалар, секциялар ва ҳудудларни томини ёпишда қўлланилади, чунки уларнинг деворлари ҳам шу тоифадан бўлиб, бир хилдаги ўтга чидамлилиқ даражасига эга.

IX БОБ. ЁНҒИННИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ ВА ЎЧИРИШ

Ўтни ўчириш деганда, ёниш учун зарур бўлган учта омилнинг бирини бартараф этиш йўлида қилинадиган ҳаракат тушунилади. Яъни ёнишни тўхтатиш учун қуйидаги ҳаракатларни бажариш керак бўлади:

- ЁНҒИН ҳудудига кислородни кириш йўлини тўсиш ёки ёнувчи моддани миқдорини камайтириш, яъни тўсиқ қўйиш;

- ёнувчи манба ҳудудини ёки ёнаётган модданинг ҳароратини ютадиган, аммо ўзи ёнмайдиган совуткич моддалар ёрдамида кескин пасайтириш, демак совутиш;

- ёнувчи суюқ моддаларни ўтда ёнмайдиган моддалар (газ ёки сув) билан суюлтириш.

Амалиётда ёнғинни ўчиришда бу усулларнинг дастлабки иккитаси, яъни ўтни ўчирувчи моддалар ёрдамида ихоталаб қўйиш ва совутиш усуллари кўпроқ қўлланилади.

Ўтни ўчириш учун ишлаталадиган, оловда ёнмайдиган турли хилдаги моддалар, жумладан сув, инерт газлардан карбон икки оксиди, азот, аргон, сув буғлари, кимёвий кўпиклар, гетероген кукунлар, галоген карбоводород совутгичлари ва уларни узатиб берувчи ускуналар ўт ўчириш воситалари бўлиб хизмат қилади.

Бугунги кунда ўт ўчириш воситаси сифатида ёнғинни ўчиришда энг кўп ишлатиладигани сув ҳисобланади. Сувдаги ўтни ўчириш хусусиятлари, уни юқори даражадаги иссиқликни ютувчанлиги (иссиқликни ютиш қобилияти 2260 кДж/кг), юқори ҳароратга чидамлилиги ва буғланганда ҳажмини 1700 маротаба кўпайиб кетиши билан белгиланади. Сув ўт ўчиришда энг қулай воситалардан ҳисобланади, чунки унда бир вақтни ўзида 3-та ҳислат, яъни совутиш, суюлтириш ва ихоталаш хусусиятлари мавжуд.

Сув оқимини катга босим остида кучайтириб бера оладиган 28-50 мм диаметрли брандсбой лафет ускуналари ёки диаметри 13 - 25 мм бўлган дастакли ўт ўчириш воситалари ёрдамида яхлит ёки махсус пуркагич ускуналар ёрдамида сув буғлари оқими шаклида пуркаб узатилиши мумкин. Сувни бу борадаги камчилигига, унинг ёнувчи сиртга ёпишмаслиги ва оқувчанлик хусусиятларини кўрсатиш мумкин. Бунинг оқибатида сув кўп миқдорда сарфланади ва атрофдаги буюм ва жиҳозларни бўкиб яроқсиз ҳолга келишига сабабчи бўлади.

Сувни ўзига шимиб олиш хусусияти кам бўлган моддаларни ўчиришда сувга 1% ли, кўпик ҳосил қилувчи, сулфанол, натрий карбоксиметил целлюлоза моддалари қўшилса, пахта ёки ундан тайёрланган матоларни ўчиришда сувнинг сарфини 2-2,5 баробарга камайтиришни таъминлаш мумкин бўлади.

Бундан ташқари шуни ҳам назарда тутиш лозимки, ҳамма ёнғинларда ҳам ўт ўчириш воситаси сифатида сувни ишлатиш мумкин бўлавермайди. Чунончи, металл ва унинг гидридлари, металлоидлар ва карбидларни ҳамда электр дастохлари ёнганда уларни сув билан ўчириш маън этилади. Чунки бундай ёнғинни ўчириш жараёнида ноҳуш оқибатлар юзага келиши, яъни ёнғинни кучайиб кетиши ёки электр таъсиридан фожиа юз бериши мумкин.

Ёнғинни ўчиришда сув ва кўпик моддаларини ишлатиш мумкин бўлмаган ҳолатларда, ўт ўчириш воситаси сифатида ёнмайдиган газлардан кенг фойдаланилади. Бундай газларга азот, карбон икки оксиди, аргон, бромэтил, хлорбромметан ва бошқалар мисол бўлади.

Бу газлар ҳаводаги кислородни ёнишга ёрдам бера олмайдиган даражагача суюлтириш ёки уни ёнувчи муҳитдан (ёпиқ ҳажмда) сиқиб чиқариш мақсадида

ишлатилади. Масалан, шу мақсадда энг кўп ишлатиладиган карбонат ангидриди (CO_2) ҳаводан 1,5 баробар оғир бўлганлиги сабабли, пол сатҳидаги ёнувчи ҳажми совутиш билан бирга, унга келадиган кислород йўлини тўсиш эвазига, ёнғинни тез ўчириш имконини беради. 1 литр суюқ карбонат ангидриди, балондан очиқ ҳавога чиқарилганда унинг қажми 506 литрга кўпаяди. Бу дегани ёпиқ ҳажмдаги ёнувчи манбага, ташқаридан кислородни кириб келишига мутлақо имкон қолдирмайди демакдир. Одатда, CO_2 суюқ ёки газ ҳолатида 2 литрдан то 80 литрлик ҳажмдаги ҳар хил пулат балонларда, 3430 кПа босимда сақланади. Газни ўт ўчириш учун қўллашда балонларда ўрнатилган, махсус оғзи кенгайтирилган карнайча орқали узатилади. Ундан чиқаётган газ оппоқ парча-парча қорсимон кўринишда бўлиб, карнайчадан отилиб чиқиш пайтида ҳарорати -- 80°C га яқин бўлади. Шу боисдан уларни ишлаташда хавфсизлик нуқтаи назаридан қўлқоп кийилиши зарур ҳисобланади.

Карбонат ангидриди тўлғазилган газ балонларини хавфсизлик ҳолати улар сақланаётган муҳитнинг ҳароратига боғлиқ бўлади. Муҳитнинг ҳарорати кўтарилган сари, балондаги суюқ карбонат ангидриди газ ҳолатига айлана бошлайди, натижада балондаги босим кўтарилиб портлаш хавфи юзага келади. Бундай хавфни олдини олиш учун барча ўт ўчиргичларнинг балонлари суюқ газ билан фақат 75% ҳажмида тўлғазилади ва уларнинг ҳаммаси ҳимоя пардалари (мембраналар) билан таъминланган бўлади.

Бирламчи ўт ўчиргич воситалари ичида энг кўп ишлатиладиган восита, бу қўлда ишлатиладиган ўт ўчиргичлардир. Ёнғинни дастлабки даврида бундай ўт ўчиргич воситаларни аҳамияти жуда катта. Бирламчи ўт ўчиргич воситаларини ўз жойида тезкорлик билан ишлата билиш ҳар бир зиёлининг фуқаролик бурчи ҳисобланади.

Қўлда ишлатиладиган бирламчи ўт ўчиргич воситалари кимёвий кўпикли, газли ва кукунли турларга бўлинади ва уларни оғирлиги 20 кг дан ошмаслиги керак. Ўт ўчирувчи восита сифатида карбон икки оксиди (суюқ ҳолатда), таркибида бром аралашган аэрозоллар ва порошоклар ишлатилади.

Бутунги кунда халқ хўжалигида кенг қўлланиладиган бирламчи ўт ўчиргичлардан кимёвий кўпикли ОХП-10 ва ҳаволи кўпикда ишлайдиган ОВП- 10 русумли воситалар ҳисобланади.

Қуйидаги чизма 27 да ОХП-10, ОВП-10 ва ОВП-5(3) ўт ўчиргичлари тасвирланган. [16].

ОХП-10 ўт ўчиргични кўпик ҳосил қилувчи маҳсулотлар (400 г натрий бикарбонат ва 50 г солодок экстракта аралашмаси) билан тўлдиришда, ишқор моддаси 30°C гача иситилган 7,5 литр ҳажмдаги сувда эритилиб, совутгандан кейин ўт ўчиргични темир корпусига қуйилади. Жавҳар қисмига эса, олтингутурт жавҳари ва темир оксиди аралашмасини, ҳарорати 80-100°C гача қайнатилган 450 мл ҳажмдаги сувда эритилади. Эритмани 18°C гача совутилгандан сўнг махсус полиэтилен ёки шиша стаканга қуйилиб, ўт ўчиргич корпусини қопқоғига бураб ўрнатилади.

Бу каби ўт ўчиргичларни корпуси 20 кгс/см² дан кам бўлмаган гидравлик босим остида синовдан ўтказилади.

Кўпикли ўт ўчиргичларни сув билан ўчирилиши мумкин бўлган барча қаттқ жисмлар ва баъзи суюқликлар, жумладан бензин, керосин (спирт, ацетон, сероуглеродлардан ташқари) каби енгил ёнувчи моддалар ёнганда ўчириш учун мўлжаллангандир. Шундай русумдаги битга ўт ўчиргич билан 0,75-1,0 м² майдондаги ёнғинни ўчириш мумкин. Бу билан бир қаторда ОВП-10 русумли ҳаво

-кўпикли ўт ўчиргич ҳам, ОХП-10 ўт ўчиргичлари қўлланиладиган ёнгинларни ўчиришда қўлланилиши мумкин.

ОВП-10 ва ОВП-5(3) русумли ҳаво билан механик кўпик аралашмасида ишлайдиган ўт ўчиргичларда 6 % ли кўпик ҳосил қилувчи ПО-1 эритмаси заряд сифатида тулдирилади. Бу зарядни ҳайдаб чиқариш учун баллон (6)да юқори босим остида жойланган карбон жавҳари хизмат қилади. Ўт ўчиргич ҳаволи механик кўпикни ҳосил қилиш учун махсус қопқали сифон найча (9) билан жиҳозланган.

Бундай ўт ўчиргичларни ишлатиш учун, дастлаб дастак (3) ни 180 град, айлантрилади. Бу ҳолда шток (4) стакан (2) дан ажрайди ва ўт ўчиргич корпусини 140 град, ағдариб, кўпик сачратувчи тешикни ёнувчи манбага йўналтрилади. Шунда стакандан оқиб чиққан карбон жавҳари кўпик ҳосил қилувчи эритма билан қўшилиб ишчи камерада босим ҳосил қилади. Бу босим таъсирида эритма сифон найчаси (5) орқали пуркагич (8) га тушади ва у ерда эритмани ҳаво билан аралашуви натижасида ҳаволи механик кўпик ҳосил бўлади.

Газли ўт ўчиргичлар карбон жавҳарли, аэрозолли ва карбон диоксидбромэтилли турларга бўлинади (28-чизма). Карбон икки оксиди (28-чизма а, б) ва галоидланган углеводород (аэрозолли, 28- чизма в, г) асосида ишлайдиган ўт ўчиргичлар, электр қуввати билан ишлайдиган дастоҳлар, электр моторлар ва автомобиллар ҳамда қимматбаҳо ашёлар хужжатлар (кўргазма заллари, архив ва кутубхоналардаги буюмлар) ёнганда қўллаш учун мўлжалланган.

Ўт ўчириш тажрибасида қўлланиладиган яна иккита, ОУБ -7 ва ОПС-10 ўт ўчиргич воситалари 28 -чизма в,г, да келтирилган бўлиб, уларда ўт ўчирувчи модда сифатида галоидланган углеводород ва ўтни ўчирувчи кукунлар ишлатилади.

Кукунли ўт ўчиргич ОПС-10 воситасининг иш услуби махсус балончадаги сиқилган ҳаво ёрдамида ўт ўчиргич корпусида жойлашган кукунни пуфлаб чиқаришга асослангандир. Бундай ўт ўчиргич воситалари ишқорли металллар иштирокида содир бўлган ёнғинларни, шунингдек автомобил мотори ва электр тармоғига уланган ҳолда ёнаётган дасгоҳларни ўчиришда қўлланилади ва битта ОПС-10 ёрдамида 0,25 м² юзадаги ёнғинни ўчириш мумкин. Унинг ишлаш муддати 45-80 сонияга етади. Бу тоифадаги ўт ўчиргичларда ишлатиладиган кукун намуналари натрий гидрокарбонат, алюминий ва магний моддалари аралашмасидан таркиб топган бўлиб, оловни ўчириш учун кукунни ёнаётган юзага пуркаш кифоя қилади.

Кимёвий кўпикли ўт ўчиргичлар, ёнғин кучаядиган ва портлаш хавфи мавжуд бўлган жойлардаги ёнғинлар ҳамда қиммат баҳо буюмлар, автомашиналар, кутубхоналар, архивлар ва электр дасгоҳлари жойлашган муҳитдаги ёнғинлардан ташқари, ёнувчи қаттиқ ва суюқ маҳсулотларнинг барча турларини ўчириш учун мўлжалланган. Чунки кўпикни таркибида емирувчи хусусиятга эга бўлган кислота ва ишқор моддалари бор, улар қимматли буюмларни яроқсиз ҳолга келтириб қўяди.

Бундай кукунли ўт ўчиргичларни ишлаш тартиби, уларнинг ичидаги балончадан чиқаётган сиқилган ҳаво таъсирида ўтни ўчирувчи кукун сўрилиб, диффузорга узатиб беришга асосланган, диффузор эса ўз навбатида кукунни пуркаб юборишга хизмат қилади.

Бундай ўт ўчиргичлар суюқ ҳолатдаги карбон икки оксиди билан 7.10⁶ Па босим остида тўлдирилади. Бундай ўт ўчиргичларни ишлатиш жараёнида суюқ ҳолатдаги карбон икки оксиди диффузор орқали чиқаётиб, газ ҳолатига айланади ва унинг ҳажми суюқ ҳолатдагига нисбатан 500

баробаргача ортиб кетади. Карбон икки оксидининг тез буғланиши оқибатида ҳарорати - 79°C га пасайган бўлиб, оппоқ қорсимон моддага айланиши сабабли ёнувчи манба ҳароратини фаол пасайишига олиб келади. Отилиб чиқаётган қорсимон оқимнинг узатилиш масофаси 2 - 3,5 м га етади ва узатилиш муддати 30-40 сонияни ташкил этади.

Булардан ташқари ўт ўчириш воситаларининг яна бир неча турлари мавжуд. Масалан, ОАХ-0,5 - аэрозолли совуткичли, ОХ-3, ОХ-7 - оддий совутгичли, ОЖ-5, ОЖ-10 - суюқ ҳолатдаги ўт ўчиргичлар, УАП-А5, УАП - А8 - автоматик ўт ўчиргичлар ва бошқалар.

Автомобилларга тиркама аравачада ўрнатиладиган ОУ-25, ОУ-40, ОУ-80 ва ОУ-400 русумли газли замонавий ўт ўчиргичлар 82 - бетдаги иловада 3 -расмда ифодаланган.

Газли ўт ўчиргичлар ҳамма турдаги ёнувчи маҳсулотларни ҳамда 1000 В гача бўлган электр токи таъсиридаги электр дасгоҳларда содир бўлган ёнғинларни ўчириш учун мўлжалланган. Бундай тиркама аравачаларда ўрнатиладиган ўт ўчиргичлар, улардаги карбонат ангидридли балонлар сони ва аравачаларни ҳажми билан бир-биридан фарқ қилади.

9.1.Ўтни ўчириш ускуналари

Ўтни ўчириш ускуналари: қўлда ишлатиладиган бирламчи воситалар; бир жойда муқим ўрнатиладиган ва механик ёки автоматик ҳаракатга келтириладиган ускуналар; ҳар хил масофадаги ҳудудларда ҳаракатлана оладиган кўчма ускуналар ва бошқаларга бўлинади.

Бирламчи ўт ўчириш воситаларига, ташкилот ишчи ва хизматчилари ёки ихтиёрий ёнғин дружина (ИЁД— ДПД) аъзолари томонидан ишлатишга мўлжалланган, ёнғинга қарши «қалқонлар»да изоҳланган оддий асбоблар, махсус енг

ва дастаклар билан жиҳозланган ички ўт ўчириш кранлари ва бошқа ускуналар киради.

Маъмурий бинолар ва санбат корхоналарида, ёнувчи ашёлар ва портловчи моддалар сақланадиган омборхоналар худудида, ёнгин хавфи мавжуд бўлган жойларда ўт ўчиришда қўлланиладиган асбоблар ўрнатилган, «ёнгинга қарши қалқон» 29 -чизмада акс этдирилган [14].

Бундай қалқонлар маъмурий биноларнинг ҳовли томонидан, бинога кириш эшигига яқин жойда ўрнатилади. Ишлаб чиқариш корхоналарида, ёнгин хавфи мавжуд бўлган цехлар ва омборхоналарга кириш эшикларига яқин жойларда ўрнатилади. Ҳимояланаётган ҳудуднинг ҳар 5000 квадрат метрига 1-та «қалқон» ҳисобидан лойиҳалаштирилади.

Ундаги сув бочкасининг ҳажми 200 л дан кам бўлмаслиги керак кум солинадиган қутининг ҳажми эса 2 -3 м³ атрофида бўлиши лозим.

Ўт ўчириш кўпиклари. Кимёвий ёки ҳаволи механик кўпикларни, кўпик ҳосил қилувчи кукунларни суюқ муҳитда эритиш йўли билан ҳосил қилинади. Бунинг учун таркибида жавҳар ўрнини босувчи алюиносулфат $Al_2(SO_4)_3$ билан ишқор ўрнига натрий бикарбонат $NaHCO_3$ моддаларининг куруқ, ҳолатдаги қоришмаларидан тайёрланган кукун, махсус мосламаларда босим остида сувга аралаштириб, эластик қувурларда оқизилади. Бу ҳолда кукун заррачаларининг сувда бўкиши оқибатада, жавҳар билан ишқор моддаларининг ўзаро бирикиши натижасида газ ажралиб чиқабошлайди ва кўпик ҳосил бўлади. Қўлда ишлаталадиган ўт ўчиргич воситаларида ҳам шу йўсинда кўпик ҳосил қилинади. Фақат унда кўпик ҳосил қилувчи жавҳар қисмида, сулфат жавҳари H_2CO_4 ёки сулфат тузи билан оксидланган темир $Fe_2(CO_4)_3$ моддаларининг

аралашмаси ишлатилади. Бундай тартибда тайёрланган кўпик етарли даражада ҳаракатчанлик ва вақтга нисбатан устуворлик хусусиятларига эга бўлиб, сув билан қўшилмайди, аланга ва унинг ҳароратига яхши қаршилиқ кўрсата олади.

Махсус кўпик тайёрлагич ускуналарда ҳаво, сув, жавҳар ва ишқорларни мажбурий аралашитиши натижасида ҳаволи сунъий кўпик ҳосил бўлади. Чунки унинг таркибий ҳажми 90% газдан ва 10% гина кўпик ҳосил қилувчи эритмадан иборатдир.

Бугунги кунда ўт ўчиришда қўлланиладиган ҳаволи механик кўпикларни ҳосил қилиш учун ПО -1 русумли курук кукундан ташқари, ПО-2А, ПО-1Д, ПО-1С, ПО-3А, ПО-6Қ ПО -3АИ, «ИВА», «Морозка», «ТЭАС», «Полюс», «Сампо» ва «Морпен» русумли кўпик ҳосил қилувчи суюқ моддалар, амалиётда кенг қўлланиб келинмоқда. Масалан булардан, ПО -2А русумли кўпик ҳосил қилувчи суюқ модда (саноатда номи «Прогресс»), таркибида $30\pm 1\%$ ли фаол моддалар бўлган сув қоришмаси ва натрийли сулфат ва 8-18 атомли карбон бирикмаларидан иборат. Ўт ўчиришда бир қсим ПО -2А га икки қсим сув қўшилган ҳолда ишлатилади.

ПО -3А русумли кўпик ҳосил қилувчи суюқ модда («Пинал») $26\pm 1\%$ ли

билан бир - биридан фарқ қилади, яъни ҚДГ-200, ҚДГ-600 ва ҚДГ-200. Бундай кўпик тайёрлагич генераторларнинг ишлаш тартиби қуйидагичадир: 6% ли кўпик ҳосил қилувчи суюқ қоришма енглар орқали генератор пуркагичига узатилади. Пуркатич эса ўз навбатида, қоришмани сим турлар қатлами томон йўналтиради. Натижада қоришма ҳаво билан аралашган ҳолда сим турларга урилиб майда заррачаларга парчаланади ва унинг оқибатида қоришмадан ажралиб чиқаётган CO_2 гази ҳисобидаи диффузорда ҳосил

бўлган босим туфайли кўплаб пуфакчалар пайдо бўлабошлайди ва улар бора-бора кўпайиб ҳаволи механик кўпикни ҳосил қилади.

Бугунги кунда ўт ўчириш амалиётида кенг қўлланиладиган ПС-1, ПС-2, ПС-3, ПС-4 ва ПС-5 русумли кўчма кўпик тайёрлагич мосламалар мавжуд [1-10]. Уларнинг тузилиши ва иш услуби бир хил, аммо бир-биридан кўпик ишлаб чиқариш қуввати билан фарқ қилади.

Замонавий ўт ўчириш механизмларининг аксарияти моторлашган бўлиб, тез ёрдам кўрсата оладиган, ҳаракатчан техник воситалар даражасида мукаммаллашгандир. Булар жумласига автомобиллар, вертолётлар, ўзи учар ҳаво кемалари ва моторли помпалар қиради.

Республикамиз ҳудудида энг кўп қўлланиладиган техник воситалардан бири ўт ўчирувчи автомобиллар ҳисобланади. Бу техник воситалар, ўзининг вазифалари, жиҳозланиш ускуналари ва иш услубига қараб, уч тоифага, яъни асосий, махсус ва ёрдамчи тоифаларга бўлинади.

Асосий ўт ўчириш машиналари, ўз навбатида умумий ва мақсадли қўлланишга мўлжалланган турларга бўлинади: умумий қўлланиладиган воситаларга автокран, автоцистерна, автонасос ва мотопомпалар қиради; мақсадли воситаларга - автонарвон, ҳаволи кўпик инерт газ, сув ва қуқунли ўт ўчиргич моддалар билан жиҳозланган автомобиллар ва бошқалар мисол бўлаолади.

Республикада мавжуд техник воситалар иловадаги 4,5,6 ва 7-расмларда рангли тасвирда ифодаланган.

Ёрдамчи техник воситалар туркумига ёқилғи билан таъминловчи ва техник ускуналарни тўхтовсиз ишлашини таъминлаш учун хизмат қиладиган махсус таъмирлаш ускуналари жойлаштирилган тез техник ёрдам кўрсатувчи автомобилларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

9.3. Ёнгин даракчилари ва алоқа тизими

Ёнгинни олдини олиш ва унинг даҳшатли асоратини камайтиришда бош омил сифатида даракчи ускуналар ва тезкор алоқа воситалари хизмат қилади.

Ёнгинни олдини олиш мақсадида, унинг келиб чиқиш жараёнларини назорат қилишни пасив ва фаол усулларга бўлиш мумкин.

Пассив назорат усули, инсон тафаккури ва унинг интизомига боғлиқ бўлиб, ёнгин ўчоқларини аниқлаш ва ўт учирувчиларни 01 рақамли телефон орқали (шаҳар шароитида) ва узлуксиз занг уриш йўли билан (дала, қишлоқ шароитида) ёрдамга чақиришдан иборат бўлади. Афсуски бу усул ёнгинни дастлабки 0-5 дақиқа ичида эмас, балки учуришни бошланиш вақти анча кечикиб қолишига, баъзан бино ва иншоотларни бутунлай ёниб кетишига ва халқ ҳужалигига катта моддий зарар келтирилишига сабаб бўлиши мумкин.

Фаол назорат усули эса юқори аниқлик билан тезкор ишлайдиган техник воситаларни қўллашга асослангандир. Бунда ёнгин ўчоғини аниқлаш ва ўт учирувчи хизмат ёрдамчиси чақириш, одам омилига боғлиқ бўлмасдан, автоматик тезкор тарзда бажарилади. Шу мақсадда, халқ ҳужалигининг муҳим объектларида қўлланиладиган, автоматик ва ярим автоматик тартибда ишлайдиган ўт учуриш тизимларида, ёнгин хавфи мавжуд бўлган жойларда ёнгинни дастлабки белгиларини аниқлаб марказий бошқарув пултига белгиланган хабарни етказиб берадиган даракчилар ўрнатилади. Даракчилар қўриқланаётган хоналарда ўрнатилган бўлиши ва қоровулхонада ўрнатилган қабул пункти билан алоқа тармоғи орқали боғланган бўлиши керак. Бундай тизимларни ишлаш қобилияти доимий

назорат остида бўлиб, ёнғинни «кутиш» тартибида 24 соат давомида кечади ва шу сабабдан бу тизимлар ўрнатилган объектларда ёнғинни келиб чиқиш сабаб ва оқибатлари тезда бартараф этилиб, моддий бойлик ҳисобланмиш халқ хўжалигининг муҳим бино ва иншоотлари сақлаб қолинади.

Ёнғин даракчилари ёнғин ўчоғини бошланиш жараёнида аниқлаш, унинг содир бўлган вақти ва жойини хабар қилиш учун ҳамда зарур бўлганда тутун сўргич ёки ўтни ўчирувчи ускуналарни ишлашини автоматик тарзда бошқариш учун хизмат қилади. Ёнғин даракчилари тизими асосан ёнғинни дастлабки белгилари бўлмиш тутун, ёруғлик ёки у ердаги ҳароратни электр хабарларига айлантира оладиган, хабарлагич мосламалардан иборат бўлади. Бу хабарлагич мосламалар алоқа тармоғига уланган бўлиб, қабул пунктига ўзига хос товуш ёки ёруғлик сигналлари орқали дарак беради ҳамда автоматик ўт ўчириш ва тутун ҳайдаш ускуналарини зудлик билан ишга туширишни таъминлайди.

Ёнғин даракчилари ўзларининг ишлаш услубига биноан шартли равишда 4-та гуруҳга, яъни иссиқлик ёруғлик газ ва тутундан ишлайдиган турларга бўлинади.

Ўзбекистонда илк бор 1960 йилда ҳароратни таъсиридан энгил эриб кетувчи «Вуда» қоришмаси асосида ишлайдиган, ДТЛ русумли ёнғин дараклагичлари ишлаб чиқарила бошланган эди.

ДТЛ бир марта қўлланишга мўлжалланган бўлиб, хонанинг ҳарорати 72°C дан ошгандан кейин, унинг марказида жойлашган, спиралсимон ўтказгични алоқа занжирига боғлаб турувчи, ҳароратга ўта сезгир бўлган махсус қоришма эриб кетиши оқибатида, занжир узилади ва назорат пултига ёнғин хавфи пайдо бўлганлиги ҳақида

ДТЛ даракчилари атрофлича ўрганилиб, камчиликларини бартараф этиш мақсадида 1984 йилдан бошлаб мукаммаллаштирилган, иссиқлик таъсирида ишлайдиган ИП-101, ИП-102, ИП-103, ИП-104 ва ИП-105 русумли ёнғин даракчилари ишлаб чиқарила бошланди. Буларнинг барчаси қўриқланаётган муҳитнинг ҳарорати 70 - 72°C дан кўтарилган заҳоти ёнғин хавфи пайдо бўлганлиги ҳақида марказий пултга автоматик тарзда хабар бериш учун мўлжалланган [110].

Радиоизотопли РИД-1 (34-чизма) ва фотоэлектрик ИДФ-1М русумли автоматик ёнғин дараклагичлари қўриқланаётган муҳитда ёнғин туфайли ҳосил бўладиган тутунни аниқлаш ва марказий бошқарув пултига хабар бериш учун мўлжалланган.

9.4. Қурилиш майдонида ёнғин хавфсизлиги

Қурилиш майдонларида ёнғин хавфсизлигини таъминлашда, иқтисодий самарадор ва техник жиҳатдан асосланган илғор ишлаб чиқариш усуллари ҳамда ёнғинни олдини олиш ва ўчиришнинг замонавий воситаларини қўллаш энг зарур омиллар жумласига киради.

Ёнғин хавфсизлиги бўйича тадбирлар қурилишни ташкиллаштириш (ҚТҚ) ва ишни бажариш (ИБЛ) лойиҳаларида ишлаб чиқилади ва улар ёнғинни олдини олиш ва ўчиришни таъминлашга қаратилган бўлади. Бу тадбирлар КМК 3.01.01 - 85 «Қурилишни ташкил қилиш», ШНК 2.01.02- 04 «Ёнғин хавфсизлиги», КМК 2.89 - 80 «Саноат корхоналарини бош тархи», ГОСТ 12.1.004- 85 «МХМТ, Ёнғин хавфсизлиги», ҳамда Ўзбекистон Республикаси ИИБ ЁМББ томонидан тасдиқланган умумий қурилиш ишларида «Ёнғин хавфсизлиги қоидалари» асосида ишлаб чиқилади.

Қурилиш майдонининг мутасадди раҳбарлари (участка бошлиғи, прораб, уста) ёнғин хавфсизлиги бўйича масъул ҳисобланишади ва қуйидаги талабларни бажаришлари шартдир:

- ҚТҚ ва ИБЛ лойиҳаларида акс этирилган ёнғинга қарши тадбирларни ва уларга хос ёнғин хавфсизлиги қоидалари талабларини билишлари ҳамда барча ишчи ва хизматчилар томонидан уларни тўлиқ ва сўзсиз бажарилишини таъминлашлари ва назорат қилишлари;

- меъёрий ҳужжатларда кўрсатилган ўт ўчириш воситалари билан таъминлаш ва уларни ҳамавақт ишлатишга тайёр ҳолда сақланишини таъминлашлари;

- қурилаётган бино ва ёрдамчи ижтимоий ва омборхоналарни ёнғин хавфсизлиги ҳолатини доимий назорат қилиб туришлари;

- электр ва иссиқлик тармоқларини қаровсиз қолмаслигини таъминлаш;

- қурилиш майдонида ўт ўчириш учун зарур бўлган сув таъминоти манбаъларини аниқламасдан ва ўт ўчирувчи машиналарни тўсиқсиз ҳаракатланишини таъминлай оладиган йўлларни ҳамда телефон алоқа тармоқларини қурмасдан туриб қурилиш ишларини бошламасликни таъминлаш;

-ёнғин содир бўлганда зудлик билан ёнғинга қарши ҳудудий хизмат бўлимига хабар бериш ва бирламчи ўт ўчириш воситалари ёрдамида ёнғинни бартараф этишни таъминлаш.

Муҳандис ва техник ходимларни ёнғиндан муҳофаза қилиш тадбирларини бажаришга ва шу йўл билан халқ мулкани асраб қолишга жалб қилиш мақсадида, маҳаллий Давлат ёнғин назорати ташкилотлари билан доимий алоқада бўлиб турадиган, хавфсизлик тадбирларини ўз вақтида

бажарилишини назорат қилишда асосий омил ҳисобланмиш, Ёнғин техник комиссиясини (ЁТК). тузиш зарур бўлади. Қурилиш майдонида ишлаётган ҳар бир ишчи ва хизматчи иш бошлашдан олдин Ёнғин техник минимуми (ЁТМ) бўйича хавфсизлик қоидаларига асосан махсус ўқитилиши ва тушунтиришлар олиб борилиши шарт. Бундай ўқув курсини ўтаган ишчи ва хизматчилар ўқиш якунида имтиҳон топширмақлари лозим.

Тушунтириш жараёнида ишчи ва хизматчиларни ёнғин хавфсизлиги меъёрлари ҳамда қурилиш майдонига хос ёнғинга қарши тартиб ва қоидалар билан батафсил таништирилиши шарт.

Қурилиш муддати бир йилдан ортиқ давом этадиган улкан қурилиш майдонларида ёниш ва портлаш хавфи мавжуд бўлган омборхоналар ва ёрдамчи ижтимоий бинолар ёнғиндан муҳофазаланган бўлишлари, яъни ёнғин даракчилари тизими билан жиҳозланган бўлишлари мақсадга мувофиқдир. Қисқа муддатли қурилиш майдонларида эса бундай тоифадаги бино ва хоналар олдида бирламчи ўт ўчириш қалқонларини ўрнатиш ва етарли сув таъминоти манбъаларини кўрсатиш кифоя бўлади.

Қурилиш майдонларининг ҳажми ва ёнғин келиб чиқиш эҳтимолига қараб ёнғинга қарши бир ёки бирнечта ихтиёрий ёнғин дружиналари (ИЁД) тузилади. Ҳарбир сменада 4 - 6 кишидан иборат ишчи дружина корхона раҳбари буйруғига асосан ташкил этилган бўлиши керак.

9.5.Иситиш ускуналарини ишлатишда ёнғин хавфсизлиги

Марказий иситиш тармоқларига уланишни иложи бўлмаган ҳолларда қурилиш майдонида иситилиши зарур бўлган муваққат бино ва иншоотларни иситиш учун КМК

2.04.05 - 86 «Иситиш, шамоллатиш ва совутиш меъёрлари» талабларига жавоб бераоладиган, газ ёки ўтинда ишлайдиган иситкич қурилмаларидан фойдаланиш рухсат этилади.

Хоналарни иситиш ва кийимларни қуритиш учун зарур бўлганда, маҳаллий ёнгинни назорат қилиш хизмати ходимларининг рухсати билан метал печларни ўрнатиш мумкин. Бундай ҳолларда қуйидаги хавфсизлик талабларини бажариш лозим бўлади:

- метал печларни 40 см дан кам бўлмаган темир оёқларда ёки шу баландликда лой қоришмада пишиқ ғишт билан терилган суппачада ўрнатилган бўлиши шарт;

- печлар остидаги ёнувчи полларни радиуси 1м дан кам бўлмаган айлана (ёки квадрат) сиртини лой қоришмада, ётқизиб терилган ғишт билан ёки 12 мм асбест фанера устидан метал тунука билан қопланган ҳолда муҳофазаланган бўлиши шарт;

- метал печкалар ёнишдан ҳимояланмаган синчли деворлардан 1м ва сувоқ билан ҳимояланган қурилмалардан эса 0,7м дан кам бўлмаган масофада ўрнатилади;

- печкани ўтхонаси эшиги олдида 0,7х 0,7 м ўлчамда метал тунукадан қоплама мустаҳкам ўрнатилган бўлиши керак;

- хонанинг шифтидан тешиб ўтказилган, ҳимоя қобиғисиз бўлган тутун узатувчи (мўрикон) метал қувурлар ёнувчи ҳар қандай қурилмалардан 0,7 м дан кам бўлмаган масофада, ўтда ёнмайдиган ашёлар билан атрофи муҳофизаланган бўлиши шарт.

Метал мўрикон қувурларини ёнадиган том ёпқич қурилмалар орқали ўтказилаётганда атрофини ўтда ёнмайдиган ашёлар билан муҳофизаланмасдан туриб ўтказиш тақиқланади.

Томи ёнувчи ашёлардан қурилган бинолардаги мўриконларни тепа қисмида катаклар ўлчами 5х5 мм бўлган

учқун тутқич махсус сим тўр ўрнатилган бўлиши шарт. Агар мурикон қувурлари дерезадан чиқарилган бўлса, унинг устки қисми томдан 1 м баланд бўлиши ва ёмғирдан ҳимоялагич соябон билан жиҳозланган бўлиши лозим.

Агар пардозланаётган хоналарни қуритиш учун калорифер ускуналаридан фойдаланиш режалаштирилган бўлса, бу ускуналар қурилатган бинодан камида 5 м узоқликда ўрнатилган бўлиши ва унинг учун зарур бўлган ёқилғи идиши эса, калорифердан 10м ва бинодан 15м масофада узоқлаштирилган бўлиши лозим.

Бино ва иншоотларни қуритишда инфрақизил нурланувчи горелкаларни ишлатиш бошқа усулларга нисбатан анча хавфсизроқ ҳисобланади. Аммо ундаги сополдан қилинган дастаклари 800°C гача қизиши оқибатида унга яқин турган ёнувчи ашёлар алангаланиши мумкин. Шу боисдан бундай горелкаларни ишлатишда хавфсизлик қоидасига биноан уларни ёнувчи ашёлар ва қурилмалардан камида 1 м ва ундан узоқроқ масофада ўрнатиш лозим.

9.6.Электр ва газ пайвандлаш ишларида ёнгин хавфсизлиги

Қурилиш жараёнида бино ва иншоотларни мустаҳкамлигини ошириш мақсадида метал ва темирбетон қурилмаларни ўзаро боглаб, уларни яхлит бир ҳажмий тизимга келтирилади. Бунинг учун электр ёки газ пайвандлаш ускуналаридан фойдаланилади.

Электр ва газ пайвандлаш ускуналарини ишлатиш жараёнида пайванд қилинаётган нуқтада очиқ алангани ҳосил бўлиши ва ундаги ҳарорат 1100°C гача кўтарилиши мумкин. Шунинг учун пайвандлаш ишларини бажариш давомида маълум тартиб ва қоидаларга риоя қилиш зарур бўлади.

Бундай ишларни очик ҳавода ёки ёпиқ хоналарда доимий ўтказиладиган жойлари ташкилот раҳбарининг буйруғи асосида белгиланади. Ёпиқ цехларда пайвандлаш ишларининг вақтинчалик ўтказиладиган жойлари, ёнгин хавфсизлиги бўйича масъул ходимнинг ёзма тариқасида берган рухсатномаси билан аниқланади.

Олов билан боғлиқ бўлган пайвандлаш ишлари бажариладиган жойларда, албатта, дастлабки ўт ўчириш воситалари ишга тайёр ҳолда бўлиши ва барча пайвандлаш ишлари ёнгин ва техника хавфсизлиги қоидаларига қатъий риоя қилинган ҳолда бажарилмоғи шарт.

Вақтинчалик электр ёки газ пайвандлаш ишлари бажариладиган жойларда 5м радиус кенглигида айланма ҳудуд ёнувчи ашёлардан тозаланган бўлиши лозим. Агар электр пайвандчи баландда ишлаётган бўлса, пастда пайвандлаш пайтида учиб чиқаётган учқунларни тарқалишини кузатиб турган ёрдамчи бўлиши ва пайвандчининг ёнида ёнган электродлар қолдиғини солиш учун махсус метал қутича бўлиши лозим.

Электр пайвандлаш ва газда қирқиш ишларини бажаришда қуйидагилар тақиқланади:

- ёнгин хавфсизлигини таъминламасдан туриб пайвандлаш ускуналарини ишлатиш ва носоз бўлган ускуналарда ишлаш;

- махсус белгиланган жомакорни киймасдан туриб ишни бошлаш;

- кислород балонлари ва ёнувчи газ балонларини, карбит калций ва бўёқ маҳсулотлари солинган бочкалар билан бир хонада сақлаш;

- карбит калций солинган идишларни зах тортиши мумкин бўлган ертўлаларда сақлаш;

- ацетилен генератори ва унинг қисмлари музлаб қолганда олов ёки қиздирилган буюмлар ёрдамида музини эритиш;

- ёнувчи газ ва кислород балонлари, ацетилен генератори бор бўлган жойларда чекиш ва очиқ ҳолдаги оловлардан фойдаланиш;

- карбит калций солинган барабан қопқоғини очишда мисдан қилинган асбоблардан фойдаланиш;

9.7.Қурилиш майдонида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш

Ҳар қандай қурилиш майдонидаги ёнғин хавфсизлиги, кўп жиҳатдан қурилиш бош тархида ёнғинга қарши тадбирларни меъёр талаби даражасида пухта ишланганлигига ва иш жараёнида уларни тўлиқ бажарилишига боғлиқдир. Жумладан унда доимий ва муваққат қурилажак бинолар орасидаги ёнғинга қарши оралиқлар, автомобил йўллари ва пиёдалар учун йўлкалар, кўприкчалар, ёнишга мойил ашёларни хавфсиз сақланишини таъминлаш, сув таъминоти тармоқлари ва оқава тармоқларини киритиш, электр тармоқлари ва ёриткичларни ўрнатиш, ёнғин пайтида ишлатиш учун гидрантларни ўрнатиш ёки шу мақсад учун сув олиш манбаларини тайинлаш, олов ёқиш ва чекиш учун хавфсиз жойларни белгилаш ва ҳоказолар батафсил ёритилган бўлиши керак.

Қурилиш майдонини тайёрлаш давридаёқ канализация ва сув тармоғини киритиб, ёнғин гидрантларини бири-биридан 100м дан ва фойдаланажак бинодан 5м кўп бўлмаган масофада ўрнатиш лозим бўлади. Гидрантларни жойлашган жойида ёриткичлар ўрнатилган бўлиб, машиналар учун асфалт ётқизилган йўллар бўлиши шарт ва кўзга

қўринадиган қилиб "ПГ" деб ёзиб қўйилган бўлиши керак. Қурилиш майдонида ёнувчан чиқиндилар (ёғоч қипиқлари, пайрахалар, қиринди ва бошқалар) ни сақлаш жойини тўғри танлаш, яъни шамол чиқиб кетадиган» йўналшп бўйича бино ва иншоотлардан кам деганда 50 м масофада узоқлашган ерда жойлашган бўлиши керак.

Х БОБ. ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ШИКАСТЛАНГАНЛАРГА ДАСТЛАБКИ(БИРЛАМЧИ) ТИББИЙ КЎМАК БЕРИШ ТАМОЙИЛЛАРИ ВА ҚОИДАЛАРИ

10.1. Умумий қоидалар

Бахтсиз ҳодисалар, одатда, турли ҳил жароҳатлар билан бирга келиши кузатилади. Травма (грекча Траума) жароҳатлар — ташқи омиллар таъсирида юз берадиган инсон организми юмшоқ тўқималарининг шикастланиши ва уларнинг бутунлиги ва функцияларини бузилишидир,

Шифокордан олдин дарҳол кўрсатилган ёрдам жабрланган инсонни оғир оқибатлардан сақлаб қолиши мумкин.

Шифокордан олдинги (бундан кейин — биринчи) ёрдам — бу бахтсиз ҳодисада жабрланган кишининг ҳаёти ва соғлиғини сақлаш ёки тиклашга қаратилган чора-тадбирлар мажмуаси. Бундай ёрдамни, тиббий ходим етиб келишига қадар, жабрланган кишининг ёнида бўлганлар (ўзаро ёрдам) ёки жабрланган кишининг ўзи (ўзига ёрдам) кўрсатиши керак.

Жабрланганнинг ҳаёти ва одатда кейинги даволанишининг муваффақияти биринчи ёрдамнинг қанчалик тез ва моҳирона кўрсатилишига боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳам ҳар бир одам биринчи ёрдам кўрсатишни билиши ва жабрланганларга ҳамда ўзига биринчи ёрдам кўрсата олиши керак.

Жабрланган кишида нафас олиш ёки пульс уриши сингари тириклигини билдирувчи аломатлар бўлмаса уни ўлган деб ҳисоблаш ва унга ёрдам кўрсатишдан бош тортиб бўлмайди; жабрланган кишини ҳушига келтириш ва унга

ёрдам кўрсатишнинг мақсадга мувофиқлиги масаласини фақат шифокоргина ҳал қилиш ҳуқуқига эгадир.

Электр ускуналарига хизмат кўрсатишда электр токидан жароҳатланганларга ўз вақтида биринчи ёрдам кўрсатилиши аниқса муҳимдир.

Электр энергетика ускуналарига хизмат кўрсатувчи корхона ва ташкилотларда ишловчи барча ходимлар касб бўйича ўқитилиши билан бир қаторда жабрланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш бўйича амалий машғулотлар ўтишлари ҳамда вақти-вақти билан биринчи ёрдам кўрсатиш усуллари бўйича йўриқномавий машғулотлар ўтишлари лозим. Машғулотларни корхонанинг (ташкилотнинг) муҳандис — техник ходимлари билан биргаликда тиббий ходимлар жумласидан бўлган пухта билимларга эга мутахассислар ўтишлари керак.

Корхонанинг ҳар бир ходими ўзининг касбий вазифаларини қандай моҳирона бажарса, биринчи ёрдамни ҳам шундай кўрсата билиши керак шунинг учун ҳам касбий маҳоратга ва шифокордан олдинги ёрдам кўрсатишни билишга қўйиладиган талаблар бир хил бўлиши лозим.

Биринчи ёрдам ўз вақтида кўрсатилиши ва самарали бўлиши учун доимий навбатчилик жойларида қўйидагилар бўлиши керак:

биринчи ёрдам кўрсатиш учун керакли дори-дармонлар ва тиббий буюмлар тўплами солинган тиббий ёрдам қутчаси (ёки корхона ҳудудидан ташқарида ишланганда бригадирларда турадиган биринчи ёрдам халтаси);

кўринадиган жойларда осиладиган бахтсиз, ҳодисаларда жабрланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш, сунъий нафас ва юракка ташқи массаж қилиш усуллари тасвирланган плакатлар;

биринчи ёрдам қутичаларини ва тиббий ёрдам кўрсатиш пунктларини топишни осонлаштирувчи курсаткич тахталари ва белгилари. Ишлар чет ташкилотларнинг ходимлари томонидан бажарилганда ушбу ташкилотларнинг ходимларига биринчи ёрдам қутичалари турган ва тиббий ёрдам кўрсатиш пунктлари ўрнашган жойлари маълум қилиниши керак.

Биринчи ёрдам кўрсатишни туғри ташкил этилиши учун ҳар бир корхона, цех, туман, тармоқ участкасида ва х. қуйидаги чора-тадбирлар бажарилиши лозим:

зиммасига биринчи ёрдам қутичаси ва халталарини мунтазам тулдириб туриш ва улардаги дори-дармонлар ва тиббий буюмларнинг тегишли ҳолатда сақланишини таъминлаш вазифаси юклатилган ходимларни ажратиш;

биринчи ёрдамнинг туғри кўрсатилиши ва жабрланган кишини тиббий ёрдам кўрсатиш пунктига ўз вақтида ва албатта йўналтирилиши, ҳамда биринчи ёрдам қутичалари ва халталарини қуйида келтирилган керакли дори-дармонлар ва тиббий буюмлар билан мунтазам тулдириб турилиши устидан мунтазам ва қатъий назоратни ташкил этиш.

Биринчи ёрдам қутичаларининг таркиби

№	Дори-дармонлар ва тиббӣй буюмлар	Мақсади	Миқдори
1.	Боғлаш пакети	Боғламаларни қўйиш учун	5 дона
2.	Стерил бинт	-«-	дона
3.	Гигроскопик клиник жарроҳлик пахтаси	-«-	50 граммлик 5 ўрам
4.	Жгут(чирмов)	Қон оқишини тўхтатиш учун	1 дона
5.	Шиналар	Синган, чиққанларни маҳкамлаб қўйиш учун	3-4 дона
6.	Ях учун резина халта	Лат еган, синган чиққан жойларни совитиш учун	1 дона
7.	Стакан	Дориларни ичиш, кўз ва ошқозонни ювиш ва эритмаларни тайёрлаш учун	1 дона
8.	Чой қошиғи	Эритмаларни тайёрлаш учун	1 дона
9.	Йод (5 фоизли спиртли эритмаси)	Яралар ва терининг шилинган жойлари атрофига суриш учун	1 флакон (50 мл)
10.	Нашатир спирти (10 фоизли аммиак эритмаси)	Ҳушдан кетган вақтда қўллаш учун	1 флакон (30 мл)
11.	Бор кислотаси	Ишқордан куйганда кўз ва терини ювиш, оғизни чайиш, волт ёйидан куйганда кўзга ҳўллаб қўйишга эритма тайёрлаш учун	1 пакет (25 г.)
12.	Ичимлик содаси (натрий гидрокарбонат ёки натрий икки оксиди)	Кислотадан куйганда кўз ва терини ювиш, оғизни чайишга эритма тайёрлаш учун	1 пакет (25 г.)
13.	Водород пероксида	Бурундан, катта бўлмаган	1 флакон (50

	эритмаси (3 фоизли)	яралар ва шилинган жойлардан қон оқишини тўхтатиш учун	мл)
14.	Валериана настойкаси	Асаб тизимини тинчлантириш учун	1 флакон (30 мл)
15.	Аччиқ туз (инглиз)	Озиқ-овқатдан ва бошқа заҳарланишларда ичиш учун	50 г.
16.	Активлаштирилган кумир (кукун)	Озиқ-овқатдан ва бошқа заҳарланишларда ичиш учун	50 г.
17.	Калий перманганат (кристаллар)	Озиқ-овқатдан ва бошқа заҳарланишларда ичиш учун	10 г.
18.	Валидол ёки нитроглицерин	Юрак атрофида кучли оғриқларда тил остига олиш учун	1 тубик
19.	Амидопирин, анальгин (таблеткалар)	Иссиқни туширувчи ва оғриқни камайтирувчи восита сифатида ичиш учун	2 урам

Изоҳ: 1. Ичимлик содаси ва бор кислотасининг эритмалари фақат ишқор ва кислоталар билан ишланадиган иш жойлари учун кузда тутилади.

2. Заҳарли газлар ва моддалар билан заҳарланиш мумкин бўлган цехлар ва лабораторияларда биринчи ёрдам қутичасининг таркиби тегишлича тўлдирилиши керак.

3. Биринчи ёрдам халталари учун воситалар тупламига шиналар, ях учун резина халтаси, стакан, чой қошиғи, бор кислотаси ва ичимлик содаси киритилмайди. Қолган воситалар рўйхатда кўрсатилгани бўйича 50 фоиз миқдорда киритилади.

4. Ёз даврида ҳашорат чиқиши мумкин бўлган ишлаш жойларда биринчи ёрдам қутичаларида (халталарида) димедрол (1 урам) ва кордиамин (1 флакон) бўлиши керак.

5. Биринчи ёрдам қутичасининг ички деворида қайси дори воситалари қандай жароҳатларда қўлланиши (масалан, бурундан қон оқишида — 3 фоизли водород пероксиди ва ҳ.) кўрсатилган бўлиши керак.

Ёрдам курсатаётган шахс инсон организмни ҳаётий муҳим функциялари бузилишининг асосий аломатларини билиши, ҳамда жабрланганни хавfli ва зарарли омиллар таъсиридан халос этиши, жабрланганнинг ҳолатини баҳолай билиши, курсатилаётган биринчи ёрдамнинг кетма-кетлигини белгилаб олиши, зарур бўлганда жабрланганга ёрдам курсатаётганда ва транспортировка қилишда қўл келадиган мавжуд воситалардан фойдаланиши керак.

Жабрланганга биринчи ёрдамни курсатишда амалга ошириладиган ҳаракатларнинг кетма-кетлиги:

1) жабрланганнинг организмга хавfli ва зарарли омиллар таъсирини (электр токининг таъсиридан халос этиш, зарарланган муҳитдан олиб чиқиш, ёнаётган кийимларини учириш, сувдан чиқариб олиш ва ҳ.) бартараф қилиш;

2) жабрланганнинг ҳолатини баҳолаш;

3) жабрланувчини ҳаёти учун энг кўп хавф солаётган жароҳатнинг хусусиятларини ва уни қутқариш бўйича қилинадиган ҳаракатларнинг кетма-кетлигини аниқлаш;

4) жабрланувчини қутқариш бўйича зарур чоратадбирларни энг кераклиги тартибда бажариш (нафас йўллари ўтказувчанлигини тиклаш; сунъий нафас, юракнинг ташқи массажи муолажаларини ўтказиш; қон оқишини тўхтатиш; синган жойларни маҳкамлаб қўйиш, боғламалар қўйиш ва ҳ.);

5) тиббиёт ходимлари етиб келишига қадар жабрланувчининг асосий ҳаётий функцияларини сақлаб туриш;

6) тез тиббий ёрдам ёки шифокорни чақириш ёхуд жабрланувчини энг яқин тиббиёт муассасасига етказиш чораларини қўриш.

Ходиса руй берган жойга тиббиёт ходимларини чақириш имкони бўлмаса, жабрланувчини энг яқин тиббиёт муассасасига етказиш чоралари таъминланиши керак. Жабрланувчини фақат нафаси ва пульси барқарор бўлганда жойдан-жойга кучириб ўтказиш мумкин.

Агар жабрланувчининг ҳолатига кўра уни кучириб бўлмаса, тиббиёт ходимлари етиб келишига қадар жабрланувчининг асосий ҳаётий функцияларини сақлаб туриш лозим.

10.2. Шикастланганларни жароҳатловчи омилларнинг таъсиридан халос этиш

Шикастланганга ёрдам кўрсатиш уни жароҳатловчи омилларнинг таъсиридан халос этиш вақтидан бошланади: электр ускунасини ўчириш, ток ўтказувчи қисмлардан кучланишни ўзиш ёки жабрланувчини ундан ажратиб олиш; жабрланувчини қадам кучланиши майдонидан олиб чиқиш ва бошқалар; сувдан тортиб олиш; хавфли (газланган, чангланган, ҳавонинг ҳарорати ошган ёки пасайган ва ҳ.) зонадан олиб чиқиш; ишлаб чиқариш ускуналарини, ҳаракатдаги машиналар ва механизмларни тўхтатиш; буг ёки сувни ўчириш; ёнаётган кийимларни ўчириш ва бошқалар. Бундан ёрдам кўрсатаётган шахснинг ўзи ҳам, тегишли ҳимоя воситаларидан фойдаланган ҳолда, ўзини шу жароҳатловчи омилларнинг таъсиридан сақлаши лозим.

Жабрланувчи, фақат унга ёки ёрдам берувчи шахсга у ерда бўлиш хавфли бўлганда ёки ўша жойда ёрдам кўрсатиб бўлмаса, масалан таянчда, мачтада, кажавада ва ҳ. юракка массаж қилиш имкони бўлмаганда бошқа жойга кўчирилади.

Электр токининг таъсиридан озод қилиш.

Электр токи урганда жабрланувчини имкони борича тезроқ электр токи таъсиридан халос этиш лозим. Чунки

электр токининг таъсири қанча кўп бўлса, организмдаги электр жароҳати шунчалик оғирроқ бўлади.

Кучланиш остидаги ток ўтказувчи қисмларга тегиб кетиш, кўп ҳолларда мушакларнинг ихтиёрий бўлмаган равишда қисқаришига ва нафас олиш ва қон айланиш органлари фаолиятининг бузилиши ёки умуман тўхтаб қолишига олиб келувчи ҳолатга сабаб бўлиши мумкин. Агар жабрланувчи симни қўлида ушлаб турган бўлса, унинг бармоқлари шундай қаттиқ қисиладики, симни унинг қўлларида бўшатиб бўлмайди. Шунинг учун ёрдам берувчининг биринчи ҳаракати электр ускунасининг жабрланувчи тегиб турган қисмини тезроқ учиришдан иборат бўлиши керак.

Электр ускунасини узгич, бириктиргич-ажратгич (рубильник) ёки бошқа учирувчи аппарат ёрдамида (14-расм), ҳамда сақлагичларни олиб қўйиш, штепсел уламасини ажратиш, ҳаво линиясида сим ташлаб сунъий қисқа туташув ҳосил қилиш йўли билан учириш мумкин.



Шикастланган одамни токдан ажратишдаги биринчи ҳаракат

**ТЕЗДА ЭЛЕКТР
ТОКИНИ УЗИШ**

14-расм. Электр ускунасини учириш йўли билан жабрланганни ток таъсиридан озод қилиш

Агар жабрланувчи тепада турган бўлса, унинг баландликдан йиқилиб тушиши ускунани учирилиши ва шу тариқа жабрланувчини ток таъсиридан халос этилишига олиб келади. Бу ҳолда қушимча жароҳатларнинг олдини олиш чораларини кўриш керак. Ҳўнинг таянчларидан жабрланувчини тушириш тартиби мазкур Йуриқноманинг иловасида тавсия қилинган.

Ускунани учириш билан бир вақтда чирок ҳам учиб қолиши мумкин, шунинг учун кундузги ёритиш бўлмаганда, электр ускунанинг учирилиши ва жабрланувчига ёрдам кўрсатилишини кечиктирмасдан, бошқа манбадан ёритиш (хонанинг портлаш ва ёнғин хавфсизлигини эътиборга олиб авариявий ёритиш, аккумуляторли фонарлар ва ҳ.) таъминланиши керак.

Агар электр ускунасини тезлик билан учириш имкони бўлмаса, бу ҳолда жабрланувчини у тегиб турган ток ўтказувчи қисмлардан ажратиш чоралари кўрилиши керак. Бунда ёрдам берувчи шахс, барча ҳолларда, эҳтиёт чораларини кўрмасдан жабрланувчига тегиб кетиши мумкин эмас, чунки унинг ҳаёти учун хавфлидир. Худди шунингдек у токнинг ерга туташув жойида ўтказувчи қисмга ўзи тегиб кетмаслик ёки қадам кучланиши таъсирига тушмаслигини назорат қилиб туриши керак.

1000 гача В. кучланишда жабрланувчини ток ўтказувчи қисмлардан ёки симдан ажратиш учун каноп, ёғоч, тахта ёки электр токини ўтказмайдиган бошқа қуруқ жисмдан фойдаланиш керак (15-расм).



15-расм. 1000 В гача кучланишли электр ускуналарида симни ёғоч билан олиб ташлаш йули билан жабрланувчини ток таъсиридан озод қилиш

Жабрланувчини ток ўтказувчи қисмлардан кийимидан тортиб (кийими қуруқ ва баданига ёпишмаган бўлса), масалан камзул ёки пальтосининг этагидан, ёқасидан тортиб ажратиш мумкин, бунда унинг атрофидаги металл буюмлар ёки жабрланувчи баданининг кийимсиз жойларига тегиб кетмаслиги керак (16-расм). Жабрланувчини оёғидан тортиб ҳам четга олиб қўйиш мумкин, бундан ёрдам берувчи шахс ўз қўлларини изоляция қилмасдан туриб, жабрланувчининг кийимига ёки пойафзалига тегиши мумкин эмас, чунки улар нам бўлиши ва электр токини ўтказиши мумкин. Қўлларини изоляция қилиш учун ёрдам берувчи, айниқса у жабрланувчи баданининг кийим тегмаган жойларидан ушлаши керак бўлганда, ёрдам берувчи шахс диэлектрик қўлқоплар кийиши ёки қўлига пальтонинг энгини кийиб олиши, жабрланувчининг устига резина гиламчани, резинали мато (плаш) ёки оддий қуруқ матони ташлаши керак. Шунингдек ёрдам кўрсатувчи шахс резина гиламча, қуруқ тахта ёки электр токини ўтказмайдиган ҳар қандай

таглиқ қуруқ кийимлар урами ва х. устига туриб узини изоляция қилиши мумкин. Жабрланувчини ток ўтказувчи қисмлардан ажратишда бир қўл билан ҳаракат қилиш лозим (17-расм).



16-расм. 1000 В гача кучланишли электр ускуналарида жабрланувчини қуруқ кийимидан тортиб ток таъсиридан озод қилиш



17-расм. Жабрланувчини 1000 В. гача кучланишли ток ўтказувчи қисмлардан ажратиш

Агар электр токи жабрланувчи орқали ерга ўтиб кетаётган бўлса ва у ток ўтказувчи элемент (масалан, симни) талвасада қўлида маҳкам ушлаб олган бўлса, энг осони жабрланувчини ердан ажратган ҳолда (унинг тагига қуруқ тахта тикиб ёки унинг оёғини арқон ёки кийими ёрдамида ердан узиб қўйиш) токнинг таъсирини тўхтатиш мумкин, бунда ёрдам кўрсатувчи шахс ўзига нисбатан ҳам жабрланувчига нисбатан ҳам юқорида кўрсатилган эҳтиёт чораларини кўриши керак. Шунингдек симни ёғоч дастаги қуруқ бўлган болта билан (18-расм) ёки дастаги изоляцияланган асбоблардан (омбир, ясси жағли омбирдан) фойдаланган ҳолда узиш мумкин. Дастаги изоляцияланмаган асбобнинг дастагига қуруқ мато ўраб ҳам фойдаланиш мумкин. Симларни фазалар бўйича, яъни ҳар бир фазани алоҳида узиш лозим, бунда одам ўзини ердан изоляциялаши (қуруқ тахталар, ёғоч нарвон ва ҳ. устида туриши) керак.



18-расм. 1000 В. гача қучланишли электр ускуналарида симларни узиш йўли билан жабрланувчини ток таъсиридан озод қилиш

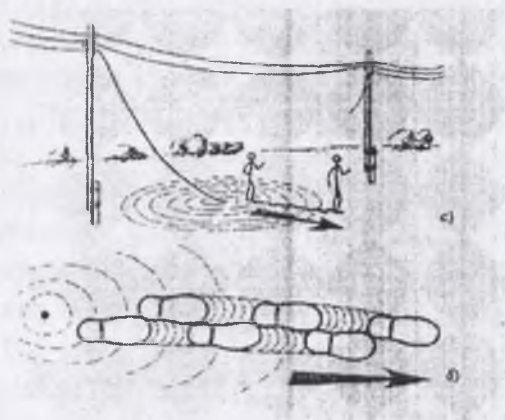


1000 В.дан юкори кучланишда жабранувчини ток ўтказувчи қисмлардан ажратиш учун ҳимоя воситаларидан: диэлектрик қўлқоплар ва ботиқлар, 1000 В. гача кучланишли электр ускуналарида изоляциялайдиган штанга ёрдамида симларни четга олиш йўли билан жабранувчини ток таъсиридан озод қилиш ва тегишли кучланишга мўлжалланган штанга ёки изоляцияланган омбурлардан фойдаланиш лозим.

6—20 кВ. ли электр узатиш ҳаво линияларида (X/L), уларни тезлик билан таъминлаш манбаи томонидан узиш мумкин бўлмаса, X/L ни ўчириш учун сунъий равишда қиска туташув ҳосил қилиш керак. Бунинг учун X/L симларига изоляцияланмаган эгилувчан ўтказгични ташлаш лозим. Ташланаётган ўтказгич, у орқали қиска туташув токи ўтаётганида, қуйиб кетмаслиги учун етарлича кесимга эга бўлиши шарт. Ўтказгич ташланишидан олдин, унинг бир учи заминланиши (металл таянчга, заминловчи туширгич ёки алоҳида заминлагич ва бошқаларга уланиши) керак иккинчи учига эса ташлаганда қулай бўлиши учун юк осилса яхши бўлади. Ўтказгични шундай ташлаш керакки, у одамларга, шу жумладан ёрдам кўрсатувчи шахсга ҳам жабранувчига

хам тегиб кетмаслиги керак. Ҳаттоки ташлаётганда диэлектрик қўлқоплар ва ботиклар кийиб олиш шарт.

Ёрдам кўрсатувчи шахс, агар ўтказувчи қисм (сим ва ҳ.) ерда ётган бўлса қадам кучланиши хавфини эсда тутиши керак. Бу зонада айниқса эҳтиёткорлик билан, ердан изоляция бўлиши учун ҳимоя воситалари (диэлектрик калишлар, ботиклар, гиламчалар, изоляциловчи тагликлар) ва электр токини ёмон ўтказадиган (қуруқ ёғочлар, ходалар ва ҳ.) жисмлардан фойдаланган ҳолда ҳаракат қилиш лозим. Туташув токининг ерга ёйилиши зонасида ҳимоя воситаларисиз ҳаракат қилганда, оёқларни бир-биридан узмай ерда суриб юриш керак (19-расм).



19-расм. Туташув токининг ерга ёйилиши зонасида тўғри ҳаракатланиш:

- а — ток ўтказувчи қисмнинг ерга туташув нуқтасидан узоқлашиш;
- б — пойафзал излари

Жабрланувчи ток ўтказувчи қисмлардан ажратилганда уни шу зонадан ток ўтказувчи қисмдан (симдан) камида 8 метр масофага олиб чиқиш лозим.

Сувдан чиқариб олиш. Чўкаётган одамнинг қутқаришда асосий қоида — уйлаб, хотиржам ва эҳтиёткорлик билан ҳаракат қилишдан иборат.

Агар чўкаётган одамнинг қутқариш туғрисидаги чақириғи эшитилган бўлса, унинг ҳолатидан бохабар бўлинганлиги ва унга ёрдам кўрсатилиши ҳақида, албатта, жавоб қайтарилиши лозим. Бу чўкаётган одамнинг руҳини кўтаради ва унга куч бағишлайди.

Агар мумкин бўлса, чўкаётган ёки сузиб чарчаган одамга уни қирғоққа, қайиққа тортиб олиш учун лангарчўп ёки кийимининг учини узатиши ёки қўл остидаги қандайдир сузадиган жисм ёки махсус қутқарувчи мосламаларни ташлаши керак. Қутқарувчи жисмни шундай ташлаш керакки, у чўкаётган одамга урилиб кетмаслиги лозим. Агар бундай жисмлар бўлмаса ёки улардан фойдаланганда ҳам чўкаётган одамни қутқариб бўлмаса, унда қутқариш учун унга ёрдамга сузиб бориш керак.

Ёрдам кўрсатувчи шахс ўзи нафақат яхши сузиш ва шўнғишни билиши, балки жабрланувчини таниши усуллари ва унинг осилиб олишидан ўзини бўшатишни билиши керак.

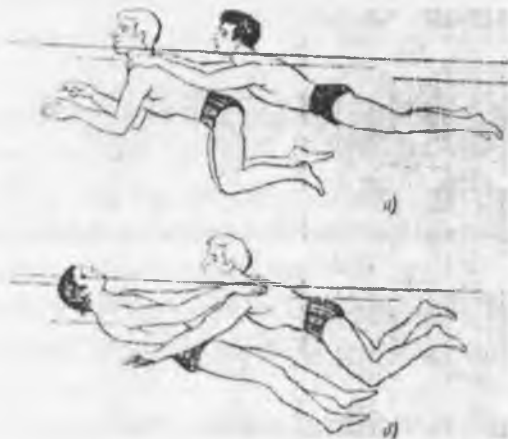
Оммавий бахтсиз ҳодисаларда ҳар бир чўкаётган одамга алоҳида ёрдам кўрсатишга ҳаракат қилиш керак. Сузиб туриб бирданига бир нечта одамга ёрдам кўрсатиб бўлмайди.

Ёрдам кўрсатиш учун тез сувга сакраш керак бўлса, кийимни ва пойафзални ечиб олиш керак. Сувнинг туби ва чуқурлиги номаълум бўлган жойларда сувга калла ташлаб шўнғиб бўлмайди. Сувга сакраш жойини шундай танлаш керакки, оқимнинг тезлигидан фойдаланиб ҳодиса рўй берган жойга тезроқ етиб бориш мумкин бўлсин.

Сувнинг ҳарорати паст бўлганда ёки сузаётган одам чарчаганида унинг болдир, сон мушакларида ёки

бармоқларида томир тортишиб қолиши мумкин. Болдир мушакларида томир тортишганда чалқанча сузиб томир тортишиб қолган оёқни олдинга чузиш ва унинг бармоқларини ўзига қаратиб тортиш тавсия этилади. Сон мушакларида томир тортишганда оёқни тизада куч билан букиш ёрдам беради, бунда оёқнинг тагини қўл билан соннинг ички томонига босиб туриш керак. Қўл бармоқлари ивишганда қўлни муштум қилган ҳолда сувдан чиқариб каттиқ силкитиш керак.

Сузиб чарчаган одамга қуйидагича ёрдам кўрсатиш мумкин. Ёрдам кўрсатувчи одам чарчаган одамнинг олдинга чузган қўлларининг билаклари тагига ўз елкаларини тутиши ва «брасс» усули билан сузиб уни ўзи билан олиб кетиши лозим (20-расм, а, б). Агар сузиб чарчаган одам ёрдам кўрсатувчи одам билан бир маромда оёғи билан суза олса, уни олиб чиқиш янада осонроқ бўлади. Сузиб чарчаган одамнинг қўллари ёрдам кўрсатаётган одамнинг елкаларидан сирпаниб тушиб кетмаслигини кузатиб туриш керак.



20-расм. Сузишдан чарчаган одамга ёрдам кўрсатиш:
а — чалқанча сузиб қутқариш; б — олдида олиб қутқариш

Чўкаётган одамга орқасидан туриб ёрдам курсатиш керак чунки умидсизлик ва қўрқув чўкаётган одамга куч беради ва у ёрдам бераётган одамга ёпишиб олиб уни ҳам чўктириши мумкин.

Агар чўкаётган одам ёрдам бераётган одамни барибир ушлаб олган бўлса, чуқур нафас олган ҳолда сувнинг тагига шунгиш керак. Бунда чўкаётган одам сувнинг устида қолиш учун ёрдам бераётган одамни қўйиб юборади.

Чўкаётган одам ушлаб олишидан қутулишнинг бир нечта усуллари мавжуд:

Агар чўкаётган одам ёрдам бераётган одамнинг олд томонидан танасидан ёки бўйнидан ушлаб олган бўлса, бир қўл билан унинг белидан ушлаб туриб, бошқа қўлнинг кафти билан чўкаётганнынг даҳанига тиралиш, бурнини қисиш ва куч билан даҳанига итариш керак. Жуда бўлмаганда ёрдам курсатувчи шахс чўкаётган одамнинг қорнидан пасига тиззаси билан тиралиши ва ундан куч билан итарилиши лозим (20-расм);



21-расм. Чўкаётган одам олд томондан ушлаб олганида қутилиш

Агар чукаётган одам ёрдам берувчи буйнининг орқа томонидан ушлаб олган бўлса, бир қўл билан чукаётган одамнинг билагидан ушлаб олиш, иккинчи қўл билан эса шу қўлнинг тирсагидан итариб, чукаётган одамнинг қўлини кескин ўзининг боши устидан ўтказиб юбориш ва қўлни бўшатмай туриб уни ўзига орқаси билан ўгириш ҳамда уни қирғоққа қараб судраш лозим (20-расм);



21-расм. Чукаётган одам орқа томондан ушлаб олганида қутулиш

Агар чукаётган одам ёрдам берувчининг билакларидан ушлаб олган бўлса, қўлларни муштум қилиб куч билан ташқарига чиқиб кетишга ҳаракат қилиш керак ва шу билан бир вақтда оёқларни қоринга тортиб чукаётган одамнинг кўксига тиралиш ва ундан итарилиш керак (22-расм);



22-расм. Чукаётган одам қўл билакларидан ушлаб олганида қутилиш

Агар чукаётган одам ёрдам берувчининг оёқларидан ушлаб олган бўлса, ундан ўзини бушатиш учун бир қўл билан бошини ўзига босиб туриб, иккинчи қўлда унинг даҳанидан ушлаб ўзига тескари қилиб буриш керак (23-расм).



23-расм. Чукаётган одам оёқлардан ушлаб олганида қутилиш

Агар чукаётган одам сув остига кириб кетган бўлса, унинг кетидан шўнгиш керак. Уни дарҳол топиб бўлмаса, бир неча марта параллел шўнгиш керак.

Агар чукаётган одамнинг орқа томонидан сузиб келиш мумкин бўлмаса, унда энг яхшиси ундан бир неча метр берида шўнгиб, унинг ён томонидан сузиб келиш керак ва бир қўл билан унинг тиззасидан итариб, иккинчи қўл билан бошқа оёғидан ушлаш, силтаб ўзига тескари қаратиб олиш ва қирғоққа олиб чиқиш керак (24-расм).

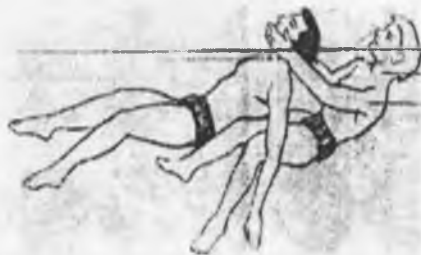


24-расм. Чукаётган одамни ўзига орқасини қилиб

Агар жабрланувчи сувнинг остида тепага қараб ётган бўлса, ёрдам берувчи одам шўнгиб унинг боши томонидан сузиб бориши керак агар жабрланувчи пастга қараб ётган бўлса — унинг ёнига оёқ томонидан сузиб бориши керак. Иккала ҳолатда ҳам ёрдам берувчи одам жабрланувчини қўлтиғини тагидан ушлаб олиб, кўтариши ва сувнинг тубидан куч билан итарилиб чўккан одам билан сувнинг устига чиқиб олиши ва қирғоққа қараб сузиши керак.

Чукаётган одамни бир неча усулда қирғоққа олиб чиқиш мумкин: бошидан ушлаб (25-расм). Бунинг учун ёрдам бераётган одам чукаётган одамни чалқанча ҳолатга ўтказиши

уни шу ҳолатда ушлаб туриб, юзини кафти билан (кафти билан қулоқларини беркитиб, катта бармоқлари билан лунжидан, кичкина бармоқлари билан эса паст жағидан) ушлаши ва сувнинг устидан ушлаб қирғоққа томон олиб бориши керак. Ёрдам бераётган одамнинг ўзи ҳам чалқанча сузиши лозим;



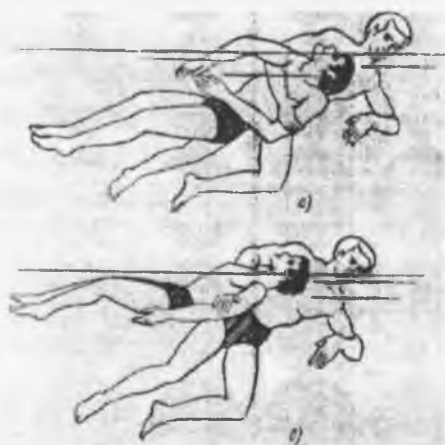
25-расм. Чўкаётган одамни бошидан ушлаб қутқариш

Қўлидан ушлаб (26-расм). Бунинг учун ёрдам бераётган одам чўкаётган одамнинг орқасидан сузиб келиши, унинг тирсақларини орқасига ўтказиши ва уни ўзининг бағрига босиб эркин усулда сузиб қирғоққа олиб бориши керак;



26-расм. Чўкаётган одамни қўлидан ушлаб қутқариш

қўл остидан ушлаб (27-расм). Бунинг учун ёрдам бераётган одам чўкаётган одамнинг орқасидан сузиб келиши, ўзининг ўнг (чап) қўлини тезлик билан унинг ўнг (чап) қўли остига ўтказиб олиши, чўкаётган одамнинг иккинчи қўлини тирсагидан тепарогидан ушлаши уни ўзининг бағрига босиб ёнбошлаб сузиб қирғоққа олиб бориши керак.



27-расм. Чукаётган одамни қўлини остидан ушлаб қутқариш
а — кўкраги устидан; б — орқа томонидан

Хушидан кетган одамни қирғоққа олиб чиқиш учун ёрдам бераётган одам ёнбошлаб сузиши ва жабрланувчини сочидан ёки ёқасидан тортиши керак.

Чукаётган одамни ҳар қандай усуллар билан қирғоққа олиб чиқишда унинг оғзи ва бурни сувдан тепада бўлиши керак.

Чукаётган одамни қайиқ ёрдамида қутқариш. Чукаётган одамни қутқариш учун махсус буюмларсиз қайиқда сузиб борилганда, ўзи билан лангар, чўп, ёғоч ва ҳ. олиб бориш, агар чукаётган хушини йўқотмаган бўлса уни чукаётган одамга узатиш керак. Агар қайиқда одам битта ўзи бўлса, бу ҳолда у сувга сакрамагани маъқул, чунки бошқараолмайдиган қайиқни сув оқими олиб кетиши мумкин. Қайиқни чукаётган одамнинг олдига фақат ён тарафи билан эмас, балки олд ёки орқа учи билан олиб бориш керак. Чукаётган одамни қайиққа ё олд ё орқа учидан олиш керак чунки уни қайиқнинг ён томонидан олинадиган бўлса қайиқ ағдарилиб кетиши мумкин. Агар қайиқтаги

ёрдам кўрсатувчи иккинчи одам, чукаётган одамни қайикдан туриб сувдан ушлаб кетиши мумкин бўлса, чукаётган одамни қайикқа олмаса ҳам бўлади.

Газ билан заҳарланган шахсларни газланган зонадан олиб чиқиш. Заҳарли газлар чиқиши мумкин бўлган хонадаги шахс ўзини нохуш сезса ёки унда заҳарланиш аломатлари (асабийлашиш, бушашиш ҳолати, бош айланиши, кунгил айнаши ва бошқалар) пайдо бўлса, бу ҳолда ушбу одамни тезлик билан хонадан тоза ҳавога олиб чиқиш керак. Жабрланувчининг ҳолати хонадан ўзи чиқа олмайдиган даражада оғирлашса, хонадан ташқарида уни кузатиб турган шахс уни зудлик билан хонадан ташқарига етаклаб ёки кўтариб олиб чиқиши керак.

Кузатиб турган шахс жабрланган одамга ёрдам кўрсатиш учун газ билан заҳарланган хонага киришидан олдин, ўзининг ёнида бўлиши керак бўлган кислородли (изоляциялайдиган) ёки шлангли противогаз ниқобини тақиб олиши лозим. Бундай ҳолларда филтрловчи противогазларни тақиш ман этилади.

Кабел иншоотлари ёки газ қувурлари қудуғида турган шахс ўзини нохуш сезганда ёки унда заҳарланиш аломатлари пайдо бўлганда, қудуқни тепасида уни кузатиб турган шахслар, дарҳол сақлагич камарининг елка тасмаларига бириктирилган арқондан фойдаланиб уни қудуқдан чиқишига ёрдам бериши ёки қудуқдан чиқариб олиши керак.

Газ билан заҳарланган хонадан олиб чиқилган шахснинг ҳолати яхшиланмаса ва унда заҳарланиш аломатлари сақланиб қолса, бу ҳолда жабрланган шахс зудлик билан даволаш муассасасига юборилиши лозим.

Ёнаётган кийимни ўчириш. Агар одамнинг устидаги кийими ёнаётган бўлса, оловни имкони борича тезроқ

ўчириш керак аммо бунда оловни ҳимоя қилинмаган қўллар билан ўчириш мумкин эмас.

Кийими ёнаётган одам, одатда, ўзини у ёқдан бу ёқа уради, югуради. Дарҳол уни тўхтатиш чоралари қўрилиши керак унинг ҳаракатлари оқибатида олов янада кучаяди.

Ёнаётган кийимни тезлик билан ечиб ташлаш ёки сув қуйиб, қишда эса қор билан ўчириш керак. Ёнаётган кийимда ерда думалаб ҳам оловни ўчириш мумкин. Ёнаётган кийимдаги одамнинг устига қалин мато, кўрпа, брезент ташлаш мумкин, олов ўчганидан кейин жабрланган одамнинг терисига иссиқлик таъсирини камайтириш учун уни олиб қўйиш керак. Ёнаётган кийимдаги одамни боши билан ўраб бўлмайди, чунки бу уни нафас йўллариининг жароҳатланиши ва оловдан чиқувчи зарарли моддалар билан заҳарланишига сабаб бўлиши мумкин.

10.3. Шикастланганга биринчи ёрдам кўрсатиш усуллари

Биринчи ёрдам кўрсатиш усуллари жабрланган одамнинг ҳолатига боғлиқдир.

Жабрланган одам соғлиғининг ҳолатини қуйидаги аломатлар бўйича аниқлаш мумкин:

эс-ҳуши: аниқ, йўқ, шикастланган (жабрланганнинг ҳаракатлари сусайган ёки ҳаяжонланган);

тери қатламларининг ва кўринадиган шиллик (лаб, кўз) пардаларининг ранги: пушти, кўкарган, оқариб кетган;

нафас олиши: бир маромда, йўқ, бузилган (нотўғри, сиртки, хириллаган);

уйқу артерияларидаги пульс: яхши аниқланмоқда (уриши текис ёки нотекис), яхши аниқланмаяпти ёки йўқ;

кўз қорачиғлари: кенгайган, торайган.

Маълум куникмаларга эга бўлганда ёрдам кўрсатувчи шахс узини йўқотиб қўймасдан бир дақиқа ичида жабрланганнинг ҳолатини баҳолай билиши ва унга қандай тартибда ва қайси ҳажмда ёрдам кўрсатилишини белгилаб олиши лозим.

Жабрланганнинг ҳуши ўзида ёки йўқлигига қараб аниқланади. Бунга тула ишонч ҳосил қилиш учун жабрланганнинг ҳолатини ўзидан сўраш керак.

Тери қатламларининг ранги ва нафас олиши (кўкрак қафасининг кўтарилиши ва туширилиши) ҳам қараб аниқланади. Ҳар дақиқаси қиммат бўлган вақтни нафас олишини аниқлаш учун оғзи ёки бурнига ойна ва ялтироқ металл жисмларни қўйиш учун кеткизиб бўлмайди.

Уйқу артериясида пульсни аниқлаш учун қўл бармоқларини жабрланувчининг томоғига (трахеясига) қўйилади ва уларни озгина четга суриб, бўйнининг ён томонидан ушлаб кўрилади (28-расм).



28-расм. Юракка ташқи массажни ўтказишда қўлларнинг тўғри ҳаракати ва уйқу артериясида пульсни аниқлаш

Кўзларнинг юмук ҳолатида кўз қорачиғининг кенглиги қуйидагича аниқланади: кўрсаткич бармоқларини иккала кўзнинг юқори қовоқларига қўйилади ва кўз олмасини аста

босиб юқорига кўтариш керак. Бунда кўз қия очилади ва кўзнинг ёй пардаси, унинг марказида эса думалоқ шаклдаги кўз қорачиғи кўринади. Уларнинг (кенгайган ёки торайган) ҳолати ёй пардасининг улар эгаллаган майдонига қараб баҳоланади.

Жабрланганнинг эс-ҳуши қай даражада бузилганлиги, тери қатламларининг ранги ва нафас олишининг ҳолатини пульсни аниқлаш билан бир вақтда баҳолаш мумкин, бунинг учун бир дақиқа вақт етади. Кўз қорачиқларини бир неча сония ичида қуриб олиш мумкин.

Электр токи ёки бошқа хавфли омиллар таъсиридан сўнг жароҳатланган одамнинг баданида кўзга кўринадиган оғир жароҳатлар бўлмаса, жароҳатланган одам ҳаракатланишига ва айниқса ишини давом эттиришига рухсат бериб бўлмайди, чунки унинг соғлиғи кейинчалик бирданига оғирлашиб қолиши мумкин. Фақатгина шифокор жабрланган одам соғлиғининг ҳолатини баҳолаши мумкин.

Яшин урганида жабрланган одамни ерга кўмиш мумкин эмас, бу фақат зарар келтиради ва уни сақлаб қолишда қимматли бўлган вақтни йўқотилишига олиб келади.

Агар жабрланган одамнинг эс-ҳуши ўзида бўлса (бундан олдин эса ҳушидан кетган бўлиб, лекин нафас олиши ва пульси бир маромда сақланиб қолган бўлса) уни, масалан, кийимлардан тўшалган, тагликка ётқизиш; мунтазам нафас олиши ва пульсини кузатиб туриб нафас олишига ҳалал берувчи кийимларини ечиб бўшатиш; унга тоза ҳаво келиши учун шароит яратиш; агар кун совуқ бўлса унинг баданини иситиш; кун иссиқ бўлса уни салқинроққа жойлаштириш; осойишталикни таъминлаш, ортиқча одамларни кеткизиш; сувдаги валериана эритмасини (20 томчи) ичириш лозим.

Агар жабрланувчи беҳуш бўлса, унинг нафас олишини кузатиб туриш лозим, агар тилининг орқага кетиб қолиши

оқибатида нафас олиши секинлашса, паст жағини олдинга чиқариш керак. Бунинг учун иккала қўлнинг тўртта бармоғи билан паст жағни орқа томондан бурчакларидан ушлаб тортилади ва юқоридаги тишлар паст тишлардан олдинда турадиган қилиб сурилади (10.18-расм). Тилнинг орқага кетиб қолиши тўхтамагунча уни шундай ушлаб туриш лозим. Беҳуш бўлган жабрланувчига нашатир спирти хидлатиб туриш, юзига совуқ сув сепиб туриш лозим.



29-расм. Паст жағни иккала қўл билан олдинга суриш.

Жабрланувчининг қўнгли айниса ва у қайт қилишни бошласа, қусиш моддаларини йўқотиш учун унинг боши ва елкаларини ён томонга (яхшиси чапга) буриш керак.

Агар жабрланувчи энтикиб, жуда секин нафас олаётган бўлса, лекин пульси сезилаётган бўлса унга дарҳол сунъий нафас олиш муолажасини бошлаш лозим. Сунъий нафас олдириш вақтида жабрланувчи ётган ҳолатда бўлиши шарт эмас. Сунъий нафас олдиришни, жабрланувчи хавфли ва зарарли омиллар таъсиридан халос этилиб, ҳамда у таянчдан пастга туширилиб, хавфли зонадан олиб чиқилганидан сўнг дарҳол бошлаш керак.

Агар жабрланувчи беҳуш бўлса ва у нафас олмаса, пульси сезилмаса, тери қатламлари кўкарган ва кўз қорачиғи кенгайиб кетган бўлса, дарҳол сунъий нафас олдириш ва юракнинг ташқи массажини ўтказиш йўли билан организмнинг ҳаётий функцияларини тиклашга ҳаракат қилиш керак.

Ушбу чора-тадбирлар мажмуаси реанимация (яъни жонлантириш) деб, чора-тадбирлар эса — реанимацион чора-тадбирлар деб аталади.

Қимматли вақтни йўқотиб жабрланувчини ечинтиришнинг ҳожати йўқ. Шунини эсда тутиш керакки, юрак тўхтатган вақтдан 4 дақиқа ўтмаган бўлса жонлантириш муолажалари самара бериши мумкин, шунинг учун ҳам биринчи ёрдамни тез ва имкони борича ҳодиса рўй берган жойда кўрсатиш керак.

Жабрланувчи нафас олмаётган бўлса ёки унинг пульси сезилмаса, уни ўлган деб ҳисоблаб унга ёрдам кўрсатишдан бош туртиб бўлмайди. Жабрланувчининг ўлгани ҳақидаги ҳулосани фақат тиббиёт ходимлари чиқариши мумкин.

Жонлантириш ҳаракатларини бошлаш билан бирга шифокор ёки тез ёрдамни чақириш ҳақида ҳам ўйлаш керак фақат бунини ёрдам кўрсатаётган шахс эмас, балки бошқа шахс қилиши лозим.

Жабрланувчи нафас олишининг, қон айланишининг тўхташ вақти, сунъий нафас олдиришни ва юракка ташқи массаж ўтказишни бошлаш вақтини, ҳамда реанимацион чора-тадбирларнинг давомийлигини эслаб қолиш ва уларни етиб келган тиббиёт ходимларига маълум қилиб етказиш керак.

10.4. Сунъий нафас олдириш ва юракка ташқи массажни ўтказиш усуллари

Сунъий нафас олдириш. Сунъий нафас олдириш жабрланувчи нафас олмаётганда ёки оғир (секин, энтикиб) нафас олаётганида, ҳамда қандай: электр токи таъсири, заҳарланиш, чўкиш ва бошқа сабаб бўлишидан қатъий назар нафас олиши мунтазам оғирлашиб бораётганда ўтказилади.

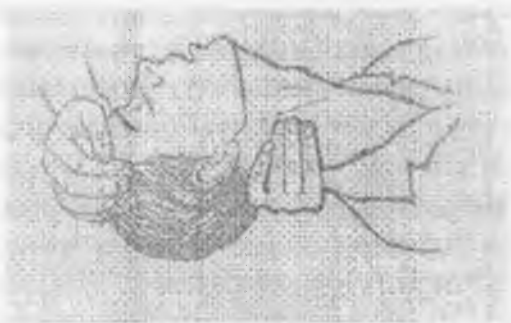
Сунъий нафас олдиришнинг энг самарали усули бўлиб «оғиздан оғизга» ёки «оғиздан бурунга» усули ҳисобланади, бунда жабрланувчининг ўпкасига етарли ҳажмда ҳаво етказиб берилиши таъминланади. «Оғиздан оғизга» ёки «оғиздан бурунга» усули ёрдам кўрсатувчи шахс чиқараётган ҳавони мажбуран жабрланувчининг ҳаво йўллариغا юборилишига асосланади, бунда физиологик жиҳатдан ушбу юборилаётган ҳаводан жабрланувчининг нафас олиши учун фойдаланса бўлади. Ҳавони дока, рўмолча ва ҳ. орқали юборса бўлади. Сунъий нафас олдиришнинг ушбу усули жабрланувчининг ўпкасига ҳаво келишини назорат қилиш имконини беради, чунки кўкрак қафаси ҳаво пуфланаётганда кўтарилиши ва ҳаво чиқарилганда пастга тушишини кўриш мумкин.

Сунъий нафас олдиришни ўтказиш учун жабрланувчини чалқанча ётқизиш, нафас олишни сиқиб турган кийимларининг тугмаларини ечиб бўшатиш ва беҳуш чалқанча ётганда орқага кетиб қолган тил билан ёпилиб қолган юқори нафас олиш йўллари ўтказувчанлигини таъминлаш лозим. Бундан ташқари, оғиз бўшлиғи ичида ёт моддалар (қусуқ моддалари, ечилиб тушган протезлар, агар одам чўккан бўлса, қум, балчиқ, ўтлар ва ҳ.) бўлиши мумкин, уларни жабрланувчининг бошини ён томонга буриб дастрўмол (латта) ёки бинт уралган кўрсаткич бармоқ билан

олиб ташлаш керак (30-расм). Шундан сўнг ёрдам кўрсатувчи шахс жабрланувчи бошининг ён томонига жойлашиб, бир қўлини унинг бошини тагидан ўтказди, иккинчи қўлининг кафти билан жабрланувчининг бошини имкони борича орқага ағдариб пешонасини босиши лозим (31-расм).



30-расм. Оғиз ва оғиз бўшлиғини тозалаш



31-расм. Сунъий нафас олдириш вақтида жабрланувчи бошининг ҳолати

Бунда тилнинг асоси кўтарилиб ҳалқумга кириш йўлини очиб беради, жабрланувчининг оғзи эса очилади. Ёрдам кўрсатувчи шахс жабрланувчининг юзига энгашиб, оғзини очиб чуқур нафас олади сўнгра лаблари билан жабрланувчининг оғзини тўлиқ ёпиб жабрланувчининг оғзига ҳаво юбориб тез нафас чиқаради; шу билан бир вақтда

у жабрланувчининг бурнини юзи билан ёки пешонани ушлаб турган қўлнинг бармоқлари билан ёпиши керак (32-расм).



32-расм. Сунъий нафас олдиришнинг «Оғиздан-оғизга» усули



33-расм. Сунъий нафас олдиришнинг «Оғиздан-бурунга» усули

Бунда жабрланувчининг кўтарилиши керак бўлган кукрак қафасини кузатиб туриш лозим. Кукрак қафаси

олиб ташлаш керак (30-расм). Шундан сўнг ёрдам кўрсатувчи шахс жабрланувчи бошининг ён томонига жойлашиб, бир қўлини унинг бошини тагидан ўтказди, иккинчи қўлининг кафти билан жабрланувчининг бошини имкони борича орқага ағдариб пешонасини босиши лозим (31-расм).



30-расм. Оғиз ва оғиз бўшлиғини тозалаш



31-расм. Сунъий нафас олдириш вақтида жабрланувчи бошининг ҳолати

Бунда тилнинг асоси кўтарилиб ҳалқумга кириш йўлини очиб беради, жабрланувчининг оғзи эса очилади. Ёрдам кўрсатувчи шахс жабрланувчининг юзига энгашиб, оғзини очиб чуқур нафас олади сўнгра лаблари билан жабрланувчининг оғзини тўлиқ ёпиб жабрланувчининг оғзига ҳаво юбориб тез нафас чиқаради; шу билан бир вақтда

у жабрланувчининг бурнини юзи билан ёки пешонани ушлаб турган қўлнинг бармоқлари билан ёпиши керак (32-расм).



32-расм. Сунъий нафас олдиришнинг «Оғиздан-оғизга» усули



33-расм. Сунъий нафас олдиришнинг «Оғиздан-бурунга» усули

Бунда жабрланувчининг кўтарилиши керак бўлган кўкрак қафасини кузатиб туриш лозим. Кўкрак қафаси

кўтарилиши билан ҳаво пуфлаш тўхтатилади, ёрдам кўрсатувчи шахс бошини кўтариб, жабрланувчи аста-секин нафас чиқаради. Нафас чиқариш янада чуқурроқ бўлиши учун кўкрак қафасини секин босган ҳолда жабрланувчининг ўпкасидан ҳаво чиқишига кўмаклашиш мумкин.

Агар жабрланувчининг пульси яхши аниқланаётган ва унга фақат сунъий нафас олдириш керак бўлса, сунъий нафас олдириш ўртасидаги вақт оралиғи 5 сонияни ташкил этиши керак бу бир дақиқада 12 марта нафас олдиришдан иборатдир.

Кўкрак қафаси кенгайишидан ташқари тери қатламларининг ва шиллиқ пардаларнинг пушти рангга кириши, ҳамда жабрланувчининг беҳушлик ҳолатидан чиқиб ўзи мустақил нафас ола бошлаши, сунъий нафас олдириш самарадорлигини яхши кўрсаткичи бўлиб хизмат қилади.

Сунъий нафас олдиришни ўтказишда ёрдам кўрсатувчи шахс пуфланаётган ҳавонинг жабрланувчини ошқозонига эмас, балки ўпкасига ўтишини кузатиб туриши керак. Қориннинг шишиши ҳавонинг ошқозонга ўтганидан далолат беради, бунда кўкрак ва киндик ўртасида қорин қўлнинг кафти билан эҳтиёткорлик билан аста-секин босиб эзилади. Бунда жабрланувчи қайт этиши мумкин, бунда унинг оғзи ва ҳалқумини тозалаш учун жабрланувчининг боши ва елкасини ён томонга (яхшиси чапга) буриш керак.

Агар ҳаво пуflanганда кўкрак қафаси кўтарилмаса, жабрланувчининг паст жағини олдинга тортиб чиқариш лозим.

Агар жабрланувчининг жағлари бир-бирига маҳкам босилган бўлиб унинг оғзини очиб бўлмаса, бу ҳолда сунъий нафас олдиришни «оғиздан бурунга» усули билан ўтказиш керак (33-расм).

Жабрланувчи ўзи мустақил нафас ололмаса ва унинг пульси аниқланаётган бўлса, бахтсиз ҳодиса миноранинг саватчасида, таянчда ёки мачтада рўй берган бўлса сунъий нафас олдиришни ўтирган ёки турган ҳолатда ўтказиш мумкин (34 -ва 35-расм). Бунда жабрланувчининг бошини имкони борича орқага энгаштирилади ёки паст жағи олдинга сурилади. Қолган усуллар худди олдингидек ўтказилади.



34-расм. Иш жойида жабрланувчининг ўтирган ҳолатида сунъий нафас олдириш



35-расм. Иш жойида жабрланувчининг турган ҳолатида сунъий нафас олдириш

Кичкина болаларга ҳавони пуфлаганда бир вақтда ўзининг оғзи билан боланинг бурнини ҳам ёпиб, ҳам оғзига

ҳам бурнига ҳаво пуфланади (36-расм). Бола қанчалик кичкина бўлса, нафас олганида унга пуфланадиган ҳаво шунчалик кам бўлиши керак ва катта одамга нисбатан кўпроқ марта ҳаво пуфланиши лозим (бир дақиқада 15 — 18 марта). Янги тугилган чақалоққа катта одамнинг огиз бўшлиғидаги ҳаво етарли бўлади. Шунинг учун боланинг нафас олиш йўллари шикастланмаслиги учун унга ҳавони жуда кескин эмас ва тўлиқ бўлмаган ҳажмда пуфлаш керак.



36-расм. Болага сунъий нафас олдириш

Жабрланувчининг ўзи дастлабки сушт нафас ола бошлаши билан сунъий нафас олдиришдаги ҳавони, ўзи нафас олаётган вақтда пуфлаш лозим.

Жабрланувчи етарли даражада чуқур ва бир маромда мустақил нафас олганидан сўнг унга сунъий нафас олдириш тўхтатилади.

Жабрланувчи нафас олмаса ва унинг уйқу артериясида пульс аниқланмаса, бу ҳолда сунъий нафас олдириш учун икки марта ҳаво пуфланади ва юракка ташқи массаж ўтказишни бошлаш керак.

Юракка ташқи массаж ўтказиш. Жабрланувчи нафас олмаса ва унинг уйқу артериясида пульс аниқланмаса унга ёрдам кўрсатаётганда фақат сунъий нафас олдиришнинг ўзи етарли бўлмайди, чунки ўпкадаги кислород қон билан бошқа органлар ва тўқималарга ўта олмайди. Бу ҳолда сунъий

равишда қон айланишини тиклаш керак бунинг учун юракка ташқи массаж ўтказиш лозим.

Одамнинг юраги кўкрак қафасида туш суяги ва умуртқа поғонаси ўртасида жойлашган бўлади. Туш суяги — ҳаракатчан ясси суяқдир. Одам чалқанча (қаттиқ сиртда) ётганида умуртқа поғонаси ҳаракатсиз қаттиқ асос бўлиб қолади. Агар туш суяги босилса, юрак туш суяги ва умуртқа поғонаси ўртасида сиқилади ва унинг ичидаги қон томирларга сиқиб чиқарилади. Агар туш суягига илқиб-илқиб босилса, юракдаги қоннинг сиқиб чиқарилиши худди юрак табиий қисқарганида чиққанидек бўлади. Бу юракка ташқи (билвосита, ёпиқ) массаж ўтказиш деб аталади, бунда қон айланиши сунъий равишда тикланади. Шундай қилиб, сунъий нафас олдириш юракка ташқи массаж ўтказиш билан биргаликда амалга оширилса, нафас олиш ва қон айланиш функциялари амалга оширилади.

Қуйидаги: тери қатламларининг оқариб ёки кўкариб кетиши, хушини йўқотиш, уйқу артерияларида пульсининг аниқланмаслиги, нафас олишнинг тўхтаб қолиши ёки энтикиб, тўхтаб-тўхтаб нафас олиш аломатларининг биргаликдаги кўриниши юрак фаолиятининг тўхтаб қолганидан далолат беради ва реанимацион чоратадбирларнинг амалга оширилишини тақозо этади.

Юрак тўхтаб қолганда, вақтни зое кетказмасдан, жабрланувчини қаттиқ текис жойга: курсига, полга, ҳеч нарса бўлмаганда тагига тахта қўйиб ётқизиш лозим.

Агар битта одам ёрдам кўрсатаётган бўлса, у жабрланувчининг ён томонига ўрнашиб олади ва энганиб икки марта («оғиздан-оғизга» ёки «оғиздан-бурунга» усули билан) тез ҳаво пуфлайди, сўнгра қадини ростлаб, жабрланувчининг шу томонида қолиб, битта қўлининг кафтини туш суягининг пастки ярмига, тагидаги учидан икки

бармоқ юқориоққа қўяди (37 -ва 38-расм), бармоқларини эса сал қўтаради. Иккинчи қўлининг кафтини биринчи кафтининг устига қўндаланг ёки узунасига қилиб қўйиб, энгашган гавдаси билан ёрдам берган ҳолда босади. Босганда қўллар тирсак бўғимларида тўғри бўлиши керак



37-расм. Юракка ташқи массажни ўтказишда қўллар туриши керак бўлган жой



38-расм. Юракка ташқи массажни ўтказишда ёрдам кўрсатувчи шахс туриши керак бўлган жой

Босганда тез-тез шундай силтаб босиш керакки, тўш суяги 4-5 см га сурилиши, босиш давомийлиги 0,5 сониядан ошмаслиги, алоҳида босишлар оралиги ҳам 0,5 сониядан ошмаслиги керак.

Босишлар оралиғида қўллар туш суягидан олинмайди (агар икки киши ёрдам бераётган бўлса) бармоқлар қўғарилган ҳолатда бўлиши, қўллар тирсак бўғимларида тўлиқ тўғриланган бўлиши лозим.

Агар жонлантиришни битта одам ўтказаётган бўлса (39-расм), ҳар икки марта чуқур ҳаво пуфлаганида туш суягини 15 марта босиш керак сўнгра яна икка марта ҳаво пуфланади ва яна 15 марта туш суягини босиш керак ва ҳ. Бир дақиқа ичида туш суягини камида 60 марта босиш ва 12 марта ҳаво пуфлаш, яъни 72 муолажани бажариш лозим, шунинг учун реанимацион чора-тадбирларнинг суръати юқори бўлиши керак. Тажрибанинг кўрсатишича, сунъий нафас олдиришга кўпроқ вақт сарфланади. Ҳавони пуфлашда жабрланувчининг кўкрак қафаси кенгайиши билан ҳаво пуфлашни тўхтатиш лозим.



39-расм. Сунъий нафас олдириш ва юракка ташқи массажни бир киши томонидан ўтказилиши

Реанимацион чора-тадбирлар икки киши томонидан ўтказилаётган бўлса (40-расм), «нафас олдириш — массаж қилиш» нисбати 1:5 ни ташкил қилади, яъни битта чуқур ҳаво пуфланганидан сўнг кўкрак қафаси беш марта босилиши керак. Жабрланувчига сунъий нафас олдириш вақтида юракка массаж қилаётган киши кўкрак қафасини босмай туради, чунки кўкрак қафаси босилганидаги

ҳаракатлар ҳаво пуфланишидан кучлироқ бўлади (ҳаво пуфланишида кўкрак қафасининг босилиши сунъий нафас олдиришни ва демак реанимацион чора-тадбирларни самарасиз қилиб қўяди). Реанимацион чора-тадбирлар икки киши томонидан ўтказилаётганда ёрдам кўрсатувчи шасхлар ҳар 10 — 15 дақиқада ўрин алмашиб туриши мақсадга мувофиқдир.



40-расм. Сунъий нафас олдириш ва юракка ташқи массажни икки киши томонидан ўтказилиши

Юракка ташқи массаж тўғри бажарилганда тўш суягининг ҳар босилишида артерияларда пульс пайдо бўлишига олиб келади.

Ёрдам кўрсатувчи шахслар юракка ташқи массажни тўғри ва самарали ўтказилаётганлигини уйқу ва сон артерияларида пульснинг пайдо бўлиши бўйича вақти-вақти билан назорат қилиб туришлари лозим. Жонлантириш бир киши томонидан ўтказилаётган бўлса, у ҳар 2 дақиқада уйқу артериясидаги пульсни аниқлаш учун юракка массаж қилишни 2-3 сонияга тўхтатиб туриши лозим. Агар жонлантириш икки киши томонидан ўтказилаётган бўлса, уйқу артериясидаги пульс сунъий нафас олдиришни ўтказаётган шахс томонидан назорат қилинади. Массаж қилиш вақтидаги танаффусда пульснинг пайдо бўлиши юрак фаолиятининг (қон айланишининг) тикланганлигидан далолат беради. Бунда юракка массаж қилишни дарҳол тўхтатиш, аммо сунъий нафас олдиришни, жабрланувчи ўзи

барқарор мустақил нафас олишига қадар давом эттириш керак. Пульс пайдо бўлмаган тақдирда юракка массаж қилишни давом эттириш лозим.

Сунъий нафас олдириш ва юракка тапқи массаж ўтказишни жабрланувчи ўзи мустақил нафас олиши ва юрак фаолияти тикланишига қадар ёки уни тиббиёт ходимлари қарамоғига ўтказилишига қадар амалга ошириш лозим.

Агар реанимацион чора-тадбирлар самарали ўтказилса (туш суяги босилганда йирик артерияларда пульс аниқланса, кўз қорачиғлари торайса, тери қатламларининг ва шиллик пардаларининг қукарганлиги камайса), жабрланувчида нафас олиш ва юрак фаолияти тикланади.

Организм жонланишининг (мустақил нафас олиши, кўз қорачиғларининг торайиши, жабрланувчи қўл-оёқларини қимирлатишга ҳаракат қилиши ва бошқа) аломатлари пайдо бўлиб, узоқ вақт давомида пульс аниқланмаса, бу юрак фибрилляциясидан далолат беради. Бу ҳолларда тиббиёт ходимлари қарамоғига топширилишига қадар жабрланувчига сунъий нафас олдириш ва юрагига массаж қилиш муолажаларини давом эттириш зарур.

12 ёшгача бўлган болаларга ўтказиладиган реанимацион чора — тадбирлар ўзига хос хусусиятларга эга бўлади. Бир ёшдан 12 ёшгача бўлган болаларга юрак массажи бир қўлда ўтказилади (10.30-расм) ва боланинг ёшига қараб кукрак қафаси бир дақиқада 70 дан 100 мартагача босилади, бир ёшгача бўлган болаларга иккита (кўрсаткич ва бош) бармоқ ёки боланинг танасини қолган бармоқлар билан қучоклаб олиб иккала қўлнинг бош бармоқлари билан туш суягининг ўртасига бир дақиқада 100 дан 120 мартагача босилади (42-расм).



41-расм. Бирдан 12 ёшгача бўлган болаларга юрак массажини ўтказиш



42-расм. Янги туғилган ва бир ёшгача бўлган чақалоқларга юрак массажини ўтказиш

10.5. Шикастланган тан жароҳати олганда ёрдам кўрсатиш

Ҳар қандай жароҳат ярадор қилган жисмдаги, жароҳатланган одамнинг терисидаги, чангдаги, ердаги, ёрдам курсатувчи шахснинг қўлларидаги ва тоза бўлмаган боғлаш матосидаги микроблар билан ифлосланиши мумкин.

Жароҳатланганга ёрдам кўрсатишда қуйидаги қоидаларга риоя этиш зарур:

жароҳат жойини сув ёки ҳар қандай дори моддаси билан ювиш, устига қукун сепиш ва суртмалар суриш мумкин эмас, чунки бу яранинг битишига тўсқинлик қилади, уни йиринглатиши ва тери сиртидаги ифлосларни кириб қолишига сабаб бўлади;

жароҳат жойининг ичидан қум, тупроқни ва ҳ. олиб ташлаш мумкин эмас, чунки шу тариқа жароҳат ичидаги ҳамма ифлосларни олиб бўлмайди. Яранинг атрофидаги ифлосларни яранинг ичига тушмаслиги учун ундан ташқарига қилиб эҳтиёткорлик билан олиш лозим;

терининг тозаланган қисмига йод суриш ва боғлаб қўйиш зарур;

яранинг ичидаги қотиб қолган қонни, кийим қолдиқларини ва ҳ. олиб бўлмайди, чунки бу қон оқиб кетишига сабаб бўлиши мумкин;

яра жойини изоляция тасмаси билан боғлаш ёки унинг устини ўргимчакнинг ини билан ўраб қўйиш мумкин эмас, бу қоқшал касаллигига олиб келиши мумкин.

Ярадор бўлганда биринчи ёрдам кўрсатиш учун дори қутичасидаги боғлаш ўрамини унинг устида ёзилган кўрсатмаларга мувофиқ очиш керак. Боғлаш вақтида бевосита ярага тегадиган қисмига қўл тегизмаслик лозим.

Қандайдир сабабга кўра боғлаш ўрами бўлмаган тақдирда, жароҳатни боғлаш учун тоза даструмол ёки матодан фойдаланиш мумкин. Яра жойига бевосита пахта қўйиш мумкин эмас.

Матонинг бевосита ярага қўйиладиган қисмига ярадан каттароқ доғ ҳосил бўлгунча бир нечта томчи йод томизиш, сўнгра эса матони яранинг устига қўйиш керак.

Ёрдам кўрсатувчи шахс қўлларини ювиши ёки бармоқларини йод билан артиши керак. Бироқ ювилган қўллар билан ҳам ярага тегиш мумкин эмас.

Агар яранинг устига тупроқ тушган бўлса, қоқшал касаллигига қарши эмлаш учун дарҳол шифокорга мурожаат қилиш керак.

10.6. Қон кетганда ёрдам кўрсатиш

Қон кетиши ташқи (қон танадан ташқарига оқади) ёки ички (қон бош суягининг, кўкрак қафасининг, қорин бўшлигининг ичида) бўлиши мумкин. Қон томирларининг шикастланишига қараб артериал, вена ва капилляр қон кетиши турларига бўлинади.

Артериал қон кетиши чуқур кесилган ёки санчилган жароҳатларда пайдо бўлади. Ёрқин қизил (алвон) ранг қон (юрак мушакларининг қисқаришига мос) тирқираб оқади, баъзида эса кичкина фавворача бўлиб уради. Катта (уйқу, умров ости, елка, сон, тизза ости) артериялар жароҳатланганда жуда кучли қон кетиши вужудга келади, қон катта босим билан қон томирлардан оқиб чиқади, агар қон кетишини ўз вақтида тўхтатмаса, жароҳатланган киши бир неча дақиқа ичида нобуд бўлиши мумкин.

Венадан қон кетиши веналар жароҳатланганда пайдо бўлади. Қон секин текис оқиб чиқади, тўқ қизил олча рангига эга бўлади.

Капилляр қон кетиши катта шилинган жойларда ва сиртқи жароҳатларда майда қон томирлар (капиллярлар) шикастланганда бўлади. Қон яра жойининг бутун сирти бўйлаб аста секин томчилаб сизиб чиқади. Капилляр қон кетишини дастлаб яранинг атрофини йод билан артиб стерил боғлам ёки водород пероксидининг 3 фоизли эритмасига ҳўлланган боғлам ёрдамида тўхтатиш осон.

Ташқи қон кетиши турли усуллар билан тўхтатилади.

Кучли бўлмаган (вена ёки артериал) қон кетишида яранинг устига қаттиқ сиқувчи боғлам қўйилади ва тананинг қонаётган қисми тепага қўтарилади.

Сиқувчи боғлам қўйидагича қўйилади: яра атрофидаги тери йод билан артилади, яранинг устига боғлам материаллари (бир нечта қават стерил дока, бинт), пахта қўйилади ва сиқиб боғланади. Агар қон кетиши тўхтамаса, қўйилган боғлам материалларини олмасдан туриб, унинг устига яна бир нечта қават дока, пахта қўйилиб сиқиб боғланади. Агар қўл-оёқлар боғланадиган бўлса, бинт ўрамлари пастдан юқорига бармоқлардан танага қараб боғланиши керак. Жароҳатланган қўл ёки оёқ тепага қўтариб қўйилади.

Кучли қон кетишини тез тўхтатиш учун қонаётган томирни ярадан тепароқда (қон оқими бўйлаб) суякка бармоқлар билан босиб туриш керак. 43-расмда артерия қон томирларини босиб турганда энг самарали бўлган жойлар нуқталар билан кўрсатилган. Қўйидаги жароҳатларда қон кетишини тўхтатиш учун босиладиган нуқталар: пешона ёки чаккада-чакка артерия қон томирини қўлоқ супраси олдида (1-нуқта);

Қўйидаги жароҳатларда қон кетишини тўхтатиш учун босиладиган нуқталар:

пешона ёки чаккада — чакка артерия қон томирини қўлоқ супраси олдида (1-нуқта);

гарданда — гардан артериясини босиш (2-нуқта);

бошда ёки бўйинда — уйқу артерияси қон томирларини бўйин умуртқа поғоналарига босиш (3- ва 4 - нуқталар);

елкада (елка бўғимлари олдида) ва қўлтиқ остида — ўмров ости артерияни ўмров ости чуқурчасидаги суякка босиш (5-нуқта);



43-расм. Қон томирларидан қон кетишини тўхтатиш учун артерияларни босиш керак бўлган жойлари

елка олдида — қўлтиқ ости (6-нуқта) ёки елка (7-нуқта) артериясини елка уртасида ички томондан босиш;

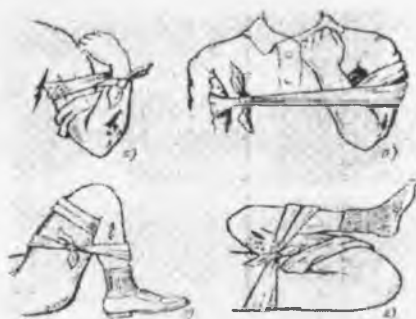
қўл панжаси ёки бармоқларида — билак ва тирсак артерияларини елка олди суягининг пастдаги учдан бир қисмининг панжа олдида босиш (8- ва 9-нуқталар);

сон қисмида — сон артериясини бутида босиш (10-нуқта);

болдирда — сон артериясини соннинг ўртасида (11-нуқта) ёки тизза ости артерияни (12-нуқта) босиш;

оёқ юзаси ва панжаларида — оёқ юзасидаги орқа артериясини (13-нуқта) ёки орқа катта болдир артериясини (14-нуқта) босиш.

Оёқ ва қўллардаги қон кетишини уни жароҳат жойидан юқорироқда бўғимда букиш йўли билан тўхтатиш мумкин, агар бу қўл ёки оёқ синмаган бўлса (44-расм). Жабрланувчининг тезлик билан енгини ёки шимининг почасини шимариш ва бўғимини букишда ҳосил бўлган чуқурчага бир сиқим пахта, дока ёки исталган мато бўлагини солиб қўйиш ва бўғинни куч билан, охиригача букиш керак. Бунда букилган жойдаги ўтган ярага қон келтирувчи артерия сиқилади. Оёқ ёки қўл шундай букланган ҳолатида жабрланувчининг танасига рўмол, шарф ёки камар билан боғлаб қўйилиши керак.



44-расм. Қон кетишини тўхтатиш учун оёқ-қўлларни бўғимида букиш: а — елка олдидан; б — елкадан; в — болдирдан; г — сондан

Жароҳатланган оёқ — қўллардан қон кучли кетганида уни чирмов (жгут) билан қаттиқ : тортиб боғлаш керак (45-расм).



45-расм. Қон кетишини тўхтатиш учун резина чирмови (жгут)

Чирмов сифатида ҳар қандай эгилувчан, чўзиладиган мато, резина найча, подтяжкалар ва ҳ. дан фойдаланиш мумкин.

Чирмов жароҳатдан юқорироқ (танага яқинроқ) жойга, олдин қон кетаётган томирни тегишли суякка бармоқ билан босиб турган ҳолда, оғриқни камайтириш ва терининг қисилиб қолмаслиги учун кийимнинг устидан ёки қандайдир юмшоқ қистирма (оёқ-қўлга ўралган бир нечта қават қилиб бўкланган бинт, дока ёки рўмол) устидан боғланади.

Агар ёрдам бир киши томонидан кўрсатилаётган бўлса, қон томирини босиб туришни жабрланувчига топшириш мумкин.

Чирмовни иккала қўл билан чўзиб туриб, жароҳатланган қўл-оёқ атрофида икки-уч марта ўраш керак бунда чирмов ўрамлари ўртасида терининг очиқ қолган жойлари бўлмаслиги лозим (46-расм).



46-расм. Резина чирмовни қўйиш босқичлари



47-расм. Қон кетишини бурама билан тўхтатиш:

а — тугун боғлаш; б — таёқча ёрдамида буриш; в — таёқчани маҳкамлаш

Чирмовни қон кетиши тўхтамагунча бураш лозим. Агар чирмов тўғри қўйилган бўлса, чирмов қўйилган жойдан пастдаги қон томирда қоннинг пульсацияси аниқланмайдиган, боғланган жойдан пастдаги оёқ-қўлнинг учи оқара бошлайди. Бироқ чирмовни жуда қаттиқ боғлаб бўлмайди, чунки мушакларни шикастлаш, асаб томирларини сиқиб қўйиш ва оёқ-қўл фалажини пайдо қилиш мумкин.

Қўл остида боғлаш учун ишлатса бўладиган чузиладиган мато бўлмаса, оёқ-қўлни чузилмайдиган матодан: буйинбоғ, белбоғ, буралган рўмол ёки сочиқдан ва ҳ. ясалган бурама билан боғлаш мумкин.

Бурама ясалиши керак бўлган мато кўтарилган оёқ-қўл атрофида тегишли қистирма қўйиб ўралади, ва оёқ-қўлнинг ташқи томонидан тугун қилиб боғланади. Шу тугуннинг ичига ёки унинг тагига таёқчага ўхшаш қандайдир жисм

тиқилиб, қон тўхташига қадар буралади (47-расм). Керакли даражагача буралганидан сўнг таёқчани, ўзи очилиб кетмайдиган қилиб (қўшимча ҳалқа ёки бинт билан) маҳкамлаш керак.

Йилнинг илиқ даврида чирмов ёки бурамани 2 соатдан кўпроқ вақтга, совуқ даврида эса — 1 соатдан кўпроқ вақтга қўйиб бўлмайди. Чирмов бундан кўпроқ вақтга қўйилганда оёқ-қўл тўқималарини нобуд бўлиши хавфи бор. Шу боғиисдан вақтни назорат қилиш учун чирмов ёки бураманинг тагига ёки жароҳатланганнинг кийимида боғлаш жойининг ёнига, улар қўйилган аниқ вақт кўрсатилган қоғозни қистириб қўйиш керак. Бир соатдан кейин чирмовни (бурамани) қолдириш зарурати бўлса, жароҳатланган жойини тепароқдан бармоқ билан босиб туриб, жароҳатланган жойга қон келиши учун чирмовни 10 — 15 дақиқага ечиб туриш, сўнгра чирмовни олдинги жойидан тепароқ ёки пастроққа қайтадан боғлаб қўйиш керак. Чирмов боғланган жабрланувчини имкон қадар тезроқ даволаш муассасасига етказиш зарур.

Ҳаёт учун жуда хавфли бўлган ички қон кетишида, қон тананинг ички органлари бўшлиқларига оқади ва уни амалда тўхтатиб бўлмайди. Уни жабрланувчининг ташқи кўринишига қараб аниқлаш мумкин: унинг ранги оқаради, терида ёпишқоқ тер пайдо бўлади, тез-тез юзаки нафас олади, пульси тезлашиб унинг овози секин эшитилади. Жабрланувчини ётқизиш ёки ярим ўтирган ҳолатга келтириш, унга тинчлик-осойишталикни таъминлаш, тахминин қон кетаётган жойга «муз» (ях, совуқ сув солинган идиш) қўйиш ва тезлик билан шифокорни чақириш лозим. Агар қорин бўшлиғи шикастланганлигига тахмин қилинаётган бўлса, унга ичишга сув бериш мумкин эмас.

Бурундан қон кетганда, жабрланувчини утқазиш, қон димоғига оқиб тушмаслиги учун бошини олдинга энгаштириш, ёқасини ечиб қўйиш, қаншарига совуқ сувга ҳўлланган латта қўйиш, бурнининг ичига 3 фоизли водород пероксидига ҳўлланган пахта ёки дока тикиб қўйиш, бурун катакларини 4-5 дақиқага бармоқлар билан қисиб қўйиш керак.

Оғиздан қон кетганда (қон қусиш) жабрланувчининг бошини ён томонга буриб ётқизиб қўйиш лозим.

10.7. Таянч-ҳаракат аппарат аъзолари синган, чиққан, лат еганда ва эти узилганда ёрдам кўрсатиш

Суяк бутунлигининг бузилиши синган деб аталади. Жабрланувчи синган жойида кучли оғриқни сезади, бу оғриқ, ҳолатни ўзгартирмоқчи бўлганда кучаяди, суяк синиқларининг жойидан силжиши туфайли, қийшайиш, шишганликни кўриш мумкин.

Синиш очик ёки ёпик бўлади; очик синишда тери қатламлари ҳам шикастланган бўлади.

Синишда, жабрланувчига синган суякнинг қимирламаслигини таъминлаш керак. Бу оғриқни камайтиради ва суяк синиқларининг кейинги силжини ва қон томирлари ҳамда юмшоқ тўқималарни улар томонидан яна жароҳатланишининг олдини олади.

Очик синишларда олдин қон кетиши тўхтатилади ва стерил боғлам қўйилади.

Суяк қимирламаслиги учун стандарт шиналар ёки қўл остидаги материаллардан (фанера, тахта, ёғочдан ва х.) тайёрланган шиналардан фойдаланилади.

Ёпиқ синишда жабрланувчининг кийимини ечмаслик — шишаларни кийимни устидан қўйиш керак.

Синган жойга оғриқни камайтириш учун «муз» (ях, совуқ сув солинган резина халта, сувга ҳўлланган латта) қўйилиши керак.

Чиқип — бўғимдаги суюқларнинг жойидан силжиши, бунда бўғимларнинг сирти қисман ёки тўлиқ бир-бирига тегмай қолади. Қўл ёки оёқ чиққан вақтдаги кучли оғриқ кейин ҳам камаймайди. Қўл ёки оёқ чиқишининг хусусиятлари қуйидагича: бўғимнинг ҳаракатлантириб бўлмаслиги, унинг ноғайритабиий ҳолати, шишганлиги.

Қўл-оёқ чиққанда ёки синганда жароҳатланган қўл ёки оёқни шина ёрдамида тўлиқ ҳаракатланмаслигини таъминлаш ва шикастланган жойга «муз» қўйиш керак. Ўз ҳолича қўл ёки оёқни киритишга ҳаракат қилмаслик керак бўни фақат шифокор қилиши мумкин.

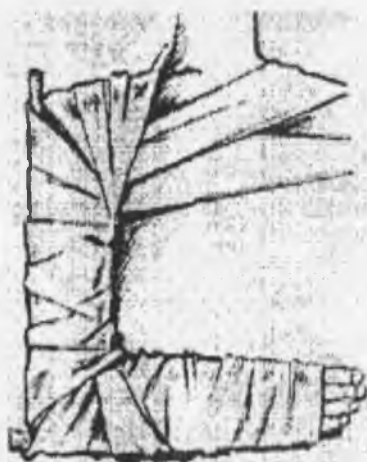
Жабрланувчини даволаш муассасасига етказиш керак йулда ва тиббиёт ходимларига топшириш вақтида жароҳатланган қўл-оёқни ёки тананинг бошқа қисмини қимирламайдиган тинч ҳолатда бўлишини таъминлаш лозим.

Қўл-оёқ чиққан ёки синганда шина қўйиш йўли билан камида иккита, синган жойдан тепадаги ва ундан пастдаги бўғимларнинг, катта суюқлар синганидан эса — учта бўғимнинг қимирламаслигини таъминлаш керак. Шинанинг маркази синган жой олдида бўлиши лозим. Шина боғлами йирик томирларни, асаб толаларни ва суюқларнинг туртиб чиққан жойини эзмаслиги керак.

Шинани, яхшиси юмшоқ латта ва устидан бинт билан ўраш керак. Шина бинт, рўмол, камар ва ҳ. билан маҳкамлаб қўйилади. Шина бўлмаган тақдирда, шикастланган қўлни

танага, шикастланган оёқни эса иккинчи соғ оёққа боғлаб қўйиш керак.

Елка суяги синган ёки чиққанда шинани қўлни тирсагида букиб қўйиш керак. Қўл суягининг юқори қисми синганида шина икки — елка ва тирсак бўғимларига қўйилиши, қўл суягининг пастки қисми синганида эса — унга қўшимча билак бўғимига ҳам қўйилиши керак (48-расм). Шинани қўлга бинт билан боғлаш, қўлни эса рўмол ёки бинт билан бўйинга осиб қўйиш керак.



48-расм. Елка суяги синганида шина қўйиш

Елка олди суяги синган ёки чиққанда (кафт кенглигидаги) шинани тирсак бўғимидан, жабрланувчининг кафтига, гўё у муштумида ушлаб тургандек бир сиқим пахта ёки бинт солиб бармоқларнинг учигага қўйилиши керак (49-расм). Шиналар бўлмаган тақдирда, қўлни рўмол билан бўйинга (50-расм) ёки камзулга (51-расм) осиб қўйилиши лозим. Агар қўл (чиқиб кетганида) танадан орқада қолаётган

булса, қўл ва тананинг ўртасига қандайдир юмшоқ нарсa (масалан букланган кийим) қўйиш керак.



49-расм. Елка олди суяги синганида шина қўйиш



50-расм. Қўлни румол билан осиб қўйиш



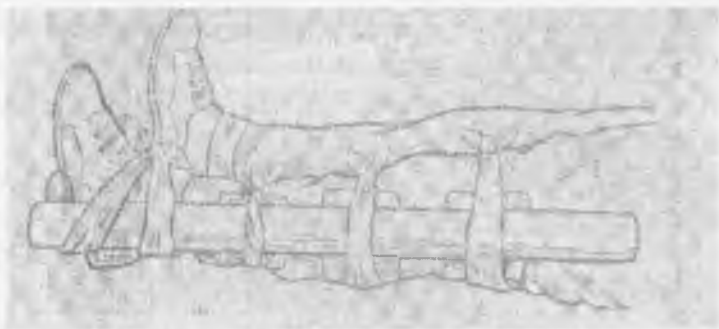
51-расм. Қўлни камзулнинг этагига осиб қўйиш

Шиналарни, иложи борича оёқни кўтармасдан, жойида ушлаб туриш ва бир нечта жойдан (танага, сонга, болдирга) бинт билан боғлаб қўйиш лозим, аммо бу синган жойнинг ёнида ёки устида бўлиши керак эмас. Бинтни бел, тизза ёки товон остига таёқча билан итариш лозим(52-расм)



52-расм. Сон суяги синганда шина қўйиш

Болдир суяклари синган ёки чиққанда тизза ва болдир бўғимлари маҳкамлаб қўйилади (53-расм).



53-расм. Болдир суяги синганда шина қўйиш

Умров суяги синган ёки чиққанда қўлтиқ остига шикастланган томондан бир сиқим пахта қўйиш, қўлни тирсагидан тўғри бурчак остида букиб танага бинт билан ураб қўйиш (54-расм) ва бўйинга рўмол ёки бинт билан осиб

қўйиш лозим. Бинтни боғлаётганда шикастланган қўлдан танага қараб ўраш керак.



54-расм. Умров суяги синган ёки чиққанда боғлам қўйиш

Умуртқа суяги шикастланганда унда кучли оғриқ сезилади ва энгашиб ёки қайириб бўлмайди. Биринчи ёрдам қуйидагича кўрсатилиши керак: эҳтиёткорлик билан, жабрланувчини кутармасдан унинг орқасига тагидан кенг тахта, ошиқ-мошиқдан чиқариб олинган эшикни тикиш ёки жабрланувчини юзини пастга қаратиб ўгириш лозим, ўгираётган вақтда унинг танаси эгилиб кетмаслигини (орқа мия шикастланмаслиги учун) кузатиб туриш керак.

Қовурғалар синганда оғриқ нафас олганда, йўталганда ва ҳаракат қилганда сезилади. Ёрдам кўрсатишда кўкрак қафасини бинт билан қаттиқ тортиб ўраш ёки нафас чиқарилганда уни сочиқ билан тортиб боғлаш лозим.

Тоз суяклари синганда тоз қисмини пайпаслаганда, бут қисмида, думғаза қисмида оғриқ сезилади, оёқни тўғрилаб кўтариб бўлмайди. Ёрдам қуйидагича кўрсатилади: жабрланувчининг орқасига тагидан кенг тахта тикилади, уни «қурбақа» ҳолатига ётқизиш, яъни унинг оёқларини

тиззасида букиб икки томонга очиш, түпикларини эса бирга қилиш, тиззаси тагига кийимларни букиб қўйиш керак. Жабрланувчини (ички органлари шикастланмаслиги учун) ён томонга ўгириш, ўтқозиш ва оёғига типпа-тик қилиб қўйиш мумкин эмас.

Бош шикастланганда бош суяги синган бўлиши (аломатлари: оғиз ва қўлоқдан қон оқиши, беҳушлик ҳолати) ёки мия чайқалиши (аломатлари: бош оғриғи, қўнгил айланиши, қайт қилиш, ҳушини йўқотиш) мумкин. Бунда биринчи ёрдам қўйидагича кўрсатилади: жабрланувчини чалқанча ётқизиш, бошни икки томондан қимирламайдиган қилиб букланган кийимлардан ясалган ёстиқчалар билан маҳкамлаб қўйиш, қаттиқ сиқиб боғлаш лозим, агар очик жароҳат бўлса стерил боғлам қўйилиши (55-расм), «муз» қўйиш ва шифокор етиб келгунча тула тинчлик таъминланиши керак.



55-расм. Бош суяги-мия жароҳатида боғлам қўйиш

Беҳуш ҳолатда бўлган жабрланувчи қайт қилиши мумкин. Бу ҳолда унинг бошини ён томонга буриб қўйиш керак. Шунингдек унинг тили орқага кетиши натижасида нафаси сиқиб қолиши мумкин. Бундай ҳолатда жабрланувчининг пастки жағини олдинга тортиш ва уни, сунъий нафас олдиришдагидек шундай ҳолатда ушлаб туриш керак.

Лат ейишда шиш, лат еган жойга текканда оғриқ пайдо бўлади. Ёрдам кўрсатиш мақсадида оғриқни камайтириш ва қон талашиб қолишининг олдини олиш учун «муз» қўйиш, сиқиб боғлаб қўйиш керак. Лат еган жойга тегмаслик лозим.

Лат еган жойга йод суртиш, ишқалаш ва иситувчи компресс қўйиш керак эмас, чунки бу оғриқни кучайтиради.

Эт узилганда (бўғимлар шикастланганда) кучли оғриқ сезилади, шиш пайдо бўлади ва бўғимларнинг ҳаракати чекланади. Биринчи ёрдамни кўрсатишда жароҳатланган қўл-оёқни бинт билан сиқиб боғлаш ва унинг тинч туришини таъминлаш лозим. Жароҳатланган жойга «муз» қўйиш керак. Жароҳатланган оёқ кўтариб қўйилиши, жароҳатланган қўл эса — рўмол билан осиб қўйилиши зарур.

Юк босиб қолганда жабрланувчини юкнинг тагидан бўшатиб олиш, жароҳатланган қўл-оёқни сиқиб боғлаш ва унинг тагига букланган кийимлардан ясалган ёстиқчани тикиб кўтариб қўйиш лозим. Жароҳатланган тўқималар ҳалок бўлиши вақтида пайдо бўладиган захарли моддалар сўрилишини камайтириш учун бинтнинг устидан «муз» қўйилади. Қўл-оёқлар синганда шина қўйилиши керак.

Агар жабрланувчи нафас олмаса ва унинг пульси аниқланмаса, дарҳол сунъий нафас олдириш ва юрагига массаж қилиш зарур.

10.8. Шикашланган куйганда ёрдам кўрсатиш

Куйишлар термик кимёвий ва электр куйишлар бўлади, олов, буғ, қайноқ жисмлар ва моддалар таъсирида термик куйишлар; кислоталар ва ишқорлар, ҳамда айрим оғир металлларнинг тузлари таъсирида — кимёвий куйишлар; электр токи ва электр ёйи таъсирида — электр куйишлар содир бўлади.

Жароҳатлар чуқурлиги бўйича барча куйишлар тўртта даражага бўлинади: биринчиси-қизариш ва терининг шишиши; иккинчиси — сувли пуфаклар; учинчиси — терининг сиртқи ва чуқур қатламларининг ўлиши; тўртинчиси-терининг кўмирга айланиши, мушаклар ва мускул пайлари, суякларнинг жароҳатланиши.

Биринчи даражали термик ва электр куйишларда инсон танасига хавфли омил (олов, иссиқ сирт, қайноқ суюқлик газ ёки буғ ва ҳ.) таъсири бартараф этилганидан сўнг тананинг куйган жойларини устига совуқ сув қуйиш ёки 15 — 20 дақиқага қор қуйиш лозим. Бу оғриқни, ҳамда тўқималарга иссиқликни таъсир этиш вақтини ва куйиш чуқурлигини камайтиради ва тўқималарнинг шишиб кетишининг олдини олади.

Куйиш майдони катта бўлмаган биринчи ва иккинчи даражали куйишларда бинт ёки докадан фойдаланиб, куйган жойга стерил боғлам қуйиш керак.

Жабрланувчига ёрдам кўрсатилаётганда, инфекцияларни юқтирмаслик учун терининг куйган жойларига қўл тегизиш ёки унга суртмалар, ёғлар, мойлар, вазелин суртиш, ичимлик содаси, крахмал ва ҳ. сепиш мумкин эмас. Пуфакчаларни ёриш, куйган жойга ёпишиб қолган мум, канифоль ва бошқа смолали моддаларни кўчириб олиш мумкин эмас, чунки улар кўчирилаётганда

куйган терини ҳам кўчириб олиши мумкин ва шу билан жароҳатланган жойга инфекциялар юқиши учун қулай шароит яратилади.

Куйган жойдан кийим ва пойафзални ечиб олиш мумкин эмас, уларни қайчи ёки пичоқ билан кесиш ва эҳтиёткорлик билан ечиб олиш лозим.

Агар кийим куйиб терига ёпишиб қолган бўлса, унинг устидан стерил боғлам қуйиб, жабрланувчини даволаш муассасасига юбориш керак.

Оғир ва катта майдонли куйишларда жабрланувчини ечинтирмасдан тоза чойшаб ёки матога ўраб қуйиш, устига иссиқроқ нарса ёпиш, битта ёки иккита анальгин ёки амидопирин таблеткасини бериш, илиқ чой ичириш ва шифокор келишига қадар тинчлик яратиб бериш лозим.

Юз куйганда уни стерил дока билан ёпиб қуйиш керак.

Шокнинг дастлабки аломатларида: жабрланувчининг ранги кескин оқариб, тез-тез ва сиртқи нафас олса, пулси яхши сезилмаса, унга тезлик билан 20 томчи валериана настойкасидан ичириб юбориш лозим.

Кузлар куйганда, бор кислотасининг (ярим чой қошиқ бор кислотасининг бир стакан сувдаги) эритмасига ҳўллаб совуқ латта қуйиш ва жабрланувчини дарҳол шифокорга юбориш керак.

Электр ёйи ва электр токи таъсирида куйганда жабрланувчини (куйиш майдонининг юзасидан қатъий назар) даволаш муассасасига етказиш керак чунки электр токининг организмга таъсир этиш хусусиятларини эътиборга олиб, у доимий равишда шифокор кузатуви остида бўлиши зарур. Унинг юраги, жароҳатланган вақтдан бир неча соат ёки ҳатто бир сутка кейин тўхтаб қолиши мумкин.

Кимёвий куйишда, тўқималар жароҳатланишининг чуқурлиги куп жиҳатдан кимёвий модда таъсир этиш

вақтига боғлиқдир. Шунинг учун кимёвий модданинг кучи (концентрацияси) ва таъсир этиш вақтини имкони борича тезроқ камайтириш мақсадида жароҳат жойини дарҳол крандан, резина шлангдан ёки челақдан оқувчи катта миқдордаги совуқ сув билан 15 — 20 дақиқа давомида ювиш керак.

Агар кислота ёки ишқор кийим орқали терига тушган бўлса, олдин уни сув билан кийимдан ювиб ташлаш, сўнгра эса эҳтиёткорлик билан кийимни кесиб, ҳўл кийимни жабрланувчининг устидан ечиб олиш ва шундан кейин терини ювиш зарур.

Одам танасига қаттиқ модда кўринишидаги олтингугурт кислотаси ёки ишқори тушса, уни қуруқ пахта ёки тоза мато бўлаги билан олиб ташлаш, сўнгра жароҳатланган жойни сув билан яхшилаб ювиш ва устига қуруқ стерил боғлам қўйиш лозим.

Кимёвий куйишда кимёвий моддани сув билан тўлиқ кеткизиб бўлмайди. Шунинг учун ювгандан кейин жароҳатланган жойни тегишли нейтралловчи эритмаларга ҳўлланган латта билан артиш керак.

Кимёвий куйишларда кейинги ёрдам худди термик куйишлардагидек кўрсатилади.

Кислотадан куйганда ичимлик содасининг (бир чой қошиғи ичимлик содасининг бир стакан сувдаги) эритмасига латта (боғлам) ҳўллаб босилади.

Кислота суюқлиқ буғ ёки газ кўринишида кўзга ёки оғиз бўшлиғига тушган бўлса, олдин уларни катта миқдордаги сув билан чайиш, сўнгра ичимлик содаси (ярим чой қошиғи ичимлик содасининг бир стакан сувдаги) эритмаси билан ювиш лозим.

Тери ишқор таъсирида куйганда бор кислотаси (бир чой қошиғи бор кислотасининг бир стакан сувдаги) эритмасига

ёки сирка кислотасининг кучсиз (ош сиркасининг тенг миқдорда сувдаги) эритмасига латта (боғлам) ҳўллаб босилади.

Ишқор томчилари сачраб ёки унинг буглари кўзга ва оғиз бўшлиғига тушганда, жароҳатланган жойларни катта миқдордаги сув билан чайиш, сўнгра бор кислотаси (ярим чой қошиғи бор кислотасининг бир стакан сувдаги) эритмаси билан ювиш лозим.

Агар кўзга қаттиқ кимёвий модданинг заррачалари тушса, олдин уларни нам тампон билан олиб ташлаш лозим, чунки кўзларни ювишда улар шиллиқ пардани шилиб юбориши ва қўшимча жароҳатга сабаб бўлиши мумкин.

Кислота ёки ишқор қизилўнгачга тушганида зудлик билан шифокорни чақариш керак. Шифокор келгунча жабрланувчининг оғзидан сўлагини ва шилимшиқларни чиқариб ташлаш, ўзини ётқизиб иссиқ қилиб ўраш, қорнига эса огрикни камайтириш учун «муз» қўйиб қўйиш лозим.

Агар жабрланувчида нафас сиқиш аломатлари пайдо бўлса, унга оғзининг шиллиқ пардалари куйганлиги сабабли «оғиздан — бурунга» усули билан сўнгий нафас олдириш зарур.

Қизилўнгачга тушган ишқорни нейтраллаш мақсадида жабрланувчи қайт қилиши учун ошқозонни сув билан ювиш мумкин эмас, чунки куйдирувчи суюқлик қизилўнгач бўйича орқага қайтаётганида шиллиқ пардани яна жароҳатлайди ва ҳалқум шишиб кетиши мумкин.

Жабрланувчига уч стакандан кўп бўлмаган миқдорда сув ичириш мумкин, бунда қизилўнгачга тушган кислота ёки ишқор суюлади ва унинг куйдирувчи таъсири камаяди. Жабрланувчига сут ёки сувга аталаб арилиштирилган (1 литр сувга 12 дона) тухумнинг оқини ичириш яхши самара беради.

Тери катта ҳажмда куйганида, ҳамда кўзга кислота ёки ишқор тушганида биринчи ёрдам кўрсатилганидан сўнг жабрланувчини даволаш муассасасига юбориш керак.

10.9. Шикастланган музлаб қолганда ёрдам кўрсатиш

Паст ҳароратнинг таъсири остида тўқималарнинг шикастланиши музлаб қолиш деб аталади.

Паст ҳароратнинг таъсири остида тўқималар ҳалок бўлмай, улардаги ҳаётий жараёнлар сустлашади. Тўқималарнинг ҳарорати пастлашган сари, уларнинг ҳаётий фаолиятини белгилловчи, алмашинув жараёнлари шунчалик сустлашади (19°C ҳароратда алмашинув жараёнлари деярли бутунлай тўхтаб қолади, 10°C ҳароратда эса қон оқими тўхтайдди). Алмашинув жараёнларининг сустлашиши тўқималарнинг ҳаётий эҳтиёжларини камайтиради, лекин уларнинг шикастланишига олиб келмайди.

Музлаб қолган тўқималар бир маромда иситилмаса, улар ҳалок бўлади.

Музлаб қолишнинг сабаблари турлича бўлади, ва тегишли шароитларда (узоқ вақт давомида совуқнинг таъсири, шамол, ошган намлик сиқадиган ёки ҳўл пойафзал, ҳаракатсиз ҳолат, жабрланувчининг яхши бўлмаган умумий ҳолати — касаллик дармонсизлик мастлик қон йўқотиш ва ҳ.) ҳатто $3 - 7^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ҳам музлаб қолиш мумкин. Даставвал бармоқлар, панжалар, оёқ юзлари, қулоқлар ва бурун музлашга мойил бўлади.

Ёрдам кўрсатаётганда энг муҳими — тананинг музлаб қолган жойларининг бирданига тез исишига йўл қўймаслик чунки илиқ ҳаво, илиқ сув, иссиқ жисмлар ва ҳатто қўлларнинг тегиши тўқималарни нобуд қилиши мумкин. Жабрланувчини иситилган хонага олиб киришдан олдин

танасининг музлаган жойларини (кўпинча қўллари ёки оёқлари), уларнинг устига иссиқ ўтказмайдиган (пахта-бинтли, жун ва бошқа) боғламлар қўйиб иссиқнинг таъсиридан муҳофаза қилиш зарур. Боғлам, терининг ранги ўзгармаган жойларига тегмай, фақат териси аниқ оқарган жойларни ёпиб туриши лозим. Акс ҳолда тананинг қон айланиш бузилмаган жойларидаги иссиқ боғлам остида музлаган жойларга таркала бошлайди ва уларни сиртидан бошлаб исишига олиб келади, бу эса сиртдаги туқималарнинг нобуд бўлишига сабаб бўлади.

Иссиқни ўтказмайдиган боғлам қўйилганидан сўнг қўл — оёқларнинг музлаган бармоқларини ҳаракатланмаслигини таъминлаш зарур, чунки улардаги томирлар мўрт бўлиб қолади ва қон оқими юра бошлаганидан кейин қон талашиб қолиши мумкин.

Бунинг учун шиналардан, ҳамда қўл остидаги исталган нарсалардан: қалин картон, фанер, тахтача бўлакларидан фойдаланиш мумкин. Оёқ юзаси учун иккита тахтачадан фойдаланиш лозим: биттаси болдирдан сонгача бўлган узунликдаги, иккинчиси — оёқ юзасининг узунлиги бўйича. Улар 90° бурчак остида маҳкамлаб қўйилиши керак.

Тананинг музлаган жойларидаги боғлам у ерда қизиш ҳис этилмагунча ва уларнинг сезиш қобилияти тикланмагунча туриши лозим.

Организмдаги иссиқликни ўрнини тўлдириш ва қон айланишини яхшилаш учун жабрланувчига иссиқ ширин чой ичириб туриш зарур.

Организм тўлиқ музлаши оқибатида инсон ҳушини йўқотганида шифокордан олдин ёрдам кўрсатишнинг асосий қоидаси иссиқ хонага олиб киришдан аввал жабрланувчининг қўл ва оёқларига иссиқ ўтказмайдиган боғлам қўйишдан иборатдир. Агар жабрланувчининг

энидаги пойафзал яхлаб қолган бўлса, уни ечиш эмас, балки оёқларини пўстин, пальто ёки кўл остидаги бошқа нарса билан ўраб қўйиш керак. Жабрланувчини, иссиқ ўтказмайдиган боғламларини ечмасдан, зудлик билан энг яқин даволаш муассасасига етказиш лозим.

10.10. Органлар ва тўқималарга бегона жисмлар тушганида ёрдам кўрсатиш

Бегона жисмлар томоққа, қизилўнгачга, нафас йўллариغا, кўзга, тери остига ва ҳ. тушиши мумкин.

Томоққа, қизилўнгачга, нафас йўллариغا кўпинча овқат ейиш вақтида балиқ ва гўшт суяклари, ҳамда иш қилаётган вақтда оғизга солинадиган тўноғич, кнопкалар, майда михлар ва бошқа жисмлар тушиши мумкин. Бунда оғриқ пайдо бўлиши, нафас олишнинг қийинлашиши, йўтал тутиши, нафас сиқиб қолиши мумкин.

Бегона жисмни қизилўнгачдан ошқозонга ўтиши учун нон, бўтқа ёки картошка ейишга уринишлар кўп ҳолларда ёрдам бермайди, шунинг учун албатта даволаш муассасасига мурожаат қилиш керак.

Майда заррачалар кўринишидаги (металл, тош, ёғоч заррачалари, қум, ҳашоратлар ва бошқа) бегона жисмлар кўзга тушганида, оғриқ пайдо бўлади, кўз ёшланади ва улар кўриш қобилиятининг бузилиши ва сустлашишига сабаб бўлиши мумкин. Агар кўзга нарса тушган бўлса, уни кўзни (стакандан, пахта ёки докадан, сув ичиладиган фавворачадан) сув оқизиб кўзнинг ташқи бурчагидан (чекадан) ички бурчагига (бурунга) қаратиб ювиш йўли билан чиқариш мумкин. Худди шунингдек кўз қовоғини ташқарига ағдариб тоза нам пахта ёки тоза даструмол билан жисмни олиб ташлаш мумкин (56-расм). Кўзни ишқалаш мумкин эмас.



56-расм. Кўзни кўриб чиқиш:

а — пастки қовоқни тортиб туриш; б — тепадаги қовоқни кўтариш

Кўз пардасига тушган нарсани ўзича олиб ташлаб бўлмайди. Буни фақат тиббиёт ходимлари, иложи борица тезроқ қилишлари керак заррача кўз пардасини қанча кўп вақт давомида жароҳатласа, шунча асоратлари кўпроқ бўлади, ҳатто яра пайдо қилиши мумкин. Кўзга қуруқ стерил боғлам қўйилиб (57-расм), жабрланувчини иложи борица тезроқ даволаш муассасасига юбориш керак.



57 - расм. Кўз жароҳатланганда боғлам қўйиш

Юмшоқ тўқималарга (тери, тирноқ остига ва ҳ.) тушган бегона жисмлар, улар билан бирга тўқималарга микроблар кириши билан хавфлидир, бу микроблар бегона жисмнинг атрофида яллиғланиш жараёни бошланишига сабаб бўлади. Юмшоқ тўқималардаги бегона жисмларни фақат уларни осон ва тўлиқ олинишига ишонч ҳосил бўлганда ўзича олиш мумкин. Ўзгина қийинчилик пайдо бўлса ҳам шифокорга мурожаат қилиш керак. Бегона жисм олиб ташланганидан сўнг унинг кирган жойини йод билан артиш ва устига стерил боғлам қўйиш керак.

10.11. Ҳушсизликда, иссиқлик ва қуёш нуридан шикастланишда ёрдам кўрсатиш

Беҳушлик — бу тўсатдан, миядан қоннинг кетиб қолиши сабабли қисқа вақтга (бир неча сониядан бир неча дақиқагача) ҳушни йўқотишдир. Одатда, беҳуш бўлишдан олдин бош айланади, кўз-олди қоронғулашади, қулоғи шанғиллайди, айрим ҳолларда кўнгил айнаиди ва қайт этади. Беҳушлик қаттиқ қўрқув, кучли оғриқ, қон кетиши, тананинг ётган ҳолатдан тикка ҳолатга кескин ўтиши натижасида содир бўлиши мумкин.

Беҳушликда жабрланувчи қаттиқ терлайди, қўл-оёқлари музлайди, пульси тез-тез уради ва унинг овози секин чиқади, нафас олиши сиртқи бўлади, тери қатламлари оқаради.

Ёрдам кўрсатганда жабрланувчини боши танасидан пастрок турадиган қилиб чалқанча ётқизиш, нафас олишда сиқувчи кийимининг тугмаларини ечиш, тоза ҳаво келишини таъминлаш, юзига совуқ сув сепиш, нашатир спиртига ҳўлланган пахтани ҳидлатиш, юзига шапатिलाб уриш лозим. Беҳуш ҳолатдаги жабрланувчи қайт қилиши мумкин, шунинг учун унинг бошини ён томонга буриб қўйиш керак. Унинг бошига муз ва ҳўлланган латта қўйиш керак эмас.

Жабрланувчи ҳушидан кетишидан олдинги ҳолатида унга совуқ сув ёки иссиқ чой бериш лозим.

Иссиқлик ва қуёш нуридан жароҳатланиш организмнинг қаттиқ исиб кетиши ва бунинг оқибатида мияга қон қуйилиши сабабли содир бўлади. Бу организмдаги иссиқлик баланси бузилиб, ташқаридан келадиган иссиқлик ва организмда ҳосил бўладиган иссиқликнинг чиқиши қандайдир сабабларга кўра қийинлашганда юз беради. Атроф-муҳитнинг кўтарилган ҳарорати, унинг ўта намлиги, сув ўтказмайдиган (резиналаштирилган, брезент) кийимлар организмга иссиқликни салбий таъсир этишига сабаб бўлади. Оғир жисмоний иш, мастлик кам ухлашлиқ сув ичиш ва овқатланиш режимининг бузилиши ҳам иссиқликни таъсирида организмнинг қизиб кетишига сабаб бўлади.

Иссиқлик таъсирида жароҳатланганда одамнинг аҳволи ёмонлашади, ўзи бўшашади, кучли қизиш сезилади, тери қизаради, кучли тер чиқиши (тер томчи-томчи бўлиб оқади), юракнинг уриши тезлашади, нафас сиқади, пульси тезлашади, чакада оғирлик сезилади, бош айланади, бош оғрийди, кўнгил айнийди, гоҳида қайт этиши мумкин. Тананинг ҳарорати 38 — 40°C гача кўтарилади. Пульснинг тезлиги бир дақиқада 100 — 120 уришгача етади.

Иссиқ уриши иссиқликни организмда ўта тупланиши (тананинг ҳарорати 41-42°C ва ундан юқори) хусусиятига эга бўлиб, инсоннинг онги хиралашади ва ҳатто ҳушидан кетиши мумкин, турли гуруҳ мушакларининг увишиб қолиши, нафас олиш ва қон айланишининг бузилиши рўй беради. Галлюцинациялар, алаҳсираш пайдо бўлиши мумкин. Тери қуриб ва қизиб кетади, тил ҳам қуруқ бўлиб, пульси ипсимон ва нотекис уради.

Агар иссиқ урганда ўз вақтида ёрдам кўрсатилмаса, одам ўлиб қолиши мумкин. Нафас олиш ва қон айланиш тизимларининг бузилиши улимга олиб келиши мумкин.

Офтоб уриши одам бошига ҳеч нарса киймай узоқ вақт давомида бевосита қуёш нурлари остида бўлганида содир бўлади. Офтоб уришининг аломатлари худди иссиқ уриш аломатлари билан бир хил бўлади.

Иссиқ ёки офтоб урганида қуйидагича ёрдам кўрсатилади: жабрланувчини зудлик билан салқин жойга олиб ўтиш; бошини тагига букланган кийимдан ясалган ястиқчани қуйиб чалқанча ётқизиш; кийимларини тугмасини ечиб бушатиш ёки кийимларини ечиш; боши ва кўкрагини совуқ сув билан ҳўллаш; бошига (пешонаси, бошини тепаси, гарданига) ҳамда қон томирлар кўп ўтган жойлари: бутига, ўмров суяги остига, қўлтигининг тагига, ва тизза остига совуқ сувга ҳўлланган латта ёки муз қуйиш лозим.

Агар одам ҳушини йўқотмаган бўлса, унга аччиқ совуқ чой ёки совуқ тузли сув ичириш керак. Жабрланувчининг нафас олиши қийинлашган бўлса ва пульси аниқланмаса, реанимацион чора-тадбирларнинг барчасини; сунъий нафас олдириш ва юракка ташқи массаж ўтказишни бажариш керак:

10.12. Заҳарланганда дастлабки ёрдам кўрсатиш

Газлар, шу жумладан ацетилен, ис ва табиий газ билан, бензин бўғлари ва ҳ. билан заҳарланганда одамда бош оғриғи, «чаккада дуқилаш», «қулоқда шангиллаш», умумий ҳолсизлик пайдо бўлади, бош айланиши, юракнинг тез ўриб кетиши, кўнгил айланиши ва қайт қилиши мумкин. Кўчли заҳарланганда уйқу келади, ҳамма нарсага бефарқ бўлиб қолади, ўта оғир заҳарланганда эса бетартиб ҳаракатлар

қилиб кучли ҳаяжонланиш пайдо бўлади, нафас олиши бўзилади, кўз қорачиқлари кенгаяди.

Барча турдаги заҳарланишларда жабрланувчини дарҳол газланган зонадан олиб чиқиш, нафас олишига ҳалал берувчи кишимининг туғмаларини ечиш, тоза ҳаво келишини таъминлаш, жабрланувчини ётқизиш, оёғини кўтариб қўиш, баданини ишқалаш, устига иссиқ нарса ёпиб қўиш, напастир сирти ҳидлатиб туриш керак.

Беҳуш бўлган жабрланувчи қайт қилиши мумкин, шунинг учун унинг бошини ён томонга буриб қўиш керак.

Нафас олиши тўхтаб қолса, сунғий нафас олдиришни бошлаш зарур.

Заҳарли газлар билан барча заҳарланиш ҳолатларида жабрланувчига катта миқдорда сут ичириш лозим.

Азот оксидлари билан заҳарланишда жабрланувчига ичимлик содаси қўшилган иссиқ сут ичириш керак.

Хлор билан заҳарланишда кўзлар, бурун, оғизни (бир стакан сувга ярим чой қошиқ) ичимлик содаси эритмаси билан ювиш ва жабрланувчига ичимлик содаси қўшилган илиқ сутни майда қултум билан ичириш лозим. Томоғи шишганда бўйин атрофига «иссиқ» нарса қўйиб туриш керак.

Аммиак билан заҳарланганда нафас олиш йўллари орқали сирка ёки лимон кислотасининг кристаллари қўшилган сувнинг буғидан нафас олдириш, илиқ сут ичириш керак. Томоғи шишганда бўйин атрофига «иссиқ» нарса қўйиб туриш керак.

Тасодифан аммиак эритмаси одамнинг ичига кетиб қолганида (бир стакан сувга бир чой қошиқ) сирка кислотаси қўшилган 8 — 10 стакан сув ичириб қайт қилдириш, сут ичириш лозим.

Гидразингидрат билан оғзи орқали заҳарланганда жабрланувчининг ошқазонини илиқ сув билан ювиш, қайт қилдириш, тузли ич сургич (бир стакан сувга 1-2 ош қошиқ аччиқ туз) эритмаси ичириш ва зудлик билан даволаш муассасасига етказиш лозим.

Гидрозингидрат ва унинг сувдаги эритмаси териға тушганида жароҳатланган жойни (олдин этил спирти билан артиш яхшироқ) катта миқдордаги сув билан ювиш, ва қуйида келтирилган таркибдаги суртмалардан: а) 20 фоиз парафин, 20 фоиз церезин, 60 фоиз вазелин мойи; б) 3 фоиз рух оксиди, 14 фоиз стеарин, 83 фоиз ўсимлик ёғи суртиш керак.

Гидрозингидрат кўзга тушганида уларни катта миқдордаги оқар сув билан ювиш лозим.

Оғиздан «иввиоль» синтетик ёғи билан заҳарланганда жабрланувчига қайт қилиши учун бир неча стакан илиқ сув ичирилади ва бу муолажа бир неча марта қайтарилади. Бундан кейин ярим стакан (ярим чой қошиқ) ичимлик содаси эритмаси унга 2-3 ош қошиғида фаоллашган кўмирни қўшиб ичириш керак. Сўнгра жабрланувчини зудлик билан даволаш муассасасига етказиш зарур.

«Иввиоль» териға тушганида уни (эҳтиёткорлик билан, ишқаламасдан) қуруқ латта билан артиб олиш, сўнгра эса совунли илиқ сувда яхшилаб юиб ташлаш керак.

«Иввиоль» кўзга тушганида кўзни катта миқдордаги сув билан ювиш лозим.

Озиқ-овқатдан (заҳарли қузиқоринлар, ўсимликлар, айниган эскирган озиқ-овқатлардан) заҳарланганда жабрланувчида бош оғриғи, қайт қилиш, қоринда оғриқ, умумий ҳолсизлик пайдо бўлиши мумкин. Гоҳида ич кетиши, тана ҳарорати кўтарилиши мумкин.

Жабрланувчига ёрдам курсатиш — унинг ошқозонини ювишдан иборат бўлади. Унга 3-4 стакан сув ёки ним пушти калний пермаганат эритмасини ичишга берилади ва қайт қилиниш учун ҳаракат қилинади. Ошқозонни ювиш бир неча марта қайтарилди. Сунгра (бир стакан сувда икки-турт ош қошиқ) фаоллашган кумир эритмаси ичирилади. Шундан сунг жабрланувчига илиқ чой ичириш, ҳамда тиббиёт ходимлари етиб келгунча ётқизиш ва устига иссиқ нарса ёпиб қўйиш керак. Нафас олиш ва қон айланиши бузилганда зудлик билан сунъий нафас олдириш ва юракка тапқи массажни бошлаш керак.

10.13. Шикастланиш тишлаш боғлиқ бўлганда ёрдам курсатиш

Заҳарли илон ва ҳашаротларнинг чақиши. Заҳарли илон ва ҳашаротлар чақганда бош айланиши, кунгил айнаши, қайт этиш, оғизда қуруқлик ва аччиқ маза сезилади, юрак уриши тезлашади, қизиш, нафас сиқиши ва уйқучилик аломатлари пайдо бўлади. Алоҳида оғир ҳолатларда жабрланувчида томир тортишиши, ҳушини йўқотиши, нафас олишнинг тўхтаб қолиши мумкин. Чаққан жойда кучли оғриқ пайдо бўлади. тери қизаради, шиш пайдо бўлади. Илон чаққанида ёрдам курсатиш учун чаққан жойдаги заҳарни (иложи борица тезроқ) сўриб туфлаб ташлаш, ҳамда заҳарнинг тарқалишини секинлаштириш учун жабрланувчининг ҳаракатларини чеклаш лозим. Ёрдам курсатаётган одам учун заҳарни сўриб туфлаб ташлаш, ҳатто унинг оғзида шилинган жойлари бўлса ҳам, хавfli эмас. Чақилган оёқни соғлом оёққа бинт билан боғлаб қўйиш ва тагига бир нима қўйиб кутариб қўйиш керак. Чақилган қўлни букланган ҳолатда маҳкамлаб қўйиш лозим. Жабрланувчига кўпроқ суюқлик (яхшиси иссиқ чой) ичириш

керак. Чақилган қўл ёки оёққа чирмов боғлаш, чақини жойини куйдириш, заҳарни яхшироқ чиқиши учун терини кесиш, жабрланувчига алкоғолли ичимликлар ичириш қатъиян ман этилади. Жабрланувчини даволаш муассасасига жўнатиш керак. Уни ётган ҳолатда олиб бориш лозим.

Ҳашаротлар (асалари, ари, тукли ари, қовогари) чақганида терининг ичига кириб қолган нишини олиб ташлаш, шишган жойига «ях» (муз, совуқ солинган идиш, совуқ сувга ҳўлланган латта) қўйиш, жабрланувчига купрок суюқлик ичириш керак. Жабрланувчи алкоғолли ичимликлар ичиши мумкин эмас, чунки у томирларнинг ўтказувчанлигини кучайтиради ва тўқималарда заҳарни ушлаб қолади, бу эса шишларнинг катталашишига олиб келади.

Ҳашаротларнинг заҳарига ўта таъсирчан бўлган (аллергияси бор) одамларда ҳашаротлар чақанидан кейин томоғи ва тили шишиши, ҳамда анафилактик шок бўлиши (хушидан кетиши, юрак-томир, асаб тизими ва бошқа органлар фаолиятининг бўзилиши) мумкин. Бу ҳолда жабрланувчига 1-2 таблетка димедрол ва 20 — 25 томчи кордиамин ичириш, ён атрофига иссиқ сувли грелкалар қўйиш ва уни зудлик билан даволаш муассасасига етказиш лозим. Нафас олиши қийинлашса ва юраги тўхтаб қолса, суғий нафас олдириш ва юракка ташқи массаж қилиш зарур.

Ҳайвонларнинг тишлани. Ҳар қандай ҳайвон тишлаганида, у ташқи куринишида соғлом бўлиб қўришса ҳам, ҳайвон шикастлаган яра жойи ва шилинган жойларнинг атрофидаги терини йод билан артиш ва стерил боғлам қўйиш лозим. Жабрланувчини қўтуришга қарши эмланиши учун даволаш муассасасига юбориш керак.

Қутурган ҳайвоннинг сулағи терисига, бурнига, кўзига ёки оғзига тушган одамни ҳам шифокорга юбориш керак.

10.14. Сувга чуқкишда шикасланганга ёрдам кўрсатиш

Чуққан одамга кўрсатиладиган биринчи ёрдам унинг қандай чуқганигига боғлиқ бўлади. Чуқкишнинг турлари икки хил бўлади: кукимтир тури (кўк асфиксия), унда ўпкага сув тўлиб қолади, ва оқарган тури (оқ асфиксия) унда сув ўпкага кирмайди.

Чуқкишнинг кукимтир тури, кўпинча чуқаётган одам, кўп энергия сарфлаб, сувнинг сиртида сузишга ҳаракат қилиб дарров чуқмаганида кузатилади. Бунда унинг нафас олиши бетартиб бўлиб қолади. Нафас олганида катта миқдорда сув ютиб юбориб ичаги сувга тўлиб қолади. Бу нафас олишини қийинлаштиради ва вазнини оғирлаштиради. Кислород етишмовчилиги — гипоксия бошланади. Сувга тўлиқ кириб кетганидан кейин одам рефлекс тариқасида нафас олишни тўхтатади. Ўсиб боровчи гипоксия одамнинг ҳушидан кетиб қолишига олиб келади ва терининг кукимтир ранг олишига сабаб бўлади. Ўпка шишиб бориши билан одамнинг оғзи ва бурнидан кўпик чиқа бошлайди, юраги уришдан тўхтайдди.

Чуқкишнинг оқарган тури ўз ҳаёти учун курашишга ҳаракат қилмай тез чуқиб кетган ёки беҳуш ҳолатда чуққан одамларда бўлади. Совуқ сувга тушганда нафас олиши ва юрак уриши бирданига тўхтаб қолади. Ҳалқумга тушган сув овоз тирқишининг рефлекс тариқасида ёпилиб қолишига сабаб бўлади ва нафас олиш йўллари ҳаво ўтказмайдиган бўлиб қолади. Бунда сув ва ҳаво кирмайди.

Чуқкишнинг кукимтир турида жабрланувчини сувдан олгандан кейин дастлаб нафас йўлларидаги сувни чиқариб ташлаш керак. Қутқарувчи жабрланувчини қорнини пастга,

ўзининг букланган тиззасига, унинг кўкрак қафасининг пастки қисми тираладиган қилиб, боши ва танасининг тепа қисми эса пастга осилиб турадиган қилиб ётқизиши керак. Бир қўл билан жабрланувчининг оғзи очиқ бўлишиш учун даҳанини босиш ёки бошини кутариш лозим ва сунгра бошқа қўл билан унинг орқасидан қаттиқ-қаттиқ (бир неча марта) босиб сувнинг чиқиб кетишига ёрдам бериш керак (58-расм). Сув оқиб чиқиши тухтаганидан кейин жабрланувчини чалқанча ётқизиш, оғзининг ичини тозалаш ва сунъий нафас олдиришни бошлаш зарур. Агар жабрланувчининг уйқу артерияларида пульси бўлмаса ва куз қорачиғлари кенгайган бўлса, дархол юракка ташқи массажни бошлаш керак.



58-расм. Жабрланувчининг ўпкасидан ва ичагидан сувни чиқариш

Ўқишнинг оқарган турида жабрланувчини сувдан олгандан кейин дархол реанимацион чора — тадбирлар (сунъий нафас олдириш, юракка ташқи массаж) ўтказишни бошлаш керак.

Агар ёрдамчилар бўлса, улар шу вақтда жабрланувчининг баданини уқалаш ва қиздириш лозим.

Жабрланувчи нафас олишини бошлаши билан унга нашатир спирги ҳидлатиш керак. Агар жабрланувчи хушига келса, унга 20 томчи валериана настойкасида ичириш, курук кийимлар кийдириш, устини иссиқроқ қилиб ураб қуйиш, аччиқ чой ичириш ва тиббиёт ходимлари етиб келишига қадар тулиқ тинчлик таъминлаб берилиши керак.

10.15. Шикасланганларни жойдан-жойга кўчириш

Бахтсиз ходиса юз берганда жабрланувчига зудлик билан фақатгина биринчи ёрдам кўрсатиб қолмай, балки уни энг яқин даволаш муассасасига тез ва тўғри етказиб бориш керак. Жабрланувчини жойдан — жойга кўчириш қоидаларининг бузилиши унга тузатиб бўлмас зарар келтириши мумкин.

Жабрланувчини кўтаришда, жойдан-жойга кўчиришда уни қулай ҳолатда бўлишини кузатиб туриш ва силкитмасдан олиб юриш керак. Жабрланувчи замбилсиз қўлда жойдан-жойга кўчирилганда ёрдам кўрсатаётганлар майда қадам билан, тиззаларини бир оз букиб бир хил қадам ташлаб юришлари керак.

Жабрланувчини кўтариб замбилга солаётганда, яхшиси буйруқ бўйича, бир хил ҳаракат қилиш лозим. Жабрланувчини соғ томонидан кўтарилади, бунда ёрдам кўрсатаётган одамлар битта тиззада туриб жабрланувчининг боши, орқаси, оёқлари ва думбаси остига қўлларини шундай тиқишлари керакки, уларнинг бармоқлари тананинг нариги томонидан кўринсин. Жабрланувчини замбил олдига олиб келмай, тиззадан турмасдан туриб уни ердан озгина кўтариш ва кимдир унинг тагига замбил қуйишга ҳаракат қилиши керак. Бу, айниқса, суяклар синганида жуда муҳимдир, бунда кимдир синган жойини ушлаб туриши зарур.

Боши, бош суяги ва мияси, умуртқа суяги ва орқа мияси шикасланган, қорни жароҳатланган, тоз суяклари ва оёқ

суяклари синган жабрланувчини жойдан — жойга чалқанча ётқизиб кучирилади. Жабрланувчининг нафас йўлларига қайт қилиш моддалари ва қон тушмаслиги учун унинг бошини ён томонга буриб қўйиш лозим.

Умуртқа суяги шикастланган жабрланувчини жойдан — жойга кучириш учун замбилнинг тагига кенг тахта, унинг устига эса кийимларни солиб қўйиш керак; жабрланувчини чалқанча ётқизиш лозим. Тахта бўлмаган тақдирда жабрланувчини замбилга қорнини пастга қилиб ётқизиш керак.

Пастки жағ синганида жабрланувчига ҳаво етишмаётган бўлса, уни замбилга юзини пастга қаратиб ётқизиш керак.

Қорин шикастланганда ёки тоз суяклари синганда жабрланувчини замбилга курагини пастга қилиб «қурбақа» ҳолатида ётқизиш керак.

Кўкрак қафаси шикастланган жабрланувчини ўтирган ҳолатда, орқасига кийимларни бўклаб қўйиб жойдан-жойга кучириш лозим.

Текис жойда жабрланувчини оёғини олдинга қилиб кўтариш керак. Тепаликка ёки зинадан чиқаётганда, ҳамда жабрланувчи беҳуш ҳолатда бўлса, унинг бошини олдинга қилиб кўтариш керак. Замбил оғиб кетмаслиги учун пастдаги ёрдам кўрсатувчи замбилни тепароққа кўтариб юриши керак.

Замбилни силкитиб юбормаслик учун ёрдам кўрсатувчилар оёқларини бир хил ташламай, калта қадам билан юришлари лозим.

Замбилда кўтариб кетаётганда жабрланувчинини, унинг боғламлари ва шиналари ҳолатини кузатиб бориш керак. Замбилда узоқ вақт кўтариб бориш керак бўлганида, жабрланувчининг ҳолатини ўзгартириб туриш, унинг боши остига қўйилган кийимларни тўғрилаб туриш, чанқоғини

қондириш (фақат қорин шикастланмаганда) совуқ ва ёнингарчиликдан ҳимоя қилиш лозим.

Жабрланувчини замбилдан олаётганда уни замбилга ётқизиш қандай тартибда амалга оширилган бўлса, худди шу тартибда олиш лозим. Жабрланувчи ётқизилган замбилни катта масофага кутариб бориш керак бўлса, ёрдам курсатувчи замбилнинг дастасига боғланган тасмани бўйнидан утказиб кутариши лозим.

Огир жароҳатланган одамни олиб кетаётганда, аравага ёки машинага солишда уни замбилдан олмасдан, унинг остига хашақ утлар солиб, замбили билан солган яхшироқ. Жабрланувчини олиб кетаётганда силқитмасдан, эҳтиёткорлик билан олиб кетиш керак.

ГЛОССАРИЙ

1	Авария- тузилмаларнинг амалий ишларни бажаришга ургатиш, табиий ва техноген хусусиятли вазиятларнинг оқибатларини бартараф этишга қаратишни асосий шаклидир.	Авария-разрушение сооружений или технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ.
2	Хавф тахлили- олиб боришган маълумотларни текшириб, аниқланган хавфни микдорий тахлили.	Анализ риска- систематическое использование имеющейся информации для выявления опасностей и количественной оценки риска.
3	Ходимларини меҳнатни муҳофаза қилиш – иш шароитлари ва иш жойларида ходимларга зарар келтирувчи ишлаб чиқариш омилларини баҳолаш.	Аттестация рабочих мест по условиям труда- оценка условий труда на рабочих местах в целях выявления вредных или опасных производственных факторов.
4	Ассимиляциясион потенциал- атропоген таъсирларга биосферанинг барқарорлиги	Ассимиляциясионный потенциал- способность биосферы противостоять антропогенным воздействиям.
5	Хавфсизлик — фавқулодда ходиса-бахтсизлик бўлиши мумкинлиги ва фавқулодда ходисаларнинг бахтсизликка олиб бориши имконияти	Безопасность- состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, отсутствие недопустимого риска.
6	Меҳнат хавфсизлиги- иш жойида ходимларга ишлаб чиқариш омилларининг таъсири.	Безопасность труда- условия труда, при которых исключено воздействие на работников опасных и вредных производственных факторов.
7	Фавқулодда вазиятларда	Безопасность в чрезвычайных

	хавфсизлик- аҳолини, моддий ва маънавий боғлиқларимизни, халқ хўжалиги объектлари, табиий муҳитни фавқулодда вазиятлардан химоя қилиш.	ситуациях (ЧС)- это состояние защищенности населения, объектов народного хозяйства, природной среды от опасностей ЧС.
8	Бер- рентгеннинг биологик эквивалент, махсу улчов бирлиги маълум бир биологик объектларга нопланган нурланиш таъсири.	Бер- биологический эквивалент рентгена , спетсиальная единица измерения повреждающего действия ионизирующего излучения на биологические объекты.
9	Зарар келтирувчи омил — зарарловчи омилнинг намоён бўлиши.	Вредный производственный фактор- производственный фактор, воздействие которого может привести к заболеванию работника.
10	Ишлаб чиқаришнинг зарarli омилли- ишлаб чиқаришдаги зарarli омилларни санитар гигиеник нормалардан ортиб кетиши.	Вредные условия труда- наличие вредных факторов, уровни которых превышают гигиенические нормативы и оказывают негативное воздействие на организм работника.
11	Меҳнат гигиенаси- тиббиёт профилактикаси бўлими, инсон организмга ишлаб чиқариш омиллари таъсирини ўрганиш.	Гигиена труда- раздел профилактической меди-сины, изучающей влияние трудового протесса и факторов производственной среды на организм человека.
12	Йул қўйиладиган таваккал- бў шундай таваккалки, унда йул қўйилиши мумкин бўлган жамиятнинг умумий киматлилигида.	Допустимый риск- риск, который в данном контексте считается возможным при существующих общес-твенных сенностях.
13	Йул қўйилган меҳнат	Допустимые условия труда-

	шароитлари-иш уринлари учун гигиеник нормативларнинг ошмайдиган меъёрлари.	условия, при которых не превышаются установленные гигиенические нормативы для рабочих мест.
14	Диоксины- юқори токсик хлосақлаган ароматик бирикмалар.	Диоксины- чрезвычайно токсичные хлорсодержащие ароматические химические вещества, практически не вводящиеся из почвы и воды.
15	Дозиметр –ютилган дозанинг куватини аниқлайдиган асбоб.	Дозиметр -прибор для измерения мощности поглощенной дозы.
16	Фаолият- яшаш учун шароитлар ташкил этиш.	Жизнедеятельност- это процесс создания человеком условий для своего существования.
17	Зилзила– асосан геофизик сабаблар орқали эр ости силкиниши ва тебраниши.	Землетрясение– подземные толчки и колебания земной поверхности, вызванные в основном геофизическими причинами.
18	Кўчки– музликни тупланиши (қиш бошланғичидан олдин).	Зажор – скопление рыхлого льда (шуга, небольшие ланьки, наблюдающееся в начале зимы.
19	Тупланиш– дарё ва куларни музлаши.	Затор – скопление льда в русле, затрудняющее течение реки.
20	Саломатлик- ижтимоий ва маънавий фаровонлик билан бирга касаллик ва физик нуқсонларнинг бўлмаслиги (БЖССТ белгиланиши).	Здоровье- состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов (определение ВОЗ).
21	Кимёвий зарарланиш зонаси- бу шундай территория, инсонлар ҳаётига хавф	Зона химического заражения- это территория, загрязненная сильнодействующими

	солувчи юқори захарланиш таъсирига эга бўлган моддалар.	веществами, опасными для жизни людей.
22	Иммунитет- алоҳида инфекцион касалликларга инсонларнинг таъричилиги.	Иммунитет- фактор, определяющий восприимчивост человека к отдельным инфекционным заболеваниям.
23	Меҳнатда зуриқиш- меҳнат жараёнида асаб тизимини зуриқиши, сезги аъзолари, тишчи эмотсионал сферасида намоён бўлади.	Напряженность труда- характеристика трудового протесса,отражающая нагрузку преимущественно на сентралную нервную систему, органы чувств, эмотсиональную сферу работ-ника.
24	Бахтсиз ходиса- инсонни саломатлигига таъсир курса-тадиган хавфли ва зарarli омил.	Несчастный случай- воздействие на человека опасного для здоровья фактора
25	Хавф - фавқулодда ходиса- бахтсизлик бўлиши мумкинлиги ва фавқулодда ходисаларнинг бахтсизликка олиб бориш имконияти.	Опасност -это явления, протессы, объекты и их свойства, которые способны наносит вред жизнедеятелпости человека.
26	Хавфли вазият- бахтсиз ходиса ва травмаларнинг хосил бўлиши.	Опасная ситуатсия- условия, при которых возникает угроза травмы или несчастного случая.
27	Хавфли омил- ишлаб чиқариш омили, ишлаб чиқаришда содир бўладиган травма ва ишчиларни саломатлигига таъсир кўрсатиш.	Опасный фактор- производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к эго травме или внезапному резкому ухудшению здоровья.
28	Хафвли меҳнат шароитлари- хафвли омилларнинг мавжудлиги хисобига инсонларда уткир ва касб	Опасные условия труда- наличие опасных факторов,действие которых создает угрозу для жизни и острых

	касаликларни келтириб чиқариши.	профессиональных заболеваний работника.
29	Меҳнатнинг оптимал шароитлари- ишчиларни соғлиғи ва иш унумдорлиги ортишига олиб келадиган шароитлар.	Оптималные условия труда- условия, при которых сохраняется здоровье работника и высокий уровень его работоспособности.
30	Меҳнат муҳофазаси- ходимларни иш фаолияти давомида соғлиғини ва ҳаётини сақланиш тизими.	Охрана труда- система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.
31	Пандемия –бир неча мамлакат ва ўлкаларга касаликларни тарқалиши.	Пандемия –широкое распространение заболеваемости по уровню и масштабам с охватом нескольких стран или континентов.
32	Ёнғин – назорат қилиб бўлмайдиган моддий ва маънавий бойликларимиз ва инсонлар ўлимига олиб келадиган ҳавфли ҳолат.	Пожар- это неконтролируемый процесс горения сопровождающийся уничтожением природных объектов, материальных ценностей и создающий угрозу для жизни людей.
33	Объектда ёнғин ҳавфсизлиги- бунда объектда ёнғин чиқишини олдини олишга қаратилган чора тадбирлар.	Пожарная безопасность объекта- состояние объекта, при котором исключается возможность возникновения и развития пожара.
34	Йул қўйилган даражада чиқиндилар (ПДВ) – йиллик газсимон зарарли модданинг миқдори	Предельно допустимые выбросы (ПДВ) – масса газообразного вредного вещества, которую предприятие может выбросит за год.
35	Йул қўйилган миқдори (ПДК)- инсонга зарари таъсир	Предельно допустимая концентрация (ПДК)- та

	курсатмайдиган миқдор.	концентрация вредного вещества, которая еще не опасна для человека.
36	Максима рухсат этилган чиқиндилар (ПДС)- ишлаб чиқариш сув қувурларига юбориладиган бир йиллик максимал рухсат этилган зарарли моддалар миқдори.	Предельно допустимые сбросы (ПДС)- масса жидкого вредного вещества, которую предприятие имеет право сбросит в течение года в составе сточных вод.
37	Максимал рухсат этилган таъсир қилиш даражаси (ПДУ)- инсонларга хавfli таъсир курсатмайдиган физик майдон таъсири.	Предельно допустимые уровни воздействия (ПДУ)- уровни воздействия физических полей, еще не опасные для человека.
38	Ишлаб чиқариш мухити- инсонларга таъсир курсатувчи иш фаолияти давомида биологик, кимёвий, физик, психофизиологик ва ижтимоий омилларнинг бўлиги.	Производственная среда- совокупность биологических, химических, физических, психофизиологических и социальных факторов, воздействующих на человека в процессе трудовой деятельности.
39	Ишлаб чиқариш фаолияти- ишлаб чиқариш жараёнида тайёр махсулотни ишлаб чиқаришдаги меҳнат муҳофазаси.	Производственная деятельность- совокупность действий людей с применением орудий труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию.
40	Ишлаб чиқаришдаги травматизм- ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодиса ва инсонлардаги иш фаолияти йўқотилиши.	Производственный травматизм- внезапное повреждение организма человека, потеря им трудоспособности, вызванные несчастным случаем на производстве.
41	Саноат хавфсизлиги- ишлаб чиқариш объектларида авария ва унинг оғофатларидан	Промышленная безопасность- состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий

	химояланганлиги.	на производственных объектах и их последствий.
42	Касб касаллиги-зарарли ишлаб чиқариш омилларида иш олиб борадиган ишчилар касаллиги.	Профессиональное заболевание-заболевание, развивающееся в процессе воздействия на работающего во вредных производственных факторов, вне контакта с которыми оно возникнуть не может.
43	Касбий хавф- иш маъсуляитларини бажариш давомиди соғлиғини пасайиши ёки ўлим кузатилиши.	Профессиональный риск-вероятность ухудшения здоровья или смерти, связанная с исполнением трудовых обязанностей.
44	Инсонларнинг самарадорлиги – иш жойидаги иш самарадорлиги ошириш, организмни доимий иш фаолиятида сақлаб туриш.	Работоспособность человека это способность формировать и поддерживать свой организм в рабочем состоянии для обеспечения высокого уровня производительности труда
45	Иш зонаси- пол сатҳидан икки метр баландликда жойлашган ишчиларни иш фаолияти олиб борадиган иш жойи.	Рабочая зона- пространство, ограниченное по высоте двумя метрами над уровнем пола, на котором находятся места постоянного или временного пребывания работников.
46	Иш жойи– иш билан боғлиқ ишчини иш фаолиятини олиб борадиган жойи.	Рабочее место - место, где работник должен находится или куда ему необходимо прибыть в связи с этой работой.
47	Радиоактив моддалар-ионланган нурланиш чиқарадиган моддалар.	Радиоактивные вещества-вещества, испускающие Ионизирующие излучения.
48	Таваккаллик–эҳтилолсизлик зарарнинг эҳтимоллиги.	Риск-сочетание вероятности нанесения ущерба и тяжести этого ущерба.

49	Хавфсизлик сертификати-хужжат, меҳнатни муҳофазаси бўйича давлат стандартларини нормалари.	Сертификат безопасности- документ, удостоверяющий соответствие проводимых в организации работ по охране труда установленным государственным нормативным требованиям.
50	Бўрон– қум, чапг, намлик билан аралашган хаво оқими	Смерч– восходящий вихрь из быстро вращающегося воздуха, смешанного с частитсами влаги, песка и пыли, воронка, свисающая из облака.
51	Қор кучкиси– қор массаси, уз кучи таъсирида тоғлардан тушиши.	Снежная лавина– массы снега, низвергающиеся со склонов гор под действием силы тяжести.
52	Шахсий химоя воситалари(СИЗ и СКЗ) - техник воситалар, ишлаб чиқариш омиллари таъсири камайтиради ва химоя қилади.	Средства индивидуальной и коллективной защиты (СИЗ и СКЗ) - технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных или опасных производственных факторов.
53	Хавфсизлик техникаси- хавфли ишлаб чиқариш омиллари бартараф тадиган ишлаб чиқариш тизими.	Техника безопасности- система предотвращения опасных производственных факторов.
54	Меҳнат – инсонларни моддий ва маънавий боиши учун ҳаракат қилиши.	Труд– сознательная деятельность человека по созданию материальных и духовных ценностей.
55	Оғир меҳнат- меҳнат жараёнида таянч системаси ва организм функционал тизимлари оғирликни	Тяжесть труда- характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на опорно-

	таъсир курсатиши.	двигательный аппарат и функциональные системы организма.
56	80 детсибелдан юқори булган шовқин даражаси-инсонларга йўл қўйилган даражаси.	Уровень шума выше 80 детсибел-предельно допустимый для человека
57	Меҳнат шароити-иш жараёнида ва иш жойида меҳнат муҳофазаси.	Условия труда -совокупность факторов трудового процесса и рабочей среды, в которых осуществляется трудовая деятельность человека.
58	Зарар- инсонга физик таъсир ёки инсонга зарар этиши, ёки атроф муҳитга зарарли таъсир курсатиши.	Ущерб- нанесение физического повреждения или вреда здоровью человека, имуществу или окружающей среде.
59	Сунами – узун тулқин сув ости силқиниши ва вулқонларнинг отилиши натижасида ҳосил бўладиган узун тулқин.	Сунами – длинные волны, возникающие в результате подводных землетрясений или извержений вулканов.
60	Фавқулудда вазият – инсонларни ўлими билан кузатиладиган табиий офати ва техноген авариялар таъсирида мамлакатни ва ишлаб чиқариш ҳудудни издан чиқиши.	Чрезвычайная ситуация– обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии или стихийного бедствия, которая может повлечь или повлекла человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде.
61	Фавқулудда экологик вазият- атроф муҳитни табиий офатлар ва қишлоқ ҳўжалиги фаолиятини бузи-лиши натижасида ўзгариши.	Чрезвычайная экологическая ситуация– ситуация, при которой в результате хозяйственной деятельности или стихийного бедствия происходят устойчивые негативные изменения окружающей среды.

62	Экология-бу табиатни ва табиий ресурсларни муҳофаза қилиш ресурслардан оқилона фойдаланиш, биосферани сақлаш ҳақидаги фани.	Экология-комплекс тесно взаимосвязанных фундаментальных и прикладных наук об охране природы, сохранении биосферы и рациональном использовании природных ресурсов.
63	Экологик ҳавфсизлик- давлат, табиат ва жамиятни атропоген ва табиий ҳарактердаги ҳавфлардан мамлакатни ҳимояланганлик ҳолати.	Экологическая без-опасност- это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы и государства от реальных и потенциальных угроз антропогенного или естественного характера.
64	Экологик кризис- жамият ва табиатдаги динамик мувозанатни узғариши.	Экологический кризис- нарушение динамического равновесия при взаимодействии общества и природы
65	Экспозитсион ютилиш дозаси- Рентген ва гамма нурланишларининг миқдорий таъсифи экспозитсион доза ҳисобланади.	Экспозитсионная доза облучения- отсценка радиационной обстановки на местности, обусловленная воздействием рентгеновского или гамма облучения.
66	Экстремал вазият- табиий ҳолатдан ташқари вазият.	Экстремальная ситуация- ситуация, выходящая за рамки обычных.
67	Эпидимик жараён- одамлар орасида бир турдаги инфекцион касалликларни маълум бир ҳудудда тарқалиши.	Эпидимический процесс - явление возникновения распространения однородных инфекционных заболеваний среди людей. заболеваемости в данном регионе.
68	Эпидемия –минтақада инфекцион касалликларни	Эпидемия -это широкое распространение

	кенг таркалиши.	инфекционной болезни, значительно превышающее обычный уровень
69	Эргономика- иш фаолиятини конкрет шароитларида инсонни комплекс урганадиган фан.	Эргономика- наука, комплексно изучающая человека в конкретных условиях его трудовой деятельности.

Адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси -Т. Ўзбекистон. 1992 й.
2. Ўзбекистон Республикасининг Қонуналар:
-«Меҳнат кодекси» -Т. Адолат. 1996 й.
-«Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида» қонуни-Ўзбекистон, 2016 й.
-«Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисалар ва касб касалликларидан мажбурий давлат ижтимоий сугуртаси тўғрисида» қонуни-Ўзбекистон, 2008 й.
-«Иш берувчининг фуқаролик жавобгарлигини мажбурий сугурта қилиш тўғрисида» қонуни -Ўзбекистон , 2009 й.
-«Хавфли ишлаб чиқариш объектларининг саноат хавфсизлиги тўғрисида» қонуни- Ўзбекистон, 2006 й.,
-«Ёнғин хавфсизлиги тўғрисида» қонуни-Ўзбекистон, 2009 й.
5. Йўлдошев О.Р., Рахимов О.Р., Хўжакулов Р.Т., Ҳасанова О.Т., "Меҳнатни муҳофаза қилиш", Тошкент-2005.
6. Х.Раҳимова, А.Аъзамов, Т.Турсунов. Меҳнатни муҳофаза қилиш.Т. – "Ўзбекистон" -2003.
7. Ғ.Ёрматов ва бошқалар Меҳнатни муҳофаза қилиш: Дарслик - Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2002 - 345 б.
8. Руководство по охране труда на предприятиях / Юнусов Б.Х., Парсегова Л.Т. и др. - Издательство «Фаргона», 2004 – 332 с.
9. Управление безопасностью труда / А.И. Субботин-М.:Высшее горное образование, 2004-240с.
10. КМК 3.01.02-00. Қурилишда хавфсизлик техникаси. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари. Т. 2000 й.
- 11.Охрана труда на предприятиях Г.А.: Учебник для вузов Г.А.: Учебник для вузов В.Г.Ененков и др.; Под ред. В.Г.Ененкова - М.: Транспорт, 1990 – 288с.
12. Ортиқча босимли сув иситиш қозонлари, сув иситкичлар ва буг қозонларини ўрнатиш ва улардан фойдаланишда меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари // Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлигида 2015 йил 17 ноябрда 2729-сон билан рўйхатга олинган Ўзбекистон "Ўзкоммунизмаг" агентлиги бош директориининг 2015 йил 19 октябрдаги 107-сонли буйруғига илова.

13. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением// Приложение к приказу начальника Государственной инспекции по надзору за геологическим изучением недр, безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе при Кабинете Министров Республики Узбекистан от 23 ноября 2011 г. № 258

14. Общий технический регламент о безопасности автотранспортных средств, работающих на сжатом природном, сжиженном нефтяном газе или на смеси дизельного и газообразного топлива // Приложение к Постановлению КМ РУз от 15.11.2015 г. N 326.

15. Таълим муассасаларининг ўқув ва ўқув-ишлаб чиқариш устаконалари учун меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари //Ўзбекистон Республикаси меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирининг 2013 йил 1 апрелдаги 20-Б сон буйруғига илова.

16. Таълим муассасаларининг ўқув хоналарида машғулотлар ўтказишда меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари// Ўзбекистон Республикаси меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирининг 2013 йил 1 мартдаги 14-Б-сон буйруғига илова.

17. Ички ишлаб чиқариш транспортдан фойдаланишда меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари//Ўзбекистон Республикаси меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирининг 2013 йил 30 августдаги 66 Б-сон буйруғига илова.

18. Ёнғин-техник комиссияларини ташкил этиш ва уларнинг фаолияти тартиби туғрисида Низом // Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 28 мартдаги 89-сон қарорига 1-илова.

19. Оммавий тадбирлар ўтказиладиган объектларда ёнғин хавфсизлигига, тез тиббий ёрдам курсатишга, эвакуацияга ва химоялаш бўйича муҳандислик-техник воситалар билан жиҳозлашга қўйиладиган ягона талаблар ҳамда уларга риоя этилиши устидан назоратни таъминлаш тартиби туғрисидаги Низом // Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлигида 2014 йил 23 июнда 2596-сон билан рўйхатга олинган Ўзбекистон Республикаси Ички ишлар вазирлиги, Фавқуллода вазиятлар вазирлиги, Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Давлат архитектура ва қурилиш қўмитасининг 2014 йил 17 июндаги 22, 7, 11 ва 4-сон қарорига илова.

20. Туманлар, шаҳарлар ва бошқа аҳоли пунктларида, ута муҳим давлат аҳамиятига молик ёки ёнғин ва портлаш хавфи юқори бўлган объектларда Ўзбекистон Республикаси Ички ишлар вазирлигининг Давлат ёнғин хавфсизлиги хизмати бўлинмаларини ташкил этиш тартиби тугрисида Низом Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 10 июндаги 200-сон қарорига 1-илова.

21. Портлаш хавфи ва портлаш-ёниш хавфи бор объектларда оловли ишларни хавфсиз олиб борилишини ташкил қилиш бўйича Намунавий йуриқнома //«Саноатконтехназорат» давлат инспекцияси бошлиғининг

2009 йил 4 майдаги 87-сонли буйруғи билан тасдиқланган.

22. Типовая инструкция по безопасному проведению массовых взрывов на земной поверхности // Приложение к приказу начальника Государственной инспекции «Саноаттеоконтехназорат» от 30 марта 2012 года № 60.

23. Энергетика объектларида оловли ишларни утказишда ёнғин хавфсизлиги чоралари ҳақида Йуриқнома //«Ўздавэнергоназорат» инспекцияси бошлиғининг 2010 йил 3 августдаги 147- сонли буйруғига илова.

24. Ёнғиндан сақлаш хизмати бўлинмалари томонидан ёнғинларнинг учирилишини ташкил этиш тартиби тугрисида Низом //Ўзбекистон Республикаси ички ишлар вазирининг 2010 йил 12 июндаги 66-сон буйруғига илова.

25. Музафаров У.Т., Юсупов Р.С., Сиддиқов И.И. Қурилишда ёнғин хавфсизлиги- Тошкент, 2015-412 с.

26. Джахангирова Д.Н. Роль социального партнерства профсоюзов Узбекистана в обеспечении безопасных условий труда // Проблемы обеспечения охраны труда и безопасных условий труда во всех секторах экономики. Материалы научно-практический конференции-Ташкент, 2007.

27. Хусберг В. Роль социального партнерства в охране труда // Проблемы обеспечения охраны труда и безопасных условий труда во всех секторах экономики. Материалы научно-практический конференции-Ташкент, 2007.

28. Батырова З.Б. О состоянии законодательства в области охраны труда и перспективах его совершенствования // Проблемы обеспечения охраны труда и безопасных условий труда во всех

секторах экономики. Материалы научно-практической конференции-Ташкент, 2007.

29. Устав Международной организации труда.

30. База данных международных трудовых стандартов МОТ (англ.).

31. Конвенции МОТ.

32. Официальный сайт Субрегионального бюро для стран Восточной Европы и Центральной Азии (www.ilo.org).

33. Самсон К. Нормотворческая и надзорная система Международной организации труда. // Хански Р., Сукси М. (ред.) Введение в вопросы международной защиты прав человека- стр. 154—186.

34. Организатору проведения Всемирного дня охраны труда / Методические рекомендации и информационные материалы. – Москва–Санкт-Петербург–Пермь: МОТ, 2007. – 12 с.

35. Сулайманов С.С. Даволаш-профилактика муассасаларида шахсий компьютерлардан ва тиббий видеотерминаллардан фойдаланувчилар меҳнатини муҳофаза қилиш // Соғлиқни сақлашни ташкил этиш ва бошқариш-2011. №4(10)-с.24-32.

36. Сулайманов С.С., Тангабаев А. А. Специализированный комплекс гимнастических упражнений по предупреждению профзаболеваний пользователей персональных компьютеров и видеотерминалов // Фан-спортга-2011. №3-с.42-47.

37. СанПиН № 0224-07 Санитарные правила и нормы при работе на персональных компьютерах, видеодисплейных терминалах и оргтехнике, 29 марта 2007 г.

38. Типовое положение об организации обучения и проверки знаний по охране труда // Зарегистрировано министерством юстиции республики узбекистан от 14 августа 1996 г. регистрационный № 272.

39. Меҳнат муҳофазаси бўйича йуриқномаларни ишлаб чиқиш тўғрисида Низом //Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги томонидан 2000 йил 7 январда 870-сон билан давлат рўйхатидан ўтказилган.

40. Сборник типовых инструкций по охране труда при выполнении слесарных и сборочных работ РД 153-34.0-03.299-2001.

41. Типовое положение об организации работ по охране труда //Зарегистрировано Министерством юстиции Республики Узбекистан

от

14 августа 1996 г. Регистрационный № 273.

42. Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда и безопасности оборудования // Приложение № 1 к постановлению Кабинета Министров от 15 сентября 2014 года № 263.

43. Методика оценки условий труда и аттестация рабочих мест по условиям труда //Зарегистрирована Министерством юстиции Республики Узбекистан от 28 мая 1996 г. Регистрационный № 247.

44. Положение о расследовании и учете несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников на производстве // Утверждено Постановлением Кабинета Министров от 6 июня 1997 года № 286.

45. Таълим муассасаларида укув-тарбия жараёнида укувчилар ва талабалар билан юз берган бахтсиз ҳодисаларни текшириш ва ҳисобга олиш тартиби туғрисида Низом //Ўзбекистон Республикаси меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги 2010 йил 23 декабрдаги 202-Б-сон буйруғига илова.

46. ГОСТ 12.0.230-2007 (ИЛО-ОШ 2001) «Меҳнат хавфсизлиги стандартлари тизими. Меҳнат муҳофазасини бошқариш. Умумий талаблар» //Зарегистрирован 27 марта 2007 г. № 5605.

47. Роберт.Н. Холт, Основы финансового менеджмента М: Дело.лtd. 1995 г.

48. Временная методика (ВМ 13.025-84) определения сравнительной экономической эффективности мероприятий, направленных на улучшение санитарно-гигиенический показателей условий труда на новой технике.

49. Роберт Пиндайк Даниэль Рубинфельд.Микроиктисод (инглизчадан қисқартириб таржима қилинган. А.Ўлмасов ва бошқалар). Олий укув юртлари учун қўлланма.- Тошкент: Шарқ нашриёти 2002й. 300бет.

50. А.Д. Худоев. Ёнғин хавфсизлиги.- Тошкент. 2000 й.

51. ШНК 2.01.02-04 «Ёнғин хавфсизлиги меъёрлари»-Т. 2004 й

52. КМК 11-89-80 «Саноат корхоналарини бош тархи», Лойиҳалаш қоидалари ва меъёрлари. 1980 й.

53. Электр энергетика ускуналарига хизмат курсатишда юз берган бахтсиз ҳодисалар оқибатида жабрланганларга шифокордан олдинги ёрдам курсатини бўйича йўриқнома.// Тошкент ш., 2005 йил 11 октябрь, 5-сон Электр энергетикада назорат бўйича давлат

инспекцияси «Ўздавэнергоназорат» ва Ўзбекистон Республикаси
Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан 1193/5-сон билан 2005 йил 11
октябрда тасдиқланган.

Бахриддинова Насиба Муродовна
Сулайманов Суннатулла Сулайманович

ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ

Олин уқув юрти талабалар учун уқув қўлланма

Мусахҳиҳ:

М.Рахимов

Саҳифаловчи:

М.Арслонов

Оригинал–макетдан босишга рухсат этилди: 13.07.2021.

Бичими 60x84. Кегли 16 shponli. «Palatino Linotype» гарн.

Офсет босма усулида. Офсет босма қоғозида.

Босма табағи 19,75. Адади 100. Буюртма № .

«Шарқ–Бухоро» МЧЖ босмахонасида чопэтилди.
Бухоро шаҳар Ўзбекистон Мустақиллиги кўчаси, 70/2 уй.

Тел: 0(365) 222-46-46



ISBN 978-9943-7369-5-5

