

1074.37
5-72

О. ҚУДРАТОВ

**ИПАКЧИЛИК
САНОАТИДА
МЕҲНАТ
МУҲОФАЗАСИ**



“ЎЗБЕКИСТОН”

677.31-

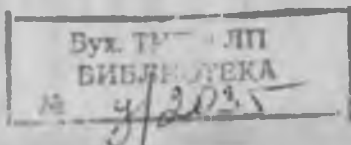
к-72

О. Кудратов

ИПАКЧИЛИК САНОАТИДА МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ

Ўзбекистон Республикаси Олий ва
ўрта махсус таълим вазирлиги
тавсия этган

Тошкент
«Ўзбекистон»
1995



65.9(2)248
К 72

К 72 Кудратов О.

Ипакчилик саноатида меҳнат муҳофазаси: (Дарслик). — Т.: Ўзбекистон, 1995. — 232 б.

ISBN 5-640-01522-5

Дарслик пилладан хом ипак олиш, эшиш ва ипак чикиндиладан йиғирилган ипак ипи олишдаги технологик дастгоҳларни омилкорлик билан бошқаришда яратиладиган шарт-шароитларни, меҳнат муҳофазасига доир тадбирларни режалаштиришни, айниқса қўл кучи билан бажариладиган ишларда муҳофаза шартларини, ёнғин хавфсизлиги асосларини кенг ёритган бўлиб, олий техник билимгоҳларининг ўқув режаларига мослаштириб ёзилган. Дарслик олий техник билимгоҳларининг ипакчилик саноатига технолог муҳандислар тайёрловчи куллийётлар талабалари ва ипакчилик саноати муҳандис раҳбарлари фойдаланишлари учун мулжалланган.

65.9(2)248 я 73

Такризчилар: техника фанлари номзодлари

Т. МУҲАММАДЖОНОВ, Ш. А. ҚОДИРОВ, К. ЮЛДАШБЕКОВА

Муҳаррир: **З. АҲМАДЖОНОВА**

3002010000—34

К ————— 95

М — 351(04)95

© «ЎЗБЕКИСТОН» нашриёти

Кириш

«Мехнат муҳофазаси» дарслиги ипакчилик саноати корхоналарида меҳнат муҳофазасининг умумий масалаларини, ишлаб чиқариш санитарияси ускуналарининг хавфсизлик техникаси ва ёнғин хавфсизлиги масалаларига оид умумий маълумотларни ва меҳнат муҳофазасининг ҳозирги замон талаблари ҳамда норматив материалларини ҳисобга олган ҳолда ёзилган.

Қитобда меҳнат муҳофазаси масалаларини ҳал этишнинг услублари, ускуналар ва дастгоҳларнинг хавфсизлик техникаси, электр хавфсизлиги, меҳнат гигиенаси ва саноат санитарияси асослари ҳақида маълумот берилган. Ўтга чидамлилик, ёнувчанлик ва ёнғинни ўчириш масалалари кенг ёритилган.

Дарсликда пилладан хом ипак олиш, эшиш ва ипак чикиндиладан йигирилган ипак ипи олишдаги технологик дастгоҳларни омилкорлик билан бошқаришда яратиладиган шарт-шаронтлар, меҳнат муҳофазасига доир тадбирларни режалаштириш, айниқса қўл кучи билан бажариладиган ишларда муҳофаза шартлари, ёнғин хавфсизлиги асослари кенг ёритилган бўлиб, олий техник билимгоҳларининг ўқув режаларига мослаштириб ёзилган. Олий техник билимгоҳларининг ипакчилик саноати технолог муҳандис талабалари учун мўлжаллангандир.

Жумҳуриятимиз меҳнат муҳофазаси қонунчилиги ижтимоий-иқтисодий, техник, гигиеник ҳамда ташкилий тадбирлар мажмуасидан иборат бўлиб, бу тадбирлар меҳнаткашларнинг хавфсиз ишлашини, соғлиғи ва ишлаш қобилиятини барқарор сақлашни таъминлайди.

«Мехнат муҳофазаси» курси тўрт бўлимдан иборат:

1 — меҳнат қонунчилиги асослари;

2 — меҳнат гигиенаси ва саноат санитарияси;

3 — ускуна ва дастгоҳларнинг хавфсизлик техникаси;

4 — ёнгин хавфсизлигини таъминлаш.

Меҳнат конунчилиги барча ишчи ва хизматчиларнинг меҳнат муносабатларини бошқариб турувчи ҳукукий нормалар мажмуасидир. Меҳнат гигиенаси ва саноат санитарияси, ишчиларни касбий касалликларга, зарарланиш ва захарланишга олиб келиши мумкин бўлган зарарли таъсирларни камайтириш ёки бутунлай йўқ қилишга қаратилган тадбирлар ва техник воситалардир.

Ускуна ва дастгоҳларнинг хавфсизлик техникаси, ишчиларни жароҳатланишдан, авария, ёнгин ва портлаш хавфидан асраб қолиш ва буларни камайтиришга қаратилган.

Ёнгин хавфсизлиги, корхонада ёнгин чиққанда хавфли таъсирни камайтириш ва моддий бойликларни асраб қолиш тадбирларидир.

«Меҳнат муҳофазаси» курси бўлғуси мутахассисларни меҳнат муҳофазасининг илмий асосларига доир билимларни ўргатиш ва уларда ишлаб чиқаришдаги меҳнат шароити ҳамда меҳнат муҳофазасини яхшилаш муаммоларини ижобий ҳал этишга қизиқиш уйғотиш учун мўлжалланган. Мазкур курс «Эргономика», «Муҳандислик психологияси», «Меҳнатни илмий ташкил қилиш», «Техник эстетика», «Меҳнат физиологияси ва гигиенаси», «Ҳуқуқшунослик», «Иктисодиёт», «Атроф муҳитни муҳофаза қилиш» каби фанлар билан боғлангандир.

Меҳнат муҳофазаси олдида турган вазифаларни муваффақиятли ҳал этиш учун техника, иктисодиёт, меҳнат гигиенаси, физиологияси ва психологияси, меҳнатни илмий ташкил этиш, саноат эстетикаси ва бошқа соҳалардаги мутахассисларнинг биргаликда ҳамда келишган ҳолда ишлашлари талаб этилади.

Меҳнатни илмий ташкил этиш ишлаб чиқаришга мунтазам равишда жорий этиладиган фан ютуқларига ҳамда илғор тажрибага асосланади, меҳнат ва моддий бойликлардан кенг, самарали тарзда фойдаланишни таъминлайди, инсон соғлигини сақлашга ёрдам беради ва меҳнатни ҳаётий эҳтиёжга айлантиради.

МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИНИНГ ҲУҚУҚИЙ ВА ТАШКИЛИЙ МАСАЛАЛАРИ

1.1. МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИГА ДОИР АСОСИЙ ҚОНУН ЧИҚАРУВЧИ РАСМИЙ ҲУЖЖАТЛАР

Ўзбекистонда меҳнат муҳофазаси қўлаб қўлиб кўлиб расмий ҳужжатлар (актлар) билан белгилаб қўйилган бўлиб, тартибга солиб ва бошқариб турилади. Ўзбекистон Республикаси конституциясида, меҳнат ҳақидаги қонунлар асосларида меҳнат муҳофазасига оид асосий низомлар келтирилган.

Ўзбекистон Республикасида соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитини яратиш давлат аҳамиятига молик ишдир. Ўзбекистон Республикаси конституциясида: Ҳар бир шахс ... «ишсизликдан ҳимояланиш ҳуқуқига эгадир» — дейилган.

Ўзбекистонда яшовчи кишиларнинг меҳнат ҳуқуқлари қонун билан ҳимоя қилинади. Меҳнат ҳуқуқлари ҳимояси давлат ташкилотлари, шунингдек, қасаба уюшмаси ва бошқа жамоат ташкилотлари томонидан амалга оширилади. «Жумҳуриятларнинг меҳнат ҳақидаги қонунлари асослари» каби меъёрий ҳужжатларда, меҳнат ҳақидаги қонунлар мажмуасида меҳнат муҳофазаси тўғрисидаги, аёллар ҳамда ёшлар меҳнати ҳақидаги, иш вақти ва дам олиш вақтини тартибга солиш, меҳнат муҳофазасига доир тадбирларга маблағ сарфлаш, жомакор ҳамда яққа тартибдаги ҳимоя воситалари билан таъминлаш ва ҳоказолар тўғрисидаги низомлар муҳим ўринни эгаллайди.

Ўзбекистон Республикаси меҳнат қонунчилигининг (ҚЗОТнинг) 163, 211 ва 286—294-моддаларида қорхона ҳамда ташкилотларнинг раҳбарлари зиммасига соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитларини таъминлаш, ҳаво муҳитининг чанглиниш ва газланишини, шовқин ва титраш, нурланиш ва меҳнатнинг бошқа зарарли шароитларини қамайтириш ҳамда бартараф этиш учун ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш ва механизациялаштиришни амалга ошириш юклатилган.

Давлат санитария ва техника назоратини амалга

оширувчи ташкилотларнинг, шунингдек касаба уюшмаси кўмитасининг рухсатисиз бирорта ҳам корхона ташкил этилиши, фойдаланишга топширилиши ёки бошқа бинога ўтказилиши мумкин эмас.

Машиналар, дастгоҳлар ва бошқа ишлаб чиқариш ускуналарининг лойиҳалари ишлаб чиқариш хавфсизлигини таъминлаш ва санитария талабларига жавоб бериши лозим, ана шу талабларга жавоб бермайдиган ускуналарни бериш ман этилади.

Ўзбекистон Республикаси конституциясига мувофиқ Давлатимиз фуқаролари, миллати ва иркидан қатъи назар, тенг ҳуқуқлидирлар. Аёлларга эркаклар билан тенг ҳуқуқ берилган. Шаронти оғир ва зарарли ишларда аёллар ва ёшлар меҳнатидан фойдаланиш тақиқланади. Аёлларнинг тунда ва ишдан ташқари вақтда ишлашлари чекланган.

Ишчи ва хизматчилар учун 41 соатдан ошмайдиган иш ҳафтаси таъминланади. Куйидагилар учун қисқартирилган иш вақти белгиланган: меҳнат шаронти зарарли бўлган ишларда ишлайдиган ишчи ва хизматчилар учун ҳафтада кўпи билан 36 соат; 15—16 ёшлилар учун эса ҳафтада 24 соат. Шаронти зарарли бўлган ишларда ишлайдиган ишчилар Соғлиқни сақлаш вазирлиги белгиланган муддатларда дастлабки ҳамда даврий тиббий кўриклардан ўтиб туришлари керак.

Ишчи ва хизматчиларга ҳар йили ўртача ойлик маошини сақлаб қолган ҳолда меҳнат таътили берилади. 18 ёшга тўлмаган ишчи ва хизматчиларга йиллик меҳнат таътили бир календарь ой муддати билан берилади.

Истисно тариқасида, фабрика, завод, маҳаллий касаба уюшмаси кўмитасининг розилиги билан 15 ёшга тўлганлар ишга қабул қилиниши мумкин.

18 ёшга тўлмаган, шахар ва қишлоқ хунар-техника билим юртларида ёки ўрта мактабнинг 9—10-синфларида ўқиётган ёшлар ишлаб чиқариш амалиёти ёхуд ишлаб чиқариш таълимини ўтаётган вақтда рўйхатда кўрсатилган ишлаб чиқариш ишларида кунига 3 соатдан ортиқ бўлмасликлари керак.

16 ёшга тўлмаган ўсмирларни оғир юкларни ташишга қўйиш мумкин эмас: оғир юкларни ташиш асосий ишларни бажариш билан боғлиқ бўлса (бу иш вақтининг учдан бир қисмидан ортиғини ташкил этмаса) ва юкнинг оғирлиги кизлар учун 10 кг дан, ўғил болалар учун 16 кг дан ошмаса,

16—18 ёшли ўсмирларни оғир нарсаларни кўтаришга қўйиш мумкин. 18 ёшдан катта аёллар кўпи билан 20 кг, эркаклар кўпи билан 50 кг юкларни қўлда ташишлари мумкин.

Меҳнат муносабатларини тартибга солиш учун жамоа ва меҳнат шартномалари тузилади.

Жамоа шартномаси ишчи ва хизматчилар номидан фабрика, завод маҳаллий касаба уюшмаси кўмиталари билан корхона, ташкилот маъмурияти ўртасида тузилади. Унда мазкур ташкилот учун белгиланган меҳнат ва меҳнатнинг қуйидаги асосий низомлари иш вақти, дам олиш вақти, меҳнатга ҳақ тўлаш, моддий рағбатлантириш, меҳнат муҳофазаси ҳақидаги низомлар қабул қилинади.

Меҳнат шартномаси меҳнаткашлар билан корхона, муассаса, ташкилот ўртасидаги битим бўлиб, унга кўра меҳнаткашлар ўзининг ихтисоси, малакаси ва мансаби доирасидаги ишни ички меҳнат тартибига мувофиқ бажариш, корхона, муассаса, ташкилот эса меҳнаткашга меҳнат ҳақи тўлаш, меҳнат ҳақидаги қонунларда жамоа шартномаси ва томонлар битимида кўзда тутилган меҳнат шароитини таъминлаш мажбуриятини олади.

Шартномаларнинг меҳнат ҳақидаги қонунларга зид бўлган ҳар қандай меҳнат шарт-шароитлари ноқонунийдир.

Меҳнат ҳақидаги қонунлар Асосларида, шаронти зарарли бўлган ишларда, шунингдек, алоҳида ҳарорат шароитида бажариладиган ёки ифлосланиш билан боғлиқ ишларда ишлайдиган ишчи-хизматчиларга белгиланган меъёрларга мувофиқ бепул жомакор, махсус пойафзал ва бошқа турдаги якка тартибдаги ҳимоя воситалари, сут ёки унинг ўрнини боса оладиган бошқа озуқа маҳсулоти берилиши кўзда тутилган.

Меҳнат ҳақидаги қонунлар қуйидаги масалаларни ўз ичига олади:

— меҳнат муҳофазасига доир қонунларнинг бажарилиши устидан давлат назорати ҳамда жамоат назоратини амалга ошириш тартибини белгиловчи меъёрлар;

— корхона меҳнат муҳофазасини режалаштиришни ва ташкил қилишни, шунингдек маъмурият билан фабрика, завод ва маҳаллий касаба уюшмаси кўмитаси ўртасидаги муносабатларни тартибга солувчи меъёрлар;

— аёллар ва ўсмирлар меҳнатини муҳофаза қилишга доир махсус меъёрлар;

— хавфсизлик йўллари (техникаси) ва ишлаб чиқариш санитарияси талаблари;

— касбий касалланиш ва ишлаб чиқаришда шикастланишдан яқка тартибда ҳимояланиш чора-тадбирлари;

— меҳнат муҳофазасига доир қонунларни бузганлик учун жавобгарлик даражасини белгиловчи меъёрлар.

Мамлакатимизда соғлом ва хавфсиз меҳнат шароити ҳамда ёнғин хавфсизлигини таъминлаш учун меҳнат ҳақидаги асосий қонунлардан ташқари, ҳукуматимизнинг махсус қарорлари, вазирлик ҳамда идораларнинг раҳбарий кўрсатмалари, шунингдек, стандартлар, техник шартлар, қоида ва меъёрлар, йўриқномалар амал қилади. Улар умумий, тармоқлараро ва тармоқ микёсидаги турларга бўлинади.

Хавфсизликни таъминлашга оид тармоқ қондалари ва саноат санитариясининг меъёрлари ишлаб чиқаришнинг айрим турларига тааллуқли бўлиб, кўриб чиқиладиган технологик жараёнлар, ишлаб чиқариш турлари ва ҳоказолар учун хос бўлган меҳнат хавфсизлигининг қафолатларини ўз ичига олади (масалан, ипакчилик саноати корхоналари учун хавфсизликни таъминлаш ва ишлаб чиқариш санитарияси қондалари). Тармоқ қондалари ва меъёрларини тармоқ вазирликлари ҳамда қасаба уюшмаси марказий кўмитаси тасдиқлайди, улар тасарруфдаги корхона ва ташкилотлар учун мажбурийдир.

1.2. ЎЗБЕКИСТОНДА МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИНИ НАЗОРАТ ҚИЛУВЧИ ТАШКИЛОТЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ

Жумҳурият қонунлари меҳнат ҳақидаги қонунлар ҳамда хавфсизлик йўллари ва меҳнат муҳофазаси қондаларининг бажарилишини назорат қилувчи давлат ташкилотлари мажмуасини кўзда тутди. Бу ташкилотлар ўз фаолиятида корхона маъмурияти ва юқори ташкилотларга боғлиқ бўлмайди. Меҳнат ҳақидаги қонунларнинг вазирликлар, корхоналар, мансабдор кишилар томонидан аниқ бажарилиши устидан олий назорат Ўзбекистон Республикаси Бош прокурори зиммасига юклатилган. Меҳнат муҳофазаси устидан структура жиҳатидан назорат бир-бирига боғлиқ бўлмаган қуйидаги уч йўналишда: махсус давлат назорат ташкилотлари, идора ташкилотлари ва жамоат ташкилотлари томонидан амалга оширилади.

Тўқимачилик ва енгил саноат корхоналарида меҳнат муҳофазасини назорат қилувчи ташкилотлар: Ўзбекистон Давлат тоғ-кон назорати, Ўзбекистон Давлат санитария

назорати, Ўзбекистон Давлат ёнгиндан сақланиш назорати, Ўзбекистон Давлат энергетика назорати ва Ўзбекистон касаба уюшмаси ҳукукий ҳамда техник назорати кабилар фаолият кўрсатадилар. Тоғ-кон назорати пилла тортиш ва ипак йигириш корхоналарида юк кўтариш машиналари, босим билан ишлайдиган қозонхона қурилмалари, аппаратлар ҳамда идишларнинг, суюлтирилган газлар цистерналари, буг ва иссик сув қувурларининг тўғри ўрнатилиши ҳамда хавфсиз ишлатилишини назорат қилади.

Ўзбекистон энергетика ва электрлаштириш вазирлигининг Давлат энергетика назорати электр таъминлаш тармоғи ҳамда электр токида ишлайдиган электр қурилмаларга хавфсиз хизмат кўрсатишни таъминловчи тадбирларнинг ўтказилишини назорат қилади. У корхоналар раҳбарларига хизмат кўрсатувчи кишилар ҳаёти хавф остида қолганда назорат остидаги объектлардан фойдаланишни тўхтатиш тўғрисидаги бажарилиши шарт бўлган буйруқлар бериш ҳукукига эга.

Санитария-эпидемиология қондаларининг корхоналар томонидан бажарилиши устидан давлат санитария назоратини Ўзбекистон Республикасининг Соғлиқни сақлаш вазирлигига қарашли санитария-эпидемиология станциялари амалга оширади. Давлат санитария назоратчиси пилла тортиш фабрикаларида ишлаб чиқариш ва манший хоналарнинг тозалигини, ҳарорат, намлик тартиботига, ҳавонинг тозалигига, ёритилганлик, шовқин, титраш ва ишлаб чиқаришдаги бошқа зарарли омилларга риоя қилинишини текширади. У корхона маъмурияти учун буйруқлар бериш, амалдаги меъёрлар ва қонунлар бузилганлигини аниқлаганда айбдорларга жарима солиш, уларни суд орқали жазога тортиш ҳукукига эга.

Ўзбекистон Давлат ёнгиндан сақлаш назорат ташкилоти корхона ҳудудида, ҳамма цехлари ва хоналарида ёнгинга қарши тартибга амал қилинишини назорат қилади, қурилган ҳамда қайта қурилган объектларни қабул қилишда қатнашади, ёнгин чиққанда одамларни эвакуация қилиш режасининг борлигини, ёнгинни аниқлаш ҳамда ўчириш воситаларининг мавжудлигини, соз ҳолдалигини ва шу кабиларни текширади.

Тўқимачилик ва енгил саноат ишчилари касаба уюшмасининг ҳукукий ҳамда техник назорати меҳнат муҳофазасига ҳамда ишлаб чиқариш санитариясига оид қонун чиқарувчи расмий ҳужжатлар, қарорлар, меҳнат муҳофазасига доир йуриқномаларнинг корхонада бажари-

лишини, ишлаб чиқаришдаги ускуналарнинг ахволини ҳамда меҳнат шароитини яхшилашга қаратилган тадбирларнинг, жамоа шартномасида ва битимда кўрсатилган меҳнат муҳофазаси, ишлаб чиқаришдаги кўнгилсиз ҳодисалар, касбий заҳарланишлар ҳамда касалланишларнинг олдини олишга қаратилган тадбирларнинг бажарилишини назорат қилади.

Меҳнат муҳофазасига доир тадбирларнинг маъмурият томонидан амалга оширилиши устидан жамоат назоратини жамоатчи назоратчилар ва фабрика, завод, касаба уюшмалари кўмиталари қошидаги меҳнат муҳофазаси бўйича комиссиялар амалга оширади.

Меҳнат муҳофазаси бўйича комиссиялар касаба уюшмалари кўмиталари қошида ташкил этилиб, мазкур кўмиталар ана шу комиссияларнинг асосий масалаларга доир қарорларини кўриб чиқади ва тасдиқлайди.

Меҳнат муҳофазаси бўйича комиссия иш вақти, дам олиш кунлари, меҳнат таътиллари, аёллар ва ўсмирлар меҳнатини муҳофаза қилиш ҳақидаги қонунларнинг маъмурият томонидан бажарилишини назорат қилади, ишлаб чиқариш маданиятининг кўтарилишига, иш ўринлари тоза ва батартиб бўлишига, меҳнатнинг санитария-гигиена шароити яхшиланишига эришади, ишчиларга бериладиган йўл-йўриқлар сифатини ҳамда уларга хавфсиз ишлаш усулларини ўқитиш савиясини назорат қилади, меҳнат муҳофазасига доир битимнинг ва жамоа шартномасининг бажарилишини текширишда қатнашади, ишчиларнинг қоржому, махсус пойабзал, химоя кўзойнаги ва бошқа яқка тартибдаги химоя воситалари билан ўз вақтида таъминланишларини кузатади.

Тўқимачилик ва енгил саноат корхоналарида меҳнат муҳофазаси ва хавфсизликни назорат қилиш уч босқичда амалга оширилади. Назорат натижалари корхона маъмурияти томонидан ҳар куни, ҳар ҳафтада ва ҳар ойда амалга оширилади.

1.3. МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ ҲАҚИДАГИ ҚОНУНЛАРНИ БУЗГАНЛИК УЧУН ЖАВОБГАРЛИК

Меҳнат муҳофазаси ҳақидаги қонунлар ва қондаларга амал қилмаган, жамоа шартномасидаги мажбуриятларни ҳамда назорат ташкилотларининг фармойишларини бажармаган маъмурият ва муҳандис-техник ходимлар: интизомий, маъмурий, моддий ва жиноий жавобгарликка тортилишлари мумкин.

Меҳнат муҳофазаси ҳақидаги қонунларни бузганлик-лари учун қорхоналар раҳбарлари, уларнинг ўринбосарлари, қорхоналарнинг бош муҳандислари ва мутахассислари, шунингдек, цех бошликлари, катта усталар ҳамда бўлинмалар усталари интизомий жавобгарликка тортиладилар.

Қорхона маъмурияти томонидан белгиланадиган интизомий жазоларга: танбех, ҳайфсан, қаттиқ ҳайфсан, уч ойгача муддат билан кам маошли ишга ўтказиш ёки шунча муддат билан паст лавозимга ўтказиш ва вазифасидан бўшатиш каби жазолар қиради. Қорхона раҳбари меҳнат муҳофазаси ва ҳайфсанлик йўллари қондаларини бажармаганларни муқофотдан маҳрум қилиш, шунингдек, маҳаллий касаба уюшмаси кўмитасининг розилиги билан ишдан бўшатиш ҳуқуқига эга.

Маъмурий жавобгарлик — бу, ўз ҳаракатлари ёки фаолиятсизлиги билан меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик йўллари ҳамда атроф-муҳитни химоя қилиш ҳақидаги қонунлар, меъёрлар ва қондаларни бузган мансабдор шахсларга нисбатан Давлат назоратининг махсус интизомлари ва йўриқномалари томонидан белгиланган таъсир кўрсатиш чорасидир. У огоҳлантириш ёки жарима солишдан иборат. Жаримани Давлат тоғ назорати, санитария назорати, ёнғин назорати вакили, касаба уюшмаси кўмитасининг техник назоратчиси тайинлаши мумкин. Жарима айбдорнинг маошидан ушлаб қолинади. Жарима солинганлиги ҳақида қарор тақдим этилгандан сўнг 10 кун ичида маҳаллий халқ судлари жариманинг нотўғри белгиланганлиги тўғрисидаги шикоятларни кўриб чиқади.

Моддий жавобгарлик. Жумҳуриятимизнинг меҳнат қонунларига кўра ўз меҳнат вазифаларини бажариш чоғида ишчи ва хизматчилар майиб бўлса ва соғлигини йўқотса, қорхона ҳамда ташкилотлар моддий жавобгар бўлади. Мансабдор кишиларнинг моддий жавобгарлиги улардан ундириб олинадиган пулда ифодаланади. Бу пулни қорхона кўнгилсиз ҳодисалар ва касбий касалликлардан зарар кўрган шахсларга тўлайди. Агар бўшатиш ёки бошқа ишга ўтказиш қонунни бузиш орқали амалга оширилган ҳамда суднинг ишга қайта тиклаш ҳақидаги қарорини бажариш кечиктирилган ёки рад этилган бўлса, зарарни қоплаш мажбурияти суд томонидан мансабдор шахс зиммасига юклатилади.

Ўзбекистон Республикасининг жиноий кодексларида меҳнат ҳақидаги қонунларнинг бузилишида жиноий ҳаракат белгилари бўлса, айбдорларни жиноий жа-

вобгарликка тортиш кўзда тутилган. Жавобгарликнинг тури ва оғир-енгиллиги конунни бузишдаги муайян шароитга қараб аниқланади ҳамда айбдор шахсни ахлоқ тузатиш ишлари билан жазолаш ёки конунда белгиланган муддатга озодликдан маҳрум этишдан иборат бўлади. Жиноят кодексида меҳнат муҳофазаси қоидаларини бузган мансабдор шахсларни 4 йил муддатгача озодликдан маҳрум этиш (142- модда), портлаш хавфи мавжуд корхоналар ёки цехлардаги хавфсизлик қоидаларини бузганларни эса 7 йилгача муддат билан озодликдан маҳрум қилиш (213- модда) кўзда тутилган. Жамоат жавобгарлиги корхонадагиларнинг уртоклик судлари ва жамоат ташкилотлари қарорлари билан белгиланади.

1.4. МЕҲНАТ ХАВФСИЗЛИГИ СТАНДАРТЛАРИ МАЖМУАСИ

Ўзбекистон Давлат стандарти ишлаб чиқиш ва жорий этиш устида иш олиб бормоқда. Бу мажмуалар ишлаб чиқариш ускуналари ва жараёнларига, ишловчиларни ҳимоялаш воситаларига ҳамда корхоналарнинг меҳнат муҳофазаси соҳасидаги ишни ташкил қилишга тааллуқлидир.

Янги технологик жараёнларнинг яратилиши, янги ашёларнинг қўлланилиши принцип жиҳатидан янгича ёндашувни, меҳнат хавфсизлигини таъминлашнинг янги усуллари ҳамда воситаларини ишлаб чиқаришни, шунингдек ана шу масалалар бўйича янги нормативларни яратишни тақозо этди. Шу сабабли меҳнат муҳофазасига доир норматив ҳужжатларни тартибга солиш зарурати пайдо бўлди. Бу ҳужжатлар давлат стандартлаштириш системасининг таркибий қисмига айланади.

Меҳнат хавфсизлиги стандартлари мажмуаси (МХСМ) — бу ўзаро боғлиқ стандартлар мажмуасидан иборат бўлиб, улар уч гуруҳга бўлинади ва қуйидагиларни белгилайди: хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омилларига доир умумий талаблар ҳамда меъёрлар; ишлаб чиқариш жараёнларига доир хавфсизликнинг умумий талаблари; ишловчиларни ҳимоялаш воситаларига доир талаблар; меҳнат хавфсизлигини баҳолаш методикаси. Ипакчилик саноатининг технологик ускуналарига доир умумий талаблари (ГОСТ 12.2. 005—90) «Меҳнат хавфсизлиги талаблари мажмуаси. Тўқимачилик ва енгил саноат учун технологик ускуналар. Хавфсизликнинг умумий талаблари»да баён этилган.

Ўзбекистон Вазирлар кенгашининг стандартлар бўйича Давлат қўмитаси стандартларни беш йил муддатга белгилайди; бу муддат ўтгандан сўнг улар янгиланади ва қайта қўриб чиқилади. МХСМ стандартлари умумдават, тармок, жумхурият миқёсида бўлиши мумкин. Ушбу стандартларни ҳамма вазирликлар, идоралар, корхона ва муассасалар бажаришга мажбур. Уларга амал қилмаганлар қонун йўли билан жазоланадилар.

Меҳнат хавфсизлиги стандартлари мажмуаси республикада меҳнат муҳофазаси қонунларни (кодексни) қўзда тутди. Давлат стандартлари меҳнат шароитини ва меҳнат муҳофазасини яхшилашнинг заминидир, ҳолос. Ҳар қайси корхона давлат стандартларининг умумий талабларига қатъий амал қилган ҳолда ўзининг тармок стандартларини ишлаб чиқади, бу тармок стандартларида тармокдаги меҳнатнинг ўзига хос хусусиятлари ҳисобига олинади. Мазкур ҳужжатлар асосида илмий-саноат бирлашмалари, завод ва фабрикалар, корхоналар стандартларини яратдилар, бу стандартларда ҳар қайси цех, бўлинма, иш ўрни учун меҳнат хавфсизлиги бўйича фан ва илғор тажрибанинг тавсиялари берилади.

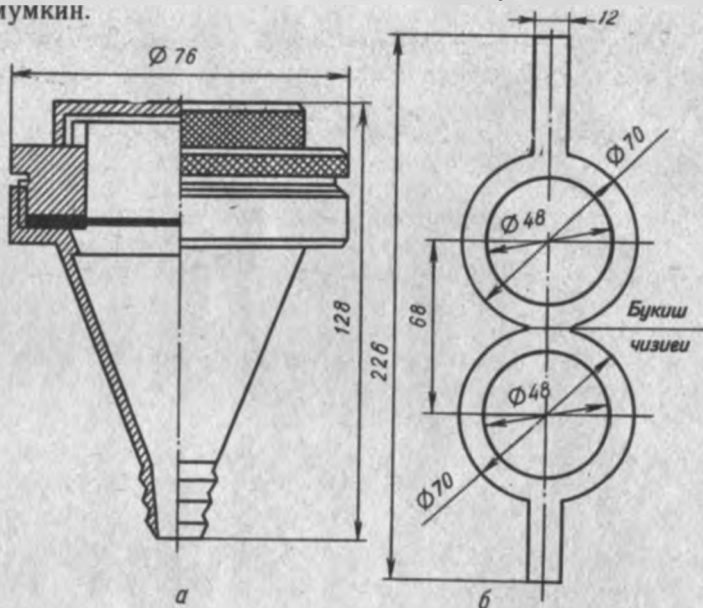
Тўқимачилик ва енгил саноатнинг меҳнат муҳофазаси бўйича тармок меъёрлари ва қондалари ана шу соҳа ишчилари қасаба уюшмаси Марказий қўмитаси билан келишилган ҳолда вазирлик томонидан тасдиқланган. Ўзбекистон енгил саноат ассоциациясига қарашли корхона ҳамда бирлашмалардаги бош муҳандислар зиммасига меҳнат хавфсизлигини стандартлаштириш ва меҳнат муҳофазаси қондаларига амал қилиш ишини ташкил этиш учун жавобгарлик юклатилган.

1.5. ПИЛЛА ТОРТИШ ВА ИПАК ЯИГИРИШДА МЕҲНАТ ШАРОИТИНИ БЕЛГИЛОВЧИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДАГИ ХАВФЛИ ВА ЗАРАРЛИ ОМИЛЛАР

Ишлаб чиқаришдаги хавфли ва зарарли омиллар меҳнат хавфсизлиги стандартларига мувофиқ, таъсир кўрсатиш табиатига кўра физик, кимёвий, биологик, психологик омилларга ажратилади. Табиий ипак ишлаб чиқариш технологик жараёни пиллани қайта ишлашдаги қатор мураккаб ишларни ўз ичига олади. Бу ишлар жумласига пиллаларни саралашдан тортиб то тайёр ипак ишлаб чиқариши пиллаларни саралаш бўлимлари ёки цехларини, пилла тортиш цехи ҳамда пилла чикитларини қайта ишлаш цехини ўз ичига олади.

Пилла тортиш ва ипак йигиришдаги ишлаб чиқаришнинг асосий зарарли омиллари ноқулай микроклим, ишлаб чиқариш хоналари ҳавосининг чанглилиги, ҳавонинг зарарли таъсир кўрсатувчи газ ва буглар билан ифлосланиши, ишлаб чиқариш шовқини, ишлаётгандаги кучли зўриқиш, қўл панжалари терисига узоқ вақт мобайнида зарарли моддаларнинг тегиб туришидан иборатдир.

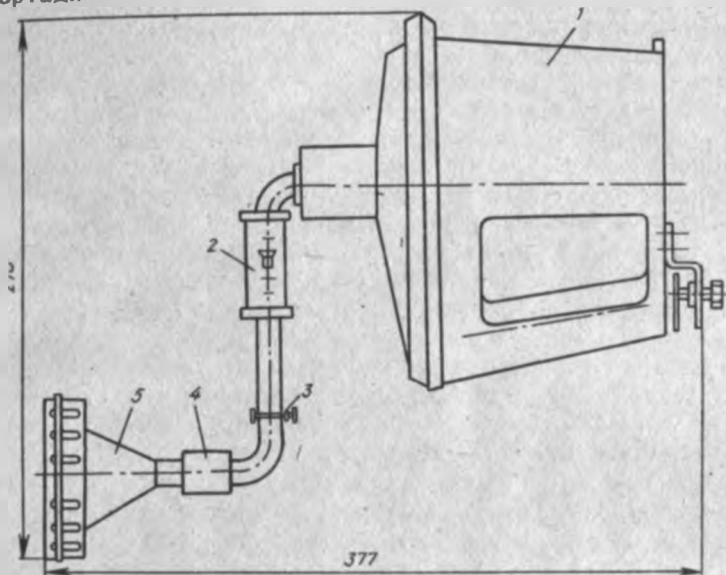
Пиллаларни саралаш цехидаги ишлаб чиқаришнинг зарарли омилларига ҳаво заррачаларининг ўлчами 5—250 мкм бўлган органик чанг билан ифлосланишини кўрсатиш мумкин. Асосан фиброн ва серициндан, шунингдек оз миқдордаги калий кўшоксидли (1,7%) минерал аралашмаларидан ташкил топган органик чангдан нафас олиш касбий касалликларга олиб келиши мумкин.



1-расм. Пластмассали патрон ва АФА-В-18 фильтрига ўрнатилган қоғоздан ясалган ҳалқалари.

Пиллаларни саралаш цехидаги юлиш-юлиш машиналаридан чиқаётган чангли ҳавони сўриш ва чангли ертўлалардаги ёки циклонли қурилмалардаги ҳавони тозалаш системаси ёмон ишлаганда бу ердаги ҳавода чанг миқдори рухсат этилганидан ошиб кетади.

Саралаш цехларидан келтирилган пиллалар чиқинди-ларини бирламчи қайта ишлаш чоғида ҳавода чанг микдори бирмунча кўпаяди. Айрим узеллари ва пиллала-рини сиқилган ҳаво ёрдамида элтадиган системанинг зичлиги бузилиши оқибатида машиналар, дастгоҳлар ва бошқа ускуналардан чанг чиқади. Ишлаб чиқариш хоналарида ҳавонинг катта тезликда ҳаракатланиши туфайли чанг ўтирмайди ва унинг ҳаводаги микдори ортади.



2- расм. Чанг ўлчаш ускунасининг схемаси.

Пиллаларни буғлаш жараёни $90\text{--}97^{\circ}\text{C}$ ҳароратда олиб борилади. Бунда буғлаш козонларида пиллалардан сувда эрийдиган азотли бирикмаларнинг парчаланиш маҳсулотлари ажралиб чиқади, натижада сувда аммиак ва водород сульфид ҳосил бўлиб, кейин улар цех ҳавосига кўшилиб кетади. Аммиак ва водород сульфид микдори ҳавода куйидаги микдорда ўзгариб туради: аммиак — меъёр 20 мг/м^3 бўлган ҳолда $9,0\text{--}31,0\text{ мг/м}^3$ атрофида, водород сульфид — меъёр $10,0\text{ мг/м}^3$ бўлгани ҳолда $4,0\text{--}43,0\text{ мг/м}^3$ атрофида.

Пилнинг иссиқ пайтида енгил саноат корхоналарида ҳавонинг ҳарорати $29,5\text{ ... }32^{\circ}\text{C}$ бўлади, баъзан ҳатто $34\text{ ... }38^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилади, нисбий намлиги $20\text{--}80\%$

хавонинг ифлосланиши, турли хил нурланишлар, юкори даражадаги шовкин, титраш ва шу кабилар киради.

Касбий касаллик инсон организмга меҳнат жараёни билан бевосита боғлиқ бўлган зарарли омиллар таъсир килиши натижасида пайдо бўлади. Ишловчиларнинг организмга ишлаб чиқаришдаги заҳарларнинг таъсир курсатиши оқибатида рўй берадиган касбий заҳарланишларни касбий касалланишларнинг бир тури деб ҳисоблаш мумкин. Касбий заҳарланишлар сурункали ва оғир бўлади. Сурункали заҳарланишлар аста-секин ривожланиб боради ва организмга узоқ вақт мобайнида оз-оз микдорда заҳар кириши туфайли рўй беради.

1.6. БАХТСИЗ ХОДИСАЛАРНИ ТЕКШИРИШ ВА ҲИСОБГА ОЛИБ БОРИШ

Ишлаб чиқаришдаги ҳар бир бахтсиз ҳодисани синчиклаб текшириш унинг ҳақиқий сабабларини аниқлаш ва шикастланишнинг олдини олиш имконини беради. Шикастланиш ҳолларини Жумҳурият касаба уюшмаси раёсати 1989 йил 17 августда тасдиқлаган «Ишлаб чиқаришдаги кўнгилсиз ҳодисаларни текшириш ва ҳисобга олиб бориш тўғрисидаги Низом»га мувофиқ текширади ҳамда ҳисобга олиб боради.

Ишлаб чиқаришда рўй берган ҳамма кўнгилсиз ҳодисалар, уларнинг сабабларидан қатъи назар, албатта текширилиши керак. Низомга кўра, фақат корхона ҳудудида юз берган кўнгилсиз ҳодисаларгина эмас, балки, агар ишлар корхона маъмуриятининг топшириғига биноан олиб борилаётган бўлса, корхонадан ташқарида содир бўлган кўнгилсиз ҳодисалар, шунингдек, корхоналарнинг транспортида ишга келаётганда рўй берган кўнгилсиз ҳодисалар ҳам текширилиши шарт. Бундан ташқари, ушбу корхонанинг ходимлари билан юз берган кўнгилсиз ҳодисаларгина эмас, балки қандайдир ишни амалга ошириш учун бошқа корхона томонидан мазкур корхонага юборилган кишилар ишлаб чиқариш амалиётини ўтаётган олий ўқув юртларининг талабалари, техникум ва ҳунар-техника билим юртларининг ўқувчилари, хизмат сафарига юборилганлар ва ҳоказоларда юз берган кўнгилсиз ҳодисалар ҳам текширилиши зарур.

Кўнгилсиз ҳодисаларни текшириш тартиби. Шикастланган одамнинг ўзи ёки унинг гувоҳи бўлган бошқа бир шахс кўнгилсиз ҳодиса ҳақида смена бошлиғи ёки устага айтади, бу эса дарҳол биринчи ёрдамни уюштириши,

врачни чакириши ёки шикастланганни тиббий пунктга юбориши ва бу ҳақда цех бошлиғига маълум қилиши шарт.

Цех бошлиғи кўнгилсиз ҳодиса ҳақида корхона раҳбари ва касаба уюшмасини хабардор қилади. У катта назоратни ва хавфсизлик йўллари бўйича муҳандис билан биргаликда кўнгилсиз ҳодисани 72 соат мобайнида текшириб, Н-1 шаклли далолатномани тузади. Бу далолатнома корхонада 45 йил давомида сақланади. Далолатномада қуйидаги маълумотлар: ҳодиса юз берган жой, шикастланганнинг жинси, ёши, касби, иш стажи, хавфсиз ишлаш усулларига ўргатилганлиги, хавфсизлик йўллари-дан сабоқ олганлиги, ҳодиса юз берган вақти кўрсатилиши керак.

Далолатномада кўнгилсиз ҳодиса юз берган вақтдаги шароит, яъни шикастланган ишчи нимани ва қандай бажараётганлиги, унинг хавфли минтакаларга нисбатан вазияти батафсил баён этилади. Шикастланганнинг ва атрофдаги кишиларнинг ҳаракатлари, ишлатилган асбоблар, химоя воситалари, ускуналар ва уларнинг хавфсизлик талабларига мослиги баҳоланади.

Оғир ўлимга олиб келган, икки ва ундан ортиқ киши билан юз берган кўнгилсиз ҳодисалар алоҳида тартибда кўриб чиқиши лозим. Бундай ҳолларда корхона раҳбарияти дарҳол касаба уюшмаси вилоят кўмитасининг техник назорат бўлимини, юқори ташкилотларни ва прокуратурани хабардор қилиши зарур. Ҳодисани касаба уюшмаси вилоят кўмитасининг техник назоратчиси бошчилигидаги комиссия текширади.

Ишловчининг шикастланиши, қуйиши, иссиқ ёки ток уришига ва бошқа оқибатларга олиб келадиган ҳодиса кўнгилсиз ҳодиса деб аталади.

Инсон организмнинг тўсатдан шикастланиб, бунинг натижасида у меҳнат қобилиятини вақтинча ёки доимий йўқотиши ишлаб чиқаришдаги шикастланиш деб юритилади.

Кўнгилсиз ҳодисалар оғирлигига кўра меҳнат қобилияти йўқолмайдиган енгил шикастланишларга (сал-пал лат ейиш, жароҳатланиш, шилиниш ва ҳоказо), меҳнат қобилияти вақтинча йўқолишига олиб келадиган ҳамда ногиронликка ва ҳатто ўлимга олиб келадиган оғир шикастланишларга бўлинади. Оғир кўнгилсиз ҳодисаларга биргина сабаб туфайли бирданига икки ёки ундан ортиқ киши билан содир бўлган ҳодисалар ҳам киради.

Хавфсиз ва зарарсиз меҳнат шароитини яратиш учун шикастланиш ва касбий касалланишлар сабабларини текшириш катта аҳамиятга эгадир. Инсон билан ишлаб чиқариш муҳити ўртасидаги ўзаро боғлиқликларни таҳлил қилиш, меҳнат шароитининг хавфсизлиги ва зарарсизлиги нисбати омил — ишлаб чиқариш — техник ва психофизиологик омиллар билан боғлиқлигини кўрсатади.

Ишлаб чиқариш — техник омил қуйидаги: ташкилий, конструкторлик, технологик сабаблар, коникарсиз ишлаб чиқариш муҳити ва коникарсиз техник хизмат кўрсатилиши билан боғлиқдир.

Шикастланишларнинг ташкилий сабаблари қуйидагилардан иборат: хавфсиз ишлаш усулларидан йўл-йўриқларнинг берилмаслиги ёки коникарсиз берилиши ва бу усулларнинг ўқитилмаслиги ёки ёмон ўқитилиши; хавфсизлик йўллари ҳамда ёнги хавфсизлигидан йўл-йўриқларнинг берилмаслиги, ишга раҳбарликнинг ва иш устидан назоратнинг йўқлиги; меҳнат ва дам олиш тартибининг, иш ўрнининг, ишловчилар ва транспорт ҳаракатининг нотўғри ташкил этилиши; хавфли меҳнат усулларидан фойдаланиш; жомакор, махсус пойабзал, яқка тартибдаги ҳимоя воситаларининг носозлиги, ёхуд иш шароитига мос эмаслиги ва ҳоказо.

Ишлаб чиқариш муҳити аҳолининг коникарсиз бўлиши сабабларига қуйидагилар киради: хоналарнинг торлиги ва ноқулайлиги; метеорологик шароитнинг ноқулайлиги, яъни ҳаво ҳароратининг ва ҳаракатланиш тезлигининг юқорилиги ва пастлиги; иш минтақасидаги ҳаво таркибида зарарли моддалар микдорининг кўплиги; зарарли нурланишлар мавжудлиги; коникарсиз ёритилганлик; юқори даражада шовқин ва титраш.

Коникарсиз техник хизмат кўрсатилиши туфайли шикастланиш сабаблари қуйидагилардан иборат: ускуналар ва транспорт воситаларини режада кўзда тутилган муддатларда профилактик кўздан кечирмаслик, техник хизмат кўрсатмаслик ҳамда тузатмаслик; ускуналарнинг, шунингдек тўсувчи, сакловчи воситалар ва бошқа хавфсизлик йўллари воситаларининг бузуклиги; қўлда кўтариб юриладиган ва кўчма механизациялашган асбоблар, ёрдамчи тузилмалар ҳамда мосламаларнинг носозлиги.

Шикастланишнинг психофизиологик омили, яъни ишловчининг ноқулай шахсий хусусиятлари билан боғлиқ омил қуйидаги сабабларни ўз ичига олади: инсон организми анатомик-физиологик хусусиятларининг меҳнат

шаронитига мос эмаслиги; ишдан қоникмаслик; кайф билан ишлаш; жамоадаги «психологик иқлимнинг» яхши эмаслиги ва ҳоказо.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ШИКАСТЛАНИШ САБАБЛАРИНИ УРГАНИШ УСУЛЛАРИ

Текширув материаллари ва кўнгилсиз ҳодисалар ҳақидаги ҳисобот маълумотлари шикастланишларнинг олдини олиш тадбирларини ишлаб чиқиш ҳамда амалга ошириш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Ишлаб чиқаришдаги кўнгилсиз ҳодисаларни ўрганиш усуллари қуйидагилардан иборат: Статистик, монографик, топографик ва иқтисодий.

Статистик усул ушбу корхона, бирлашма, тармокда муайян вақт ичида ишлаб чиқаришда содир бўлган шикастланишларни миқдорий баҳолаш учун қўлланилади. Бу мақсадда такрорланиш коэффициенти ва оғирлик коэффициенти каби кўрсаткичлардан фойдаланилади.

$$K_T = \frac{A}{B} \cdot 1000$$

Такрорлаш коэффициенти K_T — 1000 та ишловчига тўғри келувчи кўнгилсиз ҳодисалар миқдоридир. Бу ерда: А — берилган меҳнат қобилиятини йўқотилишига олиб келган кўнгилсиз ҳодисалар сони; В — шу давр ичида ишлаган ишловчиларнинг рўйхат бўйича ўртача сони.

Оғирлик коэффициенти

$$K_O = \frac{C}{A}$$

бу ерда С — ҳисобот берилаётган даврда меҳнат қобиляти йўқотилган кунларнинг умумий сони.

Мазкур усулда статистик материал ишловдан ўтказилиб, кейин ҳулосалар чиқарилади ва тавсиялар ишлаб чиқарилади.

Ишчи-хизматчилар муайян ишни хавфсиз бажариш юзасидан етарлича кўникма ва зарур тажрибага эга бўлсалар, ишлаб чиқариш шаронитини тўғри баҳолай олсалар, хавфли фазилатларни кўра билсалар ҳамда ўз вақтида унинг олдини ола билсалар, энг юқори унум билан ва хавфсиз ишлашга эришадилар.

Масалан, ишловчиларнинг ёши 20—25 га тенг бўлганда шикастланишларнинг такрорланиш кўрсаткичи K_T —

2,2 ни, 30—80 бўлганда эса $K_T=0,7 \dots 0,9$ ни ташкил этади, яъни ишловчиларнинг ёши катталашиб бориши билан шикастланишлар сони камайиб боради. Шикастланишларнинг такрорланиши иш стажига боғлиқлиги эса куйидагичадир: стаж 3 йилгача ва бундан ортиқ бўлганда $K_T=2-3$; 10 йилдан 30 йилгача бўлганда $K_T=0,9$.

Шикастланишларни ўрганишнинг монографик усули ушбу корхона учун хос бўлган кўнгилсиз ҳодисаларнинг ҳамма вазиятлари ва сабабларини меҳнат шароитидан, технологик жараён ҳамда ускуналардан, хом ашё тури, касблар, иш стаж, ёш, малака ва ҳоказолардан келиб чиққан ҳолда муфассал баён этишни кўзда тутати. Бу усул ишлаб чиқаришнинг мазкур бўлинмасидаги яширин хавфлар ва зарарли омилларни аниклаш имконини беради.

Топографик усул кўнгилсиз ҳодисалар юз берадиган асосий манбаларни график тарзида тасвирлашдан ва иш ўринлари ҳамда ускуналарнинг ўзаро жойлашувини ўзгартириш тадбирларини ишлаб чиқишдан иборат. Бу усулни қўллашга энг оддий мисол сифатида корхона харитасини тузишни кўрсатиш мумкин; харитада ишлаб чиқишда шикастланиш ҳоллари шартли белгилар билан кўрсатилади.

Иқтисодий усул ишлаб чиқаришда шикастланишдан кўрилган зарарни аниклашдан, шунингдек, кўнгилсиз ҳодисаларнинг олдини олишга қаратилган харажатларни баҳолаш ва меҳнат муҳофазасига доир тадбирларга ажратиладиган маблағнинг энг мақбул миқдорини аниклашдан иборат.

КОРХОНАЛАРДА МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИГА ОИД ИШЛАРНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Пиллани қайта ишловчи корхоналар маъмурияти ва муҳандис-техник ходимларнинг асосий вазифалари меҳнат ҳақидаги қонунлар мажмуи ҳамда «Ипакчилик саноати корхоналари учун хавфсизлик йўллари ва ишлаб чиқариш санитарияси қондалари» билан белгиланади. Ишлаб чиқаришда шикастланиш ва касбий касалланишларни камайтириш ҳамда уларнинг олдини олишга оид меҳнат муҳофазаси бўйича ишларни амалга ошириш ва тадбирларни ўтказиш ишига умумий раҳбарлик ҳамда бу ишга жавобгарлик корхона директори ва унинг ўринбосари — бош муҳандис зиммасига юклатилади.

Корхона раҳбари:

— ишлаб чиқаришда шикастланиш ва касбий касалланишларнинг олдини оловчи ташкилий техник тадбирларни режалаштиришга;

— ана шу тадбирлар учун ўз вақтида маблағ ажратишга ва уларни ўтказишга доир рўйхатларни тасдиқлашга ҳамда меҳнат шароитини мустаҳкамлаш ва соғломлаштириш учун ажратилган маблағнинг тўғри сарфланишини назорат қилиб боришга;

— меҳнат муҳофазасига доир жамоа шартномалари ва битимларнинг бажарилишини таъминлашга;

— меҳнат ва дам олиш тартиби, аёллар ҳамда ўсмирлар меҳнатини муҳофаза қилиш ҳақидаги меҳнат қонунларига амал қилишга;

— касаба уюшмаси техник назоратчилари ва жамоатчи назоратчилар ҳамда маҳаллий касаба уюшмаси кўмитаси комиссиясининг меҳнат муҳофазасига доир буйруқларни бажаришга;

— ишлар ва касбларнинг айрим турлари учун хавфсизлик йўллари бўйича йўриқномаларни тасдиқлашга;

— ишчи-хизматчиларни ўз вақтида амалдаги меъёрларга мувофиқ коржома, махсус пойабзал, якка тартибдаги ҳимоя воситалари ва махсус озиқ-овқат билан таъминлашга мажбур.

Бош муҳандис:

— ҳамма цехлар ва бўлинмалар бошлиқларининг меҳнат муҳофазасига, хавфсизлик йўллари ҳамда ишлаб чиқариш санитариясига доир қонун чиқарувчи меъёрлар ва қондаларни бажаришларини мунтазам равишда назорат қилиб бориш;

— амалдаги хавфсизлик йўллари ва ишлаб чиқариш санитарияси қондалари ҳамда мавжуд ишлаб чиқариш шароитига мувофиқ, касблар ва ишлар турлари бўйича хавфсиз ишлаш йўллари ҳамда усулларига доир йўриқномаларни ишлаб чиқаришга қўлланилишига раҳбарлик қилиш;

— хавфсиз ишлаш усуллари йўл-йўриқларини ўрганиш юзасидан ўқитиш олиб борилишини назорат қилиш;

— ишчиларнинг дастлабки ва даврий тиббий кўриклардан ўтказилишини назорат қилиш;

— хавфсиз ишлаш усулларининг оммавий тарғиб қилинишини, хавфсизлик хоналарида лекциялар, суҳбатлар ўтказилишини, хавфсизлик йўлларида онд плакатлар ва огоҳлантирувчи ёзувлар тайёрланишини назорат қилиш;

шароитини соғломлаштириш ва енгиллаштириш тадбирларининг бажарилишини текшириш;

— бинолар, иншоотлар, аппаратлар, ускуналарни куриш, кайта куриш, капитал тузатиш лойиҳаларини куриб чиқувчи ва уларни фойдаланишга қабул қилиб олувчи комиссияларда қатнашиш;

— ишчиларга хавфсизлик йўлларида йўл-йўрик бериш ҳамда муҳандис-техник ходимлар ва ишчиларнинг хавфсизлик йўллари курсида ўқитилишини ташкил этиш;

— дастлабки ва даврий тиббий текширувларнинг ўз вақтида ўтказилишини назорат қилиш;

— иш хоналаридаги кўринадиган жойларга меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик йўллари ва ишлаб чиқариш санитариясига доир амалдаги ҳамма қарорлар, қонда ва меъёрларни осиб қўйиш;

— хавфсизлик йўллари хоналарини жиҳозлаш, хавфсизлик йўлларида доир стенд ҳамда витриналар ташкил этиш, плакатлар ва огоҳлантирувчи ёзувларни осиб қўйиш;

— ишлаб чиқариш билан боғлиқ қўнғилсиз ҳодисаларнинг шароити ва сабабларини текширишда қатнашиш ҳамда уларни бартараф этиш ва олдини олиш тадбирларини ишлаб чиқиш;

— ишлаб чиқариш билан боғлиқ қўнғилсиз ҳодисаларни ҳисобга олиб ва қайд қилиб бориш, ишлаб чиқаришда шикастланишларни таҳлил қилиш;

— хавфсизлик йўллари ишларини яхши йўлга қўйган ходимларни тақдирлаш ҳамда хавфсизлик йўллари талаблари ва қоидаларини бузганларни қонунда белгиланган тартибда жавобгарликка тортиш туғрисида қорхона раҳбариятига тақлифлар бериш.

Хавфсизлик йўллари бўйича муҳандис ушбу ҳуқуқларга эга:

— хавфсизлик йўллари талаблари ва қоидаларининг бузилишларини бартараф этиш ҳақида бўлинмалар, хизматлар, бўлимлар раҳбарларига кўрсатмалар бериш. Бундай кўрсатмалар фақат қорхона раҳбари ёки бош муҳандис (техник раҳбар) томонидан бекор қилиниши мумкин;

— ишловчиларнинг ҳаёти ва соғлиги учун яққол хавф пайдо бўлганда бўлимлар, дастгоҳлар ва ускуналарда ишлашни тақиқлаб қўйиш ёки тўхтатиш ҳамда бу ҳақда дарҳол қорхона раҳбариятига маълум қилиш;

— хавфсизликни таъминлай олмайдиган, талабга

жавоб бермайдиган ускуналар, асбоблар, мосламаларни фойдаланишдан чиқариб ташлаш чораларини кўриш;

— цехлар, бўлинмалар раҳбарларидан ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган кўнгилсиз ҳодисаларни мунтазам равишда ҳисобга олиб боришни ва ўз вақтида текширишни талаб қилиш;

— ишлаб чиқариш бўлимининг раҳбари билан биргаликда, хавфсизлик йўллари талаблари ва қондаларини бузганларни вақтинча ишдан четлатиш.

Хавфсизлик йўллари бўйича муҳандис бевосита корхонанинг бошлиғи ва бош муҳандисга бўйсунди. Ўз ишини у маҳаллий касаба уюшмаси кўмитаси меҳнат муҳофазаси бўйича комиссия, шунингдек, касаба уюшмаларининг техник назоратчилари, давтоғтехназорат, давэзерназорат ва давсанназорат, ёнғин назорати билан ҳамкорликда амалга оширади.

Хавфсиз ишлаш усулларида йўл-йўриқ бериш (инструктаж).

Ипакчилик саноати корхоналари учун хавфсизлик йўллари ва ишлаб чиқариш санитариясининг намунавий қондаларига мувофиқ корхона маъмурияти зиммасига хавфсиз ишлаш усулларида йўл-йўриқ бериш ва ўқитиш вазифаси юклатилган.

Ишлаб чиқаришда шикастланишларни камайтириш ва уларнинг олдини олиш учун ишчиларни хавфсизлик йўллари ва хавфсиз ишлаш усулларига ўргатиш (инструктажлар) қуйидаги тартибда олиб борилади: ишга кириш вақтида кириш йўл-йўриғи; иш ўрнида йўл-йўриқ; такрорий йўл-йўриқ; режасиз йўл-йўриқ ва хавфсизлик йўллари ўргатилади.

Кириш йўл-йўриғи. Ишга янги келган ҳамма ишчи-хизматчилар, ишлаб чиқариш амалиётини ўташга юборилган олийгоҳлар талабалари, техникумлар, хунар-техника билим юртлари ва мактаб ўқувчилари, албатта, кириш йўл-йўриғини олишлари зарур. Кириш йўл-йўриғидан мақсад — ишга янги келган ишчи ёки ишлаб чиқариш амалиётини ўтайдиган ёшларга хавфсизлик йўллари ҳамда ишлаб чиқариш санитариясидан билимлар бериш. Кириш йўл-йўриғини, одатда, хавфсизлик йўллари бўйича йўриқни муҳандис, бош муҳандис тасдиқланган дастур бўйича беради. Машғулотлар кўргазмали кўлланмалар билан жиҳозланган хавфсизлик йўллари хонасида, кўпчилик билан ёки яқка тартибда, лекциялар, суҳбатлар ёки савол-жавоблар тарзида ўтказилади.

Кириш йўл-йўриғида ишга янги келганлар, меҳнат конунларининг асосий низомлари, ички тартиб қоидалари билан, ушбу корхонанинг хусусиятлари, яқка тартибдаги ҳимоялаш воситалари ва коржомадан фойдаланиш қоидалари, электр хавфсизлиги ҳамда ёнғиндан ҳимоялаш қоидалари, кўнгилсиз ҳодиса рўй берганда биринчи ёрдамни кўрсатиш тадбирлари билан таништиради.

Кириш йўл-йўриғи берилгандан сўнг ишчи учун назорат варақаси тўлғазилиб, унга берилади. Кейин ишчи иш ўрнида йўл-йўрик олиш учун цех бошлиғи олдига юборилади.

Ишга янги келган ва кириш йўл-йўриғини олган ҳамма ишчиларга, шунингдек, бир ишдан бошқасига ўтган ишчиларга иш ўрнида йўл-йўрик берилади. Иш ўрнидаги йўл-йўрикни одатда цех устаси ёки бошлиғи беради. У ишчиларни хавфсиз ишлаш усуллари ва иш ўрнининг ташкил қилиниши билан ускуналарнинг тузилиши ҳамда технология жараёнини хавфсиз бажариш шартлари билан муфассал таништиради.

Иш ўрнидаги биринчи йўл-йўрик ҳар бир ишчи билан алоҳида ўтказилади ва унинг мустақил ишлашга қўйилганлиги тўғрисида назорат варағи ҳамда хавфсизлик йўлларида йўл-йўрик берилганлигини қайд қилиш дафтарига ёзиб қўйилади. Бу дафтар цех устаси ёки бошлиғида сақланади.

Ипакчилик саноати корхоналарида такрорий йўл-йўрик малакаси ва иш стажидан катъи назар, ҳамма ходимлар учун камида уч ойда бир марта ўтказилади. Такрорий йўл-йўрик хавфсиз ишлаш усуллари ва йўлларида илгари олинган билимларни яхшироқ ўзлаштириш ҳамда мустаҳкамлаш учун зарур. У яқка тартибда ҳам, бир йўла бир неча ишчи билан ҳам ўтказилиши мумкин. Шундан сўнг такрорий йўл-йўрикни ўтказиш натижалари махсус дафтарда қайд қилинади.

Режасиз йўл-йўрик меҳнат шароити, технологик жараён ўзгарганда, ускуналар алмаштирилганда ишчи-хизматчилар нотўғри ёки хавфли меҳнат усулларида фойдаланганда ва хавфсизлик йўллари қоидаларини бузишлари натижасида кўнгилсиз ҳодисалар юз берганда ёки касбий касалланишлар кузатилганда цех бошлиғи ёки устаси томонидан ўтказилади.

Ипакчилик саноати корхоналарида кўпинча ёпик идишлар, қудуқлар, хандаклар ичида, баландликда ўта

хавфли ҳисобланган қатор тузатиш ёки умум қурилиш ишларини бажаришга тўғри келади. Бундай ишларни бажаришдан олдин ишчиларга руҳсат этувчи махсус йўриқнома ёзиб берилиши, уларда барча турлардаги, шу жумладан, қўшимча йўл-йўриқларнинг ўтказилганлиги ёзилган бўлиши ва барча зарур эҳтиёткорлик чоралари қайд қилинган бўлиши керак.

1.7. МЕҲНАТ МУҲОҒАЗАСИГА ДОИР ТАДБИРЛАРНИ РЕЖАЛАШТИРИШ ВА МАБЛАҒ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ

Ипакчилик саноати корхоналарида меҳнат муҳофаза-сига доир ишлар ташкилий-техник тадбирларнинг комплекс режаси асосида амалга оширилади. Бу тадбирларни корхона маъмурияти маҳаллий касаба уюшмаси кўмитаси билан биргаликда ишлаб чиқади. Комплекс режа йиллик, беш йиллик ёки кўп йиллик режалардан ташкил топади. Бунда фан ва техниканинг меҳнат муҳофазаси соҳасида эришган ютуқлари ҳамда корхонанинг ривожланиш истикболлари ҳисобга олинади. Ишнинг бажарилишини назорат қилиш хавфсизлик йўллари бўйича муҳандис зиммасига, уни амалга оширишга жавобгарлик эса корхона цехлари, бўлимлари, бўлинмалари бошлиқлари зиммасига юклатилади.

Махсус маблағни ва моддий таъминотни талаб қилувчи тадбирлар жамоа шартномасига илова қилинадиган режага киритилади. Жамоа шартномасини ҳар йили жамоа бошлиғи ва ишчи-хизматчилар номидан касаба уюшмаси кўмитаси билан тузади. Жамоат шартномасига киритилган меҳнат муҳофазасига доир тадбирларнинг бажарилиши ажратилган маблағлар ишлатилиб бўлганлиги ҳақида махсус далолатнома тузилиб, унга корхона касаба уюшмаси кўмитаси раиси ва корхонанинг бош муҳандиси имзо чекадилар.

Меҳнат муҳофазасига доир тадбирлар қуйидаги маблағлар ҳисобига таъминланади:

— давлат ва марказлаштирилмаган капитал маблағлар, шу жумладан ишлаб чиқаришни ривожлантириш жамғармаси, ижтимоий-маданий ва уй-жой қурилиш жамғармаси ҳамда корхона жамғармаси;

— агар тадбирлар асосий воситаларни капитал тузатиш билан бир вақтда амалга ошириладиган бўлса — амортизация жамғармаси;

— агар харажатлар капитал харажатлар бўлса — асосий фаолият, цех ва умум харажатлари маблағлари;

— янги техникани жорий этиш ёки ишлаб чиқаришни кенгайтириш учун банк томонидан бериладиган қарзлар.

Ипакчилик саноатининг ўта зарарли ишлаб чиқаришида банд бўлган ходимларни касалланишини олдини олиш учун озик-овкат маҳсулотларини бепул бериш кўзда тутилган. Бу маҳсулотлар иссик нонушта ёки тушлик тарзида берилади. Мазкур маҳсулотларни беришдан мақсад касбий касалланишларнинг олдини олиш ва меҳнаткашлар соғлиғини мустаҳкамлашдан иборат.

Бевосита зарарли шароитда ишлайдиган ишчи-хизматчиларга бепул сут ёки унинг ўрнини босувчи бошқа маҳсулот берилади.

Пилла тортиш ва ипак йигириш корхоналарида сут, чиқиндиларнинг ёғлилик даражасини аниқлаш лабораторияларининг лаборантларига, кимёвий тайёрлаш станцияларининг операторларига, пилла аралаштириш ҳамда юлиш-калибрлаш агрегатларига хизмат кўрсатувчи ишчиларга берилади.

2- боб

МЕҲНАТ ГИГИЕНАСИ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ САНИТАРИЯСИ

2.1. ИПАКЧИЛИК САНОАТИ КОРХОНАЛАРИДА МЕҲНАТ ГИГИЕНАСИ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ САНИТАРИЯСИ

Ипакчилик саноати корхоналарида инсон организмига ишлаб чиқаришни ҳар хил зарарли омиллари таъсир қилади.

Зарарли омиллар физик, кимёвий, биологик ва психофизиологик гуруҳларга ажратилади. Уларнинг ҳаммаси инсон организмига бевосита технологик жараёнлар, хом ашё ва ёрдамчи ашёларнинг хоссалари, меҳнат тартиботлари ҳамда атроф-муҳит орқали таъсир қилади.

Барча зарарли омиллар инсон организмнинг ташқи таъсирларга қаршилик кўрсатишини сусайтиради, меҳнат қобилияти камайиши ёки бутунлай йўқолишига олиб келади.

Меҳнат гигиенаси ва ишлаб чиқариш санитарияси ишловчиларга зарарли омиллар таъсирини йўқотувчи ёки камайтирувчи ташкилий ҳамда санитария-техник тадбирлар ва воситалар мажмуидир.

Агар ишлаб чиқариш омилларининг таъсири муайян шароитда инсоннинг касалланиши ва меҳнат қобилиятини йўқотишига олиб келса, улар зарарли ҳисобланади. Кўнгилсиз ҳодисалар ва касбий касалланишлар инсоннинг соғлигига зарар етказибгина қолмасдан, балки иқтисодий зиён ҳам етказилади: иш вақти йўқотилишига, ускуналарнинг тўхтаб қолишига, маҳсулот ишлаб чиқаришининг камайишига, шунингдек, ижтимоий суғурта ва зарарлар ўрнини қоплашлар бўйича туловлар кўринишидаги бевосита ҳаражатларга олиб келади. Бу зарарни жумҳуриятимиз миқёсида ҳисоблайдиган бўлсак, ҳар йили бир неча миллиард сўмни ташкил этади.

Меҳнат гигиенаси инсон организмига меҳнат жараёни

ва атрофдаги ишлаб чиқариш муҳитининг таъсирини ўрганади ҳамда меҳнатнинг санитария-гигиена шароитини яхшилашга доир тавсияномаларни ишлаб чиқади. Бу тавсияномалар ишловчилар соғлиғини ва меҳнат қobiliятини сақлашга ёрдам беради.

Агар гигиена соғлиқни сақлаш ва яхшилаш ҳақидаги фан бўлса, санитария бунини амалга оширишга ёрдам берадиган амалий фаолиятдир.

Ишлаб чиқариш санитарияси саноат корхоналари, ишлаб чиқариш бинолари ва хоналарининг ҳудудини санитария жиҳатидан ободонлаштириш, санитария техникаси ускуналари ўрнатиш, санитария-маиший бинолар қуриш, яққа тартибдаги химоя воситаларидан фойдаланиш, меҳнат шароитини яхшилаш, ишлаб чиқаришда касбий касалланишлар ҳамда захарланишларнинг олдини олиш, меҳнатқашлар соғлиғини сақлаш масалаларини ҳал этади, шунингдек меҳнатни илмий ташкил қилиш ва ишлаб чиқариш эстетикаси билан боғлиқ бўлган гигиена тадбирларини ишлаб чиқади.

Меҳнат гигиенаси ва ишлаб чиқариш санитариясининг ҳамма талаблари бажарилишини назорат қилиш жумхуриятимиз Соғлиқни сақлаш вазирлигига қарашли санитария-эпидемияга қарши хизматлари ташкилотлари ҳамда муассасалари зиммасига юклатилган. Улар саноат корхоналарини лойиҳалаш, қуриш ёки қайта қуриш ва улардан фойдаланиш босқичида санитария назоратини амалга оширади. Саноат санитарияси назорати ташкилоти рухсат бермаса, бу корхоналарни фойдаланишга топшириш мумкин эмас.

Инсон организми яқши ишлаш учун аввало уни қуршаб турган муҳитнинг муайян шароити зарур бўлади. Меҳнат фаолияти жараёнида ишлаб чиқариш муҳити инсон организмга маълум даражада таъсир қилади. Бу таъсир қуйидагиларга боғлиқ:

— технологик жараённинг тури ҳамда техник таъминоти:

— меҳнатнинг санитария шароитига (шовқин, титраш, нурланиш, захарлар, газлар, чанг ва шу қабиларга).

Ишлаб чиқариш жараёнларининг эҳтиёжлари учун турли хил энергиялар, қом ашёлар, машиналар, механизмлардан фойдаланилади. Улар ҳаво муҳитига шовқин, титраш, нурланиш, юқори ва паст босимнинг вужудга келишига сабаб бўлувчи газлар, буғлар, чанг, ортиқча иссиқлик ҳамда намликни чиқаради.

Ишлаб чиқариш муҳитининг турли омиллари ишчининг организмига зарарли таъсир кўрсатиши ва унинг соғлиғи ҳамда ишлаш қobiliяти бузилишига сабаб бўлиши мумкин.

Касбий зарарлар ва касалликларга қарши кураш тадбирлари мажмуида қуйидагилар кўзда тутилади:

— меҳнат ва дам олиш тартибини тўғри ташкил қилиш, ишда танаффуслардан фойдаланиш, ускуналарни ишлаб чиқариш бўлинмасида тўғри жойлаштириш ҳамда иш ўринларини тўғри ташкил этиш;

— ишлаб чиқаришни механизациялаштириш ва автоматлаштириш, янги технологик жараёнларни ишлаб чиқиш, жисмоний оғир ишларни чиқариб ташлаш, зарарли моддаларни зарарсизлари билан алмаштириш;

— иш вақтига меъёр белгилаш, аёллар ва ўсмирлар меҳнатини муҳофаза қилиш, ишчиларга тиббий-санитария хизмати кўрсатилишини уюштириш;

— иситиш, шамоллатиш, ёритиш ва ҳавони муътадиллаш ускуналарини ўрнатиш, ичимлик сув билан таъминлашни ташкил қилиш;

— коржома, эшитиш, кўриш аъзолари ва тери'учун яқка тартибдаги ҳимоя воситалари билан таъминлаш.

2.2. МЕТЕРОЛОГИК ШАРОИТ ВА УНИНГ ИНСОН ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯСИГА ТАЪСИРИ

Ишлаб чиқариш муҳитининг метеорологик шаронти ҳавонинг ҳарорати, намлиги, тезлиги билан, ишлов берилаётган ашёлар ва буюмлардан, ускуналарнинг қизиган сиртларидан иссиқлик тарқалиши билан белгилади. Улар муайян технологик бўлинма учунгина хос бўлиб, ишлаб чиқариш хонасининг микроклими деб юрилади.

Хонанинг микроклими деганда, инсоннинг қайфиятига таъсир кўрсатадиган метеорологик омиллар мажмуи тушунилади. Инсоннинг қайфияти энг яхши ва ишлаш қobiliяти энг юқори бўлишни таъминловчи ана шу омиллар бирлиги ҳар жиҳатдан қулай шароит дейилади.

Овқатланиш ва ишлаш натижасида инсон организмида иссиқлик ҳосил бўлиб, кейин у атроф-муҳитга асосан тери орқали ва кам микдорда ўпка орқали чиқиб кетади. Атроф-муҳитнинг метеорологик шаронти шундай бўлиши керакки, инсон ўзининг аҳволи меъёрида бўладиган микдордагина атроф-муҳитга иссиқлик берадиган бўлсин.

Бу ходиса инсон организмнинг ўзига хос хусусияти — терморегуляция туфайли содир бўлади.

Терморегуляция — инсон организмнинг атроф-мухит билан иссиқлик алмашилиш ва бунда ўзининг хароратини муайян, доимий даражада ($36,5^{\circ}\text{C}$) да тутиб туриш хусусиятидир.

Организмнинг иссиқлик чиқариши тери сиртидан иссиқлик чиқиши, нур сочилиши ва намнинг буғланиши эвазига юз беради. Агар атроф-мухитнинг харорати терининг хароратидан паст бўлса, у ҳолда терморегуляция дастлабки икки омил ҳисобига содир бўлади. Терининг ва атроф-мухитнинг харорати тенг бўлганда ёки терининг харорати атроф-мухитнинг хароратидан паст бўлганда терморегуляция учинчи омил — буғланиш таъсирида юз беради.

Тери сиртидан буғланиш жадаллиги ҳавонинг намлиги ва ҳаракатланиш тезлигига боғлиқ. Юқори хароратларда ҳавонинг намлигини камайтириш инсоннинг иссиқлик ўзгаришларини ҳис этиш қобилиятига яхши таъсир кўрсатади, чунки курукрок ҳаво нам ҳавога караганда кўпроқ буғланади, бинобарин, организмнинг иссиқлик бериши ортади. Ҳавонинг юқори харорати ва юқори намлиги биргаликда буғланиш жараёнини қийинлаштиради, буғланиш натижасида иссиқлик берилиши камаяди, шу сабабли иссиқлик организмда қолади. Паст хароратларда эса ҳаво намлигининг ортиши организмнинг совишини тезлаштиради, чунки нам тери ва нам ҳаво иссиқликни яхшироқ ўтказади. Шундай қилиб, паст хароратларда ҳавонинг юқори намлиги инсон учун ноқулайдир.

Инсон организмнинг атроф-мухитга иссиқлик чиқариши конвекция, нурланиш, иссиқлик узатиш, буғланиш ва нафас олиш орқали амалга ошади.

Инсоннинг атроф-мухит билан иссиқлик алмашинуви-ни қуйидаги тенглама кўринишида ёзиш мумкин:

$$\Sigma Q_{\text{н.н.}} = Q_{\kappa} + Q_{\text{н}} + Q_{\text{н}} + Q_{\text{б}} + Q_{\text{н.о.}} \quad (2.1)$$

бу ерда: $\Sigma Q_{\text{н.н.}}$ — организмнинг атроф-мухит билан иссиқлик алмашинуви; $Q_{\text{н}}$ — нурланиш ҳисобига; Q_{κ} — конвекция ҳисобига; $Q_{\text{н}}$ — иссиқлик узатиш ҳисобига; $Q_{\text{б}}$ — буғланиш эвазига; $Q_{\text{н.о.}}$ — нафас олиш эвазига организм муҳитига иссиқлик чиқариш.

Иссиқлик мувозанати тенгламасидан кўринадик, танада ишлаб чиқарилган иссиқликнинг умумий миқдори унинг атроф-муҳитга чиқарадиган иссиқликнинг умумий миқдорига тенг экан. Энг мақбул шароитлар иссиқлик қулайлигини ҳис этишга шароит яратади, натижада инсон юқори ўнум билан ишлайди (1-жадвал).

1-жадвал

Иш миқтидаги энг мақбул метеорологик шароит

Ишлар тоифаси	Йилнинг иссиқ вақтида		Йилнинг совуқ ва ўтиш даври	
	ҳаво ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$	ҳавонинг тез- лиги, V , м/с	ҳаво ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$	ҳавонинг тез- лиги V , м/с
Енгил I Ўртача оғирликдаги:	22...25	0,2	20...23	0,2
II а	21...23	0,3	18...20	0,2
II б	20...22	0,4	17...20	0,3
Оғир III	18...21	0,5	16...18	0,3

Инсон томонидан бажариладиган барча ишлар жисмоний меҳнатнинг оғирлик даражаси турлича бўлганда унинг организми сарфлайдиган қувватга қараб уч тоифага бўлинади:

I тоифа — енгил жисмоний ишлар; бундай ишларда инсон сарфлайдиган қувват 175 Вт (175 Ж/с) дан ошмайди. Мазкур ишлар ўтириб, тик туриб ёки юриб бажарилади ва доимий жисмоний зўриқишни ёки оғир нарсаларни кўтариш ва ташишни талаб қилмайди;

II а-тоифа—одам тик туриб, юриб амалга оширадиган, бунда 175—233 Вт (175—230 Ж/с) қувват сарфлайдиган жисмоний ишлар. Бу тоифага пилла тортиш корхонасининг асосий цехларида бажариладиган ишлар қиради;

II б-тоифа — фақат юриб ва тик туриб бажариладиган, унча оғир бўлмаган (10 кг гача) нарсаларни кўтариш билан боғлиқ бўлган ва бунда 233—290 Вт (230—295 Ж/с) қувват сарфланадиган ўртача оғирликдаги жисмоний ишлар. Бу тоифага ипак йиғириш корхоналарининг асосий цехларидаги ишлар қиради;

III тоифа — доимий жисмоний зўриқиш билан, шунингдек анча оғир (10 кг дан оғир) нарсаларни кўчириш ва ташиш билан боғлиқ бўлган, бунда 290 Вт (295 Ж/с) дан зиёд қувват сарфланадиган оғир жисмоний ишлар.

Ҳавони муътадиллаш системаси турғун ишлаётганида энг макбул саклаб турилиши керак. Йилнинг иссиқ даври учун микроклимнинг энг макбул параметрлари 2- жадвалга, йилнинг совуқ ва ўтиш даври учун эса 3- жадвалда келтирилган.

2- жадвал

Йилнинг иссиқ даври учун иш минтақасидаги рухсат этиладиган метеорологик шаронт

Ишлар тоифаси	Очиқ иссиқликнинг ортиқлиги қуйидагича бўлганда ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги, м/с		Очиқ иссиқликнинг ортиқлиги қуйидагича бўлганда ҳавонинг ҳарорати t, °C		Ҳарорат t, °C	Нисбий намлик, %
	кам	анча кўп	кам	анча кўп		
I	0,2...0,5	0,2...0,5	Ташқи ҳаводан	Ташқи ҳаводан	28	55
IIa	0,2...0,5	0,3...0,7	кўпи билан 3°C ортиқ,	кўпи билан 5°C ортиқ,	27	60
IIб	0,3...0,7	0,5...1,0	аммо 30°C дан юқори эмас	лекин 30°Cдан юқори эмас	26	65
					25	70
					24 ва бундан паст	75
III	0,3...0,7	0,5...1,0	Ташқи ҳаводан	Ташқи ҳаводан	26	65
			кўпи билан 3°C ортиқ,	кўпи билан 3°C ортиқ,	25	70
			биноқ 28°C дан юқори эмас	биноқ 28°C дан юқори эмас	24 ва бундан паст	75

3- жадвал

Йилнинг совуқ ва ўтиш даври учун иш минтақасидаги метеорологик шаронтнинг рухсат этилган параметрлари

Ишлар тоифаси	Ҳавонинг ҳарорати, t°C	Ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги, v м/с, кўпи билан	Ҳавонинг ҳарорати, t°C
I	19...25	0,2	15...26
IIa	17...23	0,3	13...24
IIб	15...21	0,4	13...24
III	13...19	0,5	12...19

Хоналар учун белгиланадиган метеорологик шароит ва ҳавонинг тозалиги курилиш меъёрлари ва коидалари СНиП П-04-05.87 да келтириладиган ташки ҳавонинг А, Б, В параметрларига мос бўлиши керак.

Пилла тортиш цехларидаги технологик жараёнларда анча миқдорда намлик ажралиб чиқади. Ҳавонинг намлиги юкори бўлганда ҳарорат ҳам юкори бўлади. Бундай шароитда инсоннинг терморегуляцияси жуда кийинлашади, чунки ҳавонинг юкори ҳароратида иссиқлик узатилиши ва иссиқлик нурланиши кам бўлади, ҳаро-

4-жадвал

Ипакчилик фабрикаларининг турли бўлимлари учун рухсат этилган ҳарорат-намликнинг қийматлари

Бўлим ёки хона	Йил даври			
	соғуқ ва ўтиш даври		иссиқ давр	
	ҳарорат t, °C	нисбий намлик, φ %	ҳарорат t, °C	нисбий намлик, φ %

Пилла тортиш фабрикалари

1. Пиллаларни саралаш бўлими	18...20	меъёр белгиланмаган	28...30	меъёр белгиланмаган
2. Пиллаларни чува-тиш бўлими	20...24	қўпи билан 70	28...30	70—60
3. Лаборатория	18...22	70—80	22...25	70—60
4. Ипак хонаси	18...22	70—60	22...25	70—60
5. Чиқиндиларни қайта ишлаш бўлими	22...36	70—60	28...30	70—60

Ипак йигириш фабрикалари

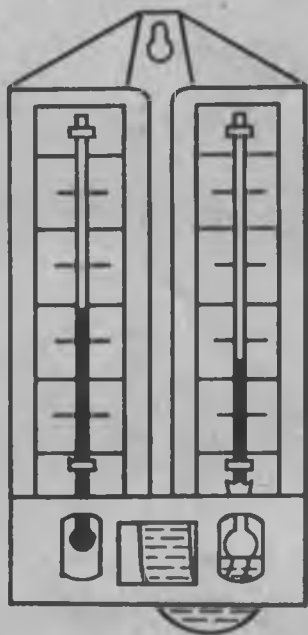
Урш цехи				
6. Тортиш бўлими	20...22	65—60	26...28	65—60
7. Йигиштириш цехи	18...20	65—60	26...28	65—60
8. Ивйтиш хонаси	18...20	70—65	26...28	65—60
9. Ғумбиклар сақлаш омборхонаси	16...20	60—50	26...28	60—50
10. Тайёр маҳсулот омборхонаси	18...20	60—80	26...28	60—50
11. Лаборатория	15...20	70—65	22...25	70—65

ратнинг юкорилиги туфайли, шунингдек тери сиртидан намликнинг бугланиши ҳам кийинлашади.

Шундай қилиб, юкори ҳарорат ва юкори намлик биргаликда ишловчиларнинг кайфияти ва соғлиғига жуда ёмон таъсир кўрсатади.

Ипакчилик саноатининг турли корхоналаридаги рухсат этилган ҳарорат-намликнинг қийматлари 4-жадвалда келтирилган.

Ишлаб чиқариш муҳитининг метеорологик шароити (ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги, ҳаракатланиш тезлиги, барометрик босим) тегишлича ўлчов аппаратлари ёрдамида назорат қилинади. Аппаратларнинг амалиётда қўлланиладиган асосий турларини қуриб чиқамиз.

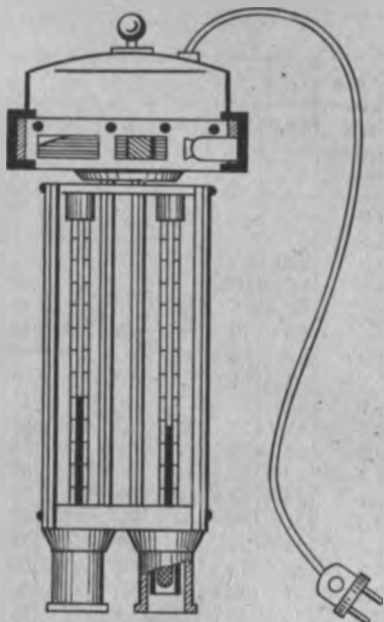


3-расм. Август психрометри.

Эслатма. Нисбий намликнинг юкори чегарасини ҳароратнинг куйи чегараси билан мужассамлаштириш керак.

Ҳавонинг намлигини ўлчаш. Пилла тортиш ва ипак йиғириш фабрикаларидаги ҳавонинг нисбий намлиги одатда психрометрлар билан ўлчанади. Август психрометри (3-расм) симболи иккита бир хил термометрдан ташкил топган. Улардан бирининг (одатда чапдагисининг) шарчаси қуруқ ҳолда (қуруқ термометр), иккинчисиники эса ҳўл ҳолда (ҳўл термометр) сақланади. Ҳўл ҳолда сақлаш учун шарча батистга ўралиб, матонинг бир учи дистилланган сувли стаканча ичига тушириб қўйилади. Матонинг сувни яхши шимиши туфайли стаканчадаги сув мато орқали шарчани ҳўллаб туради. Ҳўл термометрнинг шарчасига ўралган мато сиртидан намлик бугланиши оқибатида ҳўл шарча чегарасидаги ҳаво катламнинг ҳарорати пасаяди. Ҳўл ва қуруқ термометрларнинг кўрсатишлари орасидаги фарқ ҳароратларнинг психрометрик фарқи деб аталади. Ҳаво канчалик қуруқ бўлса, ҳўл термометр шарчасига ўралган мато сиртидан нам шунчалик жадал бугланади ва психрометрик фарқи шунчалик катта бўлади ёки бунинг акси бўлади. Агар ҳаво сув буглари билан тўйинган бўлса, психрометрик фарқ нолга тенг бўлади ва нисбала термометр бир хил ҳароратни кўрсатади.

Ассманнинг аспирацион термометридан назорат асбоби сифатида фойдаланилади. Унда иккала термометрнинг резервуарлари металл найчалар ичига жойланган (4- расм). Бу найчалар оркали вентилятор ёрдамида ўзгармас (2 м/с) тезлик билан ҳаво сўрилади. Металл найчалар термометрларни нурли иссиқликдан химоялайди, шу туфайли мазкур асбоб билан намликни аниқлашда ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги ўзгариб туриши ёки нурли иссиқлик таъсир этиши оқибатида келиб чиқадиган хатоликларга чек қўйилади.



4- расм. Ассманнинг аспирацион психрометри.

Намликни Ассманнинг аспирацион психрометри билан аниқлаш учун термометрнинг симобли шарчасини батист билан шундай ўраш керакки, матонинг осилиб тушган учлари бўлмасин; асбобга қўшиб бериладиган пипетка ёрдамида матони дистилланган сув билан ҳўллаш, ортикча сувни эса асбобни силкитиш оркали йўқотиш, асбобни намлик ўлчанадиган жойга ўрнатиш, вентиляторни ишга тушириш ва 4 минутдан сўнг иккала термометрнинг кўрсатишларини ҳисоблаш зарур. Агар кузатувлар ҳавонинг паст ҳароратида олиб бориладиган бўлса, вентиляторнинг ишлаш муддатини 15—20 минутгача узайтириш лозим.

Нисбий намликни ҳисоблаб аниқлаш учун 5- жадвалдан фойдаланилади. Жадвал бўйича нисбий намлик курук ва ҳўл термометрларнинг кўрсатишларига мос келувчи сонларни бирлаштирувчи горизонтал ва вертикал чизикларнинг кесишиш нуктасида топилади.

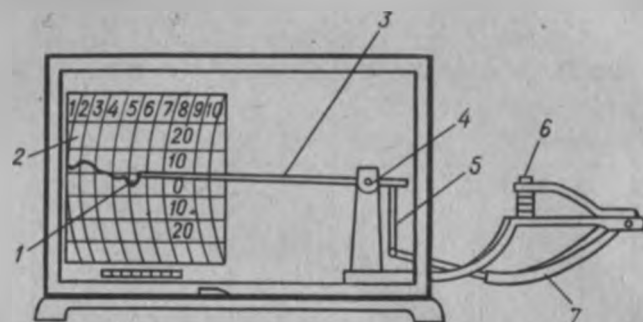
Баён этилган асбоблардан ташқари, ҳароратни қайд қилишга мўлжалланган ўзиёзар асбоблар — термографлардан (5- расм), намликни ўлчаш учун эса гигрографлардан (6- расм) фойдаланилади. Бу асбоблар ҳавонинг

Қуруқ термо- метр кўрсат- кичи °C												
	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	18,0	18,5	19,5	20,5	20,5	21,0	21,5
14,0												
14,5												
15,0	100											
15,5	95	100										
16,0	90	95	100									
16,5	86	90	96	100								
17,0	81	86	90	95	100							
17,5	77	81	86	91	95	100						
18,0	73	77	82	86	91	95	100					
18,5	69	73	78	82	86	91	95	100				
19,0	66	70	74	78	82	86	91	95	100			
19,5	62	66	70	74	78	82	87	91	95	100		
20,0	59	63	66	70	74	78	83	87	91	96	100	
20,5	56	59	63	67	71	75	79	83	87	91	96	100
21,0	53	56	60	64	67	71	75	79	83	87	91	96
21,5	50	53	57	60	64	68	71	76	79	83	87	92
22,0	47	50	54	57	61	64	68	72	76	80	84	88
22,5	44	48	51	54	58	61	65	68	72	76	80	84
23,0	42	45	48	51	55	58	62	65	69	72	76	80
23,5	39	42	46	49	52	55	59	62	66	69	72	76
24,0	37	40	43	46	49	53	56	59	63	66	70	73
24,5	35	38	41	44	47	50	56	56	60	63	68	69
25,0	33	36	38	41	44	47	50	54	57	60	63	67
25,5	31	34	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63
26,0	29	32	34	37	40	43	46	48	52	55	58	61
26,5	27	30	32	35	38	40	43	46	49	52	55	58
27,0	25	29	30	33	36	38	41	44	47	50	52	55
27,5	24	26	29	31	34	36	39	42	44	47	50	53
28,0	22	25	27	29	32	34	37	40	42	45	48	50

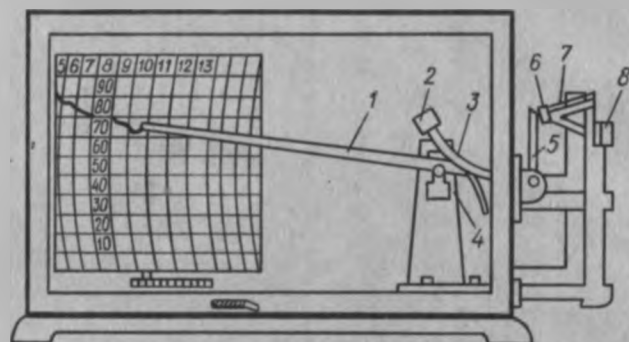
намлиги ва ҳароратини барабанга маҳкамланган махсус қоғоз тасмага ёзиб боради. Ҳарорат ва намликнинг ўзгаришлари эгри чизиклар билан тасвирланади. Иккала асбоб суткалик ва ҳафталик мурватли қилиб тайёрланади. Ўзиёзар асбоблар термометр ва психометрлардан шуниси билан фарқ қиладики, улар автоматик ишлайди ҳамда ҳаво ҳарорати ва намлигини узлуксиз ўзгаришларини кўрсатиб туради.

Ҳаво оқимларини ўлчаш. Иш ўринларидаги, ҳаво қирадиган тешиқлар ва очик тирқишлардаги ҳавонинг

метрда кайд килади. Парракли анемометрлардан хавонинг кичик — 0,3 дан 5 м/с гача тезлигини ўлчаш учун фойдаланилади.



5- расм. Хароратни узиёзар асбоб — термограф М — 16А.

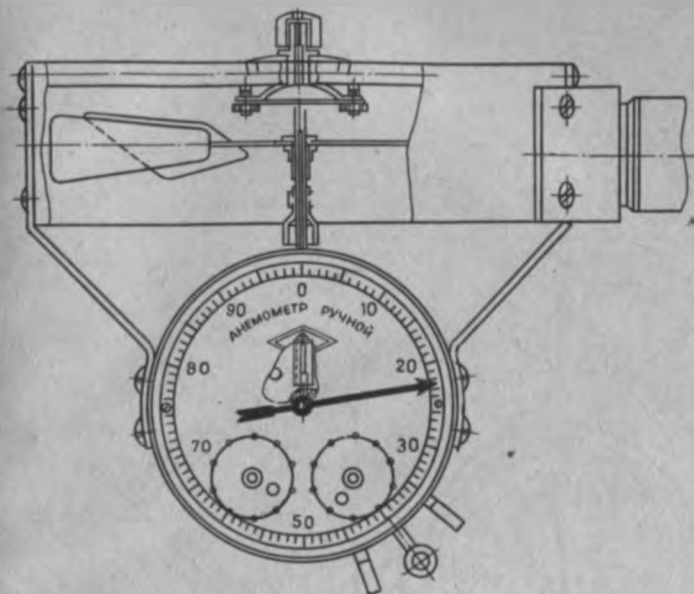


6- расм. Гигрограф — намликни ўлчайди.

Косачали анемометр (8- расм) яримсфералар шаклидаги тўртта косача маҳкамланган хоч (крест) кўринишдаги ғилдирак 1 дан ва циферблатли ҳисоблаш механизми жойлашган корпус 2 дан тузилган. Ўлчаш вақтида ғилдирак ўқи ҳаво оқимиға нисбатан перпендикуляр вазиятда ўрнатилади.

Косачали анемометрлар мустаҳкамрок бўлганидан улар хавонинг каттарок — 1,0 дан 50 м/с гача тезликларини ўлчаш учун ишлатилади.

Анемометрлар аэродинамик труба ичида тарировка қилиниб, уларнинг кўрсатишлари намунавий асбоб билан такқосланади. Тарировка қилиб бўлингандан сўнг ҳар бир асбоб паспорт ва тарировкалаш графиги (9- расм) билан



7- расм. Парракли анемометр АСО-3.

таъминланади. Ҳавонинг тезлиги ана шу график бўйича аниқланади.

Ҳавонинг ҳаракатланиш тезлигини анемометр билан ўлчашнинг моҳияти қуйидагилардан иборат. Асбоб ҳисоблагичини ишга туширишдан аввал миллиарнинг циферблатлардаги ҳолати ёзиб қўйилади. Кейин анемометр ҳаво оқимиға жойлаштирилади ва ғилдирак доимий тезлик билан айлана бошлагандан сўнг ишга тушириш мосламаси ёрдамида ҳисоблагич ишга туширилади ва айни чоғда секундомер ўчирилади. 2—3 мин ўтгач, ҳисоблагич ўчирилади ва яна миллиарнинг циферблатдаги вазияти ёзиб олинади.

Ўлчашлардан олдинги ва кейинги кўрсатишлар орасидаги фарқни синовнинг секунддаги давом этиш вақтига бўлиб қандайдир п катталиқ аниқланади. Ана шу катталиқ ва тарировкалаш графигидан фойдаланиб ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги топилади. Натижа аниқрок чиқиши учун ҳар бир нуктада ўлчашни 2—3 марта такрорлаш ва ўртача қийматни ҳисоблаб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

Масалан, ўлчашнинг бошланишида анемометр милли-

эркин кремний кўш оксиди SiO_2 бўлган ўсимлик ва хайвонот чанги учун;

4 мг/м³ — таркибида 10 % гача микдорда SiO_2 бўлган ўсимлик ва хайвонот чанги учун;

6 мг/м³ — таркибида 2 % гача микдорда SiO_2 бўлган ўсимлик ҳамда хайвонот, минерал чанги учун.

Чангининг РЭЧМ гумбакни қайта ишлаш фабрикаларида 4 мг/м³ га, хавонинг чанг билан ифлосланганлиги 65—75 мг/м³ га, SiO_2 микдори эса 1,7 % га етади, бу эса санитария меъёридан 18 баравардан кўпроқдир.

Саноат корхоналарини лойиҳалашнинг санитария меъёрларига мувофиқ зарарли моддалар инсон организми учун зарарлилик даражасига кўра хавфлилик 5 тоифага ажратилади: 1 — фавқулодда хавфли моддалар; 2 — ўта хавфли моддалар; 3 — ўртача хавфли моддалар; 4 — кам хавфли моддалар.

Иш минтақаси хавоси таркибида бир томонлама таъсир кўрсатадиган бир неча хил зарарли моддалар бир йўла мавжуд бўлганда улардан ҳар қайсиси микдорининг ($G_1, G_2, \dots, G_n$) уларнинг рухсат этилган чекли микдорига ($\text{РЭЧМ}_1, \text{РЭЧМ}_2, \dots, \text{РЭЧМ}_n$) нисбати йиғиндиси бирдан катта бўлмаслиги керак:

$$\frac{G_1}{\text{РЭЧМ}_1} + \frac{G_2}{\text{РЭЧМ}_2} + \dots + \frac{G_n}{\text{РЭЧМ}_n} \leq 1. \quad (2.3)$$

Бир томонлама таъсир кўрсатувчи моддаларга кимёвий таркиби ёки биологик турига кўра якин бўлган зарарли моддалар киради.

Заҳарли газлар ва бактериал ифлосликлар. Пилла куритиш, қайта ишлаш корхоналарида заҳарли газлар пиллаларни чуватиш ва чиқиндиларни қайта ишлаш цехларида чиқади. Бундай газлар каторига аммиак ва сероводород киради. Аммиак (NH_3) — рангсиз, нафасни қайтарувчи ўткир ҳидли, портлаш жихатидан хавфли газ бўлиб, РЭЧМ-20 мг/м³. Сероводород (H_2S) — рангсиз, қўланса ҳидли газ бўлиб, кучли заҳарлар каторига киради, РЭЧМ-10 мг/м³.

Жамоат, турар жой ва ишлаб чиқариш биноларида энг кўп тарқалган, хавони ифлослантирувчи моддалар каторига кўмир кўш оксид CO_2 киради. Одатдаги атмосфера хавосида ҳажм бўйича 0,03—0,04 % микдорида CO_2

булади. Таркибида 4—5 % микдорида CO_2 бўлган ҳаво соғлиқ учун ҳавфлидир.

Заҳарли моддалар инсон организмига нафас олиш йуллари, тери ва ошқозон-ичак йўли орқали киради. Ишлаб чиқариш хоналарида мазкур газларнинг мавжуд бўлиши ёқимсиз чиринди ҳидини келтириб чиқаради. Бундай ҳид ишловчиларнинг соғлиғига ёмон таъсир кўрсатади ва меҳнат унумдорлигини камайтиради. Ишчилар гайрихитийрий равишда нафас олишни камайтирадилар, бу эса ўпканинг ёмон ишлаб, бронхиал астма ёки астмали бронхит касаллигини келтириб чиқариши мумкин.

Пиллаларни қуритиш жараёнидаёқ ғумбак парчалашиб, ўзидан чириш маҳсулотлари ажратиб чиқаради. Бу жараён пиллалар юқори намли шароитда сакланганда кучаяди. Кейин иссиқ сув билан ишлов бериш чоғида чириш моддалари сувда қисман эрийди, уларнинг бир қисми бўғланаётган сув билан бирга ҳавога аралашади.

Тадкикотлар маълумотларига кўра, пилла тортиш цехларида ёзда водород сульфиднинг микдори РЭЧМ дан ошиқ бўлади, бу эса пилла тортиш цехининг ҳавосида ёқимсиз ҳид бўлишига олиб келади.

Ҳавонинг ифлосланиши ва ёқимсиз ҳиднинг кучайиши қайта ишланадиган хом ашёнинг навиға ҳам боғлиқ. Масалан, учинчи навли (айникса, доғ-доғ) пиллаларни ёки чинкидиларни чуватишда чиринди ҳиди энг кучли сезилади.

Жумхуриятимиздаги санитария ва гигиена илмий-текшириш олийгоҳи ўтказган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, пилла тортиш цехлари ҳавосида ҳамма вақт ангина касаллигини кўзғатувчилар — энтероклар куп микдорда бўлади. Улар чуватиш жараёнида ғумбаклардан ажралиб чиқади. Ғумбаклар ичида ҳавфли микроблар мавжуд бўлиб, улар пиллаларга ишлов бериш жараёнида чуватиш тосларидаги иссиқ сувга, ундан эса цех ҳавосига ўтади.

Зарарли моддалар билан кучли заҳарланганларга қуйидаги тарзда дастлабки ёрдам кўрсатиш лозим:

— бензин, уйит-спирти билан заҳарланганда — тоза ҳавога олиб чиқиш, тинч қўйиш, кийимини ечиш, валериан томчиси ичириш, ҳушидан кетганда эса навшадил спирти хидлатиш;

аммиак билан заҳарланганда — ошқозонини лимон ёки сирка кислоталарининг 1 % ли эритмаси қўшилган сув билан яхшилаб ювиб тозалаш;

— дихлорат билан заҳарланганда — тоза ҳавога олиб чиқиш, кислород бериш, аччик ширин чой бериш;

— азот оксиди билан заҳарланганда — кислород бериш, навшадил спирти хидлатиш;

нафас олаётганда хлор ва унинг бирикмалари билан заҳарланганда — тоза ҳавога олиб чиқиш, кислород бериш, илик сув буги билан навшадил спирти ҳидлатиш, кофеин, корвалол ичириш, батамом тинч қолдириш; овқатланаётганда заҳарланганда — ошқозонни натрий триосульфатнинг 2 % ли эритмаси билан ювиб тозалаш; кайт қилдирадиган нарса, сут ичириш. Агар зарарли моддалар микдори рухсат этилган чекли меъёрлардан ошиб кетса, шамоллатиш, суриш дастгохларининг ишлашини яхшилаш ҳамда ускуналарни зичлаш (герметиклаш) учун шошилиш чоралар қўрилади.

Ҳаво муҳитининг санитария ахволини назорат қилиш учун лаборатория, шошилиш ва автоматик усуллардан фойдаланилади.

Лаборатория усуллари анча аниқ бўлиб, аммо кўп вақтни талаб қилади. Таҳлилнинг тез ўтказилишини янги усуллар, айниқса, газ хроматографияси усули таъминлайди. Бу усул бир неча минут ичидаёқ ҳавони катта аниқлик билан таҳлил қилиш имконини беради.

Шошилиш (экспресс) усул ҳаводаги кимёвий моддалар микдорини унча катта бўлмаган аниқлик билан тез аниқлашда қўлланилади. Бу мақсадда, масалан, универсал газ анализаторларидан фойдаланилади. Ушбу асбоб ёрдамида бир неча минут ичида ҳаво муҳитидаги бир қатор моддалар: аммиак, водород сульфид, сульфат ангидрид, ацетилен, углерод оксид, азот оксидлар, этил эфир, бензин, бензол микдорини аниқлаш мумкин.

Ҳавонинг чанг билан ифлосланганлик даражасини аниқлаш учун АФА филтрлари қўлланилади. Улар ФАП-15 матосидан тайёрланган ҳар хил ташқи диаметрли дисклардан иборат. Филтрлар алюминий ёки пластмасса патрон ичига жойланади. Бундан олдин улар муайян нам шароитда 40—60 мин. тутиб турилади, кейин тарозида тортиб қўрилади. Ҳар бир филтрнинг оғирлиги ва тартиб рақами дафтарга ҳамда филтрдаги химояловчи қоғоз ҳалқага ёзиб қўйилади. Химоя ҳалқаси бўлган филтр патронга жойланади ва қисувчи гайка билан маҳкамлаб қўйилади. Чангютгич ишга туширилади ва сўрилаётган ҳаво сарфи қисма ёрдамида реометр бўйича аниқланади.

Ҳаводаги чанг микдори ушбу формуладан аниқланади:

$$G_{\text{чм}} = \frac{G_2 - G_1 \cdot 1000}{Q \cdot t}, \quad (2.4)$$

бу ерда: G_2 — филтърнинг чанг билан бирга оғирлиги, мг;

G_1 — тоза филтър оғирлиги, мг; G — намуна олишда хаво сарфи, л/мин. t — намуна олишнинг давом этиш вақти, мин.

2.4. МЕХНАТНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШНИНГ ЭРГОНОМИК МАСАЛАЛАРИ

Одамлар ҳақида, уларнинг меҳнат шароитини яхшилаш, енгиллаштириш ҳақида ғамхўрлик қилиш, инсон руҳиятига салбий таъсир қиладиган омилларга қарши кураш муҳандислик психологияси ва эргономикага оид техник ечимларнинг бош мақсади бўлмоғи лозим.

Муҳандислик психологияси ускуналарга ва инсоннинг психик имкониятлари (тезлик, аниқлик, ишончлик ҳамда самарадорлик)га нисбатан қўйиладиган талабларни ўрганади, шунингдек, инсоннинг имкониятларини тадбик қилади.

Чет эл статистикасининг маълумотларига кўра ишлаб чиқаришда юз берадиган фалокатларнинг 58—70 фоизи, «Инсон омилини» етарлича баҳоламаслик оқибатида келиб чиқади. «Инсон омилига» системали тарзда ҳар томонлама ёндошиш, янги фан-эргономиканинг вужудга келишига туртки бўлди.

Эргономика¹ инсоннинг меҳнат жараёнларидаги функционал имкониятларини ўрганади. Бундан мақсад меҳнат фаолиятининг шундай шароитлари, усуллари ва уни ташкил қилиш масалаларини яратишдан иборатки, улар меҳнатни юқори унумли ҳамда ишончли қилиши билан бир каторда меҳнат жараёнида инсон учун хавфсизликни, зарур қулайликни яратадиган, унинг кучи қуввати ҳамда ишлаш қобилиятини сақлаб турадиган бўлсин. Эргономика сўзи грекча «ergon» — ишлаш ва «nomos» — қонун сўзларидан келиб чиққан.

Эргономика фани инсоннинг функционал ҳолати ва ишлаш қобилиятига таъсир кўрсатадиган ва уни ўраб турган физик муҳитнинг турли омилларини: хаво таркиби, метеорологик шароит, радиация, тезланиш ва ўта юкланишлар, шовқин, титраш, ёритиш, иш механизмларини бошқаришнинг қулайлиги ва шу кабиларни текширади.

Меҳнат жараёнининг эргономика кўрсаткичларига гигиеник, антропометрик ва биомеханик, физиологик

¹ *Эргономика* — ишчининг иш жараёнидаги ҳаракати.

нафас олаётганда хлор ва унинг бирикмалари билан заҳарланганда — тоза ҳавога олиб чиқиш, кислород бериш, илик сув буғи билан навшадил спирти хидлатиш, кофеин, корвалол ичириш, батамом тинч қолдириш; овқатланаётганда заҳарланганда — ошқозонни натрий триосульфатнинг 2 % ли эритмаси билан ювиб тозалаш; қайт қилдирадиган нарсa, сут ичириш. Агар зарарли моддалар миқдори рухсат этилган чекли меъёрлардан ошиб кетса, шамоллатиш, сўриш дастгоҳларининг ишлашини яхшилаш ҳамда ускуналарни зичлаш (герметиклаш) учун шошилиш чоралар қўрилади.

Ҳаво муҳитининг санитария аҳволини назорат қилиш учун лаборатория, шошилиш ва автоматик усуллардан фойдаланилади.

Лаборатория усуллари анча аниқ бўлиб, аммо кўп вақтни талаб қилади. Таҳлилнинг тез утқазилишини янги усуллар, айниқса, газ хроматографияси усули таъминлайди. Бу усул бир неча минут ичидаёқ ҳавони катта аниқлик билан таҳлил қилиш имконини беради.

Шошилиш (экспресс) усул ҳаводаги кимёвий моддалар миқдорини унча катта бўлмаган аниқлик билан тез аниқлашда қўлланилади. Бу мақсадда, масалан, универсал газ анализаторларидан фойдаланилади. Ушбу асбоб ёрдамида бир неча минут ичида ҳаво муҳитидаги бир қатор моддалар: аммиак, водород сульфид, сульфат ангидрид, ацетилен, углерод оксид, азот оксидлар, этил эфири, бензин, бензол миқдорини аниқлаш мумкин.

Ҳавонинг чанг билан ифлосланганлик даражасини аниқлаш учун АФА филтрлари қўлланилади. Улар ФаП-15 матосидан тайёрланган ҳар хил ташқи диаметрли дисклардан иборат. Филтрлар алюминий ёки пластмасса патрон ичига жойланади. Бундан олдин улар муайян нам шароитда 40—60 мин. тутиб турилади, кейин тарозида тортиб қўрилади. Ҳар бир филтрнинг оғирлиги ва тартиб рақами дафтарга ҳамда филтрдаги химояловчи коғоз ҳалқага ёзиб қўйилади. Химоя ҳалқаси бўлган филтр патронга жойланади ва қисувчи гайка билан маҳкамлаб қўйилади. Чангютгич ишга туширилади ва сўрилаётган ҳаво сарфи қисма ёрдамида реометр бўйича аниқланади.

Ҳаводаги чанг миқдори ушбу формуладан аниқланади:

$$G_{\text{ч}} = \frac{G_2 - G_1 \cdot 1000}{Q \cdot t}, \quad (2.4)$$

бу ерда: G_2 — фильтрнинг чанг билан бирга оғирлиги, мг;

G_1 — тоза фильтр оғирлиги, мг; G — намуна олишда хаво сарфи, л/мин. t — намуна олишнинг давом этиш вакти, мин.

2.4. МЕХНАТНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШНИНГ ЭРГОНОМИК МАСАЛАЛАРИ

Одамлар ҳақида, уларнинг меҳнат шароитини яхшилаш, енгиллаштириш ҳақида ғамхўрлик қилиш, инсон руҳиятига салбий таъсир қиладиган омилларга қарши кураш муҳандислик психологияси ва эргономикага оид техник ечимларнинг бош мақсади бўлмоғи лозим.

Муҳандислик психологияси ускуналарга ва инсоннинг психик имкониятлари (тезлик, аниқлик, ишончлик ҳамда самарадорлик)га нисбатан қўйиладиган талабларни ўрганади, шунингдек, инсоннинг имкониятларини тадбиқ қилади.

Чет эл статистикасининг маълумотларига кўра ишлаб чиқаришда юз берадиган фалокатларнинг 58—70 фоизи, «Инсон омилини» етарлича баҳоламаслик оқибатида келиб чиқади. «Инсон омилига» системали тарзда ҳар томонлама ёндошиш, янги фан-эргономиканинг вужудга келишига туртки бўлди.

Эргономика¹ инсоннинг меҳнат жараёнларидаги функционал имкониятларини ўрганади. Бундан мақсад меҳнат фаолиятининг шундай шароитлари, усуллари ва уни ташкил қилиш масалаларини яратишдан иборатки, улар меҳнатни юқори унумли ҳамда ишончли қилиши билан бир каторда меҳнат жараёнида инсон учун хавфсизликни, зарур қулайликни яратадиган, унинг кучи қуввати ҳамда ишлаш қобилиятини сақлаб турадиган бўлсин. Эргономика сўзи грекча «*ergon*» — ишлаш ва «*nomos*» — қонун сўзларидан келиб чиққан.

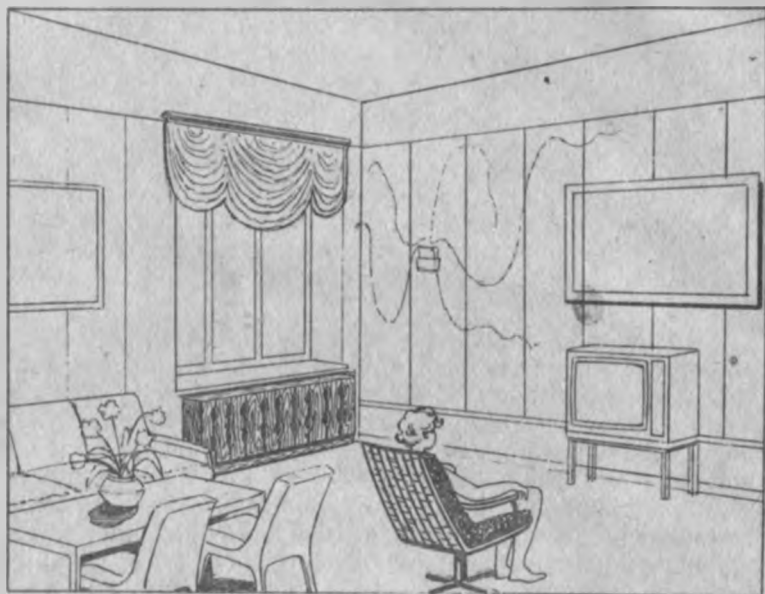
Эргономика фани инсоннинг функционал ҳолати ва ишлаш қобилиятига таъсир кўрсатадиган ва уни ўраб турган физик муҳитнинг турли омилларини: хаво таркиби, метеорологик шароит, радиация, тезланиш ва ўта юкланишлар, шовқин, титраш, ёритиш, иш механизмларини бошқаришнинг қулайлиги ва шу кабиларни текширади.

Меҳнат жараёнининг эргономика кўрсаткичларига гигиеник, антропометрик ва биомеханик, физиологик

¹ Эргономика — ишчининг иш жараёнидаги ҳаракати.

ҳамда психофизиологик, психологик ва эстетик курсаткичлар киради.

Эргономика оператор ишининг ишончлилиги, аниклиги ва барқарорлигини баҳолаш билан бирга оператор психикасининг зуриқиши, чарчаши, асаб-психик хусусиятлари унинг «инсон-машина» системасидаги фаолияти самарадорлигига қандай таъсир кўрсатишини текшириш билан боғлиқ қатор муаммоларни ҳал қилади. Меҳнат жараёнида инсоннинг фаолиятини текшириш учун эргономика уни қатор функционал — ўзаро боғлиқ системалардан ташкил топган динамик системанинг бир қисми сифатида қараб чиқади.



10- расм. Дам олиш хонаси.

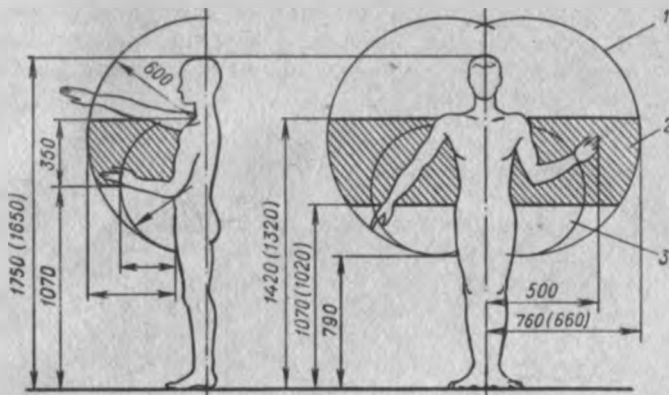
Бошқариш системасининг хусусиятлари уни ташкил қилувчи бўғинларнинг хусусиятлари билан белгиланади. Бунда инсоннинг динамик имкониятлари катта аҳамиятга эга. Иш минтакаларининг параметрлари 11- расмда келтирилган. Эргономика турли хил бошқариш постлари ва пультларини тўғри жойлаштиришнинг қуйидаги умумий принципларини белгилаб беради:

а) сигнал асбоблари ва бошқариш ускуналарини бошқариш пультада инсоннинг ҳаракат мантикига муво-

фик тарзда жойлаштириш, жамлаш; асбоблар ва бошқариш ускуналарини уларнинг аҳамиятига, хусусиятига, бажариладиган ишларнинг изчиллигига ҳамда фойдаланиш частотасига қараб жамлаш;

б) асосий ва ёрдамчи ускуналарни постларда жойлаштириш ҳамда ташки қиёфасини тўғри танлаш.

Тана асоси



11-расм. Иш минтакаларининг параметрлари.

Эргономика иш ўринларини лойihalашга дбир талабларни ишлаб чиқади. Бунда ускуналарни ердан қандай баландликда, режада симметрия ўқидан қандай масофада жойлаштириш кераклиги белгиланади ва ҳоказо. У антропометрик маълумотларини системага солади. Бу маълумотлардан инсоннинг турли иш вазиятларида — туриб, ўтириб, ётиб, энгашиб ишлашининг энг мақбул ва чегаравий параметрларини аниқлаш учун иш ўрнини ташкил қилишда фойдаланиш зарур бўлади.

Эргономика фани саноат ишлаб чиқариши воситалари ёрдамида яратиладиган инсоннинг яшаши ва ишлаши учун мос муҳитни ҳосил қилишнинг ижтимоий, маданий, техник ҳамда эстетик масалаларини ўрнатишчи техник эстетика фани билан ҳамбарчас боғлиқдир.

Эстетика — бу, интерьерни ҳал қилиш, деворлар, қурилиш конструкциялари ва ускуналари рангини, ёритилганликни, товуш изоляциясини тўғри танлаш демакдир.

Деразалари ва томида ойнали тўйнуқлари бўлмаган ишлаб чиқариш хоналарида ишлаш учун хоналар сунъий ёритилади, кукаламзорлаштирилади, шунингдек, яшил бурчаклар ташкил қилинади. Асабни тинчлантириш

хонаси 10- расмда кўрсатилган. Бу хонада дам олган ишчилар ўзини ташки оламдан узилмагандек ҳис қилишадди. Рангдан тўғри фойдаланишнинг аҳамияти каттадир. Хоналар, ускуналар ва коммуникациянинг ранг беазаги фақат эстетик талабларни эмас, балки зарур ранг — ёруғлик гаммасини яратиш шартларини ҳам қаноатлантириши керак. Интерьер рангини танлаш масаласи меҳнат турини, хоналардаги ҳарорат намлик тартиботини, ускуналарнинг микдори ва ўлчамини, ёритиш турини ҳамда қорхона жойлашган ноҳиянинг иқлим шароитини инобатга олган ҳолда ҳал этилади.



12- расм. Қоржома (а — ҳалат, б — фартук).

Ҳавосининг ҳарорати 20°C дан, нисбий намлиги эса 60 % дан зиёд бўладиган табиий ипак ишлаб чиқариш хоналарини сўниқ рангларга, уларнинг иккинчи даражали сиртларини эса ёқимли рангларга бўяш лозим. Бу тавсиялар ташки ҳавосининг ҳарорати юқори бўлган жанубий ноҳияларга ҳам тааллуқлидир. Хонада ускуналар қанча кўп бўлса, интерьернинг алоҳида қисмлари шунча очик рангга бўялиши лозим.

Полнинг ранги ускуналар рангини тўлдириши керак. Ускуналар камрок хилли рангларга бўялади; ускунанинг ўлчамлари қанча катта бўлса, унинг ранги шунча оч бўлиши лозим.

Қувурларни оқ рангга ёки шунга яқин рангга, ёхуд қувурлар учун фон вазифасини ўтовчи деворлар рангига бўяш тавсия этилади. Цех транспортини бўяш учун асосий ускуналар рангини бўрттириб кўрсатувчи ўртача ва катта тўйинганлик гаммаси кўпроқ тўғри келади.

Коржоманинг ранги атрофдаги рангдан аниқ ажралиб туриши керак.

2.5. ЯККА ТАРТИБДАГИ ХИМОЯ ВОСИТАЛАРИ

Ташки механик, кимёвий, термик ва аралаш кўнгилсиз таъсирлардан химояланиш учун ишчи-хизматчилар якка тартибдаги химоя воситаларидан фойдаланади. Якка тартибдаги химоя воситаларига коржома ва махсус пойабзал, нафас олиш органларини, кулок, кўз, юз, бош, қўл, танани химоялаш воситалари, саклаш мосламалари, ўтказмайдиган костюмлар, терини химояловчи (дерматологик) воситалар киради.

Барча якка тартибдаги химоя воситалари қуйидаги стандартларга мос бўлиши керак:

— жомакор, махсус пойабзал ва қўлни химоялаш воситалари — ГОСТ 12.4.103—86 га;

— махсус резина этиклар — ГОСТ 12.4.072—89 га;

— умумий ишлаб чиқариш ифлосликларидан химояловчи комбинезонлар ГОСТ 12.4.100—86 га;

— филтрловчи респираторлар ва газникоблар (противогазлар) — ГОСТ 12.4.041—88 га ва ҳоказо.

Ушбу воситалар ишчи-хизматчиларга «Бепул коржома беришнинг намунавий тармок меъёрлари»га мувофиқ берилади. Меъёрларда кўзда тутилган коржома махсус пойабзал ва сакловчи мосламалар белгиланган муддатларда берилиши ҳамда стандарт ва техник шартлар талабларини қаноатлантириши зарур.

Корхона маъмурияти коржома, махсус пойабзал ва созловчи воситаларни ишлаб чиқариш шароитини ҳисобга олган ва фабрика-завод касаба уюшмаси кўмитаси ҳамда санитария назорати ташкилотлари билан келишган ҳолда белгиланган муддатда ювиб, зарарсизлантириб тузатиб берилишини таъминлаши лозим.

Агар ишлар кўп миқдорда чанг чиқиши ёки захарли

моддалар таъсир курсатиши билан боғлиқ бўлса, корхона маъмурияти коржома, махсус пойабзал ва сакловчи мосламаларни чангсизлантириш ва зарарсизлантиришни таъмин қилиши керак.

Коржома ва махсус пойабзал. Коржома ишловчини механик ёки иссиқлик таъсирларидан, кимёвий таъсирлардан, совук ҳамда нурланиш энергияси таъсиридан, чанг ва намдан химоялаши зарур. У ҳаво ўтказиши, кийишга қулай бўлиши, гигиена талабларини қаноатлантириши, ишловчининг ҳаракатлар қилишига ҳалақит бермаслиги, организмдаги терморегуляция жараёнини бузмаслиги керак.

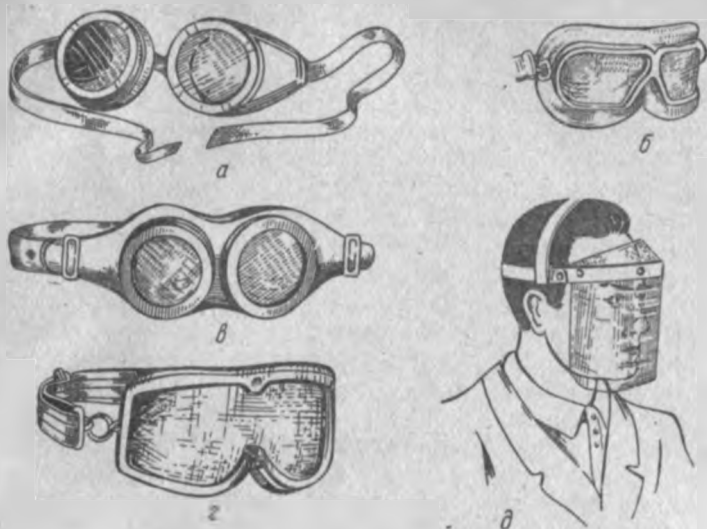
Қўлни чанг, намлик, юқори ва паст ҳарорат, механик таъсирлар, реактив таъсирлар; эритмалар, кислоталар, ишқорлар, тузлар, электр разрядлари, заҳарли моддалар ва шу қабилардан химоялаш учун махсус енглик ёки қўлқопдан фойдаланилади.

Пилла тортувчилар ва пиллаларни буғловчи ишчилар учун иш газламадан тикилган халатдан (12-а расм), полиэтилен плёнкадан тикилган фартук ва пешонабоғдан фойдаланишни, тайёр маҳсулотни (ипак калаваларни) прессловчилар учун эса бир ёнли, чала ёпишиб турадиган, чўнтақларидан пастигача иккита юмшоқ таҳи бўлган, орқасида белбанди бўлган (12-б расм) енгил калта ёки тугмали узун бўлган, ёни ва чўнтақлари хошияланган (12-в расм) халатдан фойдаланишни тавсия этади.

«Енгил саноат корхоналарининг ишчи-хизматчиларига бепул коржомалар, махсус пойабзал ва бошқа яққа тартибдаги химоя воситалари беришнинг намунавий тармок меъёрлари» га мувофиқ пилла тортиш чиқиндиларини қайта ишлаш цехининг ишчиларига бериладиган коржомалар рўйхати 6-жадвалда келтирилган.

Агар коржома белгиланган муддатдан олдин яроксиз ҳолга келса, у янгиси билан алмаштирилиши керак.

Кўз ва юзни химоялаш воситалари. Кўзни ишлов берилаётган ашёнинг учиб чиқаётган бўлақлари ва зарраларидан, нурланиш энергиясидан, қизиган металллар, кимёвий моддалар ва бошқа нарсалар сачрашидан ва учқунлардан химоялаш учун махсус химоя кўзойнагидан фойдаланилади. Кўзойнақлар енгил ва қулай, қизимайдиган ҳамда терламайдиган бўлиши лозим. Ҳар бир ишчи-хизматчи учун юзига зич тегиб турадиган ва унинг ўлчамига тўғри келадиган кўзойнақ танланиши зарур (13-расм).



13-расм. Химоя кўзойнаклари (а—стружка ва чангдан сакловчи кўзойнак; б—шамолдан ва чангдан сакловчи кўзойнак; в—химиявий таъсирдан сакловчи герметик кўзойнак; г—зич тегиб турадиган герметик кўзойнак.

Химоя кўзойнаклари очик ва ёпик бўлади. Очик кўзойнаклар юзга корпуси контурининг бир қисми билан тегиб туради ва кўзни олд ва ён томонлардан химоялаш учун хизмат қилади; ёпик кўзойнаклар юзига корпусининг бутун контури билан тегиб туради ҳамда юзни ҳамма томонлардан химоялаш учун хизмат қилади.

Химоя кўзойнакларининг қуйидаги турлари қўлланилади: О — очик — каттик зарралардан ҳамда кўринувчан ва инфракизил нурларнинг камаштирувчи ёрқинлигидан химоялаш учун; ЗП, ЗН — шамол бевосита ва бавосита қирадиган ёпик; улар ҳам очик кўзойнаклар химоялайдиган омиллардан химоялаш учун қўлланилади; Г — зич тегиб турадиган (герметик) емирувчи газлар, суюқликлардан ва уларнинг чанг ҳамда каттик зарралар билан биргаликдаги таъсиридан химоялаш учун.

Ҳар бир турдаги химоя кўзойнаклари ҳар хил турда бўлади.

Электр пайвандчилар учун кўзойнакни пайвандлаш токининг катталигига мослаб, газ пайвандчилар учун эса пайвандлаш ёки кесиш қувватига қараб танлаш лозим.

Электр пайвандчиларни қуйидаги маркали ёруғлик филтёрлари билан таъминлаш зарур: Э (электр токида

пайвандлаш); $\Xi=1$ (ток кучи 30—75 А), $\Xi=3$ (75—200 А), $\Xi=3$ (200—400 А) ва $\Xi=4$ (400 А дан катта).

Электр токида пайвандлаш чоғида бир йўла ҳам кўзни, ҳам юзни химоялаш керак бўлади, шу сабабли ёруғлик фильтри тўсик ёки шяёмнинг қараш тешигига қўйилади.

Газ пайвандчилари кўзларини химоялаш учун Г маркали ёруғлик фильтрлари ўрнатилган ёпик кўзойнакдан фойдаланишлари лозим. Бу фильтрлар газ алангасида пайвандлаш ва кесиш кувватларига қараб бир-биридан бир оз фарқ қилади: кувват кичик бўлганда $\Gamma=1$ кўзойнагидан, кувват ўртача бўлганда $\Gamma=2$ дан ва кувват катта бўлганда $\Gamma=3$ дан фойдаланилади.

Бир йўла ҳам кўзни, ҳам юзни химоялаш учун химояловчи юзникоблар, химояловчи тўсиклар ва шлёмлар қўлланилади.

Нафас олиш органларини химоялаш воситалари. Нафас олиш органларини якка тартибда химоялаш воситаларидан иш минтақасидаги ҳавода зарарли моддалар миқдори рухсат этилган чекли миқдордан (РЭ-1М) кўп бўлган ҳолларда фойдаланиш керак. Нафас олиш аъзоларини химоялаш учун фильтрловчи ёки ўтказмайдиган (изоляцияловчи) воситалардан фойдаланилади.

Фильтрловчи воситалар нафас олинадиган ҳавони зарарли аралашмалардан тозалайди. Улар саноат фильтрловчи газникоблари ва фильтрловчи респираторларга бўлинади.

Саноат фильтрловчи газникоблари нафас олиш органларини, шунингдек кўзлар ва юз терисини газлар, буғлар ҳамда чангдан химоялайди. Улар фильтрловчи қутичадан, эгилувчан шлангнинг юзга қийиладиган қисмидан ташкил топган. Саноат газникобларининг қутичалари муайян зарарли моддалардан химоялаш учун юткичлар билан тўлдирилади ва вазифасига қараб ҳар хил рангларга бўлинади ҳамда муайян хизмат муддатига эга бўлади.

Фильтрловчи респираторлар вазифасига кўра чангга қарши, газга қарши ва универсал хилларга бўлинади.

Респираторлар ярим юзникоб ва фильтрдан тузилган. Улар бир неча маркаларда ишлаб чиқарилади. Оғир ишни бажаришда ва чанг миқдори кўп бўлганда чангга қарши Ф-62 Ш респираторидан, оғир ва ўртача оғирликдаги ишларда ҳамда чанг миқдори кўп бўлганда У-2К респираторидан, чанг миқдори кам бўлганда эса «Лепесток» респираторидан фойдаланилади.

Универсал РУ-60М респиратор нафас олиш органла-

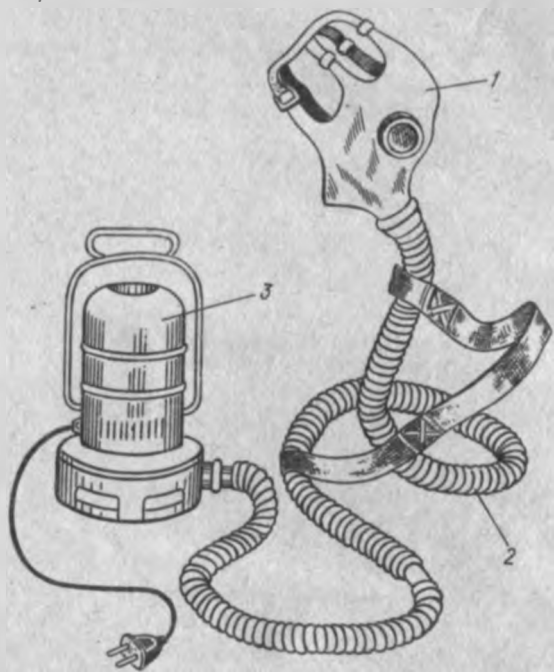
**Пилла тортиш чиқиндиларини қайта ишлаш цехларининг
ишчиларига бериладиган коржомалар рўйхати**

Касб	Коржома, махсус пойабзал ва сақловчи мосламалар	Кийиш муддати, ой
1. Пилла чиқиндиларини қайнатувчи	Ип газламадан тикилган костюм Қўқракпечли резиналардан Фартук Резина этик Резина қўлқоп Ҳимоя кўзойнаги	12 12 12 3 эскиргунига қадар
2. Сиқиб сувини чиқарувчи (пилла чиқиндиларидан)	Сувини юқтирмайдиган модда шимдирилган ип газламадан тикилган костюм Резиналанган фартук Резина этик Резина қўлқоп	12 12 12 3
3. Қуритувчи	Ип газламадан тикилган костюм Пойабзал Аралаш қўлқоп	12 12 3
4. Дағал матони ювувчи	Сув юқтирмайдиган модда шимдирилган ип газламадан тикилган костюм Резиналанган фартук Резина этик Резина қўлқоп Ҳимоя кўзойнаги	12 12 6 3 эскиргунига қадар
5. Пилла чиқиндилари	Ип газламадан тикилган халат Пойабзал Ҳимоя кўзойнаги Респиратор	12 12 эскиргунига қадар шунинг ўзи
6. Пилла юлуқларини тозаловчи	Ип газламадан тикилган халат	12
7. Тайёр маҳсулотни прессловчи	Ип газламадан тикилган костюм Аралаш қўлқоп Ҳимоя кўзойнаги	12 3 эскиргунига қадар
8. Ташувчи	Ип газламадан тикилган костюм Аралаш қўлқоп	12 3
Хўл ишларда ишлайдиганлар учун қўшимча равишда	Резиналанган фартук Резина этик	6 12

рини зарарли моддалар — газ, буг ва чангдан химоялаш учун ишлатилади.

Ўтказмайдиган воситалар нафас олиш органларини атроф-мухитдан бутунлай ажратиб қўяди. Бундай воситаларга шлангли газникоблар, кислородли ва ҳаволи нафас олиш аппаратлари киради.

Шлангли газникобларнинг шлангининг узунлиги 9—10 м бўлган ўзисўрар ва шлангининг узунлиги 20 м гача бўлган, ҳаво мажбурий ҳайдаладиган хиллари мавжуддир (14- расм).



14- расм. Ўзисўрар шлангли газга қарши никоб.
1 — шлем; 2 — шланг; 3 — ўзисўрар электродвигатель

Кислородни ўтказмайдиган газникоблар нафас олиш органларини атроф-мухитдан батамом ажратиб қўяди.

Кулокларни шовкин таъсиридан химоялаш учун кулок такмалар (вкладишлар), кулоккопкок (наушник) ва шлёмлардан фойдаланилади. Кулоктакмалар ғовакдор ёки қуйма резинадан, пластмасса, кайишқок пластиклар, ҳар хил толали матолардан тайёрланади. Кулоккопкоклар

кулоқнинг ташки қисмига кийилади ва бошда юган ёки шлём ёрдамида маҳкамлаб қўйилади. Шовкиндан химояловчи шлёмлар фақат шовкин ва совукдан эмас, балки латейиш ва бошқа шикастланишлардан ҳам саклайди. Шовкинга қарши темир қалпок (каска) дан бошни механик шикастланиш ва юқори частотали ток таъсиридан химоялаш учун фойдаланилади.

Қўл, юз ва бўйин терисини химоялаш учун маҳсус химоя мазлари, пасталари ва кремлари ишлатилади.

2.6. ПИЛЛА ТОРТИШ ВА ИПАК ЯИГИРИШ ҚОРХОНАЛАРИ МАЙДОНИНИ САНИТАРИЯ ЖИҲАТИДАН ОБОДОНЛАШТИРИШ

Худудни санитария жиҳатидан ободонлаштириш масаласи саноат қорхонасининг бош режаси асосида ҳал этилади.

Пиллани қайта ишловчи замонавий қорхоналарнинг узига хос хусусияти шундан иборатки, ишлаб чиқариш, ёрдамчи бўлинмалар ва омборхоналарнинг маълум қисми бир бинода жамланган бўлади.

Айрим ҳолларда технологияси жиҳатидан бир-биридан тамомила фарқ қилувчи қорхоналар ёрдамчи ишлаб чиқаришлари, муҳандислик коммуникациялари, ишловчиларга санитария-гигиена ва маданий хизмат кўрсатиш системалари умумий бўлган саноат узелларига бирлаштирилади, бу ҳол қурилиш муддатларини анча қисқартиради ва сарфланадиган капитал маблағни анча камайтиради.

Қорхонанинг бош режаси ажратилган ҳудуд доирасида лойиҳаланади. Бунда СНИП П-89-88 нинг «Саноат қорхоналарининг бош режалари, лойиҳалаш меъёрлари» бўлимига амал қилинади, шунингдек, технологик жараённинг тури, транспортнинг, энергия, ёнилғи, сув ва ҳоказолар билан таъминлаш манбаларининг хиллари ҳисобга олинади, маҳаллий шароит, жойнинг географик ўрни, рельефи, шамолнинг кучи ҳамда йўналиши ва бошқа омиллар инобатга олинади.

Биноларнинг жойлашуви ва худудининг майдони бино ва иншоотларнинг меъёрда кўрсатилган зичлигини инобатга олган ҳолда тўғри танланиши керак. Бу қурилиш зичлиги ушбу формуладан аниқланади:

$$F_{\text{хўр}} = \frac{\sum F_{\text{бино}}}{F_{\text{хўд}}} \cdot 100 \% \quad (2.10)$$

хоналари кўп миқдорда чанг ажралиб чиқадиган ишларда (пиллаларни бирламчи қайта ишлаш, саралаш ва ҳоказо) ишлайдиганлар учун кўзда тутилади. Респираторхона таркибига респираторлар сақланадиган, қабул қилиб олинадиган, бериладиган, текшириладиган ва қайта зарядланадиган хоналар киради.

Пилла тортиш цехларида ишлайдиганлар учун коржома қуриладиган хона кўзда тутилиши лозим. У алоҳида хонада жойлаштирилади, ўз-ўзига хизмат кўрсатилганда эса коржома сақланадиган хонанинг ёнига қурилади.

Агар ишлаб чиқариш шартларига кўра иш ўринларида чекиш мумкин бўлмаса, махсус жойларда чекиш хоналари ёки чекиш жойлари ташкил этилади.

Энг катта сменада жойлашадиганлар сони 15 тадан кўп бўлса, аёллар учун шахсий гигиена хоналари, аёллар ҳожатхонаси ёнига қурилади.

Соғлиқни сақлаш пунктлари ёрдамчи ёки ишлаб чиқариш биноларининг биринчи каватида шикастланиш хавфи юқори бўлган цехларнинг одамлар гавжум бўлган жойлари яқинида жойлаштирилади.

Умумий овқатланиш жойлари алоҳида биноларда ёки ёрдамчи биноларда жойлашиши мумкин.

Ишловчиларни ичимлик суви билан таъминлаш учун ишлаб чиқариш хоналарининг йўлакларида автоматлар, фавворачалар жойлаштирилади. Иш ўрни билан ичимлик суви қурилмасининг оралиғи 75 м дан зиёд бўлмаслиги керак.

Иш вақтида ҳам ишчиларни ҳордик чиқариши учун дам олиш хоналарини бўлиши кўзда тутилиши керак. Уларни шлюз орқали чиқиш жойи бўлган ишлаб чиқариш биноларида жойлаштиришга рухсат этилади. Дам олиш хоналари ювиниш душлари, ичимлик сув қурилмалари, электр қайнатгичлар билан таъминланади.

3- боб

ШАМОЛЛАТИШ, ХАВОНИ МЎЪТАДИЛЛАШ ВА ИСИТИШ

3.1. ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ХОНАЛАРИНИ ШАМОЛЛАТИШ

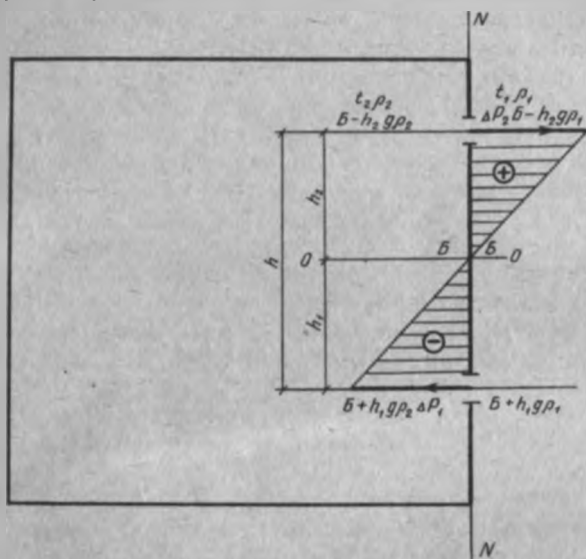
Шамоллатиш ишлаб чиқариш хоналаридаги ҳавони керагича алмаштиришни таъминлайди ва ишловчилар учун ҳамда технологик жараённинг бориши учун қулай шароит яратди.

Хавонинг ҳаракатланиш усулига кўра табиий ва механик шамоллатишлар бўлади.

Табиий шамоллатишда хонага ҳаво табиий кучлар — гравитацион (иссиқлик) ва шамол босими таъсирида бўлади.

Гравитацион — совуқ ва исиган хавонинг солиштирма оғирликларидаги фарқ натижасида юзага келувчи босим. Пилла тортиш корхоналари хоналарини табиий шамоллатишни ҳисоблаб чиқиш учун бизга маълум бўлган турли сатҳларида иккита очик туйнуғи (масалан, дераза ва эшик ўринлари) бўлган бинонинг иссиқлик босимини ҳисоблаш усулини қўллаш мумкин (4).

Пастки туйнук кесимининг юзи F_1 билан, юқориги туйнукники эса F_2 билан белгиланади (17-расм). Пастки ва юқориги туйнуқлар марказлари ўртасидаги масофа



17-расм. Иссиқлик босимининг ҳисоблаш схемаси.

(вертикалига) h га тенг. Бинодан ташқарида хавонинг ҳарорати t_1 ни, зичлиги эса ρ_1 ни ташкил этади. Бино ичида хавонинг ҳарорати t_2 га, зичлиги эса ρ_2 га тенг. Табиийки, бино ичида хавонинг ҳарорати бино ташқарисидан юқорирок бўлади. Бу ҳолда ташқи хавонинг зичлиги бино ичидаги хавоникидан каттарок бўлади.

Маълумки зичлиги кичикроқ бўлган иссиқроқ ҳаво

юкоридаги туйнукдан чикиб кетади, совукрок ҳаво эса хонага пастки туйнукдан киради. Бинобарин, пастки туйнук сатҳида босим бинодан ташқарида бино ичидагидан юкорирок, юкориги туйнук сатҳида эса босим бинодан ташқарида бино ичидагидан пастрок бўлади. Бино ташқарисида ва ичида пастки туйнук маркази сатҳидаги босимлар фарқи ΔP_1 билан, юкори туйнук маркази сатҳидаги босимлар фарқи эса ΔP_2 билан белгиланади. 17- расмда пастки туйнук марказидан бошланувчи босимлар фарқи векторини бино ичига томон, юкориги туйнук марказидан бошланган босимлар фарқи векторини эса бино ташқарисига томон ўлчаб кўямиз. Векторлар учларини тўғри чизик билан ўзаро бирлаштирамиз. Ички ва ташқи ҳаволар босимлари фарқининг катталигини ҳисоб боши сифатида ташқи девор ўқи $N - N$ ни оламиз. Бу ҳолда бинонинг баландлиги бўйича босимлар фарқи эпюрасини ҳосил қиламиз. Бино ичига йўналган босим манфий (минус); ташқарига йўналган босим эса мусбат (плюс) бўлади. Босимлар фарқи нолга тенг бўлган, яъни бино ичидаги босим ташқаридаги босимга тенг бўлган жойда чегара борлиги эпюрадан кўриниб турибди. Бу тенг босимлар текислигидир. Тенг босимлар текислигидан пастда хонага ҳаво киради, ундан юкорида эса ҳаво ташқарига чиқади. Тенг босимлар текислигини 17- расмда тўғри чизик $O - O$ билан белгилаймиз. Шу текислик жойлашган сатҳни мусбат ва манфий босимлар фарқини ҳисоблаш боши қилиб оламиз. Тенг босимлар текислиги сатҳидаги абсолют атмосфера босими қийматини B билан белгилаймиз.

Пастки ва юкориги туйнук сатҳидаги, бино ичидаги ва ташқарисидаги босимларнинг абсолют қийматларини топамиз.

Тенг босимлар текислигидан пастки туйнук марказига-ча бўлган масофани h_1 билан, юкориги туйнук марказига-ча бўлган масофани эса h_2 билан белгилаймиз. У ҳолда пастки туйнук сатҳида ҳаво босими бино ичида $B + h_1 \rho r_2$, бинодан ташқарида эса $-B + h_1 \rho r_1$ бўлади.

Айтиб ўтиш керакки, пастки туйнук сатҳида ҳаво босими бинодан ташқарида ичидагидан каттарок бўлади. Демак, босимлар фарқи қуйидагини ташкил этади:

$$\Delta P_1 = B + h_1 \rho r_1 - B - h_1 \rho r_2 = h_1 \rho (r_1 - r_2). \quad (3.1.)$$

Юкориги туйнук сатҳида ҳаво босими бино ичида $B - h_2 \rho r_2$ га, ташқарида эса $-B - h_2 \rho r_1$ га тенг бўлади.

Ана шу сатҳда бино ичида босим ташқаридагидан юкори бўлади. У ҳолда босимлар фарқи қуйидагича бўлади:

$$\Delta P_2 = B - h_2 q p_2 - B + h_2 q p_1 = h_2 q (p_1 - p_2). \quad (3.2.)$$

ΔP_1 ва ΔP_2 катталиклар пастки ҳамда юкориги туйнуклардаги гравитацион босимлардир.

(3.1) ва (3.2) формулалардан аникланадиган гравитацион босимлар статик босимлар ҳисобланади. Очик туйнукда статик босим динамик босимга ўтади. Ана шу босимлар ўртасидаги боғлиқлик ушбу кўринишда ёзилади:

$$\Delta P = \frac{v^2 \rho}{2}, \quad (3.3)$$

бу ерда: v — туйнук ҳавонинг ҳаракат тезлиги, м/с;

ρ — туйнукда ҳавонинг зичлиги, кг/м³.

Туйнукда ҳавонинг ҳаракат тезлиги.

$$V = \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}. \quad (3.4.)$$

3.3. формуладан, туйнукдан, туйнукда ҳавонинг сарфланишини эса G секундда тенгликдан аниклаш мумкин.

$$G = \mu \cdot F \cdot V \cdot \rho, \quad (3.5.)$$

бу ерда μ — сарфланиш коэффициенти бўлиб, у туйнукдан ўтаётганда ҳавонинг кинематик энергияси сарфини, яъни ички ҳамда ташқи ишқаланишни ва шу кабиларни ҳисобга олади. Сарфланиш коэффициентининг қиймати тешик қирраларининг шаклига, деворнинг қалинлиги ва бошқа омидларга боғлиқ. У тажриба йўли билан аникланади ва O дан 1 гача ўзгариб туради. Батамом очик дераза ва эшик ўринлари ҳамда ўткир қиррали туйнуклар учун $\mu = 0,6 - 0,65$; F — туйнук кесимининг юзи, м².

(3.4) ва (3.5) тенгламаларни эътиборга олиб, бир секунддаги ҳаво сарфини аниклаш формуласини тузамиз:

$$G = \mu \cdot F \sqrt{2\Delta P \rho}. \quad (3.6.)$$

Пастки туйнук орқали ҳаво сарфи

$$G_1 = \mu_1 F_1 \sqrt{2\Delta P_1 \rho_1} = \mu_1 F_1 \sqrt{2h_1 q (p_1 - p_2) \rho_1} \quad (3.7)$$

юкориги туйнук орқали ҳаво сарфи эса

$$G_2 = \mu_2 \cdot F_2 \sqrt{2\Delta P_2 \rho_2} = \mu_2 F_2 \sqrt{2h_2 q (p_1 - p_2) \rho_2} \quad (3.8)$$

h_1 ва h_2 ларни аниқлаш учун (3.7) ҳамда (3.8) тенгламалардан фойдаланамиз.

Газ мувозанати (баланси) $G_1 - G_2$ шартидан келиб чиқади, (3.7) ва (3.8) тенгламаларнинг унг қисмларини тенглаштириб ушбуга эга бўламиз:

$$\mu_1 F_1 = \sqrt{2h_1 q (\rho_1 - \rho_2) \rho_1} = \mu_2 F_2 \sqrt{2h_2 q (\rho_1 - \rho_2) \rho_2}$$

Тенгликнинг иккала қисмини квадратга кўтариб ва бир хил кийматларни қисқартириб қуйидагини топамиз:

$$\mu_1^2 F_1^2 h_1 \rho_1 = \mu_2^2 F_2^2 h_2 \rho_2 \quad (3.9)$$

17-расмда кўриниб турибдики

$$h_1 + h_2 = h, \quad (3.10)$$

$h_2 = h - h_1$ кийматни (3.9) формулага қўйиб, h_1 катталиқка нисбатан ечсак, у ҳолда қуйидаги ҳосил бўлади:

$$h_1 = \frac{h}{\frac{\mu_1^2 \cdot F_1^2 \rho_1}{\mu_2^2 \cdot F_2^2 \rho_2} + 1} \quad (3.11)$$

Шу тарзда ушбунни ҳам ҳосил қиламиз:

$$h_2 = \frac{h}{\frac{\mu_2^2 \cdot F_2^2 \rho_2}{\mu_1^2 \cdot F_1^2 \rho_1} + 1} \quad (3.12)$$

(3.11) ва (3.12) тенгламалар тенг босимлар текислигининг жойлашуви квадратдаги ҳаво қирадиган ва ҳаво чиқадиган туйнуклар нисбатига ҳамда ташқи ва ички ҳаво текисликлари нисбатига боғлиқлигини кўрсатиб турибди

$$G = \mu_1 \cdot F_1 \cdot \mu_2 \cdot F_2 \sqrt{\frac{2hq(\rho_1 - \rho_2)\rho_1 \cdot \rho_2}{\mu_1^2 \cdot F_1^2 \cdot \rho_1 + \mu_2^2 \cdot F_2^2 \cdot \rho_2}}, \quad (3.13)$$

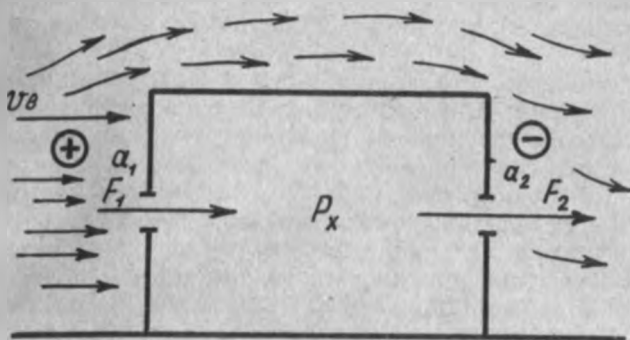
$hq(\rho_1 - \rho_2)$ кўпайтма тўлиқ иссиқлик босим дейилади. Уни $\Delta P_{\text{иБ}}$ билан белгилаб ушбуга эга бўламиз:

$$\Delta P_{\text{иБ}} = hq(\rho_1 - \rho_2), \quad (3.14)$$

$\Delta P_{\text{иБ}}$ ни (3.13) тенгламага қўйиб ушбунни ҳосил қиламиз:

$$G = \mu_1 \cdot F_1 \cdot \mu_2 \cdot F_2 \sqrt{\frac{2\Delta P_{\text{иБ}} \cdot \rho_1 \cdot \rho_2}{\mu_1^2 \cdot F_1^2 \cdot \rho_1 + \mu_2^2 \cdot F_2^2 \cdot \rho_2}} \quad (3.15)$$

(3.13) ва (3.15) формулалар хоналар ичидаги берилган туйнукларда ҳаво алмашинуви (газ алмашинуви) ни фақат иссиқлик босимини ҳисобга олган ҳолда аниқлаш имкони-ни беради.



18-расм. Шамол босимининг схемаси.

Шамол босими. Шамол бинонинг шамолга рўпара томонидан таъсир қилган ҳавонинг юкори босими, шамолга тескари томонидан таъсир қилганда эса ҳавонинг паст босими юзага келади.

Шамол босимининг бино атрофида тақсимланишига мисол 18-расмда келтирилган. Ортиқча босим «+» ишораси билан, паст босим эса «-» ишораси билан, шамолнинг йўналиши стрелка билан, шамолнинг тезлиги v_∞ — билан курсатилган.

Ортиқча босимнинг ёки сийракланишнинг катталиги (Па) ушбу формуладан аниқланади:

$$P = a \cdot \frac{v_\infty^2 \cdot \rho}{2}, \quad (3.16)$$

бу ерда, a — аэродинамик коэффициент бўлиб, у бинонинг ташки тўсиғи ёнидаги ортиқча босим ёки кам босим тўлик шамол босимининг қанча қисмини ташкил этишини курсатади, a бинонинг шаклига боғлиқ бўлиб, тажриба йўли билан аниқланади ва билдиргич адабиётда келтирилади:

$$\frac{v_\infty^2 \cdot \rho}{2} \text{ — шамолнинг тўлик динамик босими, Па.}$$

Ҳаво катта тезликда ҳаракатланганда босимларнинг тақсимланиши бинонинг катта-кичиклигига боғлиқ

булмайди. Бу ҳол ҳар қандай шаклдаги бино учун аэродинамик коэффициентлари асл бинога ўхшатиб геометрик усулда ясалган намунада (моделда) аниқлашга имкон беради. Агар биргина хонанинг очик тешиклари яқинида ҳар хил босимлар юзага келса, у ҳолда шомол таъсирида хонада ҳаво алмашинуви (газ алмашинуви) юз беради.

Хонада иккита туйнук орқали ҳаво алмашинувини кўриб чиқамиз. Хонанинг схемаси 18- расмда кўрсатилган.

Ҳаво алмашинувини аниқлаш учун очик туйнуқлари яқинидаги аэродинамик коэффициентлар a_1 ва a_2 , туйнуқлар кесимининг юзи F_1 ва F_2 шунингдек шомолнинг тезлиги $v_{ш}$ бошланғич маълумотлар бўлиб хизмат қилади. Хона ичидаги ҳавонинг ҳарорати ташқи ҳавонинг ҳароратига тенг, ҳавонинг зичликлари ҳам тенг.

Бинодан ташқарида очик туйнуқлари яқинидаги ҳаво босими (3.16) формуладан аниқланади:

$$P_1 = a_1 \frac{v_{ш}^2 \cdot \rho}{2} \quad (3.17)$$

$$P_2 = a_2 \frac{v_{ш}^2 \cdot \rho}{2} \quad (3.18)$$

Хона ичидаги ҳаво босими маълум эмас. Шу сабабли уни P_x билан белгилаймиз. Хона ичидаги ҳавони алмаштириш учун P_1 катталиқ P_2 дан катта ва P_1 дан кичик бўлиши кераклиги сабабли бу ҳолда босимлар фарқи биринчи туйнуқда

$$\Delta P_1 = P_1 - P_x \quad (3.19)$$

га, иккинчи туйнук эса

$$\Delta P_2 = P_x - P_2 \quad (3.20)$$

га тенг бўлади.

Биринчи ва иккинчи туйнуқларда ҳаво сарфи (3.6) тенгламага мувофиқ қуйидагига тенг:

$$G_1 = \mu_1 \cdot F_1 \sqrt{2\Delta P_1 \rho}, \quad (3.21)$$

$$G_2 = \mu_2 F_2 \sqrt{2\Delta P_2 \rho}, \quad (3.22)$$

бунда

$$G_1 = G_2$$

$$\begin{aligned} \mu_1 F_1 \sqrt{2\Delta P_1 \rho} &= \mu_2 F_2 \sqrt{2\Delta P_2 \rho} \\ \mu_1^2 \cdot F_1^2 \cdot \Delta P_1 &= \mu_2^2 \cdot F_2^2 \cdot \Delta P_2 \end{aligned} \quad (3.23)$$

(3.19) ва (3.20) ифодаларга ΔP_1 ва ΔP_2 қийматларини қўйсақ ҳамда уларни P_1 га нисбатан ечсақ, ушбуга эга бўламиз:

$$P_1 = \frac{\mu_1^2 \cdot F_1^2 \cdot p_1 + \mu_2^2 \cdot F_2^2 \cdot p_2}{\mu_1^2 F_1^2 + \mu_2^2 F_2^2}. \quad (3.24)$$

P нинг топилган қийматини (3.19) ва (3.20) ифодаларга қўямиз:

$$\Delta P_1 = \frac{P_1 - P_2}{\frac{\mu_1^2 \cdot F_1^2}{\mu_2^2 \cdot F_2^2} + 1} \quad (3.25)$$

$$\Delta P_2 = \frac{P_1 - P_2}{\frac{\mu_2^2 \cdot F_2^2}{\mu_1^2 \cdot F_1^2} + 1} \quad (3.26)$$

Кейин ΔP_1 нинг қийматини (3.25) ифодадан (3.21) тенгламага қўйсақ, хонадаги ҳаво алмашинувини аниқлаш формуласини ҳосил қиламиз:

$$G = \mu_1 F_1 \mu_2 F_2 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_2)\rho}{\mu_1^2 F_1^2 + \mu_2^2 F_2^2}} \quad (3.27)$$

ΔP_2 ни (3.26) ифодани (3.22) тенгламага қўйганда ҳам юқоридаги формулалар ҳосил бўлади.

$\Delta P_{ш}$ билан белгиланадиган тўлиқ шамол босими қилиб, $P_1 - P_2$ босимлар фарқини олишимиз мумкин:

$$\Delta P_{ш} = P_1 - P_2. \quad (3.28)$$

У ҳолда (3.27) тенглама қуйидаги кўринишни олади:

$$G = M_1 F_1 \mu_2 F_2 \sqrt{\frac{2\Delta P_{ш}\rho}{\mu_1^2 F_1^2 + \mu_2^2 F_2^2}} \quad (3.29)$$

Енгин чикқанда бинонинг турли томонларидаги эшик ва деразаларни очиб қўйиб хонани жадал шамоллатиш мумкин.

Хонани деворлардаги туйнуклар (деразалар), юқориги ораёпмалардаги тешиклар (шахталар) ва томдаги туйнуклар ва шедларнинг ойнали қисмидаги фрамугалар оркали ҳам хонани шамоллатиш мумкин.

бўлмайди. Бу ҳол ҳар қандай шаклдаги бино учун аэродинамик коэффициентлари асл бинога ўхшатиб геометрик усулда ясалган намунада (моделда) аниқлашга имкон беради. Агар биргина хонанинг очик тешиклари яқинида ҳар хил босимлар юзага келса, у ҳолда шамол таъсирида хонада ҳаво алмашинуви (газ алмашинуви) юз беради.

Хонада иккита туйнук орқали ҳаво алмашинувини кўриб чиқамиз. Хонанинг схемаси 18-расмда кўрсатилган.

Ҳаво алмашинувини аниқлаш учун очик туйнуклари яқинидаги аэродинамик коэффициентлар a_1 ва a_2 , тўлиқлар кесимининг юзи F_1 ва F_2 шунингдек шамолнинг тезлиги $v_{ш}$ бошланғич маълумотлар бўлиб хизмат қилади. Хона ичидаги ҳавонинг ҳарорати ташқи ҳавонинг ҳароратига тенг, ҳавонинг зичликлари ҳам тенг.

Бинодан ташқарида очик туйнуклари яқинидаги ҳаво босими (3.16) формуладан аниқланади:

$$P_1 = a_1 \frac{v_{ш}^2 \cdot \rho}{2} \quad (3.17)$$

$$P_2 = a_2 \frac{v_{ш}^2 \cdot \rho}{2} \quad (3.18)$$

Хона ичидаги ҳаво босими маълум эмас. Шу сабабли уни P_x билан белгилаймиз. Хона ичидаги ҳавони алмаштириш учун P_x катталик P_2 дан катта ва P_1 дан кичик бўлиши кераклиги сабабли бу ҳолда босимлар фарқи биринчи туйнукда

$$\Delta P_1 = P_1 - P_x \quad (3.19)$$

га, иккинчи туйнук эса

$$\Delta P_2 = P_x - P_2 \quad (3.20)$$

га тенг бўлади.

Биринчи ва иккинчи туйнукларда ҳаво сарфи (3.6) тенгламага мувофиқ қуйидагига тенг:

$$G_1 = \mu_1 \cdot F_1 \sqrt{2\Delta P_1 \rho} \quad (3.21)$$

$$G_2 = \mu_2 F_2 \sqrt{2\Delta P_2 \rho} \quad (3.22)$$

бунда

$$G_1 = G_2$$

$$\begin{aligned} \mu_1 F_1 \sqrt{2\Delta P_1 \rho} &= \mu_2 F_2 \sqrt{2\Delta P_2 \rho} \\ \mu_1^2 \cdot F_1^2 \cdot \Delta P_1 &= \mu_2^2 \cdot F_2^2 \cdot \Delta P_2 \end{aligned} \quad (3.23)$$

(3.19) ва (3.20) ифодаларга ΔP_1 ва ΔP_2 қийматларини қўйсақ ҳамда уларни P_x га нисбатан ечсак, ушбуга эга бўламиз:

$$P_x = \frac{\mu_1^2 \cdot F_1^2 \cdot \rho_1 + \mu_2^2 \cdot F_2^2 \cdot \rho_2}{\mu_1^2 \cdot F_1^2 + \mu_2^2 \cdot F_2^2} \quad (3.24)$$

P нинг топилган қийматини (3.19) ва (3.20) ифодаларга қўямиз:

$$\Delta P_1 = \frac{P_1 - P_2}{\frac{\mu_1^2 \cdot F_1^2}{\mu_2^2 \cdot F_2^2} + 1} \quad (3.25)$$

$$\Delta P_2 = \frac{P_1 - P_2}{\frac{\mu_2^2 \cdot F_2^2}{\mu_1^2 \cdot F_1^2} + 1} \quad (3.26)$$

Кейин ΔP_1 нинг қийматини (3.25) ифодадан (3.21) тенгламага қўйсақ, хонадаги ҳаво алмашинувини аниқлаш формуласини ҳосил қиламиз:

$$G = \mu_1 F_1 \mu_2 F_2 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_2)\rho}{\mu_1^2 \cdot F_1^2 + \mu_2^2 \cdot F_2^2}} \quad (3.27)$$

ΔP_2 ни (3.26) ифодани (3.22) тенгламага қўйганда ҳам юқоридаги формулалар ҳосил бўлади.

ΔP_w билан белгиланадиган тўлиқ шамол босими қилиб, $P_1 - P_2$ босимлар фарқини олишимиз мумкин:

$$\Delta P_w = P_1 - P_2 \quad (3.28)$$

У ҳолда (3.27) тенглама қуйидаги кўринишни олади:

$$G = M_1 F_1 \mu_2 F_2 \sqrt{\frac{2\Delta P_w \rho}{\mu_1^2 F_1^2 + \mu_2^2 F_2^2}} \quad (3.29)$$

Енгин чикканда бинонинг турли томонларидаги эшик ва деразаларни очиб қўйиб хонани жадал шамоллатиш мумкин.

Хонани деворлардаги туйнуқлар (деразалар), юқориги ораёпмалардаги тешиклар (шахталар) ва томдаги туйнуқлар ва шедларнинг ойнали қисмидаги фрамугалар оркали ҳам хонани шамоллатиш мумкин.

умумий тузилиш схемаси кўрсатилган. Цех биносининг техник чордоғида барча коммуникациялар, шу жумладан, тоза ҳаво келадиган ҳавони муътадиллаш (КВ) системасидаги ҳаво ўтказгичлар жойлаштирилган. Цехга ҳаво БДШ туридаги ҳаво тақсимлагич (плафонлар) орқали таркалади. БДШ ҳаво тақсимлагичларидан келадиган ҳаво оқимлари бурчак остида турли томонларга ва пастга таркалади. Шу сабабли улар икки оқимли ҳаво тақсимлагичлар деб аталади (21-расм). Уларнинг техник кўрсаткичлари 7-жадвалда келтирилган.

7-жадвал

ВДШ туридаги олти диффузорли, икки оқимли ҳаво тақсимлагичларнинг техник кўрсаткичлари

Тур-ўлчам	Ўлчамлари, мм			F ₀ , м ²
	φ ₀	d	h	
ВДШ — 2	250	500	136	0,05
ВДШ — 3	315	630	158	0,08
ВДШ — 4	400	800	169	0,13
ВДШ — 5	500	1000	222	0,2
ВДШ — 6	630	1260	256	0,31
ВДШ — 8	800	1600	299	0,5

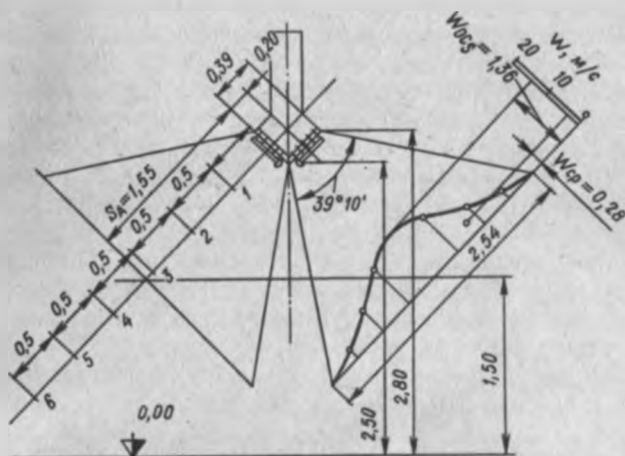
Иш минтақасида ҳавонинг ҳаракат тезлиги 0,3 м/сек дан ошмаслиги учун хона полининг 1 м² юзига ВДШ плафонлари орқали 60 м³/соатдан ортиқ ҳаво берилмаслиги зарур. 12×18 м ли битта устунлар панжарасига тўғри келадиган полининг юзи 216 м² ни ташкил этади ва ҳавони алмаштириш қарралигига қараб шу майдонга 4—5 та плафон тўғри келади (К-10—20 л/соат). Битта панжара ҳажмига 26000 м³/соат, майдонга эса 3250 м³/соатгача ҳаво тўғри келади. Бунда ВДШ-5 нинг бўғзида ҳаво тезлиги ушбунни ташкил этади:

$$V_0 = \frac{3250}{3600 \cdot 0,2} = 4,5 \text{ м/с.}$$

Ҳаво алмашинувининг бошқа шарт-шароитлари учун плафонлар танлашда ана шу тезликни кўзда тутиш керак.

Батурин яратган икки томонлама ҳаво тақсимлагичлар орқали ҳавонинг бир ерга узатилишига мисол қилиб пилла тортиш цехининг тоза ҳаво киритадиган шамоллатиш системасини кўрсатиш мумкин (22-расм). Бу цехда тоза ҳаво икки томонлама ҳаво тақсимлагичлар орқали бир

ерга — пилла тортиш автоматлари ўртасидаги иш йўлак-ларига берилади. Бериладиган ҳаво ҳажмига қараб ҳар бир йўлакда 2—3 тадан ана шундай тақсимлагичлар ўрнатилади. Иш йўлагининг ўқи бўйича 2,5—3 м баландликда жойлаштирилган ҳаво тақсимлагичлар ҳавони йўлак бўйлаб йўналтиради. Иқлим шароитига қараб ҳавони алмаштириш қарралиги 15—25 л/соатни ташкил этади.



22- расм. Икки томонлама ҳаво тақсимлагич.

Тоза ҳаво киритадиган системалар иш унуми 80000—160000 м³/соат бўлган намунавий ҳавони муътадиллаш (КТЦ-3 кондиционерлари) билан ускуналанади. Битта цехга тўрттагача кондиционер ўрнатилади. Ҳавога адиабатик цикл бўйича ишлов берилади. Йилнинг совук вақтида ҳаво иситиш калориферлари 1 да иситилади, ҳўллаш камераларидан эса одатда фойдаланилмайди.

Агар ишлатилган ҳавода захарли ва бактериял ифлосликлар бўлса, унинг ҳаммасини тоза ташки ҳаво билан алмаштириш зарур. Бундай шамоллатиш системаси тўғри оқимли система деб аталади. Тўғри оқимли шамоллатиш системасининг қўлланилишига мисол қилиб, ишлатилган ҳавоси захарли ва бактериял зарарли моддалар билан ифлосланадиган пилла тортиш цехини кўрсатиш мумкин. Бундай ифлосликлар бўлмаганда ҳаво чангдан тозалангандан сўнг (иш минтақаси учун рухсат этилган чанг миқдорининг 30 % ига қадар) йилнинг совук даврида иссиқликни тежаш мақсадида бу ҳаводан қайта фойдаланиш мумкин. Бундай шамоллатиш системаси

хаводан қайта фойдаланадиган (рециркуляция) система-
си деб юритилади. Мазкур шамоллатиш системаси ипак
йигириш корхоналарида қўлланилади. Ушбу корхона-
ларда цехдан олинган хавони чангдан тозалангандан сўнг
ундан цехда қайта фойдаланиш мумкин.

Пилла тортиш цехидаги ишлатилган ҳаво иккита
система: РК силкитиш машиналаридан — маҳаллий
сўриш системаси ёрдамида, юқори минтақадан эса умумий
сўриш системаси ёрдамида чиқариб юборилади.

Маҳаллий сўриш системаси қатор қурилмалардан
ташқил топган. Бу қурилмалардан ҳар бири 6—8 тадан РК
машинасига хизмат кўрсатади. Улар машиналардан
ифлосланган хавони яқка тартибда сўриб оладиган
дастгоҳга, сўрувчи ҳаво алмаштиргичларга ва марказдан
қочма вентиляторларга эга. Ушбу вентилятор ишлатилган
хавони бино тоmidан чиқарилган сўриш қувури орқали
чиқариб ташлайди. Битта силкитиш машинасидан сўриб
олинадиган ҳаво ҳажми 3600 м³/соатни ташқил этади,
ишлатилган хавонинг қолган қисмини умумий сўриш
системаси чиқариб ташлайди.

Айрим фабрикаларда умумий сўриш қурилмаси цех-
нинг шипи остида ёки қордоқдан ўтказилувчи сўрувчи ҳаво
ўтказгичлар кўринишида ишланади. Бундай қурилма-
ларни ҳар бири V сериядаги ўксимон вентилятор ёки
марказдан қочма вентилятор билан таъминланади. Ке-
йинги вақтда бино томига ўрнатиладиган ўксимон ёки
марказдан қочма вентиляторлар қўлланилмоқда. Мазкур
вентиляторлар бевосита хонадаги хавони чиқариб ташлай-
ди. Томга ўрнатиладиган қатта босим ҳосил қилувчи
марказдан қочма вентиляторлар горизонтал сўрувчи ҳаво
ўтказгичлар мавжуд бўлганда қўлланилади. Томга ўрна-
тиладиган вентиляторлар ёрдамида шамоллатиш система-
си умумий сўриш системаси ҳисобланади.

Маҳаллий сўриш системалари қаторига саралаш
цеҳининг сўриш қурилмаларини киритиш мумкин. Улар
пиллаларни саралашда ҳавога кўтариладиган чангни
сўриб олади.

3.2. АВАРИЯДА ШАМОЛЛАТИШ

Доим одамлар бўладиган, авария юз берганда ёки
технологик жараён бузилганда тўсатдан кўп миқдорда
зарарли ёки захарли газ ва буглар пайдо бўлиши мумкин
бўлган ишлаб чиқариш хоналарига аварияда шамоллатиш
қурилмалари ўрнатилади.

Аварияда шамоллатиш курилмаси доимий шамоллатиш курилмасига қўшимча қилинган ҳаво алмаштириш курилмаси бўлиб, чанг, газ ва буғлар концентрациясини рухсат этилган чекли концентрация (РЭЧК)га кадар ёки портлашнинг куйи чегарасидан кам микдоргача камайтиришга мўлжалланган.

Аварияда шамоллатиш курилмасининг талаб этилади-ган иш унумини аниқлаш учун етарлича асослаб берилган дастлабки маълумотлар ҳозирча йўқ. Аммо шамоллатиш курилмасининг иш унуми билан ажралиб чиқадиган зарарли моддалар микдори, уларнинг жадал ажралиш вақти, авариядан сўнг ҳаво муҳитини меъёрига келтиришга кетадиган вақт ва турли даврлардаги зарарли моддалар концентрацияси орасида муайян боғлиқлик маълум (7).

$$C = C_1 e^{-\frac{a}{V}} + \frac{B + G + C_0}{G} (1 - e^{-\frac{a}{V}}), \quad (3.30)$$

бу ерда: C — зарарли моддалар жадал ажралиб чиқа бошлагандан сўнг ажралиши тўхтагандан кейин орадан маълум вақт ўтгач хонадаги зарарли моддалар микдорига концентрацияси, $г/м^3$; C_1 — хонадаги зарарли моддаларнинг бошланғич концентрацияси, $г/м^3$; e — натурал логарифм асоси, $e = 2,718$; B — ажралиб чиқаётган зарарли моддалар микдори, $к/соат$; τ — вақт, $соат$; G — хоналардаги ҳавони алмаштириш, $м^3/соат$; V — хонанинг ҳажми, $м^3$; C_0 — бериладиган ҳаводаги зарарли моддалар концентрацияси, $г/м^3$.

Авария юз берган пайдан бошлаб, яъни хонадаги зарарли моддаларнинг бошланғич концентрацияси ҳамда ана шу моддаларнинг кираётган тоза ҳаводаги концентрацияси жуда кам ва нолга тенг бўлганда (3.30) формула куйидаги кўринишни олади:

$$C = \frac{B}{G} (1 - e^{-\frac{a}{V}}). \quad (3.31)$$

(3.31) формулага кўра, авария юз берган пайдан бошлаб зарарли моддалар концентрацияси кўпайиб боради, хонада ҳаво алмашинуви ортиб бориши билан эса — камайиб боради. Шундай қилиб, кўп ҳолларда авария бўлганда ҳаво алмашинувини ошириш йўли билан портлаш жиҳатидан хавфли концентрацияда ёнувчи газ ёки ёнувчи буғлар ҳосил бўлишининг олдини олиш мумкин.

Авария бартараф этилиб, зарарли моддалар чиқиши тўхтагандан сўнг шамоллатиш қурилмаси ишлаб турганида хонадаги зарарли концентрациясининг ўзгариши ушбу боғлиқлик орқали ифодаланиши мумкин:

$$C = C_1 e^{-\frac{a}{V}}. \quad (3.32)$$

Бу ҳолда шамоллатиш қурилмасининг иш унуми оширилса, хонадаги муҳитни меъёردаги ҳолатга келтиришга кетадиган вақт анча қисқаради.

Босим остида бўлган аппарат ва қувурларнинг зичлиги (герметиклиги) бўзилганда хонага қирувчи газ ҳамда буғлар сарфини қуйидаги формуладан аниқлаш мумкин:

$$G = F \sqrt{2} \frac{K}{K-1} P_1 P_2 \left[\left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{2}{K}} - \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{K+1}{K}} \right], \quad (3.33)$$

б) оқининг критик тартиботида (кг/с):

$$G = \sqrt{K \left(\frac{2}{K+1} \right)^{\frac{K+1}{K-1}} P_1 \cdot \rho_1} \quad (3.34)$$

бу ерда: F — газ ёки буғ оқиб ўтадиган тешикнинг юзи, m^2 ; P_1 — аппарат ёки қувурдаги иш босими, Па; ρ — газларнинг зичлиги, kg/m^3 ; P_2 — ҳавонинг атмосфера босими, Па; K — адиабат кўрсаткичи (икки атомли газлар учун $K=1,4$, қўп атомли газлар учун $K=1,3$).

Газ ва буғларнинг критик оқиш тезлиги ушбу формуладан аниқланади:

$$V_{кр} = \sqrt{\frac{2KR T}{K+1}}, \quad (3.35)$$

бу ерда R — газ ва буғларнинг газ доимийси; T — аппарат ёки қувурдаги муҳитнинг абсолют ҳарорати, $^{\circ}K$. Оқиш тартиботини (режимини) аниқлаш учун газ ва буғларнинг чиқиш тезлиги қуйидаги формуладан топилади:

$$V = \sqrt{2 \frac{K}{K-1} \cdot \frac{P_1}{P_2} \left[1 - \left(\frac{P_1}{P_2} \right)^{\frac{K-1}{K}} \right]}. \quad (3.36)$$

Агар (3.36) формуладан аниқланган тезлик критик тезликдан катта ёки унга тенг бўлса, у ҳолда чиқадиган буғлар сарфи (3.34) формуладан топилади.

Аварияда ажралиб чиқадиган зарарли моддалар

микдорини аниқлаш ҳозирча кўп ҳолларда қийин бўлган-лигидан аварияда шамоллатиш қурилмасининг талаб этиладиган ҳаво алмаштириши тармок меъёрларида белгиланади.

Мавжуд умумий қурилиш меъёрлари ва қондаларига кўра, аварияда шамоллатиш қурилмаларини бир соатда хонанинг бутун ички ҳажмидаги ҳавони камида саккиз марта алмаштирадиган қилиб лойиҳалаш зарур. Бунда аварияда шамоллатиш қурилмасининг иш унуми доим ишлаб турадиган механик шамоллатиш қурилмасининг иш унумини ҳисобга олган ҳолда қабул қилинади.

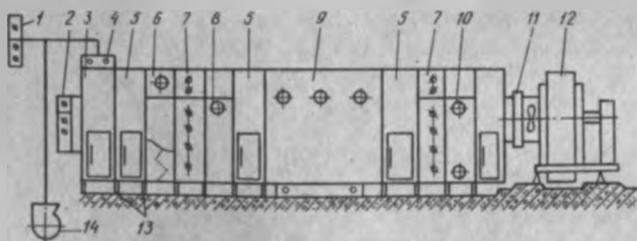
Аварияда сўрувчи шамоллатиш қурилмаси учун портлаш жиҳатидан ҳавфсиз, портлашдан химояланган вентилятор и бўлган ўқсимон вентиляторлардан фойдаланиш тавсия этилади.

3.3. ҲАВОНИ МЎЪТАДИЛЛАШ

Ҳавони мўътадиллаш системалари пиллакашлик, ипак пишитиш ва йиғириш корхоналарининг ҳарорати ва намлигини зарур даражада тутиб туришни таъминлайди. Ҳавони мўътадиллаш системаси ташки ҳароратдан қатъи назар, ҳаво муҳитининг берилган параметрлари (ҳавонинг ҳарорати, намлиги, тозаллиги ва ҳаракат тезлиги)ни бир хилда саклаб туради ва автоматик равишда таъминлайди.

Ҳавони мўътадиллаш системаларидаги асосий қисм марказий намунавий кондиционердир. Унда ҳаво турли хил ишловлардан ўтади.

Ҳаво бўйича иш унуми 10, 20, 31, 40, 63, 80, 125, 160, 200 ва 250 минг $\text{м}^3/\text{соат}$ бўлган КТЦ-3 кондиционерлари Харьковдаги «Кондиционер» заводида тайёрланади. Уларнинг жиҳозлари намунавий ёки махсус схемалар бўйича компоновка қилинади.



23- расм. КТЦ-3 кондиционерини компоновка қилиш схемаси.

Кондиционерлар компоновкаси талаб этиладиган ишлов бериш жараёнига боғлиқ. 23- расмда КТЦ-3 кондиционерларини компоновка қилиш схемаларидан бири келтирилган. Кабул блоки 3 ҳаво клапанлари 2 ва 4 ёрдамида ташқаридан ҳавони олиш, ростлаш ҳамда таксимлашга мўлжалланган. Филтрлар 6 бўлинмаси (секцияси) ҳавони чангдан тозалайди. Қўшни бўлинмаларни ўзаро туташтириш ва уларга хизмат кўрсатиш учун камералар 5 хизмат қилади. Бу камералар орқали иш бўлинмаларига хизмат кўрсатиш мумкин. Бирламчи ҳаво иситкич 8 да ҳаво иситилади. Ҳаво клапанлари 7 бирламчи ҳаво иситкичга ёки айланма каналга келаётган ҳаво микдорини ростлаб туради. Исиган ҳаво ҳўллаш камераси 9 га келиб, бу ерда у намланади, исийди ёки совийди ҳамда қисман тозаланади ва ионланади.

Ҳўллаш камерасида ишловдан ўтган ҳаво зарур бўлса, иккиламчи иситиш бўлинмаси 10 да иситилади ва вентилятор 12 воситасида цехга чиқарилади. Блок 11 орқали иккиламчи иситиш бўлинмаси вентиляторга туташади.

Кондиционер ичида сув ҳаво билан ўзаро таъсирлашганда сув адиабати ёки политропик совиши натижасидан ҳаво билан совуқ сув ўртасида иссиқлик алмашиниши туфайли ҳаводаги иссиқлик микдори камайиши билан ҳавонинг ҳарорати пасайиши мумкин. Адиабатик совитиш жараёнида «кондиционер — филтр — насос — кондиционер» дан иборат ёпиқ циклда айланиб юрувчи сув қатнашади.

Политропик совитишда ҳавога ишлов бериш мақсадида охириги ҳарорати ишлов бериладиган ҳаво учун мўлжалланган ҳўл термометрнинг ҳароратидан паст бўлган совуқ сувдан фойдаланилади. Политропик совитиш жараёнлари учун сув асосий қисми совитиш машиналари бўлган махсус совитиш қурилмаларида совитилади; баъзи ҳолларда кичикроқ қурилмалар учун табиий манбалардан олинган сувдан, масалан, артезиан сувидан ҳамда тоғ дарёлари сувидан фойдаланиш мумкин.

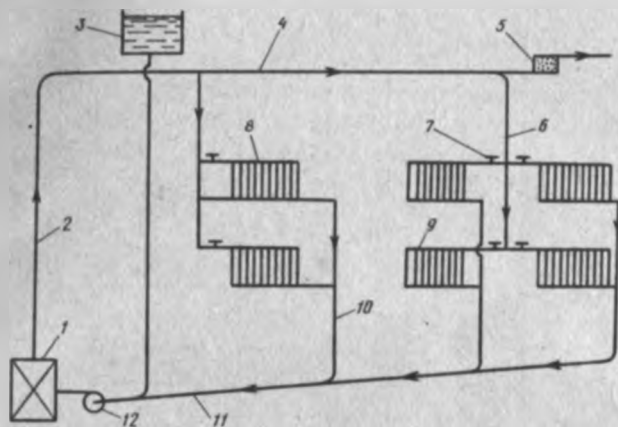
3.4. ИСИТИШ СИСТЕМАЛАРИ

Иситиш системалари қишда ҳавони санитария нормаларида иситиш учун хизмат қилади.

Иситиш системалари маҳаллий ва марказий бўлади. Иссиқлик бериш турига қараб буғли, иссиқ сувли, ҳаволи ва электр иситиш системалари бўлади.

Бугли иситиш системаларида иссиқлик берувчи вазифасини иссиқ буг утайди. Бундай системаларда иситиш асбобларининг ҳарорати юкори (150°C) бўлади.

Ҳавони иситиш системаларида иссиқлик элткич сифатида иситиладиган хоналар ҳароратидан юкори бўлган ҳароратгача иситилган ҳаводан фойдаланилади. Ҳавони иситкичнинг қисмларига калорифер — иссиқлик манбаи, вентилятор ва ҳаво таксимлаш қурилмалари киради. Ҳаво билан иситиш буг ва сув билан иситишга нисбатан арзонроққа тушади. У катта ҳажмли хоналарда қўлланилади.



24- расм. Икки қувурли сув билан иситиш системасининг принципал схемаси.

Сув билан иситишда иссиқлик элткич сифатида бошланғич ҳарорати $95 \dots 110^{\circ}\text{C}$ ли сувдан фойдаланилади. У иситиш асбобидан 70°C ҳарорат билан қайтиб чиқади.

Сувли иситиш системалари вертикал стояклари бўлган бир қувурли, икки қувурли бўлади. Икки қувурли сув билан иситиш системасининг принципал схемаси 24- расмда келтирилган. Бир қувурли сув билан иситиш системаларидан кўп қаватли замонавий биноларда кенг фойдаланилади (25- расм).

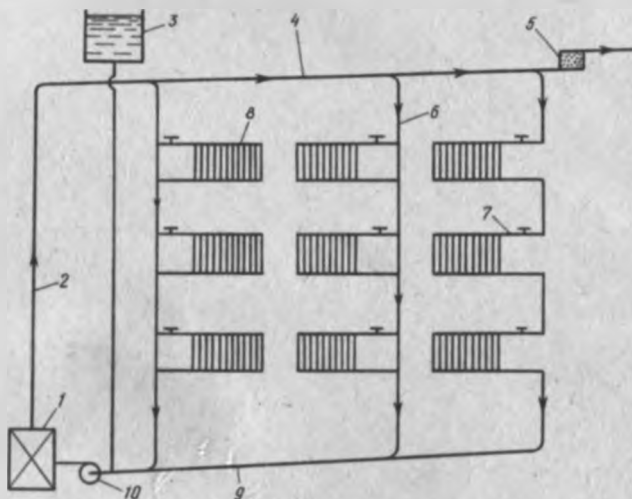
Сув билан иситишнинг афзаллиги шундаки, у гигиена талабларига жавоб беради, иситиш асбобларининг иссиқлигини ростлаб туриш мумкин, узоқ хизмат қилади (агар система ёзда ҳам ҳамиша совуқ сув билан тўлдирилиб турилса, у 20—25 йил хизмат қилиши мумкин).

Иситиш асбоблари иситиш системасининг асосий қисмларидир.

Иситиш асбобларининг иситувчи сирти ушбу формуладан аниқланади:

$$F = \frac{Q}{K(t_n - t_x)} \beta, \quad (3.37)$$

бу ерда: Q — иситиш системасининг иссиқлик қуввати, Вт; K — танланган асбобнинг иссиқлик бериш коэффициенти, Вт/[м²·К];



25- расм. Бир қувурли сув билан иситиш системаси вертикал стояк-лиси.

t_n — иссиқ сувнинг ҳарорати; β — қувурларда сувнинг совнишини ҳисобга олувчи коэффициент; t_x — хона ичидаги ҳавонинг ҳарорати, °К.

Иситиш системасида сув сарфи қуйидаги ифодадан топилади:

$$G = \frac{Q}{(t_y - t_x) \cdot C}, \quad (3.38)$$

бу ерда: t_y ва t_x — мос равишда узатиладиган ва қайтадиган сувнинг ҳарорати, °К; C — сувнинг солиштирма иссиқлик сигими Дж/[кг·К°].

3.5. ШАМОЛЛАТИШ, ҲАВОНИ МУЪТАДИЛЛАШ ВА ИСИТИШ СИСТЕМАЛАРИНИ ЁНГИНГА ҚАРШИ ҲИМОЯЛАШНИНГ АСОСИЙ ЯЎНАЛИШЛАРИ

Шамоллатиш қурилмасини қуриш ва ундан фойдаланиш қоидалари бузилганда у портлаш, ёнгин чиқиш ҳамда ҳаво ўтказгичларнинг умумий тармоғи воситасида бирлашган бошқа хоналарга аланга чиқариш манбаига айланиши мумкин.

Сўрувчи шамоллатиш қурилмаларидаги иссиқлик манбаларига қуйидагилар киради:

— вентиляторларнинг электр двигателларидан учкун чиқиши ва қиска туташув бўлиши;

— вентилятор роторининг куракчалари ғилофга урилганда ва вентилятор куракчаларига каттик зарралар келиб урилганда чиқадиган учкун;

— ҳаракатланаётган ҳаводаги моддалар ўзаро кимёвий таъсирлашганда чиқадиган иссиқлик энергияси;

— ҳаво ўтказгичларга ўтирган чанг ва моддалар ўз-ўзидан ёниб кетганда чиқадиган иссиқлик;

— ҳаво ўтказгичлар бўйлаб ҳаво билан бирга чиқиб кетадиган органик моддаларнинг юқори ҳароратли ёниш маҳсулотлари;

— статик электр — вентилятор ёки двигателлар подшипникларининг кизиши.

Қўп миқдорда иссиқ чанг тупланиши мумкин бўлган чанг ўтирадиган камералар ва бошқа тозалаш қурилмалари катта хавф туғдиради.

Шамоллатиш қурилмалари ва ҳавони муътадиллаш системаларининг ёнгин ҳамда портлаш жиҳатидан хавфсиз ишлашини таъминлаш учун СНиП П-А-5-88 «Ёнгинга қарши талаблар. Лойиҳалашнинг асосий қоидалари» ва СНиПГ. 7—88 «Лойиҳалаш меъёрлари»га мувофиқ ёнгиннинг олдини олишга доир кўрсатмаларга қатъий амал қилиш зарур.

Ҳаво олинадиган ва чиқариб юбориладиган шахталар нотўғри жойлаштирилганда, ифлосланган ҳаво тоза ҳаво кирадиган ўтказгичлар орқали яна хонага келиши мумкин, бу эса шамоллатиш самарадорлигини пасайтиради.

Агар шамоллатиш қурилмасининг иш унуми кам, вентиляторни ҳаракатлантирадиган электр двигателининг қуввати кичик бўлса, у ҳолда зарарли аралашмаларнинг ҳаммаси ҳам хонадан чиқиб кетмайди. Уларнинг бир қисми хонада қолади ва вақт ўтгани сайин қупайиб бориб, портлаш жиҳатидан хавфли аралашмалар ҳосил қилади.

ХАВОНИ ЗАРАРЛИ МОДДАЛАРДАН ТОЗАЛАШ

4.1. УМУМИЙ МАЪЛУМОТЛАР

Ипакчилик саноати корхоналарининг цехларидан ишлатилган ҳаво билан бирга чикиб кетувчи зарарли ажралмаларни икки асосий турга: зарарли газлар ва чангга ажратиш мумкин. Зарарли газлар билан ифлосланган ҳаво пилла тортиш цехлари учун хосдир. У тозаланмаган ҳолда умумий ва маҳаллий сўриш системалари воситасида сўриш қувурлари орқали ташқарига чиқариб юборилади.

Пиллаларга куруклайин ишлов бериш цехининг ҳавосида чанг концентрацияси рухсат этилган чекли концентрациядан 8—10 барабар кўп бўлиши мумкин. Бунга технологик ускуналарнинг тозалаш системаси коникарсиз ишлаши сабаб бўлади. Цех ҳавосига аралашган чанг қурилиш конструкциялари ва ускуналарга ўтиради.

Ўлиш-юлиш машинаси чангнинг катта манбаидир. Ундан чиқадаган майда чанг цех ҳавосига қўшилади. Йирик чанг ва унга ёпишган майда чанг эса машина остидаги бўшлиқда тулланади.

4.2. ХАВОНИ ЧАНГДАН ТОЗАЛАШ

Ҳавони чангдан тозалашдан мақсад хонанинг иш минтақасида, киритиладиган тоза ҳавода, атмосферага чиқариб юбориладиган ҳавода чанг концентрацияси рухсат этилган чекли (РЭЧК) концентрациясидан ошиб кетмаслигини таъминлашдир. Хонадан олиниб, қайти фойдаланиладиган ҳаво тозалангандан сўнг чангнинг РЭЧК иш минтақаси РЭЧК нинг кўпи билан 30 % ни ташкил этиши лозим.

Чангни тутиб қоладиган дастгоҳлар (чангтутгичлар) ишининг самарадорлиги қуйидаги кўрсаткичлар: ҳавони тозалаш даражаси, солиштирма юкланиши, чанг сифми, аэродинамик қаршилиги ва солиштирма энергия сарфи билан белгиланади.

Ҳавони тозалаш даражаси — тутиб қолинган чанг оғирлигининг келган чанг оғирлигига нисбатан, %:

$$\eta = 100(G_{\text{ТО}} - G_{\text{ТК}}) / G_{\text{ТО}} = 100(C_{\text{ТО}} - C_{\text{ТК}}) / C_{\text{ТО}}$$

бу ерда: $G_{\text{ТО}}$, $G_{\text{ТК}}$ — мос равишда ҳаво тозаланмасида

олдин ва тозаланганидан кейин ундаги чанг микдори, кг/соат; $C_{то}$, $C_{тк}$ — мос равишда ҳаво тозаланмасидан олдин ва тозаланганидан кейин ундаги чанг концентрацияси, мг/м³.

Ҳаво икки боскичда тозаланганда ҳавони тозалаш даражаси ушбу формуладан аниқланади:

$$\eta_E = \eta_1 + \eta_2 - \frac{\eta_1 \cdot \eta_2}{100},$$

бу ерда: η_E — чангтуткичларнинг умумий самарадорлиги, %;

η_1 , η_2 — биринчи ва иккинчи чангтуткичларнинг тозалаш даражаси, %.

Солиштирма юкланиш (ёки ҳаво билан юкланиш, ёхуд ўтказиш имконияти) чангажратгич орқали 1 соатдан ўтадиган ва унинг 1 м² филтёрловчи сиртига бўлинган ҳаво микдори билан аниқланади.

Чанг сифими — чангдан тозалайдиган дастгоҳ тутиб қоладиган чангнинг оғирлиги [г/м²]. Чанг сифими қанча катта бўлса, филтёрни шунча кам тозалаш талаб этилади.

Ҳаво филтёрдан ва чангтуткичдан ўтаётганда бўладиган аэродинамик қаршилик, ёки босим исрофи (Н/м², Па) тажриба йўли билан аниқланади ва билдиргич адабиётлар (справочниклар) да келтирилади.

Аэродинамик қаршилик ушбу формуладан аниқланади:

$$P = \zeta \frac{V^2 \cdot \rho}{2},$$

бу ерда: ζ — филтёр ёки чангтуткичнинг маҳаллий қаршилиги коэффиценти; V — чангли ҳавонинг тезлиги, м/с; ρ — чангли ҳавонинг зичлиги, кг/м³.

1000 м³ чангли ҳавони тозалашга кетадиган энергиянинг солиштирма сарфи филтёр ёки чангтуткич ишининг тежамкорлигини кўрсатади.

Ҳозирги вақтда санитария техникаси ҳавони тозалайдиган турли-туман қурилмаларга эга. Қандай қурилмалардан фойдаланилиши чангнинг тавсифий гуруҳига боғлиқ:

I — жуда йирик дисперсли чанг;

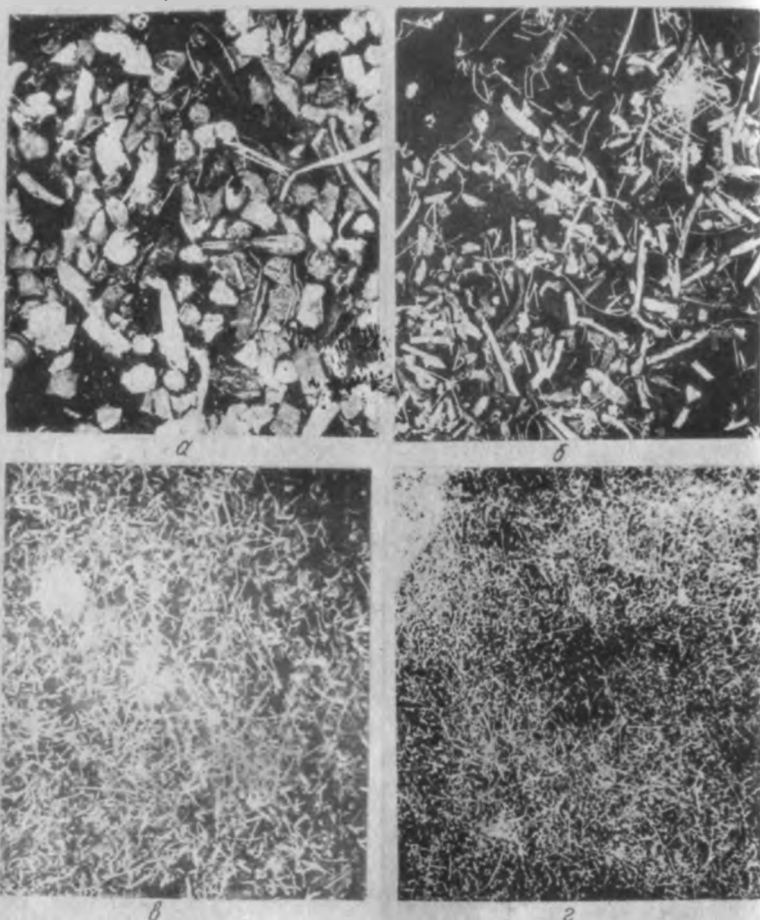
II — йирик дисперсли чанг (жин-линтер цехидан кейин пахта чанги);

III — ўртача дисперсли чанг (қуритиш-тозалаш цехидан кейин пахта чанги).

IV — майда дисперсли чанг (ипакчилик ва тукимачилик соҳасидаги чанг);

V — жуда майда дисперсли чанг (цемент ва ун чанги).

Чангнинг дисперс таркиби деганда чангдаги ҳар хил катталиқдаги чанг заррачаларининг миқдори тушунилади. Стандарт элақлар тўпламида таҳлил қилиш усули билан олинган чангли чикиндиларнинг дисперс таркиби 8-жадвалда келтирилган.

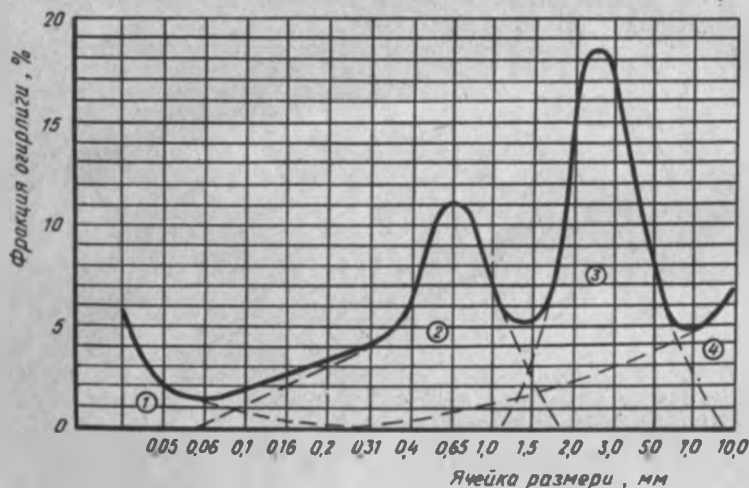


26-расм. Чанг заррачалари шакллариининг микросурати.

26-расмда элақларда қоладиган 1,0; 0,4; 0,2; 0,1 мм улчамли чанг заррачаларининг уч марта катталашти-

Сарноқдан тозалаш машиналарида чиқадиган чангли
чиқиндиларнинг дисперс таркиби (Ленинбод пилла
тортиш фабрикаси)

Элак кўз- лари- нинг ўлчами	Фракцияларнинг фоиздаги миқдори, %									Тўққиз март ўртача қиймат ўлчамда олинган
0,050	6,020	4,13	5,04	5,38	4,96	5,06	6,29	4,31	3,92	5,0
0,050	1,320	2,65	1,78	3,16	1,73	1,91	1,35	2,10	2,35	2,0
0,063	2,030	1,37	1,83	1,57	1,30	1,46	1,39	1,95	1,36	1,6
0,100	3,000	2,71	1,98	1,75	1,39	2,06	2,33	2,16	1,12	2,0
0,160	2,450	3,14	3,10	2,01	2,13	2,97	2,09	2,39	2,15	2,5
0,200	3,200	2,16	2,78	3,11	3,21	2,03	3,04	2,97	3,16	2,9
0,315	2,390	3,65	3,52	2,35	3,15	3,98	2,22	2,13	3,81	3,0
0,400	0,120	4,28	5,11	4,29	5,67	4,19	4,15	5,38	6,01	5,0
0,650	14,31	9,16	10,25	12,81	10,35	96,95	11,96	10,03	9,71	11,0
1,000	6,250	7,34	7,05	6,15	6,35	7,60	8,12	6,11	6,21	7,0
1,500	3,980	4,56	6,23	7,04	3,87	5,61	5,11	4,02	4,10	5,0
2,000	13,51	18,52	18,34	17,23	16,14	15,15	16,34	17,41	15,14	17,5
3,000	16,37	17,11	15,99	16,32	18,30	18,92	17,66	19,02	19,16	17,5
5,000	4,970	7,11	5,33	7,33	6,91	5,88	6,21	7,81	6,68	6,5
7,000	5,010	6,37	3,36	3,34	4,41	6,00	5,53	4,02	3,45	4,3
10,000	8,090	6,14	7,72	6,06	8,12	7,21	5,52	7,16	8,03	7,1



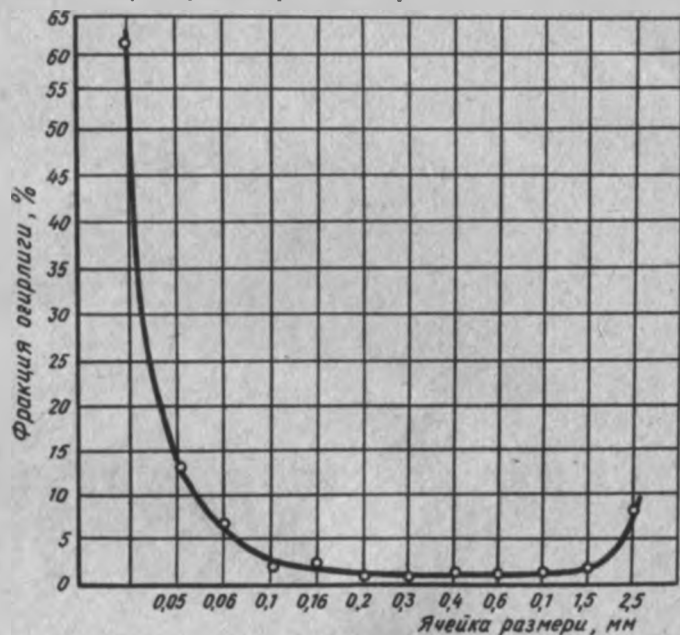
27-расм. Юлиш-юлиш машиналари ишлаётганда чиқадиган чангли
чиқиндиларнинг дисперс таркиби

рилган микросуратлари кўрсатилган бўлиб, улар чанг заррачаларининг шакллари ҳақида тасаввур беради. Суратлардан кўринадик, тола заррачалари кузларининг ўлчами 0,1 мм гача ва бундан кичик (0,05 мм гача) бўлган элаклардан ўтиб кетади.

Юлиш-юлиш машиналари ишлаётганда чиқадиган чангли чикиндиларнинг дисперс таркиби 27-расмда келтирилган. Расмда штрих чизиклар билан ана шу чикиндилар тўртта фракциясининг умумий оғирлигидаги миқдори белгиланган:

1-минтака — соғ тупрок чанги миқдори;

2-минтака — майдаланган тут барги миқдори; 3-минтака тут шох-шаббалари синиклари миқдори; 4- минтака — иппак иппар узук-юлуклари ва пиллаларни ташиш ҳамда саклашга мўлжалланган копни тикиш учун ишлатилган мато толалари булаклари миқдори.



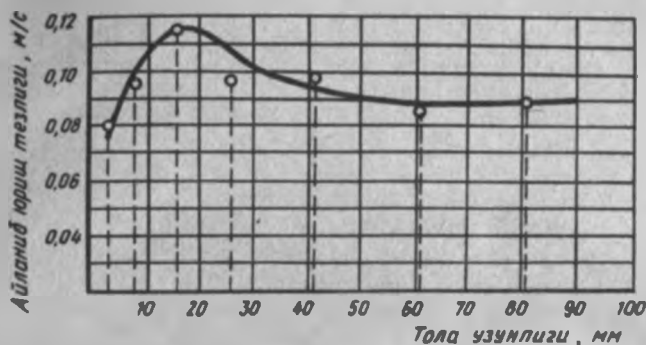
28-расм. Пиллаларга куруклайин ишлов бериш цехининг ҳаво-сидаги чангининг дисперс таркиби.

Расмдан, юлиш-юлиш машиналаридан чиқадиган чангли чикиндилар таркибида 0,3—0,05 мм йирикликдаги соғ тупрок чанги фракциялари (1-минтака) 6 % (оғирлик

бўйича); 0,06—1,6 мм ўлчамли майдаланган барглари (2-минтака), зарраларнинг энг йириги 0,85 мм — 11 %; 1,0—8,0 мм ўлчамли тут шох-шаббалари синиклари (3-минтака), энг йириги 2,3 мм — 18,5 % микдорда бўлиши ҳам кўриниб турибди. Кигиз кўринишида бўладиган толали фракция (4-минтака) кўзларининг ўлчами 10 мм ли элакда ушланиб қолади ва тахминан 7 % ни ташкил этади.

Ўтказилган тажрибалар юлиш-юлиш машиналарининг чангли чикиндилари дағал (йирик) дисперсли эканлигини кўрсатади.

Пиллаларга куруклайин ишлов бериш цехининг хавосидаги чангнинг дисперс таркибини текшириш учун чанг уни диаметри 600 ва бўйи 200 мм бўлган цилиндрси-



29- расм. Чангли ипак толачаларининг айланиб юриш тезлиги уларнинг узунлигига боғлиқлигининг ўртача маълумотлари.

мон қутида ўз-ўзидан ўтказиш йўли билан танлаб олинди. Ана шу чангни элакдан ўтказиш натижалари 9-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвалдаги ўртача маълумотлар бўйича фракцияларнинг фойздаги микдори пиллаларга куруклайин ишлов бериш цехининг хавосидаги чангнинг дисперс таркиби 28-расмда график кўринишида келтирилган.

Бу чанг таркибида заррачалари 0,05 мм дан кичик бўлган фракциялар кўп микдорда — 55—67 % гача бўлади. Бинобарин, бундай чанг муаллақ ҳолатда бўладиган ҳавони тозалаш учун юқори самарали чангтуткичлардан фойдаланиш зарур.

Чангли ҳавони пневматик усулда чиқариб ташлайдиган системаларни ҳисоблаш учун шлакки чангнинг барча таркибий қисмларининг айланиб юриш тезлигини билиш

Пиллаларга куруклайин ишлов бериш цехининг хавосидаги
чангнинг дисперс таркиби

Элак кўла- рининг ўлчами мм	Фракциялар (такроплинш)нинг фоздаги миқдори, %										Ўртача маълумотлар
0,050	61,27	56,71	63,80	57,01	61,02	63,85	55,57	59,57	62,52	61,0	
0,050	13,82	13,05	14,11	14,91	14,75	15,05	16,03	14,79	14,18	14,5	
0,063	7,93	6,01	5,85	7,32	7,11	5,79	7,31	6,45	7,98	6,8	
0,100	3,05	2,06	2,01	2,21	1,98	2,81	1,99	2,01	2,62	2,3	
0,160	1,74	2,32	1,96	3,25	3,18	1,90	4,01	1,96	2,13	2,5	
0,200	1,46	0,83	0,99	1,78	0,98	1,17	1,23	2,01	1,55	1,3	
0,315	0,39	0,45	0,68	0,82	0,41	0,65	0,49	0,47	0,20	0,5	
0,400	1,22	1,93	0,85	0,91	0,37	1,35	1,01	1,09	0,35	1,0	
0,650	0,45	1,00	0,38	0,47	0,49	0,43	0,85	0,91	0,45	0,6	
1,000	0,23	0,29	0,35	0,39	0,29	0,64	0,56	0,55	0,30	0,4	
1,500	1,22	1,17	1,32	2,05	1,37	1,13	1,99	2,05	1,22	1,5	
2,500	7,32	4,40	7,92	9,01	8,05	5,57	8,66	8,15	6,97	7,4	

керак. Чангли ипак толачаларининг айланиб юриш тезлиги уларнинг узунлигига боғликлиги аниқланган.

29- расмда чангли ипак толачаларининг айланиб юриш тезлиги уларнинг узунлигига (3 дан 50 мм гача) боғликлигининг ўртача маълумотлари график кўринишида берилган.

Юлиш-юлиш машиналарининг чангли чиқиндиларида минерал моддалар 21,4 %, органик масса эса 76,6 % микдорда бўлади.

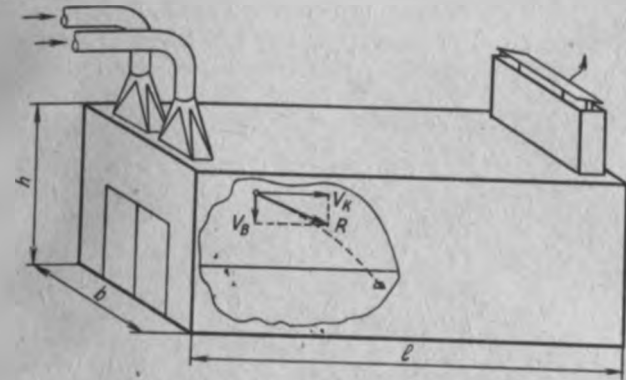
Пиллаларга куруклайин ишлов бериш цехининг хавосидан ўтирувчи чангда минерал моддалар 40,6 %, органик массаси эса 59,4 % микдорда бўлади.

4.3. ФИЛЬТРЛАР ЁКИ ЧАНГТУТКИЧЛАРНИНГ АСОСИЙ ТУРЛАРИ

Хавони чангдан тозалайдиган ускуналар филтрлар, ёки чангтуткичлар деб аталади.

Тўқимачилик саноати корхоналари ва пиллани қайта ишлаш фабрикаларида турли хил чангдан тозаловчи ускуналар қўлланилади. Хавони курук усулда тозалаш учун чанг ўтирадиган камералар, циклонлар, тўр, мато ва рулон филтрлардан фойдаланилади.

Чанг ўтирадиган камералар. Булар энг содда тузилишдаги чангтуткичлардир. Уларнинг ишлаши чанг заррачаларининг ўз оғирлиги таъсирида ўтиришига асосланган. Чанг ўтирадиган камеранинг схемаси 30- расмда келтирилган.



30- расм. Чанг ўтирадиган хона.

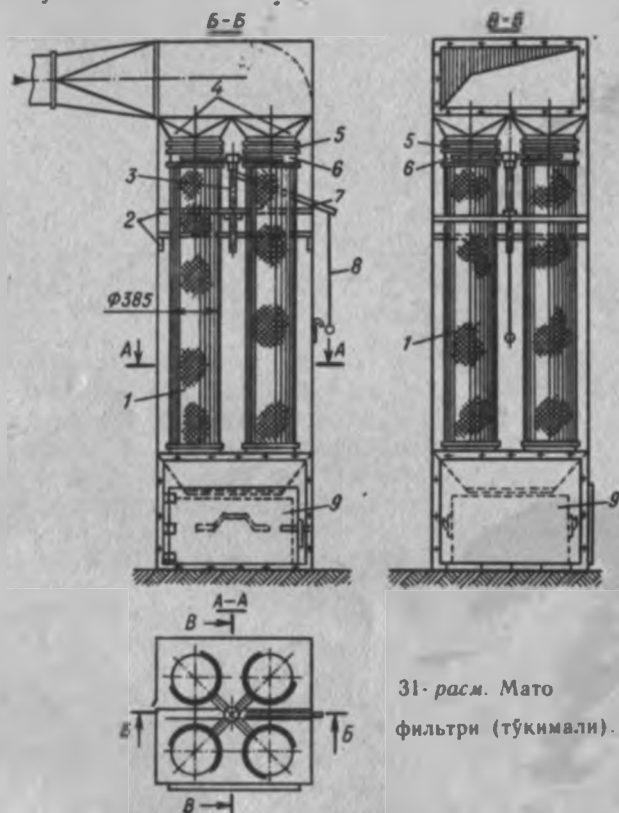
Камерада хаво тозаланганидан сўнг қоладиган чанг миқдори 30—40 мг/м³ ни ташкил этади. Бу — дастлабки ва дағал тозалаш бўлиб, тозаланган хаво орқали қайтарилмасдан, ташқарига чиқариб юборилади. Шу сабабли чанг ўтирадиган камераларга тўр ва мато филтрлар кўринишидаги иккинчи босқич тозалагичлари ўрнатилади, улар хавони қўшимча равишда тозалайди.

Чанг ўтирадиган камераларнинг аэродинамик қаршилиги 200 Па.

Матоли филтрлар. Бундай филтрларда филтрловчи мато сифатида вигондан қилинган хом мато (31- расм), пахтадан олинган хом фланель (323-арт.), капрон тўр (25-арт.) ишлатилади. Хаво мато орқали ўтаётганида чангнинг асосий қисми унинг сиртида ушланиб қолади, бир қисми эса ундан ўтиб, толалар, ғовақларда тутилиб қолади.

Мато филтрларнинг икки тури: рамали ва шлангли хиллари бўлади. Рамали филтрлар 1000×1450 мм ўлчамли металл рамаларга маҳкамланган мато бўлақларидан иборат. Улар одатда баландлик бўйича икки қават қилиб, хаво оқимиға нисбатан илон изсисмон (зигзаг) тарзда жойлаштирилади. Бундай филтрлар кондиционерлар икки вентиляторли схема бўйича жойлаштирилган хавони мўътадиллаш қурилмаларида қўлланилади. Филь-

трлар хавони рециркуляция усулида тозалаш учун кондиционерларнинг сўрувчи системасига ўрнатилади. Шлангли филтрлар бир учи берк, баландлиги 2—3 м бўлган цилиндрсимон ёки конуссимон мато шланглар гурухидан ташкил толади. Чангли хаво филтрга киритилади ва бу ерда шлангларга тақсимланади. Бу ерда у мато орқали тозаланиб ўтади, чанг эса шлангларнинг ички сиртида ушланиб қолади.

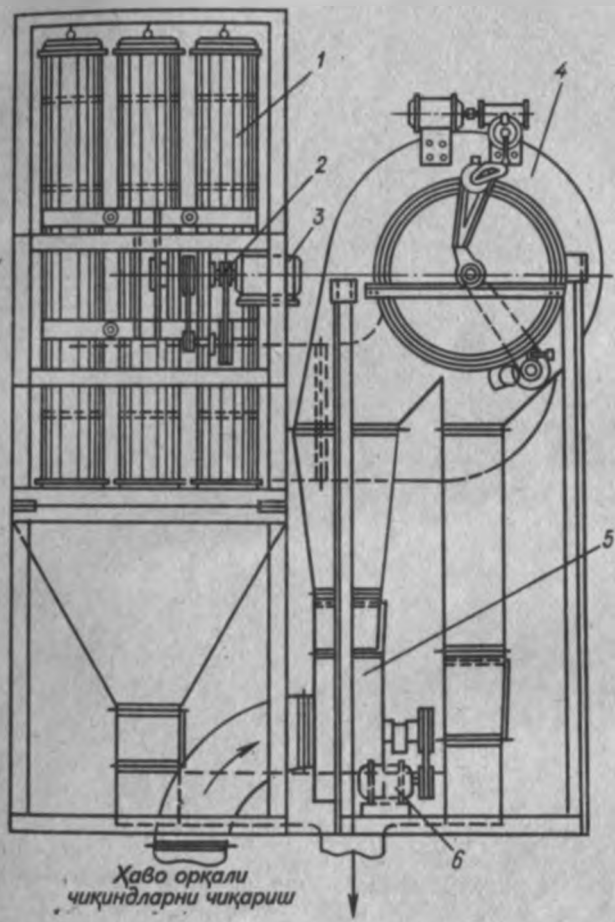


31- расм. Мато
филтри (тўқимали).

Мато филтрларнинг 1 м² матосига тушадиган юкланиш 150—200 м³/соатни, унинг қаршилиги эса 400 Па ни ташкил этади.

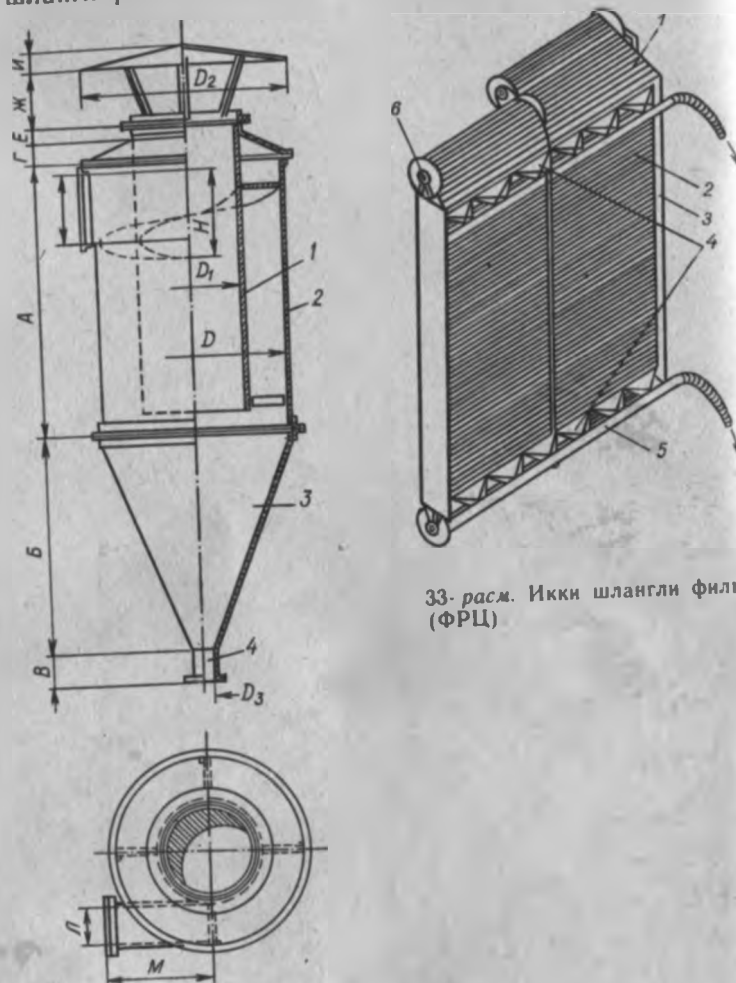
Босим билан ишлайдиган ФТНС мато филтрини (31- расм) қўриб чиқамиз. Бу филтр шлангининг узунлиги 385 мм, шу сабабли тола чанги унда камрок тикилиб қолади. Шланг 1 га хаво конфузорлар 2 орқали келади, бу

эса фильтрнинг каршилигини камайтиради ва устки кутининг горизонтал сиртида чанг тўпланишининг олдини олади. Фильтр шланглари силкитадиган ва тозалайдиган дастгоҳ — стержень 3 билан таъминланган. Бу стержень бурчаклар 4 нинг тешикларига киргизиб қўйилган. Стержень бир учига тортки 5 маҳкамланган шланг 6 га бириктирилган. Шланглarning юкори учларига маҳкамланган гардишлар 8 ни ана шу тортки ёрдамида ҳаракатлантириш мумкин. Гардишлар билан диффузорлар



32- расм. Тўр ва мато фильтри (ФТ-2).

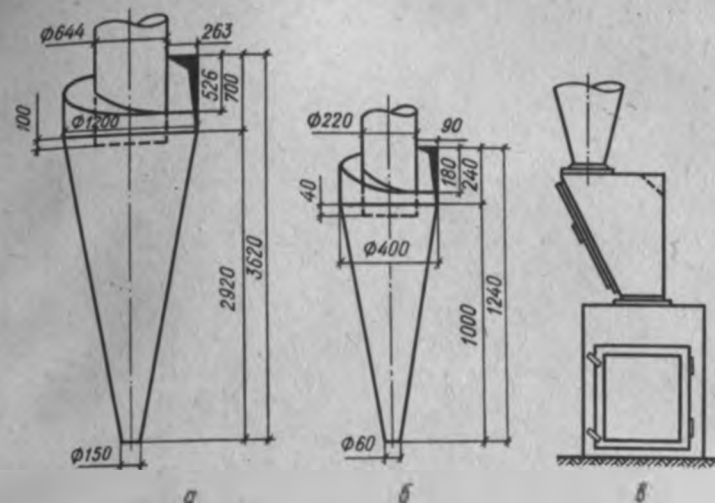
ўртасига манжетлар 7 ўрнатилади. Фильтр ишлаётганда, тортки 5 гардишларни кўтаради. Тортки 5 воситасида шлангларни силкитиб чангини қоқаётганда гардишлар



33-расм. Икки шлангли фильтр (ФРЦ)

34-расм. Циклон (ЛИОТ).

илгакдан чиқарилади, шунда улар ўз оғирлиги таъсирида пастга тушади, манжетлар таранглашади, шлангларнинг таранглиги эса бушади. Силкитиш натижасида чанг ўтиради ва қути 9 да тўпланади. Қути тўлгандан сўнг чанг



35-расм. Циклонларнинг асосий размерлари.

бу ердан олиб ташланади. Бўлинмасидаги шланглар микдорига қараб филтрлар тўрт, саккиз ва ўн икки шлангли бўлади. Филтрлар шланглари очик ёки металл филофли ёпик бўлиши мумкин.

ФТ-2 филтри тўрт филтр ва ўн икки шлангли мато филтр 1 бирикмасидан иборат бўлиб (32-расм), унга шлангларни электр юритма 5 воситасида силкитадиган механизм 2 ўрнатилган. Филтрга ҳаво электр двигатели 6 дан, ҳаракат вентилатор 3 дан берилади.

Бутуниттифок меҳнат муҳофазаси илмий-текшириш институти маълумотларига кўра, 7 соат ишлагандан сўнг ундаги босим йўқолиши 1100 Па ни ташкил этади. Ҳаво ушбу филтрдан тозаланиб ўтгандан сўнг унда 0,5 мг/м³ микдорда чанг қолади, бу ҳаводан рециркуляция учун фойдаланиш мумкин.

Икки шлангли (рулонли) ФРП филтри синч 6 га қопланган филтрловчи калин матодан иборат (33-расм). Унинг ичига нотўқима мато (10—20 % пахта ва 80—90 % сунъий толалардан иборат) бўлаклари 4 жойлаштирилади ва ребордали барабан — ғалтаклар 5 ўрнатилади. Чангли ҳаво мато бўлаклари орқали ўтар экан, қўшимча филтрловчи қатлам — момик қатламини ҳосил қилади. Момик қатлами калинлашиб ва филтр чанг билан тўлиб боргани сари унинг қаршилиги ортиб, ўтказиш имконияти

10-жадыла

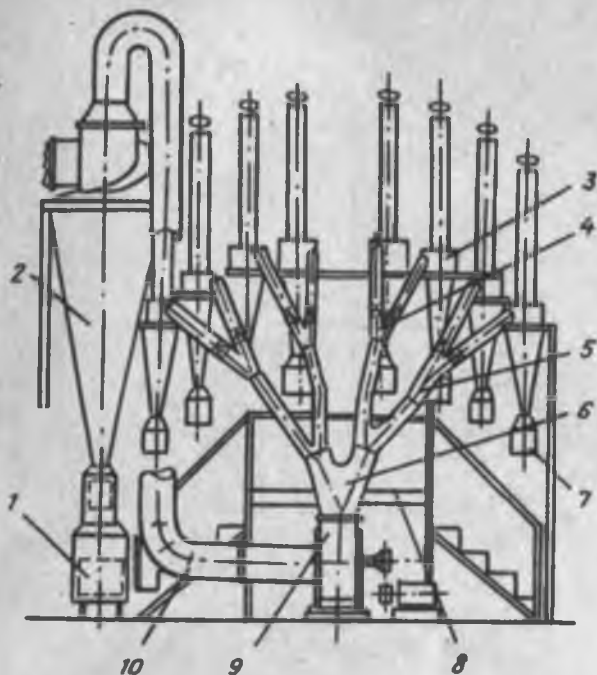
ДММҚН цилиндрлерининг иш утуми ва ұлгылары (мм)

Цилиндр- ног рақым	Иш утуми, м ³ /сәт	Д	Д ₁	Д ₂	Д ₃	А	Б	В	Г	Е	Ж	И	К	Л	М	Н
1	1500	552	322	555	67	850	680	100	56	45	175	50	200	115	320	250
2	3000	762	442	765	97	1225	980	100	75	45	245	75	285	160	410	350
3	4500	966	566	970	116	1500	1200	100	90	45	300	90	350	200	515	400
4	6000	111	651	1115	140	1725	1380	100	105	45	345	105	404	230	585	450
5	7500	1226	726	1290	151	1925	1540	100	115	45	385	115	450	250	685	500
6	8500	1326	775	1330	161	2050	1640	100	125	45	410	125	480	275	715	530
7	10000	1441	841	1445	176	2225	1780	100	135	45	445	135	520	300	773	570
8	12500	1596	936	1600	196	2475	1980	100	150	55	495	150	580	330	850	630
9	15000	1761	1031	1765	211	2725	2680	100	165	55	545	165	640	385	933	680
10	17500	1886	1106	1890	236	2925	2340	100	180	55	585	180	685	390	995	725

ДММҚИ циклонларнинг иш унуми ва ўлчамлари (мм)

Циклон- ювас рақами	Иш уну- ми, м ³ /соат	Д	Д ₁	Д ₂	Д ₃	А	Б	В	Г	Е	Ж	И	К	Л	М	Н
1	1500	552	322	555	67	850	680	100	56	45	175	50	200	115	320	250
2	3000	762	442	765	97	1225	980	100	75	45	245	75	285	160	410	350
3	4500	966	566	970	116	1500	1200	100	90	45	300	90	350	200	515	400
4	6000	111	651	1115	140	1725	1380	100	105	45	345	105	404	230	585	450
5	7500	1226	726	1290	151	1925	1540	100	115	45	385	115	450	250	685	500
6	8500	1326	775	1330	161	2050	1640	100	125	45	410	125	480	275	715	530
7	10000	1441	841	1445	176	2225	1780	100	135	45	445	135	520	300	773	570
8	12500	1596	936	1600	196	2475	1980	100	150	55	495	150	580	330	850	630
9	15000	1761	1031	1765	211	2725	2680	100	165	55	545	165	640	385	933	680
10	17500	1886	1106	1890	236	2925	2340	100	180	55	585	180	685	390	995	725

Эслатмалар. 1—Иш унуми жадвалда кўрсатилганидан юқори бўлганда икки ёки учта циклон ўрнатилди, уларнинг умумий иш унуми талаб этиладиган иш унумига тўғри келиши керак. 2—Циклонларнинг иш унуми жадвалда кўрсатилганига тўғри келмаса, у ҳолда иш унуми жадвалда кўрсатилганига энг яқин даражада камроқ бўлган иш унуми танланган бўлади.



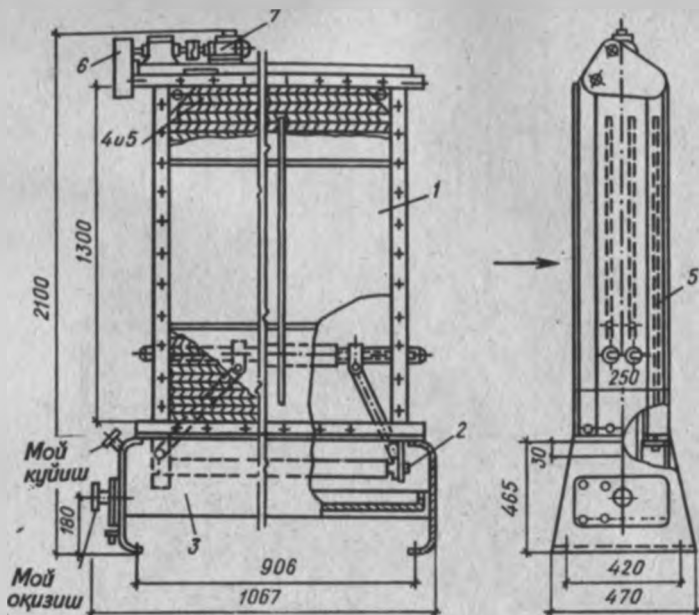
36- расм. Иккипоғонали чангюткич.

эса камайиб боради. Фильтрловчи мато қайта ўралаётганида сўриш кувурлари 3 га ўрнатилган пневматик соплолар 1 уни тозалайди. Матони электр двигателлари қайта ўрайди.

Икки рулонли фильтрлар ҳавони 90—95% тозалайди. Унинг бошланғич қаршилиги 100 Па, охири қаршилиги эса 200 Па га тенг.

Циклонлар марказдан қочма чанг ажраткичларга қиради. Чанг ҳаво цилиндр 3 га тангенциал тарзда бириктирилган патрубок орқали қиради (34- расм). Натижада ҳаво оқими ташилаётган ашё билан бирга айланма ҳаракат қилади. Ашё зарралари марказдан қочирма куч таъсирида ташки цилиндрининг ички сиртига иткитилади ва кейин пастга тушиб конус 1 га келади. Тозаланган ҳаво ташқарига чиқади, ушлаб қолинган чанг ва бошқа нарсалар (тоғалар, чикиндилар) эса штуцер 4 орқали циклон тагидаги бункерга келади.

Циклонларнинг қаршилиги ушбу формула билан ифодаланади:



37- расм. Ўз-ўзидан тозалайдиган мойли фильтр.

$$H = \zeta \frac{v_{кр}^2}{2}$$

бу ерда: ζ — 3,9 — маҳаллий қаршилик коэффиценти (ўлчамсиз); $V_{кр} = 18-22$ м/с — патрубокнинг кириш тезлиги; ρ — ҳавонинг солиштира оғирлиги, кг/м³.

Ленинград Мехнатни муҳофаза қилиш институтининг (ЛММКИ) циклонлари энг кўп тарқалган. Уларнинг ўлчамлари ва иш унуми 10-жадвалда келтирилган.

Циклонлар саралаш цехларининг маҳаллий суриш системаларидан чиқариб юбориладиган ҳавони тозалашнинг биринчи босқичи сифатида қўлланилиши мумкин. Иккинчи босқич сифатида мато фильтрлардан фойдаланиш тавсия этилади.

Ўз-ўзидан тозаланадиган мойли фильтрлар саноатда ишлаб чиқарилади ва ҳавони атмосфера чангидан тозалаш учун муътадиллаш системаларида қўлланилади. Улар, масалан, пилла тортиш цехларининг ҳавосини тозалайдиган кондиционерларга ўрнатилади. Фильтр металл корпус 1 дан (37- расм), мойли бак 3 ҳамда иккита чексиз сим турлар 4 ва 5 дан тузилган. Ҳар бир тур иккита

валик оралиғига тортилган. Устки етакчи валик подшипникларда ўрнатилган ва икки поғонали червякли редуктор ҳамда тишли узатма 6 оркали электр двигатели 7 дан айланма ҳаракат олади; пастки тарангловчи валик 2 таранглаш винтлари ёрдамида силжитиладиган подшипникларда ўрнатилган. Тўр ҳаракатланиб, мойли ванна оркали ўтганда унга ўтирган чанг ювилиб тушади.

Мойли фильтрларнинг самарадорлиги 85 % ни, уларнинг 1 м² майдониға тушадиган юкланиш 10000 м³/соатни, ҳавоға нисбатан қаршилиғи 100 Па ни ташкил этади.

4.4. ЧАНГТУТКИЧЛАР ВА ФИЛЬТРЛАРНИ ЁНҒИН ХАВФСИЗЛИГИГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

Чанг ўтирадиган камераларнинг ёнғин хавфсизлиғига нисбатан қўйиладиган асосий талаблар қуйидагилардан иборат:

— портлаш жиҳатидан хавфли чангни тутиб қоладиган камераларни бинодан ташқарида жойлаштириш мақсадға мувофикдир;

— чангли ҳаво ўтадиган ўтказгичлар ёнувчи ёки портлаш жиҳатидан хавфли чанг мавжуд бўлган камерада ёнғин чиққанда ўз-ўзидан ёпиладиган клапанлар билан таъминланиши керак;

— ўт олган чангни тезда ўчириш учун камералар сув сепадиган система билан жиҳозланиши лозим.

Циклонлар каталог ва билдиргичлардаги ҳар хил циклонларға мўлжаллаб тузиладиган тегишли жадваллардан фойдаланиб танланади.

Ёнғин хавфсизлиғи талабларига кўра циклонлар ёнмайдиган ашёлардан тайёрланиши зарур. Ҳавони портлаш жиҳатидан хавфли чангдан тозалайдиган циклонлар бинолардан камида 10 м масофада жойлаштирилади.

Чанги қўлда олиб ташланадиган тўр фильтрларнинг ёнғин хавфсизлиғига нисбатан қўйиладиган талаблар асосан чанг ўтирадиган камераларники кабидир.

5- б о б

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ОБЪЕКТЛАРИНИ ЁРИТИШ

5.1. АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР ВА КАТТАЛИКЛАР

Ишлаб чиқаришни ёритиш тўғри лойиҳаланса ва амалға оширилса, ишловчилар камрок чарчайди, кайфияти яхши бўлади, меҳнат хавфсизлиғи шаронти яхшилана-

ди, меҳнат унумдорлиги ва маҳсулот сифати юкори бўлади.

Ишлаб чиқаришнинг ёритилиши микдорий ва сифат кўрсаткичларига эга бўлади. Микдорий кўрсаткичларга ёруғлик оқими, ёритилганлик даражаси, сиртнинг равшанлиги, ёруғликни қайтариш коэффициентлари киради.

Ёруғлик оқими F деб, нур энергияси қувватига айтилади. Бу қувват одам кўзининг ёруғликни сезиши билан баҳоланади. Ёруғлик оқимининг бирлиги сифатида люмен (лм) қабул қилинган:

$$F = J \cdot \omega. \quad (5.1)$$

Барча ёруғлик манбалари ёруғлик оқимини фазода нотекис таркатади. Шу сабабли микдорий баҳолаш учун ёруғлик оқимининг фазодаги зичлиги — ёруғлик кучи J тушунчаси киритилган. Ёруғлик кучи ёруғлик оқимининг у таркалаётган моддий F бурчакка нисбатидан иборат:

$$J = F / \omega. \quad (5.2)$$

Ёруғлик кучи кандел (кд) да ўлчанади. Бир кандел (1 кд) га тенг. Ёруғлик кучини 1 стерadianга тенг моддий бурчак ичидаги 1 лм га тенг ёруғлик оқими ҳосил қилади. Қотиш ҳарорати 20,46, 65°K ва босими 101325 Па бўлган платинадан ясалган, юзи 1/600000 м² нур таркатгичдан тараладиган ёруғлик оқими 1 лм га тенг ёруғлик оқими бирлиги қилиб олинган.

Ёритилганлик E ёруғлик оқимининг сиртки зичлигини ифодалайди ва люкс (лк) да ўлчанади:

$$E = F \cdot S, \quad (5.3)$$

бу ерда S — ёритилаётган сиртнинг юзи, м². Агар ёруғлик оқимининг сиртки зичлиги 1 лм/м² га тенг бўлса, сиртнинг ёритилганлиги 1 лк га тенг бўлади.

Сиртнинг равшанлиги L (кд/м²) кўриб чиқиладиган йўналишда нур сочаётган сирт кучининг ушбу йўналишга перпендикуляр текисликдаги унинг проекциясига нисбатига тенг:

$$L = J / S \cdot \cos \alpha. \quad (5.4)$$

Кўзнинг ишлаш шароитини белгиловчи ишлаб чиқаришнинг ёритилишнинг асосий сифат кўрсаткичларига фон, объектнинг фондан фарқи (контраст), кўринувчанлик, камаштириш кўрсаткичи, ёритилганлик пульсацияси коэффициенти киради.

Фон қаралаётган объектга туташиб турган сиртнинг кайтариш хоссасини белгилайди. Еркин фонда ($\rho > 0,4$) кўз яхши кўради; $\rho = 0,2 - 0,4$ бўлганда фон ўртача, $\rho > 0,2$ бўлганда эса фон тўқ ҳисобланади.

Объектнинг фондан фарқи (контрасти) K ёнма-ён турган иккита ёруғлик майдонларининг равшанлигидаги фарқи, хусусан, L_ϕ билан қаралаётган объект ва $L_{об}$ ўртасидаги фарқ орқали ифодаланади:

$$K = \frac{L_\phi - L_{об}}{L_\phi} \quad (5.5)$$

Объект билан фоннинг равшанликларида фарқ бўлсагина, объект фонда кўринади. $K > 0,5$ бўлганда фарқ (контраст) катта, $K = 0,2 - 0,5$ бўлганда — ўртача ва $K < 0,2$ бўлганда эса кичик ҳисобланади.

Кўринувчанлик V объект ёки ёруғлик майдонини кўз канчалик яхши кўраётганлигини белгиловчи кўрсаткичдир. Кўринувчанлик нисбий бирликлардаги фарқлар сони билан аниқланади:

$$V = K/K_1, \quad (5.6)$$

бу ерда: K — қаралаётган кўз иши шаронтидаги фарқ; K_1 кўз аранг ажрата оладиган энг кичик фарқ;

Камаштириш кўрсаткичи P ёритиш қурилмасининг кўзни камаштирувчи таъсирини баҳолаш меъзони; бу таъсир натижасида кўзнинг кўриш вазифаси бузилади (камашади):

$$P = Z - 1 \cdot 1000, \quad (5.7)$$

бу ерда $Z = V_1/V_2$ — кўзнинг камашганлик коэффициенти — K_p , ушбу формуладан аниқланади:

$$K_p = \frac{E_{кат} - E_{кич}}{2E_{ур}} \cdot 100, \quad (5.8)$$

бу ерда: $E_{кат}$, $E_{кич}$, $E_{ур}$ — ўзгаришнинг бир даври ичида ёритилганликнинг энг катта, энг кичик ва ўртача қийматлари, лк.

5.2. ЁРИТИШ ТУРЛАРИ СИСТЕМАЛАРИ ВА УЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

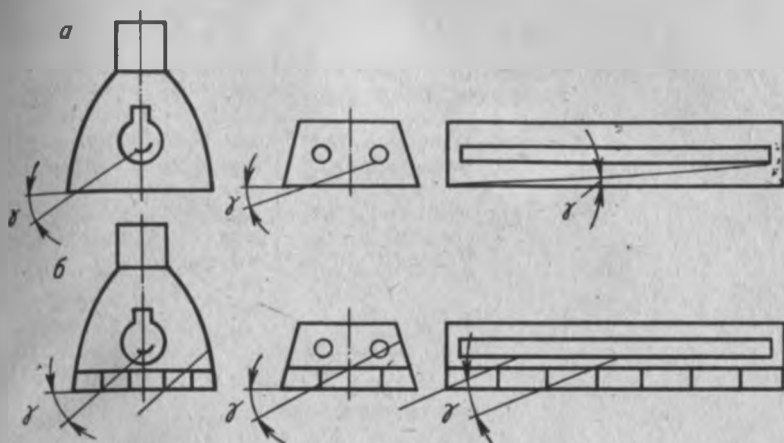
Ишлаб чиқариш хоналари қуёш ёруғлиги билан табиий ёритиш ва электр чироқлар билан сунъий ёритилади. Ишлаб чиқаришни ёритиш турлари 38-расмда келтирилган.

**Ишлаб чиқариш хоналари учун табиий ёритилганлик
коэффициентларининг қийматлари**

Кўриб бажарилаётган ишнинг тавсифи	Фарқ қилса бўладиган объектининг ўлчами, мм	Кўриб бажариладиган ишнинг разряди	Табиий ёритилганлик коэффициенти	
			тепадан ташқаридан ёритилганда	ён томондан ёритилганда
Бажариладиган ишнинг аниқлиги:				
Энг юқори	0,5дан кичик	I	10	3,5
жуда юқори	0,15—0,3	II	7	2,5
юқори	0,3—0,5	III	5	2
ўртача	0,5—1	IV	4	1,5
кичик	1—5	V	2	0,5
далал	5дан катта	VI	2	0,5
Иссиқ цехларда ўзи ёритиладиган ашё ва буюмлар билан ишлаш	—	VII	3	1
Ишлаб чиқариш жараёнининг бо-ришини кузатиб туриш:				
доний	—	VIII	1	0,3
вақт-вақтида	—	VIII	0,7	0,2
Механизацияланган ва механизацияланмаган омборхоналарда ишлаш		IX	0,5	0,1

Табиий ёруғлик билан ёритилганлик даражаси вақтга, фаслга, жойнинг қайси кенгликда жойлашганига, об-ҳавога ва бошқа омилларга қараб жуда кенг доираларда ўзгариши мумкин. Шу сабабли сунъий ёритишдан фаркли ўларок табиий ёритилганлик коэффициенти (ТЕК) учун фондда меъёр белгиланади. Бу коэффициент хона ичидаги иш сирти ёритилганлигининг бинодан ташқарида ўлчанган, осмоннинг бутун яримсферасидан ёйилаётган ёруғлик ҳосил қиладиган горизонтал ёритилганликга нисбатига тенг:

$$E_{тек} = E_{иш} / E_{таш} \cdot 100. \quad (5.9)$$



38- расм. Кандилларнинг химоя бурчаги.

Сунъий ёритиш. Сунъий ёритиш меъёрлари санитар нормага мувофиқ белгиланади. Курилиш меъёрлари ва қоидалари асосида ипакчилик саноати учун ёритишнинг тармок меъёрлари ишлаб чиқилган (12- жадвал).

Сунъий ёриткичлар ўз вазифасига кўра иш, авария ва махсус ёриткичларга бўлинади.

Ипакчилик саноатида ишлаб чиқариш бўлинмасига ва ишларнинг турига қараб асосан умумий ҳамда аралаш ёритишлар қўлланилади. Масалан, тос тепасини ва пилла тортиш дастгоҳларининг мотовилоларига боровчи ипни яхши ёритиш учун мотовилолар минтақасига маҳаллий ёриткичлар ўрнатади. Кўзни чирокнинг ёрқин қисмларидан тўсиш чорасини белгиловчи химоя бурчаги γ чўғланма чироклар учун камида 30° бўлиши керак ва газ-разрядли лампалар учун 15° (38- расм). Чўғланма ва люминесценция чироклари ўзига хос афзалликлар ва камчиликларга эга.

Чўғланма чирокларни тайёрлаш мураккаб эмас, улар ишончли ва оддий ишлайди. Ёруғликни кам бериши 7 дан 20 лм /Вт гача, хизмат муддатининг камлиги 1000 соатгача, чўғланма чироклар спектрида қизил ҳамда сарик тусларнинг кўпроқ бўлиши уларнинг камчиликларидир.

Замонавий люминесценция чироклари чўғланма чирокларга нисбатан катор афзалликларга эга: 50 дан 100 лм/Вт гача ёруғлик беради, 800—14000 соат хизмат қилади.

Илпакчилик саноати корхоналарини ёритиш метёрлари ва ёритишнинг сифат кўрсаткичлари

Ускуна	Иш сирти	Ёритилганлигига белгиланадиган текислик	Фон	Ишларнинг разряди ва кичик разряди	Ёриткич битта бўлганда энг кам ёритилганлик	Қўшимча шартлар
1	2	3	4	5	6	7

А. Пилла тортиш корхонаси

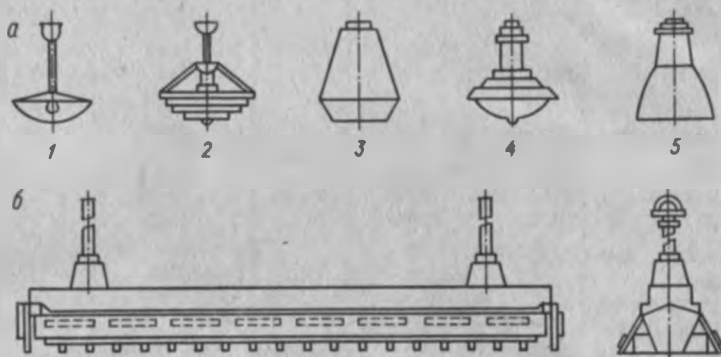
А. Пилла тортиш цехи Кл<10; Р<20						
Аралаштирувчи машиналар	Хизмат кўрсатиш минтақаси	Горизонтал	Ўртача		$\frac{150}{200}$	—
Юлиш-юлиш калибрлаш агрегатлари	Бункер, юлиш-юлиш-калибрлаш машиналари ўртасидаги транспортёр тасмаси, хизмат кўрсатиш минтақаси	Шунинг ўзи	Оқиш		$\frac{100}{200}$	—
			Ўртача		$\frac{150}{200}$	—
Саралаш столи	Столнинг усти	Шунинг ўзи	Ўртача		$\frac{450}{200}$	
Буглаш машиналари	Пиллалар солинадиган ва олинадиган жой	"	"		$\frac{100}{200}$	
Силкитувчи машиналар	Силкитиш минтақаси	"	"	I г	$\frac{400}{500}$	
Пилла тортиш дастохлари	Тоснинг усти; чархларга борувчи иплар	Горизонтал	Ўртача	I г	500*	Чархлар минтақасида ички ёриткичлар қўзда тутилсин

1	2	3	4	5	6	7
Қалаваларни қўздан кечи- риш ва боғлаш учун примлялар	Қалавалар сирти	Қия	Оқимш	I _в	$\frac{1000}{1000^*}$	—
Қуфталаш машиналари	Шунинг ўзи	Гори- зонтал	"	IV _в	$\frac{150}{200}$	—
Хом ишакни тойлаш учун пресслар Б. Чирқиди- ларни қайта ишлаш цехи /Кп<20; Р<40/	"	Шунинг ўзи	Ўртача	V _в	$\frac{150}{200}$	—
Пилла тортиш агрегатлари: юклаш стол- лари	Столнинг усти	"	"	VI	$\frac{100}{200}$	—
Кескичлар	Иш мин- тақаси	"	"	VI	$\frac{150^*}{200}$	—
Силкиткичлар	Шунинг ўзи	"	"	VI	$\frac{100}{200}$	—
Конденсор- лар	Иш мин- тақаси	Гори- зонтал	Ўртача	VIII _б	$\frac{500}{300}$	—
Чангдан тоза- ловчи циклонлар Центрифуга- лар	Шунинг ўзи	Шунинг ўзи	Ўртача	VI	$\frac{150^*}{200}$	—
Юлуқларни тўғрилаш учун устуича- лар	Юлуқлар ту- тами	"	"	"	$\frac{200^*}{200}$	—
Қуриткичлар	Пиллалар салинадиган ва олинадиган жойлар	"	Ўртача	VI	$\frac{100}{200}$	Ички ёриткич- лар қўзда тутил- син
Чиқиндилар- ни саралаш қурилмаси	Столнинг усти	"	Оқимш	II _в	$\frac{500}{600}$	—
Буглаш каме- ралари	Иш мин- тақаси	"	Ўртача	VI	$\frac{100}{200}$	—

1	2	3	4	5	6	7
Пиридоқлар	Юқлаш жойи	-	-	-	150° 200	Кучма ёриткичлар қўзда тутилсин
Ювиш машиналари	хом мато	-	-	-	100 200	—

Газ разрядли чирокларнинг камчиликларига қуйидагилар киради: уланиш схемаси нисбатан мураккаб; ёруғлик оқими ўзгариб липиллаб туради ва нисбатан қиммат.

Ипакчилик саноати корхоналарида ташкарини ёритиш учун хизмат муддати 5000 соатгача ва ёруғлик бериши 80 лм/Вт гача бўлган юкори босимли ёйли, симобли,



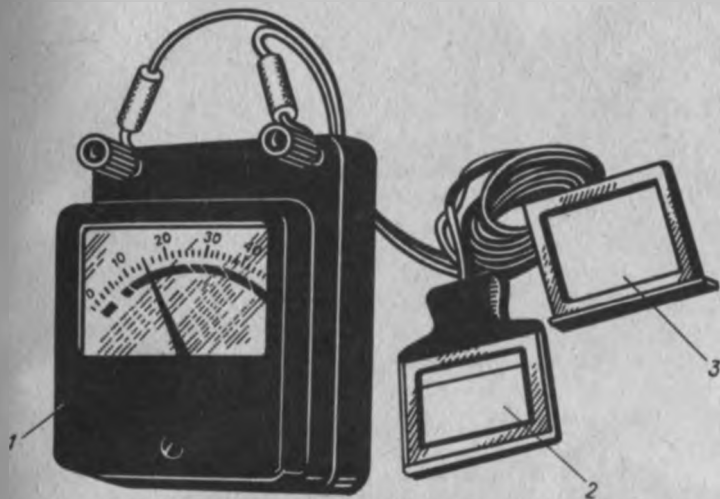
39- расм. Кандилларнинг турлари.

люминесценция чироклари — ДРЛ дан фойдаланилади.

Авария ёриткичлари — авария натижасида иш ёриткичлари ўчиб қолганда ишни давом эттириш ёки одамларни хоналардан эвакуация қилиш мақсадида ўрнатилади. Бунда иш сиртларининг энг кам ёритилганлиги метёрида ёритилганликнинг камида 5 % ини, аммо бино ичида 2 лк ни ташкил этиши зарур.

Одамларни эвакуация қилишга мўлжалланган авария ёриткичлари 50 дан ортик ишчи-хизматчилар ишлайдиган ишлаб чиқариш хоналарига ўрнатилади. Бунда ёритилганлик даражаси 0,5 лк бўлиши етарлидир. Хона ва иш ўринларининг ёруғликлигини камида бир йилда бир марта

оддий Ю-16 люксиметри (40- расм) билан улчаб кўрилиши лозим. У гальванометр 1, селенли фотоэлемент 2 ва юткич 3 дан ташкил топган. Ёруғлик нурлари таъсирида фотоэлементда юзага келадиган электр юритувчи куч ёритилганликка мутаносиб бўлади. Гальванометр шкаласи люксда даражаланган.



40- расм. Люксиметрнинг умумий кўриниши Ю- 16.

Ишлаб чиқаришни ёритишга нисбатан қўйиладиган талаблар.

Ишлаб чиқаришни ёритишга доир асосий талаблар куйидагилардан иборат:

— ёритиш қурилмаси ёруғликнинг спектрал таркиби кўёш ёруғлигиникига яқин бўлишини таъминлаш керак;

— бажариладиган ишларнинг тури ва аниқлигига қараб, ёритилганлик даражаси етарлича бўлиши ҳамда гигиена талабларига мос келиши лозим;

— ёритилиш бир текис ва турғун бўлиши, соялар ҳосил бўлмаслиги даркор;

— иш минтақасида тўғри тушадиган ва қайтган ёруғликлар бўлмаслиги зарур;

— меъёрларга мувофиқ, ишлаб чиқариш хоналарига авария ёритқичлари ўрнатилиши керак;

— хавфли иш ўринлари юқори даражада ёритилган бўлиши лозим;

- ёритиш қурилмаси хавфли ҳамда зарарли омиллар, яъни шовкин, электр токидан шикастланиш, иссиқлик чиқиши ва ёнғин чиқиши манбалари бўлмаслиги зарур;
- назорат-ўлчаш асбоблари, хавфсизлик сигнализацияси ишончли ва ўзлуksиз ёритилиши керак.

6-606

ШОВКИН, ТИТРАШ ВА УЛЬТРА-ИНФРАТОВУШ

6.1. ШОВКИН, ТИТРАШ ВА УЛЬТРА-ИНФРАТОВУШ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТЛАР

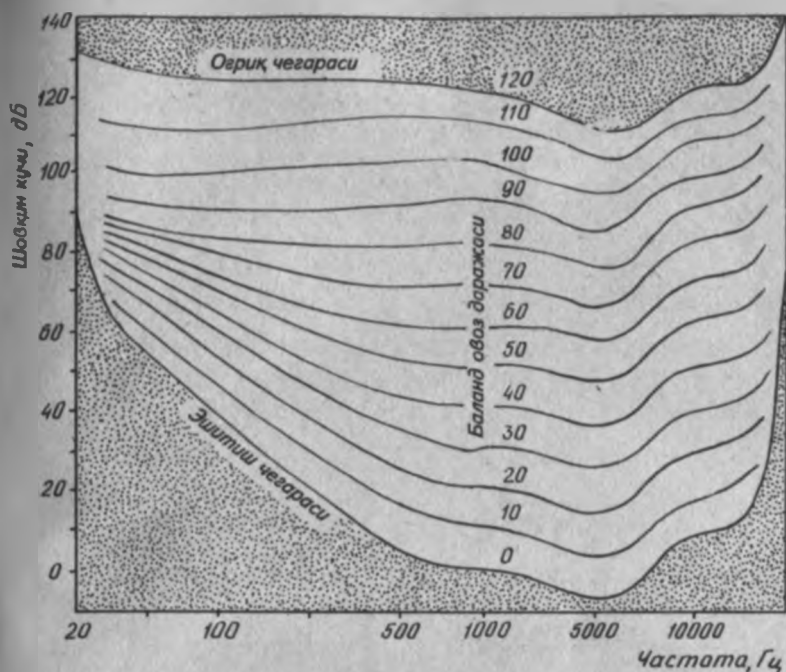
Шовкин, титраш ва ультра-инфратовуш қаттиқ жисм, газ ҳамда суюқлик моддий қисмларининг механик тебранишларидир. Рухсат этилган чекли санитария талабларидан ортиқ бўлган ишлаб чиқариш шовкинлари, титрашлари ва ультра-инфратовушлари мунтазам равишда таъсир этганда одам организмига зарарли таъсир қилиб, кейинчалик оғир касбий касалликларни келтириб чиқариши мумкин.

Сукунатни бузадиган ёки фойдали товушни эшитишга ҳалакит берадиган ҳар қандай товуш шовкин деб аталади. Қучли, кескин ва узоқ давом этадиган шовкинлар одамнинг ахволига ёмон таъсир қилади, тез чарчатади, асаб ва юрак-томир системаси ишини бузади.

Пилла пишитиш фабрикаларида баланд шовкин технологик ускуналар системасидаги барабанли МШ-3, М-170-ШЛ, М-210-ШЛ, ТКМ-8, ТК-2, ТК-136-ШЛ, КЭ2-145-ШЛ, КЭ-175-ШЛ, ДМ-3, МГ-2 калибрлаш машиналари, двигателлари ва кондиционерлар ишлаётганида юзага келади. Хавфсизликнинг умумий талаблари, «ГОСТ 12.1.003—88 МХСМ». Шовкиндан химоялаш воситалари ва усулларига барча шовкинлар механик аэродинамик электромагнит, гидродинамик, ҳаво ва тузилишдаги шовкинларга ажратилади.

Эшитиш инфратовуш билан оғрикнинг бошланиши ўртасидаги оралик бўлиб, у тахминан 140 дБ ни ташкил этади (41-расм).

Титраш қаттиқ жисмларнинг тебранишидир. У одамнинг соғлиғига ёмон таъсир кўрсатади, касбий касалликларни келтириб чиқаради, меҳнат унумдорлигини камайтиради.



41- расм. Эшитиш бўсағаси инфратовуш билан оғрикнинг бошланиши ўртасидаги оралик.

Титраш умумий ва маҳаллий бўлади. Умумий титраш мунтазам равишда таъсир этганда касбий касалликлар пайдо бўлади.

Инфратовуш эшитиш ва меъёрий сезувчанлик ҳисоби-га қабул қилинади. У вестибуляр аппаратга ва кулокнинг сезгирлигига таъсир қилиб, оқибатда одамнинг эшитиш меъёрини пасайтиради. Инфратовуш меъёрлари СН 2274—88 «Иш ўринларидаги инфратовушнинг гигиена меъёрлари»га мувофиқ белгиланади.

Товуш частотаси деб, 1 секунддаги тўлиқ тебранишлар сонига айтилади. Частота бирлиги қилиб герц (Гц) олинган. Одамнинг қулоғи 20 дан 20000 Гц частотали товушларни эшитади. 20000 Гц дан катта частотали тебранишлар ультратовуш деб, 20 Гц дан кичик частотали тебранишлар эса инфратовуш деб аталади.

1 Вт/м² га тенг товуш энергияси оқими товуш кучи 1 минг бирлиги қилиб олинган.

Товуш кучи ёки жадаллиги товуш тўлкинининг

энергетик кўрсаткичи бўлиб, у ёки бу одамнинг эшитиш аппарати хусусиятларига боғлиқ бўлмайди.

Товуш тўлкинлари ҳаво муҳитида босимнинг товушсиз муҳитдаги атмосфера босимига нисбатан гоҳ кўтарилиши, гоҳ пасайишига сабаб бўлади. Ана шу босимлар билан атмосфера босими ўртасидаги фарк товуш босими дейилади. Товуш босими P паскал (Па) да ифодаланади.

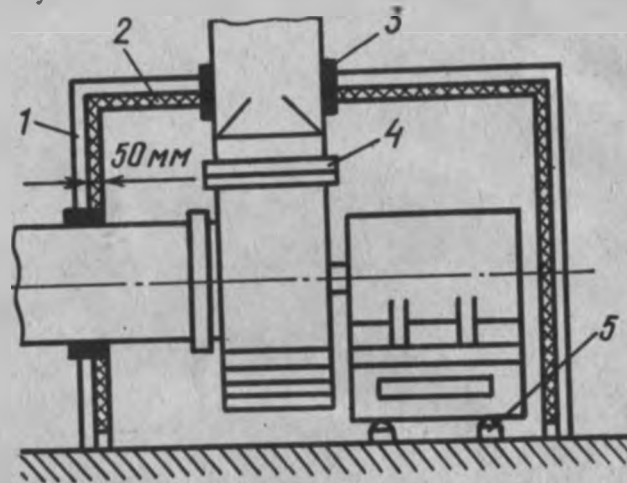
Бунда эшитиш бўсағаси товуш кучига тенг бўлади:

$$L_0 = 10^{-12}, \text{ Вт/м}^2 \quad (6.1)$$

товуш босими бирликларида эса ушбуга тенгдир:

$$P_0 = 2 \cdot 10^{-5}, \text{ Па.} \quad (6.2)$$

Мазкур катталиклар таккослашнинг нолга тенг даражаси бўлиб хизмат қилади. Товуш тўлкини энергияси



42- расм. Товуш ўтказмайдиган ғилоф.

кёскин ортганда кулоқда оғрик пайдо бўлади. Масалан: 10^2 Вт/м^2 дан катта товуш кучи товуш босими $2 \cdot 10^2 \text{ Па}$ га тенг оғрикни сезиш бўсағасига тўғри келади. Оғрикни сезиш бўсағаси бундан ошиб кетганда бош айланиши, кўнгил айнаши, кулоқдан қон оқиши ва ҳатто кулоқ пардаси тешилиши мумкин.

Одамнинг қулоғи қабул қиладиган товуш босимлари доираси $2 \cdot 10^{-5} - 2 \cdot 10^2 \text{ Па}$ атрофида бўлади.

Ички кулоқнинг асаб аппаратиға қай тарзда таъсир кўрсатишиға қараб шовқиннинг қуйидаги хиллари фарк қилинади:

кенг доирали шовқин — частоталари доираси кенг шовқин бўлиб, унда айрим оҳангдош ташкилий шовқинлар эшитилмайди (масалан, вентилятор, кондиционер ва машиналар шовқини);

импульсли шовқин — кетма-кет келадиган зарблар сингари қабул қилинадиган шовқин (пресслар, буг болғаси ва шу қабила шовқини);

оҳангдош шовқин — муайян частотали товуш аниқ эшитиладиган шовқин (автомобиль, паровоз, сирена гудогининг шовқини).

Оҳангдош ва импульсли шовқин одамға кенг доирали шовқинға қараганда ёмонроқ таъсир қилади.

Ишлаб чиқариш шовқини тартибсиз равишда қўшилиб кетадиган, кучи ва частотаси турлича бўлган товушлардан (механик, зарб, аэродинамик, гидравлик, аралаш шовқинлардан) иборат. Частотасиға қўра барча шовқинлар уч синфға ажратилади: паст частотали 20—350 Гц гача.

Ўртача частотали 350—800 Гц гача.

Юқори частотали 800 Гц дан зиёд.

Ишлаб чиқариш шароитида шовқиннинг жадаллиги жуда кенг доираларда ўзғариши мумкин, шу сабабли уни абсолют бирликларда эмас, балки нисбий, лагори́фмик бирликлар — децибел (дБ) да баҳолаш қабул қилинган.

Товуш босимининг ўртача квадратик катталиклари даражалари (L , дБ) шовқиннинг нормаланадиган параметрлари ҳисобланади. Улар қуйидаги формуладан аниқланади.

$$L = 20 \lg \frac{P_1}{P_0}, \text{ дБ.} \quad (6.3)$$

бу ерда: P_1 — ўлчанаётган товуш тўлкини босими, Па; $P_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Па}$.

Ишлаб чиқариш шовқинлари доираси ўртача геометрик частоталар доирасининг ушбу саккизта октавали доиралариға бўлинади: 53, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 ва 8000 Гц. Октавали доира деганда, юқори қисми қуйи қисмидан икки барабар катта бўлган частоталар оралиғи (интервали) тушунилади.

Саноат корхоналарини лойиҳалашнинг санитария талабларига мувофиқ, ишлаб чиқариш корхоналарининг хоналари ва уларнинг ҳудуди учун товуш босимининг рухсат этилган чекли даражалари 13-жадвалда белгиланган.

Товуш босимининг рухсат этилган чекли даражалари, дБ.

Тартиб рақами	Хоналарнинг вазифаси	Оқтавлари полосаларининг ўртача геометрияси								Товуш даражаси, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	Ақлий иш учун шовқин манбалари бўлмаган хона	71	61	54	49	45	42	40	38	50
2	Бошқарув хоналари, иш хоналари	79	70	68	58	55	52	50	49	60
3	Телефон орқали сузлашиб алоқа қилишни талаб этадиган хоналар	83	74	68	63	60	57	55	54	65
4	Телефон орқали сузлашиб алоқа қилишни талаб этмайдиган кузатиш ва узоқдан бошқариш хоналари	94	87	82	78	75	73	71	70	80
5	Корхоналарнинг ишлаб чиқариш хоналаридаги ва ҳудуддаги иш ўринлари	99	92	86	84	80	78	76	74	85

Шовқиннинг турига ва унинг таъсир кўрсатиш давомийлигига қараб товуш босимининг рухсат этилган даражаларига 14-жадвалда келтирилган тузатишлар киритилади.

Пилла тортиш ва ипак йиғириш машиналари ишлаётганда юзага келадиган ишлаб чиқариш шовқинининг жадаллиги (дБА) қуйидагича бўлиши керак: пилла тортиш цехида — 94 — 96; йиғирув цехида — 100 — 105; тўкув цехида — 95 — 98.

Шовқиннинг зарарли таъсиридан ҳимоялаш учун қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

— шовқинли ускуналар паст шовқинли ускуналар билан алмаштирилади;

Рухсат этилган шовқин даражаларини ҳосил қилиш учун товуш босимларининг норматив октавали даражаларига киритиладиган тузатишлар

Смсна давомида шовқиннинг таъсир этиш давомлилиги, соат	Шовқин тури	
	кенг полосали	импульсли
4 ва бундан узоқ	0	—5
1,5	+6	+1
0,75	+12	+7
0,5	+18	+13
0,25	+24	+19

- шовқинли ускуналар цехда энг кам одам ишлайдиган вақтда ишлатилади;
- корхона ҳудуди кўкаламзорлаштирилади;
- шовқин манбаидан чиқадиган шовқин пасайтирилади;
- шовқиннинг тарқалишини чеклаш чоралари курилади;
- шовқин сундиргичлардан фойдаланилади;
- шовқинни тўсадиган дастгоҳлар (экранлар) қўлланади;
- товуш ўтказмайдиган ғилофлар ёрдамида шовқиннинг атрофга тарқалиши камайтирилади;
- шовқин таъсирларидан ҳимоялайдиган якка тартибдаги ҳимоя воситаларидан фойдаланилади.

Ишлаб чиқаришда шовқинни пасайтиришга шовқин манбаининг ўзидаёқ шовқин сабабларини бартараф этиш ва унинг тарқалиш даражасини камайтириш йўли билан эришиш мумкин. 42-расмда марказдан кочма вентиляторга мўлжалланган товуш ўтказмайдиган ғилоф кўрсатилган.

6.2. ШОВҚИННИ ЎЛЧАШ ВА ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ АСБОБЛАРИ

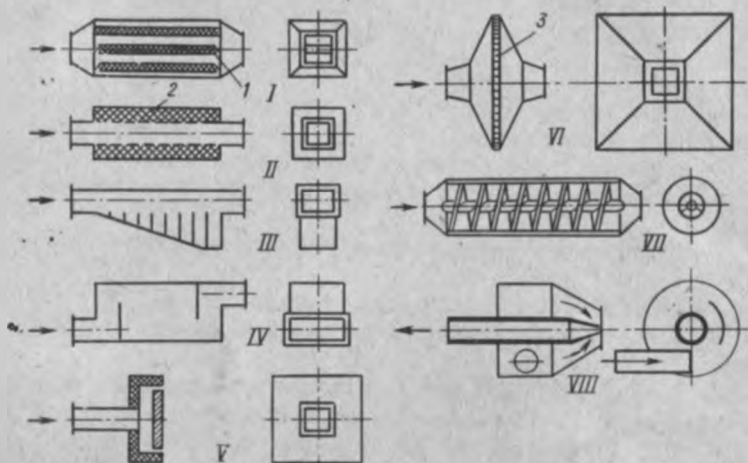
Шовқинни ўлчаш ва таҳлил қилиш ҳар хил тузилишдаги шовқин ўлчагичлар, анализаторлар, ўзиёзар ускуналар, магнитофонлар ҳамда осциллографлардан фойдаланилади.

Ўлчаш йўналиши бўйича шовқинни ўлчаш усулларини назорат ва муҳандис усулларига ажратиш мумкин.

Назорат усули — асосан ишлаб чиқариш, транспорт,

маишй шовкинларнинг санитария талабларига мослигини текшириш учун қўлланилади. Бу усулда октавали частота полосалари бўлган анализаторлар ва шовкин ўлчагичлардан фойдаланилади.

Муҳандис усули — шовкин манбаларини текшириш, унинг пайдо бўлиш сабабларини таҳлил қилиш, шовкинни сўндириш воситаларини ишлаб чиқиш. Бу усулда ўлчаш учун учдан бир октавали тор полосали анализаторлар, ёруғлик нурлари ҳисоблаш асбоби ва бошқа асбоблар ишлатилади.



43- расм. Шовкин сўндиргичлар

Республикамизда кенг қўлланиладиган турли хил шовкин ўлчагичлар ва шовкин спектри анализаторининг акустик ўлчашларни амалга ошириш учун зарур бўладиган техник кўрсаткичлари 15- ва 16- жадвалларда келтирилган.

«ФТ» ҳамда «Брюль ва Кьер» фирмаларида чиқарилган асбоблар аниқроқ виброакустик ўлчовлар доираси кенгдир.

Ўлчашни бошлашдан олдин ҳамма акустик асбоблар градусларга бўлиб чиқилиши ҳамда стандартлар, ўлчовлар ва ўлчаш асбоблари бўйича давлат қўмитаси ташкилотларида камида уч йилда бир марта текширилиб туриши керак.

Шовқин ўлчагичларнинг асосий техник кўрсаткичлари

Тури	Частота- лар дои- раси, кГц	Ўлча- на- диган шовқин- нинг да- ражалари доираси, дБ	Ҳарорат доираси, °C	Рухсат этилади- ган нам- лик, %	Ташқи ўлчамла- ри, см	Оғирлиги, кг
Ш—3М	0,040— 10	30—140	10 дан 35 гача	65—75	27x20x14	5,5
ИШВ—1	0,022— 12	30—150	—20 дан 50 гача	80 гача	22x36x36	12,0
2203 (Брюль ва Кьер) PSI—202	0,020— 18	22—140	—10 дан 60 гача	90 гача	31x12x9	2,7
(RET— Германия)	0,020— 12	17—135	—10 дан 10 гача	90 гача	26x12x18	3,6

6.3. ШОВҚИНДАН ҲИМОЯЛАНИШ

Шовқинга қарши кураш мақсадида товуш ютадиган ҳамда товуш ўтказмайдиган ашёлар ва конструкциялардан фойдаланилади. Ҳаво йўллари бўйлаб тарқаладиган аэродинамик шовқин ҳар хил тузилишдаги сўнгдиргичлар ёрдамида пасайтирилади. 43-расмда шовқин сўндиргичларнинг энг кўп тарқалган схемалари келтирилган.

Найчасимон шовқин сўндиргичлар квадрат ёки тўртбурчак кесимли қилиб тайёрланади. Товуш ютадиган қатламнинг қалинлиги 700 мм. Шовқин сўндиргич тури ҳаво сарфига, рухсат этилган тезликларга қараб танланади.

Шовқинга қарши курашнинг асосий усули қўшни хонадаги шовқин даражасини пасайтирадиган товуш ўтказмайдиган ускуналар ўрнатишдир. Девор ва пардеворларнинг товуш ўтказмаслик хоссасини ошириш ёки уларнинг оғирлигини камайтириш учун ораллигида ҳаво тиркиши бўлган ҳар хил тўсиқларни қўллаш тавсия этилади.

Зичловчи ашёлар сифатида юмшоқ резиналар, тошпах-

Шовқин анализаторларининг асосий техник кўрсаткичлари

Тури	Полосанинг эни, октава	Иш частота- лари доира- си, кГц	Ташқи ўлчамлари, см	Оғирлиги, кг
АШ—2М	13	0,040—10	34x21x16	7,5
СИ—1	11; 13	0,002—45	42x54x26	120 комп- лектда
2113 (Брюль ва Кьер)	11; 13	0,002—45	38x35, 5x20	17,5
1613 (Брюль ва Кьер)	11	0,032—31,5	15,5x11,5x8	2,5
OF—101 (Герма- ния)	11	0,032—16	26x6, 2x17,5	2,9
TOF—101 (Гер- мания)	11; 13	0,025—40	54x44x27,5	28,3

та (асбест) чилвирдан, битум шимдирилган лосдан, рубероиддан фойдаланиш мумкин.

Шовқинни сусайтириш учун товушни яхши ютадиган ва бу билан товуш тўлкинлари жадаллигини пасайтирадиган товуш ютувчи ашёлардан фойдаланилади.

Товуш энергиясини ютиш принципига кўра ҳамма ашё ва конструкциялар уч гуруҳга: ғовакли, резонанс ва донали товуш юткичларга бўлинади.

Ғовакли товуш юткичларга ёғоч толасидан, минерал пахтадан, шиша толадан килинган плиталар, цементли фибралит, фторопласт, капрон ва минерал толалардан ясалган тўшаклар, шиша тола киради.

Товуш ютадиган ашёларнинг товушни ютиш коэффициенти уларнинг хоссаларига, калинлигига ва жойлаштирилиш усулига боғлиқ. 17-жадвалда товуш ютувчи копланмаларнинг техник кўрсаткичлари келтирилган.

Резонанс товуш юткичлар иккала томонига мато ёпиштирилиб, шовқин манбаидан маълум масофада жойлаштирилган тешик-тешик экрандан иборат. Экран сифатида ёғоч қипиғидан ва тошпахтадан ишланган плиталар, фанер ишлатилади.

Донали товуш юткичлар товуш ҳажмий жисмлардан иборат бўлиб, улар хонага бир-биридан 1500—2000 мм ораликда осиб қўйилади. Улар асосан ғовакдор ашёлардан тайёрланади. Донали товуш юткичларнинг афзал-

Товуш ютадиган қопламаларнинг техник кўрсаткичлари

Номи, ГОСТ, ТУ	Ташқи ўлчамлари, мм	Зичлиги, кг/м ³	Намга чидам- лилик дара- жаси	Ўтта чидам- лилик дара- жаси
Минерал пахта- дан ишланган акустик ПА/О плитаси, ТУ 21.24.16—63 Алмугран, ТУМ- БИ	300x300x20	300	Намга дамсиз	чи- ёймайди
1. 368—67 ППМ-80 плитаси ТУ 21.24.8—68	500x500x60	80	Намга дамли	чи- ёймайди
ППМ-80 плитаси ТУ 21.24.8—68 (шиша мато би- лан бирга)	"	"	"	"
Э—О (ГОСТ 8481—61), сте- лит, ТУ 81—63	500x500x700	150	Ярим намга чидамли	Ярим ёймай- диган
Гипсдан ясалган плита, IV 283— 67	500x500x10	—	—	—
Тикма минерал пахталар, ТУ 21.24.10—68	500x500x100	100	Намга дамли	чи- қийинлик билан ёйади
Шиша тола, ТУ 21.01.224—69	500x500x10	15	Намга дамли	чи- ёймайди

лиги шундаки, уларни шовқин манбаининг ёнгинасига ўрнатиш мумкин.

Ишчини шовқиннинг тўғридан-тўғри таъсиридан химоялайдиган экранлар шовқиннинг юқори частотали таркибий қисмларини пасайтиради. Товуш сояси юзага келиши натижасида экран ортида шовқин пасаяди. Бу соя товуш тўлкини узунлигининг экраннинг кўндаланг ўлчами-га нисбатига боғлиқ.

Агар техник усуллар билан шовқинни санитария меъёрларига кадар пасайтириб бўлмаса, у ҳолда шовқиндан яқка тартибда химоялаш воситаларидан фойда-

ланиш тарсия этилади. Бундай воситаларга кулок тикмалари (вкладишлар), кулок копкоклар (наушниклар) шлёмлар кирази.

Кулок тикмалар жуда ингичка толадан килинган, баъзан мум ва парафин аралашмаси шимдирилган, кулокка тикиб қўйиладиган пахта ёки дока бўлагидир. Конус шаклидаги каттик (эбонит, резина) тикмалар ҳам бўлади (шовкинни 5—20 дБ га пасайтиради).

Кулоққолқоқлар. Саноатимизда кулоқкопкоклар кенг қўлланилади. Улар ёйсимон пружина ҳисобига кулок чиғаноғига зич тегиб ва уни беркитиб туради, юқори частоталарда энг самарали ишлайди (шовкинни 20—30 дБ га пасайтиради).

Товуш қуввати 120 дБ юқори бўлган шовкиндан ҳимояланиш учун шлёмлардан фойдаланилади.

6.4. ТИТРАШДАН ҲИМОЯЛАШ

Технологик ускунанинг ашёвий сифими камайтирилгани ҳолда унинг тезлиги оширилганда уларнинг титраши кучаяди. Титраш (вибрация) тебранишлар частотаси, титрашдаги силжиш амплитудаси ва титраш тезлиги билан ифодаланади. Узок вақт мобайнида титраш таъсирида бўлиш ишловчининг соғлиғи ва меҳнат унумдорлигига ёмон таъсир этибгина қолмасдан, балки оғир касбий — титраш касаллигига олиб келади.

Инсон организмига таъсир кўрсатиш тарзига кўра титрашлар маҳаллий ва умумий бўлади.

Титрашдан ҳимояланиш учун амортизаторлар ва якка тартибда ҳимоялаш воситалари сифатида титрашни сўндирувчи қўлқоп ҳамда пойабзал қўлланилади. Амортизаторлар сифатида кигиз, резина, пўлат пружинали титров изоляторлари ва шу кабилардан фойдаланилади.

Бинологларнинг таркибий қисмларига моторлар, машиналарнинг титрашини камайтириш мақсадида, моторлар пойдеворларининг остига резинадан, поливинил смолалардан тайёрланган, шиша тола билан кучайтирилган қистирмалар қўйилади.

Титрайдиган машина ва асбоблар билан ишлайдиган ишчиларни хизмат вақтидан ташқари ишлатиш ман этилади. 16 ёшга тўлмаган ёшлар, ҳомиладор аёллар, ошқозони оғрийдиган ва қон босими бор кишиларга бундай ускуналарда ишлаш ман этилади.

6.5. УЛЬТРАТОВУШ ВА ИНФРАТОВУШДАН ХИМОЯЛАНИШ

Ультратовуш мухит 11200 дан 10^9 Гц гача доирада механик тарзда тебранмада юзага келади.

Саноатда деталларни тозалаш ва ёғсизлантириш, металлларга механик ишлов бериш учун $18000—30000$ Гц частотали ультратовуш тебранишлари кенг қўлланилади.

Ультратовуш одамга ҳаво мухити орқали, шунингдек, суюқ мухит ва каттик жисмлар орқали таъсир қилади.

Ультратовушли қурилмаларда ишлайдиган ишчиларнинг боши оғрийди, тез чарчайди, яхши ухлай олмайди, кўзи хиралашади, оғзи қуриб қолаверади, қорни оғрийди, иштаҳаси бўлмайди, танаси ва терисининг ҳарорати кўтарилади, юрак уриши сусаяди, қон босими пасаяди ҳамда терморегуляцияси бузилади.

Ультратовуш билан ишлаётганда якка тартибдаги химоя воситалари сифатида шовкин сўндиргичлар ва махсус қўлоқлардан фойдаланиш лозим.

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда ва транспортда инфратовуш частотали товуш кенг тарқалган. У катта вентиляторлар, ички ёнув двигателлари ишлаётганида пайдо бўлади.

7- боб

ЭЛЕКТР ТОКИДАН ХИМОЯЛАНИШ

Электр жиҳозларини ишлатиш ва тузатиш вақтида одам электр токи қучланиши таъсири остида қолиши мумкин.

Қучланишига кўра электр қурилмалари 1000 В гача ва 1000 В дан юқори қучланишли қурилмаларга ажратилади.

Ипакчилик саноатининг янада ривожланиши мамлакатимизнинг энергия билан таъминланганлик даражасининг ўсишига ҳамбарчас боғлиқдир. Пилла тортиш ва ипак йигириш корхоналарида цех ичида ва фабрика ичида ташиш ишларини механизациялаш, технологик жараёнларни автоматлаштириш кенг жорий қилинмоқда. Электр қурилмаларига хизмат кўрсатиш билан боғлиқ турли ихтисосликларда ишловчи ишчилар сони қупайиб бормоқда, бинобарин, уларнинг электр токидан шикастланиш эҳтимоли ҳам ортиб бормоқда. Шу боис инсон организмга электр токининг таъсирини ўрганиш, электр токидан шикастланиш сабабларини таҳлил қилиш ишлаб

чиқаришда хавфсиз меҳнат шароитларини яратиш учун жуда муҳимдир.

7.1. ИНСОН ОРГАНИЗМИГА ЭЛЕКТР ТОКИНИНГ ТАЪСИРИ

Электр қурилмаларини ишлатишда изоляция шикастланиши натижасида машина корпуси кучланиш остида қолиб, одам унга тегиб кетганида электр токи уради.

Одам танаси орқали ўтган электр токи термик, электр ва биологик таъсир кўрсатади.

Токнинг термик таъсири терининг айрим жойлари куйишида, қон томирлари, қон, юрак, миёна ва бошқа аъзоларнинг юқори ҳароратгача қизишида намоён бўлади.

Токнинг электр таъсири қон ва бошқа органик суюқликларнинг парчаланишида намоён бўлади. Оқибатда уларнинг физик-кимёвий таркиби бузилади.

Токнинг биологик таъсири организмнинг тирик тўқималари яллиғланиши ва асабийлашишида намоён бўлади. Бунда мушаклар, шу жумладан, юрак ва ўпка мушаклари ихтиёрсиз равишда тортишиб қолади. Натижада организмда ҳар хил бузилишлар рўй бериши, масалан, нафас олиш ва қон айланиш органларининг иши бузилиши ёки ҳатто батамом тўхтаб қолиши мумкин.

Электр токи таъсирининг бу турлари шикастланишнинг икки турини келтириб чиқаради: электр токи шикастланиши ва электр токи уриши.

Электр токи шикастланиши — бу, электр токи ёйи таъсир этиши натижасида организмнинг айрим жойларидаги тўқималарнинг яққол шикастланишидир. Электр токи шикастланишнинг куйидаги турлари билан фарқланади: электр токидан куйиш, электр излари, терининг металланиши ва механик шикастланишлар.

Электр излари ток таъсир этган одамнинг танаси сиртида аниқ кўриниб турадиган қулранг ёки оч сарик рангдаги доғлардир. Излар, тирналишлар, кичик жароҳатлар, кесиклар ёки латлар кўринишида бўлади. Терининг шикастланган қисми кадок сингари каттиклашиб қолади.

Терининг металланиши — электр ёйи таъсирида эриган металл майда зарраларининг терининг устки қатламига кириб қолишидир.

Бу ҳодиса, масалан, қиска туташувларда, кучланиш остида бўлган ажратгич ва рубилникларни тармоқдан узаётганда рўй беради.

Механик шикастланишлар одам оркали ўтаётган ток таъсирида мушакларнинг ихтиёрсиз равишда кескин тортишиб қолиши оқибатида юз беради. Натижада тери, қон томирлари ва асаб тўқималари узилиши, шунингдек, бўғинлар чиқиши ва ҳатто суяклар синиши мумкин.

Электр токи уриши деганда, организм орқали электр токи ўтганида тирик тўқималарнинг асабийлашиши натижасида мушакларнинг ихтиёрсиз равишда тортишиб қолиши тушунилади.

Одам организмига электр токининг таъсири қандай оқибатларга олиб келишига қараб, электр токи уришини шартли равишда қуйидаги тўрт даражага ажратиш мумкин:

I даража — одамнинг мушаклари тортишиб қолади, аммо у ҳушидан кетмайди;

II даража — одамнинг мушаклари тортишиб қолади, у ҳушидан кетади, лекин у нафас олади ва юраги ишлайди;

III даража — одамнинг мушаклари тортишиб, юрагининг ишлаши ёки нафас олиши бузилади (ёки иккалови барабар рўй беради);

IV даража — клиник ўлим юз беради, яъни нафас олиш ва қон айланиши тўхтайд.

Клиник (ўткинчи) ўлим ҳаёт билан ўлим ўртасидаги ҳолат бўлиб, юрак ва ўпка ишлашдан тўхтаган пайтдан бошланади. Клиник ўлим ҳолатида бўлган одамда ҳеч қандай ҳаёт белгилари бўлмайди: у нафас олмайди, юраги ишламайди, оғрикни сезмайди, кўз қорачиғи кенгаяди ва ёруғликни сезмайди. Аммо бу даврда организмда ҳаёт ҳали бутунлай сўнмаган бўлади, чунки унинг тўқималари дарров ўлмайди ва турли аъзолар ҳали ишлаб туради. Гарчи бу жараёнлар энди жуда суст, одатдагидан фарқли равишда кечса-да, аммо энг кичик ҳаёт фаолияти учун етарли бўлади.

Биринчи навбатда кислород етишмаслигига жуда сезгир бўлган бош мия қобиғининг ҳужайралари ўла бошлайди. Онг ва тафаккур ана шу ҳужайраларнинг фаолиятига боғлиқ. Шу сабабли клиник ўлимнинг давом этиш вақти юракнинг ишлаши ва нафас олиш тўхтаган пайтдан то бош мия ҳужайралари ўла бошлайдиган пайтга қадар ўтадиган вақт билан аникланади. Қўп ҳолларда бу вақт 4—6 минут, соғлом кишиларда тасодифан электр токи уриши натижасида ўлганда эса 7—8 минутни ташкил этади.

Биологик (ҳақиқий) ўлим қайтариб бўлмайдиган

ҳодиса бўлиб, бунда организм ҳужайралари ва тўқималарида биологик жараёнлар тухтайди.

Электр токи таъсирининг оқибати қатор омиллар: одамдан ўтаётган ток кучи ва унинг таъсир этиб туриш вақтига, ўтиш йўлига, тармоқ кучланишига, одам танасининг қаршилигига, ток тури ва частотасига ҳамда организмнинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ.

Электр қурилмаларида қўлланиладиган кучланишлар одамларни шикастлаш хавфи даражасига кўра уч турга: паст вольтли — 12 ва 42 В, ўрта — 42 дан 1000 В гача ҳамда юкори — 1000 В дан зиёд кучланишларга ажратилади.

Паст вольтли кучланиш шартли равишда хавфсиз ҳисобланади, аммо муҳитга боғлиқ равишда бундай кучланиш ҳам хавф туғдириши мумкин.

Одам танасидан ўтувчи токнинг қиймати бош омил бўлиб, шикастланиш оқибати унга боғлиқдир: ток қанча катта бўлса, унинг таъсири шунча хавфли бўлади. Одам ўзи орқали ўтаётган 50 Гц частотали ва нисбатан кичик 0,5—1,5 мА қийматли токни сеза бошлайди. Бу ток сезиладиган ток деб аталади. У одамни шикастламайди, шунинг учун хавфсиз ҳисобланади.

Ток кучи катталашиб боргани сари оғрикни сезиш ортиб боради. 10—15 мА/50 Гц ли ток мушакларнинг кучли ва жуда оғрикли тарзда тортишиб қолишига олиб келади, одам бундай тортишишларни енга олмайди, яъни ток ўтаётган қисмга тегиб турган қўлни тортиб ололмайди, симни ўзидан олиб ташлай олмайди ва худди ток ўтказувчи қисмга ёпишиб қолгандек бўлади. Бундай ток қўйиб юбормайдиган ток дейилади.

100 мА ли ток тўғридан-тўғри юрак мускулларига таъсир қилиб унинг тўхтаб қолишига ёки фибрациясига сабаб бўлади. Бундай шароитда юрак насос сингари ишлай олмайди. Натижада қон айланиши тўхтайди ва организм ўлади.

Одам танасидаги ҳар хил тўқималар электр токига турлича қаршилиқ кўрсатади. Масалан, тери, унинг эпидермис деб аталадиган ташки қатламининг қалинлиги 0,1—0,5 мм бўлади ва асосан жонсиз, қотиб кетган ҳужайралардан ташкил топади. Бу қатламнинг қаршилиги катта бўлиб, одам танасининг умумий қаршилигини белгилайди. Одам танаси ички тўқималарининг қаршилиги — 300—500 Ом ни ташкил этади.

Одам танасининг қаршилиги 3 мингдан 100 минг Ом гача ўзгариб туради. Шикастланган тананинг қаршилиги энг паст 300—500 Ом бўлади. Ток катталашиши ва унинг танадан ўтиб туриш вақти ортиши билан тер чиқиши кўпайиши ва бошқа омиллар туфайли тананинг қаршилиги пасаяди. Қаршиликни ҳисоблашда одам танасининг ўртача қаршилиги 1000 Ом га тенг қилиб олинади.

Шикастланиш даражаси кўп даражада токнинг тури ва частотасига боғлиқ. 20—1000 Гц частотали ўзгарувчан ток энг хавфлидир. Частотаси 20 Гц дан кичик ёки 1000 Гц дан катта бўлганда токнинг хавфлилиги анча пасаяди.

7.2. ОДАМЛАРНИ ЭЛЕКТР ТОКИДАН ШИКАСТЛАНИШИНИНГ АСОСИЙ САБАБЛАРИ

Одамларни электр токидан шикастланишининг асосий сабаблари қуйидагилардан иборат:

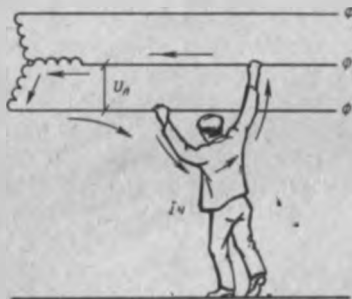
1. Кучланиш остида бўлган ток ўтказувчи қисмларга тасодифан тегиб кетиш, ток ўтказувчи қисмларда кучланиш борлигини билмай қолганда юз бериши мумкин.

2. Электр қурилмасининг одатдаги шароитда кучланиш остида бўлмайдиган, аммо тасодифан кучланиш остида қолган металл қисмларига тегиб кетганда.

3. Одам турган ер қадам кучланишининг пайдо бўлиши. Бу ҳол симнинг ерга туташиб қолиши, потенциал чиқиб кетиши, ҳимояловчи ерга улаш ускунасининг, ноллаш симининг бузилганлиги ва бошқа сабаблар туфайли юз беради.

Одамнинг ток занжирига уланиб қолиш схемаси турлича бўлиши мумкин: биринчи схема одатда икки фазага тегиб кетиш; иккинчи схема эса бир фазага тегиб кетиш.

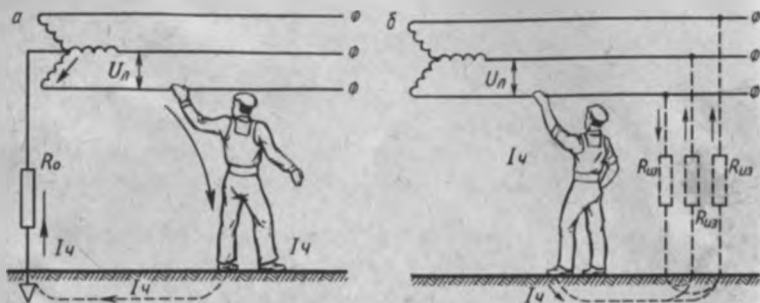
Икки фазага тегиб кетиш (44- расм), одатда, хавфлироқдир, чунки бунда одам танасига ушбу тармоқдаги энг катта кучланиш — линия кучланиши таъсир қилади ва шу сабабли одам орқали энг катта қийматли ток ўтади:



44- расм. Одамнинг икки фазага тегиб кетиши.

$$I_0 = \frac{U_\lambda}{R_0} = \frac{1,7U_\phi}{R_0} \quad (7.1)$$

бу ерда: I_0 — одам танаси оркали ўтаётган ток, А; U_n — линия кучланиши, яъни тармокнинг фаза симлари ўртасидаги кучланиш, В; U_ϕ — фаза кучланиш, яъни бит-



45- расм. Одамнинг бир фазага тегиб кетиши.

та чулғамнинг боши билан охири ўртасидаги (ёки фаза сими билан нолинчи сим орасидаги) кучланиш, В.

Одам танасининг қаршилиги $R_0=1000$ Ом бўлганда линия кучланиши $U_n=380$ В (бинобарин, фаза кучланиши $U_\phi=220$ В) бўлган тармокда ток қуйидагига тенг бўлади:

$$I_0 = \frac{1,73 \cdot 220}{1000} = 0,38 \text{ А} = 380 \text{ мА}.$$

Бундай ток одамни ҳалок қилади.

Хатто одам ердан ишончли тарзда изоляцияланган, яъни резина қалиш ёки боти кийган ёхуд изоляцияловчи тахта ёки электр ўтказмайдиган пойандозда турган бўлса ҳам, агар у икки фазага тегиб кетса, токдан шикастланиш хавфи камаймайди.

Бир фазага тегиб кетиш (45- расм) кўпроқ рўй беради, аммо у икки фазага тегиб кетишдан хавфсизроқдир, чунки бунда одамга таъсир этадиган кучланиш фаза кучланишидан ошмайди, яъни линия кучланишидан 1,73 марта кичик бўлади. Шунга яраша, одам оркали ўтадиган ток ҳам кичикроқ бўлади. Бундан ташқари, одам турган полнинг қаршилиги, оёғидаги пойабзалнинг қаршилиги ва баъзи бошқа омиллар ҳам таъсир кўрсатади.

Нейтрали ерга уланган тармокда (45- расм, а) одам танасининг қаршилиги R_0 билан кетма-кет тарзда пойабзалнинг қаршилиги R_{n1} , полнинг қаршилиги R_n ва ток манбай нейтрални ерга улаш симининг қаршилиги R_{ey} уланиб қолади.

Ушбу каршиликларни ҳисобга оладиган бўлсак, одам оркали ўтаётган ток куйидагига тенг бўлади:

$$I_0 = \frac{U_\phi}{R_0 + R_{на} + R_n + R_{ey}}, \quad (7.2)$$

Шундай бир ходисани кўриб чикамиз. Фараз қилайлик, оёғига ток ўтказадиган пойабзал кийиб олган одам зах ерда металл устида турган бўлсин. Бу ҳолда $R_{на}=0$ ва $R_n=0$ деб олиш мумкин. Бундан ташқари, нейтрални ерга улаш симининг каршилиги R_{ey} одатда 10 Ом дан катта бўлмаганлиги учун уни ҳисобга олмаса ҳам бўлади.

Натижада (7.2) тенглама ушбу кўринишни олади:

$$I_0 = \frac{U_\phi}{R_0}. \quad (7.3)$$

(7.2) ва (7.3) тенгламаларни таккослаб икки фазага тегиб кетиш хавфлироқ эканлигига яна бир бор ишонч ҳосил қиламиз, чунки бунда одам танасидан ўтувчи ток ноқулай шароитда бир фазага тегиб кетгандагига қараганда деярли икки барабар катта бўлади.

Бирок бундай шароитда бир фазага тегиб кетиш ҳам, ток кичик бўлишига қарамасдан, жуда хавфли ҳисобланади. Масалан: фаза кучланиши $U_\phi=220$ В ва $R_0=1000$ Ом бўлганда (7.3) га мувофиқ одам оркали ўтадиган ток кучи: $I_0 = \frac{220}{1000} = 0,22 \text{ А} = 220 \text{ мА}$. Бундай ток одамни ҳалок этади.

Агар одам оёғига ток ўтказмайдиган, масалан: резина пойабзал кийиб олган ва ток ўтказмайдиган тахта пол устида турган бўлса, у ҳолда $R_{на}=50000$ Ом ва $R_n=60000$ Ом деб олиб, (7.2) га мувофиқ ушбу формулага эга бўламиз:

$$I_0 = \frac{220}{1000 + 50000 + 60000} + 0,002 \text{ А} = 2 \text{ мА},$$

бундай ток одам учун хавфли эмас.

Нейтралли изоляцияланмаган тармоқда (45-расм, б) одам танасидан ўтадиган ток симларнинг катта каршиликка эга бўлган изоляцияси оркали ток манбаига қайтиб келади.

Бу ҳол учун, одам орқали ўтадиган I_0 токнинг қийматини қуйидаги формуладан аниқлаймиз:

$$I_0 = \frac{U_\phi}{R_0 + R_{нз} + R_n + \frac{R_{нз}}{3}}, \quad (7.4)$$

бу ерда: $R_{нз}$ — тармоқ бир фаза изоляциясининг ерга нисбатан қаршилиги, Ом.

Агар одамнинг пойабзали ток ўтказадиган ва унинг ўзи ток ўтказувчи полда турган, яъни $R_{нз}=0$ ва $R_n=0$ бўлса, у ҳолда (7.4) формула анча соддалашади:

$$I_0 = \frac{U_\phi}{R_0 + \frac{R_{нз}}{3}}.$$

$U_\phi=220$ В ва $R_{нз}=30000$ Ом бўлганда қуйидагига эга бўламиз:

$$I_0 = \frac{220}{1000 + 30000} = 0,007 \text{ А} = 7 \text{ мА}.$$

Бу ток худди шундай шароитда, аммо нейтрални ерга уланган тармоқда, бир фазага тегиб кетиш ҳоли учун ҳисоблаб топилган (7.3 тенглама) токдан (220 мА) анча кичикдир.

Агар $R_{нз}=50000$ Ом ва $R_n=60000$ Ом қилиб олинса, у ҳолда ток янада кичик бўлади:

$$I_0 = \frac{220}{1000 + 50000 + 60000 + 30000} = 0,0014 \text{ А} = 0,15 \text{ мА}.$$

Бу мисол нейтрални изоляцияланган тармоқда хавфсизлик шарт-шароитлари пол ёки пойабзалнинг қаршилигигагина эмас, балки симлар изоляциясининг ерга нисбатан қаршилигига ҳам бевосита боғлиқлигини кўрсатади: изоляция қанча яхши бўлса, одам орқали ўтадиган ток шунча кичик бўлади.

Шундай қилиб, бошқа шароитлар бир хил бўлганда нейтрални ерга уланган тармоқнинг бир фазасига одамнинг тегиб кетиши унча хавфли эмас.

Электр қурилмаси ерга туташиб қолганда туташув нуктаси атрофида ток ер бўйлаб таркалади. Агар одам бу минтақада юрадиган бўлса, у ҳолда қадамнинг тегиш нукталари орасида хавфсиз кучланишдан анча катта бўлган потенциаллар фарқи юзага келиши мумкин.

Бундан ташқари, тегиш кучланиши деб аталадиган кучланиш ҳам мавжуд бўлиб, у одам орқали ток ўтганда танасида кучланишнинг пасайишидан иборат:

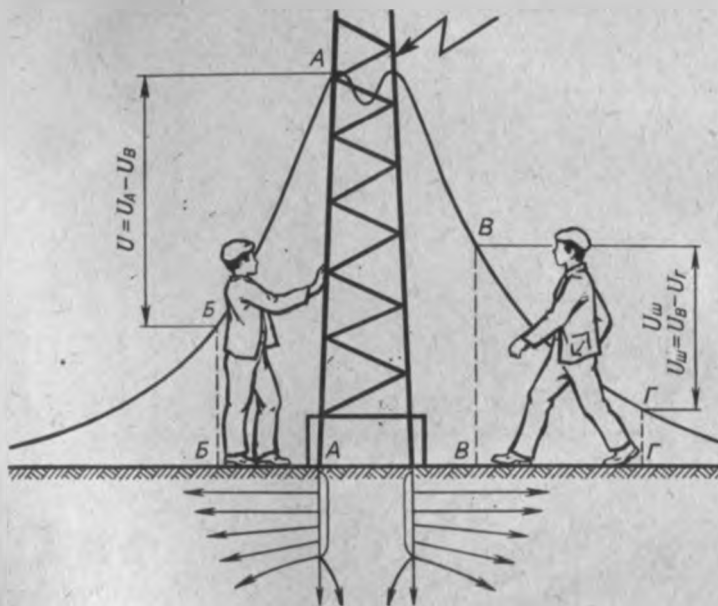
$$U_T = U_A - U_B, \quad (7.6)$$

бу ерда: U_A — A нуктадаги потенциал; U_B — одам турган нуктадаги потенциал.

Тегишли кучланиши Ом қонунига биноан:

$$U_T = I_0 \cdot R_0, \quad (7.7)$$

бу ерда: I_0 — одам танасидан ўтаётган ток; R_0 — одам танасининг қаршилиги.



46- расм. Қадам ва тегиш кучланиши.

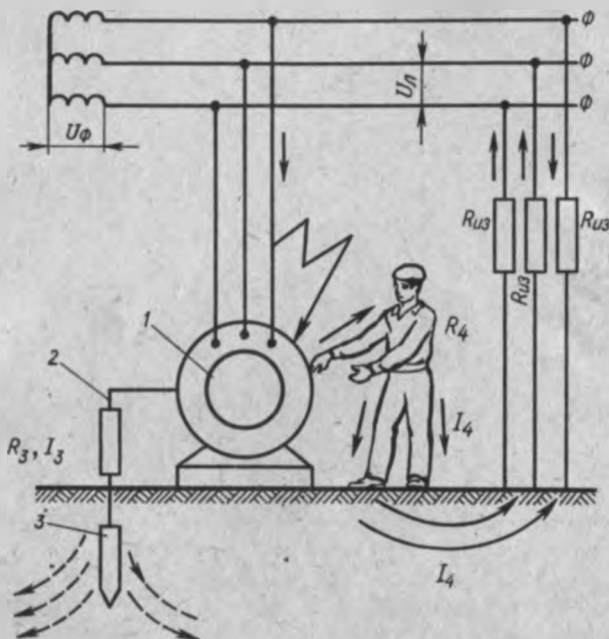
Қадам кучланиши ва тегиш кучланиши 46-расмда кўрсатилган. Қадам кучланиши деб, ер сиртида ток тарқаладиган минтақадаги одамнинг оёғи бир вақтда тегадиган иккита нукта потенциалларининг фаркига айтилади. Ушбу нукталар орасидаги масофа 0,8 м га тенг бўлади.

$$U_k = U_B - U_{Г}.$$

Кадам кучланишидан химояланиш учун таркалаётган минтакадан майда кадам ташлаб чиқиш зарур.

7.3. ЭЛЕКТР ТОКИ ШИКАСТЛАНИШИДАН ХИМОЯЛАНИШ ТАДБИРЛАРИ

Саноатда меҳнат қобилиятини вақтинча йўқотишга олиб келган қўнгилсиз ҳодисалар таҳлили, электр токидан шикастланишлар сони унча кўп эмаслигини — ишлаб чиқаришдаги қўнгилсиз ҳодисалар умумий сонининг 0,5—1 % ини ташкил этишини кўрсатади.



47- расм. Ҳимоялаб ерга улашнинг схемаси.

Фақат ўлим билан тугаган қўнгилсиз ҳодисаларни қўриб чиқадиган бўлсак, манзара бутунлай ўзгаради. Бунда ишлаб чиқаришда ўлимга олиб келган жами қўнгилсиз ҳодисаларнинг 20—40 % қисми электр токидан шикастланиш оқибатида юз бериши маълум бўлади. Бу кўрсаткич бошқа сабаблар туфайли ўлимлар кўрсаткичидан кўпдир. Мана шунинг учун ҳам ишлаб чиқаришдаги электр хавфсизлиги масаласига катта аҳамият берилиши

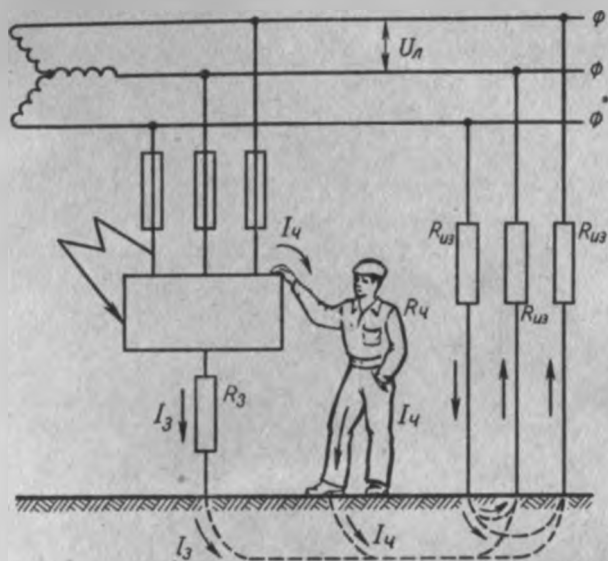
шарт. Электр токидан шикастланиш натижасида ўлим ҳодисаларининг 75—80 % қисми 1000 В гача кучланишли электр қурилмаларида рўй беради:

— кучланиш остида бўлган ток ўтказувчи қисмларга тасодифан тегиб кетиш эҳтимоли бўлмаслигини таъминлаш;

— электр қурилмаларининг корпуслари, ғилофлари ва бошқа қисмларида кучланиш пайдо бўлганида шикастланиш хавфини бартараф қилиш;

— электр қурилмаларини, ускуналарни ерга улаш, нолаш ва ҳимояловчи узиб қўйгичларни қўллаш;

— электротехника билан боғлиқ ишларни бажаришда яқка тартибдаги ҳимоя воситаларидан фойдаланиш.



48- расм. Ҳимояловчи ерга улагичлар.

Ҳимоялаб ерга улаш (47- расм) — электр қурилмаларининг одатдаги шароитда кучланиш остида бўлмайдиган, аммо ток ўтказувчи қисмларга тасодифан тегиб қолганда кучланиш остида қолиш мумкин бўлган корпуслари ва бошқа таркибий металл қисмларини атайлаб ерга улаб қўйишдир. Ҳимоялаб ерга улашдан мақсад — одам кучланишли корпусга тасодифан тегиб кетганида уни электр токи шикастлашининг олдини олиш.

Химояловчи ерга улагичларнинг (48-расм) ишлаш принципи кучланиш остида колган корпус билан ер орасидаги кучланишни хавфсиз кийматга қадар кичрайтиришдан иборат. Буни нейтралли изоляцияланган тармок мисолида тушунтирамиз.

Агар электр токи қурилмасининг корпуси ерга уланмаган бўлиб, фазага тегиб қолса, у ҳолда одамнинг бундай корпусга тегиб кетиши битта фазага уланиб қолиши билан баробардир (45-расм, б га қаранг). Бу ҳолда одам орқали ўтадиган ток (7.4) тенглама ёрдамида аниқланади. Пойабзал, полнинг ва симлар изоляциясининг ерга нисбатан қаршилиги кичик бўлганда бу ток хавфли кийматларгача катталашishi мумкин.

Масалан, $R_{на}=0$, $R_n=0$, $R_{нз}=50000\text{ Ом}$,
 $R_0=1000\text{ Ом}$ ва $U_1=1000\text{ В}$ бўлганда ушбуга эга бўламиз:

$$J_0 = \frac{1000}{1,73(1000 + \frac{50000}{3})} = 0,22\text{ А} = 220\text{ мА}.$$

Бундай ток одамини ҳалок этади.

Корпусга тегиб кетган одамга таъсир қиладиган, яъни тегиш кучланиши деб аталадиган кучланиш қуйидагини ташкил этади:

$$U_T = J_0 \cdot R_0 = 0,22 \cdot 1000 = 220\text{ В}.$$

Агар корпус ерга уланган бўлса, у ҳолда одам орқали ўтадиган токни ушбу ифодадан аниқлаш мумкин ($R_{на}=R_n=0$ бўлган ҳол учун), А:

$$J_0 = \frac{U_d \cdot 1,73}{3R_0 + R_{нз} + \frac{R_0 + R_{нз}}{R_{ey}}} \quad (7.8)$$

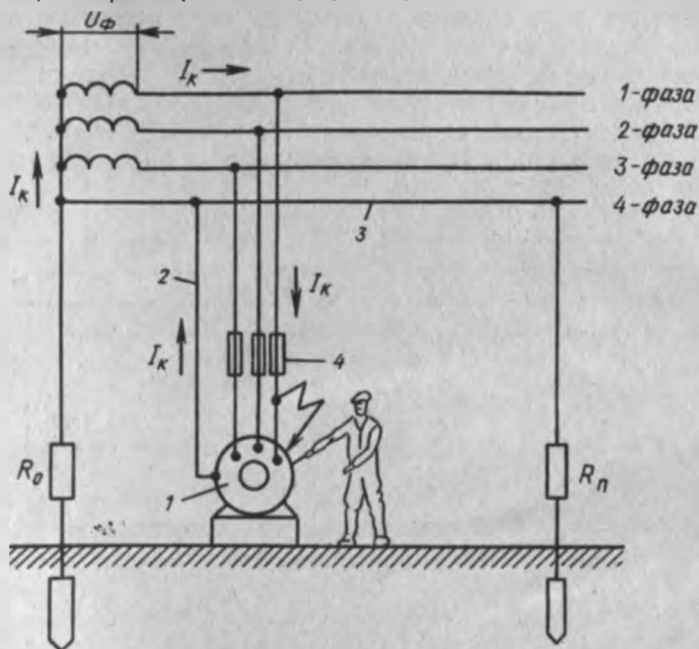
бу ерда R_{ey} — корпусни ерга улагичнинг қаршилиги, Ом.
 $R_{ey}=4\text{ Ом}$ бўлганда, одам орқали ўтадиган ток қуйидагига тенг бўлади:

$$J_0 = \frac{1,73 \cdot 1000}{3 \cdot 1000 + 50000 + \frac{1000 + 50000}{4}} = 0,025\text{ А} = 2,5\text{ мА}$$

Бундай ток одам учун хавфсиздир.

Ерга уловчи ускуна деб, ерга улагичлар тушунилади. Ерга улагичлар 3—5 см диаметрли пўлат қувурлар ёки ўлчами 40×40 дан 60×60 мм гача, узунлиги $2,5+3$ м бўлган пўлат бурчакликлар ишлатилади. Улар ерга тик ҳолатда қоқиб киргизилади. Химояловчи ўтказгичлар билан бирлаштирадиган ўтказгичлар одатда кесими 4×12 мм дан кичик бўлмаган думалоқ кесимли пўлатдан ишланади. Улар биноларнинг деворлари ва бошқа қисмлари бўйлаб очик ҳолда ўтказилиб, металл илгаклар, қозиқчалар ва шу кабилар билан маҳкамлаб қўйилади. Бунда ерга уланадиган ускуналарни кетма-кет улашга рухсат этилмайди.

Қуйидагилар ерга уланиши зарур: электр машиналари, трансформаторлар, аппаратлар, ёриткичлар, дастаки асбоблар ва шу кабиларнинг металл корпуслари; электр аппаратлар, ажраткичлар, улаб узгичлар.



49- расм. Ноллашнинг принципиал схемаси.

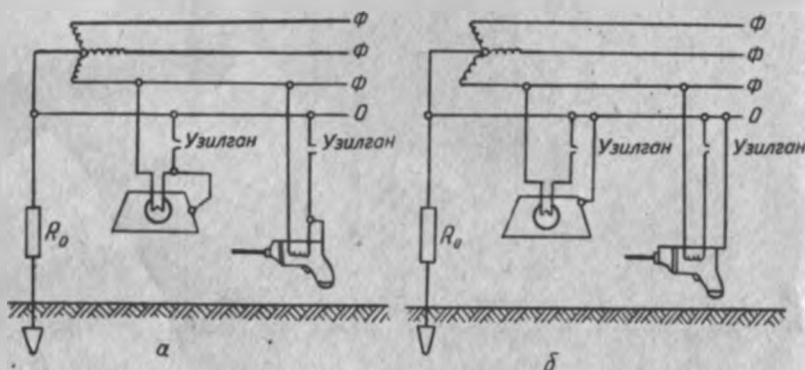
Ноллаш — таъминловчи тармоқнинг қўп қарра ерга уланган. нол симига электр ускуналарининг одатдаги шаронгта қучланиш остида бўлмайдиган, аммо изоляция

шикастланиши окибатида кучланиш остида колиши мумкин булган корпуслари ва бошка металл қисмларини улаш. Ноллашнинг принципиал схемаси 49- расмда курсатилган.

Ноллаш ҳам, химояловчи ерга улагич бажарадиган вазифани адо этади.

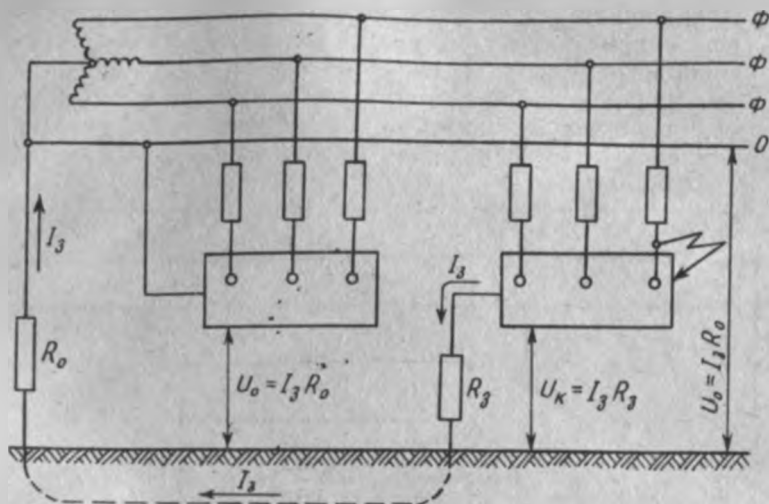
Ноллашнинг ишлаш принципи химоянинг ишлаб кетишини таъминлай оладиган ток ҳосил қилиш ва бу билан шикастланган қурилмани таъминловчи тармоқдан автоматик узиб қуйиш.

Электр қурилмасининг химояланиб ерга уланиши лозим булган ток ўтказмайдиган металл таркибий қисмлари: машина ҳамда аппаратлар корпуслари, трансформаторлар баклари ва бошқалар нолланиши керак. Бир фазали электр истеъмолчиларининг, яъни фаза сими билан нол сим орасига уланадиган ёриткичлар, дастаки электр асбоблар ва шу кабилар корпуслари алоҳида ўтказгич ёрдамида нолланиши, бу ўтказгич корпусни линиянинг нол сими билан боғлаши керак. Бу мақсадда электр истеъмолчисига борадиган, яъни иш токини ўтказадиган нол симдан фойдаланиш ман этилади, чунки у тасодифан узилганда корпус фаза қучланиши остида колиши мумкин (50- расм).



50- расм. Бир фазали электроприёмникларнинг нолга улаш схемаси.

Биргина тармоқка уланган ҳар хил корпусларни ҳам ноллаш, ҳам ерга улаш ман этилади. Бунини шу билан тушунтириш мумкинки, ерга уланган, аммо нол симга уланмаган корпусга фаза туташганда ана шу корпуснинг ерга улагичи R_{ey} ва нейтралнинг ерга улагичи орқали



51- расм. Ҳар хил корпусларни ҳам ноллаш, ҳам ерга улаш ман этилишини кўрсатадиган схема.

I_{ey} ток занжири ҳосил бўлади (51- расм). Натижада ушбу корпус билан ер ўртасида кучланиш юзага келади:

$$U_K = J_{ey} \cdot R_{ey} \quad (7.9)$$

Айни пайтда нол сим билан ер ўртасида қуйидагига тенг бўлган кучланиш вужудга келади:

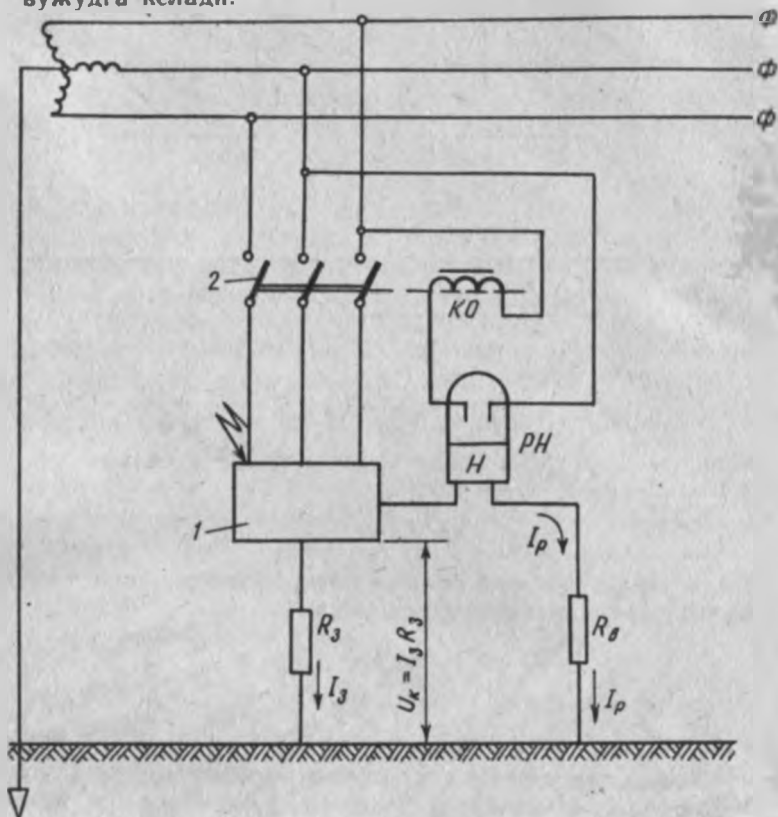
$$U_K = I_{ey} \cdot R_{ey} \quad (7.10)$$

Ерга улагичларнинг қаршиликлари тенг, яъни $R_{ey} = P_n$ бўлганда U_{ky} ва U_0 кучланишлар бир хил ҳамда фаза кучланишининг ярмига тенг бўлади. Чунончи, 380/220 В ли тармоқда ҳар бир корпус билан ер орасидаги кучланиш 110 В га тенг бўлади.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, биргина корпуснинг узини ҳам ноллаш, ҳам ерга улаш, аниқроғи, нолланган корпусни ерга улаш фақат хавфсиз бўлибгина қолмасдан, балки хавфсизлик шароитини яхшилайти ҳам, чунки бунда нол сим ҳам ерга уланади.

Ҳимояловчи узиб қўйгич автоматик тузилма бўлиб, у электр қурилмасида одамни ток шикастлаш хавфи юзага келганда уни таъминловчи тармоқдан тезда 0,1 + 0,2 с да

узиб қўяди. Бундай хавф электр қурилмаси корпусига фаза туташганда, фаза изоляциясининг ерга нисбатан қаршилиги муайян чегарадан камайганда изоляция шикастланиши, фаза ерга туташиши ва бошқа сабаблар туфайли, одам кучланиш остида бўлган ток ўтказувчи қисмларга тасодифан тегиб кетганда ва бошқа ҳолларда вужудга келади.



52- расм. Химояловчи — узиб қўювчи тузилманинг принципаал схемаси.

52- расмда мисол тарикасида энергия истеъмолчиси корпусининг ерга нисбатан кучланиши ўзгаришини сезадиган химояловчи — узиб қўювчи тузилманинг принципаал схемаси келтирилган. Тузилманинг вазифаси ерга уланган ёки нолланган корпусда катта кучланиш пайдо бўлганда токдан шикастланишнинг олдини олишдан иборат.

Фаза ерга ёки нол симга уланган корпусга туташганда аввал ерга улагичнинг химояловчи хусусияти намоён бўлади, шу туфайли корпуснинг кучланиши қандайдир U_k чегарадан ошиб кетмайди. Кейин агар U_k олдин белгиланган, рухсат этилган U_k қўш кучланишдан ошиб кетмаса, химояловчи — узиб қўювчи тузилма, яъни энг катта кучланиш рельеси ишлаб кетади ва контактларни туташтириб узувчи ғалтакка кучланиш беради, натижада қурилма тармокдан узилади.

Дастики кўчма электр асбоб — дрель, ранда, арра ва бошқалар ҳамда қўлда кўтариб юриладиган кўчма чирок билан ишлайдиган одамнинг қўли узок вақт ана шу ускуналар корпусига тегиб туради. Бу ҳолда мабодо изоляция шикастланиб, асбоб корпусида кучланиш пайдо бўлса, одамнинг токдан шикастланиш хавфи кескин ортади. Ушбу хавфни бартараф этишнинг энг самарали тадбири дастики электр асбоблар ва кўчма чирокларни 42 ёки 12 В ли пасайтирилган кучланиш билан таъминлашдир.

7.4. СТАТИК ЭЛЕКТР ВА УНИНГ ОДАМГА ТАЪСИРИ

Статик электр — электр ўтказмайдиган моддалар ва ярим ўтказгич моддалар, ашёлар ҳамда буюмлар сиртида ва ҳажмида ёки изоляцияланган ўтказгичларда эркин электр заряди юзага келиши, сақланиши ва сусайиши билан боғлиқ бўлган ҳодисалар мажмуидир. У электр ўтказмайдиган ва ёмон ўтказадиган жисмлар, уларнинг бир-бирига ишқаланиши натижасида вужудга келади.

Электрланиш индукция орқали ҳам, масофадан таъсир қилиш орқали ҳам рўй бериши мумкин.

Статик учқуни кўнгилсиз ҳодисалар, ёнғин ва портлашларни келтириб чиқариши мумкин. У меҳнат унумдорлиги камайиши ва маҳсулотнинг бузилишига ҳам сабаб бўлиши мумкин.

Статик электр учқунлари турли шароитда ҳосил бўлиши мумкин. Масалан:

- ток ўтказмайдиган ашёлардан тайёрланган тасмалар узатмалар ва транспортёрлар ишлатилганда;

- газламалар, тасмалар ва уларга ишлов берилаётганда;

- чала маҳсулотлар қувурлар бўйлаб ҳаракатланаётганда, улар соплодан чиқаётганда;

— суюкликлар бир идишдан бошқасига тўкилаётганда, куйилаётганда, қайта ҳайдалаётганда ва қайта куйилаётганда юзага келиши мумкин.

Одамлар ишхонада ҳам, уйда ҳам, кўчада ҳам, транспортда ҳам статик электр учкунлари билан электрланиши мумкин.

Агар одамнинг танаси ердан изоляцияланмаган бўлса, унинг потенциали юзлаб ва минглаб вольтга етиши мумкин. Одам электрланган сиртга текканда учкундан зарядланиши мумкин. Бу одамни ҳалок қилмайди, аммо санчик ёки зарба кўринишида таъсир қилиши мумкин. Булар баландда, машиналар, механизмларнинг тўсилмаган айланувчи ва ҳаракатланувчи қисмлари яқинида ишлаётганда катта хавф туғдиради.

Статик электрнинг хавфлилиги ва зарарлилигини камайтириш учун ишлаб чиқаришда куйидаги тадбирлар кўрилади: хоналардаги ҳаво умумий ва маҳаллий қурилмалар ёрдамида 75 % гача намлаб турилади; ускуналар ерга уланади; статик электрга қарши коржомаларда ишланади; ерга уланган юмшоқ металл чўткалар ўрнатилиб, улар айланаётган транспортёр тасмаларига тегадиган қилинади; одамлардан зарядлар ўз-ўзидан йўқолиши учун ток ўтказадиган поллар ва ерга уланган супачалар қурилади; транспортёрлар тасмалари ҳамда тасмали узатмаларнинг сиртлари ток ўтказадиган мойлар билан қопланади; тезлик 5 м/с гача пасайтирилади; ҳаво тўпланадиган жойлардаги ҳаво индукцион, радиоизотом ва аралаш нейтраллагичлар ёрдамида ионланади.

7.5. БИНО ВА ИНШООТЛАРНИ ЯШИНДАН ҲИМОЯЛАШ

Момақалдирок вақтида 150 мВ гача қучланишга, 200 кА гача ток қучига ва 6000... 30 000°C ҳароратга эга бўлган атмосфера электри зарядлари портлаш ва ёнғинларни келтириб чиқариши, ер устидаги объектларни вайрон қилиши мумкин.

Яшин таъсири бевосита зарб кўринишида ҳам, электромагнит ва электростатик индукция кўринишида ҳам бўлиши мумкин.

Ҳамма бино ва иншоотлар яшиндан ҳимояланиш даражасига кўра уч тоифага ажратилади. Уларнинг тоифаси ёнғин ва портлаш жиҳатидан хавфлилигига, ўтга чидамлилиги, шунингдек, улар жойлашган географик ноҳияда яшин кўп ёки кам бўлишига қараб белгиланади.

I тоифага В — I ва В — II синф бинолари ташки технологик ускуналарга киради. Бу биноларда ҳаво билан қушилиб портлаш жихатидан хавфли аралашмалар ҳосил

18-жадвал

Турли синфлардаги объектлар учун яшинадан ҳимоялагич тоифаси

Тартиб рақами	Бино ва иншоотлар	Объект жойлашган ер	Яшин-дан ҳимоя-лагич-нинг тоифаси
1	Ушбу синфлардаги бино-лар: В—I ва В—II В—Ia, В—Iб, В—IIa II—I, II—II ва II—IIa	Ўзбекистоннинг бутун ҳудудида бир йил мобай-нида ўртача 10 соат ва бундан кўп яшин бўладиган ерларда Бир йил мобайнида ўртача 20 соат ва бундан кўп яқин бўладиган ерлар-да	I II III
2	Қуйидаги синфлардаги ташқи технологик қурил-малар ва очиқ омборхона-лар: I—I г II—III	Ўзбекистоннинг бутун ҳудудида Бир йил мобайнида ўртача 20 соат ва бундан кўп яшин бўладиган ерлар	II III
3	Ўтга чидамлилиқ даража-си III, IV, V бўлган, порт-лаш ва ёнгин жихатидан хавфлилар қаторига кири-тиладиган ишлаб чиқа-ришлари бўлмаган бино ва иншоотлар	Шунинг ўзи	III

киладиган газлар, буглар ва чанг чиқади.

II тоифага В — I ва В — II синф бинолари ташки технологик ускуналар ҳамда В — I синф омборхоналари киради.

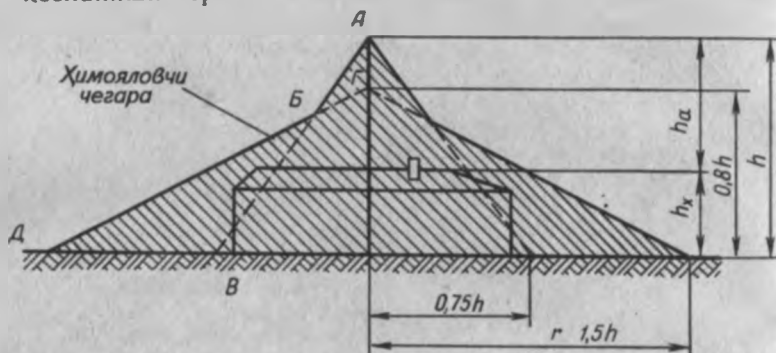
III тоифага II — I, II — II, II — III синф бинолари киради. Бу биноларда ёнувчи каттик ва суюқ моддалар, чанг бўлади. Буларга очик омборхоналар, тутун қувурлари, сув миноралари, 15 м дан баланд вишкалар, жамоат ва тураржой бинолари, касалхоналар, болалар муассасалари, кинотеатрлар киради.

Яшиндан химояланмаган бино ва иншоотларнинг бир йилда яшиндан зарарланиш микдори ушбу формуладан аниқланади:

$$A = (S + 6H) (1 + 6H) \rho \cdot 10^{-6}, \quad (7.11)$$

бу ерда: S , L , H — мос равишда химояланаётган бинонинг узунлиги, эни, бўйи, м; ρ — бино жойлашган ернинг 1 м^2 сиртига туғри келадиган ўртача яшин уришлари сони.

Ҳамма ишлаб чиқариш хоналари ва омборхоналар, шунингдек, тез аланга оладиган ёнувчи ашё ҳамда хом ашёлар сақланадиган омборхоналар 18-жадвалдаги маълумотлар асосида ёнғиндан химоялагичлар билан жиҳозланиши керак.

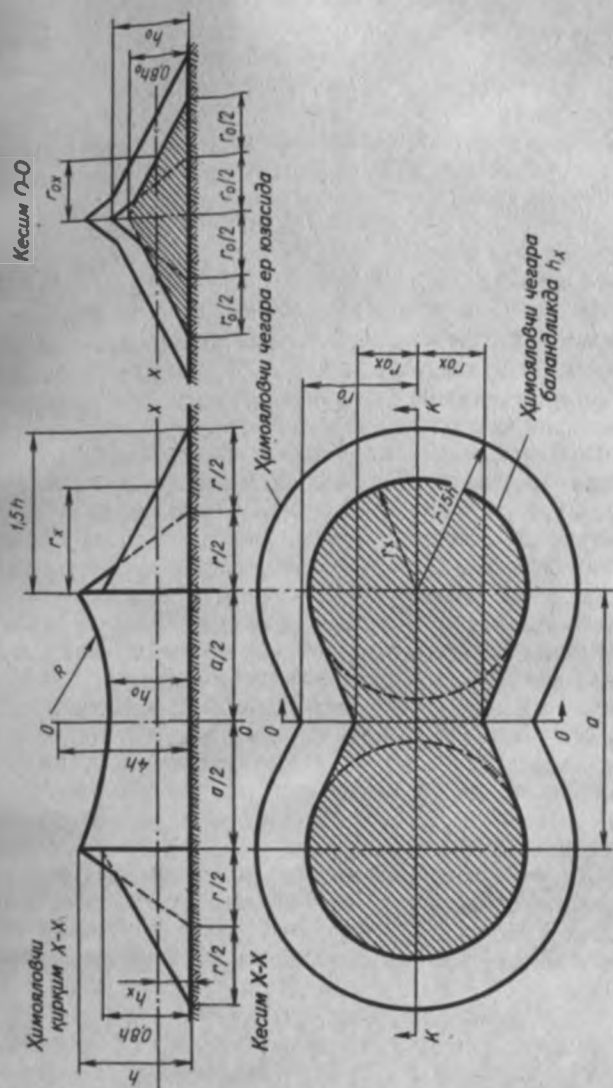


53-рasm. Якка стерженли яшинқайтаргич.

I ва II тоифалардаги объектлар бевосита яшин уришидан ва ер устидаги металл коммуникациялар орқали юқори потенциаллар киришидан, корпуси темир-бетондан ишланган қурилмалар, электростатик индукциядан ҳам химояланади.

Пилла тортиш ва ипак йиғириш корхоналарининг барча асосий ва ёрдамчи бинолари III тоифага киради. Тез аланга оладиган ва ёнувчан моддалар, сикилган газли баллонлар сақланадиган омборхоналар, туқиш эстакадалари II тоифадаги объектларга тааллуқлидир.

Бино ва иншоотлар бевосита яшин уришидан яшин



54- расм. Кўш стерженьли яшинкайтартгичлар.

кайтаргичлар ёрдамида химояланади. Улар яшинни қабул қилиб, унинг токини ерга ўтказиб юборади.

Яшинкайтаргичлар уч турда — стерженли, тросли ва сеткали бўлади. Улар химояланадиган бино ёки иншоотдан алоҳида жойлашган, ажратилган ёки ажратилмаган бўлиши мумкин.

Атмосфера электридан химоялашнинг энг кўп тарқалган усули стерженли яшинкайтаргичлар. Стерженли кўш яшинкайтаргич биргаликда ишлайдиган ва умумий химоя минтақасини ҳосил қиладиган стерженли иккита якка яшинкайтаргичдан иборат бўлади. Стерженли кўп қаррали яшинкайтаргич учта ва бундан кўп якка яшинкайтаргичдан иборат бўлиб, улар биргаликда ишлайди ва умумий химоя минтақасини ҳосил қилади. Агар яшинкайтаргич химояланаётган бинонинг ўзига эмас, балки унинг яқинига ўрнатилса, у ҳолда жойлашган стерженли яшинкайтаргич дейилади.

Тросли яшинкайтаргич химояланадиган бинонинг тепасидан горизонтал вазиятда тортилиб, бинодан 5—6 м масофада ўрнатилган таянчларга маҳкамлаб қўйиладиган битта ёки бир нечта тросдан ташкил топади. Сеткали яшинкайтаргичларда трос ўрнига сетка ишлатилади.

Яшинкайтаргични қуришда унинг химоя минтақасини аниқлаб олиш зарур. Баландлиги 60 м бўлган стерженли якка яшинкайтаргичларнинг химоя минтақаси ҳосил қилувчиси синик қизик қўринишидаги конусдан иборатдир (53-расм). Конуснинг асоси $r=1,5h$ радиусли доира бўлади.

Баландлиги 60—100 м бўлган стерженли якка яшинкайтаргичнинг химоя минтақаси ҳам юқоридагидек аниқланади, аммо унда конус асоси қилиб 90 м радиусли доира олинади.

60 м дан баланд бўлмаган стерженли кўш яшинкайтаргичнинг химоя минтақаси 54-расмда тасвирланган. Стерженли кўш яшинкайтаргич ўртасидаги химоя минтақасининг баландлиги ушбу тенгламадан аниқланади:

$$h_0 = 4h - \sqrt{9h^2 + 0,25d^2}. \quad (7.12)$$

Стерженли кўп қаррали яшинкайтаргичлар ўрнатилганда уларнинг химоя минтақаси жуфт қилиб олинган, кўш яшинкайтаргичлар каби ҳисобланадиган иккита қўшни якка яшинкайтаргичларнинг химоя минтақаси сингари аниқланади.

Яшинкайтаргичларни ўрнатиш учун фабрика ҳудудидаги ҳамма баланд иншоотлар тутун қувурлари, миноралардан фойдаланиш мумкин.

Ҳар бир алоҳида жойлашган яшинкайтаргич ерга улагичининг қаршилиги I ва II тоифалардаги бино ҳамда иншоотларни яшиндан химоялаш учун 10 Ом дан, III тоифадаги бино ва иншоотлар учун 20 Ом дан ошмаслиги лозим.

7.6. ПИЛЛА ТОРТИШ ВА ИПАК ЙИГИРИШ ҚОРҲОНАЛАРИДА ЭЛЕКТР ҚУРИЛМАЛАРИНИ ИШЛАТИШДА РИОЯ ҚИЛИНАДИГАН ХАВФСИЗЛИК ЙЎЛЛАРИНИНГ АСОСИЯ ҚОНДАЛАРИ ҲАМДА ТАЛАБЛАРИ

Пилла тортиш ва ипак йигириш фабрикаларида электр қурилмаларини хавфсиз ўрнатиш ҳамда ишлатиш қондалари ва талаблари ҳамда электр қурилмаларини ишлатишда истеъмолчилар риоя қилишлари керак бўлган хавфсизлик қондалари Энергетика ва электрлаштириш вазирлиги томонидан 1989 й. 12 апрелда тасдиқланган ва 1990 й. 1 июндан қучга кирган.

Электр қурилмаларини ўрнатиш қондаларига мувофиқ барча хоналар электр хавфлилик даражасига кўра уч тоифага ажратилади:

1 — юкори даражада хавфли хоналар. Бундай хоналарда катта хавфни юзага келтирувчи қуйидаги шароитлардан бири мавжуд бўлади: захлик — нисбий намлиги 75 % дан зиёд бўлади, ток ўтказувчи чанг иш вақтида қўп микдорда симларга ўтиради, машиналар, аппаратлар ва шу қабилар ичига кириб қолади; ток ўтказувчи металл, тупроқ, темир-бетон поллари; юкори ҳарорат, ҳарорати $+30^{\circ}\text{C}$ ва ҳарорати $+35^{\circ}\text{C}$ дан зиёд бўладиган хоналар; одамнинг бир вақтнинг ўзида, ерга уланган металл конструкциялар, технологик ускуналар механизмларга ва ускуналарнинг металл корпусларига тегиб кетиш эҳтимоли;

2 — ўта хавфли хоналар. Бундай хоналарда ушбу шароитлардан бири мавжуд бўлади: ўта захлик хона нисбий намлиги 100 % га яқин; кимёвий актив муҳит; юкори даражада хавфли хоналарга хос бўлган икки ёки бундан ортиқ шароитларнинг бир вақтда мавжуд бўлиши;

3 — юкори даражада хавфли бўлмаган хоналар. Бундай хоналарда юкори даражадаги ёки ўта юкори даражадаги хавфларни юзага келтирувчи шароитлар бўлмайди.

Хоналарнинг ана шу турларига ва электр қурилмаларини ўрнатиш қоидаларига мувофиқ электр ускуналари шунинг учун тўғри танланади ҳамда электр қурилмаларига хавфсиз хизмат кўрсатиш тадбирлари ишлаб чиқилади. Масалан: пилла тортиш ва ипак йиғириш фабрикаларининг пиллаларни саралаш, пилла тортиш, йиғириш цехлари ҳамда ивитиш хоналари юқори даражада хавфли хоналар гуруҳига киради.

Ишлаб чиқариш шаронтида кўпинча кўчма электр асбоблар ишлатилади. Улардан фойдаланишда қуйидаги хавфсизлик қоидаларига амал қилиш зарур:

— кучланиш 42 В дан катта бўлганда электр асбобни ерга улаб қўйиш лозим;

— электр асбобни ишлата бошлашдан олдин таъминловчи симининг изоляциясини обдан текшириш керак;

— фойдаланиш ҳуқуқи бўлмаган кишиларни электр асбоб билан ишлашга қўйиш қатъиян ман этилади;

— электр асбоб ўз-ўзидан ишлаб кетадиган ва ўчиб қоладиган бўлмаслиги, ишлатишга хавфсиз бўлиши, унинг ток ўтказувчи қисмларига тасодифан тегиб кетиш эҳтимоли бўлмаслиги зарур.

Электр ускуналари билан бажариладиган ишларни ташкил қилишда уларнинг хавфсизлигини ошириш учун уларга «Уламанг — одамлар ишлашяпти!» ёзувли огоҳлантирувчи плакатлар, муваққат тўсикларга «Тўхтанг, ҳаёт учун хавфли!», «Кучланиш бор!» ёзувли огоҳлантирувчи плакатлар осиб қўйиш шарт.

Саноат корхонасининг ҳудудидан ўтказилган кабель линиялари режали туширилган бўлиши лозим.

Хандакқа планировка белгисидан 0,7 м чуқурликда, кўча ва майдонлар кесишган жойларда эса 1 м чуқурликда ётқизилган 20—35 кВ кучланишли кабеллар механик шикастланишлардан сақлаш учун бошидан-охиригача махсус плиталар қоплаб ҳимояланиши, 20 кВ дан кичик кучланишли кабеллар эса кабеллар трассасига нисбатан кўндалангига бир қават қилиб терилган плиткалар ёки ғиштлар билан ҳимояланиши зарур.

Истеъмолчиларнинг электр қурилмаларини ишлатиш қоидаларида электр қурилмаларига хизмат кўрсатувчи ҳамма кишиларга электр хавфсизлигининг асосий қоидаларини ўқитиш ҳамда йилига бир марта электр қурилмаларига бевосита хизмат кўрсатадиган ёки уларни йиғиш-ўрнатиш, созлаш ва тузатиш ишларини бажарадиган шахслар учун; уч йилда бир марта — юқорида айтилган

гурухга тааллукли бўлмаган муҳандис-техник ходимларнинг билимларини текшириб туриш керак.

7.7. ЭЛЕКТР ҚУРИЛМАЛАРИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ХИМОЯ ВОСИТАЛАРИ

Электр қурилмаларини ишлатиш жараёнида кўпинча шундай шароит юзага келадики, бунда улар ҳатто жуда мукамал бўлса ҳам, ишловчиларнинг хавфсизлигини таъминлай олмайди ва қўшимча химоя воситаларидан фойдаланишга тўғри келади.

Химоя воситаларини шартли равишда уч гурухга: изоляцияловчи, тўсувчи ва ёрдамчи воситаларга бўлиш мумкин.

Изоляцияловчи воситалар одамга ток ўтказувчи қисмлардан ёки ерга уланган қисмлардан, шунингдек, ердан электр токи ўтмаслигини таъминлайди. Улар асосий ва ёрдамчи воситаларга бўлинади.

Асосий изоляцияловчи химоя воситалари узок вақт мобайнида электр қурилмасининг кучланишига чидаш хоссасига эга, шу сабабли улар воситасида кучланиш остида бўлган ток ўтказувчи қисмларга тегиши мумкин. Уларга қуйидагилар киради:

- кучланиши 1000 В дан ошмайдиган электр қурилмаларида — электр ўтказмайдиган резина қўлқоплар, дастаси изоляцияланган асбоблар ва ток излагичлар;

- 1000 В дан юқори кучланишли электр қурилмаларида — изоляцияловчи штангалар, изоляцияловчи ва ток ўлчаш омбирлари, шунингдек, юқори кучланишни кўрсаткичлар.

Қўшимча изоляцияловчи химоя воситаларига қуйидагилар киради:

- кучланиши 1000 В дан ошмайдиган қурилмаларда — изоляцияловчи пойандозлар ва тагликлар;

- кучланиш 1000 В дан катта бўлган қурилмаларда — ботиклар ва ток ўтказмайдиган қўлқоплар.

Изоляцияловчи штангалар бир кутбли ажратгичларни узиб қўйиш ва улашга мўлжалланган.

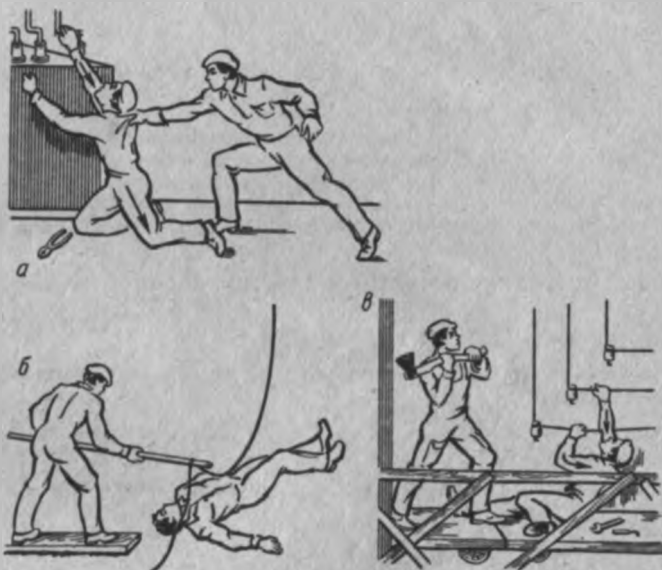
Изоляцияловчи омбирлардан кучланиш остида бўлган найчасимон сақлагичлар билан ишлашда ва ҳоказоларда фойдаланилади.

Ток ўлчаш омбири кўчма асбоб бўлиб, у симдан, шинадан ва шу кабилардан ўтаётган токни электр занжирини тармокдан узмасдан ўлчаш учун ишлатилади.

7.8. ЭЛЕКТР ТОКИДАН ШИКАСТЛАНГАНЛАРГА БИРИНЧИ ЁРДАМ КЎРСАТИШ

Ҳозирги замон тиббиёти электр токидан шикастланганларга самарали ёрдам кўрсатиш учун, шу жумладан, ток таъсиридан ўлганларни тирилтириш учун кўплаб мукамал воситаларга эга. Аммо электр қурилмаларида ишлайдиган ҳар бир киши то тиббиёт ходимлари етиб келгунларига қадар, электр токидан шикастланган одамга биринчи ёрдам кўрсатишни билиши керак.

Кўнгилсиз ҳодиса юз берганда кўрсатиладиган биринчи ёрдам икки босқичдан: шикастланган кишини ток таъсиридан ҳалос қилиш ва унга тиббий ёрдам кўрсатишдан иборат. Аммо унда ҳаёт аломатлари сезилмаса нафас олмаётган, юраги, қон томири урмаётган бўлса ҳам ёрдам кўрсатавериш керак, чунки клиник ўлим бир неча минут давом этади. Шу вақт ичида унга ёрдам кўрсатишга улгуриш лозим.



56- расм. Шикастланган одамни ток таъсиридан ҳалос қилиш усуллари.

Шикастланган одамни ток таъсиридан бир неча усуллар билан ҳалос қилиш мумкин. Энг оддий усул — электр қурилмасининг тегишли қисмларини электр тар-

моғидан узиб қўйиш. Агар буни тезда амалга оширишнинг имкони бўлмаса, у ҳолда симларни кесиб ташлаш (кучланиш 1000 В дан ошмаганда, 56- расм).

Бу ҳолларда ёрдам кўрсатаётган киши симларни дастаси ток ўтказмайдиган асбоб билан ёки электр ўтказмайдиган қўлқоп кийиб узиши, бунда ҳар қайси симни алоҳида-алоҳида кесиш керак.

Ток урган одамга тегиб турган симни олиб ташлаш учун ток ўтказмайдиган курук ёғоч, таёк, тахта ва бошқа нарсалардан фойдаланиши мумкин. Кучланиш 1000 В дан катта бўлганда бу мақсадда электр ўтказмайдиган қўлқоп, ботикдан, зарур ҳолларда эса изоляцияловчи штанга ёки омбирдан фойдаланиш керак.

Шикастланган кишини электр таъсиридан халос этгандан сўнг унга ўша жойнинг ўзида дарҳол ёрдам кўрсатиш зарур.



а



б

57- расм. Қўлбола сунъий нафас олдиришга тайёрлаш.

Агар ток урган одам ҳушидан кетган бўлса-ю, аммо хали нафас олаётган бўлса, уни текис ерга юмшоқ тушама устига қулай тарзда ётқизиш, камарини, тугмаларини ечиш, тоза ҳаво келишини таъминлаш, навшадил спирти ҳидлатиш, юзига сув сепиш, баданини ишқалаб иситиш керак.

Самарали сунъий нафас олдиришнинг бир неча усули маълум. 1-усул «оғиздан оғизга» сунъий нафас олдириш. Бу усулда ёрдам кўрсатаётган одам ўзининг ўпкасидан шикастланган кишининг оғзи орқали унинг ўпкасига ҳаво юборади. Бунинг учун у чалқанча ётқизилиб, оғзи очилади. Ёрдам кўрсатаётган киши шикастланганнинг ҳикилдоғини очиш учун бир қўлини унинг гардани тагига ва иккинчи қўли билан пешонасидан босган ҳолда (57- расм, а) то нағи буйни билан бир чизикда жойлашадиган бўлгунга қадар бошини орқага энгаштиради (57- расм, б). Шундан сўнг ёрдам кўрсатаётган киши чуқур нафас олиб, беморнинг оғзи орқали куч билаё ҳаво пуфлайди. Бунда у ўзининг оғзи билан унинг оғзини тўлиқ камраши ва юзи

билан унинг бурнини беркитиб туриши керак (58- расм). Кейин ёрдам кўрсатаётган одам қаддини кўтариб, яна чуқур нафас олади. Бу вақтда шикастланганнинг кўкрак кафаси тушади ва у суёт нафас олади (58- расм, б). Бир минутда 10—12 марта ҳаво юбориш лозим. Ҳавони доқа, дастурмол ёки маҳсус найча орқали пуфлаш керак.



58- расм. Сунъий нафас олдиришнинг «оғиздан-оғизга» нафас олдириш усули.

Ток урган одам ўзи нафас ола бошлагандан кейин ҳам у тўлиқ ўзига келгунига қадар маълум сунъий нафас олдиришда давом этиш керак. Бундан мақсад организмда қон айланишига ёрдам бериш ва юракнинг мустақил ишлашини таъминлашдир.

Юрагини ташки томондан укалаш учун шикастланган одамни қаттиқ ерга (пастак стол, полга) чалқанча ётқизиб, кўкрак кафасини очиш, камари, белбоғини ечиб



59- расм. Юракни ташки томондан массаж қилиш.

олиш керак.

Ёрдам кўрсатаётган одам шикастланганнинг кўкрак суяги пастки учдан бир қисмининг ҳолатини аниқлагач (59- расм, а), охиригача тўғриланган бир қўл кафтининг пастки қисмини шу ерга қўйиб, унинг устига тўғри бурчак остида буқилган иккинчи қўлини (59- расм, б) ва бутун танасини қамраган ҳолда унинг кўкрак кафасини босади.

Кўкрак кафасини тахминан секундига бир марта шундай тез-тез босиш керакки, бунда кўкрак суягининг пастки қисми умуртка томонга 3—4 см, семиз одамларга эса 5—6 см силжийдиган бўлсин. Ҳар бир босилгандан сўнг кўкрак кафаси тўғриланиши учун қўлларни ундан кўтармаган ҳолда бушаштириш лозим. Шикастланган одамнинг юраги ишлай бошлаганда укалашни тўхтатиш лозим.

8- боб

ПИЛЛА ТОРТИШ ВА ИПАК ЙИГИРИШ КОРХОНАЛАРИДАГИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЕНЛАРНИНГ ХАВФСИЗЛИК АСОСЛАРИ

8.1. ИПАКЧИЛИК САНОАТИ КОРХОНАЛАРИДАГИ ХАВФСИЗЛИКНИНГ ТЕХНИК АСОСЛАРИ

Ускуна ва механизмларнинг ҳамма ҳаракатланувчи қисмлари ишловчиларнинг соғлиғи ҳамда ҳаёти учун яширин хавф туғдиради.

Ускуналардан фойдаланиш хавфсизлигини ошириш ва ишлаб чиқаришда шикастланишнинг олдини олиш учун хавфсизликнинг махсус техник воситалари қўлланилади. Улар қуйидагилардан иборат: химояловчи ва тўсувчи тузилмалар хавфсизлик масофалари ва габаритлари; хавфсизлик сигнализацияси; ёруғлик сигнализацияси ва хавфсизлик белгилари; хавфли минтақалар; ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаш ва автоматлаштириш.

Агар технологик ускуналарнинг барча ҳаракатланувчи қисмлари шикастланиш манбаи ва инсон организми учун хавф манбаи бўлса, улар тўсикка эга бўлиши керак. Масалан: ҳамма валларнинг чиқиб турадиган учлари, тишли шестерня ва сегментлар, маховикли ғилдирақлар, тасмали, тишли ҳамда понасимон тасмали узатмалар, илашиш муфталари, шпонкалар ва технологик ҳамда умумфабрика ускуналарининг барча ҳаракатланувчи қисмлари тўсиб қўйилиши шарт.

Ўрнатиладиган тўсиклар фойдаланишга қулай бўлиши, айланувчи қисмлар билан қўзғалмас деталлар орасидаги тиркишларни беркитиб туриши ҳамда кийимни, оёқ-қўлларни ва сочни тортиб кетиб, ишловчиларни шикастлаш эҳтимолининг олдини олиш керак.

Тўсувчи тузилмалар асосан икки гуруҳга: муваккат ва доимий тузилмаларга бўлинади.

Муваккат (кўчма) тузилмалар қурилиш-монтаж ва тузатиш ишларини бажаришда қўлланилади.

Доимий (кўчмас) тўсиқлар технологик ва умумфабрика ускуналарининг хавфли жойларини тўсиб туриш учун хизмат қилади.

Доимий тўсиқларга циркуляр, тебранма ва тасма арралар, абразив доиралар, пилла тортиш ҳамда ипак йиғириш машиналаридаги механик узатмалар ва ҳар хил тузилишдаги металл тўсиқлари мисол бўла олади.

Электр қурилмаларининг ҳамма ток ўтказувчи қисмлари ҳам доимий тўсиқлар билан химояланган бўлиши зарур. Қурилма ҳолатига кўра доимий тўсиқлар ускунанинг ажралмас қисми каби тайёрланади. Уларнинг ташки сирти ускунанинг рангида, ички сирти эса огоҳлантирувчи қизил рангга бўялади.

Доимий тўсиқлар олинмайдиган ва олинадиган бўлади. Олинадиган тўсиқлар ростлаш ҳамда мойлаш ишларини бажариш, шунингдек вақт-вақтида кўздан кечириш учун ускунанинг ҳаракатланувчи қисмларига қўлни олиб бориш зарур бўлган ҳолларда қўлланилади.

Очилганда қўл ёки кийим ускунанинг ҳаракатланувчи қисмларига тушиб қолиши эҳтимоли бўлган, олинадиган, сурилма ва қайтарма тўсиқлар ишга тушириш ҳамда тўхтатиш механизми билан блокировкаланган бўлиши лозим. Ускуналарнинг зарарли газлар, буғлар ва чанг чиқадиган жойлари ёпик бўлиши ва ҳавонинг тозалигини таъминлаш учун маҳаллий сўрувчи ускуналар билан жиҳозланиши зарур. Технологик ва умумфабрика ускуналарининг қуйдириши мумкин бўлган қайноқ сиртлари иссиқликни ўтказмайдиган қилиб ихоталаниши керак.

Технологик ва умумфабрика ускуналари ишини блокировкалашдан мақсад улардан хавфсиз фойдаланишни таъминлашдан иборат.

Блокировкалаш ускуналари қуйидаги мақсадлар учун хизмат қилади:

— технологик жараёни ва умумфабрика ускуналарини нотўғри бошқаришга барҳам бериш учун;

— хавф пайдо бўлганда ишлаётган ускунани дарҳол тўхтатиш учун;

— айрим механизм ва деталларнинг хавфи минтақадан ташқарида ҳаракатланишига имконият яратиш учун.

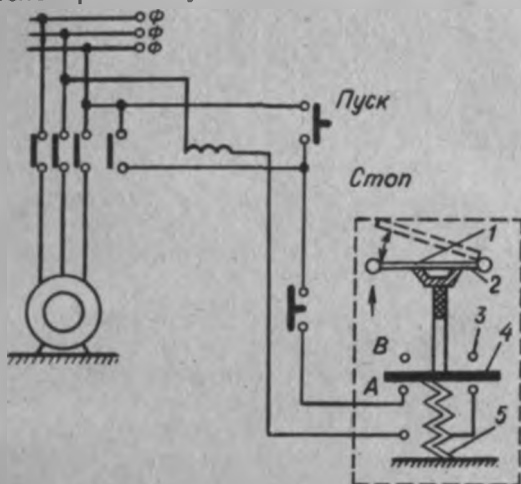
Иш шаронитининг меъёрдан бузилиши оқибатида

мазкур қурилмага хизмат кўрсатадиган кишининг соғлиғи учун хавф туғилишига айрим механизмларнинг ишламай қолиши сабаб бўлади.

Блокировкалаш учун кўпинча ҳар хил релелардан фойдаланилади.

Релени ишлаш принципини у қабул қиладиган параметрнинг тури куч, ёруғлик, босим, кучланиш, намлик ва ҳоказо ҳамда ёрдамчи энергиянинг механик, электр, гидравлик ёки пневматик хили белгилайди.

Лампалар ёки яримўтказгичлар асосида йиғилган электрон релелар кенг қўлланилади.



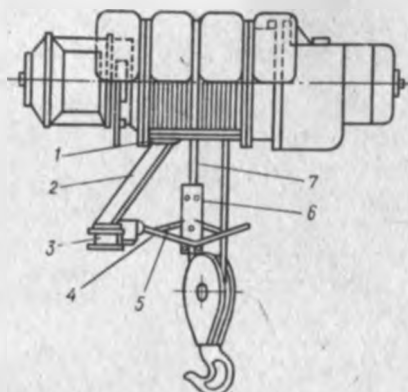
60- расм. Электр блокировканинг схемаси.

Блокировкаловчи дастгоҳ химоя дастгоҳидан фарқ қилиб, унинг вазифаси хавфли минтақанинг тўсиғи олинганда ёки очилганда ускунанинг сператив занжирини учириб ва узиб қўйишдан иборат.

Масалан, 62- расмда охириги узгичли электр блокировканинг схемаси келтирилган. У ускунани очишга тўсқинлик қилади. Блокировканинг ишлаш принципи қуйидагича: тўсиқ 1 нинг эшиғи очилганда планка 2 охириги узгичнинг тугмаси 3 ни бўшатади ва пружина 5 таъсирида платина 4 карама-қарши томонга сурилиб электр двигателини бошқарувчи электр занжирини ажратади.

Чеклагичлар ишлаб чиқаришда шикастланишларнинг, ускуналарнинг синиши ва фалокат тартиботида ишлашининг олдини олиш мақсадида қўлланилади. 63- расмда

электр тельферларга ўрнатиладиган юкнинг кутарилишини чеклагичи кўрсатилган. У қуйидагича ишлайди: планка ёрдамида кронштейн 2 га юкнинг кутарилишини чеклагич 3 ўрнатишган. Вилка 5 ли планкалар юк аркони 7 га



61- расм. Электр тельферларда ўрнатиладиган юк кутарилишини чеклаш схемаси.

маҳкамланган. Кутарилаётган юк тик вазиятдан оғганда вилка тортқи 6 орқали охириги узгичга таъсир қилади, у эса кутаришни бошқариш занжирини узиб қўяди ва бу ҳолатда юк факат пастга туша олади.

Сакловчи дастгоҳлар ўз-ўзидан ишлаб усқунани тўхтатади ва бу билан унинг синиши ҳамда ишдан чиқишининг олдини олади.

Сакловчи дастгоҳлар ишлаш қобилиятини тиклаш усулига қараб икки гуруҳга бўлинади:

1. Назорат қилинаётган параметр меъёридаги қийматга етгандан сўнг усқунанинг ишлаш қобилияти ўз-ўзидан тикланадиган дастгоҳлар;

2. Сакловчи дастгоҳнинг ишдан чиққан деталлари (эрувчан қуймалари) қўлда алмаштириш йўли билан тикланадиган дастгоҳлар.

Портлашнинг олдини олиш мақсадида, атмосфера босимидан юқори босим остида ишлайдиган аппаратлар, баллонлар, қувурлар ва идишлар ўз-ўзидан химояловчи клапанлар ва пластиналар билан жиҳозланади. Аппаратда босим кутарилганда химояловчи клапанлар очилиб, ортикча буг ёки газни чиқариб юборади ва аппаратда рухсат этилган босим юзага келгандан кейин ўз-ўзидан ёпилади.



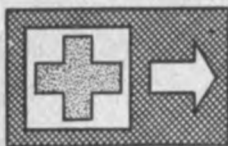
Тақиқловчи



Огоҳлантирувчи



Огоҳлантирувчи



Кўрсатувчи



– қизил



– сариқ



– яшил



– кўк

62- расм. Хавфсизлик белгилари.

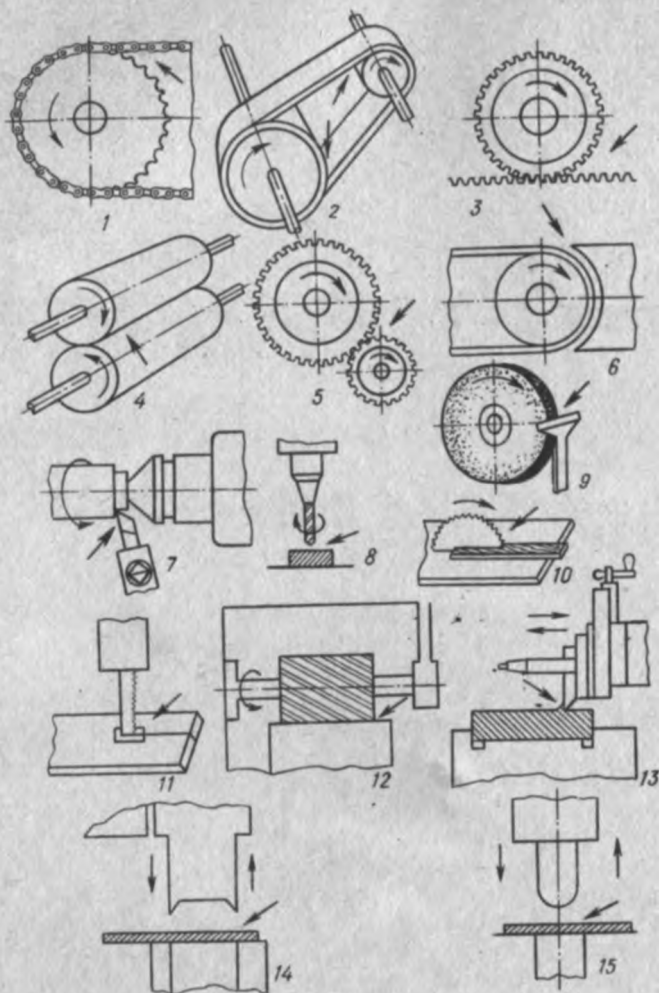
Электр қурилмаларида ток кучи ошиб кетганда эрувчан сақлагичлар ёки узиб қўювчи автоматлар ўрнатилади.

Блокировка системалари ва сақловчи ускуналар товуш ҳамда ёруғлик сигнализацияси билан биргаликда қўлланилади.

Ишловчиларни хавф тўғрисида огоҳлантириш учун хавфсизлик сигнализацияси хизмат қилади. Шу мақсадда ёруғлик ранг ва товуш сигналлари, ҳар хил шартли белгилардан ҳамда босимни, ҳароратни, суюқлик сатҳини аниқлайдиган кўрсаткичлардан фойдаланилади.

Хавфсизлик масофалари ва габаритлари. Технологик ускуналарга хизмат кўрсатишда меҳнат хавфсизлигини таъминлаш, фалокатларнинг олдини олиш, бино ҳамда иншоотларнинг ёнгин хавфсизлигини таъминлаш учун машиналар билан дастгоҳлар, бинолар билан иншоотлар орасидаги хавфсизлик масофалари ва габаритлари катта роль ўйнайди. Бу масофалар қисқартирилганда шикастланиш хавфи пайдо бўлади.

Бу ускуналарнинг турига, оралик масофаларда иш ўринлари, ёрдамчи дастгоҳлар, одамлар юрадиган йулаклар, цехнинг ички транспорти катнайидиган йўлларнинг



63- расм. Ускуналарнинг хавфли минтақалари.

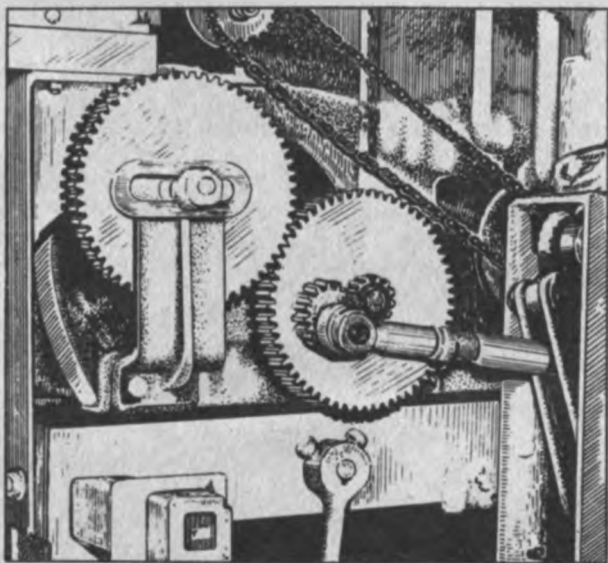
бор-йуклигига боғлиқдир.

Коммуникациялардан ўтиш жойларида хавфсиз йўлақлар ёки ўтиш кўприкчалари қурилиши лозим.

Рангли сигналлар ва хавфсизлик белгилари. Корхона-ларда фалокатлар ва кўнгилсиз ҳодисаларнинг олдини олиш мақсадида рангли плакатлар ҳамда хавфсизлик

белгиларидан фойдаланиш меҳнат хавфсизлиги нуктаи назаридан катта аҳамиятга эга. Рангли сигналлар ва хавфсизлик белгилари ишловчиларнинг диққат-эътиборини бевосита хавфга жалб этишга, мумкин бўлган хавф ҳақида огоҳлантиришга, хавфсизликни таъминлаш мақсадида муайян ишларни бажариш учун кўрсатмалар бериш ва рухсат этишга, шунингдек, ахборот беришга мўлжалланган.

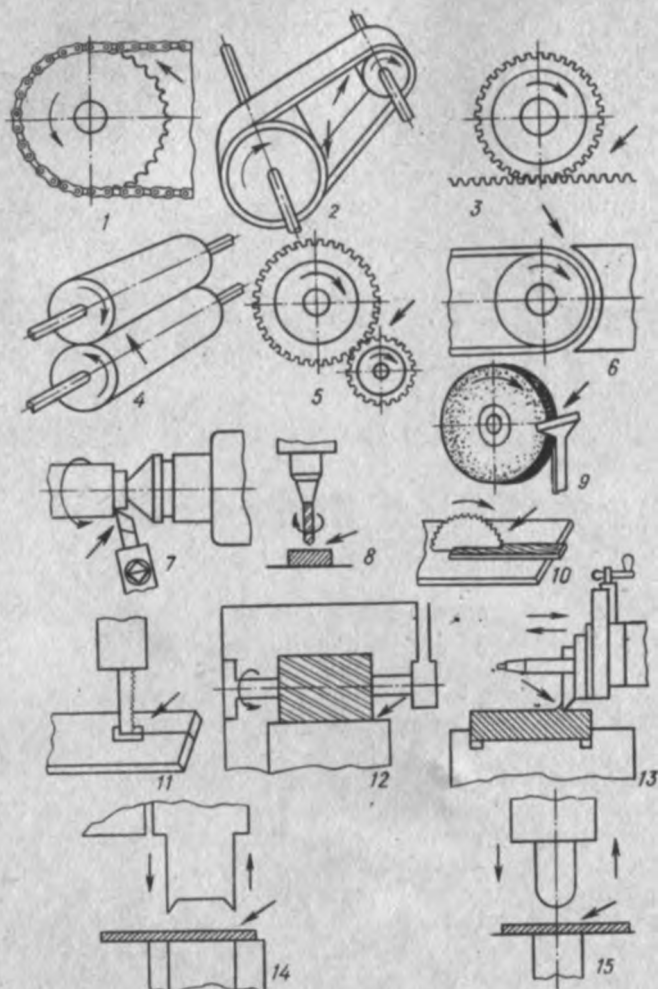
Хавфсизлик белгилари корхоналар, қурилиш майдонларининг ҳудудларига, ишлаб чиқариш хоналари, иш уринлари ва ишлаб чиқариш ускуналарига ўрнатилиши керак. Рангли сигналлар ва хавфсизлик белгилари тўрт хил бўлади: қизил, сарик, яшил, кўк. Хавфсизлик белгиларининг умумий кўриниши 64- расмда келтирилган.



64- расм. Пилла тортиш автоматининг хавфли қисмлари.

Қизил — тақиқлаш, бевосита хавф, ёнғинга қарши;
 Сарик — огоҳлантириш, мумкин бўлган хавф белгиси;
 Яшил — хавфсизлик, «шу ердан чиқилсин» белгиси;
 Кўк — кўрсатма, ёнғин хавфсизлиги белгилари, ахборот.

Корхона ҳудудида, ишлаб чиқариш хоналари ва иш



63- расм. Усқуналарнинг хавфли минтақалари

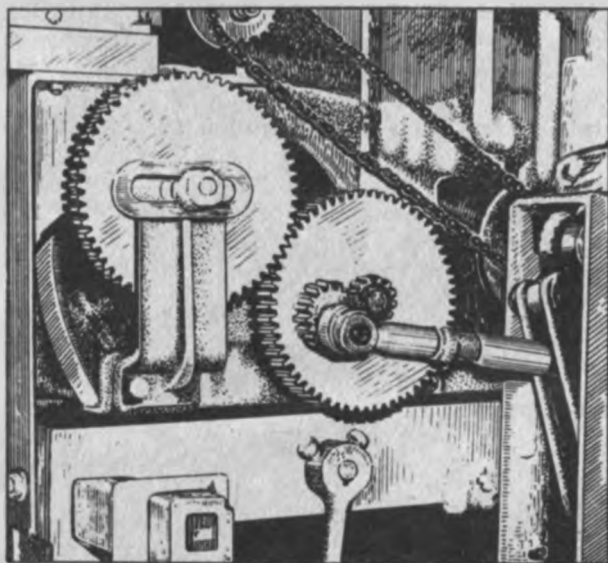
бор-йуклигига боғлиқдир.

Коммуникациялардан ўтиш жойларида хавфсиз йўлақлар ёки ўтиш кўприкчалари қурилиши лозим.

Рангли сигналлар ва хавфсизлик белгилари. Корхона-ларда фалокатлар ва кўнгилсиз ҳодисаларнинг олдини олиш мақсадида рангли плакатлар ҳамда хавфсизлик

белгиларидан фойдаланиш меҳнат хавфсизлиги нуктаи назаридан катта аҳамиятга эга. Рангли сигналлар ва хавфсизлик белгилари ишловчиларнинг диққат-эътиборини бевосита хавфга жалб этишга, мумкин бўлган хавф ҳақида огоҳлантиришга, хавфсизликни таъминлаш мақсадида муайян ишларни бажариш учун курсатмалар бериш ва рухсат этишга, шунингдек, ахборот беришга мўлжалланган.

Хавфсизлик белгилари корхоналар, қурилиш майдонларининг ҳудудларига, ишлаб чиқариш хоналари, иш ўринлари ва ишлаб чиқариш ускуналарига ўрнатилиши керак. Рангли сигналлар ва хавфсизлик белгилари тўрт хил бўлади: кизил, сарик, яшил, кук. Хавфсизлик белгиларининг умумий қуриниши 64- расмда келтирилган.



64- расм. Пилла тортиш автоматининг хавфли қисмлари.

Кизил — тақиклаш, бевосита хавф, ёнғинга қарши;
 Сарик — огоҳлантириш, мумкин бўлган хавф белгиси;
 Яшил — хавфсизлик, «шу ердан чиқилсин» белгиси;
 Кук — курсатма, ёнғин хавфсизлиги белгилари, ахборот.

Корхона ҳудудида, ишлаб чиқариш хоналари ва иш

ўринларида хавфсизлик белгиларини ўрнатиш жойлари, улар ўлчамларининг тартиб рақами, шунингдек, хавфсизлик белгиларига доир тушунтириш ёзувларини қўллаш тартибини корхона маъмурияти қасаба уюшмаси қўмитаси ва тегишли давлат назорат ташкилотлари билан келишган ҳолда белгилайди.

Хавфли минтақа деб, ишлаётган ускуналар ва ҳаракатланувчи деталлар ёки иш асбоби ҳаракатининг чекка нукталари яқинидаги бўшликка айтилади. Ускунанинг хавфли минтақалари 60-расмда кўрсатилган. Хавфли минтақа ишлов берилаётган ашёлардан отилиб чиқаётган майда зарраларнинг ва ускуналардаги ёмон маҳкамланган ёки синган деталларнинг отилиб бориши масофаси билан, шунингдек, иш ўрнида тўпланган буғлар, газлар ва чанг миқдори билан белгиланиши мумкин.

Пилла тортиш автоматларининг хавфли қисмлари қуйидагилардир: занжирли, червякли, цилиндрсимон ва конуссимон тишли узатмалар (01-расм); айланадиган мотовило; чала чуватилган пиллаларни саралаш механизми; кареткалари бор занжирли конвейер айланадиган диск туткичлар; таъминлагичлар қисмлари.

Ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаш ва автоматлаштириш саноатимиз олдида турган муҳим вазифалардан биридир. Унинг вазифаси меҳнат унумдорлигини оширишдан, ишлаб чиқариш технологик жараёни такомиллашувини ва ишлаб чиқаришнинг ташкил қилинишини яхшилашдан иборат.

Сермеҳнат жараёнлар механизациялаштирилганда уларнинг миқдори ва ишлаб чиқаришда шикастланишлар сони кескин камаяди.

Ҳозирги пайтда технологик жараёни автоматлаштириш кенг доирада амалга оширилмоқда, бу эса технологик, транспорт ва бошқа ишлаб чиқариш ишлари инсоқнинг иштирокисиз бажариладиган жойларда меҳнатни енгиллаштирмоқда, меҳнат шароитини яхшиламоқда. Бунда ишчи машина ва механизмлар ишини назорат қилади ҳамда хавфсиз масофада туради. Булардан ташқари, энг муҳими шикастланиш хавфи барҳам топади.

8.2. ПИЛЛАЛАРНИ ЕТИШТИРИШ, УЛАРГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ ВА УЛАРНИ САҚЛАШ

Тирик пиллалар одатда пиллачилик хўжаликларида етиштирилади. Агар пилла тортиш фабрикасининг ўзида пиллаларга бирламчи ишлов бериш бўлимлари бўлса, бу

пиллалар муваккат тайёрлов пунктларидан автотранспортда ташиб келтирилади.

Тирик пиллаларни етиштиришда хавфсиз меҳнат шароитлари яратилиши учун тайёрлаш пунктининг ҳудуди тозаланиши, дорилаб зарарсизлантирилиши, кутиларнинг ёғоч ва металл сиртлари ҳамда мустаҳкамлиги текширилиши зарур. Тайёрлов пунктининг ҳудуди нормага мувофиқ ёритилган бўлиши керак.

Пиллалар сақланадиган жойнинг поли асфальтланиши лозим. Ортиш-тушириш жойи хавфли ҳисоблангани учун тўсиб қўйиладиган, «Ўтиш мумкин эмас» ёзувли плакат осиб қўйилиши керак. Ортиш-тушириш ишлари хавфсиз бажарилишига пиллаларни қабул қилиб оладиган шахс жавобгардир. Пиллалардаги гумбакни ўлдириш ва қуриш ишлаб чиқариш шароитида қуйидагича бўлади: буглаб ўлдириш ва сукчакларда сояда қуриш, ўлдириш ҳамда механик қуриткичларда иссиқ ҳаво ёрдамида қуриш лозим. Бундан ташқари, пиллалар юқори ҳароратли пилла қуриш агрегатида ҳам қуририлиши мумкин.

Ўқловчи ишчилар хавфсиз ишлашлари учун камеранинг поли горизонтал ва текис бўлиши, камеранинг ўзи эса ундан ташқарида жойлашган электр чироклари ёрдамида яхши ёритилиши керак.

Камерадаги ҳарорат 40°C гача пасайганидан кейингина унга кириш мумкин. Заҳарли газлар, масалан, гумбакларни ўлдириш учун ишлатиладиган бром метил ишловчилар учун айниқса хавфлидир.

Заҳарли газлар одам организмга асосан нафас олиш йўллари орқали кириб боради ва оғир оқибатларга олиб келиши мумкин. Шу сабабли бу ишларни кишлоқ хўжалик экинлари карантини бўйича давлат назорат ташкилотининг дудлаш (фумигация) отряди мутахассислари газ хўжалиги учун хавфсизлик қондалари талабларига қатъий риоя қилган ҳолда амалга оширадилар.

Республикамызда ва Японияда ишлаб чиқарилган конвейерли пилла қуриткичларда ишлаётганда энг хавфли жойлар ва омиллар қуйидагилардир: ҳаракатланувчи механизмлар «калориферли печ»; кайнок сиртлар; бугнинг юқори босими ва катта электр кучланиши. Барча буг ўтказгичлар иссиқликни ўтказмайдиган бўлиши керак.

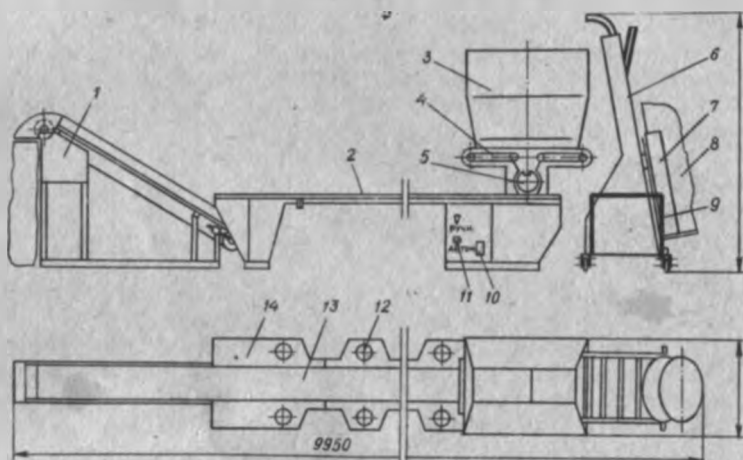
Ҳом пиллалар қолмаганда, конвейер турлари узилганда, сакловчи клапанлар бузилганда, камерадаги босим рухсат этилган чекли қийматдан ошиб кетганда агрегатни тўхтатиш лозим.

Пиллалар пилла тортиш фабрикаси таркибига кирувчи махсус ёпик омборхоналарда сақланади; бу ерларга пиллалар пиллаларга бирламчи ишлов бериш базаларидан автотранспортда ташиб келтирилади.

Омборхоналарда эски хавони чиқариб, ўрнига янги ҳаво киритадиган ускуналар бўлиши, электр чироклар билан ёритилиши, бинонинг қурилиш қисмлари яхши ҳолатда ва суспензиялёр, гексохлорамин ёки минерал мойлар эмульсиялари билан зарарсизлантирилган бўлиши керак. Махсус бригада кемирувчиларни кимёвий усуллар билан йўқ қилади.

8.3. САРАЛАШ ВА ПИЛЛА ТОРТИШ ЦЕХЛАРИНИНГ УСКУНАЛАРИГА ДОИР ХАВФСИЗЛИК ЙУЛЛАРИ

Пилла тортиш фабрикаларининг саралаш цехларида пиллалар чуватишга тайёрланади. Пиллаларни аралаштириш чоғида устанинг ёрдамчиси кўнгилсиз ҳодисалар бўлмаслиги учун тўсиклар, зиналар, супачаларнинг борлиги ҳамда созлангани, вентиляторнинг ишлашини кузатиб туриши ва улар бузилиб қолганда шошилиш чоралар кўриши зарур.



65- расм. Механизациялаштирилган пилла саралаш конвейери — МКК- I.

Юлиш-калибрлаш агрегати ишлаётганида айлана-ётган юлиш валиклари, юритмалар, тасмали ва червякли

узатмалар, барабанлар орасидаги тиркишлар, конвейерлар тасмалари катта хавф туғдиради.

Пиллалар саралаш столларида ёки МКК-1 маркали пилла саралаш конвейерларида (65- расм) кобигининг зичлиги ва ташки нуксонлари бўйича қўлда сараланади.

Механизациялаштирилган пилла саралаш конвейерларида хавфсиз ишлаш учун механик юклагичнинг созлигини кузатиб туриш ва тўхтатувчи ускуналар, саралаш конвейери, тасмали транспортёрдан фойдаланишга доир хавфсизлик йўлларининг ҳамма талабларга ҳамда электр хавфсизлиги қондаларига амал қилиш лозим.

Пиллалар саралаб бўлинганидан кейин пилла чуватиш цехидаги омборхонага келтирилади, бу ерда тарозида тортиб кўрилгандан сўнг чуватиш цехига келтирилади.

Пиллаларни пилла тортиш ускуналарининг барча турларида чуватиш (пиллалар марказлаштирилган КЭ-150-ШЛ, КЭ-2, «Чибо», «Масузова» машиналарида бўғланади, асосан пилла ипларининг учларини топиш ва пиллаларни силкитиб ёйиш (РК-750-ШЛ-2, РК-3, РК-3М машиналарида) ишларидан иборат.

Юқорида айтиб ўтилган ҳамма ишларни бажаришда қайноқ сув, буғ ўтказгичларининг изоляцияланмаган сиртлари ва ҳаракатланувчи механизмлар ишловчилар учун хавф туғдиради.

Пилла тортиш цехидаги ускунада ишлаётганда унинг ўзига хос хусусиятларини акс эттирадиган ва хавфсизлик йўлларига доир тегишли йўриқномаларда баён этилган қондаларга амал қилиш керак. Ана шу дастгоҳларда хизмат қилаётган ишчилар касбининг зарурий қисми ҳисобланган хавфсиз ишлаш усулларини ўрганган бўлишлари лозим.

Масалан, КМС-10 пилла тортиш дастгоҳи ишлаётганида туткичга ўралаётган юлукларни кесиш, чўткани қўл билан айлантириш, айланаётган мотовилолар орасига қўлни киргизиш, осилиб тушган соч, боғланган қўл билан ишлаш, навбатчи слесарь бўлмаса, мустақил равишда тузатиш ишларини бажариш ман этилади. Бўғлаш қозончасига ўткир буғ юбораётганда айниқса эҳтиёт бўлиш зарур. Бу ишни пиллалар юклаб бўлиниб, бўғлаш чўтқаси пастга тушганидан ва горизонтал вазиятни эгаллаганидан кейингина амалга оширилади.

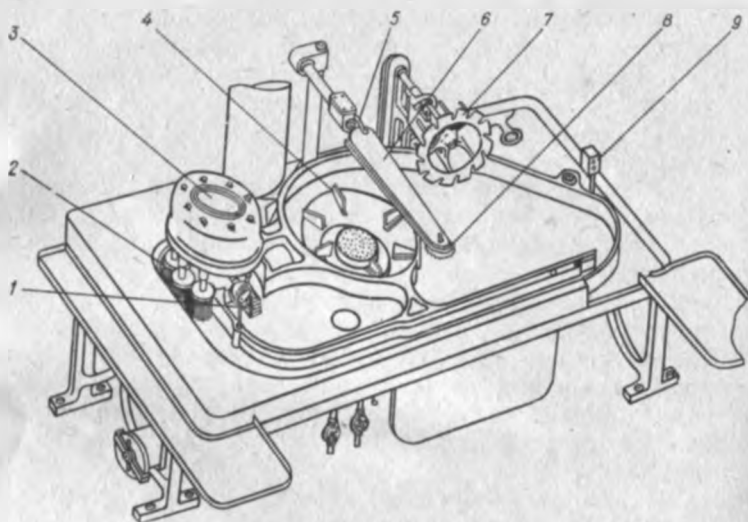
Пиллаларни юклаш ва олиш ишлари чўтқали механизм тўхтатилиб, пилла тортиш дастгоҳига буғ келмай қўйилганидан кейингина бажарилади.

КЭ-150-ШЛ, КЭ-2 буглаш машиналарида ишлай бошлашдан олдин ишчи босим остида ишлайдиган идишлардан фойдаланишда риоя қилинадиган хавфсизлик йўллари талабларига мувофиқ тузилган махсус дастур бўйича қайта тайёргарликдан ўтиши керак.

Пилла ипларининг учларини топиш ва пиллаларни силкитиб ёйиш учун РК-750-ШЛ-2 (66-расм) ҳамда РК-3 маркали силкитиш машиналаридан фойдаланилади. Улар автоматик ишлайдиган олтита СКЭ-4-ВУ ёки СК-5 пилла тортиш дастгоҳларидан тузилган.

Пилла бугловчилар тўғри, мохирона ва хавфсиз ишлаш усулларини ўрганиб олганларидан кейингина силкитиш машиналарида ишлашга қўйиладилар.

Пилла ипининг йўғон-ингичкалигини, берилган чизик-



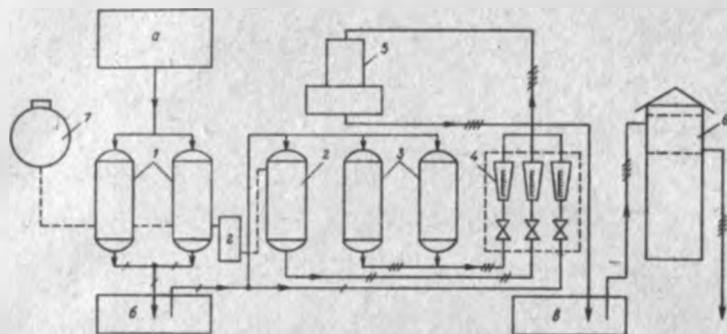
66-расм. Пиллаларни силкитиш машинаси — РК-750-ШЛ-2.

ли зичлигини назорат қиладиган ҳамма туткичларга автоматик тарзда пиллалар ташлаб туриш йўли билан бу кўрсаткични ростлайдиган пилла тортиш автоматларида (СКЭ-4-ВУ, СК-5 ва СКЭ-4-КМ) ишлаганда юқоридаги хавфсизлик йўллари талабларига амал қилиш керак.

Хизмат кўрсатувчиларнинг касбий тайёргарлиги етарли савияда, шунингдек, сакловчи тўсиқлар, занжирли ва тишли узатмалар, тезликлар қутиси шкиви, туткичлар,

таксимлагич ва туткичларнинг муштли вали соз ҳолатда ҳамда ишончли маҳкамланган бўлсагина ушбу автоматларда хавфсиз ишлаш мумкин.

Автомат механизмининг ҳаракатланувчи қисмлари: айланувчи таранглаш валиги, таранглаш панжарасининг механизми, айланувчи мотовилолар ва бошқалар, шунингдек, қуритиш жавонининг буғ ўтказгичлари ўта хавфлидир.



67- расм. Технологик сувни тайёрлайдиган ва юмшатадиган «ОРГАНО» станциясининг схемаси.

Пилла тортиш корхоналарининг ўзига хос хусусиятларидан бири шундаки, уларда кўп микдорда иссиқлик ва чанг чиқади, чунки пиллаларни буғлаш, силкитиш ҳамда силкитиб ёйиш ишлари қайноқ ва илиқ сувда амалга оширилади. Бундай ҳолатлар тез-тез шамоллаш, қўл касалликлари ва бошқа касалликларга олиб келади. Шу сабабли куз ва қишда пилла тортиш цехидан ташқарига устки кийимсиз чиқиш ман этилади.

Пилла буғловчилар ва пилла тортувчилар ишни бошлашдан олдин ҳамда танаффусдан кейин қўлларига албатта химё мази суртишлари керак.

Япониядаги «Гунза» ва «Кейнан» фирмаларида яратилган пилла тортиш ускуналарининг ўзига хос хусусияти шундаки, зарур сифатли сув «Органо» станциясида кимёвий усулда тайёрланади. Мазкур ускуналардан фойдаланилганда кўшимча хавф юзага келади, чунки «Органо» станциясида (67- расм) сувни юмшатиш учун кимёвий моддалар-кислота, туз ва бошқалар ишлатилади.

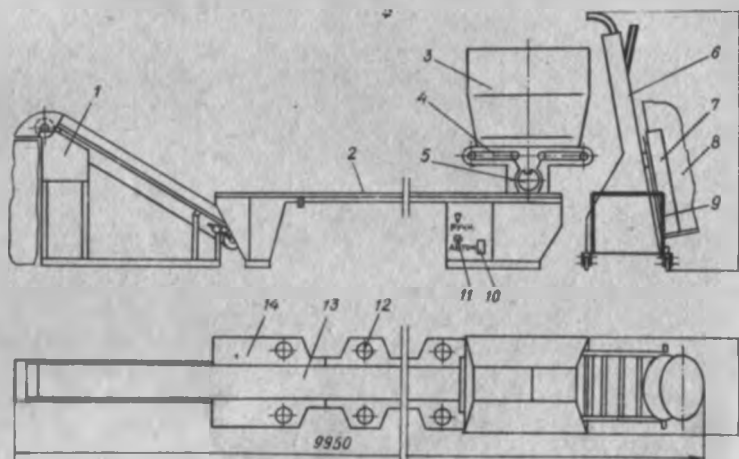
Қўлланиладиган хлорид кислота одатда темир йўл оркали ёки автотранспорт билан цистерна ёки контей-

Пиллалар пилла тортиш фабрикаси таркибига кирувчи махсус ёпик омборхоналарда сақланади; бу ерларга пиллалар пиллаларга бирламчи ишлов бериш базаларидан автотранспортда ташиб келтирилади.

Омборхоналарда эски ҳавони чиқариб, ўрнига янги ҳаво киритадиган ускуналар бўлиши, электр чироклар билан ёритилиши, бинонинг қурилиш қисмлари яхши ҳолатда ва суспензиялёр, гексохлорамин ёки минерал мойлар эмульсиялари билан зарарсизлантирилган бўлиши керак. Махсус бригада кемирувчиларни кимёвий усуллар билан йўқ қилади.

8.3. САРАЛАШ ВА ПИЛЛА ТОРТИШ ЦЕХЛАРИНИНГ УСКУНАЛАРИГА ДОИР ХАВФСИЗЛИК ЙУЛЛАРИ

Пилла тортиш фабрикаларининг саралаш цехларида пиллалар чуватишга тайёрланади. Пиллаларни аралаштириш чоғида устанинг ёрдамчиси кўнгилсиз ҳодисалар бўлмаслиги учун тўсиклар, зиналар, супачаларнинг борлиги ҳамда созлангани, вентиляторнинг ишлашини кузатиб туриши ва улар бузилиб қолганда шошилинч чоралар кўриши зарур.



65- расм. Механизациялштирилган пилла саралаш конвейери — МКК- I.

Юлиш-калибрлаш агрегати ишлаётганида айланаётган юлиш валиклари, юритмалар, тасмали ва червякли

узатмалар, барабанлар орасидаги тиркишлар, конвейерлар тасмалари катта хавф туғдиради.

Пиллалар саралаш столларида ёки МКК-1 маркали пилла саралаш конвейерларида (65-расм) кобинининг зичлиги ва ташқи нуқсонлари бўйича қўлда сараланади.

Механизациялаштирилган пилла саралаш конвейерларида хавфсиз ишлаш учун механик юклагичнинг созлигини кузатиб туриш ва тўхтатувчи ускуналар, саралаш конвейери, тасмали транспортёрдан фойдаланишга доир хавфсизлик йўлларининг ҳамма талабларга ҳамда электр хавфсизлиги қоидаларига амал қилиш лозим.

Пиллалар саралаб бўлинганидан кейин пилла чуватиш цехидаги омборхонага келтирилади, бу ерда тарозида тортиб кўрилгандан сўнг чуватиш цехига келтирилади.

Пиллаларни пилла тортиш ускуналарининг барча турларида чуватиш (пиллалар марказлаштирилган КЭ-150-ШЛ, КЭ-2, «Чибо», «Масузова» машиналарида бўлганади, асосан пилла ипларининг учларини топиш ва пиллаларни силкитиб ёйиш (РК-750-ШЛ-2, РК-3, РК-3М машиналарида) ишларидан иборат.

Юқорида айтиб ўтилган ҳамма ишларни бажаришда кайнок сув, буғ ўтказгичларининг изоляцияланмаган сиртлари ва ҳаракатланувчи механизмлар ишловчилар учун хавф туғдиради.

Пилла тортиш цехидаги ускунада ишлаётганда унинг ўзига хос хусусиятларини акс эттирадиган ва хавфсизлик йўлларига доир тегишли йўриқномаларда баён этилган қоидаларга амал қилиш керак. Ана шу дастгоҳларда хизмат қилаётган ишчилар касбининг зарурий қисми ҳисобланган хавфсиз ишлаш усулларини ўрганган бўлишлари лозим.

Масалан, КМС-10 пилла тортиш дастгоҳи ишлаётганида туткича ўралаётган юлукларни кесиш, чўткани қўл билан айлантириш, айланаётган мотовилолар орасига қўлни киргизиш, осилиб тушган соч, боғланган қўл билан ишлаш, навбатчи слесарь бўлмаса, мустақил равишда тузатиш ишларини бажариш ман этилади. Бўғлаш қозончасига ўткир буғ юбораётганда айникса эҳтиёт бўлиш зарур. Бу ишни пиллалар юклаб бўлиниб, бўғлаш чўткаси пастга тушганидан ва горизонтал вазиятни эгаллаганидан кейингина амалга оширилади.

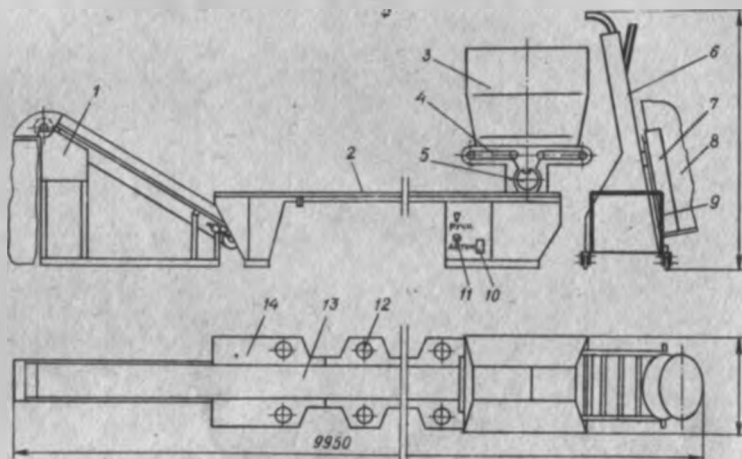
Пиллаларни юклаш ва олиш ишлари чўткали механизм тўхтатилиб, пилла тортиш дастгоҳига буғ келмай қўйилганидан кейингина бажарилади.

Пиллалар пилла тортиш фабрикаси таркибига кирувчи махсус ёпик омборхоналарда сақланади; бу ерларга пиллалар пиллаларга бирламчи ишлов бериш базаларидан автотранспортда ташиб келтирилади.

Омборхоналарда эски хавони чиқариб, урнига янги хаво киритадиган ускуналар бўлиши, электр чироклар билан ёритилиши, бинонинг қурилиш қисмлари яхши ҳолатда ва суспензиялёр, гексохлорамин ёки минерал мойлар эмульсиялари билан зарарсизлантирилган бўлиши керак. Махсус бригада кемирувчиларни кимёвий усуллар билан йўқ қилади.

8.3. САРАЛАШ ВА ПИЛЛА ТОРТИШ ЦЕХЛАРИНИНГ УСКУНАЛАРИГА ДОИР ХАВФСИЗЛИК ЙУЛЛАРИ

Пилла тортиш фабрикаларининг саралаш цехларида пиллалар чуватишга тайёрланади. Пиллаларни аралаштириш чоғида устанинг ёрдамчиси кўнгилсиз ҳодисалар бўлмаслиги учун тўсиклар, зиналар, супачаларнинг борлиги ҳамда созлангани, вентиляторнинг ишлашини кузатиб туриши ва улар бузилиб қолганда шошилинч чоралар кўриши зарур.



65- расм. Механизациялаштирилган пилла саралаш конвейери — ММК-1.

Юлиш-калибрлаш агрегати ишлаётганида айланаётган юлиш валиклари, юритмалар, тасмали ва червякли

узатмалар, барабанлар орасидаги тиркишлар, конвейерлар тасмалари катта хавф туғдиради.

Пиллалар саралаш столларида ёки МКК-1 маркали пилла саралаш конвейерларида (65- расм) кобигининг зичлиги ва ташки нуксонлари бўйича қўлда сараланади.

Механизациялаштирилган пилла саралаш конвейерларида хавфсиз ишлаш учун механик юклагичнинг созлигини кузатиб туриш ва тўхтатувчи ускуналар, саралаш конвейери, тасмали транспортёрдан фойдаланишга доир хавфсизлик йўлларининг ҳамма талабларга ҳамда электр хавфсизлиги қондаларига амал қилиш лозим.

Пиллалар саралаб бўлинганидан кейин пилла чуватиш цехидаги омборхонага келтирилади, бу ерда тарозида тортиб кўрилгандан сўнг чуватиш цехига келтирилади.

Пиллаларни пилла тортиш ускуналарининг барча турларида чуватиш (пиллалар марказлаштирилган КЭ-150-ШЛ, КЭ-2, «Чибо», «Масузова» машиналарида бўғланади, асосан пилла ипларининг учларини топиш ва пиллаларни силкитиб ёйиш (РК-750-ШЛ-2, РК-3, РК-3М машиналарида) ишларидан иборат.

Юкорида айтиб ўтилган ҳамма ишларни бажаришда кайнок сув, буг ўтказгичларининг изоляцияланмаган сиртлари ва ҳаракатланувчи механизмлар ишловчилар учун хавф туғдиради.

Пилла тортиш цехидаги ускунада ишлаётганда унинг ўзига хос хусусиятларини акс эттирадиган ва хавфсизлик йўлларига доир тегишли йўриқномаларда баён этилган қондаларга амал қилиш керак. Ана шу дастгоҳларда хизмат қилаётган ишчилар касбининг зарурий қисми ҳисобланган хавфсиз ишлаш усулларини ўрганган бўлишлари лозим.

Масалан, КМС-10 пилла тортиш дастгоҳи ишлаётганида туткичга ўралаётган юлукларни кесиш, чўткани қўл билан айлантриш, айланаётган мотовилолар орасига қўлни киргизиш, осилиб тушган соч, боғланган қўл билан ишлаш, навбатчи слесарь бўлмаса, мустақил равишда тузатиш ишларини бажариш ман этилади. Бўғлаш қозончасига ўткир буг юбораётганда айниқса эҳтиёт бўлиш зарур. Бу ишни пиллалар юклаб бўлиниб, бўғлаш чўткаси пастга тушганидан ва горизонтал вазиятни эгаллаганидан кейингина амалга оширилади.

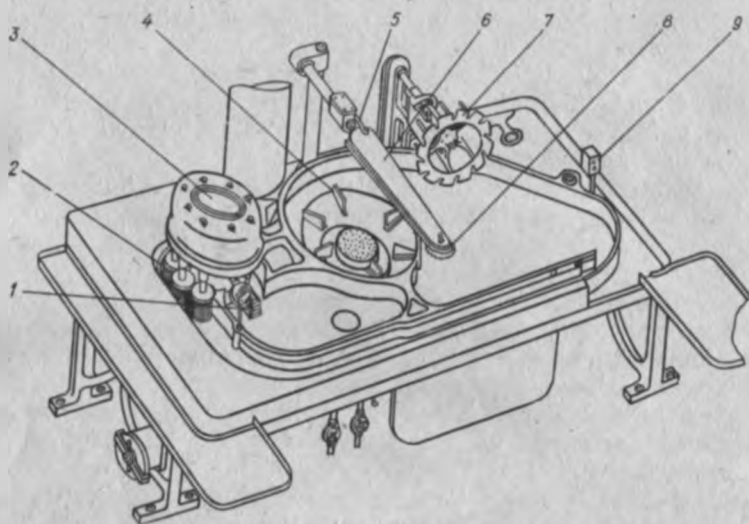
Пиллаларни юклаш ва олиш ишлари чўткали механизм тўхтатилиб, пилла тортиш дастгоҳига буг келмай қўйилганидан кейингина бажарилади.

КЭ-150-ШЛ, КЭ-2 буглаш машиналарида ишлай бошлашдан олдин ишчи босим остида ишлайдиган идишлардан фойдаланишда роя килинадиган хавфсизлик йўллари талабларига мувофиқ тузилган махсус дастур бўйича қайта тайёргарликдан ўтиши керак.

Пилла ипларининг учларини топиш ва пиллаларни силкитиб ёйиш учун РК-750-ШЛ-2 (66-расм) ҳамда РК-3 маркали силкитиш машиналаридан фойдаланилади. Улар автоматик ишлайдиган олтита СКЭ-4-ВУ ёки СК-5 пилла тортиш дастгоҳларидан тузилган.

Пилла бугловчилар тўғри, мохирона ва хавфсиз ишлаш усулларини ўрганиб олганларидан кейингина силкитиш машиналарида ишлашга қўйиладилар.

Пилла ипининг йўгон-ингичкалигини, берилган чизик-



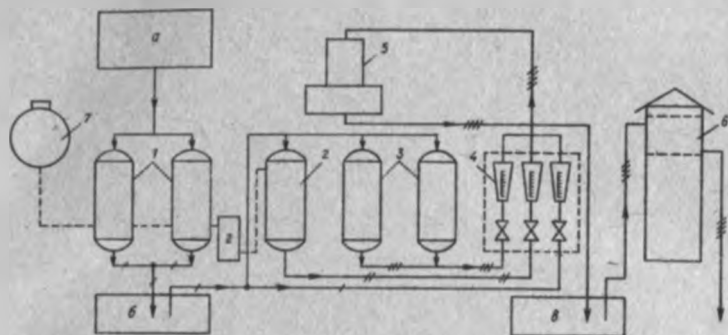
66- расм. Пиллаларни силкитиш машинаси — РК-750-ШЛ-2.

ли зичлигини назорат қиладиган ҳамма туткичларга автоматик тарзда пиллалар ташлаб туриш йўли билан бу кўрсаткични ростлайдиган пилла тортиш автоматларида (СКЭ-4-ВУ, СК-5 ва СКЭ-4-КМ) ишлаганда юқоридаги хавфсизлик йўллари талабларига амал қилиш керак.

Хизмат кўрсатувчиларнинг касбий тайёргарлиги етарли савияда, шунингдек, сақловчи тўсиқлар, занжирли ва тишли узатмалар, тезликлар кутиси шкиви, туткичлар,

таксимлагич ва туткичларнинг муштли вали соз ҳолатда ҳамда ишончли маҳкамланган бўлсагина ушбу автоматларда хавфсиз ишлаш мумкин.

Автомат механизмининг ҳаракатланувчи қисмлари: айланувчи таранглаш валиги, таранглаш панжарасининг механизми, айланувчи мотовилолар ва бошқалар, шунингдек, қуритиш жавонининг буғ ўтказгичлари ўта хавфлидир.



67- расм. Технологик суви тайёрлайдиган ва юмшатадиган «ОРГАНО» станциясининг схемаси.

Пилла тортиш корхоналарининг ўзига хос хусусиятларидан бири шундаки, уларда кўп микдорда иссиқлик ва чанг чиқади, чунки пиллаларни буғлаш, силкитиш ҳамда силкитиб ёйиш ишлари қайноқ ва илиқ сувда амалга оширилади. Бундай ҳолатлар тез-тез шамоллаш, қўл касалликлари ва бошқа касалликларга олиб келади. Шу сабабли куз ва кишда пилла тортиш цехидан ташқарига устки кийимсиз чиқиш ман этилади.

Пилла буғловчилар ва пилла тортувчилар ишни бошлашдан олдин ҳамда танаффусдан кейин қўлларига албатта химоя мази суртишлари керак.

Япониядаги «Гунза» ва «Кейнан» фирмаларида яратилган пилла тортиш ускуналарининг ўзига хос хусусияти шундаки, зарур сифатли сув «Органо» станциясида кимёвий усулда тайёрланади. Мазкур ускуналардан фойдаланилганда қўшимча хавф юзага келади, чунки «Органо» станциясида (67- расм) суви юмшатиш учун кимёвий моддалар-кислота, туз ва бошқалар ишлатилади.

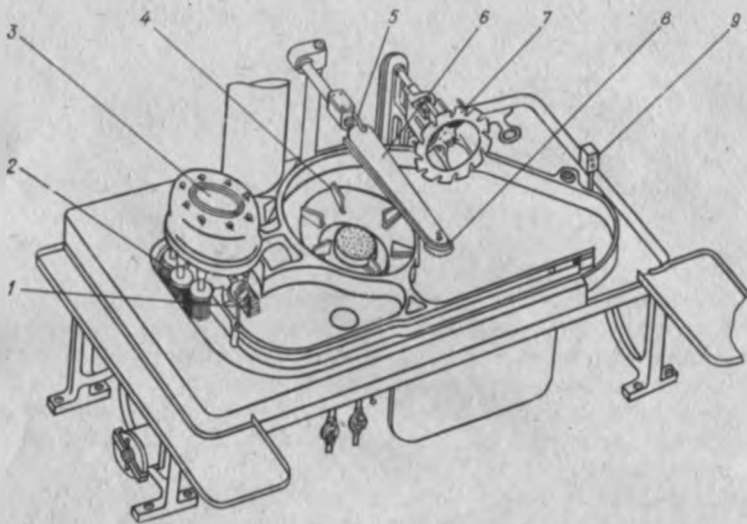
Қўлланиладиган хлорид кислота одатда темир йўл орқали ёки автотранспорт билан цистерна ёки контей-

КЭ-150-ШЛ, КЭ-2 буглаш машиналарида ишлай бошлашдан олдин ишчи босим остида ишлайдиган идишлардан фойдаланишда роя қилинадиган хавфсизлик йўллари талабларига мувофик тузилган махсус дастур бўйича қайта тайёргарликдан ўтиши керак.

Пилла ипларининг учларини топиш ва пиллаларни силкитиб ёйиш учун РК-750-ШЛ-2 (66-расм) ҳамда РК-3 маркали силкитиш машиналаридан фойдаланилади. Улар автоматик ишлайдиган олтита СКЭ-4-ВУ ёки СК-5 пилла тортиш дастгоҳларидан тузилган.

Пилла бугловчилар тўғри, моҳирона ва хавфсиз ишлаш усулларини ўрганиб олганларидан кейингина силкитиш машиналарида ишлашга қўйиладилар.

Пилла ипининг йўғон-ингичкалигини, берилган чизик-



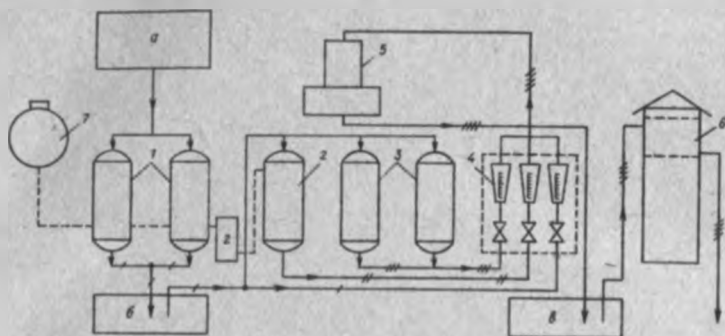
66-расм. Пиллаларни силкитиш машинаси — РК-750-ШЛ-2.

ли зичлигини назорат қиладиган ҳамма туткичларга автоматик тарзда пиллалар ташлаб туриш йўли билан бу кўрсаткични ростлайдиган пилла тортиш автоматларида (СКЭ-4-ВУ, СК-5 ва СКЭ-4-КМ) ишлаганда юқоридаги хавфсизлик йўллари талабларига амал қилиш керак.

Хизмат кўрсатувчиларнинг касбий тайёргарлиги етарли савияда, шунингдек, сакловчи тўсиқлар, занжирли ва тишли узатмалар, тезликлар қутиси шкиви, туткичлар,

таксимлагич ва туткичларнинг муштли вали соз ҳолатда ҳамда ишончли маҳкамланган бўлсагина ушбу автоматларда хавфсиз ишлаш мумкин.

Автомат механизмининг ҳаракатланувчи қисмлари: айланувчи таранглаш валиги, таранглаш панжарасининг механизми, айланувчи мотовилолар ва бошқалар, шунингдек, куритиш жавонининг буғ ўтказгичлари ўта хавфлидир.



67- расм. Технологик сувни тайёрлайдиган ва юмшатадиган «ОРГАНО» станциясининг схемаси.

Пилла тортиш корхоналарининг ўзига хос хусусиятларидан бири шундаки, уларда кўп миқдорда иссиқлик ва чанг чиқади, чунки пиллаларни буғлаш, силкитиш ҳамда силкитиб ёйиш ишлари кайноқ ва илиқ сувда амалга оширилади. Бундай ҳолатлар тез-тез шамоллаш, кўл касалликлари ва бошқа касалликларга олиб келади. Шу сабабли куз ва кишда пилла тортиш цехидан ташқарига устки кийимсиз чиқиш ман этилади.

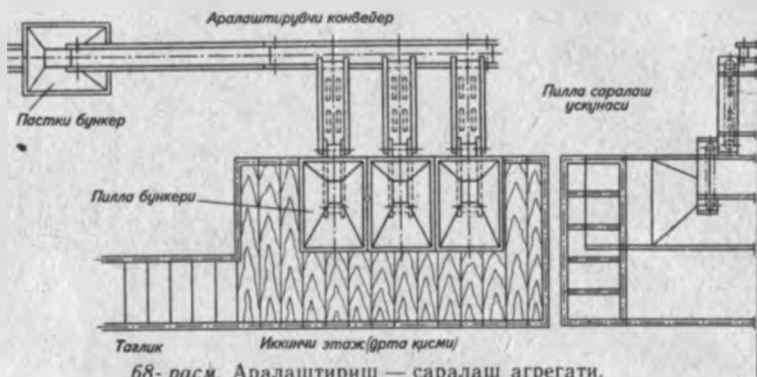
Пилла буғловчилар ва пилла тортувчилар ишни бошлашдан олдин ҳамда танаффусдан кейин қўлларига албатта химоя мази суртишлари керак.

Япониядаги «Гунза» ва «Кейнан» фирмаларида яратилган пилла тортиш ускуналарининг ўзига хос хусусияти шундаки, зарур сифатли сув «Органо» станциясида кимёвий усулда тайёрланади. Мазкур ускуналардан фойдаланилганда кўшимча хавф юзага келади, чунки «Органо» станциясида (67- расм) сувни юмшатиш учун кимёвий моддалар-кислота, туз ва бошқалар ишлатилади.

Қўлланиладиган хлорид кислота одатда темир йўл орқали ёки автотранспорт билан цистерна ёки контей-

нерларда келтирилади. Уни омборхоналардаги идишларга қуйиш механизациялаштирилган бўлиши, бу иш «Органо» станцияси бошлиғи назоратида олиб борилиши ва вентиляция ишлаб туриши керак.

Кимёвий усулда тозалаш ишлари ПО-2 туридаги химоя кўзойнаги тақиб, ҚШС қўлқопи, дағал жундан тикилган коржомо, резина фартук, резина этик кийиб бажарилиши зарур, чунки кислота ва ишқорлар кўз ҳамда терига сачраса, уларни қуйдириши мумкин.



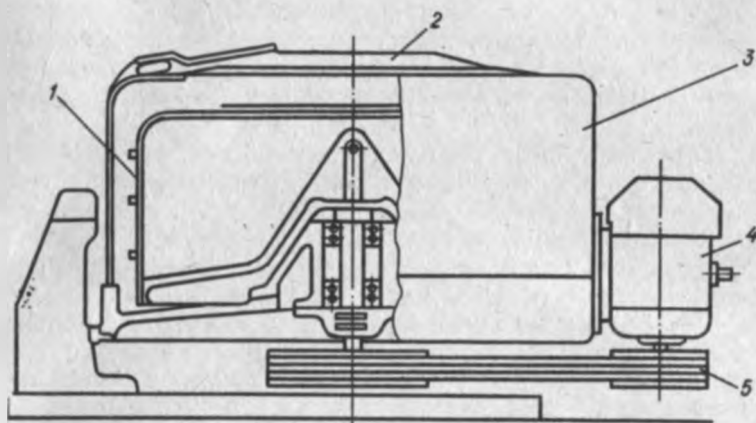
Хом ипақларни ивитишга мўлжалланган вакуум-аппаратда ишлайдиганлар учун трубаларнинг, кучли буғ бурама найчаси (змеевик) нинг қайнок сиртлари катта хавф туғдиради. Шу боис ишни бошлашдан аввал улардаги жўмрақларнинг бенуксонлигини, барканинг ва эмульсия бакининг бутунлигини текшириш керак. Насосни ўчиргандан кейингина хом ипақли мотовилони электр тельфер ёрдамида юклаш ва олишга рухсат этилади.

Вакуум-аппаратлар ўрнатилган хоналарнинг поли суюқликлар пол остидаги ариқчаларга оқиб кетиши учун қия бўлиши, ариқчалар вақт-вақтида тозалаб ва ювиб турилиши даркор. Қуйиб қолмаслик учун намлаш камераси ишлаб турганида унинг ичига кириш тақиқланади.

«Гунзе» ва «Кейнан» фирмаларининг бошқа пилла тортиш ускуналари, автоматлари ишлаётганда шунга ўхшаш ускуналар учун юқорида баён этилган хавфсизлик йўллари талабларига амал қилиш ҳамда кўтариш-ташиш ускуналари ва механизмларидан фойдаланганда, ҳаракатланувчи механизм ҳамда деталлар билан ишлаганда, қайнок сув ва буғдан фойдаланганда хавфсизликнинг умумий қоидаларини бажариш зарур.

Аралаштириш-саралаш агрегатларида (68- расм) иш-
лаганда ювиш валиклари; чивикли конвейер ва унинг
юритмаси; аралаштириш, саралаш ҳамда қия конвейер-
ларнинг ҳаракатланаётган тасмалари; юк кўтариш
ускуналари энг хавфли жойлар ҳисобланади.

Агрегатлар ишлаб турганида уларнинг тасмаларини



69- расм. Центрифуга Ц-150 ни схемаси.

кийдириш ва олиш, юлиш механизмларининг валикларини
юлуклардан тозалаш, агрегатларнинг ҳаракатланаётган
қисмларини тозалаш, бункер остидан пиллаларни олиш ва
уларни конвейерга йўналтириш ман этилади.

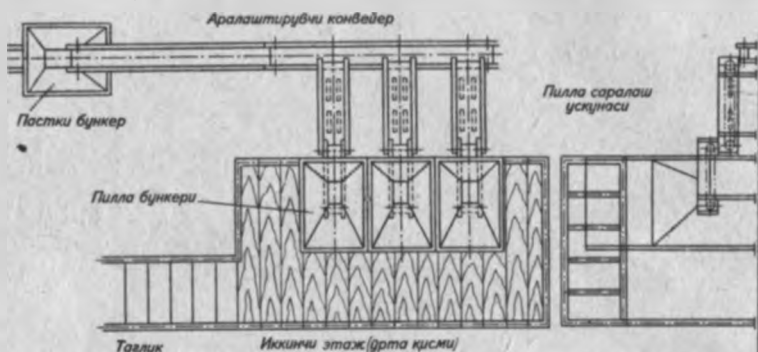
8.4. ХОМ ИПАК СИФАТИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШДА ВА ТАЙЁР МАҲСУЛОТНИ ТАЙЁРЛАШДА ҲАМДА ЧИКИНДИЛАРГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШДА МЕХНАТ ХАВФСИЗЛИГИ

Хом ипак калаваларини ташқи белгилари бўйича
ишлаб чиқариш жараёнида ифлосланган жойлари авиа-
ция бензини билан тозаланади. Шу сабабли иш ҳаракатла-
рини тўғри бажариш ва тез аланга олувчи моддани
эҳтиётлик билан ишлатиш зарур. Бензинни қисқичи зич
беркиладиган ва номи ёзиб қўйилган махсус идишларда
саклаш керак.

Хом ипакни куфталаш, пишитиш, пресслаш ва тойлар
жараёнида илмоклар, тишли узатмалар, пресс, чигирлар
ва шу кабилар катта хавф туғдиради. Шунинг учун ишга

нерларда келтирилади. Уни омборхоналардаги идишларга қуйиш механизациялаштирилган бўлиши, бу иш «Органо» станцияси бошлиғи назоратида олиб борилиши ва вентиляция ишлаб туриши керак.

Кимёвий усулда тозалаш ишлари ПО-2 туридаги химоя кўзойнаги такиб, КШС қўлкопи, дағал жундан тикилган коржоме, резина фартук, резина этик кийиб бажарилиши зарур, чунки кислота ва ишкорлар кўз ҳамда терига сачраса, уларни куйдириши мумкин.



68-расм. Аралаштириш — саралаш агрегати.

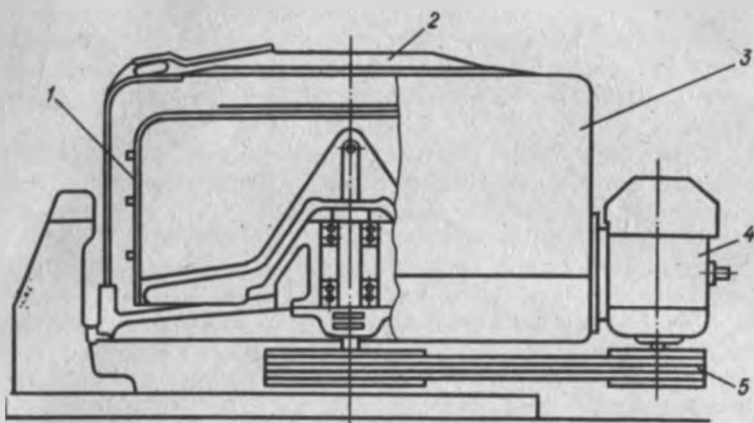
Хом ипакларни ивитишга мулжалланган вакуум аппаратда ишлайдиганлар учун трубаларнинг, кучли буғ бурама найчаси (змеевик) нинг қайнок сиртлари катта хавф туғдиради. Шу боис ишни бошлашдан аввал улардаги жўмракларнинг бенуксонлигини, барканинг ва эмульсия бакининг бутунлигини текшириш керак. Насосни ўчиргандан кейингина хом ипакли мотовилони электр тельфер ёрдамида юклаш ва олишга рухсат этилади.

Вакуум-аппаратлар ўрнатилган хоналарнинг поли суюкликлар пол остидаги арикчаларга окиб кетиши учун қия бўлиши, арикчалар вақт-вақтида тозалаб ва ювио турилиши даркор. Куйиб қолмаслик учун намлаш камера-си ишлаб турганида унинг ичига кириш тақиқланади.

«Гунзе» ва «Кейнан» фирмаларининг бошқа пилла тортиш ускуналари, автоматлари ишлаётганда шунга ўхшаш ускуналар учун юкорида баён этилган хавфсизлик йўллари талабларига амал қилиш ҳамда кўтариш-ташиш ускуналари ва механизмларидан фойдаланганда, ҳаракатланувчи механизм ҳамда деталлар билан ишлаганда, қайнок сув ва буғдан фойдаланганда хавфсизликнинг умумий қоидаларини бажариш зарур.

Аралаштириш-саралаш агрегатларида (68- расм) ишлаганда ювиш валиклари; чивикли конвейер ва унинг юритмаси; аралаштириш, саралаш ҳамда кия конвейерларнинг ҳаракатланаётган тасмалари; юк кўтариш ускуналари энг хавфли жойлар ҳисобланади.

Агрегатлар ишлаб турганида уларнинг тасмаларини



69- расм. Центрифуга Ц-150 ни схемаси.

кийдириш ва олиш, юлиш механизмларининг валикларини юулклардан тозалаш, агрегатларнинг ҳаракатланаётган қисмларини тозалаш, бункер остидан пиллаларни олиш ва уларни конвейерга йўналтириш ман этилади.

8.4. ХОМ ИПАК СИФАТИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШДА ВА ТАЯЁР МАҲСУЛОТНИ ТАЯЁРЛАШДА ҲАМДА ЧИҚИНДИЛАРГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШДА МЕҲНАТ ХАВФСИЗЛИГИ

Хом ипак калаваларини ташқи белгилари бўйича ишлаб чиқариш жараёнида ифлосланган жойлари авиация бензини билан тозаланади. Шу сабабли иш ҳаракатларини туғри бажариш ва тез аланга олувчи моддани эҳтиётлик билан ишлатиш зарур. Бензинни қисқичи зич беркиладиган ва номи ёзиб қўйилган махсус идишларда сақлаш керак.

Хом ипакни куфталаш, пишитиш, пресслаш ва тойлар жараёнида илмоклар, тишли узатмалар, пресс, чиғирлар ва шу кабилар катта хавф туғдиради. Шунинг учун ишга

киришишдан олдин уларнинг созлигига ишонч ҳосил қилиш, бостиришнинг чекли миқдори ошиб кетишига йўл қўямаслик лозим; пресс ишлаётганида тойнинг четларини текислаш, тўсиқни олиш ва тузатиш ман этилади.

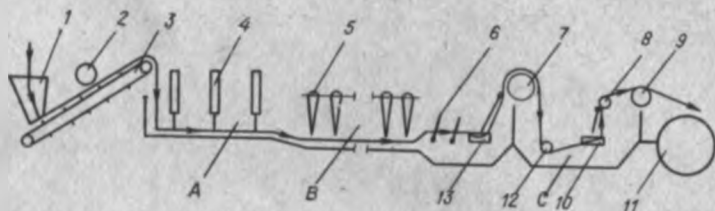
Пилла тортиш цехлари чиқиндиларини қайта ишлаш

Пиллалар қайта ишлангандан сўнг (казна) пилла юлуқлари ва чала чувалган пиллалар каби чиқиндилар қолади, чиқиндиларни қайта ишлаш цехига келтирилади. Бу ерда ҳар хил ускуналар: центрифугалар, пресслар, куриткичлар, буғлаш камералари ва бошқалар қўлланилади.

Бу жараёнлар давомида хонага ва атмосферага зарарли газларнинг чиқиши ҳамда чангиши натижасида меҳнат шаронти оғирлашади.

Механизмларнинг ҳаракатланувчи қисмлари, куриткичлар ва буғлаш камераларининг кайнок сиртлари ишловчилар учун катта хавф туғдиради.

Чиқиндиларни қайта ишлаш цехи алоҳида хоналарда жойлаштирилиши, бу хоналарга технологик ускунанинг ёнгинасига эски ҳавони чиқариб, ўрнига янги ҳаво киритадиган шамоллатиш дастгоҳлари ўрнатилиши керак.



70-расм. «Бису» агрегати — қайнатиш ва хом матони ювиш машиналаридан ташкил топган.

Центрифугадан (69-расм) фойдаланишда фрикцион дисклар, шкивлар юритиш тасмалари ва центрифуганинг қопкоғи жиддий хавф туғдиради.

Юклаш ва олиш ишлари центрифуга тўхтатилгандан кейингина бажарилади.

Қопкоғи ёпик бўлмаса, центрифугани ишга тушириш агрегати ишлаб турганида қўшимча пиллалар солиш, ҳаракатланаётган қисмларга қўл теккизиш тақиқланади; агрегатни махсус тормоз билан тўхтатиш лозим.

Икки йилда бир марта центрифугани синовдан ўтказиш, қопкоғини ишга тушириш ва тўхтатиш тузилмаларининг созлигини текшириш лозим.

Қайнатиш ва хом матони ювиш машиналаридан

ташкил топган «Бису» агрегатида (70- расм) ишлаётганда каттик қайнаётган эритма катта хавф туғдиради. Шу сабабли эритма микдорини ўзгартириб турувчи ростлагичнинг бенуксонлигини кузатиб туриш керак.

Хом мато қайнатиш қозонидан ювиш машинасига келади, бу ерда у иссик ва совук сув билан ювилади ($65-70^{\circ}\text{C}$) ва ($18^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$).

«Бису агрегатида иш резина этик ва резина қўлқоп кийиб бажарилиши, оёк остига тахта тўшамалар қўйилиши лозим.

Буғлаш камерасида (71- расм) ишловчилар учун буғ ўтказгичлар, буғ вентиллари, кутиларнинг қайнок сиртлари, буғлаш камерасининг қайнок эшиклари хавфли жойлар ҳисобланади.

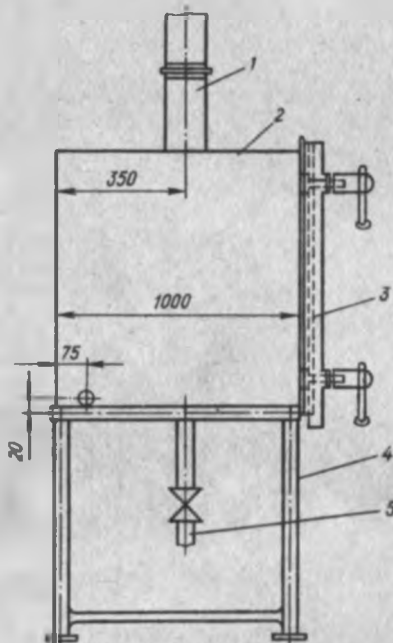
Қайнатиш ва ювиш жараёнларининг технологик тартиботи ва сув ҳамда буғ ўтказгичларнинг аҳволи мунтазам равишда назорат қилиб турилиши ҳамда шамоллатиш қурилмаларининг созлиги текшириб турилиши керак.

Барабан тўхтаганидан кейингина хом матони кесиш ва олиш мумкин.

Машина ишлаб турган пайтда барабаннинг тишлама ва олинадиган копқоклари ёпик бўлиши ва барабанга бошка нарсалар тушиб қолмаслиги керак.

Ишга киришишдан олдин қўлларга махсус химоя пастаси суриб олиш лозим. Ювиш машинасининг хусусияти шундан иборатки, унда деярли ҳамма ишлар қўлда бажарилади. Шу боис хавфсиз меҳнат усулларини қўллаш керак.

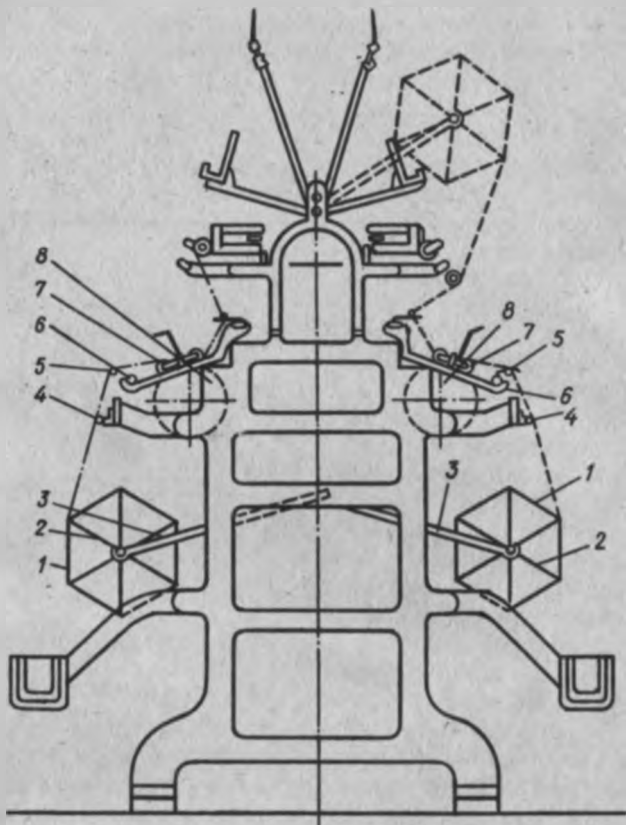
Ишчилар резина этик, фартук ва қўлқопда ишлашлари, ювиш эритмасини тайёрлаётганда химоя кўзойнагидан фойдаланишлари лозим.



71- расм. Буғлаш камераси.

КС-2 куритиш камерасидан фойдаланаётганда жуда эҳтиёт бўлиш лозим, чунки унда харорати 85 ... 95°C бўлган хаво ишлатилади.

Хом мато механик прессларда тўйланади. Пресслар, ишга тушириш ва саклаш дастгоҳлариға бемалол яқинлашадиган бўлиши керак.



72- расм. Урчукли машина — МШ-3.

Технологик ускуналарни тузатиш ва ишлатиш чоғида меҳнат хавфсизлигини таъминлаш учун иш ўрнини хозирлашга катта эътибор бериб, уни зарур ускуна, асбоб ҳамда химоя мосламалари билан жиҳозлаш лозим.

Технологик ускуналарни тузатиш пайтида хавфсиз ишлашни таъминлаш учун иш ўринлари химояловчи ва

сакловчи дастгоҳлар билан жиҳозланиши керак. Тузатишдан олдин машинани электр тармоғидан узиб қўйиш ва тузатилгандан кейин уни тармокка улаш ишини монтер амалга оширади.

Тузатилган ускунани синов тариқасида ишлатиб қўришдан аввал машинанинг ўзида ва унинг ҳаракатланувчи қисмлари яқинида чет нарсалар ҳамда кишилар йўқлигига ишонч ҳосил қилиш зарур.

8.5. ХОМ ИПАКНИ ҚАЙТА ЎРАШГА ТАЙЁРЛАШДАГИ ХАВФСИЗЛИК ЙўЛЛАРИ

Ипакни қайта ўраш учун турли тузилишдаги ҳар хил машиналар қўлланилади. Ипак йиғириш корхоналарида асосан урчукли МШ-3 ва ММШ-1 ҳамда урчуксиз ПМ-216-ШЛ ўраш машиналаридан фойдаланилади.

МШ-3 ўраш машинаси (72- расм) хом ипакни калавадан икки гардишли ғалтакка қайта ўраш учун ишлатилади.

Хом ипак калавалари 3 машинанинг юқориги ва пастки қаватларидаги мотовилолар 2 га кийдирилади. Бу мотовилоларни кронштейнлар 3 тутиб туради. Ипнинг учи тозалаш мосламаси 4, ип чиқаргич 6 нинг кўзчаси 5 дан ўтказилиб, урчукка кийдирилган ғалтакка ўралади. Урчукнинг ролиги 7 филдирак 8 га тегиб туради ва ундан айланма ҳаракат олади.

МШ-3 машинасининг хавфли жойларига унинг бош қисмидаги урчук, тасмали узатма, сфера ҳосил қилувчи механизм, тақсимловчи дастгоҳлар, тозалаш асбоблари, назорат-таранглаш асбобларининг чинни қисмлари кирadi.

Хом ипакни қайта ўрашда калаваловчи ишчи урчукка бўш конусни ўрнатади, ипни тугаган ғалтак ёки бобиналарни олиб қутиларга жойлайди. Бундан ташқари, у ипнинг танда қўйиш ғалтакларига тўғри ўралаётганини кузатиб туради, узилган ипларни улайди, калавалар учларини мотовилога боғлаб қўяди.

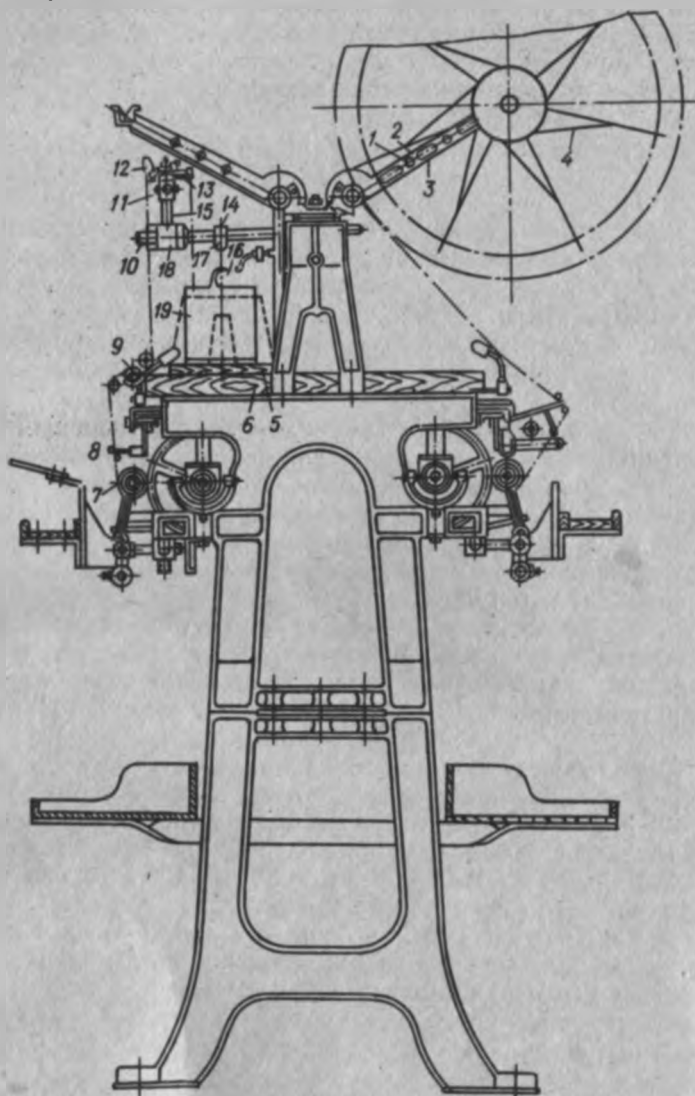
Бу ишларни калаваловчи ишчи фақат тик турган ҳолда бажаради ва ўраш машиналарини кўпинча иккала томондан айланиб ўтишга мажбур бўлади.

Электр двигателларида учкун ёки гузуллаган товуш чиққанда машинани тўхтатиш ва навбатчи монтерни чақириш зарур.

Урчуксиз ўраш машиналарига ПМШБ-2 ва

ПМ-216-ШЛ машиналари киради.

ПМШБ-2 машинаси икки томонлама, бир каватли бўлиб, кириш паковкалари юқорида жойлашади (73- расм). Уларда калавалардаги хом ипак ва калавалар,



73- расм. Урчуксиз машина — ПМШБ-2.

бобиналар ҳамда куличлардаги сунъий иплар икки гардишли ғалтакларга қайта ўралади. Калавалардаги ипларни қайта ўрашда мотовилолар 4 кронштейнлар 3 нинг подшипникларига ўрнатилади. Кронштейнлар, (подшипниклар)ни ўнгга ва чапга ҳамда вертикалига силжитиш мумкин. Винт 2 ва гайка 1 дан иборат бўлган тўхтатиш дастгоҳи ёрдамида ипларнинг қайта ўраш чоғидаги тезлиги ростлаб турилади. Ғалтакнинг тормозла-ниш катталигини ўзгартириш учун гайкани винтда бураш лозим, шунда ип узилганда ғалтак тезда тўхтайдиган бўлади. Кимёвий ипларни ўраш учун алоҳида подставка-лар 5 ишлатилади, уларни настилга 6 ўрнатилади. Бунда кронштейнлар 3 олиб ёки тушириб қўйилади.

Қўшни бобиналар иплари устма-уст тушиб қолмаслиги учун ип ажраткичлар ва ип таранглагичлар ўрнатилади. Шу мақсадда стержень 10 га кронштейн 18 маҳкамланади. Кронштейнга чивик 11 пайвандланган (зўғатали) стер-жень 15 киритилади. Чивикка ип тутгич 12 ва баллон чеклагичнинг илгаги 13 ўрнатилади. Зарур бўлганда ип махсус мослама 9 ёрдамида мойланади ва бўялади. Ушбу мослама чинни мосламалар маҳкамланган валдан иборат. Валнинг остига ўрнатилган зангламас пўлатдан ясалган тоғорага эмульсия қўйилади. Чинни мосламалар вали айланганда эмульсия ипни юпка қилиб бўяйди.

Ипдаги эмульсия микдорини мойловчи дастгоҳлар сонини алмашма шестернялар ёрдамида ўзгартириш оркали ростлаш мумкин.

Машинанинг ҳар бир томони ўзгарткич (вариатор) ёрдамида алоҳида электр двигателидан мустақил ҳаракат олиши мумкин.

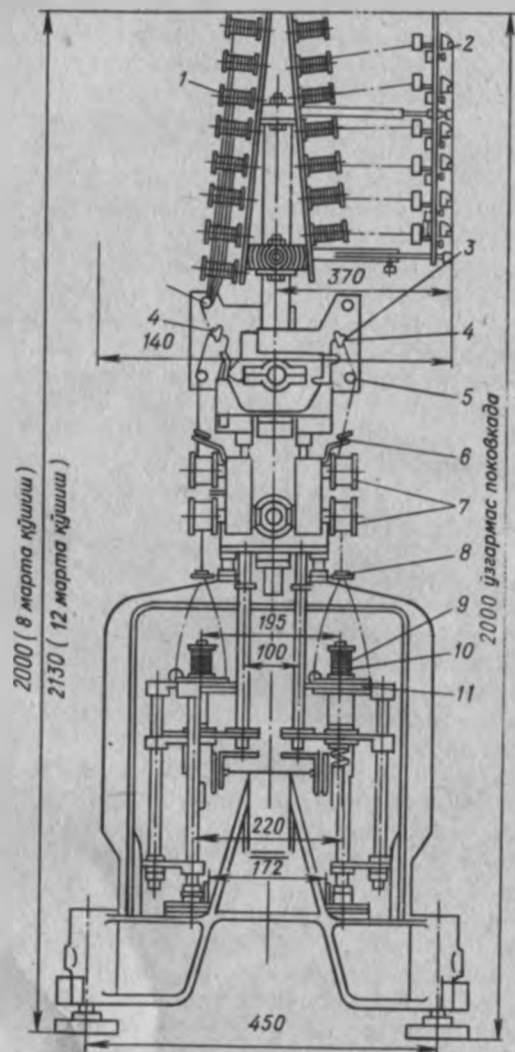
ПМШБ-2 ўраш машиналарининг хавфли қисмларига ўз-ўзидан тўхтатувчи механизм, сфера ҳосил қилиш механизми, ипни тақсимлаш механизми, машина юритма-си, понасимон тасмали, тишли ва занжирли узатмалар қиради.

Машина ишлаб турганида кулича ва эксцентрик жойлашган минтақада ўз-ўзидан тўхтатувчи механизмни тозалаш айниқса хавфлидир.

ПМШБ-2 машинасининг тузилиши унга хизмат кўрса-тишни қийинлаштирадиган айрим камчиликларга эга.

ПМ-216-ШП ўраш машинасига ПМШБ-2 машинасига нисбатан қуйидаги ўзгартишлар киритилган: машина юқори тезликларда турғунроқ ишлайди; машинанинг юритмаси ва ипни тақсимлаш механизми ўзгартирилган;

ипларнинг қайта ўралиш тезлигини пасайтирувчи механизм қўлланилгани туфайли машина ишга туширилганда ва тўхтатилганда иплар кам узилади; урчуксиз узел



74-расм Қўшиш ва йигирув машинаси — ТК-2.

кронштейнини оёкда четлаштириш учун махсус механизм ўрнатилган; бўшаган паковкаларни йиғштириб олиш

учун транспортёр, паковкаларни ўлчамлари бўйича саралаш учун эса махсус механизм қўйилган; вискоза ипларни таъминловчи рамкадаги куличлардан чуватиш мақсадида қўшимча мослама ўрнатилган.

Иплар ҳамда кимёвий толаларни қайта ўрашда ПМ-240-ШЛ ва БМП-260 тортиш-ўраш машиналаридан фойдаланилади.

Хавфсиз ишлаш учун ўраш машиналари юритмаси тўсикларининг созлигини мунтазам текшириб туриш ва машина ишлаётганда уларни очмаслик керак.

Мамлакатимизда ТК-8-12, ТК-2, ТК-3, ТК-34, ТКИ-160 ва ТК-145 маркали қўшиш-йигирув машиналари ишлаб чиқарилади. Бу машиналарда табиий ипакдан ҳам, кимёвий толалардан ҳам олинадиган, қўшишлар сони 2 дан 12 тагача бўлган иплар қўшилади ва йигирилади.

ТК-2 — қўшиш-йигирув машинаси бир қаватли, икки қаватли бўлиб, 20 тадан урчуғи бўлган бўлинмалардан тузилган (74-расм). Машина кўзгалмас кириш паковкаларидан ҳам, айланадиган паковкалардан ҳам ишлайди. Кўзгалмас паковкалардан ишлаганда ҳар бир чиқиш паковкаси 1 дан чиқаётган ип ип таранглагич 2 орқали ўтади-да, киргизиш чивиги 3 ни айланиб ўтади ва машинани ўз-ўзидан автоматик тўхтатувчи механизм иллагининг тешиги 4 орқали ўтади, йуналтирувчи чивик 5 ни айланиб ўтади ҳамда илгаги 6 нинг тегишида баҳоланаётган бошқа иплар билан қўшилади. Баҳоланган ип чиқариш цилиндрлари 7 ни бир неча марта айланиб ўтади, йуналтирувчи илгак 8, югурдак 9 орқали ўтади-да, халқа 10 бўйлаб айланиб ғалтак 11 га ўралади.

Вал ва эксцентрикалар, тасмани тарангловчи дастгоҳ, ўраш вали ҳамда барабанчалари, урчук, таъминловчи цилиндр, юлдузчалар ва уларга келувчи занжирли узатма, қайтарувчи муштчалар валлари тишли узатма, узатмалар кутиси конуссимон шестернялар, йигириш — ўраш механизмлари, урчукларни ўз-ўзидан тўхтатувчи механизм, чиқариш цилиндрлари, қўшиш-йигирув машиналарининг энг хавфли қисмлари ҳисобланади.

ТК-2 машинасининг жиддий камчилиги шундан иборатки, унда катта ҳажмли (150 кг дан оғир) кириш паковкаларидан фойдаланиб бўлмайди, чунки ипнинг таранглиги анча ошади, бу эса йигирилган ипнинг сифатига ёмон таъсир кўрсатиши, яъни ипнинг ҳаракат тезлиги катта бўлганда у кўпроқ узилиши мумкин.

Махсус ТК-34 қўшиш-йигирув машинасида бу камчи-

ликлар йук. У тарелкали ип таранглагичлар билан жихозланган бўлиб, улар бирлаштирилаётган ипларнинг таранглигини бир хилда тутиб туради. Бу ҳол урчуклар сонини анча оширади ва ипнинг узилишлар сонини камайтиради.

Хавфсиз ишлаш усуллари ва иш вақтида кўриладиган хавфсизлик тадбирлари қуйидагилардан иборат:

— ипи тугаган бобинани ва ғалтакни алмаштириш чоғида урчукни узимиздан нарига буриб қўйиш керак;

— қайтарувчи муштчалар қўлга урилмаслиги учун ўз-ўзидан тўхтатувчи механизмнинг пастки рамкасини қўл билан босган ҳолда бобинани фақат юргизиш дастаси ёрдамида ишга тушириш лозим;

— бобиналарга мўлжалланган токчаларга буш ғалтакларни қўймаслик лозим;

— бобиналарни полга фақат бир қатор қилиб қўйиш керак;

— бобиналарни кўтариш дастаси билан кўтариш ва тушириш керак;

— югурдакларни махсус илгаклар ёрдамида алмаштириш зарур;

— машинани тўхтатгандан ва электр двигателини ўчиргандан сўнг ҳаракатланувчи қисмларини тозалаш ҳамда мойлаш керак;

— электр двигатели контактларининг аҳволини текшириб туриш керак;

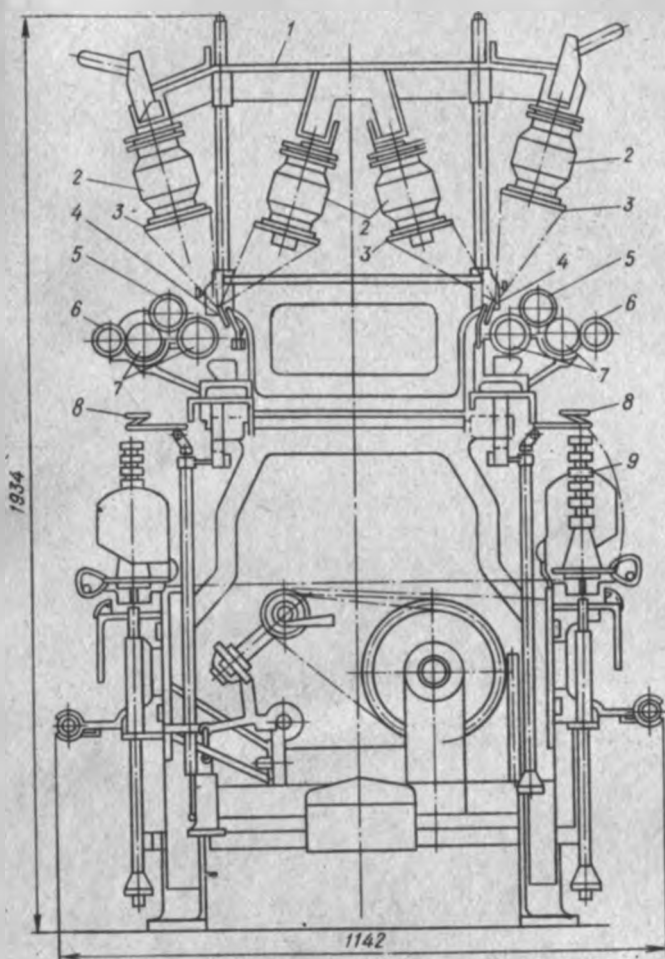
— электр двигателининг қопқоклари очик бўлганида машинада ишлаш тақиқланади.

8.6. ИПАК ЙИГИРИШ ҚОРХОНАЛАРИДА ХАВФСИЗЛИКНИ ТАЪМИНЛАШ ЙЎЛЛАРИ

Йигирув машиналарида табиий ипакдан ёки кимёвий толалардан битта ёки олдиндан қўшилган бир нечта ип йигирилади.

Республикамызда қуйидаги маркали йигирув машиналари ишлаб чиқарилмоқда: чийратмаси нисбатан кам 300—650 чий/м бўлган нисбатан йўғон иплар йигириш учун ҳалқали оддий К-136-И йигирув машинаси; чийратмаси чап ёки ўнг томонга 340 дан 3250 чий/м бўлган иплар ишлаб чиқарадиган икки қаватли (бир қаватли) КЭ2-145-ШЛ йигирув машинаси; чийратмаси 400 дан 3100 чий/м гача бўлган иплар ишлаб чиқарадиган икки қаватли, икки томонлама, бўлинмали КЭ-175-ШЛ йигирув машинаси.

Йигирув машинасининг хавфли қисмларига (йигириш-чуватиш механизми, йўналтирувчи механизм, урчуқлар юритмаси) тасмали узатма ва ясси тасма, рогулька, тишли, тасмали ва занжирли узатмалар қиради.



75- расм. Йигирув машинаси — К-136-И.

75- расмда К-136-И машинасининг схемаси келтирилган. Рамкага осылган махсус штирлар 1 да кириш паковкалари 2 дан ип чувалиб чиқиб, диск 3 гардишини айланиб ўтади ва цилиндрлар ҳамда валикларни тез

сигими 350 г гача оширилди; уралишнинг олдини олиш учун ётовчи механизмни таксимлагич урнатилди; белбоғ тасманинг таранглиги ўз-ўзидан ростланади; асосий валлар калтарок бўлаклардан йиғилмокда, бу эса машинага хизмат кўрсатишни оsonлаштиради; шовкинни пасайтириш учун металл шестернялар капрон ёки текстолит шестернялар билан алмаштирилади.

Ипак йиғириш корхоналарида ипак ип йиғирувчилар муҳим роль ўйнайди. Йиғирувчи ҳамма ишларни тик турган ҳолда бажаради. Унга кўп юришга, иккала қўли панжаларини узлуксиз ҳаракатлантиришга, кўзини зуриктириб ишлашга тўғри келади. Асосий иш вақтининг 50—60 % қисмини йиғирилган ипнинг ғалтакка тўғри ўралаётганини кузатишга, 9—10 % ини йиғиришдаги нуксонларни йўқотишга, 11—12 % ини ғалтак ва бобиналарни қўйишга ва машинани ишга туширишга, 8—9 % ини ғалтакларни алмаштиришга, 6—7 % ини машинани тозалашга сарфлайди.

Ҳалқасиз йиғирув машиналарида хавфсиз ишлаш йўллари қуйидагилардан иборат:

қўлни рогулькалар жароҳатламаслиги учун урчуклар тўхтаганидан кейингина паковкалар алмаштирилади ва узилган иплар уланади;

— урчукни тўхтатиш учун у белбоғ тасмадан штир орқасига ўтказилиб, беркитувчи тишча билан маҳкамлаб қўйилади;

— мойлаш вақтида қўлни тасма тагига киргизиш ман этилади;

— ипларни ўрайдиган фрикцион вал машина тўхтаганидан кейингина тозаланади, ўралган иплар махсус илгак билан тозаланади;

— қўлларни машина устунларига ва бошқа жойларига тегиб шикастланмаслиги учун уларни аравачаннинг устинги деворига қўйиш лозим.

Ҳалқали машиналарда хавфсиз ишлаш йўллари:

— узилган ипни улаш мақсадида урчукни тўхтатиш учун унғ оёқ тиззаси билан тормоз пластинаси босилади;

— таъминловчи юритмага ипни келтириш вақтида юк валиги эҳтиётлик билан кўтариб туширилади, бунда таъминловчи цилиндрларга бармоқлар теккизилмайди;

— юк валигига ёки таъминловчи цилиндрларга ўралаётган ип қўлни кесмаслиги учун у пичок билан эмас, балки махсус илгак билан қиркилади;

— уралган ипларни цилиндр буйинларидан олиш учун машина тўхтатилади.

9-боб

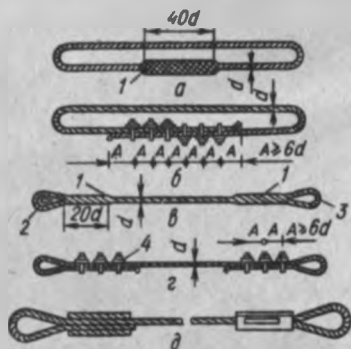
ОРТИШ-ТУШИРИШ ИШЛАРИДА ХАВФСИЗЛИК ТАДБИРЛАРИ

9.1. УМУМИЙ ҚОИДАЛАР

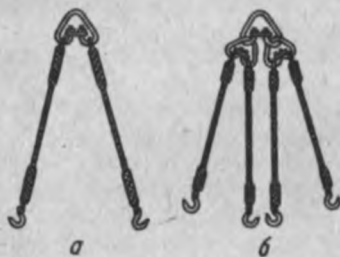
Ипакчилик саноати корхоналарида ортиш-тушириш ва кўтариш-ташиш ишлари технологик жараёнинг бир қисми ҳисобланади.

Ортиш-тушириш ишлари кўтариш-ташиш дастгоҳларидан фойдаланиб бажариладиган бўлса, корхона маъмурияти ишларнинг хавфсиз амалга оширилишига жавобгар шахсни таъминлайди. Бу шахс юкни ортиш, тушириш ва ташиш воситалари ҳамда усулларининг тўғри танланишини, шунингдек, механизациялаш, воситаларидан тўғри фойдаланилишини кузатиб туриши лозим.

Ортиш-тушириш ишлари тажрибали ходим раҳбарлигида олиб борилади. У хавфсизлик йўллари ва ишлаб чиқариш санитарияси қоидаларидан имтиҳон топшириши керак. Юк кўтариш кранларидан фойдаланилганда эса бу имтиҳон Давтогтехназорат ташкилотлари вакили иштирокида ўтказилиши зарур. Имтиҳондан ўтганларга бу ҳақда махсус гувоҳнома берилади.



77- расм. Камраш мосламалари (строплар)



78- расм. Ҳар хил камраш мосламалари.

Катта иш юритувчи юклар тушириладиган майдончани тайёрлайди, юкларни ортиш, тушириш ҳамда тахлаш

тартиби ва усулларини аниқлайди, ишларни амалга ошириш технологияси ҳамда хавфсизлик йўллари талабларини бажариш юзасидан йўл-йўрик беради, иш уринларини соз ҳолатдаги мослама, механизм ва кранлар билан таъминлайди.

Ортиш-тушириш ишлари механизациялаштирилган усулда, яъни туширгичлар ёрдамида, ишлар ҳажми кичик бўлганда эса кичик механизация воситалари ёрдамида амалга оширилади. 20 кг дан оғир юklar учун, шунингдек, юklarни 3 м дан баландга кўтаришда ортиш-тушириш ишлари механизациялаштирилган усулда амалга оширилади. 500 кг дан оғир юklarни кранлар билан ортиш ва туширишга рухсат этилади.

Юklarни горизонтал йўналишда ташиш ва ортиш учун полда юрадиган транспортдан фойдаланилади. Бундай транспорт асосан юklarни технологик жараён бошланадиган жойга ва тайёр бўлган маҳсулотни омборхонага ташиб келтиришга имкон беради.

Юк кўтариш машиналарининг мустаҳкамлигини текшириш мақсадида улар 3 йилда бир марта статик ва динамик синовлардан ўтказилади.

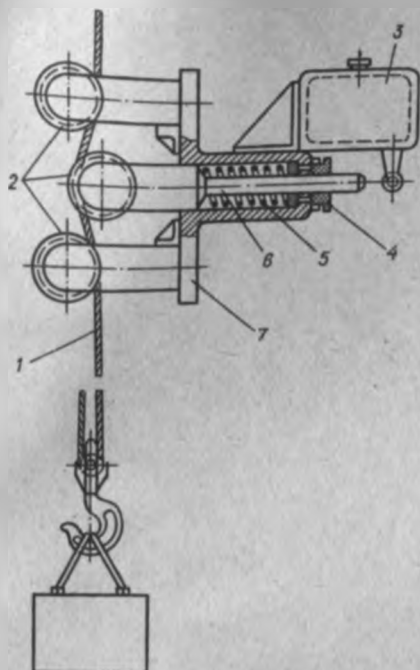
Кранлар статик юк билан синалади. Юкнинг оғирлиги краннинг энг катта юк кўтариш имкониятидан 25 % зиёд бўлади. Кўтариш механизмидаги ускунанинг мустаҳкамлиги, тормозларнинг созлиги текширилади. Синов юки юк камраш тузилмаси ёрдамида 200—300 мм баландликка кўтарилиб, шу ҳолатда 10 минут тутиб турилади, шундан сўнг кранда колдик деформациянинг йўқлиги аниқланади.

Динамик синов. Юкнинг оғирлиги юк кўтариш машинасининг иш юкланишидан 10 % ортиқ бўлади. Синов юкни такрор-такрор кўтариб туширишдан иборатдир. Синов натижалари иш дафтарига ёзиб қўйилади.

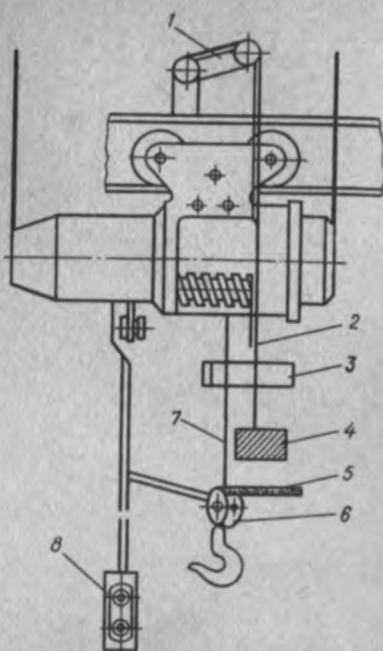
Олинадиган юк камраш мосламалари (строплар, занжирлар, траверсалар) уларнинг иш юкланишидан 1,25 барабар оғир юк билан синалади. Строплар схемалари 77- ва 78- расмларда келтирилган.

Кўтарилажак юкни тўғри маҳкамлаш — ортиш-тушириш ишларининг хавфсиз бажарилишида катта аҳамиятга эга. Агар юкни кўчириш вақтида занжир ва арконларнинг ўз-ўзидан ечилиб кетиш ёки силжиш хавфи мавжуд бўлса, юк тушиб кетиши ва кўнгилсиз ҳодиса юз бериши мумкин.

Ишлаётганда фалокат ва шикастланишлар бўлмаслиги учун барча юк кўтариш машиналари сақловчи ҳамда блокировкालовчи дастгоҳлар билан ускуналанади. Уларнинг қуйидаги хиллари бўлади;



79- расм. Юк кўтариш имконини чеклагич.

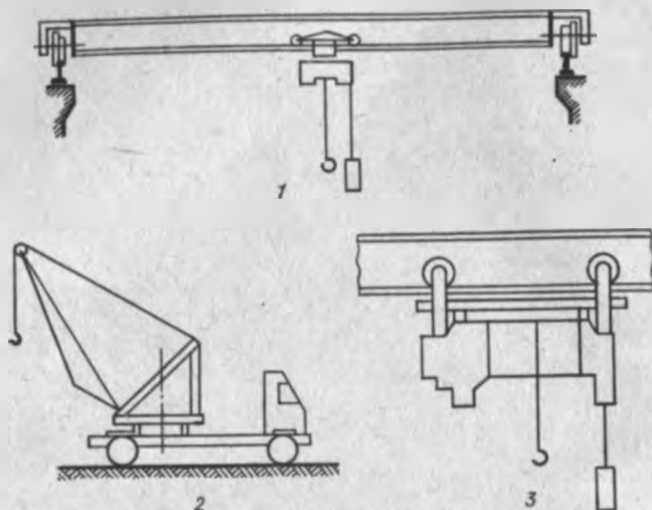


80- расм. Юкни кўтариш баландлигини чекловчи тузилма.

— кўтариш механизми 10 % дан зиёд ортикча юкланганда унинг двигателларини ўз-ўзидан ўчириб қўядиган дастгоҳ. Бу хаддан зиёд юкланишга йўл қўймайдиган дастгоҳдир (79- расм). Агар юкланиш меъёридан ошиб кетса, трос пружинани сикади ва кўтариш механизмининг юргизувчи узиб-улагич билан боғланган ролик 2 ни силжитади;

— охириги узиб-улагичлар кранларнинг моторини ўз-ўзидан ўчириш, кран осмалари ва фермасининг кран йўлларида ҳаракатланишини чеклаш, турли дастгоҳлар иш столининг ҳаракатини ўзгартириш, чала маҳсулотларнинг бункерли дастгоҳларга узатилишини чеклаш учун хизмат қилади.

80- расмда талнинг юкни кўтариш баландлигини чекловчи дастгоҳнинг тузилиши кўрсатилган. Планка 2 пайвандланган илгакли осма 1 энг юқори нуктага етганда юкча — чеклагич 3 бир оз кўтарилади, шунда



81- расм. Кранларнинг асосий турлари.

пишанг 4 бурилиб токни улаб-узгич контактларини ажратади.

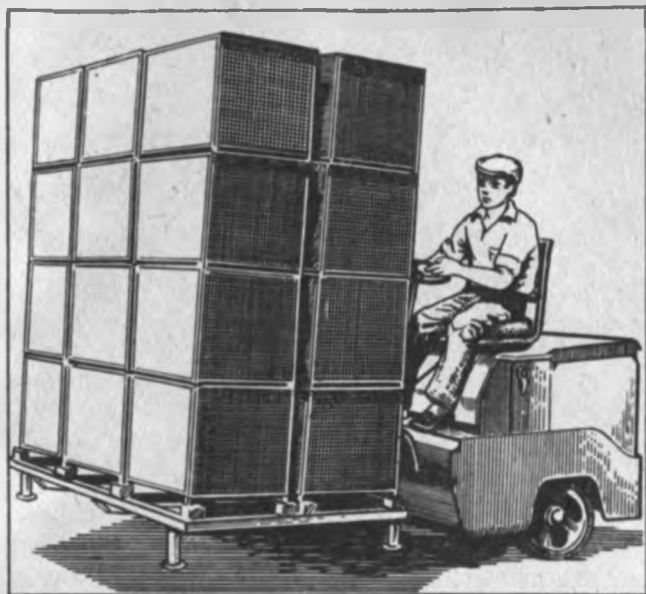
Сигнал асбоблари (кўнғирок, гудок, сирена) машинадан ҳаракат оладиган кўчма кранлар кабинасидан ташқарида ўрнатилади.

Барча юк кўтариш машиналарида уларнинг энг оғир иш юкланиши, қайд қилинган тартиб рақами ва навбатдаги синовдан ўтказилган кунни кўрсатилган бўлиши керак.

9.2. ЮК КЎТАРИШ ВА ТАШИШ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Пилла тортиш ва ипак йиғиришдаги оғир ҳамда сермашаккат ишларни комплекс механизациялаш, турли машина ва механизмлар, 1,0—1, 5 т юк кўтара оладиган кранлар ва юк кўтариш лифтлари, осма юк кўтарадиган блоklar, қўлда ишлатиладиган таллар ва механик юритмалар электр таллар ёрдамида амалга оширилади. Кранларнинг асосий турлари 81- расмда кўрсатилган.

Меҳнат хавфсизлигининг таъминланиши учун барча механизмлар ва кўтариш дастгоҳлари Давтоғтехназорат тасдиқлаган лифтларни қуриш ва хавфсизлик ишлатиш қондаларига мувофиқ ҳар бир кўтариш дастгоҳи ўз паспортига эга бўлиши, унда қанча юк кўтара олиши, ҳаракат тезлиги кўрсатилиши лозим. Юк кўтариш механизмларидан хавфсиз фойдаланиш учун айниқса уларнинг таянч



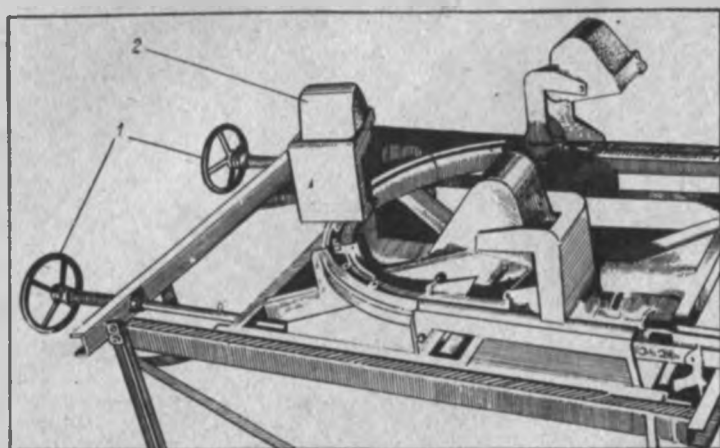
82-расм. Автоюклагич.

кисмлари, арконлари, трослари, илгаклари ва бошка кисмлари катгарок мустахкамлик запаси билан тайёрланади. Механизм ва дастгоҳларда уларнинг имкониятидан оғиррок юкларни кўтариш, одамлар ҳамда бегона юкларни кўтариш, бузуқ юк кўтариш механизмлари ва дастгоҳларидан фойдаланиш ман этилади.

Еши 18 дан кичик бўлмаган, уқиган, йул-йурик олган ва малака синовидан утган, тегишли гувоҳномаси бўлган кишиларгина юк кўтариш дастгоҳлари ҳамда механизмларида ишлашга қўйиладилар.

Пиллаларга бирламчи ишлов бериш ускунасидаги, омборхоналар ва айрим цехлардаги конвейерларнинг энг хавфсиз ҳаракат тезлиги 0,2 м/с дан ошмаслиги зарур. Тезликни чеклаб туриш учун транспортёр ва конвейерлар тезлигини чеклагичлар билан таъминлаши даркор.

Осма ташиш дастгоҳлари электр тельферли якка рельслар, осма электр шатакчилар, электр поездлар, рольганглар, тасмали транспортёрлар одатда иш ўринларида ва йулақлар тепасида жойлаштирилмаслиги керак. Одамлар тепасидан тушиб кетган юк портлаш, ёнгин ва бошка хавфли оқибатларга олиб келиши мумкин.



83- расм. Осма конвейер.

Полда юрадиган автоюклагичлар, электр аравачалар, электр карлар ва қўл аравачаларини хавфсиз ишла-тишнинг асосий талабларига қуйидагилар киради: ташиш вақтида юкни тўғри жойлаштириш ва маҳкамлаш; ҳаракатнинг чекли тезликларига амал қилиш зарур.

9.3. ТАЙЁРЛОВ ПУНКТЛАРИ, ПИЛЛАЛАРГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ БАЗАЛАРИ ВА САРАЛАШ ЦЕХЛАРИДАГИ ОРТИШ-ТУШИРИШ ИШЛАРИДА МЕХНАТ ХАВФСИЗЛИГИ

Хом пиллалар тайёрлов пунктдан пиллаларга даст-лабки ишлов бериш базаси (ПДИБ) га асосан тунука идишларга солинган ҳолда юк машиналари билан ташиб келтирилади.

Хом пиллаларни ташиш учун ҳозирги вақтга қадар $960 \times 600 \times 500$ мм ўлчамли кутилар қўлланилиб келинмоқ-да. 35—40 кг тирик пиллалар сиғадиган бундай кутиларнинг оғирлиги 15—16 кг келади. Хом пиллалар кутилар машина кузовининг катта-кичиклигига қараб бир-бирининг устига шундай тахланиши керакки, энг тепадаги кути машинанинг пастки бортида жойлашадиган бўлсин. Ташиш хавфсиз бўлиши ва йўлда чанг ўтирмаслиги учун кутилар устидан брезент ёпиб бойлаб қўйилади.

Тайёрлов пунктларида ва ПДИБ лар ўртасида ҳам тирик пиллаларни қабул қилиб олиш ҳамда ташиш жараёнларини комплекс механизациялаш мақсадида ТТЕСИ нинг «Ипак технологияси» кафедрасининг тирик пиллаларни тайёрлаш, саралаш ва ташишнинг янги схемаси таклиф этилди.

Тирик пиллалар солинган 4,5 кг оғирликдаги яшиқларга 20 кг пилла солинади ва темир тагликка (поддонга) тахланади. Ҳар бир тагликка 24 та кути: узунасига учта, энига иккита ва баландлик бўйича тўртта — жами 24 та кути жойланади. Пиллалар тагликлар тарозига келтирилиб тортилади, автомашинага ортилади ва ПДИБ га туширилиб, бу ерда пиллалар ўлиб қуригунга қадар сақланади.

Тайёрлов пункти ва ПДИБ да пиллалар тагликларни ёки бўш қутиларни ортиш ҳамда тушириш, уларни тарозига ва вақтинча сақлаш жойига, шунингдек, пилла қуриткичларга ташиб келтириш билан боғлиқ ҳамма ишлар автоюклагич ва электр юклагичлар (82-расм) ёрдамида амалга оширилади.

Тирик пиллалар тагликларнинг оғирлиги 600—800 кг ни ташкил этганида ортиш-тушириш ишлари учун 1 т гача юк кўтара оладиган ЭН-1003 — электр юклагичлардан фойдаланилади.

ПДИБ дан қуруқ пиллалар пилла тортиш фабрикасининг омборхонасига 31—32 кг ли қопларда юк машиналари билан келтирилади. Омборхонада юкчи ишчилар қўлда қопларни туширадилар ва сўкчакларга тик қилиб тахлайдилар.

Сараланмаган пиллалар омборхонадан саралаш цехига сурилма платформали ЭТМ электр аравачаларида келтирилади. Бу аравачалардан хавфсиз фойдаланиш учун омборхонадаги эшиклар ва йўлақларнинг эни 2 м, ёрдамчи йўлақларники 1 м бўлиши лозим.

Сараланган пиллалар цехидан бўғлаш цехига аравачаларда ташилади.

Бочкаларга солинган бўғланган пиллаларни КЗ бўғлаш машинасидан РК пилла силкитиш машиналарига ташишда осма конвейерлардан (83-расм) фойдаланилади.

БОСИМ БИЛАН ИШЛАЙДИГАН ҚУРИЛМАЛАРНИ ХАВФСИЗ ИШЛАТИШ

10.1. УМУМИЙ ҚОНДАЛАР

Республикамызда ипакчилик саноатида беркиладиган (герметик) системалар кенг қўлланилади. Уларнинг ичида суюқликлар ва сиқилган газлар босим остида сақланади. Бу системалар хавф манбаи бўлиб ҳисобланади, шу сабабли уларни лойиҳалаш, тайёрлаш, ишлатиш ва улардан фойдаланиш чоғида белгиланган қоида ҳамда меъёрларга қатъий амал қилиш керак.

Ипакчилик саноати корхоналари шундай ускуналар билан жиҳозланганки, уларнинг технологик жараёнларида қозонхоналардан келувчи буғ ёки қайноқ сув кенг қўламда қўлланилади. Босим билан ишлайдиган аппарат ва идишларга буғ қозонлари, буғ қабул қилгичлар, буғ ва қайноқ сув қувурлари, сиқилган ҳамда суюлтирилган газлар сақланадиган ва ташиладиган балон ва цистерналар киради.

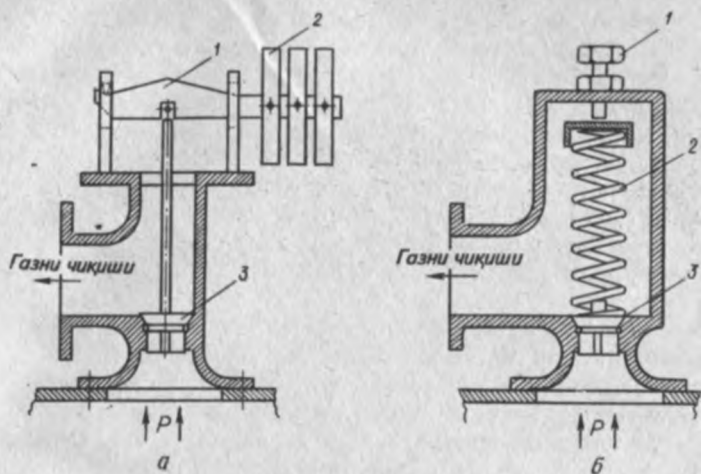
10.2. БОСИМ БИЛАН ИШЛАЙДИГАН ИДИШЛАРДАН ФЙДАЛАНИШ

Босим билан ишлайдиган идишлардан хавфсиз фойдаланишга мустаҳкамлик захираси коэффициенти катта бўлган энг мақбул конструкцияларни яратиш, юқори сифатли ашёларни ишлатиш, сақловчи ускуналар ва назорат-ўлчаш асбоблари ўрнатиш йўли билан эришилади.

Бундай ускуналарнинг ишдан чиқиши ва портлашига занглаш оқибатида механик мустаҳкамлигининг йўқолиши, босимнинг чекли босимдан ошиб кетиши, беркитувчи арматуранинг йўқлиги ёки бузилиши, белгиланган тартибга риоя қилмаслик, тегишлича назоратнинг олиб борилмаслиги сабаб бўлиши мумкин.

Босим билан ишлайдиган идишларни ўрнатиш ва улардан фойдаланишда хавфсиз фойдаланиш қоидаларига амал қилиш зарур.

Босим билан ишлайдиган идишлар уларни қувурлардан узиб қўйиш учун беркитувчи — вентиллар, жўмраклар, сурилма копқоқлар билан, сақловчи ускуналар билан, муҳит ҳарорати ва босимини ўлчаш учун асбоблар билан,



84- расм. Сакловчи клапаннинг схемаси.

суюклик микдори кўрсаткичи билан таъминланган бўлиши керак.

Сакловчи клапанлар идишдаги босим меъёрдан ошиб кетганида ортикча буг, газ ёки суюкликни ташқарига чиқариб юбориш учун мўлжалланган.

84- расм, а да пишангли сакловчи клапаннинг схемаси келтирилган. Босим керагидан ошиб кетганида клапан ёрилади ва газ идишдан чиқиб, портлашнинг олди олинади. 84- расм, б да пружинали сакловчи клапаннинг схемаси кўрсатилган. Босим белгиланган қийматдан ошиб кетганида, пружина ёки юкнинг кучи етарли бўлмай қолади, натижада клапан уясидаги тешик очилади ва газ идишдан чиқади.

Сакловчи клапанлар сони, ўлчамлари ва ўтказиш имконияти шундай ҳисоб билан танланадики, идишдаги босим 300 кПа гача босимли идишлар учун иш босимидан 50 кПа дан ортик, 300—600 кПа босимли идишлар учун эса 15 % дан ортик ошиб кетмайдиган бўлсин.

Сакловчи клапанларнинг ўтказиш имконияти ушбу формуладан аникланади:

$$G = 1,59\alpha \cdot F \cdot B \sqrt{(P_1 - P_2)\rho \cdot t_1}. \quad (10.1)$$

Бу ерда: α — клапаннинг газ сарфлаш коэффиценти; F — клапан кесимининг юзи; B — коэффицент (суюклик учун $B=1$); P_1 — клапандан олдинги ортикча босим; P_2 —

клапандан кейинги ортикча босим; p — мухитнинг зичлиги; t_1 — клапандан олдинги мухитнинг ҳарорати.

Ортикча босимни аниқлаш учун манометрлар ўрнатилади. Улар уч хил бўлади: иш манометрлари, назорат манометрлари ва намуна манометрлари. Иш манометрлари иш шароитида босимни ўлчаш учун, назорат манометрлари иш манометрларини текшириш учун, намуна манометрларини текшириш учун, намуна манометрлар эса манометрларни лабораторияларда текшириш учун ишлатилади. Иш манометрларининг аниқлик синфи қуйидагича бўлади: 0,5; 1,0; 1,5; 2,5; 4. Идишлардаги босимни ўлчайдиган манометрлар иш босимига мослаб танланиши ва аниқлик синфи 2,5 дан паст бўлмаслиги керак. Манометр шкаласида идишдаги рухсат этилган иш босимини кўрсатувчи қизил чизикча бўлиши лозим.

Манометрда тамға бўлмаса; манометрни текшириш муддати ўтиб кетган бўлса; манометр ўчирилганда унинг мили (стрелкаси) шкаланинг нолинчи бўлинмасига қайтмаса; ойнаси синган бўлса манометрдан фойдаланиш мумкин эмас.

Манометрлар камида йилига бир марта текшириб турилиши зарур. Текшириш чоғида манометрлар тамғаланади. Корхона узоғи билан олти ойда бир марта манометрларни назорат манометри ёрдамида қўшимча текшириб, текшириш натижаларини назорат текширувлари дафтарига ёзиб қўйиши керак.

10.3. ҚОЗОНХОНА ҚУРИЛМАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ҚОИДАЛАРИ

Қозонхона қурилмалари қорхоналарни технологик эҳтиёж ва иситиш учун зарур бўлган буг ҳамда иссиқ сув билан таъминлайди. Босими 70 кПа ва бундан юқори бўлган буг қозонлари ҳамда сувни 115°C дан юқори ҳароратгача иситадиган қозонлар бўлади.

Буг ишлаб чиқарадиган буг қозонлари ва ана шу бугни ишлатадиган аппаратлар ёпиқ система ичида босим билан ишлайди. Бундай система хавфсизлик тадбирларига доир ҳамма чораларни қатъий бажаришни талаб қилади. Буг қозонларидан эҳтиётсизлик билан фойдаланиш оғир фалокатга — қозоннинг портлашига олиб келади.

Портлаш содир бўлганда қисқа вақт ичида анчагина потенциал энергия бўшайди.

Газ адиабатик кенгайганда рўй берадиган портлашнинг иши ушбу формуладан аникланади:

$$A = \frac{P_1 - P_2}{n - 1} \left[1 - \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{n-1}{n}} \right] \quad (10.2)$$

бу ерда: V — газнинг бошланғич ҳажми, m^3 , P_1 ва P_2 — идишдаги бошланғич ҳамда охириги босимлар, Па; n — адиабат кўрсаткичи.

Статистик маълумотларга қараганда қозон деворларининг бузилишига олиб келадиган асосий сабаблар деб қуйидагилар аниқланган:

— қозонда сув қамайиши натижасида деворларнинг ўта қизиши;

— ашёнинг мос эмаслиги, қозоннинг сифатсиз тайёрланиши;

— металлнинг ўйилиши оқибатида қозон девори айрим жойларининг бўшашиб қолиши, ҳаддан ташқари кўп тош (накп) ҳосил бўлиши ва қирланиши натижасида қозон деворларининг ортикча қизиши;

— сакловчи клапан бузилиши, хизмат кўрсатувчи кишиларнинг эътиборсизлиги туфайли босимнинг ҳаддан зиёд ошиб кетиши;

— ўтхоналарда газларнинг портлаши.

Мана шу сабаблар ўз вақтида бартараф этилса, қозонлар портламайди.

Сув босими ва ҳароратини назорат қилиб туриш учун сув иситиш қозонларининг кириш ҳамда чиқиш жойларига манометр ва термометрлар ўрнатилади. Қозонларга, булардан ташқари, насослар ҳам ўрнатилади, улар қозонни сув билан таъминлаши билан бир қаторда, ундаги сувни канализацияга ҳайдаб чиқариши ҳам мумкин. Қозонхона қурилмаларига хизмат кўрсатадиган кишилар 18 ёшдан ёш бўлмасликлари, тиббий кўрикдан ўтган, махсус дастур бўйича ўқиган ва малака комиссияси томонидан бериладиган мутахассислик гувоҳномасига эга бўлишлари шарт.

Қозонхона қурилмасида ишлашни бошлашдан олдин сменани қабул қилиб олиш ва агрегатнинг ўша пайтдаги аҳволини, ишлатиш тартибини албатта иш дафтарига ёзиб қўйиш керак.

Қуйидаги ҳолларда буг қозонларини ўчириш зарур:

— қозондаги босим меъёридагидан 10 % ошиб кетганда;

- суви камайганда;
- таъминловчи ускуналари ишламай қолганда;
- сув микдорини курсатувчи асбоблари ёки сакловчи клапанлари ишламай қолганда;
- қозондан сув сизаётганда;
- газ йўлларида газ портлаганда.

Давтоғтехназорат ходимлари қозонларни мунтазам равишда техник кўриқдан ўтказиб туришади. Қозонлар капитал тузатилгандан кейин ҳам техник кўриқдан ўтказилади. Даврий кўриқлар тўрт йилда бир марта, гидравлик синовлар эса саккиз йилда бир марта амалга оширилади.

Буг қозонлари, бугни қайта киздиргичлар, буг ёки қайноқ сув қувурлари ва баллонлар 5 мин мобайнида синов босими билан гидравлик синалиши керак (20-жадвал).

20-жадвал

Гидравлик синов меъёрлари

Тартиб номери	Қурилма, идиш	Иш босими Р, мПа	Синов босими, мПа
1	Буг қозони ва бугни қайта қиздиргич, газ қувури	Қўпи билан 0,5	1,5 Р, 0,2 мПа
2	Шунинг ўзи	0,5 дан юқори	1,25 Р, ёки Р 0,3 мПа
3	Сув иситадиган қозон	Истаганча	1,5 Р ёки Р 0,3 мПа
4	Буг ёки қайноқ сув қувури	Шунинг ўзи	1,25 Р
5	Баллон	"	1,25 Р

10.4 БАЛЛОНЛАРДАН ҒОЙДАЛАНИШ ҚОНДАЛАРИ

Қатта босим остида сиқилган, суюлтирилган ёки эритилган газлар билан тўлдирилган баллонларни ишлатаётганда эҳтиёткор бўлиш ва Давтоғтехназорат тасдиқлаган ҳамма қондаларга қатъий амал қилиш талаб этилади.

Баллонларнинг ёрилиши билан боғлиқ фалокатлар шуниси билан жуда хавфлики, кўп ҳолларда баллонлар яқинида одамлар бўлади.

Фалокатларга асосан қуйдагилар сабаб бўлади: баллонларнинг тўйёрланиш сифати пастлиги; баллонларни газ билан меъёридан ортиқ тўлдириш; баллонларни ташиш ва сақлаш вақтида хавфсизлик қоидаларини бузиш.

Кислородли баллонларни мой билан ифлосланишдан ва айниқса унинг ичига мой тушишидан эҳтиёт қилиш зарур.

Ҳар бир баллонда вентиль, аниқ кўриниб турадиган тамға бўлиши лозим. Тамғада баллоннинг рақами, ҳақиқий оғирлиги, тайёрланган куни (йил ва ой) ҳамда иш босимини навбатдаги синаш йили, гидравлик синов босими, баллоннинг сигими кўрсатилади.

Ишлатилаётган баллонлар камида беш йилда бир марта даврий синовдан ўтказилиши лозим. Хлор, водород хлорид, сероводород газлар билан тўлдирилган баллонлар камида икки йилда бир марта синовдан ўтказиб турилади.

Хизмат кўрсатувчи шахс, агар даврий синов муддати ўтиб кетган бўлса, қоидаларда кўрсатилган тамғалар бўлмаса, вентиллари бузилган ёки корпуси шикастланган бўлса, баллонларни газ билан тўлдириш тақиқланишини билиши шарт. Баллонлар тик ҳолда сақланиши, уларнинг ағанаб кетиши, ифлосланиши ва кизишига йўл қўймайдиган қилиб тўсиб қўйилиши зарур. Босим билан ишлайдиган идишларни ўрнатиш ва хавфсиз ишлатиш қоидаларига кўра, сиқилган газ баллонларининг қолдиқ босими 50 кПа дан, ацетилен баллонлариники эса 50 кПа дан паст ҳамда 100 кПа дан зиёд бўлмаслиги лозим.

10.5. БУҒ ВА ҚАЙНОҚ СУВ ҚУВУРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Буғ ва қайноқ сув қувурларидан фойдаланишда Давтоғтехназорат тасдиқлаган буғ ва қайноқ сув қувурларини ўрнатиш ва хавфсиз ишлатиш қоидаларига амал қилиш зарур. Мазкур қоидалар иш босими 70 кПа ва ҳарорати 115°C дан юқори бўлган сув буғи келадиган қувурларга тааллуқлидир. Ушбу қоидаларга мувофиқ, барча қувурлар тўрт тоифага ажратилади: шартли ўтиш кесими 100 мм дан катта бўлган биринчи тоифадаги қувурлар.

Қорхоналар қуйдаги муддатларда: қувурларни бир йилда бир марта техник кўрикдан ўтказишлари, яъни кўздан кечиришлари, рўйхатга олинмайдиган қувурларни

эса икки йилда бир марта кўздан кечиришлари ва гидравлик синовдан ўтказишлари керак.

Бундан ташқари, янги ўрнатилган қувурлар ишга туширилишидан олдин кўздан кечирилиши ва гидравлик синалиши, шунингдек, уч йилда бир марта текширилиши лозим. Йиғилган ҳолдаги қувурлар иш босимидан 1,25 марта катта бўлган синов босими билан 5 мин мобайнида синалиши керак, шундан сўнг синов босими иш босимига қадар пасайтирилади.

11- боб

ЁНГИН ХАВФСИЗЛИГИ АСОСЛАРИ

11.1. ИПАҚЧИЛИК САНОВАТИ ҚОРХОНАЛАРИДА ЁНГИН МУҲОФАЗАСИНИНГ ТАШКИЛ ҚИЛИНИШИ

Ёнгин ва портлашлар ҳамон халқ ҳўжалигига катта зиён етказмокда, кишиларнинг майиб-мажруҳ бўлишига, ҳатто ҳалок бўлишига сабаб бўлмокда. Шу сабабли ёнгин хавфсизлиги тадбирлари икки асосий вазифани ҳал қилишга — кишилар ҳаёти ва соғлиғини сақлаб қолишга ҳамда моддий бойликларни ўтдан ҳимоялашга қаратилмоғи зарур.

Ёнгин хавфсизлиги қоидаларига амал қилинишини Давёнгинназорат кузатиб туради, цехлар, лабораториялар, бўлимлар, омборхоналар, устахоналар ва бошқа бўлинмалардаги ёнгин хавфсизлиги учун жавобгарлик эса уларнинг раҳбарлари ёки шу раҳбарлар вазифасини бажариб турган кишилар зиммасига юклатилади.

Ўзбекистон Республикасида шаҳарларимизнинг, қишлоқлардаги аҳоли зич яшайдиган жойлар ва халқ ҳўжалиги объектларининг ёнгин муҳофазасини мустаҳкамлаш учун ёнгинга қарши кураш режа асосида олиб борилади ва шу тўғрисида доим ғамхўрлик қилиб келинади. Ана шу ёнгин муҳофазаси ишининг икки асосий йўналиши бор:

— биринчидан, бу — ёнгиннинг олдини олишга қаратилган илмий-техник ва ташкилий тадбирларнинг режали мажмуи;

— иккинчидан, бу — объектлар, шаҳарларда ва қишлоқлардаги аҳоли зич яшайдиган жойларда ёнгинни ўчиришни ташкил қилиш.

Ўзбекистон Ички ишлар вазирлиги ёнгин муҳофазаси

Бош бошқармасининг вазифаси давлат мулкани, фуқароларнинг шахсий мулкани ёнғиндан сақлашдан иборат, шу билан бирга ёнғин назорати ташкилотлари ташкилий, назорат ва маъмурий ишларни амалга оширади. Уларнинг вазифаларига қуйидагилар киради:

— ҳамма идоралар, корхоналар ва алоҳида шахслар учун мажбурий бўлган ёнғин муҳофазасига доир қондалар, меъёрлар, йуриқномалар ишлаб чиқишни ва уларни чоп этиш;

— саноат, фуқаро бинолари ва иншоотларини, аҳоли пунктларини лойиҳалаш, қуришда ёнғин хавфсизлиги қондалари ва меъёрларининг бажарилишини текшириш;

— ҳамма ташкилотлар, муассасалар, корхоналардаги ўт ўчириш бўлинулларининг шайлигини ва ўт ўчириш воситаларининг созлигини қаттиқ назорат қилиш ҳамда текшириш.

Ўзбекистон Республикаси ёнғин назорати ташкилотлари ўз вазифаларини муваффақиятли бажаришлари учун уларга қуйидаги ҳуқуқлар берилган:

— ёнғин хавфсизлиги жиҳатидан қай аҳволдалигини аниқлаш мақсадида барча саноат бинолари ҳамда иншоотлари, омборхоналар ва уйлари текшириш;

— корхоналар маъмурияи ва алоҳида шахслардан объектларнинг ёнғин хавфсизлиги нуқтаи назаридан қай аҳволдалигини аниқлаш учун зарур бўлган маълумот ҳамда ҳужжатларни тақдим этишни талаб қилиш;

— ёнғин хавфсизлиги қондалари бузилганлигини аниқлаганда корхона раҳбарларига ана шу бузилишларни бартараф этиш юзасидан мажбурий фармойишлар бериш ва бунинг учун зарур муддатларни белгилаш;

— ёнғин ва портлаш хавфини юзага келтирувчи қонда бузилишларини аниқлаганда ана шу бузилишлар бартараф этилгунга қадар қорхонанинги ишини бутунлай ёки қисман тўхтатиб қўйиш;

— ёнғин хавфсизлиги қондаларининг бузилиши ёки бажарилмаслигида айбдор бўлган кишиларни маъмурий ёхуд жиноий жавобгарликка тортиш.

Ишчи-хизматчилар ўз иш ўрнидаги ёки улар ўзи ишлайдиган бўлилмадаги ёнғин хавфсизлиги талабларини яхши билишлари ва уларга қатъий амал қилишлари, ўт ўчириш воситаларидан фойдалана олишлари, меҳнат ҳамда технология интизомига қатъий риоя қилишлари, ёнғин ҳамда портлаш жиҳатидан хавфли модда ва ашёларни ишлатишни билишлари зарур.

Корхона, муассаса ва ташкилотларда ёнгин хавфсизлигини таъминлаш ишини ташкил қилиш. Ишчилар, хизматчилар ва муҳандис-техник ходимларнинг кўпчилиги жалб этилгандагина корхона, муассаса ҳамда ташкилотларда ёнгинга қарши муваффақиятли кураш олиб бориш мумкин. Бунинг учун ҳар бир объектда ёнгин-техник комиссияси тузилади. Комиссияга бош муҳандис, техник раҳбар ёки раҳбарнинг биринчи ўринбосари бошчилик қилади, уларнинг вазифаси қуйидагилардан иборат:

- ёнгиннинг олдини олиш қондаларининг бузилишларини ва ёнгин чиқишига олиб келувчи камчиликларни аниқлаш ва уларни бартараф этиш тадбирларини ишлаб чиқиш;

- объектив ёнгиннинг олдини олиш тартибини ишлаб чиқиш ва уларни ўтказишда қатнашиш;

- ишчи-хизматчилар ва муҳандис-техник ходимлар ўртасида ёнгиннинг олдини олиш тартиби ҳамда қондалари бўйича оммавий тушунтириш ишини олиб бориш.

Бу вазифаларни бажариш учун ёнгин техник-комиссияси ишлаб чиқариш хоналари, электр жиҳозлари, шамоллатиш, иситиш системалари ва шу қабиларни қўздан кечириб, қонда бузилишларини аниқлайди ҳамда уларни бартараф этиш муддатларини белгилайди; ишловчилар ўртасида ёнгиннинг олдини олиш мавзуларидан суҳбатлар, лекциялар ўтказиш; рационализаторлар ҳамда ихтирочилар учун мавзулар ишлаб чиқишда қатнашади; цехлар, бўлимлар, омборхоналар, лабораториялар ва ҳоказоларнинг ёнгинга қарши аҳволини текширишга кенг жамоатчиликни жалб этади.

Ипакчилик саноати корхоналаридаги ёнгин муҳофаза-сига қуйидаги вазифалар юклатилади;

- ҳар куни ёнгиннинг олдини олишни амалга ошириш;

- ёнгин чиқишига йўл қўймайдиган тадбирларни ишлаб чиқиш;

- ишчи-хизматчилар, муҳандис-техник ходимларга ёнгинга қарши кураш юзасидан йўл-йўриқлар бериш ва улар билан машғулотлар ўтказиш;

- ҳамма ўт ўчириш воситаларини ҳаммаша шай ҳолда сақлаш;

- қўзғалмас ўт ўчириш системалари ва қурилмалари ҳамда ёнгин, алоқа ва сигнализация воситаларининг аҳволини назорат қилиш;

- қўриқланаётган объектдаги ёнаётган нарсалар ва ёнгинни ўчириш.

11.2. ЁНИШ ВА ПОРТЛАШ ЖАРАЁНЛАРИ ҲАКИДА АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР

Ёниш деб, кўп микдорда иссиқлик ажралиб чиқиши ва ёруғлик нурланиши билан кимёвий оксидланиш реакциясига айтилади.

Ёниш учун ёнувчи ашё, оксидловчи модда ҳамда ёниш жараёнини келтириб чиқарадиган аланга олиш манбаи керак. Қислороддан ташқари, кислотали моддалар — калий перманганат, нитрат кислота, бертоле тузи ва бошқалар ҳам оксидловчи моддалар бўлиши мумкин. Агар ана шу шарт-шароитлардан биттаси бўлмаса, ёниш жараёни содир бўлмайди.

Ёниш жараёни чакнаш, аланга олиш, ўз-ўзидан аланга олиш ва ўз-ўзидан ёниб кетиш кўринишида намоён бўлади.

Чакнаш — оз микдордаги ёнувчи газлар, буглар, чанглар, ҳаво аралашмасининг тез ёниши бўлиб, бунда сиқилган газ босими ҳосил бўлмайди.

Аланга олиш — модданинг манбадан кизиши натижа-сидаги ёниш жараёни. Модданинг ҳарорати муайян микдорга етганда, модданинг оксидланиш ва кизиш реакциясининг тезлиги шиддатли тарзда ортиб боради, бу эса ташки ўт олдириш манбаининг иштирокисиз алангала-ниб ёниш пайдо бўлишига олиб келади. Бу жараён ўз-ўзидан аланга олиш деб юритилади.

Ёнувчи модданинг энг паст ҳарорати ўз-ўзидан аланга олиш ҳарорати дейилади. Кўпгина газлар ва суюқлик-ларнинг ўз-ўзидан аланга олиш ҳарорати $400-700^{\circ}$ ни ташкил этади. Тут ипак курти пилласининг ўз-ўзидан аланга олиш ҳарорати 517°C га тенг.

Ёнувчи модда ташки иссиқлик манбаининг иштироки-сиз ҳам ўз-ўзидан ёниши эвазига аланга олиши мумкин. Ўз-ўзидан ёниш деб, моддада аста-секин иссиқлик тўпланиши ва унинг ўз-ўзидан кизиши натижасида модданинг ўз-ўзидан аланга олиш ҳамда ёниш жараёнига айтилади. Модда ва ашёларнинг ёниши тўлиқ ва чала бўлиши мумкин.

Энг муҳим ёниш маҳсулларининг хусусиятларини қуйидаги мисолда келтирамиз:

Карбонат ангидрид гази CO_2 — углероднинг чала ёниш маҳсули, рангсиз ва ҳидсиз, сувда яхши эрийди. Кам микдордаги 1,5 % гача CO_2 деярли заҳарли эмас, аммо микдори 3—4,5 % га етганда ҳаёт учун зарарли. Газсимон, суюқ ҳолатда ёнғинни ўчириш учун ишлатилади.

Углерод оксид CO — углероднинг чала ёниш маҳсули, рангсиз ва хидсиз, ҳаводан бир оз енгил, сувда деярли эримайди. Ҳавога 0,4 % микдорда қўшилса, жонзотни ҳалок қилади.

Ёнғинни ўчираётганда углерод оксидидан химояланиш учун махсус филтрловчи патронлардан ёки кислородли изоляцияловчи асбоблардан фойдаланиш керак.

Олтингугурт газ SO_2 — олтингугурт ва олтингугуртли бирикмалар ёнганида юзага келади, рангсиз, ўзига ҳос хидга эга, ҳаводан оғирроқ, сувда яхши эрийди, ёнишга ёрдам бермайди, нафас олиш йўллариининг шиллик пардасини яллиғлантиради.

Қаттиқ моддаларнинг ёниши. Қаттиқ моддаларнинг ёниш тарзи уларнинг таркибига боғлиқ. Содда ва мураккаб моддалар бўлади. Ёнувчи содда қаттиқ моддаларга кокс, антрацит, курум, пистакўмир қиради. Бу моддалар кимёвий соф углероддан иборат бўлиб, аланга ва тутун ҳосил қилмасдан ёнади. Ёниш натижасида карбонат ангидрид газ CO_2 ва кам микдорда углерод юзага келади.

Ёнувчи мураккаб моддаларга ёғоч, пластмассалар, пахта, тут, ипак қурти пиллалари ва шу кабилар қиради.

Ташки ўт олиш манбаининг юкори ҳарорати таъсир кўрсатиши натижасида ёнувчи қаттиқ мураккаб модда аввал таркибий элементлар газ ва бугларга парчаланаяди, кейин улар ҳаводаги кислород билан биргаликда бирикади ва ёнади.

Суюқликларнинг ёниши. Ёнувчи суюқликлар осонроқ аланга олади, жадалроқ ёнади, уларнинг буги ҳаво билан бирикаб, портлаш жихатидан хавфли аралашмалар ҳосил қилади, уларни ўчириш қийин, шу сабабли уларнинг ёнғин жихатидан хавфлилик даражаси қаттиқ моддаларникига нисбатан анча юкоридир.

Ҳамма ёнувчи суюқликлар бугланади ва фақат буг ҳолида ёнади. Муайян суюқликнинг аланга олиш ҳарорати одатда унинг чакнаш ҳароратидан юкорироқ бўлади. Чакнаш ҳароратининг қийматига кўра ёнувчи суюқликлар тез аланга оладиган суюқликлар ва ёнувчи суюқликларга бўлинади. Тез аланга оладиган суюқликларга чакнаш ҳарорати ($+45^\circ\text{C}$ дан паст бўлган суюқликлар) эфир, бензин, ацетон, керосин ва б., ёнувчи суюқликларга эса чакнаш ҳарорати $+45^\circ\text{C}$ дан юкори бўлган суюқликлар, машина мойи, мазут ва б. қиради.

Ёнувчи суюқликлар бугланар экан, ҳаво билан бирикаб, портлаш жихатидан хавфли аралашмаларни

ҳосил килиши мумкинки, уларнинг ёниши муайян шароитда портлаш каби намоён бўлади.

Портлаш деганда, ёнувчи модда билан ҳаво аралашманинг ҳаддан ташқари тез ёниш жараёни тушунилади.

Ёнувчи аралашманинг ҳаводаги микдори муайян аниқ бир қийматга етгандагина ёнувчи аралашмалар портлаши мумкин. Ана шу чегаравий микдорлар аланга олиш чегаралари ёки портлаш чегаралари деб аталади. Агар аралашмада ёнувчи модда ҳаддан ташқари кам ёки кўп бўлса, портлаш юз бермайди. Энди портлаш рўй бериши мумкин бўлган ёнувчи аралашма (газ, буг, чанг) нинг ҳаводаги энг кам микдори портлашнинг қуйи микдорий чегараси деб, ҳали портлаш рўй бериши мумкин бўлган энг кўп микдори эса портлашнинг юқори микдорий чегараси деб аталади. Портлашнинг қуйи ва юқори чегаралари орасидаги микдорлар соҳаси портлаш доираси (диапазони) дейилади. Портлашнинг қуйи чегараси канча кам ва портлаш доираси канча кенг бўлса, портлаш жиҳатидан хавфлилиги шунча юқори бўлади. Айрим моддалар портлашнинг микдорий чегаралари қуйидаги қийматларга эга: метан — 5,35—14,9 %, углерод оксид — 12,4—75 %, ацетон — 2,9—81 %, ёриткич (ёнадиган) газ — 0,8—25 %, водород — 4,1—74 %, бензин — 1,5—6,5 %, керосин — 1—6 %. Суюклик бугларининг ҳаводаги микдори унинг ҳароратига боғлиқ бўлгани учун суюклик бугларининг портлаш жиҳатидан хавфлилиги портлашнинг ҳарорат чегаралари билан тавсифланиши мумкин. Ёнаётган суюкликлар махсус кимёвий бирикмалар, кўпик билан ўчирилади; бу максадда сувдан фойдаланишга тўғри келганда эса уни окизмасдан, балки тўзитиб сепиш керак.

Газлар ва чангнинг ёниши. Ёнувчи газлар ҳаво билан бирикиб портлаш жиҳатидан хавфли аралашмалар ҳосил килиши мумкин, шу сабабли улар портлаш жиҳатидан хавфли моддалар тоифасига киради. Газ — ҳаво аралашмаларининг хавфлилиқ даражаси уларнинг аланга олиш ҳароратига ва портлашнинг микдорий чегараларига қараб баҳоланади.

Газлар барқарор ёнаётганида ҳарорати 1400°C гача, портлаганида эса 2000°C гача кўтарилиши мумкин. Газлар портлаганида босими 10^5 Па га етиши мумкин.

Ёнувчи газларнинг, шунингдек, суюклик бугларининг портлашига қарши кураш тадбирларини тўғри ташкил қилиш учун уларнинг ҳаво бўйича зичлигини билиш зарур.

чулки ҳаво бўйича зичлиги бирдан кичик бўлган газлар хонанинг юқори қисмида, зичлиги бирдан катта бўлган газлар эса хонанинг пастки қисмида, кудуклар, уралар, ҳандакларда тўпланади.

Ишлаб чиқаришдаги аланга олиш манбалари. Ёнувчи ашёларнинг аланга олишига ва ёнувчи аралашмаларнинг портлашига сабаб бўлувчи иссиқлик манбалари ўзларининг иссиқлик жамғармалари (запаслари) ва уларнинг юзага келиш сабабларига кўра турли-туман бўлса-да, аммо уларнинг барчаси қандайдир энергия ёки кимёвий реакцияларда иссиқлик чиқиши ёки ортиши ютилишининг натижасидир.

Кимёвий реакцияларда иссиқлик чиқиши ёки ютилиши. Очик аланга, чўлганган ёниш маҳсуллари, учқунлар, иссиқлик чиқарадиган кимёвий реакциялар аланга олиш манбаи бўлиши мумкин.

Турли хил горелкалар, кавшарлаш лампалари, электр ёйлари, иситиш печлари, электр токида ва газ алангасида пайвандлаш жараёнлари, чекиш учун ёқилган гугурт ёки зажигалка очик аланга олиш манбаи бўлиши мумкин. Очик аланга манбаининг ва иссиқлик энергияси жамғармасининг ҳарорати деярли ҳамма ёнувчи моддалар ва ҳар қандай газ-ҳаво ҳамда буғ-ҳаво аралашмаларининг аланга олиши учун етарлидир.

11.3. ҚУРИЛИШДА ЁНГИНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ТАДБИРЛАРИ. БИНО ВА ИНШООТЛАРИНИНГ ЎТГА ЧИДАМЛИЛИГИ

Статистика маълумотларининг таҳлили шунни кўрсатадики, табиий йпак қуртини қайта ишлаш корхоналарида ёниб кетиш ва ёнгинларга кўпинча қуйидагилар сабаб бўлади: ҳамма биладиган қондаларнинг бузилиши; электр жиҳозлари, электр тармоқларининг бузуклиги ҳамда электротехника қондаларининг бузилиши; ўз-ўзидан ёниб кетиш; статик электр; яшин разрядлари ва ҳоказо.

Бино ва иншоотларнинг ёнгин жихатидан хавфлилиги ва айниқса, уларда аланганинг тарқалиши уларнинг қандай ашё ҳамда конструкциялардан қурилганлигига боғлиқдир. Қурилиш метёрлари; қурилиш ашёлари ҳамда конструкциялари ёнувчанлигига кўра уч хил: ёнмайдиган, қийинлик билан ёнадиган ва ёнувчан бўлади.

Ёнмайдиган ашёларга ҳамма табиий ва сунъий аорганик ашёлар, шунингдек, қурилишда ишлатиладиган металллар қиради. Улар олов ва юқори ҳарорат таъсирида

аланга олмайди, бурксиймайди ва кўмирга айланмайди. Шу сабабли улардан ёнмайдиган конструкциялар тайёрланади.

Кийинлик билан ёнадиган ашёларга асфальт бетони, органик тулдиргичлар қўшилган гипс, цементли фибролит, антипиренлар сингдирилган ёғоч, лой шимдирилган кигиз ва бошқалар қиради. Улар ташки олов манбаи мавжуд бўлгандагина аланга олиши, бурксиши ёки кўмирга айланиши мумкин, бу манба йўқотилганда эса мазкур жараёнлар тўхтайди. Кийинлик билан ёнадиган ашёлардан, шунингдек, махсус сувок воситасида ёки ёнмайдиган ашёлардан тайёрланган қосинлар воситасида оловдан ҳимояланган ашёлардан кийинлик билан ёнадиган конструкциялар ясалади.

Ёнувчи ашёлар очик олов манбаи йўқотилгандан кейин ҳам ёниш ёки бурксишда давом этади.

Ёнғин шаронтида бино ёки иншоотларнинг емирилишга қаршилиқ кўрсатиш хусусияти уларнинг ўтга чидамлилиқ даражаси дейилади. Қўлланиладиган ашёларга ва ўтга чидамлилиқ чегарасига кўра бино ва иншоотлар ўтга чидамлилиқнинг бешта: I, II, III, IV, V даражаларига ажратилади.

Биноларнинг ўтга чидамлилиқ чегараси I дан 4 соатгача бўлган ашёлардан ишланган қисмлари ўтга чидамлилиқнинг I даражасига эга бўлади. Бино ўтга чидамлилиқнинг энг паст — V даражаси ўтга чидамлилиқ чегараси нолга тенг бўлган ёнувчан ашёлардан фойдаланилишини кўзда тутди.

Ҳамма ишлаб чиқариш корхоналари, портлаш ва ёнғин жихатидан хавфлилиги бўйича бешта: А, Б, В, Г, Д тоифаларга ажратилади.

А тоифага портлаш — ёнғин жихатидан хавфли ишлаб чиқаришлар қиради. Уларда портловчанлигининг қуйи миқдорий чегараси 10 % ва ҳажми хавонинг ҳажмидан кичик бўлган ёнувчи газлар, чакнаш ҳарорати 28°C дан ошмайдиган суюқликлар қиради. Масалан, суюлтирилган газлар ишлатиладиган объектлар, аккумулятор бўлимлари, тез аланга оладиган эритувчи моддалар қўлланиладиган хоналар ва бошқалар ана шундай ишлаб чиқаришларга тааллуқлидир.

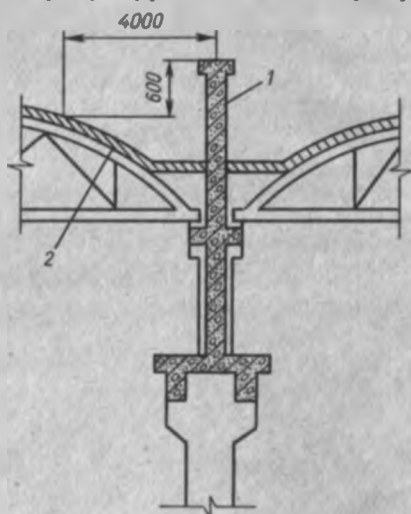
Б тоифага портлаш ва ёнғин жихатидан хавфли ишлаб чиқаришлар қиради. Уларда ҳаво ҳажмининг 10 % и дан зиёд бўлган ёнувчи газлар, чакнаш ҳарорати 28 дан 61°C гача бўлган суюқликлар, масалан, сунъий чарм заводлари,

IV синф — 100 м; V синф — 50 м. Бу синфлар ажралиб чиқадиган зарарли омилларнинг тури ва миқдорини ҳисобга олган ҳолда СН-245-71 томонидан белгиланган. Ипакчилик саноати корхоналари IV синфга тааллуқли бўлиб, унга қўра санитария-ҳимоя минтақасининг эни камида 100 м бўлиши керак.

Ёнғин бир бинодан бошқасига тарқалишининг олдини олиш мақсадида уларнинг орасида ёнғинга қарши масофалар қолдирилади. Бу масофаларнинг катта-кичиклиги ишлаб чиқаришнинг ёнғин жихатидан хавфлилик тоифасига, бинонинг ўтга чидамлилиқ даражасига, биноларнинг ўзунлиги ҳамда қаватлари сонига ва ҳоказоларга боғлиқ (21-жадвал).

Корхона ҳудудида бино ва иншоотларга ўт ўчириш машиналари келадиган йўл қўзда тутилган бўлиши керак. Бино ва иншоотнинг эни 18 м гача бўлганда бу йўл бинонинг бир томонида, 18 м дан катта бўлганда эса иккала томонида қурилиши лозим.

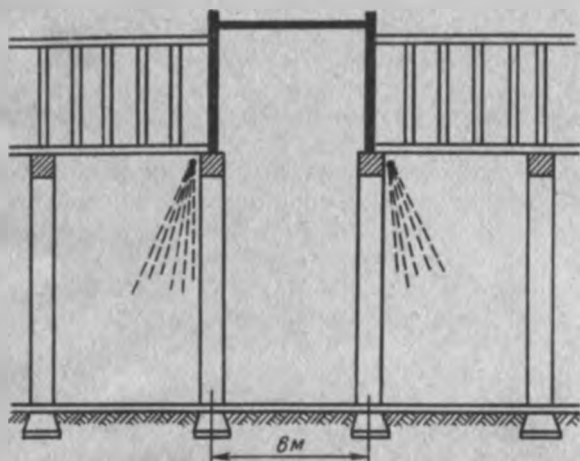
Қатнов бир томонлама бўлганда йўлларнинг эни камида 3,75 м, қатнов икки томонлама бўлганда эса камида 7,5 м бўлиши керак. Корхона майдонидаги одамлар ва машиналар юрадиган йўлаклар боши берк, айланма ёки аралаш бўлиши мумкин. Йўлнинг боши берк бўлганда унинг охирида ўт ўчирувчи машиналар бурилиши учун



85-расм. Ёнғинга қарши деворлар.

камида 10 м радиусли бурилиш жойлари ёки 12 ва 12 м ўлчамли майдончалар кузда тутилиши лозим.

Ёнғинга қарши деворлар (брандмауэрлар) ўтга чидамлилиқ чегараси камида 2,5 соат бўлган, бинонинг ҳамма кийинлиқ билан ёнадиган қисмларини кесиб ўтадиган яхлит девордир. У бинонинг тоmidан 60 см ва ён деворидан 30 см чиқиб туради (85- расм).



86- расм. Ёнғинга қарши минтақалар.

Ёнғинга қарши минтақалар эни камида 6 м ли ёнмайдиган копламалар булакларидан бўлиб, улар ёнмай-диган таянчларга таяниб туради ва бинони бутун узунлиги ёки эни бўйича кесиб ўтади (86- расм). Минтақаларнинг учлари вертикалига тўлқин шаклида ишланиб, бинонинг тоmidан камида 0,7 м чиқариб қўйилади. Ёнғинга қарши минтақаларнинг кўтариб турувчи қисмларининг ўтга чидамлилиқ чегараси 2,5 соатдан кам бўлмаслиги лозим. Технологик жараённинг шарт-шароитларига кўра ёнғинга қарши деворлар қуриш мумкин бўлмаган ҳолларда ёнғинга қарши минтақалар қўлланилади. Одатда аланганинг бино ичига киришининг олдини олиш учун ёнғинга қарши минтақаларда фаввора ўрнатилади.

Ёнғинга қарши эшиклар ички деворлардаги эшик ўринлари орқали бир цехдан бошқасига тарқалишини чеклаш учун қурилади. Тузилишига кўра улар тез эрийдиган қулфи ишлаб кетганида ўз-ўзидан суриладиган ёки пастга тушадиган бўлиши мумкин. Ушбу эшиклар ўтга

чидамлилиқ чегараси 1,2 соатдан кам бўлмаган, кийинлик билан ёнадиган ашёдан тайёрланади.

Ёнғин чикканда одамларни хавфсиз эвакуация қилиш учун ишлаб чиқариш ва ёрдамчи биноларда махсус чиқиш жойлари кўзда тутилади. Эвакуацион чиқиш жойларига олиб боровчи, одамларнинг тез ва хавфсиз ҳаракатини таъминловчи йўллар, йўлаклар, майдончалар, зиналар, нарвонлар эвакуация йўллари деб аталади. Эвакуацион чиқиш жойлари шундай ҳисоб билан қурилиши керакки, иш ўринларидан то бинодан ташқарига чиқиш жойларига-ча бўлган масофа хавфсиз бўладиган, бунда одамлар ҳаракатланадиган йўллар кесишмайдиган ёки тўқнаш келмайдиган бўлсин.

Ёнғин чикканда одамларни муваффақият билан эвакуация қилиниши учун ҳар бир хонанинг яхши қўрилиши турадиган жойига эвакуация режаси осиб қўйилиши, ҳар бир ишчи-хизматчи бу режани билиши керак.

11.5. ЎТ ЎЧИРИШ ВОСИТАЛАРИ

Халқ ҳўжалигининг ҳар бир тармоғида, шу жумладан, ипакчилик саноати корхоналарида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш ишининг асосий йўналиши ёнғинлар чиқишига йўл қўймаслик, унинг олдини олиш тадбирларидан иборат. Шунга қарамасдан, таъсирчан ўт ўчириш воситаларининг мавжудлиги, уларни ишончли ҳамда доим шай ҳолатда сақлаш ҳам исталган бинони ёнғиндан ишончли равишда химояланишни таъминловчи муҳим масаладир.

Ёнишни тўхтатишнинг физик ёки кимёвий усуллари махсус ўт ўчириш воситаларини қўллашга асосланган. Аммо бу воситалар самарали таъсир кўрсатиши, одамлар ва нарсалар учун хавфсиз, зарарсиз бўлиши керак.

Ўт ўчириш воситалари турли-туман бўлиб, газсимон, суюқ ва қаттиқ, шунингдек, икки фазали ҳолатда бўлади; масалан, кўпик газ — суюқлик ҳолатида эмульсия ва суюқлик — суюқлик ҳолатида бўлиши мумкин ва ҳоказо.

Совитувчи ўт ўчириш воситалари ҳарорати паст ва солиштирма иссиқлик сиғими катта бўлган моддалардир. Кенг қўламдаги ёнғинни ўчириш учун сув ва қаттиқ ҳолатдаги карбонат ангидрид газли асосий восита бўлиб хизмат қилади. Сув ёниш минтақасини совитади, қайноқ муҳитни суюлтиради, алангани бузади.

Сувнинг совитувчи таъсири унинг иссиқлик сиғимининг катта қийматлари билан белгиланади. Маълумки, 1 л сув-

ни 1°C иситиш учун 1,163 Вт энергия сарфланиши зарур. Бинобарин, утни ўчиришда 1 л сув хона ҳароратидан қайнаш ҳароратига 100°C га қадар исиб, ёниш ўчоғидан 93 Вт ни тортиб олади. Кейин у буғ ҳосил бўлишининг яширин иссиқлиги ҳисобига суюқ ҳолатдан буғсимои ҳолатга ўтиб яна 628 Вт ни тортиб олади. Бунда сув қайнаганда 1 л сувдан 1700 л буғ чиқади, ёнаётган моддага кислород келишига тўсқинлик қилади ва ёнғиннинг тўхташига олиб келади. Ҳамма ёнувчи моддаларни сув билан ўчириб бўлмайди. Сув билан реакцияга киришувчи ёнаётган моддалар, масалан, калий ва натрий металлларини сув билан ўчириш мумкин эмас, чунки улар сув билан реакцияга киришганда ўзидан ҳаво билан бирикиб портлаш жиҳатидан ҳавфли аралашма ҳосил қиладиган водород чиқаради. Кальций карбидни ўчиришда ҳам сувдан фойдаланиб бўлмайди, негаки бунда ажралиб чиқадиган ацетилен портлаши мумкин. Кучланиш остида бўлган электр қурилмаларини сув ёрдамида ўчириш мумкин эмас, чунки бунда кишини электр токи уриши ҳавфи бор.

Реакцияга киришувчи моддаларни суюлтирадиган ўт ўчириш воситалари ёниш жараёнига киритилганда ҳаводаги кислород ёки ёнувчи моддалар миқдорини камайтиради, натижада, ёниш минтақасида ҳосил бўлаётган аралашма ёнмайдиган бўлиб қолади. Суюлтирувчи воситаларга, масалан, карбонат ангидрид газ, инерт газлар (азот, аргон) тутун газлари қиради. Тутун газларида 18—19 % кислород бўлади. Агар ана шу тутун газлар охиригача ёндирилса, уларда кислород миқдори 5—6 % гача камайиши мумкин. Бундай газлар ёнғинни ўчиришда муваффақиятли қўлланилади. Ўз хизмат муддатини ишлаб бўлган реактив тайёр двигателларини автомобилларга ўрнатиб, ёнғинни ўчиришда фойдаланиш мумкин.

Реакцияга киришувчи моддаларни ажратиб қўйиш усули билан ёнишни тўхтатишнинг моҳияти ёниш натижасини ҳаво ўтказмайдиган қандайдир ашёлар воситаси билан ҳаводан ажратилади. Ҳаво оқимини, дарчалар, тошпахта (асбест) ёпмалар ёрдамида тўхтатиш мумкин.

Қимёвий кўпик таркибида ишқорлар ва кислоталар бўлган, кўпик ҳосил қилувчи қуқуннинг кўпик ҳосил қилувчи модда иштирокида сув билан ўзаро таъсирлашиши натижасида юзага келади. Ҳаволи — механик кўпик маҳсус тузилишдаги кўпик генераторида кўпик ҳосил

килувчи модданинг сувдаги эритмаси хаво билан жадал аралашishi натижасида вужудга келади. Кўпик ҳосил килувчи моддалар сифатида ПО-1, ПО-1с, ПО-3А, ПО-3д, ПО-6, ПО-11 ва бошқа бирикмалардан фойдаланилади.

Ёнғинни ўчириш учун фойдаланиладиган кўпиклар карралилиги ва тургунлиги билан ажралиб туради. Карралилик — кўпик ҳажмининг уни олишда ишлатилган эритманинг ҳажмига нисбати. Кимёвий кўпикнинг карралилиги 6—20 гача бўлса, паст, 20—200 — ўртача ва 200—1000 — юқори каррали бўлади.

Тургунлик — кўпикнинг юқори ҳароратда ва вақт бўйича сақланиб туриш хусусияти. Кимёвий кўпик суюқлик сиртида масалан: ПО-6 асосида тайёрланган хаволи — механик кўпик 40—45 мин сақланиб туради.

Ажратиб кўювчи ўт ўчириш воситалари сифатида кукунли бирикмалар — натрий ва калий карбонатлар ва бикарбонатлар асосида олинган ёнмайдиган сочилувчан моддалар ҳам ишлатилади. Кўпгина курук кукунлар учун асос вазифасини икки оксидли сода порошоги бажаради, 100°C да парчаланадиган, аччиктош, поташ аралаштирилган натрий бикарбонат ва бошқалар. Ҳарорат 200°C га етганда ушбу реакция содир бўлиб, буғ ва карбонат ангидрид газини ажралиб чиқади, улар ёниш минтақасида кислород миқдорини камайтиради:



Кукунсимон ПС-1 бирикмасидан ишқор ҳосил киладиган металлари (калий, магний ва б.) ҳамда металл-органик бирикмаларни ўчиришда фойдаланилади. Натрий бикарбонат асосида олинган кукунсимон ПС-6 бирикмаси ёниш ўчоғига тўзаткич ёрдамида чанг булути тарзида пуркалганда электр токини ўтказмайди, шу сабабли унинг ёрдамида фақат нефть маҳсулотларини эмас, балки кучланиш остида бўлган электр қурilmаларида чиққан ёнғинни ҳам ўчириш мумкин.

Ёниш жараёнини тўхтатишнинг кимёвий асоси ёнишни кимёвий тарзда тўхтатувчи ўт ўчириш воситаларидан фойдаланишдан иборат. Ёниш жараёнида оксидланиш реакцияларининг фаол марказлари бўлган оралик маҳсулотлар юзага келади. Бу реакциялар алангани ўчирувчи бирикмалар — галоидланган углеводородлар (ингибиторлар) ёрдамида тўхтатилади. Бошқа ўт ўчириш воситаларидан фарқли ўларок (CO_2 , H_2O), галоидланган углеводородларнинг бир қисми ёниш минтақасидан янги ёниш

махсуллари кўриқишида чиқади. Галоидланган углеводородлар жумласига бромли этил ва метилен, фторли углеводородлар киради.

Пилла тортиш ва ипак йигириш корхоналарида ёнғинларни ўчириш учун турли қурилма, мослама ва асбоблардан фойдаланилади. Ишлаш принциpigа кўра бу ускуналар бирламчи ўт ўчириш воситаларига, кўчмас автоматик системалар ва кўчма қурилмаларга бўлинади.

Ёнгинни бошланғич босқичида ўчириш учун ишлатиладиган энг содда воситаларга бирламчи ўт ўчириш воситалари: ўт ўчиргичлар, сув солинган бочка, қум солинган қути, инвентарь, лўмлар, болталар, чангақлар, челақлар, тошпахта ёпмалар ва кигизлар киради.

Алангани ўчириш шарт-шароитлари ва ишлаш принципларига кўра ўт ўчиргичлар қуйидаги асосий гуруҳларга бўлинади.

I. Ўтти ўчирувчи моддасининг турига кўра:

1. Кўпикли ўт ўчиргичлар.

2. Газли ўт ўчиргичлар.

3. Ўтти ўчирувчи қукунлари пуркашга мўлжалланган қукунли ўт ўчиргичлар.

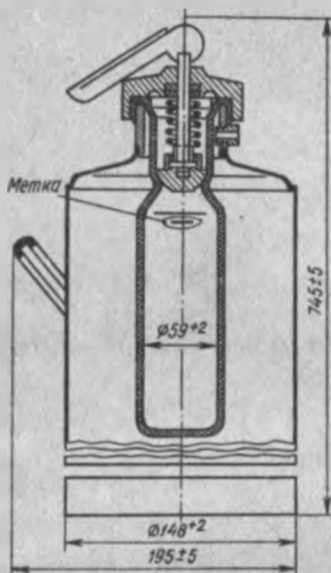
II. Ўтти ўчирувчи моддани пуркаш усулига кўра:

1. Кимёвий реакцияда ҳосил бўладиган газлар босими таъсирида пуркайдиган кимёвий кўпикли ўт ўчиргичлар.

2. Ўт ўчиргич ичида ўтти ўчирувчи модда тепа-сида турган заряд ёки иш гази босими таъсирида пуркайдиган углекислотали, аэрозолли, ҳаво-қукунли ўт ўчиргичлар.

3. Алоҳида баллончага жойланган иш босими таъсирида пуркайдиган ҳаво-қукунли, аэрозолли ўт ўчиргичлар.

Кимёвий кўпикли дастаки ОХП-10 ўт ўчиргичи (87-расм) эндигина ёна бошлаган ёнувчи ашёлар, тез аланга оладиган ва ёнувчи суюқликларни ўчиришга мўлжалланган; у 1 м² майдондаги алангани ўчириш имконини беради. Ўт ўчиргич 10 л сифимли, копкоккли

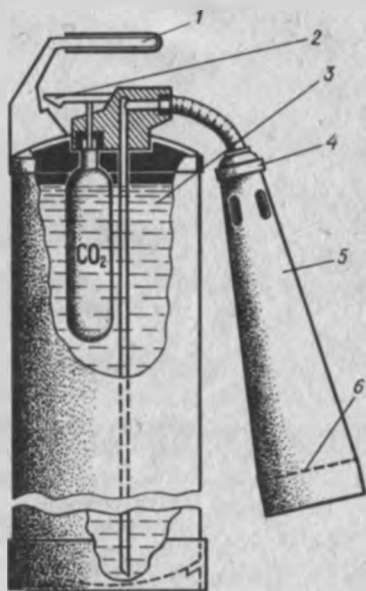


87-расм. Кимёвий кўпикли дастаки ўт ўчиргич (ОХП-10).

пўлат баллондан иборат бўлиб, копкокда ўт ўчиргични ишга тушириш тузилмаси жойлашган. Ўчиргичнинг заряди ишқор эритмаси (икки углекислий натрий салодковий экстрат ва сув) ҳамда кислота эритмасидан (металл оксиди ва сульфат кислотаси) иборат бўлиб, улар ўзаро таъсирлашганда 90 л кўпик ҳосил бўлади. Бу кўпик 60 с давомиди 3—6 м масофага пуркалади.

Хаво-кўпикли ОВП-10 ўт ўчиргичи (88-расм) копкоғида беркитиш-ишга тушириш ускунаси жойлашган пўлат корпусдан, итариб чиқарувчи газ (углекислота) учун мўлжалланган баллондан ва сифонли найчадан тузилган. Хаволи-механик кўпик ҳосил қилиш учун найчанинг учига оғзи кенг учлик ўрнатилган. Ўт ўчиргичнинг сўғими 10 л, ҳосил қиладиган кўпиги 600 м³, ишлаш вақти 45 с.

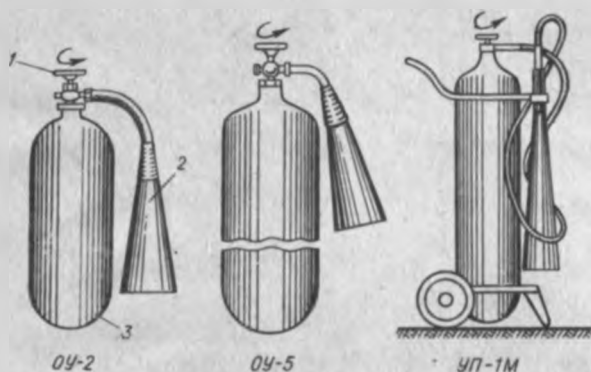
Ёнаётган турли модда ва ашёларни, шунингдек, қучланиш остида бўлган электр қурилмаларини ўчириш учун углекислотали ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8, VII-1М ўт ўчиргичларидан (89-расм) фойдаланилади. Углекислотали дастаки ўт ўчиргич таркибига $70 \cdot 10^5$ Па босим остида суюқ карбон IV оксид турадиган пўлат баллон, маховикча билан очиладиган беркитувчи латун вентил, вентил очилганда карбон IV оксид отилиб чиқадиган оғзи кенг найча (рас-труб) ва мембранали саклагич қиради. Вентил очилган пайтда баллоннинг юқори қисмидаги суюқ карбон IV оксид сифонли найча орқали оғзи кенг найчага сиқилиб чиқади ва бир зумда буғланади. Буғланиш жараёнида иссиқлик ютилади, шунинг учун оғзи кенг найча ичидаги ҳарорат кескин пасаяди ва суюқ газ қисман қаттиқ ҳолатга ўтиб — 79°C ли углекислота қорға айланади.



88-расм. Хаво — кўпикли ўт ўчиргич (ОВП-10).

Куқунли дастаки ОПС-10 ва СИ-120 ўт ўчиргичлари (90-расм) 10 л сизимли корпусга эга бўлиб, унга 15·10⁶ Па босимли инерт газ бўлган баллонча бириктирилган. Корпус ичидаги куқун инерт газ воситасида сифонли найча орқали шлангга, кейин оғзи кенг найчага сикиб чиқарилади ва аланга ўчоғига йўналтирилади. Ўчиргичнинг ишлаш вақти 30 с.

Айтиб ўтилган дастаки ўт ўчиргичлардан ташқари, бошқа турдаги кўчмас ва кўча ўт ўчириш воситаларидан, кўп қаррали ҳаво-кўпикли кўчмас ОВПУ-250 ўт ўчиргичидан ҳам фойдаланилади. Ушбу ўчиргичда 7500 л микдорда ҳаволи-механик кўпик ҳосил қилиш мумкин.

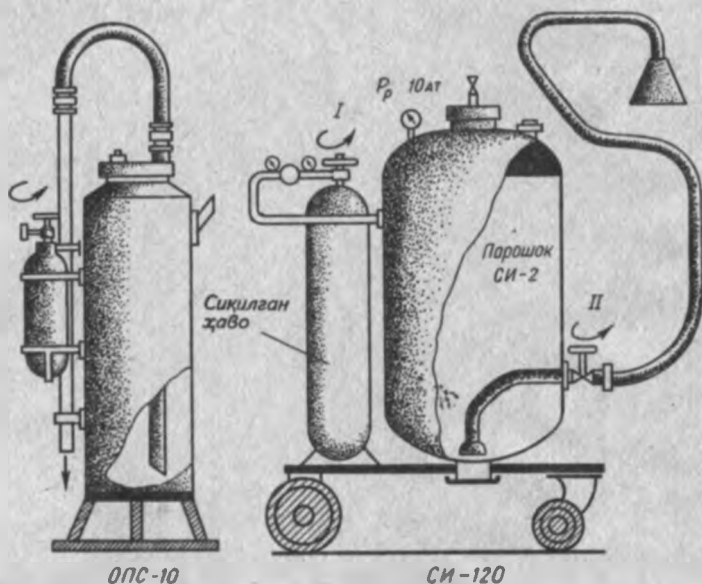


89-расм. Углекислотали ўт ўчиргичлар.

Кўча ўт ўчириш воситаларига углекислотали VII-1М ва VII-2 м, куқунли ОППС-100, кўп қарра-кўпикли ОВП-100 ўт ўчиргичлари, ППМ-1, ГВП-600 ва бошқа кўпик генераторлари, шунингдек, турли маркалардаги ўт ўчириш автомобиллари қиради.

91-расмда кимёвий кўпик олишга мулжалланган кўча ППМ-1 кўпик генераторининг схемаси кўрсатилган. Босим патрубogi бўйлаб кириш найчаси орқали сув босим билан соплога келади ва ундан катта тезлик билан чиқиб, аралаштириш камерасига, бу ердан эса диффузор орқали кўпик ўтқазгичга келади. Соплодан сув оқиб чиққанда камерада сийракланиш юзага келиши натижасида юклаш бункеридан кўпик куқуни сўрилади. Бу куқун сув билан аралашиб, унинг ишқорли ва кислотали қисмлари сувда эрийди ҳамда кимёвий реакцияга киришади, натижада

кимёвий купик ҳосил бўлади. Купик, масалан, ҳажм бўйича: 80 % карбонат ангидрид газы, 19,7 % сув ва 0,3 % купик ҳосил қилувчи моддадан ташкил топади ҳамда сув билан ўралган карбонат ангидрид газы пуфакчаларидан иборат бўлади.

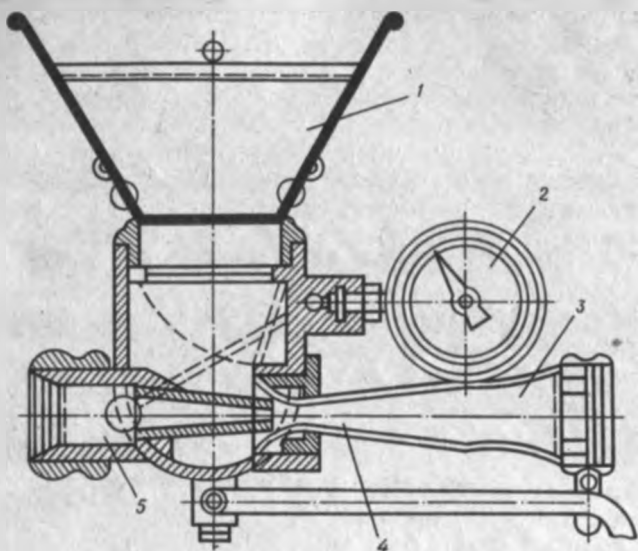


90- расм. Кукуили дастлабки ўт ўчиргичлар (ОПС-10 ва СИ-120).

92- расмда ГВП-600 куп каррали купик генератори курсатилган, унинг ишлаш услуби куйидагича: майда ўлчамли ПО — I купик ҳосил қилгичнинг 6 % ли эритмаси марказдан қочма тўзиткичдан 0,4—0,6 мПа босим билан тўрларга пуркалади. Эритма оқими хавони эжекторлайди. Эжекторланган ҳаво орқали тўрлар сиртини юпка парда кўринишида коплаб турган суюкликдан тўрларнинг кўзларида купик пуфакчаларини пуфлаб шиширганда купик ҳосил бўлади.

Пилла тортиш ва ипак йиғириш корхоналарида ёнғинни сув билан ўчирадиган автоматик воситалар: спринклерли ва дренчерли қурилмалар кенг тарқалган. Булар қуруқ пилла ва тайёр маҳсулотлар сақланадиган омборхоналар ана шу воситалар билан жиҳозланиши керак.

Спринклерли қурилма водопровод қувурлари тар-



91- рasm. Кўчма кўпик генератор схемаси.

моғидан иборат бўлиб, уларга бир-биридан муайян ораликда спринклерли каллаklar бураб киргизилган (93- а рasm). Каллаklar суюкланиш ҳарорати 72, 93, 141 ва 182°C бўлган тез суюкланувчи кавшар ёрдамида ўзаро кавшарланган пластинасимон кулфларга эга. Хонадаги ҳавонинг ҳарорати ҳисоблаб аниқланган чегара-гача кўтарилганда кавшар суюкланади ва пластиналар бир-биридан ажралади. Шунда каллаkdан сув сепила бошлайди.

Дренчерли каллаklarда кулфлар йўқ, шу сабабли қувурларнинг чиқиш тешиклари ҳамма вақт очик бўлади (93- б рasm)

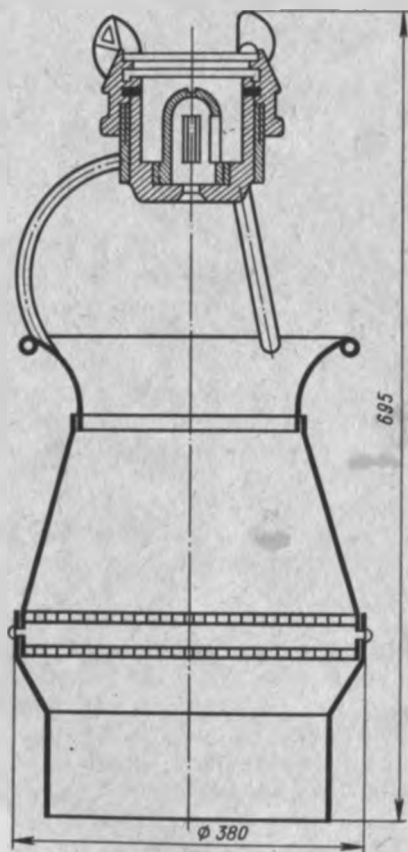
Спринклерли системалар (94- рasm) айрим жойларда- ги ёнғинларни ўчириш ёки ёнғиннинг кенг тарқалишига йўл қўймаслик учун мўлжалланган бўлиб, сувли ёки ҳаволи хилларга ажратилади. Сувли системалардан иситиладиган бино ва хоналардаги, ҳаволи системалардан эса иситилмайдиган бино ва хоналардаги ёнғинни ўчириш учун фойдаланилади.

Ҳавонинг ҳарорати тез суюкланадиган элемент суюк- ланадиган даражагача кўтарилганда кулф пишанглари клапан билан бирга сакраб чиқиб, ташқарига сув чиқарадиган йўлни очади, шунда сув розетка воситасида

ёниш учоғига сочилади. Спринклерли система бутун тармогининг босимини назорат қилиб туриш, қурилма ишлаётганда тревога сигналларини бериш, қурилманинг таъминловчи ва таксимловчи қувурларидан сувни тушириш учун назорат-сигнал узели хизмат қилади (95- расм). У чўян корпусдан иборат бўлиб, ичида бронза тарелкали клапан бор. Клапан ўз огирлиги таъсирида уясига қисилиб туради. Клапаннинг бундай ҳолатида сигнал найчаси билан туташган тешик ёпик бўлади. Клапандан олдин ўрнатилган сурилма копкок (задвижка) ҳамиша очик ва пломбаланган бўлади. Узелга иккита манометр ўрнатилган: улардан бири системанинг клапандан олдинги босимини, иккинчиси эса клапан тепасидаги (спринклер тармоғидаги) босимни кўрсатади. Система ишлаганда иккала манометр бир хил босимни кўрсатиши керак.

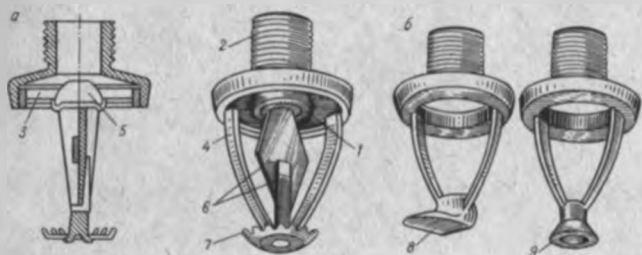
Енғин чикқанда спренклер ишлаб кетиб, клапан тепасидаги босим пасаяди, чунки сув спренклер қаллаги орқали тўкилади ва сув келадиган тармоқдаги босим таъсирида клапан кўтарилиб, спринклер тармоғига сув келадиган йўл очилади. Айни пайтда сув клапани уясидаги тешик орқали сигнал найчаси бўйлаб тревога сигналига ва насоснинг ишга тушишини таъминлайдиган ускунага келади.

Қурилмадан озгина микдорда сув оқиб чикқанда ёлғон сигналлар бўлмаслиги учун тарелкали клапанда компенсатор — кичкинагина

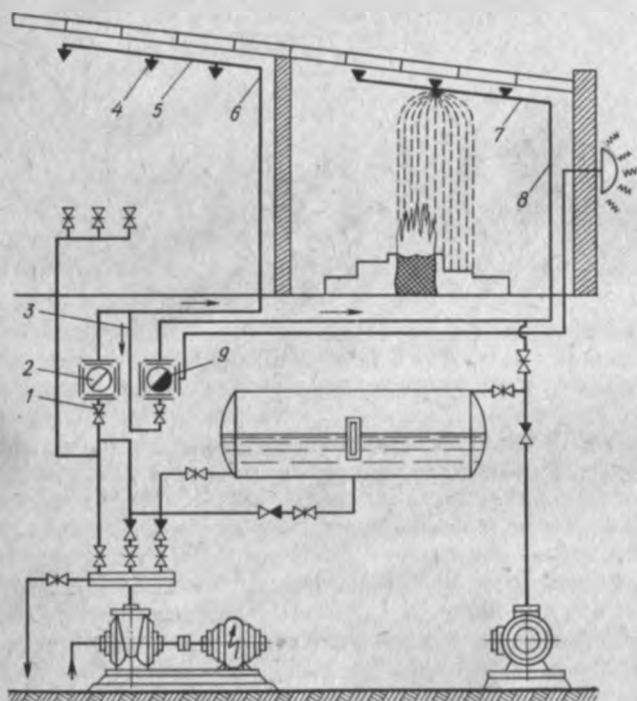


92- расм. Қўп қаррали қўпик генератори

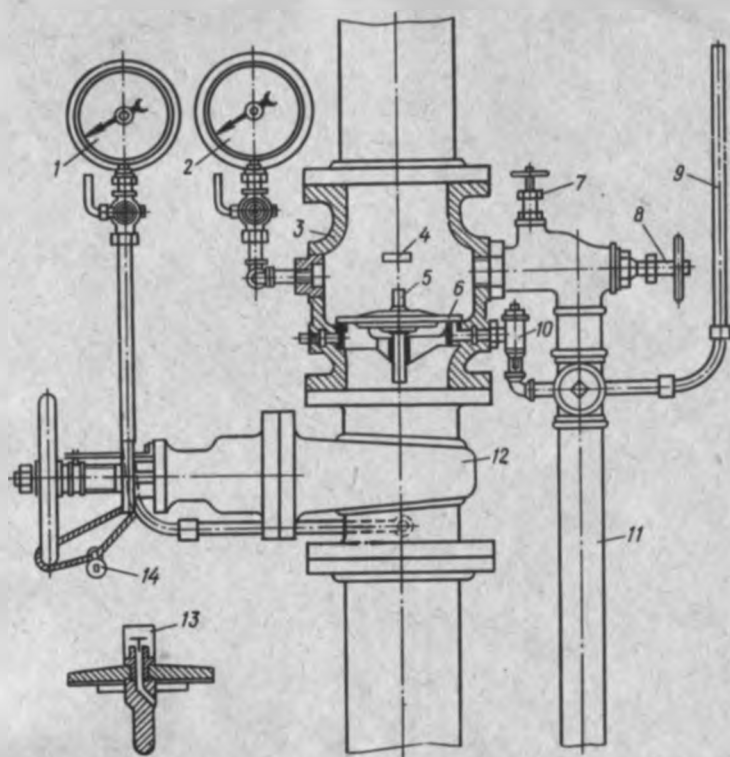
клапан бор бўлиб, у шток тешигига урнатилади ҳамда клапан тепасидаги ва остидаги бўшлиқларни туташтиради. Клапан остидаги босим кўтарилганда компенсацияловчи клапан очилиб, сув клапан тепасидаги бўшликка келади, босим бараварлашади ва ёлгон сигнал булмайди.



93- расм. Спринклер ва дренчер клапаклари.



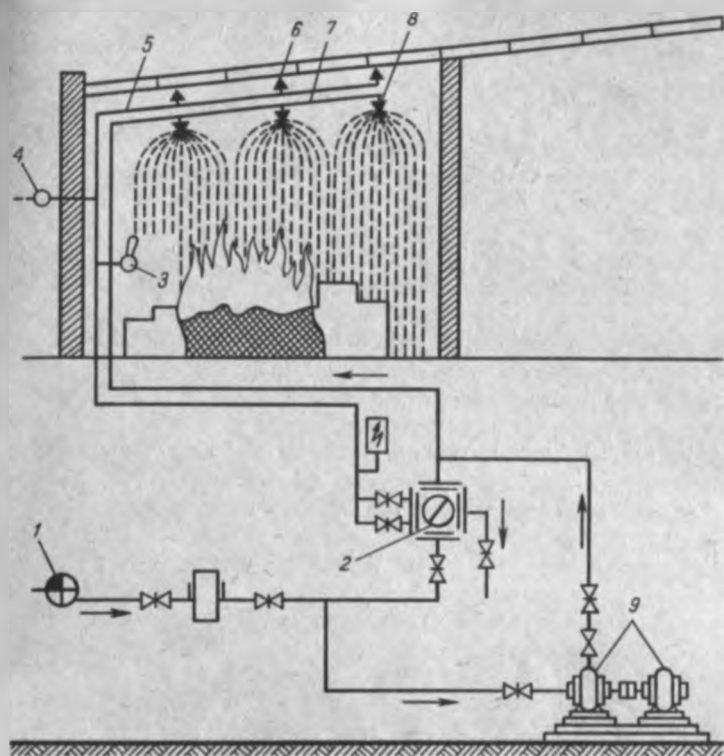
94- расм. Хоналарда ёнғинни ўчириш спринклерли системаси.



95- расм. Назорат-сигнал узели сувли спренклер системаси.

Дренчерли системалардан (96- расм) химояланаётган майдоннинг ҳаммасига ёки унинг айрим қисмларига, шу жумладан, конструкцияларга ҳам сув сепиш ёхуд аланганинг йўлини тўсиш учун сувдан парда ҳосил қилиш талаб этиладиган хоналардаги ёнғинни ўчиришда фойдаланилади. Курук қувурли дренчерли системага сув сурилма копкоклар орқали қуйилади. Бу копкок қўлда очилади ёки ҳарорат қўтарилганда ишлаб кетадиган клапан воситасида ўз-ўзидан очилади.

Спринклерли ва дренчерли қурilmалар ишончли ва узлуксиз равишда сув билан таъминланиб турилиши керак. Сув билан таъминлаш манбалари сифатида саноат ва шаҳар ишлаб чиқариши водопроводларидан, ҳўжалик-ичимлик ёки ёнғинга қарши водопроводлардан, ҳовузлар,



96- расм. Енгиндан дренчерли химояланиш системаси.

сув сақланидиган резервуарлар ҳамда артезиан кудукларидан фойдаланиш мумкин.

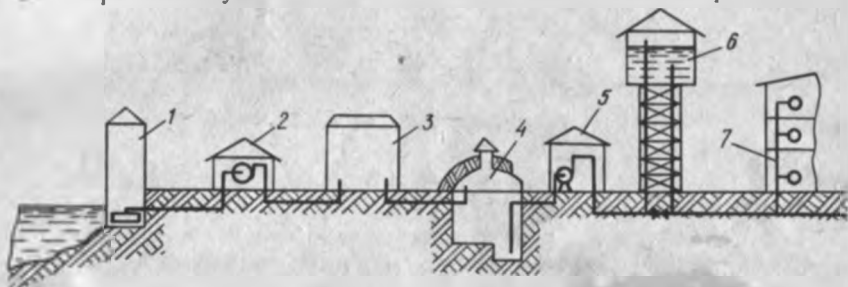
Мотопомпалар ва ўт ўчириш автомобиллари. Двигатель билан бирга битта рамага жойлаштирилган ўт ўчириш насоси мотопомпа деб аталади.

Хозирги вақтда куйидаги ўт ўчириш насослари ишлаб чиқарилади: ГАЗ-53А, ГАЗ-66, ЗИЛ-130, Г-1 ва Урал-375 автомашиналарига ўрнатилган ТУ-78-346-75; НШН-600М, НИС-15 насослари, марказдан қочма ва ўт ўчирувчи ПН-40УА, ПН-60Б, НН-110 насослари ишлаб чиқарилади.

11.6. САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ЁНГИНГА ҚАРШИ СУВ ТАЪМИНОТИ

Ёнгинга қарши сув таъминоти деганда, ёнгинни ўчириш мақсадида сувни олиш, сақлаш, бериш ва тақсимлаш учун мўлжалланган ускуналар мажмуи тушунилади. Сув билан таъминлаш учун очик манбалар — дарёлар, кўллар, каналлар, сув омборлари ва ер ости манбалари — сизот сув, артезиан суvidан фойдаланилади.

Ипакчилик саноати корхоналарида кўпинча бирлашган ишлаб чиқариш — ёнгинга қарши хўжалик-ичимлик сув водопроводи қурилади. Бундай водопровод бошқа турлардаги водопроводга нисбатан қатор техник иқтисодий афзалликларга эга. Ёнгинга қарши сув таъминоти схемаси сув билан таъминлаш манбаларининг ва химояланган объектларнинг турига қараб водопровод иншоотларининг турли микдорини ўз ичига олади. Сувни очик манбалардан узатиш энг қийин ҳисобланади (97-расм). Бу схема сув олиш ускунаси, кирғокдаги кудук, сув кўтариб берувчи бирламчи насос станцияси, тозалаш иншоотлари, тоза сув учун эҳтиёт идишлар, сув кўтариб берувчи иккиламчи насос станцияси, сув насоси, сув қувурлари ва ёнгин гидрантлари ўрнатилган водопровод тармоғини ўз ичига олади. Энг содда схема-корхонани



97-расм. Сувни очик манбалардан узатиш схемаси.

шаҳар водопровод тармоғига улаб қўйишдир.

Техник-иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлигига қараб ёнгинга қарши водопроводлар юқори ёки паст босимда қилиб лойиҳаланади.

Ипакчилик саноати корхоналарида лойиҳаланадиган паст босимли ёнгинга қарши водопроводлар ёнгинни кўчма ўт ўчириш воситалари (автонасослар, мотопомпалар ва ҳоказо) билан ўчиришга имкон беради. Улар ёнаётган жойга сувни гидрантлардан узатиб беради. Паст

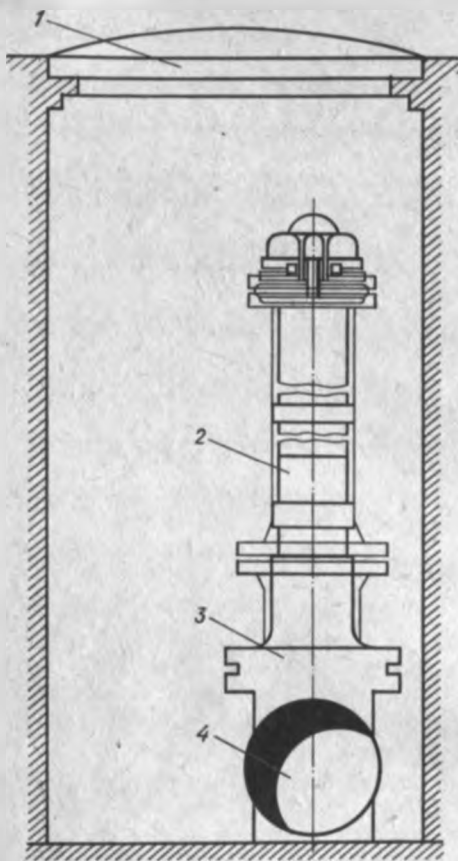
босимли водопровод тармоғини ҳисоблашда энг ноқулай жойлашган гидрант яқинидаги ер сирти сатҳида эркин босим 10 м дан паст бўлмаслиги керак.

Юқори босимли водопроводларда зарур босим насос станциясида қўзғалмас қилиб ўрнатилган насослар воситасида ҳосил қилинади. Ёнгин чиққанлиги туғрисида сигнал келгандан сўнг, бу насослар узоғи билан 5 минутдан кейин ишга тушади. Бунда гидрантга туташирилган ўт ўчириш ичагидан чиқаётган қучли сув оқими энг баланд бинонинг энг баланд нуктасидан камида 10 м юқорига отиладиган бўлиши лозим.

Фалокат рўй берганда сув билан таъминлашда ўзилиш бўлмаслиги

ўчун сув хавзалари — резервуарларда, факат зарур ҳоллардагина ишлатиладиган (тегилмайдиган) сув ғамлаб қўйилади. Бундай резервуарлар очик ва ёпик, ер устига ва ер остига ўрнатиладиган, думалок ҳамда тўртбурчак шаклда, 100 дан 2000 м³ гача сифимли бўлиши мумкин. Резервуардаги тегилмайдиган сувнинг миқдори, одатда, ёнгини 3 соатда ўчиришга етадиган қилиб белгиланади.

Саноат корхоналарида ташки ёнгини ўчиришга гидрантлар орқали сарфланадиган сув миқдори бинонинг



98- расм. Ер ости ўт ўчириш гидрантлари.

Ташқи ёнғинни ўчириш учун сув сарфи

Био- нинг ўтга чи- дамли- лик даража- си	Ишлаб чиқа- ришнинг ёнғин жиҳати- дан хавф- лилик тоифаси	Бионинг ҳажми қуйидагича бўлганда (мингм ³) сув сарфи, л/с						
		3 гача	3 дан катта 5 гача	5 дан катта 20 гача	20 дан катта 50 гача	50 дан катта 200 га- ча	200 дан катта 400 га- ча	400 дан катта
I ва II	Г, Д	10	10	10	10	15	20	25
I ва II	А, Б, В	10	10	15	20	30	35	40
III	Г, Д	10	10	15	25	—	—	—
III	В	10	15	20	30	—	—	—
IV ва V	Г, Д	10	15	20	30	—	—	—
IV ва V	В	15	20	25	40	—	—	—

эни 60 м бўлганда бир мартали сепишга бионинг ҳажмига қараб олинади (22-жадвал).

Ер остига ва ер устига ўрнатиладиган ўт ўчириш гидрантлари ёнғинни ўчириш учун сув олинадиган ёнғинга қарши водопроводлар арматураси ҳисобланади.

Ер ости гидрантлари оғзи чўян копкок билан беркитиладиган махсус қудуқларга ўрнатилади (98-расм). Ер ости гидрантлари ер сиртига чиқиб турадиган қисмлари бўлмайди, шу сабабли улар камрок механик шикастланади ва камрок музлайди. Ер ости гидрантини ишга солиш учун аввал қудуқнинг копкоғи, кейин гидрантнинг копкоғи очилиб, унинг резъбали юқориги учига кодонка (стандар) бураб қийдирилади. Автонасосларнинг сўрувчи шланглари туташтириш учун колонкада яримгайкали иккита штуцер бор. Ёнғинни ўчириш учун ер устида жойлаштириладиган гидрантни ўрнатиш схемаси 99-расмда кўрсатилган. Ўт ўчириш воситалари истаган вақтда уларга бемалол яқинлашадиган бўлиши зарур.

Гидрантлар водопровод тармоғи трассасида шундай жойлаштирилиши керакки, гидрантларнинг таъсир радиуси 125 м (юқори босимли водопровод учун) ва 150 м (паст босимли водопровод учун) бўлганда ҳудуднинг ҳар бир нуктасига иккита гидрант билан хизмат кўрсатиш мумкин бўлсин. Улар йўл четидан узоғи билан 2,5 м ораликда, аммо деворлардан камида 5 м ораликда жойлашиши лозим.

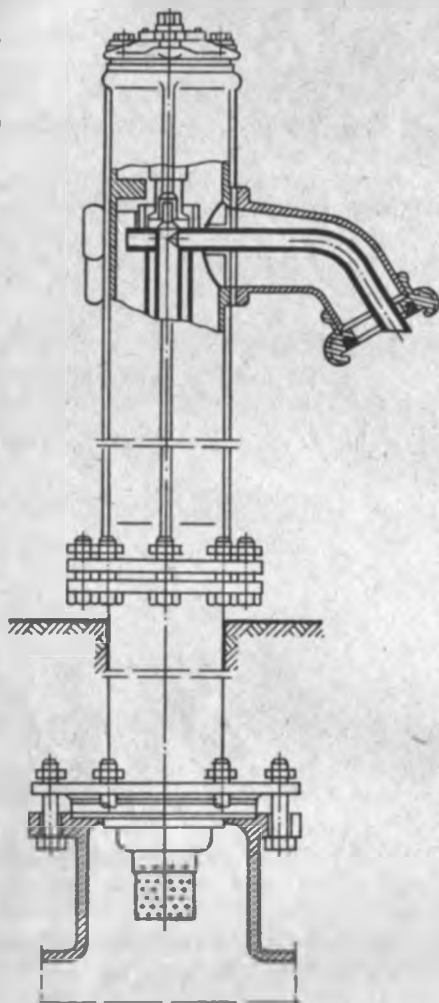
Ишлаб чиқариш би-
ноларининг ичида
ёнгинга қарши водопро-
водлар қурилиб, улар
51 ва 61 мм диаметрли
ўт ўчириш жўмақлари
бўлган стояклар систе-
маси билан таъминла-
нади. Ўт ўчириш
жўмақлари кириш
жойларига зина супача-
ларига ердан 1,5 м ба-
ландликда ўрнатилиб,
20 м узунликдаги шланг-
лар ва ўт ўчириш ство-
ли билан бирга «Ўт
ўчириш жўмағи» ёзув-
ли махсус жавон ичига
жойлаб қўйилади.

Сув таъминоти
юқори даражада ишонч-
ли бўлиши учун ички
водопроводга магис-
тралдан сув қирадиган
жой иккита бўлиши ке-
рак.

Ўт ўчиришга сарф-
ланадиган сувнинг уму-
мий миқдори ташки ва
ички ёнгини ўчиришга
сарфланадиган сув миқ-
дорини, спренклерли,
дренчерли ва бошқа ўт
ўчириш ускуналари
учун сарфланадиган

сув миқдорини қўшиб 99-расм. Ер устида жойлаштириладиган
аниқланади. Водопро-
водлар бирлаштирил-

ган бўлса, ҳисоблаб аниқланган умумий сув сарфига
хўжалик-ичиш ва ишлаб чиқариш эҳтиёжларига сарфла-
надиган сувнинг энг кўп миқдори қўйилади.



99-расм. Ер устида жойлаштириладиган
ўт ўчириш гидрантлари.

11.7. ЁНГИН СИГНАЛИЗАЦИЯСИ ВА АЛОҚАСИ

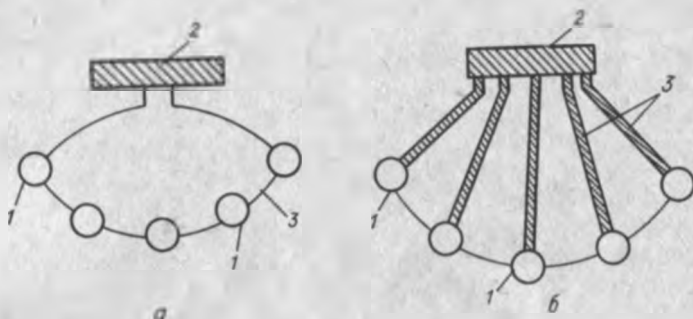
Ёнгин ҳақида хабар беришнинг юқори самарали

воситаси қўлда ишлатиладиган ва ўз-ўзидан ишлаб кетадиган электр ёнғин сигнализациясидир.

Ёнғинга қарши курашнинг асосий шартларидан бири уни ўз вақтида билиш ва навбатчи ходимга хабар беришдан иборат.

Пилла тортиш ва ипак йиғириш корхоналарининг цехлари, устахоналар, лабораториялар жойлашган ҳамма бинолари, пиллалар, ашёлар, тайёр маҳсулотлар омборхоналари ёнғин сигнализацияси билан жиҳозланиши керак.

Ёнғин хабарлагичлари қўлда ишлатиладиган (туғма-ли) ва ўз-ўзидан ишлаб кетадиган хилларга ажратилади. Ўз-ўзидан ишлаб кетадиган хабарлагичлар эса, ўз навбатида, ёнғинга олиб келувчи қандай ҳодисалардан таъсирланишига қараб турларга ажратилади.

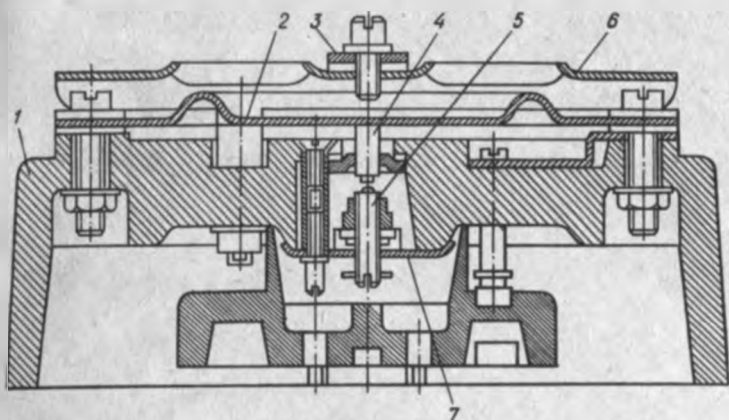


100- расм. Электр ёнғин сигнализациясини айланма ва бир нуқтадан тарқалган схемаси.

Ўз-ўзидан ишлаб кетадиган ёнғин сигнализацияси системаси ёнғин хабарлагичлари (датчиклар), алоқа линиялари ва таъминлаш манбалари ўрнатилган қабул станцияси ёки коммутатор хонасидан ташкил топади. Хабарлагичларнинг қабул станциясига уланиш схемасига кўра электр ёнғин сигнализацияси айланма ва бир нуқтадан тарқалган бўлиши мумкин. Биринчи схемада хабарлагичлар симлар воситасида қабул аппарати билан бир линияга кетма-кет уланган бўлади, иккинчи схемада эса хабарлагичлар қабул аппаратига радиал схема бўйича бир неча жойда уланган бўлади (101- расм). Ўз-ўзидан ишлайдиган ёнғин хабарлагичлари ишлаб кетиш импульсига кўра иссиқлик, тутун, ёруғлик, аралаш ва ультрато-

вуш хабарлагичларига бўлинади.

АТИМ туридаги иссиқлик хабарлагичлари иссиқка сезгир асбоблар (101- расм). Бу асбоб металмас пластина кўринишида бўлиб, у кизиганда деформацияланади, натижада хабарлагичнинг назорат токи туташади.



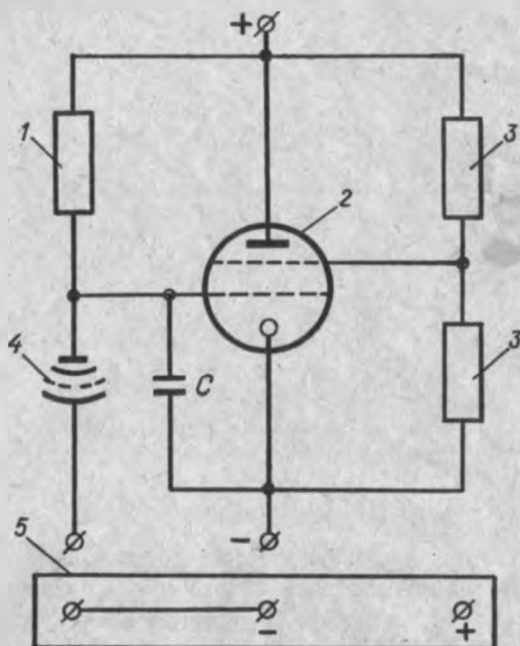
101- расм. Иссиқлик хабарлагич (АТИМ).

Тутун хабарлагичлари (ДИ-1) тутун пайдо бўлишини сезади. Ионизацион камера уларнинг сезгир элементиدير (102- расм). Бу камера пултионий 239 α — нурлар чикаради, ушбу нурлар камерадаги хавони электрон ва ионларга парчалайди. Хабарлагичларнинг ишлаши ёниш маҳсулларининг камерадаги ионланган токка таъсир кўрсатишига асосланган. Енгин чиққанда тутун камерага киради ва α — нурларнинг ютилиши кучаяди, ионланиш даражаси эса камаёди, бу ҳол тиратронни бошқариш электродида кучланишнинг ортишига олиб келади. Тиратроннинг каршилиги сусайиб, линияда қабул станциясининг ижрочи рельеси ишлаб кетишига олиб келувчи ток пайдо бўлади.

Еруғлик хабарлагичлари (СИ-1) очик аланга нурланишини сезади (103- расм). Ушбу хабарлагичларнинг ишлаши ёнаётган жисмларнинг узидан инфракизил ва ультрабинафшаранг нурлар чиқариш хоссасига асосланган. Бу нурлар сезгир элементда ушланиб қолади ва қабул аппаратини ишлатиб юборадиган электр токига айланади.

Аралаш хабарлагичлар (КИ-1) иссиқлик ва тутун хабарлагичлари вазифасини бир ўзи бошқаради (104- расм). Удар иссиқлик хабарлагичи учун зарур

булган электр схемаси элементларини қушган ҳолда тутун хабарлагичлари асосида яратилади. Улар 100 м² майдонни назорат қилиб тура олади.



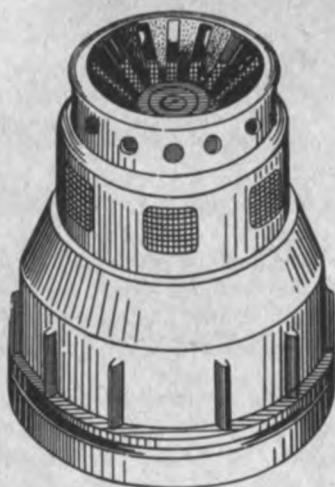
102- расм. Тутун хабарлагичи (ДИ-1).

Ультратовуш хабарлагичларидан ДУЗ — 4 ишлаши Доплер эффектидан фойдаланишга асосланади. 20 кГц частотали ультратовушлар қабул қилувчи ўзгарткичлар ўрнатилган химояланаётган хонада нурланади. Хонада ҳаракатланувчи объектлар пайдо бўлганда улардан қайтган ультратовуш тебранишлари меъёридаги нурланишдан фарқ қиладиган частотага эга бўлади. Нурланаётган ва қабул қилинаётган сигналлар частоталаридаги фарқни электрон электр схемаси тебранишлар (5—30 Гц) кўринишида ажратиб чиқаради, бу тебранишлар қабул станциясининг кутбларга ажратиш рельеларини ишлатиб юборади. Мазкур хабарлагичлар 1000 м² гача майдонни назорат қилиши мумкин.

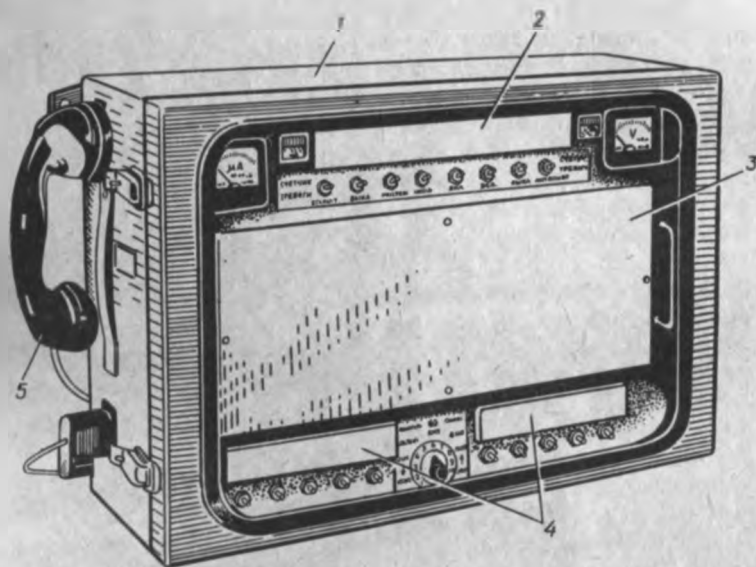
Ҳар бир сигнализация системасида қабул станцияси бўлади. Ҳозирги вақтда қуйидаги қабул станциялари қўлланилади:



103- расм. Еруғлик хабарлагичи (СИ-1).



104- расм. Аралаш хабарлагич (КИ-1).



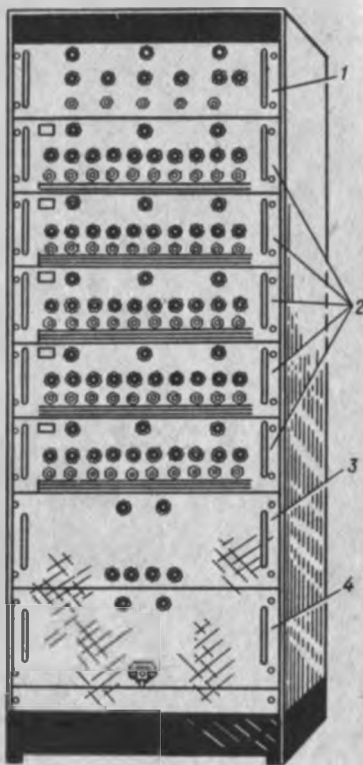
105- расм. ТОЛ-10/100 нурли оптик сигнал станцияси.

— ТОЛ-10/100 нурли оптик тревога сигнал станцияси ёнғин хакида автоматик ва дастаки хабарлагичлардан келган сигналларни қабул қилиш ва қайд этиш ҳамда тревога хабарларини ёнғин муҳофазаси ташкилотларига юбориш учун мўлжалланган. Бундай станцияларнинг сизими 100 та тартиб рақами (нурлар) га тенг. ТОЛ-10/100 станциясидан фойдаланиладиган ёнғин сигнализациясининг тузилиши схемаси 105-расмда кўрсатилган.

СДПУ-1 тутун қурилмаси тутун пайдо бўлишини ва ҳароратнинг кўтарилишини сезадиган аралаш ДИ-1 ёки ҚИ-1 хабарлагичлари ўрнатилган хонадаги тутунни аниқлаш, шунингдек, товуш ҳамда ёруғлик сигналлари бериш учун хизмат қилади. Қурилма 10 та нурга мўлжаллаб тайёрланади, бу нурларнинг ҳар бирига 10 тагача хабарлагич уланади;

— СКПУ-1 ёнғинга қарши комплекс иссиқлик сигнализация қурилмаси (106-расм) хабарлагичлардан ўт олиш (ёнғин) чиққанлиги хакида келаётган сигналларни қабул қилиш учун мўлжалланган. Қурилма хоналарни қўриқлаш, автоматик ўт ўчириш воситалари занжирларини бошқариш, шунингдек ОI сонини автоматик тарадиган системадан фойдаланиб ёнғин хакида хабар бериш имконини беради. У бешта нурга мўлжалланган бўлиб, бу нурларнинг ҳар бирига 5 тадан 10 тагача хабарлагич уланади.

СДПУ-1 ва СКНУ-1 қурилмаларидан фойдаланадиган ёнғин сигнализациясининг тузилиш схемаси 107-расмда



106-расм. Ёнғинга қарши комплекс иссиқлик сигнализация қурилмаси — СКПУ-1.

келтирилган ва унинг афзалликлари юқоридагилардан иборат:

- қўриклаш сигнализацияси системасига эга;
- ёнғин ҳақида хабар бериш тўлиқ автоматлаштирилган ва «01» уланган.
- ёнғин ҳақидаги хабар ёнғин алоқаси марказий пунктига узатилади.

Қурилма 50 та ёнғинга қарши нурлар ва 5 та қўриклаш сигнализациясига мулжаллаб тайёрланган бўлиб, ёнғинга қарши битта нурга 10 тагача КИ-1 хабарлагичини ҳамда битта СИ-1 хабарлагичини улаш мумкин.

Хабарлагичларнинг тури ва миқдорига қараб СКПУ-1 қурилмаси 50 дан 100 минг м² гача майдонни назорат қилиб тура олади.

Иссиклик хабарлагичлари 100—150 Вт қувватли электр чирок ёрдамида текширилади. Тутун ва иссиқлик хабарлагичлари уларга тутун манбаини яқинлаштириш йўли билан текширилади. Ёруғлик хабарлагичи уннга ёқилган гугурт чўпини кўпи билан 5 м гача яқинлаштириш орқали текшириш мумкин.

МЕХНАТ МУХОФАЗАСИ ТАДБИРЛАРИНИ ИЛМИЙ РЕЖАЛАШТИРИШ

Мустакил Ўзбекистонимизда меҳнат муҳофазаси конун чиқариш ишининг ва бу ишга мос ижтимоий-иқтисодий, техник-гигиеник, ҳамда ташкилий тадбирлар мажмуасидан иборат бўлиб, бу тадбирлар меҳнаткашларнинг хавфсиз ишлашини, соғлигини ва ишлаш қобилиятини таъминлайди.

Меҳнат муҳофазаси соҳасидаги илмий изланишларни олдиндан башорат қилиш, илм-фан ютуқлари, айниқса тиббиёт соҳасидаги ютуқларни кенг қўллаш, норматив ҳужжатларни ва меҳнат хавфсизлиги талабларини такомиллаштириш, меҳнат жараёнини лойиҳалаш ва тадқиқот қилиш, шунингдек ёнғин, портлаш ва иш жараёнидаги жароҳатланиш каби комплекс факторлар ҳақидаги маълумотларни текширишнинг янги илмий-техник услубларини ишлаб чиқиш зарурати вужудга келади.

Атроф муҳитдаги захарли моддаларни аниқлаш учун узлуксиз — автоматик ҳаракат қилувчи юқори даражадаги сезгир асбобни жорий қилиш — саноат санитарияси соҳасидаги асосий йўналишдир.

Вентиляция соҳасидаги илмий изланишлар хавони марказлаштирилган чиқариш усулларини қидириш ва ишлаб чиқаришни кўзда тутган, шунингдек, ишончли ва тежамли услуб ва зарарли моддалардан ва чангдан ҳавони тозалаш усуллари, вентиляция системаларини бошқариш ва назорат қилишнинг автоматик воситалари, пневматик чанг йиғишнинг марказлаштирилган системаси, хона ва ускуналарни вакуумли тозалаш каби муаммоларни ечиш кўзда тутилади.

Чангга қарши кураш воситаси ва ускуналарини ишлаб чиқиш мукамал автоматик кондиционлаш системасини яратиш каби ипакчилик саноати биноларини шомоллатишга хос муаммоларни ечишдек катор вазифалар туради. Бунинг учун технологик жараённинг барча турлари бўйича

ишлаб чиқаришда ажралувчи зарарли моддалар характери уларнинг сони машиналарнинг турли қуввати ва ишланаётган хом ашёнинг турига боғлиқлиги, зарарли моддаларни ҳайдовчи ҳаво оқимининг тезлиги, чангюгкич оркали чиқарилаётган ҳавонинг тавсия этилувчи ҳажми кабиларни билиш зарурдир.

Корхоналарни ёритиш соҳасида ҳам илмий ишлар олиб борилади. Айниқса кўзларнинг толиқишини имконияти борица камайтиришга аҳамият берилади. Ериткичларни иш тартибини ва ювиш муаммоларини ҳал қилишга эътибор берилади.

Юқори даражадаги шовкин ва титрашни келтириб чиқарувчи транспорт воситалари, машина ва ускуналарнинг тезлиги ва қувватининг ошиши ишлаб чиқаришда механизациянинг узлуксиз ўсиши шовкин ва тебранишдан ҳимоя қилиш соҳасидаги келгуси илмий изланишларни ўтказишга зарурат бўлади.

Шовкин ва тебранишнинг зарарли таъсирини кескин камайтирувчи ҳимоя воситаларини ва материалларни узлуксиз чиқариб туриш лозим.

Электрдан шикастланишнинг барча турларини статик анализи ва ҳисобга олишнинг ягона усули, шунингдек пиллани қайта ишлаш технологик жараёни турли этаплари учун таъсир қиладиган антистатиклар ишлаб чиқариш зарурдир.

Енгин шаронтида тасодифий жараён сифатида эвакуациянинг математик модели ёрдамида эвакуация хавфсизлигини таъминловчи тадбир ва воситалар ишлаб чиқишга катта аҳамият берилади.

Техник эстетикаси ва саноат ишлаб чиқариш маданияти соҳасидаги келгусида ишлаб чиқарадиган илмий тадбирлар ва уларнинг татбики меҳнат жараёнининг бажарилишида хавфсиз шаронтлар яратади.

АДАБИЁТЛАР

1. Алтинова А. Л., Омельчук В. С., Талиев В. И., Халеев Л. Э., Шиков Ю. А., Шадрова С. Н., Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха на текстильных предприятиях. М. 1985 г.
2. Долин П. А. Справочник по технике безопасности. М., 1982.
3. Кельберт Д. Л. Проектирование и расчет средств охраны труда в текстильной промышленности. М., 1979.
4. Кудратов А. Сосновский Ю. С. Охрана труда на кокономотальных производствах. Т.: Укитувчи 1991.
5. Мухамедов М. М. Организация и планирование кокономотального и шелкокрутильного производств. М.; Легкая индустрия, 1980.
6. Общесоюзные нормы технологического проектирования ОНТП — 24—86. М., 1987.
7. Романенко П. Н. и другие. Пожарная профилактика систем отопления и вентиляции. М., 1973.
8. Рубинов Э. Б. Технология шелка. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981.
9. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий (СН — 245—71). М., 1972.
10. Система управления охраной труда в производственных объединениях, на предприятиях и в организациях Минлегпрома СССР. М., ЦНИИТЭИлегпром, 1985.
11. Справочник проектировщика. 4.1, 11 (Под ред. Старовойта Н. Г.) М., 1990.
12. Строительные нормы и правила. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (СН и П.2.04.05—87) М. 1986.
13. Сыбаров Ю. Г. и др. Охрана труда на железнодорожном транспорте. М.; Транспорт, 1981.
14. Типовой проект организации труда и рабочего места кокономотальщика, обслуживающего кокономотальный автомат СКЭ-4. 13У, СК-5, и запарщика коконов, обслуживающего коконорасчесочную машину РК в шелковой промышленности. М.; ЦНИИТЭИ легпром, 1973.
15. Усенко В. А. Шелкокручение. М.; Легкая индустрия, 1969.

МУНДАРИЖА

Кириш	3
1-боб. Меҳнат муҳофазасининг ҳуқуқий ва ташкилий масалалари	5
1.1. Меҳнат муҳофазасига доир асосий қонун чиқарувчи расмий ҳужжатлар	5
1.2. Ўзбекистонда меҳнат муҳофазасини назорат қилувчи ташкилотларнинг тузилиши	8
1.3. Меҳнат муҳофазаси ҳақидаги қонунларни бузганлик	10
1.4. Меҳнат хавфсизлиги стандартлари мажмуаси	12
1.5. Пилла тортиш ва ипак йигиришда меҳнат шаронтини белгиловчи ишлаб чиқаришдаги хавфли ва зарarli омиллар.	15
1.6. Бахтсиз ҳодисаларни текшириш ва ҳисобга олиб бориш	18
1.7. Меҳнат муҳофазасига доир тадбирларни режалаштириш ва маблағ билан таъминлаш	29
2- боб. Меҳнат гигиенаси ва ишлаб чиқариш санитарияси	
2.1. Ипакчилик саноати корхоналарида меҳнат гигиенаси ва ишлаб чиқариш санитарияси	31
2.2. Метерологик шаронт ва унинг инсон терморегуляциясига таъсири	33
2.3. Пилла тортиш ва ипак йигириш, ишлаб чиқаришдаги хаво муҳитининг ифлосланиши	44
2.4. Меҳнатни ташкил қилишнинг эргономик масалалари	49
2.5. Якка тартибдаги химоя воситалари	53
2.6. Пилла тортиш ва ипак йигириш корхоналари майдонини санитария жиҳатидан ободонлаштириш	59
3- боб. Шамоллатиш, ҳавони муътадиллаш ва иситиш	64
3.1. Ишлаб чиқариш хоналарини шамоллатиш	64
3.2. Авариядан шамоллатиш	76
3.3. Ҳавони муътадиллаш	79
3.4. Иситиш системалари	80
3.5. Шамоллатиш, ҳавони муътадиллаш ва иситиш системаларини ёнғинга қарши химоялашнинг асосий йўналишлари	83
4- боб. Ҳавони зарarli моддалардан тозалаш	84

4.1.	Умумий маълумотлар	84
4.2.	Хавони чангдан тозалаш	84
4.3.	Филтрлар ёки чанг туткичларнинг асосий турлари	90
4.4.	Чангтуткичлар ва филтрларни ёнғин хавфсизлигига қўйиладиган талаблар	99
5- боб.	Ишлаб чиқариш объектларини ёритиш	99
5.1.	Асосий тушунчалар ва катталиклар	99
5.2.	Ёритиш турлари системалари ва уларга қўйиладиган талаблар	101
6- боб.	Шовкин, титраш ва ультра-инфратовуш	108
6.1.	Шовкин, титраш ва ультра-инфратовуш ҳақида умумий маълумотлар	108
6.2.	Шовкинни улчаш ва таҳлил қилиш сабаблари	113
6.3.	Шовкиндан химояланиш	115
6.4.	Титрашдан химоялаш	118
6.5.	Ультратовуш ва инфратовушдан химояланиш	119
7- боб.	Электр токидан химояланиш	119
7.1.	Инсон организмга электр токининг таъсири	120
7.2.	Одамларни электр токидан шикастланишнинг асосий сабаблари	123
7.3.	Электр токи шикастланишидан химояланиш тадбирлари	128
7.4.	Статик электр ва унинг одамга таъсири	135
7.5.	Бино ва иншоотларни яшиндан химоялаш	136
7.6.	Пилла тортиш ва ипак йигириш корхоналарида электр қурилмаларини ишлатишда роя қилинадиган хавфсизлик йўллари-нинг асосий қоидалари ҳамда талаблари	141
7.7.	Электр қурилмаларида қўлланиладиган химоя воситалари	142
7.8.	Электр токидан шикастланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш	146
8- боб.	Пилла тортиш ва ипак йигириш корхоналаридаги технологик жараёнларнинг хавфсизлик асослари	149
8.1.	Ипакчилик саноати корхоналаридаги хавфсизлик асослари	149
8.2.	Пиллаларни етиштириш, уларга дастлабки ишлов бериш ва уларни сақлаш	156
8.3.	Саралаш ва пилла тортиш цехларининг ус-	

куналарига доир хавфсизлик йўллари . . .	158
8.4. Хом ипак сифатини назорат қилишда ва тайёр маҳсулотни тайёрлашда ҳамда чиқиндиларга дастлабки ишлов беришда меҳнат хавфсизлиги	163
8.5. Хом ипакни қайта ўрашга тайёрлашдаги хавфсизлик йўллари	167
8.6. Ипак йиғириш корхоналарида хавфсизликни таъминлаш йўллари	172
9- боб. Ортиш-тушириш ишларида хавфсизлик тадбирлари.	177
9.1. Умумий қоидалар	177
9.2. Юк кўтариш ва ташиш ишларини ташкил қилиш	180
9.3. Тайёрлов пунктлари, пиллаларга дастлабки ишлов бериш базалари ва саралаш цехларидаги ортиш-тушириш ишларида меҳнат хавфсизлиги	182
10- боб. Босим билан ишлайдиган қурилмаларни хавфсиз ишлатиш	184
10.1. Умумий қоидалар	184
10.2. Босим билан ишлайдиган идишлардан фойдаланиш	184
10.3. Қозонхона қурилмаларидан фойдаланиш қоидалари	186
10.4. Баллонлардан фойдаланиш қоидалари	188
10.5. Буг ва қайноқ сув қувурларидан фойдаланиш	189
11- боб. Ёнғин хавфсизлиги асослари	190
11.1. Ипакчилик саноати корхоналарида ёнғин муҳофазасининг ташкил қилиниши	190
11.2. Ёниш ва портлаш жараёнлари ҳақида асосий тушунчалар	193
11.3. Қурилишда ёнғиннинг олдини олиш тадбирлари. Бино ва иншоотларнинг ўтга чидамлилиги	196
11.4. Корхоналарнинг бош режаси, бино ва иншоотларга нисбатан қўйиладиган ёнғинга қарши талаблар	198
11.5. Ўт ўчириш воситалари	202
11.6. Саноат корхоналарининг ёнғинга қарши сув таъминоти	214

11.7. Енгин сигнализацияси ва алоқаси	218
Меҳнат муҳофазаси тадбирларини илмий режалаштириш	224
Адабиётлар	226

65.9(2)248
К 72

Кудратов О.

Ипакчилик саноатида меҳнат
муҳофазаси: (Дарслик).—

Т.: Ўзбекистон, 1995.—

Адабиётлар рўйхати: 232 6

65.9(2)248 Я 73.

№ 635—95

Алишер Навоий номидаги
Ўзбекистон Республикасининг
Давлат кутубхонаси

Ачил Кудратов

На узбекском языке

ОХРАНА ТРУДА В ШЕЛКОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Издательство «Ўзбекистон» — 1995, 700129, Тошкент, Навоий 30.

Бадий муҳаррир *И. Кучикова*
Техник муҳаррир *М. Ҳўжамқулова*
Мусаҳҳих *У. Абдуқодирова*

Теришга берилди 10.01.94. Босишга рухсат этилди 20.03.95. Формати 84×108/з. «Литературная» гарнитурада юкори босма усулида босилди. Шартли бос. л. 12,18. Нашр л. 12,30. Тиражи 1500. Заказ № 502. Баҳоси шартнома асосида.

«Ўзбекистон» нашриёти, 700129, Тошкент, Навоий кўчаси, 30.
Нашр № 153—93.

Ўзбекистон республикаси Давлат матбуот қўмитасининг Тошкент китоб-журнал фабрикасида chop этилди
Тошкент. Юнусобод даҳаси, Муродов кўчаси, 1-уй.