

Ю.М.БУРАШНИКОВ, А.С.МАКСИМОВ

АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНЕРКӘСІБІНДЕ, САУДА ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ ТАМАҚТАНУ ОРЫНДАРЫНДА ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ

«Білім беруді дамытудың федералды институты», Федералды мемлекеттік мекемесі «аспаз, кондитер», «офис», «бармен» мамандықтары бойынша бастауыш кәсіптік білім берудің федералды мемлекеттік білім беру стандарттарының бағдарламаларын іске асыратын білім беру мекемелерінің оқу үрдісінде қолдануға арналған оқу құралы ретінде ұсынған.

*Рецензияның тіркеу нөмірі № 110 12 тамыз 2010 ж.
«БДФИ» ФММ*

9-шы басылым, стереотипті



Мәскеу

Баспа орталығы «Академия»

ӘОЖ 664
КБЖ 36.99-ші722
Б912

Бұл кітап Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі және «Кәсіпкер» холдингі» КЕАҚ арасында жасалған шартқа сәйкес ««ТЖКБ жүйесі үшін шетел әдебиетін сатып алуды және аударуды ұйымдастыру жөніндегі қызметтер» мемлекеттік тапсырмасын орындау аясында казак тіліне аударылды.

Аталған кітаптың орыс тіліндегі нұсқасы Ресей Федерациясының білім беру үдерісіне қойылатын талаптардың ескерілуімен жасалды.

Қазақстан Республикасының техникалық және кәсіптік білім беру жүйесіндегі білім беру ұйымдарының осы жағдайды ескеруі және оқу үдерісінде мазмұнды бөлімді (технология, материалдар және қажетті ақпарат) қолдануы қажет.

Аударманы «Delta Consulting Group» ЖШС жүзеге асырды, заңды мекенжайы: Астана қ., Иманов көш., 19.

«Алма-Ата» БО, 809С, телефоны: 8 (7172) 78 79 29, эл. поштасы: info@dcg.kz

Пікір жазған —
жоғары санатты оқытушы
ГОУ СПО «№ 3 Сервистік қызмет көрсету колледжі»
Москва қ. Т. А. Соначева

Бурашников Ю. М.

Б912 Азық-түлік өнеркәсібінде, сауда және қоғамдық тамақтану орындарында еңбекті қорғау: оқу құралы орта кәсіптік білім беретін оқу орындарының студенттеріне арналған. / Ю.М.Бурашников, А.С.Максимов. — Стереотиптік 9-шы басылым. — М.: «Академия», Баспа орталығы 2014. — 320 б.

ISBN 978-601-333-245-1 (каз)

ISBN 978-5-4468-1164-9 (рус)

Бұл оқу құралы «аспаз, кондитер», «сатушы, контроллер-кассир» мамандықтарының оқу-әдістемелік кешенінің құрамдас бөлігі болып табылады.

Оқу құралында жұмыс ортасының мен еңбек процесінің қауіпсіздігін қауіпті және зиянды факторлардан қорғаудың қағидаттары, олардың адам ағзасына әсер ету сипаты және рұқсат етілген деңгейлерде ырықтандыру қағидалары қарастырылады. Азық-түлік және өңдеу өнеркәсібі кәсіпорындарында әртүрлі технологиялық үрдістер мен өндірістік жабдықтардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелері қарастырылады. Еңбек заңнамасы мен кәсіпорындардағы еңбекті қорғау жөніндегі жұмысты ұйымдастыру туралы ақпарат беріледі. Оқу құралын (ФГОС СПО) «аспаз, кондитер», «сатушы, бақылаушы-кассир» мамандықтарының кәсіптік циклінің бөлігі болып табылатын пәнаралық курстарды әзірлеу барысында қолдануға болады.

Оқу құралы орта кәсіптік білім беретін оқу орындарының студенттеріне арналған.

ӘОЖ 664
КБЖ 36.99-ші722

© Бурашников Ю.М., Максимов А.С., 2012, өзгерістермен
© «Академия» Оқу және баспа орталығы, 2012
© Рәсімдеу. Баспа орталығы «Академия», 2012.

ISBN 978-601-333-245-1 (каз)
ISBN 978-5-4468-1164-9 (рус)

Оқу құралы «Аспазшы, кондитер» мамандықтарына арналған оқу әдістемелік кешенінің бір түрі болып табылады.

Жаңа буын өкілдерінің оқу-әдістемелік кешені – кәсіптік модульдер, кәсіптік және жалпы білім беру пәндерін оқытуды қамтамасыз ететін дәстүрлі және инновациялық оқу материалдарын қамтиды.

Әрбір жинақта жұмыс берушінің талаптарын ескере отырып, жалпы және кәсіби құзыреттерді меңгеру үшін қажетті оқулықтар мен оқу құралдар, оқыту және мониторинг құралдары бар. Оқу ба-сылымдары электронды білім беру ресурстарымен толықтырылады. Электрондық ресурстарда интерактивті жаттығулар мен тренажерлар, мультимедиялық нысандар, интернетте қосымша материалдар мен ресурстарға сілтемелер бар теориялық және практикалық модульдер бар. Оған терминологиялық сөздік және оқу үрдісінің негізгі параметрлері белгіленетін электронды журнал кіреді: жұмыс уақыты, бақылау мен практикалық тапсырмалардың орындалу нәтижесі. Электронды ресурстар оқу үдерісіне оңай енеді және әртүрлі оқу бағдарламаларына бейімделген.

Қызметкерлердің өмірі мен денсаулығын сақтау ең алдымен еңбекті қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың маңызды бағыттары болып табылады. Адамның қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселесі адамның еңбек қызметі жүзеге асырылатын, әр түрлі қауіпті және зиянды факторлар қалыптасатын жұмыс ортасында айрықша маңыздылыққа ие болады. Өндіріс ортасының факторы және еңбек процесі, жұмыскердің еңбекке қабілеттілігі мен денсаулығына әсер ететін, еңбек жағдайлары болып табылады. Қазіргі өндірістік техниканың жылдам өзгеруімен, жабдықты жаңартумен, оларды қолданудың теріс салдарымен жеткілікті зерттелмеген жаңа үрдістер мен материалдардың енгізілуімен сипатталады. Тамақ өнеркәсібі де жоқ.

Тамақ өнеркәсібі ауыл шаруашылығы мен тұтынушы арасындағы байланыстырушы рөлді орындайды. Оның кәсіпорындары астық, көкөніс, жеміс-жидек, ет, сүт және азық-түлік өнімдерін сауда және қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарында өңдейді. Тамақ өндірісінің технологиялық үрдістері шу мен дірілдің елеулі деңгейлерімен бірге жүретін үлкен жылу мен ылғал шығарумен байланысты. Бөлек операциялар адам ағзасына зиянды әсер ететін шаң, булар мен газдардың өнеркәсіптік үй-жайларына кіруді болдырмайды. Тұтанғыш және жанғыш сұйықтықтарды және материалдарды пайдалану азық-түлік өнімдерін өрттен және жарылыс қаупінен айтарлықтай арттырады. Тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарында және, атап айтқанда, қоғамдық тамақтандыру және саудада қолмен жұмыс істейтіндердің үлесі ауыр физикалық еңбекті қоса алғанда, әйелдердің еңбегі кеңінен қолданылады. Сонымен қатар, жарақаттар мен кәсіби аурулар қаупі бар.

Сонымен, жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, азық-түлік кәсіпорындарында еңбекті қорғауды ұйымдастыру мәселелері өзінің өзектілігін жоғалтпайды, керісінше көбірек назар аудартады, өйткені мұндай кәсіпорындарда өндірісті дамыту арқылы жаңа бағыттар пайда болады, жұмыс орнындағы жұмыстың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қабылданатын міндеттердің күрделілігі артады.

Оқу құралының мақсаты – студенттерге қауіпті өндірістік фактор-

лардың пайда болу көздерін түсіндіру, оларды жою немесе ықтимал салдарын азайту әдістері мен жаңа тәсілдерін үйрету болып табылады.

I

БӨЛІМ

ЕҢБЕК ҚАУШСІЗДІГІНІҢ ЖАЛПЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ

- 1.Тарау. Еңбекті қорғау саласындағы мемлекеттік реттеу
- 2.Тарау. Еңбек заңнамасының негізгі ережелері
- 3.Тарау. Кәсіпорындағы еңбекті қорғау жөніндегі жұмысты ұйымдастыру
- 4.Тарау. Еңбек жарақаттары және кәсіби аурулар

ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ САЛАСЫН- ДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУ

1.1. ЕҢБЕК ҚОРҒАУДЫҢ ҚҰҚЫҚТЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Кез-келген адам қызметіндегі қауіпсіздік мәселелерінде құқықтық білім маңызды орын алады. Ресей Федерациясының Конституциясында «Ресей Федерациясында еңбек және халықтың денсаулығы қорғалған, ең төменгі жалақы кепілдендірілген ...» және «Әркімнің қауіпсіздік пен гигиена талаптарына жауап беретін жағдайларда жұмыс істеуге құқығы бар».

Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің (ЕК) 5-бабы бойынша «Ресей Федерациясының Конституциясына сәйкес еңбек қатынастары мен басқа тікелей байланысты қатынастарды реттеу федералдық конституциялық заңнамалармен жүзеге асырылады:

- еңбек туралы заңдар Ресей Федерациясының Еңбек кодексінен, басқа да федералдық заңдардан және Ресей Федерациясының субъектілерінің заңдарынан тұратын еңбек заңнамасы (оның ішінде еңбекті қорғау туралы заңдар)
- еңбек заңнамасының нормаларын қамтитын өзге де нормативтік құқықтық актілер;
- РФ Президентінің жарлықтары;
- Ресей Федерациясы Үкіметінің қаулылары және атқарушы биліктің федералдық органдарының нормативтік құқықтық актілері;
- Ресей Федерациясы субъектілерінің атқарушы билігінің нормативтік құқықтық актілері;
- жергілікті өзін-өзі басқару органдарының нормативтік құқықтық актілері».

Еңбек заңнамасының және басқа актілердің жұмысы, еңбек заңнамасының нормалары бар еңбекті қорғау туралы заңнамасы мыналарды қамтиды: жұмыс берушілерге;

- еңбек қатынастарында жұмыс берушілермен жұмыс істейтін қызметкерлер;
- бірлескен өндіріспен айналысатын кооперативтердің мү-

шелері және басқа да шаруашылық қызметке қатысу, олардың жеке қатысуымен

- өндірістік оқу орындарынан өтіп, өндірістік тәжірибеден өту;
- ұйымда жұмыс істеуге жіберілген әскери қызметшілер
- соттың үкімі бойынша жазасын өтеп жатқан азаматтар ұйымдарда жұмыс істеу кезеңінде.

Мемлекеттің мемлекеттік қызметкерлері мен муниципалды қызметкерлері туралы еңбек заңнамасының және еңбек туралы нормалардың нормалары бар өзге де актілердің әсері заңдарда және Ресей Федерациясының басқа да нормативтік-құқықтық актілерінде және Ресей Федерациясы субъектілерінің мемлекеттік және муниципалдық қызметтерде көзделген ерекшеліктеріне байланысты қолданылады (РФ ҚК 11-бабы).

Қазіргі уақытта Ресей Федерациясының еңбек және еңбекті қорғау туралы заңнамалық актілері еңбек заңнамасының барлық салаларында нормативтерді белгілейтін жүйе болып табылады

Мемлекеттің қорғайтын әлеуметтік нормалары мен қатынастарын реттейтін негізгі құқықтық құжат Еңбек кодексі болып табылады.

Ресей Федерациясының Еңбек кодексі еңбек қатынастарын мемлекеттік құқықтық реттеудің негізгі қағидаттарын және еңбек қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарын белгілейді.

Еңбек заңнамасының мақсаттары:

- азаматтардың еңбек құқықтары мен бостандықтарының мемлекеттік кепілдіктерін белгілеу;
- қолайлы еңбек жағдайларын жасау;
- қызметкерлер мен жұмыс берушілердің құқықтары мен мүдделерін қорғау.

Еңбек қатынастарын мемлекеттік құқықтық реттеудің негізгі принциптері:

- жұмыс бостандығы;
- жұмыс барысында мәжбүрлі еңбек пен кемсітушілікке тыйым салу;
- Жұмыссыздықтан қорғау және жұмысқа орналасуға жәрдемдесу;
- еңбек жағдайында әрбір қызметкердің құқығын әділ түрде қамтамасыз ету;
- жұмысшылардың құқықтары мен мүмкіндіктерінің теңдігі;
- әр қызметкердің жалақысының әділ, уақтылы және толық төлену құқығын қамтамасыз ету
- жұмысқа жәрдемдесуге, сондай-ақ кәсіптік даярлауға, қайта даярлауға және біліктілігін жоғарылату үшін ешқандай

кемсітусіз қызметкерлерге тең мүмкіндіктерді қамтамасыз ету;

- қызметкерлер мен жұмыс берушілерді біріктіру, өз құқықтары мен мүдделерін қорғау үшін құқығын қамтамасыз ету;
- заңнамада белгіленген нысандарда қызметкерлерді ұйымды басқаруға қатысу құқығын қамтамасыз ету;
- әлеуметтік әріптестік;
- еңбек қатынастарында мемлекеттік және шарттық реттеудің үйлесуі;
- қызметкердің еңбек міндеттерін орындауына байланысты келтірілген зиянды мәжбүрлі түрде өтеу;
- жұмысшылар мен жұмыс берушілердің құқықтарын қамтамасыз
- етудің мемлекеттік кепілдіктерін құру, мемлекеттік қадағалауды жүзеге асыру және олардың орындалуын бақылау;
- әрбір мемлекеттің еңбек құқықтары мен бостандықтарын, оның ішінде соттарда қорғау құқығын қамтамасыз ету;
- жеке және ұжымдық еңбек дауларын шешу құқығын қамтамасыз ету
- кәсіподақ өкілдерінің еңбек заңнамасының және еңбек заңнамасының нормаларын қамтитын өзге де актілердің орындалуын қадағалау құқығын қамтамасыз ету
- еңбек шартының тараптары жасасқан шарттың талаптарын орындауға міндетті;
- қызметкерлердің міндетті әлеуметтік сақтандыру құқығын қамтамасыз ету;
- жұмыс уақытында қызметкерлердің қадір-қасиетін қорғауға құқықтарын қамтамасыз ету.

Еңбекті қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттары:

- қызметкерлердің өмірі мен денсаулығын сақтаудың басымдылығын қамтамасыз ету;
- Ресей Федерациясының федералдық заңдарын және басқа да нормативтік-құқықтық актілерін, Ресей Федерациясының субъектілерінің еңбекті қорғау жөніндегі заңдары мен өзге де нормативтік-құқықтық актілерін, сондай-ақ еңбек жағдайлары мен қауіпсіздігін жақсартуға бағытталған мақсатты, салалық мақсатты және аумақтық мақсатты бағдарламаларды қабылдау және енгізу;
- еңбекті қорғау және мемлекеттік бақылауды мемлекеттік бақылау және еңбекті қорғау талаптарының сақталуын қадағалау;

- еңбекті қорғау саласындағы қызметкерлердің құқықтары мен заңды мүдделерінің сақталуына қоғамдық бақылауды ынталандыру;
- өндірістік және кәсіптік аурулар бойынша жазатайым оқиғаларды тергеу және есепке алу;
- қызметкерлердің жазатайым оқиғалардан және кәсіптік аурулардан зардап шеккен қызметкерлердің заңды мүдделерін, сондай-ақ қызметкерлердің еңбек жағдайлары мен кәсіби аурулардан міндетті әлеуметтік сақтандыру негізінде олардың отбасы мүшелерінің мүдделерін қорғау;
- еңбек өнімділігі мен еңбекті ұйымдастырудың қазіргі техникалық деңгейінде жойылмайтын еңбек жағдайлары үшін зиянды және / немесе қауіпті еңбек жағдайлары бойынша еңбекақы төлеуді белгілеу;
- еңбек қорғау, қоршаған ортаны қорғау және экономикалық және әлеуметтік қызметтің басқа да түрлері саласындағы қызметті үйлестіру;
- еңбек жағдайлары мен қауіпсіздігін жақсартуға бағытталған озық отандық және шетелдік тәжірибені тарату;
- мемлекеттің еңбекті қорғау шараларын қаржыландыруға қатысуы;
- еңбекті қорғау мамандарын даярлау және біліктілігін арттыру;
- еңбек жағдайлары бойынша, сондай-ақ кәсіби жарақаттар, кәсіби аурулар және олардың материалдық зардаптары бойынша мемлекеттік статистикалық есептілікті ұйымдастыру;
- еңбекті қорғаудың бірыңғай ақпараттық жүйесінің жұмыс істеуін қамтамасыз ету;
- еңбекті қорғау саласындағы халықаралықынтымақтастық;
- қауіпсіз еңбек жағдайларын жасауға, қауіпсіз жабдық пен технологияларды әзірлеуге, енгізуге, жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарын өндіруге ынталандыратын тиімді салық саясатын жүргізу;
- жұмыс берушілердің есебінен қызметкерлерді жеке және ұжымдық қорғау құралдарымен қамтамасыз ету, сондай-ақ санитарлық-гигиеналық жабдықтар мен құралдарды, медициналық және профилактикалық құралдарды ұсыну тәртібін белгілеу.

1.2 ҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ЕҢБЕК ҚОРҒАУ САЛАСЫНДАҒЫ НЕГІЗГІ ҰҒЫМДАР, ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Авария – қауіпті өндірістік объектіде пайдаланылатын құрылымдардың және / немесе техникалық құралдардың бұзылуы, бақылаусыз жарылыс және / немесе қауіпті заттарды шығару.

Қауіпсіз еңбек жағдайлары – өндірістік зиянды және (немесе) зиянды өндірістік факторларға әсер етуді немесе олардың әсер ету деңгейі белгіленген стандарттардан аспайтын еңбек жағдайларын болдырмау.

Кепілдіктер – әлеуметтік және еңбек қатынастары саласында қызметкерлерге берілген құқықтарды жүзеге асыратын құралдар, әдістер мен шарттарды білдіреді.

Еңбек гигиенасы – еңбек жағдайлары мен сипатын зерттейтін профилактикалық медицина және жұмыс ортасының зиянды және қауіпті факторларын және жұмыскерлердің еңбек процесін болдырмауға бағытталған ғылыми негіздер мен практикалық шараларды әзірлейді.

Еңбек жағдайының гигиеналық нормалары: шектеу рұқсат етілген концентрациялар (ШРК), ең жоғарғы рұқсат етілген деңгейлер (ЖРК) – зиянды өндірістік факторлардың деңгейлері күнделікті (демалыс күндерін қоспағанда) жұмыс күндері, бірақ аптасына 40 сағаттан аспауы ескеріліп, зерттеудің заманауи әдістерімен, жұмыс барысында немесе қазіргі және болашақ ұрпақтың ұзақ мерзімді өмірінде ауруларды және қызметкерлердің денсаулығындағы ауытқуларды тудырмауы керек.

Апаттар қаупін анықтау – қауіпті өндірістік объектіде болған апаттың қауіп-қатерін, сондай-ақ олардың сипаттамаларын анықтау процесін белгілеу және тану процесі болып табылады.

Ұжымдық шарт – бұл қызметкерлер мен жұмыс берушінің өз өкілдерінің атынан ұйымда жасаған немесе жасайтын әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттейтін құқықтық акт.

Отемақылар – қызметкерлерге еңбекақы төлеу немесе федералдық заңда көзделген өзге де міндеттер бойынша шығындарды өтеу үшін белгіленген ақшалай төлемдер.

Апаттың қаупі – қауіпті өндірістік мекемедегі адамға, мүлікке

және / немесе қоршаған ортаға зиян келтіру қаупі немесе мүмкіндігі болып табылады. Қауіпті өндірістік объектілерде болған апаттардың қаупі –ғимараттар мен / немесе техникалық құрылғылардың бұзылуына, қауіпті заттардың жарылуына және / немесе адамға зиян келтіретін зиянды заттардың жойылуына, мүлікке және / немесе табиғи ортаға залал келтіруіне байланысты.

Қауіпті өндірістік объектілер – 21.07.1999 жылғы № 116-ФЗ «Қауіпті өндірістік объектілердің өнеркәсіптік қауіпсіздігі туралы»

Федералдық заңмен (Федералдық заңмен) белгіленген, қауіпті өндірістік объектілер санатына жататын кәсіпорындар немесе олардың шеберханалары, учаскелері сондай-ақ басқа да өндірістік объектілер.

Еңбекті қорғау – жұмыс барысында еңбекшілердің өмірі мен денсаулығын сақтау, оның ішінде құқықтық, әлеуметтік-экономикалық, ұйымдық-техникалық, санитарлық-гигиеналық, терапиялық және профилактикалық, оңалту және басқа да шараларды сақтау жүйесі.

Оқиганың қауіп-қатерін бағалау – адам денсаулығына, мүлікке және / немесе қоршаған ортаға арналған авариялардың қауіптілігін жүзеге асырудың ықтималдылығын (немесе жиілігін) және ауырлығын анықтау үшін пайдаланылатын процесс. Тәуекелдерді бағалау ықтималдылықты (немесе жиілігін) талдауды, салдарларды талдауды және олардың комбинацияларын қамтиды.

Өнеркәсіптік санитария – зиянды факторларға әсерін болдырмау немесе азайту үшін ұйымдастырушылық шаралар мен техникалық құралдардың жүйесі.

Өнеркәсіптік қауіпсіздік – бұл қауіпті өндірістік объектілердегі авариялардан және осы апаттардың салдарынан жеке және қоғамның өмірлік мүдделерін қорғаудың жай-күйі.

Жұмыс орны – қызметкердің тікелей немесе жанама түрде жұмыс берушінің бақылауында болуы тиіс, жұмыс орны немесе оның жұмысына байланысты болуы керек жер.

Еңбек қатынастары – жұмыс берушіні еңбек заңнамасында көзделген еңбек жағдайларын қамтамасыз ете отырып, қызметкер мен жұмыс берушінің еңбек функциясын жеке еңбекақы төлеу үшін (белгілі бір мамандық бойынша жұмыс, біліктілігі немесе лауазымы) және қызметкердің ішкі еңбек тәртібінің ережелеріне бағыныштылығы туралы келісіміне негізделген қатынастар, ұжымдық шарт, келісімдер, еңбек туралы келісім

1.3 ЕҢБЕК, ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІП ҚАУІПСІЗДІГІ ЗАҢНАМАЛАРЫНЫҢ ОРЫНДАЛУ БА- РЫСЫН ҚАДАҒАЛАЙТЫН МЕМЛЕКЕТТІК САЯСАТ, БАСҚАРУ МЕН БАҚЫЛАУ

Еңбекті қорғау және денсаулық сақтаудың мемлекеттік басқармасы еңбекті қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарын, осы саладағы заңдарды және өзге де нормативтік құқықтық актілерді әзірлеуді, сондай-ақ қызметкерлердің денсаулығы мен қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ететін өндіріс құралдарын, технологияларды және еңбек ұйымын құру талаптарын қамтиды.

Еңбекті қорғау саласындағы заңдар мен басқа да нормативтік құқықтық актілердің жіктелуі (күріш. 1.1. сурет).

Өнеркәсіптік қауіпсіздікті мемлекеттік басқару өнеркәсіптік қауіпсіздік саласында мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарын іске асыру, осы саладағы заңдарды және басқа да нормативтік құқықтық актілерді, сондай-ақ қауіпті өндірістік объектілерге арналған өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарын енгізу болып табылады.

Мемлекеттік бақылау және қадағалау мемлекеттік органдар, жергілікті билік органдары, олардың лауазымды тұлғалары, Ресей Федерациясының Конституциясымен бекітілген заңды тұлғалар мен азаматтар, федералдық заңдар және өзге де нормативтік-құқықтық актілердің орындалуының міндетті нормаларын іске асыруды бақылау және қадағалау жөніндегі іс-шараларды іске асыру.

Президенттің 2005 жылғы 9 наурыздағы № 314 жарлығына және 20.05.2004 ж. № 649 қаулысына сәйкес атқарушы органдардың қайта құрылуы болды, соның ішінде, Басқару Органдары Еңбекті Қорғау (ЕК), Еңбек Және Өнеркәсіптік Қауіпсіздік Заңдарының Сақталуын Бақылау Және Қадағалау Органдары.

Федералды атқарушы органдардың жаңа құрылымы үш деңгейлі функцияларды бөлуді қарастырады:

- Федералдық министрлік мемлекеттік саясатты және белгіленген қызмет саласында нормативтік-құқықтық реттеуді көздейді;
- Федералдық қызмет белгіленген қызметте бақылау мен қадағалауды жүзеге асырады;
- Федералдық агенттік бақылау және қадағалауды қоспағанда, белгіленген қызмет саласында қызмет көрсетуді жүзеге асырады.



1.1 сурет. Еңбекті қорғау саласындағы заңдар мен өзге де нормативтік құқықтық актілердің жіктелуі

Еңбекті қорғау, еңбек қауіпсіздігі және өнеркәсіптік қауіпсіздікті бақылау және қадағалау жөніндегі федералдық органдардың құрылымы 1.2. суретте берілген.

Ұйымда еңбек қорғау және өндірістік қауіпсіздік талаптарына сәйкестікті тұрақты корпоративтік (өндірістік) бақылауды келесі органдар жүзеге асырады.

Еңбекті қорғау (бөлімі) ұйымының қызметі Осы қызметтің құрылымын, міндеттерін, құқықтарын және функцияларын реттейтін негізгі нормативтік-құқықтық құжаттар:

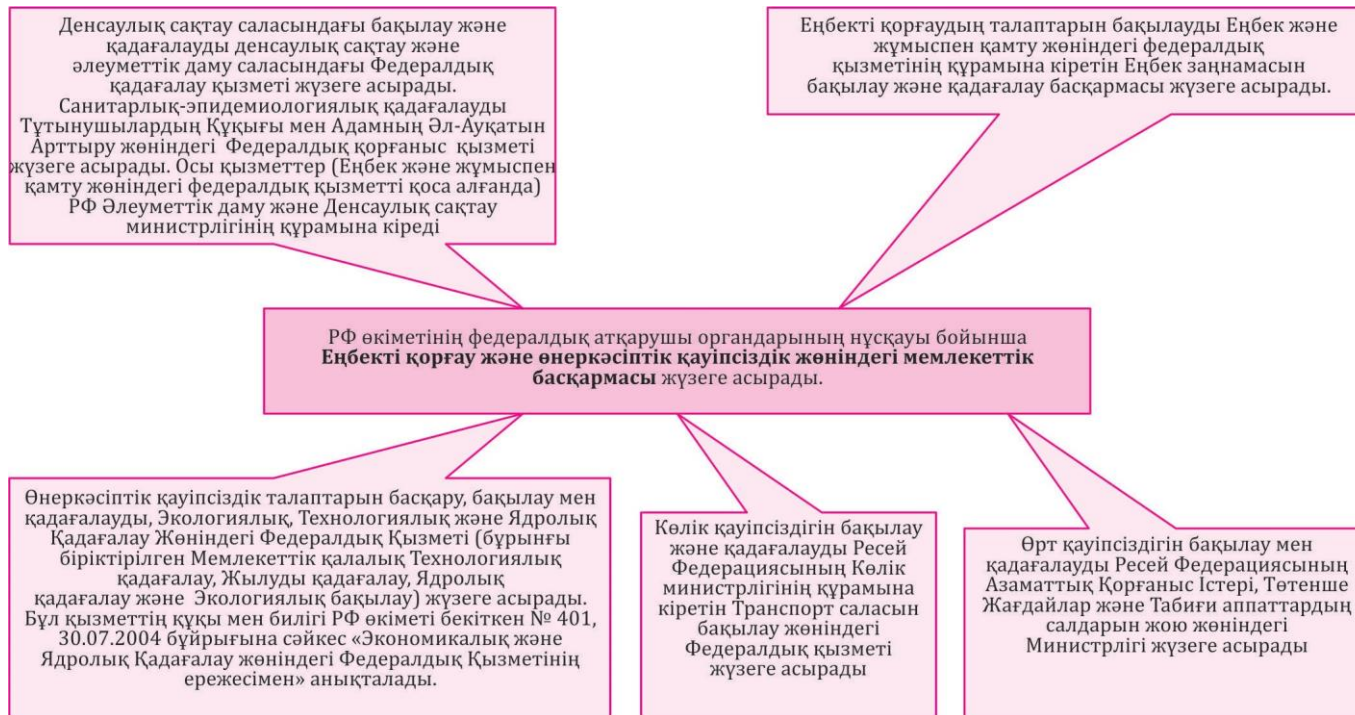
- Еңбек кодексі Ресей Федерациясы (217-бап);
- ГОСТ Р 12.0.006—2002 Ұйымдағы басқару жүйесін басқарудың жалпы талаптары
- Еңбек қорғау министрлігінің 2000 жылғы 8 ақпандағы № 14 қаулысымен бекітілген ұйымдағы еңбекті қорғау қызметінің жұмысын ұйымдастыру бойынша ұсыныстар;
- Еңбек министрлігінің 2001 жылғы 22 қаңтардағы № 10 қаулысымен бекітілген ұйымдардағы еңбекті қорғау қызметіндегі қызметкерлер санының индустриалды стандарттары;

Еңбек қауіпсіздігі басқару жүйесіндегі модельдік салалық ережелер.

Өндірісті бақылау қызметін ұйымдастыру осы қызметтің құрылымын, міндеттерін, құқықтарын және жұмыс істеуін реттейтін негізгі нормативтік-құқықтық құжаттар:

- 1999 жылғы 21 шілдедегі «Қауіпті өндірістік объектілердің өнеркәсіптік қауіпсіздігі туралы» № 116-ФЗ Федералдық заңы;
- Ресей Федерациясының Үкіметі бекіткен қауіпті өндірістік объектілерде (ОПО) өнеркәсіптік қауіпсіздікті сақтауға өндірістік бақылауды ұйымдастыру және енгізу ережесі
- 1999 жылғы 10 маусымдағы № 263;
- ОПО -да өнеркәсіптік қауіпсіздікті сақтауды өндірістік бақылауды ұйымдастыру бойынша әдістемелік ұсыныстар. Ресей Федерациясының Госгортехнадзорынан тапсырыс
- № 48, 04/26/2000.

Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 8 және 22-баптарында жұмыс беруші (жеке кәсіпкерлер болып табылмайтын жұмыс беруші-жеке тұлғалардан басқа) заңдарға және өзге де нормативтік құқықтық актілерге сәйкес өз құзыреті шегінде еңбек заңнамасының нормаларын қамтитын жергілікті нормативтік актілерді, құқықтық актілерді, ұжымдық шарттар мен келісімдер қабылдауға құқылы.



1.2. Сурет. Өнеркәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғауды қадағалау мен бақылау басқармасының федералдық органдарының құрылымы.

Жергілікті регламенттер мынадай принциптерге сай болуы керек:

- Ресей Федерациясының және Ресей Федерациясының субъектілерінің федералдық заңдарына және өзге де нормативтік құқықтық актілеріне қайшы келмеу;
- Еңбек және еңбекті қорғау туралы заңдармен салыстырғанда қызметкерлердің жағдайын нашарлататын нормаларды болдырмау;
- бір ұйымның ішінде әрекет ету

Жұмыс беруші жергілікті ережелерді сақтауға және қызметкерлердің қолы қойылған олардың жұмысына тікелей қатысы бар қабылданған, жергілікті нормативтік актілермен таныстыруға міндетті. Ресей Федерациясының Еңбек кодексінде, Ресей Федерациясының заңдары мен өзге де нормативтік-құқықтық актілерінде, ұжымдық шартта, келісімдерде, жұмыс берушінің еңбек заңнамасының нормаларын қамтитын жергілікті нормативтік актілерді қабылдаған кезде, қызметкерлердің өкілді органының пікірін сұрайды (өкілетті органның қатысуымен).

Еңбек заңнамасымен салыстырғанда қызметкерлердің жағдайын нашарлататын жергілікті ережелер және еңбек заңнамасының, ұжымдық шарттың, келісімдердің нормаларын қамтитын өзге де нормативтік құқықтық актілер немесе Ресей Федерациясының Еңбек кодексінде (372-бап) көзделген қызметкерлердің өкілді органының пікірін есепке алу тәртібін сақтамай қабылданатын болса, жарамсыз болып табылады. Мұндай жағдайларда еңбек заңнамасының нормаларын, ұжымдық шартты, шартты қамтитын заңдар немесе өзге де нормативтік құқықтық актілер қолданылады.

Қызметкерлердің өкілдері кәсіподақтар немесе ұйым қызметкерлері сайлайтын өзге де өкілдер болып табылады.

Бастапқы кәсіподақ ұйымы болмаған жағдайда сондай-ақ жұмысшылардың жартысынан азын біріктіретін кәсіподақ ұйымының қатысуымен, қызметкерлердің жалпы жиналысында (конференциясында) аталған кәсіподақ ұйымына немесе басқа өкілге мүдделерін білдіруге құқылы.

Егер жұмысшылардың тұрақты өкілді органы құрылмаса және қызметкерлер өздерінің өкілдерін сайлау құқығын пайдаланбаса, жұмыс беруші жергілікті нормативтік актілерді жалғыз өзі қабылдауға құқылы.

Жергілікті нормативтік актілер жарамдылық мерзімімен (мысалы

лауазым нұсқаулықтары) немесе қолданылу мерзімі көрсетілмеген болуы мүмкін(мысалы, міндеттерді бөлу туралы бұйрықтар).

Әрбір ұйымда Ресей Федерациясының қолданыстағы нормативтік-құқықтық құжаттарының негізінде осы ұйымда әзірленген өз қызметінің профиліне сәйкес келетін жергілікті нормативтік актілер жиынтығы болуы тиіс.

Еңбек заңнамасының нормаларын қамтитын жергілікті нормативтік актілер:

- Штаттық кесте;
- лауазымдық нұсқаулықтар;
- нормативтік мазмұны бар бұйрықтар мен бұйрықтар;
- қызметкерлер туралы ережелер;
- қызметкерлер туралы ережелер;
- ұжымдық келіссөздер ережесі;
- еңбек дауын реттеу жөніндегі комиссия туралы ереже;
- ішкі еңбек нормалары;
- ауысым кестелері;
- сыйақы және ынталандыру төлемдері бойынша ұстаным;
- еңбек нормаларын белгілейтін актілер;
- жұмыс күнінің бөлінуін белгілейтін әрекеттер;
- сағаттардың ұзақтығын, жұмыс және демалыс режимін белгілейтін әрекеттер;
- жыл сайынғы төленген демалыстарды беру тәртібі.

Жергілікті ережелер, еңбекті қорғау талаптарын қоса алғанда:

- лауазымдық нұсқаулықтар;
- міндеттерді бөлу туралы бұйрықтар мен нұсқаулар;
- ұйымдардың стандарттары
- еңбекті қорғау жөніндегі жұмысты ұйымдастыру туралы ереже;
- еңбекті қорғау жөніндегі жұмысты басқару жүйесі туралы ереже;
- еңбекті қорғау жөніндегі комитетті (комиссияны) құру туралы бұйрық;
- Еңбекті қорғау туралы білімді үйрену және тестілеу тәртібі туралы ереже;
- талаптары жоғары кәсіптер мен жұмыс орындарының тізімі
- өндірістік учаскелердің тізбесі және қабылдау бойынша жұмыс түрлері;
- технологиялық регламенттер;

- медициналық тексеруден өтуге тиісті қызметкерлер санаттарының тізімі;
- 18 жасқа толмаған әйелдерге тыйым салынған зиянды және қауіпті жұмыс жағдайындағы жұмыстардың тізімі;
- еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулықтар.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Еңбекті қорғаудың құқықтық негіздерін анықтайтын заңнамалық актілерді тізіп көрсетіңіз.
2. «Қауіпсіз еңбек жағдайлары» және «Еңбекті қорғау» терминдеріне анықтама беріңіз.
3. Кәсіпорындағы еңбекті қорғау талаптарына сәйкестікті бақылауды кім жүзеге асырады?

ЕҢБЕК ҚҰҚЫҒЫНЫҢ НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕРІ

2.1. ЕҢБЕК КЕЛІСІМ ШАРТЫ

Еңбек келісім шарты - жұмыс беруші мен қызметкер арасындағы келісім. Еңбек заңнамасы және ұжымдық келісіммен қатар, ол жұмыскердің құқықтары мен мүдделерін әлеуметтік тұрғыдан қорғаудың маңызды құжаты болып табылады. Еңбек шарты (келісімшарт) 16 жасқа толған адамдармен жасалуы мүмкін. Ерекше жағдайларда, кәсіподақ комитетімен келісім бойынша - 15 жылдан, жазғы маусымға - 14 жылға дейін.

Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 67-бабына сәйкес, еңбек шарты екі данада жасалады, олардың әрқайсысына тараптар қол қояды.

Еңбек шартының бір данасы қызметкерге, екіншісі жұмыс берушіде сақталады. Жұмыс беруші сақтаған көшірмеде еңбек шартының көшірмесін алғаны туралы қызметкердің қолы болуы тиіс.

Келісімшарттың жазбаша нұсқасы міндетті болып табылады. Бұл келісімшарт бойынша ауызша қорытынды жасағаннан гөрі, тараптардың құқықтық мәртебесін айқындау тұрғысынан өте маңызды болып табылатындығымен емес, тұжырымдау мен қосымша шарттарға нақты тұжырым жасауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, дау туындаған жағдайда тез және дұрыс шешуге көмектеседі.

Еңбек шартын жазбаша түрде жасасу дегеніміз, қызметкер мен жұмыс беруші арнайы келісімшарттық құжат жасайды, онда тараптардың атаулары, соның ішінде еңбек функциясы, сондай-ақ, Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 57-бабына сәйкес өнертабысқа байланысты басқа да еңбек жағдайлары көрсетіледі.

Қосымша жұмысқа қабылдау туралы өтініш берген кезде еңбек шартының жазбаша формасы міндетті болып табылады. Бұл жағдайда адам қай жерге қосымша жұмысқа кіргені маңызды емес, ең бастысы штаттық жұмысы маңызды болып табылады.

Еңбек шарты тиісті түрде ресімделмеген жағдайда, егер қызметкер

жұмыс берушінің немесе оның өкілінің атынан жұмыс істей бастаса еңбек келісім-шарты жасалды деп есептеледі. Қызметкер жұмысқа нақты қабылданған күннен бастап үш жұмыс күнінен кешіктірмей жазбаша түрде еңбек шартын жасасады.

Жұмысқа қабылдауды рәсімдеу. Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 68 -бабына сәйкес еңбек келісімшартының жазбаша формада жұмысқа орналасу туралы бұйрық шығару қажеттілігін жоққа шығармайды. Мұндай бұйрық (нұсқау) тек ұйымның басшысы тарапынан еңбек шартына сәйкес жасалады. Онда қызметкер өз міндетін атқаратын мамандығын, кәсібін немесе лауазымын, сондай-ақ ол жұмысқа кіріскен күнді көрсетуі тиіс.

Еңбек шартын жасасқан кезде тараптар қызметкер қабылданған нақты құрылымдық бөлімшені немесе ол жұмыс істейтін нақты тетікті немесе жиынтықты (жұмыс станциясын) анықтаған жағдайда бұл жұмысқа орналасу тәртібінде белгіленеді. Сонымен қатар бұйрықта жалақының мөлшері (шарты), сынақтың ұзақтығы (егер еңбек шартында сынақтың шарты қарастырылған болса) белгіленеді. Басшының жұмысқа қабылдау туралы бұйрыққа еңбек шартынан тыс өзгеріс енгізуге құқы жоқ. Мысалы, қызметкерге еңбек келісімшартында көрсетілгеннен төмен жалақы белгілеу. Жұмыс берушінің жұмысқа қабылдау туралы бұйрығы нақты жұмыс басталған күннен бастап қызметкердің қол таңбасымен 3 күн ішінде жарияланады. Қызметкердің өтініші бойынша жұмыс беруші оған аталған бұйрықтың расталған көшірмесін беруге міндетті. Ұжымның басшысы еңбек шартын жасасқанда және оның шарттарын талқылағанда (еңбек келісім-шартына қол қойғанға дейін), егер ол ұйымда жасалса қызметкерді ішкі еңбек нормалары мен ұйымда қабылданған өзге де жергілікті нормативтік-құқықтық актілерге сәйкес қызметкердің еңбек функциясына қатысты ұжымдық шартпен таныстыру қажет.

Еңбек шартын жасасу кезіндегі медициналық тексеру. Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 69-бабына сәйкес Еңбек келісім-шартын жасасу кезінде қызметкердің денсаулық жағдайының жарамдылығын анықтау, еңбек шартында көзделген жұмыстарды орындау, сондай-ақ азаматтардың денсаулығын қорғау, аурулардың пайда болуына және таралуына жол бермеу мақсатында медициналық тексеруден өту (сараптама) жүргізіледі. Еңбек келісім-шартын жасасу кезінде міндетті алдын-ала медициналық тексеру Еңбек кодексінде немесе басқа да заңдарда көзделген жағдайларда ғана жүзеге асырылады.

Ресей Федерациясының Еңбек кодексіне сәйкес 18 жасқа толмаған адамдарға (266-бап) еңбек шартын жасасу кезінде міндетті медициналық тексеруден өтуге; ауыр жұмыстарда жұмыс істейтін және зиянды немесе қауіпті еңбек жағдайларындағы (соның ішінде жер астындағы жұмыстар), сондай-ақ көлік қозғалысына байланысты жұмыс, тамақ өнеркәсібі, қоғамдық тамақтану, су шаруашылығы, медициналық қызмет көрсету ұйымдарында жұмыс істейтін тұлғалар, профилактикалық және балалар мекемелері (213 және 328 баптар) жатады.

Еңбек шартын бұзу. Еңбек шартын жұмыс беруші келесі жағдайларда тоқтата алады:

- жеке кәсіпкердің ұйымды таратуы немесе қызметін тоқтатуы;
- ұйымның (жеке кәсіпкердің) санын немесе штатты қысқарту. Ұйым қызметкерлерінің санын немесе қызметкерлерін қысқарту (жеке кәсіпкер) қызметкерлермен еңбек шартын бұзудың заңды негізі болып табылады, егер:
- ұйымдағы (жеке кәсіпкерден) қызметкерлердің санын немесе қызметкерлерін қысқарту (шынымен) орын алған жағдайда;
- Ресей Федерациясының Еңбек кодексіне сәйкес (180 ст., 81 бабы, 3тармақшасы) қызметкер басқа жұмысқа ауысудан бас тартқан немесе жұмыс берушінің қызметкерді келісімімен басқа жұмысқа ауыстыруға мүмкіндігі болмаған жағдайда;
- (РФ ЕК 179 бабы)қызметкер жұмыста қалуға құқы болмаған жағдайда;
- қызметкердің жұмыстан босатылғанға дейін кем дегенде 2 ай бұрын алдын ала жұмыстан босатылуы туралы ескертілгенде(РФ ЕК 180 бабы);
- аттестаттау нәтижесі бойынша расталған лауазым қызметкері немесе біліктілігі жеткіліксіз болғандықтан орындалатын жұмыстар арасындағы келіспеушіліктер;

Қызметкердің біліктілігінің жеткіліксіздігі қызметкерді аттестаттау нәтижесінде алынған объективті деректер негізінде белгіленуі тиіс. Бұл жағдайда аттестацияның жүргізілуі міндетті болып табылады.

Аттестаттау тәртібі еңбек заңнамасында және еңбек заңнамасының нормаларын, қызметкерлердің өкілетті органының пікірін

ескере отырып қабылданған жергілікті нормативтік актілерді қамтитын өзге де нормативтік құқықтық актілермен белгіленеді. Осы мақсатта аттестациялық комиссия құрылуы керек.

Аттестация рәсімі мен шарттары, егер арнайы нормативтік құқықтық актілермен қызметкерлердің белгілі бір санатына қатысты белгілі бір тәртіп пен шарттар негізінде белгіленбесе, ұйым басшысы бекіткен тиісті ережеде айқындалады. Мысалы, федералдық мемлекеттік унитарлық кәсіпорындардың басшылары РФ Үкіметінің 2000 жылғы 16 наурыздағы «Федералдық мемлекеттік унитарлық кәсіпорындардың басшыларын қорытындылау және аттестациялау тәртібі туралы» №234 қаулысымен бекітілген ережеге сәйкес аттестацияланады. Федералдық мемлекеттік қызметкерлер Ресей Федерациясы Президентінің 1996 жылғы 9 наурыздағы №353 Жарлығымен бекітілген Федералдық мемлекеттік қызметкердің аттестациясын өткізу туралы Жарлыққа сәйкес аттестацияланады. (РФ ЕК 81 бабы, 3 тармағы, 2 пунктіне сәйкес) қызметкердің атқарып отырған лауазымына лайық еместігі анықталған жағдайда, егер қызметкер жазбаша келісімсіз немесе біліктілігі жеткіліксіз болғандықтан жұмыс істей алмаса, (бос лауазым немесе қызметкердің біліктілігіне сәйкес келетін жұмыс, сондай-ақ төменгі деңгейдегі бос немесе төмен жалақы бойынша жұмыс) қызметкерге денсаулығының жай-күйі ескеріле отырып, басқа жұмысқа ауысуына рұқсат етіледі. Сонымен бірге, жұмыс беруші қызметкерге аталған жерде көрсетілген барлық талаптарға сай бос орындарды ұсынуға тиіс.

Жұмыс беруші, ұжымдық шартта, келісімдерде, еңбек шартында көзделген болса, басқа жерлерден бос жұмыс орындарын ұсынуға міндетті.

РФ-ның ЕК 81 бабы, 3 тармағы, 2 пунктіне бағынбаған жағдайда, заңды деп танылмайды. Осы негізде кәсіподақ мүшесі болып табылатын қызметкерді қызметтен босату үшін бастапқы кәсіподақ ұйымының тиісті сайланған органының пікірі болуы керек (РФ ЕК 82-бабы);

- егер қызметкердің бұған дейін тәртіп бұзушылығы болса, қызметкердің еңбек тәртібін негізсіз себептермен бұзбауы тиіс. Қызметкердің еңбек шартында немесе еңбек тәртіптемесінде көрсетілген еңбек міндеттерін орындамауы еңбек тәртібін бұзу болып табылады (ішкі еңбек тәртіптемесінің ережелерін, лауазымдық нұсқаулықтарын, регламенттерін, ұйым басшысының бұйрықтарын, техникалық регламенттерді және т.б.).

Қызметкерді еңбек тәртібін бұзғаны үшін жұмыстан босату, келесі шарттар негізінде заңды болады:

а) еңбек міндеттерін орындамау кем дегенде бір рет болған жағдайда;

б) еңбек талаптары ешқандай себепсіз орындалмаған жағдайда;

в) қызметкерге тәртіптік жаза қолданылған және ол алынып тасталмаған немесе жойылмаған жағдайда (194РФ ЕК 193 бабы).

Осы шарттардың кемінде бір тармағы болмаған кезде, РФ ЕК 81 бабы, 5 пунктіне сәйкес қызметкерді жұмыстан босату заңсыз болып табылады. Қызметкердің еңбек тәртібін бірнеше себептерге байланысты (негізді себептермен) қайта-қайта бұзуы тәртіптік жазалаудың белгіленген фактілерімен, атап айтқанда, оларды енгізу туралы бұйрықтарымен расталуы тиіс екені ескерілу қажет.

Егер еңбек тәртібін бұзған қызметкерге РФ ЕК 192-ші бабына сәйкес ресми түрде тәртіптік жаза қолданылмаса, РФ ЕК-ның 81-і 5-баптың 5-тармағына сәйкес жұмыстан босату заңды деп танылмайды;

- қызметкердің еңбек міндеттерін бір рет бұзуы. РФ ЕК-ның 81-баптың 5-тармағына сәйкес төмендегі әрекеттер еңбек міндеттерін бұзған болып саналады:

Жұмыс уақытында жұмыс орнында (ауысымында) болмауы, сондай-ақ қызметкердің дәлелсіз, негізсіз жұмыс күнінде 4 сағаттан астам уақыт бойы болмауы сияқты;

Жұмыста болмаған деп есептелінеді:

- 2 апта ішінде жазбаша түрде еңбек келісім-шартын бұзу туралы ескертілмеген жағдайда;
- белгіленген мерзім аяқталмай тұрып, жұмыс берушінің келісімінсіз ескерту.

Өтемақы күндерін рұқсатсыз пайдалану, рұқсат етілмеген демалыстар ретінде танылады (негізгі, қосымша).

Егер жұмыс беруші заңға қайшы демалыс күндерін қызметкерге беруден бас тартқан жағдайда, қызметкердің жұмыс берушінің қалауына қарамастан демалыс күндерін пайдалануы рұқсат етілмеген демалыс болып саналмайды (мысалы, РФ ЕК 186-шы бабы мен қан тапсыру туралы заңның 9-шы бабына сәйкес, донор болып табылатын қызметкерден немесе қан тапсырған күнінен кейін бірден демалыс үшін қосымша күн беруден бас тарту). РФ ЕК 81-ші бабы, 6-шы тармақшасы қызметкер демалыстан кейін жұмысқа кірісе бастағанымен, іс жүзінде жұмысын жалғастыруға құлықсыз болған жағдай-

да қолданылады. Ал бірінші және екінші жағдайларда жұмыстан босату күні, соңғы жұмыс күні болып саналады

б) қызметкердің еңбек тәртібін бұзып, алкоголь, есірткі қолданып, мас күйінде жұмысқа келуі – жұмыс орнында, мекеме аумағында немесе жұмыс берушінің тапсырмасы бойынша еңбек функцияларын орындауы қажет болған жағдайда, мекемеде болғанына қарамастан, қызметкерді жұмыстан шығаруға негіз болып табылады. Қызметкердің алкоголь, есірткі қолданғанын, оның мас күйін медициналық қорытындылар немесе басқа да дәлелдемелердің түрлері арқылы растауға болады. Айталық, куәгерлердің айғақтарының көмегімен.

в) Қызметкерлердің мемлекеттік, қызметтік, коммерциялық немесе заңмен қорғалатын өзге де құпияларды, оның ішінде басқа қызметкердің жеке деректерін жария етуі сияқты еңбек тәртібін бұзатын әрекеттері еңбек шартын бұзуға бірден бір негіз болатын факторларға жатады.

Жұмыс беруші қызметкермен төмендегі заң бұзушылықтар орын алғанда еңбек шартын тоқтатуға міндетті:

- қызметкердің құпияны жарияламауға міндетті екені еңбек шартында нақты көрсетілген (РФ ЕК 57-бабы);
- қызметкер еңбек шартында немесе қосымшада мемлекеттік, қызметтік, коммерциялық және заңмен қорғалатын өзге де құпияны қамтитын қандайда бір нақты деректерді жариялаған жағдайда;
- қызметкер мемлекеттік, коммерциялық және заңмен қорғалатын жұмысқа қатысты құпияны, қызметтік міндеттерді құрайтын мәліметтерді құпия сақтай алмаған жағдайда.

Жоғарыда аталған шарттардан кем дегенде біреуі болмаған жағдайда, еңбек шартын бұза алмайды:

г) Басқа адамдардың мүлкін ұрлау (шағын мүлікті қоса алғанда), сондай-ақ қасақана жою немесе зақымдау. Сонымен бірге ұрлық жасау, мүлікті ұрлау, қасақана жою немесе мүлікке зиян келтіру сияқты құқық бұзушылықтарға тиісті сот үкім судьяның әкімшілік құқық бұзушылық туралы істерді қарастыратын уәкілетті органның шешімі бойынша тағайындалады. Осыған байланысты РФ ЕК 81 бабының 6-тармағының «г» тармақшасын қолдануға жәнә мүлікті ұрлау жөніндегі жеке қауіпсіздік органдарының актілері әкімшілік айыппұл салуға құқығы жоқ.

д) Еңбекті қорғау жөніндегі комиссияның талаптарын бұзу, егер мұндай құқық бұзушылық ауыр зардаптарға (жұмыс барысындағы

апаттар, апат, өрт, жарылыс) әкелген жағдайда, мұндай қауіпті әрекеттер әдейі жасалса; Қызметкердің еңбек қорғау талаптарын бұзған жағдайда тиісті құжаттар анықталуы тиіс (жазатайым оқиға туралы акт, сараптамалық қорытынды, еңбек қорғау бойынша инспектордың шешімі және т.б.)

- еңбек шартын жасасқан кезде жұмыс берушіге жалған құжаттар ұсыну.

2.2. ҰЙЫМНЫҢ ЕҢБЕКТИ ҰЙЫМДАСТЫРУЫ. ЖҰМЫС УАҚЫТЫ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ.

РФ ЕК 91 бабына сәйкес *жұмыс уақытында* қызметкер кәсіпорынның ішкі еңбек тәртібінің ережелеріне және еңбек шартының талаптарына сай еңбек міндеттерін атқаруға тиісті, сонымен қатар жұмыс уақытына байланысты Ресей Федерациясының Еңбек кодексіне сәйкес Ресей Федерациясының заңдары мен өзге де нормативтік-құқықтық актілері басқа да кезеңдерде жүзеге асырылады.

Қолданыстағы заңнамаға сәйкес, атап айтқанда, басқа да кезеңдер:

- экономикалық себептер бойынша жұмысты уақытша тоқтата тұру (РФ ЕК 157 бабының, 1, 2 тармағы.);
- (РФ ЕК 108 бабының, 3 тармағы.) егер өндіріс жағдайында демалыс пен тамақтану үшін үзілістер жасауға болмайтын болса, жұмыс орнында тамақтануға арналған үзілістер;
- (РФ ЕК 258 бабы) әйелдер үшін балаларын тамақтандыруға арналған үзілістер;

Ұйымда немесе кәсіпорында ма, қай жерде жұмыс істеп жүргеніне қарамастан, олар тұрақты немесе уақытша жұмыс істейді ме, маусымдық жұмысқа ие ма, 5 күндік немесе 6 күндік жұмыс аптасы ма, қалыпты жұмыс уақыты Ресей Федерациясының барлық қызметкерлері үшін аптасына 40 сағаттан аспауы керек. Бұл жалпыға ортақ ереже бойынша

Жұмысшылардың жекелеген санаттары үшін жұмыс уақытының төменгі ставкасы және белгілі бір ұйымдардың қызметкерлерінің жұмыс уақытының ұзақтығы (қалыпты жағдайлармен салыстырғанда)

салалық (шекті) тарифтік келісімдерге сәйкес жалақыны төмендетпестен төмендетіліп (РФ ЕК 92 бабы), кәсіби тарифтік келісімдер, ұжымдық келісім немесе ұйымның басқа да жергілікті нормативтік актісі немесе тараптардың келісімімен еңбек шартына сәйкес жүзеге асырылады (РФ ЕК 45 бабы, 9 тармағы). Осыған байланысты, ұжымдық шартқа сәйкес, ұйым қызметкерлерінің жұмыс аптасының жалпы ұзақтығы аптасына 40 сағаттан кем уақытқа (мысалы, 38 сағат) белгіленсе, қызметкерлердің тиісті санаттары үшін қысқа жұмыс уақыты (РФ ЕК-нің 92-бабы) ұжымдық шартта белгіленген жұмыс уақытының нормасы бойынша есептелуі тиіс.

РФ ЕК-нің 92-бабына сәйкес жұмыс уақыты төмендегідей қысқартылды:

- 16 жасқа дейінгі қызметкерлер үшін - аптасына 24 сағаттан аспайды, яғни аптасына 16 сағатқа кеміді;
- 16-дан 18 жасқа дейінгі қызметкерлер үшін - аптасына 35 сағаттан аспау керек, яғни аптасына 5 сағатқа кеміді;
- 1 және 2 - ші топтағы мүгедек ызметкерлер үшін - аптасына 35 сағаттан аспау керек, яғни аптасына 5 сағатқа кеміді;
- Зиянды еңбек жағдайларында жұмыс істейтін қызметкерлер үшін аптасына 36 сағаттан аспауы керек, яғни әлеуметтік-еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі Ресейлік үш жақты комиссияның пікірін ескере отырып, Ресей Федерациясының Үкіметі белгілеген тәртіп бойынша аптасына 4 сағатқа немесе одан көбірек төмендетілген.

Заң екі жағдай бойынша студенттердің жұмыс уақытының ұзақтығын анықтайды: жасы мен еңбек жағдайларына қарай (олар демалыс немесе оқу жылында жұмыс істеуі).

Студенттер мереке күндері жұмыс істеген жағдайда, олар жалпы норма бойынша жұмыс жасайды және жұмыс уақыты аптасына 24 немесе 35 сағаттан аспауы ескеріледі.

Оқу жылында істейтін жұмыс уақытының ұзақтығы тиісті жастағы адамдар үшін белгіленген жұмыс уақытының нормаларының жартысынан аспауы керек, яғни:

- 16 жасқа дейінгі студенттер үшін - аптасына 12 сағаттан артық аспау керек;
- 16-18 жас аралығындағы студенттер үшін - аптасына 17,5 сағаттан аспау керек;

Студенттерге өтініші бойынша ыңғайлы (РФ ЕК 102-ші бабына сәйкес) графикке негізделген, сондай-ақ сабақтарының көп болғандығын ескере отырып үйде және (РФ ЕК 93-ші бабына сәйкес) жарты күнге жұмыс істеуіне мүмкіндік берілуі мүмкін.

18 жасқа толмаған қызметкерлердің еңбек ақысы, қысқартылған жұмыс уақыты ескеріле отырып төленеді. (РФ ЕК 271 бабы) Жұмыс беруші қызметкерлер санатының деңгейіне қарай, толықтай немесе жартылай өз есебінен қосымша төлем жасай алады. Федералдық заң бойынша басқа санаттағы қызметкерлер үшін жұмыс уақытын қысқартуға болады (педагогикалық, (медициналық және басқалар). Зиянды немесе қауіпті еңбек жағдайларындағы жұмыс орындарында еңбек ететін адамдардың жұмыс уақытының ұзақтығы, зиянды еңбек жағдайлары бар өнеркәсіптердің, дүкендердің, кәсіптердің, жұмыс орындарының тізбесіне сәйкес, қосымша демалыс және жұмыс күнін қысқартуға рұқсат беретін және Ресей Федерациясының Үкіметі бекіткен құқықтық құжаттарға, басқа да нормативтік құқықтық актілерге сәйкес белгіленеді.

Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 93-ші бабы бойынша «толық емес жұмыс күні» термині сырттай (ауысым) және жарты күндік жұмыстар дегенді білдіреді.

Жарты жұмыс күні (ауысым) болған жағдайда жалақы пропорционалды түрде төленеді, ал бөлек төлемдер – шығынға байланысты жасалады.

Жартылай жұмыс күнінің уақытын (ауысым) немесе жартылай жұмыс аптасын қызметкер мен жұмыс берушінің арасындағы келісім бойынша, жұмысқа қабылдау кезінде де, одан кейін де белгілеуге болады. Жартылай жұмыс күнінің талаптары еңбек келісімшартында көрсетілуі немесе оған қосымша құжаттармен рәсімделуі тиіс.

Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 94-ші бабы бойынша жұмыс уақытының апталық нормасы ғана емес, сондай-ақ кейбір санаттағы қызметкерлер үшін күнделікті жұмыстың уақыты белгіленеді. Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 94-ші бабы бойынша күнделікті жұмыс күнінің (ауысымның) нақты уақыты ішкі еңбек тәртібінің ережелеріне немесе 5 және 6 күндік жұмыс аптасына арналған ауысым кестесіне сәйкес анықталады.

Күнделікті жұмыс (ауысым) ұзақтығы аспауы керек:

- 15 жастан 16 жасқа дейінгі қызметкерлерге - 5 сағаттан;

- 16 жастан 18 жасқа дейінгі қызметкерлерге - 7 сағаттан
- жыл бойы оқу мен жұмысты қатар алып жүретін жалпы білім беретін және бастауыш пен орта кәсіптік білім беретін оқу орындарының қызметкерлері үшін:
 - 14 жастан 16 жасқа дейін - 2,5 сағат;
 - 16 жастан 18 жасқа дейін - 4 сағат;
 - мүгедектер үшін - Ресей Федерациясының заңдары мен өзге де нормативтік құқықтық актілерінде белгіленген медициналық қорытындыға сай.

Зиянды немесе қауіпті еңбек жағдайларында жұмыс істейтін қызметкерлер үшін күнделікті жұмыс (ауысым) уақытының ұзақтығы төменде көрсетілген уақыттан жоғарламауы тиіс:

- 36 сағаттық жұмыс аптасы - 8 сағаттан;
- 30 сағаттық жұмыс аптасы және 6 сағаттан кем болмауы.

Ұжымдық келісімшарттың мақсаты – зиянды және қауіпті жұмыс жағдайында жұмыс істейтін қызметкерлердің күнделікті жұмыс (ауысым) уақытының ұзақтығымен салыстырыла отырып, күнделікті жұмыстың уақытын ұзартуды көздейді. (Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 92-бабының 1 және 2-тармақтары) Ресей Федерациясының заңдары мен өзге де нормативтік құқықтық актілерінде белгіленген талаптар бойынша қызметкерлер апта сайынғы максимум бір апталық жұмыс сағаттарында гигиеналық нормативтерді сақталулары тиіс.

Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 95-ші бабына сәйкес, жұмыс күнінің немесе ауысымының уақыты, мереке күндері қарсаңында 1 сағатқа азаяды.

Үзіліссіз жұмыс істейтін ұйымдарда және белгілі бір жұмыс түрлері бойынша мемлекеттік мереке күндері жұмыс (ауысым) уақытын қысқарту мүмкін болмаған жағдайда, қайта жаслатын жұмыстар үшін төленетін өтемақы үстеме жұмыс үшін белгіленген нормаларға сәйкес немесе қызметкердің келісімімен өтеледі.

Демалыс күндері қарсаңында, алты күндік жұмыс аптасында жұмыс уақыты 5 сағаттан аспауы керек.

РФ ЕК 96 бабына сәйкес **түнгі жұмыс** уақыты – сағат 22.00-ден 06-ға дейін. Түнгі ауысымның жартысынан көбі түнде өтеледі. Түнгі жұмыс (ауысым) уақыты ешқандай үстеме еңбексіз бір сағатқа қысқартылады. (РФ ЕК 92-ші бабына сәйкес) жұмыс сағаты қысқар-

тылған қызметкерлер үшін, түнгі жұмыс (ауысым) уақыты қысқартылмайды.

Ұжымдық келісімшартта арнайы қарастырылмаса, түнде ғана жұмыс істеу үшін арнайы алынған қызметкердің түнгі жұмыс уақыты қысқартылмайды. Жұмыс жағдайларына, 6 күндік жұмыс аптасы бар бір демалыс күнгі ауысымдық жұмыстарға қажет болған жағдайда түнгі жұмыс уақытының ұзақтығы күндізгі жұмыс уақытымен теңеседі. Осы жұмыстардың тізімі ұжымдық шартпен, жергілікті нормативтік актімен, оның ішінде ұйым басшысының бұйрығымен анықталады.

Түнгі жұмыстарға рұқсат етілмейді:

- жүкті әйелдерге;
- Ресей Федерациясының Еңбек кодексіне және басқа да федералдық заңдарына сәйкес көркем туындыларды жасауға немесе орындауға қатысатын және басқа санаттағы 18 жасқа толмаған қызметкерлерге.

Денсаулығы туралы медициналық қорытындыға байланысты мұндай жұмыстарға тыйым салынбаған жағдайда қызметкерлердің жазбаша келісімімен түнгі жұмыстарды істеуіне болады:

- 3 жасқа толмаған балалары бар әйелдердің медициналық қорытындысы бойынша мұндай жұмыстарға тыйым салынбаған жағдайда;
- мүгедектердің;
- мүгедек балалары бар қызметкерлердің;
- Ресей Федерациясының заңнамасы мен басқа да нормативтік құқықтық актілерінде белгіленген талаптарға сәйкес медициналық қорытындысы бойынша өз отбасыларының ауру адамдарына қамқорлық жасайтын қызметкерлердің;
- 5 жасқа дейінгі балаларды жұбайысыз тәрбиелеп отырған аналар мен әкелердің;
- 5 жасқа дейінгі балаларды тәрбиелеп отырған қамқоршылардың.

Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 97, 99 және 101-ші баптарына сәйкес, жұмыс берушінің бастамасы бойынша қалыпты жұмыс уақытынан тыс атқара алады:

- (РФ ЕК 99-шы бабы) артық жұмыс;
- (РФ ЕК 101-ші бабы) қалыпты жұмыс уақытынан тыс жұ-

мыстарды.

Артық жұмыс – қызметкердің жұмыс берушінің ұсынысы бойынша белгіленген жұмыс уақытынан тыс атқаратын жұмысы: жұмыс уақытын қорытындылап, есептегендегі жұмыс уақытының қалыпты санынан жоғары күнделікті жұмыс. Қызметкерлер үшін жұмыс уақытының қалыпты саны белгіленген апта сайынғы жұмыс сағаттары негізінде анықталады. Жартылай жұмыс күнінде және жартылай жұмыс аптасында жұмыс істейтін қызметкерлер үшін есептік кезеңдегі жұмыс уақытының қалыпты саны сәйкесінше төмендейді (РФ ЕК 104-ші бабы).

Жұмыс уақытының ұзақтығы жұмыс кестесімен заңға сәйкес, анықталады.

Осындай жұмыс уақытының ұзақтығы белгіленген жұмыс күнінен асып кетеді. Мысалы: 8 сағаттық жұмыс күні - 8 сағаттан артық болады.

Артық жұмыс уақытының ұзақтығын есептеген кезде, ауысымның ұзақтығы әдетте кесте бойынша анықталады. Мысалы, ауысымның ұзақтығы 10 сағат болса, онда артық жұмыс уақыты 10 сағаттан артық болады.

Егер күнделікті жұмыстың нақты ұзақтығы кесте бойынша көрсетілгеннен көп немесе аз болатын болса, онда есептік кезеңінде мұндай ауытқулар теңестірілген (өзара өтелген) болып табылады және үстеме уақыт кестесі бойынша есептік кезеңдегі жұмыс уақытынан асып кеткен сағаттар деп танылады (РФ ЕК 104-ші бабы).

Тұрақты жұмыс күні бар адамдардың, әдеттегі жұмыс уақытынан тыс кезеңде жұмыс істегені артық жұмыс деп есептелмейді, алайда, белгілі бір жағдайларда ол артық жұмыс ретінде өтеледі (РФ ЕК 119-шы бабы).

Қосымша жұмысқа тартуды жұмыс беруші келесі жағдайларда қызметкердің жазбаша келісімімен жүзеге асырады:

- қызметкердің белгіленген жұмыс уақытында өндірістік техниканың аяқасты кешігуі мен аяқталмаған жұмыстарды аяқтамауының және орындамауының кесірінен жұмыс берушінің мүлкіне зиян келтіруі немесе жоғалуы (үшінші тұлғалардың мүлкін қоса алғанда), егер жұмыс беруші осы мүлктің қауіпсіздігіне жауапты болса) мемлекеттік немесе муниципалдық меншікке немесе адамдардың өмірі мен

денсаулығына қауіп төндірген жағдайда;

- машиналар мен конструкцияларды жөндеу және қалпына келтіру бойынша уақытша жұмыстарды жасау кезінде олардың дұрыс жұмыс істемеуі қызметкерлердің айтарлықтай санының жұмысты тоқтатуына әкелуі мүмкін болған жағдайда;
- ауысымдық қызметкердің келмеуіне байланысты жұмысын үзіліссіз жалғастырған жағдайда, жұмыс беруші ауысымдық қызметкерді басқа қызметкермен ауыстыруға байланысты дереу шаралар қабылдауға міндетті.

Жұмыс берушінің қызметкерді үстеме жұмысқа оның келісімінсіз қабылдауы келесі жағдайларда рұқсат етіледі:

- жұмыс барысында орын алған өндірістік апаттың, өндірістегі аварияның немесе табиғи апаттың алдын алу үшін немесе апаттың, салдарын жоюға қажетті жұмыстарды жасау үшін;
- сумен жабдықтау жүйелерінің, газбен жабдықтаудың, жылытудың, жарықтандырудың, ағынды суларды, көлікті, коммуникациялардың қалыпты жұмыс істеуін бұзатын күтпеген жағдайларға жол бермеу үшін;
- төтенше жағдайларда немесе апат қаупі туындаған кезде (өрттер, су тасқыны, аштық, жер сілкінісі, эпидемия немесе эпизоотия) әскери тәртіп ережелерін енгізу қажеттілігі туындаған кезде, бүкіл халықтың немесе оның бір бөлігінің өміріне қауіп төнген жағдайда.

Басқа жағдайларда қосымша жұмысқа тартуға қызметкердің жазбаша келісімімен және кәсіподақ ұйымының пікірін ескере отырып жол беріледі. Қосымша жұмысты істей алмайды:

- жүкті әйелдер;
- 18 жасқа дейінгі қызметкерлер;
- Ресей Федерациясының Еңбек кодексіне және федералдық заңдарына сәйкес басқа санаттағы қызметкерлер (мысалы, белсенді туберкулезбен ауыратын адамдар; әсіресе зиянды заттар шығаратын, радиоактивті заттармен жұмыс істейтін және иондаушы сәуле шығару көздерімен, вибрациялық және басқа да жұмыстарда жұмыс істейтін қызметкерлер).

Мүгедектер мен 3 жасқа толмаған балалары бар әйелдер үсте-

ме жұмысқа Ресей Федерациясының заңдары мен басқа да нормативтік-құқықтық актілеріне сәйкес медициналық сараптама бойынша денсаулығына байланысты мұндай жұмыстарға тыйым салынбаған болса, олардың жазбаша келісімімен рұқсат етіледі. Сондай ақ мүгедектер мен 3 жасқа толмаған балалары бар әйелдердің үстеме жұмыстан бас тартуға құқылы екенін білуі тиіс. Бұл кепілдіктер 18 жасқа дейінгі балалар мен мүмкіндігі шектеулі балаларға; медициналық есепке сәйкес отбасыларының ауру мүшелеріне қамқорлық жасайтын қызметкерлерге; 5 жасқа дейінгі жұбайынсыз тәрбиелеп отырған аналарға мен әкелерге(РФ ЕК 259-шы бабы); кәмілетке толмаған балаларын анасыз тәрбиелеп отырған әкелерге; кәмілетке толмағандардың қамқоршыларына(РФ ЕК 264-ші бабы) беріледі;

Үстеме жұмыс уақыты әрбір қызметкер үшін 2 күн қатарынан 4 сағаттан, жылына 120 сағаттан аспауы тиіс. Жұмыс беруші әрбір қызметкердің атқарған үстеме жұмысын нақты есепке алуды қамтамасыз етуге міндетті.

Қосымша жұмыс көлемі алғашқы екі сағаттық жұмыс уақытында кемінде бір жарым еседен, ал келесі сағаттарда - екі еседен аз төленбеуі керек. Үстеме жұмыстың өтемақыларының нақты мөлшері ұжымдық шартта, жергілікті нормативтік актімен немесе еңбек шартында көрсетілуі тиіс. Қызметкердің талап етуі бойынша үстеме жұмыстың өтемақысы қосымша демалысты беру арқылы өтеледі, бірақ үстеме жұмыс уақытынан артық берілмейді (РФ ЕК 152-ші бабы).

РФ ЕК 103-ші бабына сәйкес ауысымдық жұмыс - 2, 3 немесе 4 ауысымда өндірістік процестің ұзақтығы күнделікті жұмыстың рұқсат етілген ұзақтығынан асып кеткен жағдайларда сондай-ақ жабдықтарды неғұрлым тиімді пайдалану жағдайында, өнім көлемі мен ұсынылатын қызметтер көлемі артқан жағдайда енгізіледі. Қызметкерлердің әрбір тобы ауысымдық жұмыс уақытын ауысым кестесіне сәйкес орындауы тиіс.

Жұмыс беруші ауысымдық кестені жасаған кезде РФ ЕК 372-ші бабына сәкес жергілікті нормативтік актілерді қабылдау үшін қызметкерлердің өкілетті органының пікірін ескереді. Ауысымдардың кестесі, әдетте, ұжымдық келісімшарттың қосымшасы болып табылады, сонымен бірге тәуелсіз жергілікті нормативтік акт бола алады. Ауысым кестесі Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің қызметкерлерге апта сайын 42 сағатқа дейін үзіліссіз демалыс беру туралы

110-шы бабының талаптарымен үйлесуі тиіс.

Күнделікті (ауысымдық) тынығудың ұзақтығы алдыңғы демалысқа қарағанда кемінде екі есе болуы керек (түскі аспен бірге). Күнделікті демалыстың ұзақтығы кем дегенде 12 сағатты құрауы керек. Егер заңға сәйкес ауысымның ұзақтығы 8 сағаттан асса, ауысымдардың арасындағы уақыт артады. Жұмыс беруші әрбір қызметкерге бекітілген ауысым кестесін оны енгізбес бұрын бір айдан кешіктірмей ұсынуға міндетті. Бұл мерзімнің сақталмауы қызметкердің жұмыс жағдайындағы өзгерістер туралы уақтылы хабардар ету құқығынан айырады.

Ауысым кестесін енгізу еңбек шартының қолданыстағы шарттарының өзгеруіне байланысты болса, кесте кемінде 2 айда жазбаша түрде бекітілуі тиіс (РФ ЕК 74-ші бабы). Ауысымның бекітілген кестесін жұмыс беруші мен қызметкер қадағалап отыруы керек. Қызметкердің келісім бергеніне қарамастан қатарынан 2 ауысымға жол берілмейді.

РФ ЕК 106-шы бабына сәйкес *демалыс уақыты* дегеніміз – қызметкердің міндеттерін орындаудан босатылған және өз қалауы бойынша пайдалануға берілген уақытты білдіреді (мысалы, спортпен айналысуға, физикалық күшті қалпына келтіруге, үй шаруасымен айналысуға, оқуға, көңіл көтеруге арналған).

Қызметкерге тынығу үшін уақыттың берілуі, яғни белгілі бір жұмысты атқара алмайды дегенді білдірмейді; қызметкер осы берілген уақытты өз қалауынша пайдалана алады.

РФ ЕК 107-ші бабына сәйкес тынығу уақытының түрлері мыналар:

- жұмыс уақыты кезіндегі үзілістер;
- күнделікті (ауысымарасы) демалыс;
- демалыс күндері (апталық үзіліссіз демалыс);
- мерекелердегі демалыс күндер;
- демалыстар (отпуск)

Жұмыс уақыты (ауысым) кезінде (РФ ЕК 108-ші бабы) демалыс пен тамақтануға немесе (РФ ЕК 109-ші бабы) жылыну мен демалуға арналған үзілістер.

Күнделікті (ауысымарасы) демалыс дегеніміз –жұмыс күнінің аяқталуы мен келесі күнгі жұмыс (ауысым) уақытының басталуы болып табылады.

Оның ұзақтығы ішкі жұмыс кестесі мен ауысым кестесі бойынша және күнделікті жұмыс уақыты мен түскі үзілістің ұзақтығына байланысты анықталады. Еңбек кодексінде күнделікті демалыс уақытының ең төменгі ұзақтығы көрсетілмеген.

Ұйымдағы орнатылған жұмыс тәртібі бойынша берілетін демалыс (түскі үзілісті қоса) уақытыалдыңғы демалыс күндерге қарағанда екі еседен кем болмауы керек

Белгілі бір салаларда жұмыс істейтін қызметкерлер үшін күнделікті (ауысым) демалыс күнінің ең аз ұзақтығы арнайы нормативтік құқықтық актілермен белгіленеді (мысалы, машина жүргізушілері және т.б.).

Апталық үзіліссіз демалыстың (демалыс күндері) ұзақтығы барлық қызметкерлерге 42 сағаттан кем болмауы тиіс(РФ ЕК 110 және 111-ші бабтары).

Мерекеге байланысты жұмыс істемейтін күндер – РФ ЕК-не сәйкес арнайы оқиғаларға немесе салт-дәстүрлерді атап өтуге арналған жұмыс күндерінен тыс бос уақыттар (РФ ЕК 112-ші бабы).

Демалыс, қызметкерлерге жұмыс орнын сақтай отырып, үзіліссіз жұмыстан шаршаған организмі мен еңбекке қабілеттілігін қалпына келтіру үшін берілетін демалыстың бір түрі. Жыл сайынғы төленетін демалыс (РФ ЕК 114-119-шы бабтары), жалақылары сақталмайтын демалыс (РФ ЕК 128-ші бабы) болып бөлінеді.

РФ ЕК 108-ші бабына сәйкес күні бойы жұмыс кезінде (ауысымда) қызметкерге демалу және тамақтану үшін ұзақтығы 2 сағаттан аспайтын және 30 минуттан кем болмайтын үзіліс берілуі керек.

Үзіліс беру уақыты мен оның нақты ұзақтығы ұйымның ішкі еңбек тәртібінің ережелерімен немесе қызметкер мен жұмыс берушінің келісімімен анықталады.

Демалу мен тамақтану үшін берілетін үзіліс уақыты жұмыс уақытының есебіне кірмейді және төленбейді, сондықтан қызметкер оны өз қалауы бойынша пайдалануға құқылы.

Өндіріс (жұмыс) шарттарына сәйкес тынығуға және тамақтануға үзіліс беруге мүмкіндігі жоқ жұмыстарда, қызметкерге жұмыс уақытында демалуы және тамақтануы үшін жұмыс беруші тарапынан жағдай жасалуы тиіс. Мұндай жұмыстардың тізімі, сондай-ақ демалу және тамақтану орындары ұйымның ішкі еңбек нормаларының ережелерімен белгіленеді. Қызметкерлердің жекелеген санаттары үшін

демалыс пен тамақтану үзілісінің ұзақтығы және оның берілу тәртібі арнайы ережелермен анықталады (мысалы, жүргізушілердің жұмыс уақыты туралы ережеде).

Қызметкерлерге күні бойы жұмыс (ауысымның) кезінде түсік үзіліспен қатар еңбек нормалары белгіленіп, жұмыс уақытында тынығу үшін қысқа уақытша үзілістер берілуі мүмкін, сондай-ақ қызметкерлердің жекелеген санаттары үшін еңбекті қорғау мақсатында арнайы үзілістер беріліп отырады (РФ ЕК 109-шы бабы).

1,5 жасқа дейінгі балалары бар әйелдерге тынығу және тамақтанумен қатар әр үш сағат сайын, отыз минуттан кем емес баланы емізу үшін үзілістер беріледі (Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 258-бабы).

1,5 жасқа дейінгі екі немесе одан көп баласы бар әйелдерге балаларын тамақтандыру үшін берілетін үзілістің ұзақтығы кем дегенде бір сағаттан аз болмауы тиіс.

Әйелдердің айтуына қарағанда, баланы (балаларды) тамақтандыруға берілетін үзіліс уақыты, демалу мен тамақтану үшін берілетін үзіліс уақытына қосылып кетеді немесе жұмыс күнінің басында да, соңында да беріледі. Баланы (балаларды) тамақтандыруға арналған үзіліс уақыты жұмыс уақытына қосылып, орташа жалақы мөлшерінде төленеді. РФ ЕК 109-шы бабына сәйкес қызметкерлерді жұмыс уақытында жұмыстың кейбір жекелеген түрлеріне, өндіріс пен еңбекті ұйымдастыру технологиясына байланысты арнайы үзілістермен қамтамасыз ету қарастырылған. Мұндай жұмыстың түрлері, ұзақтығы мен үзілістердің берілу тәртібі ұйымның ішкі еңбек тәртібінің талаптары арқылы белгіленеді.

Ашық ауа астында, күн райының суық мезгілінде жылуы жоқ жабық бөлмелерде, тиеу-түсіру жұмыстарымен айналысатын жүк тасушы жұмысшылардың және қажет болған жағдайда басқа қызметкерлердің жұмыс уақытында жылынып, демалуы үшін арнайы үзілістер беріледі. Жұмыс беруші, қызметкерлерге арнайы жылу және демалуға қажетті құралдармен жабдықталған бөлмелерді беруге міндетті.

2.3. ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӘНЕ ЕҢБЕКТИ ҚОРҒАУҒА ҚАТЫСТЫ ТАЛАПТАРҒА СӘЙКЕС ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ МІНДЕТТЕРІ МЕН ЖАУАПКЕРШІЛІГІ

Әрбір қызметкер құқылы:

- РФ ЕК-не сәйкес белгіленген тәртіп пен талап бойынша еңбек шартын өзгертуге, тоқтатуға және жасауға;
- еңбек келісім шартына байланысты жұмыспен қамтамасыз етілуіне;
- еңбек қауіпсіздігіне қойылатын мемлекеттік нормативтік талаптарға және ұжымдық келісімшартта көрсетілген шарттарға сәйкес жабдықталған жұмыс орнымен қамтамасыз етілуіне;
- жалақының уақтылы және толық көлемде төленуіне;
- демалыс уақытымен қалыпты жұмыс уақытының ұзақтығына байланысты қамтамасыз етіледі;
- федералдық заңдарда қарастырылған әртүрлі оқиғаларға байланысты әлеуметтік сақтандыруға міндетті міндетті;
- жұмыс берушіден, тиісті мемлекеттік органдар мен қоғамдық ұйымдардан жұмыс орнындағы еңбек жағдайлары мен қауіпсіздігіне, денсаулыққа қауіпті зарарларға байланысты, сондай-ақ зиянды немесе қауіпті өндірістік факторлардан қорғау жөніндегі шаралар туралы дұрыс ақпарат алу.
- федералдық заңдарда көрсетілген жайттарды қоспағанда, мұндай қауіп-қатерлер жойылмайынша, еңбекті қорғау талаптарының бұзылуына байланысты оның өмірі мен денсаулығына қауіп төнген жағдайда жұмыстарды орындаудан бас тарту;
- жұмыс берушінің есебінен еңбекті қорғау талаптарына сәйкес жеке және ұжымдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету;
- жұмыс берушінің қаражаты есебінен қауіпсіздік әдістері мен жұмыс істеудің әдіс -тәсілдерін оқыту;
- еңбекті қорғау талаптарын бұзғаны үшін жұмыс орныратылған жағдайда жұмыс берушінің қаражаты есебінен кәсіптік біліктілікті арттыру мақсатында қайта оқыту;
- кәсіподақтық бақылау арқылы жұмыс орнында мемлекет-

тік бақылау және еңбекті қорғау туралы заңнаманың сақталуын қадағалау;

- Ресей Федерациясының мемлекеттік органдарына, Ресей Федерациясы субъектілерінің мемлекеттік билік органдарына және жергілікті өзін-өзі басқару органдарына, жұмыс берушілерге, жұмыс беруші бірлестіктеріне, сондай-ақ кәсіподақтарға, олардың бірлестіктеріне және қызметкерлердің өкілетті еңбек қорғау органдарына жүгіну;
- жұмыс орнында қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге қатысты мәселелерді қарастыру барысында, сондай-ақ жұмыс барысындағы жазатайым апатты немесе осыған байланысты кәсіптік ауруларды тергеп-тексеру кезінде жеке қатысуға немесе өкілетті өкілдері арқылы қатысуға;
- ереуілмен қоса, жеке және ұжымдық еңбек дауларын шешуге;
- жұмыс орнын (лауазымын) және орташа жалақысын сақтай отырып, алдыңғы медицина қорытындылары ескеріліп, кезектен тыс медициналық тексеруден өтуге;
- заң, ұжымдық келісімшарттың, еңбек келісімшартының талаптары бойынша ауыр және зиянды еңбек жағдайларында жұмыс істеген жағдайда берілетін өтемақыға;
- жұмыс барысында туындаған зияндар мен моральдық шығындарды өтеу;

Еңбекті қорғау саласындағы қызметкерлердің міндеттері:

- еңбек шартында жүктелген өздерінің еңбек міндеттерін адал орындауға;
- еңбек тәртібін мен ішкі еңбек тәртібін сақтау;
- бекітілген еңбек нормаларын орындауға;
- заңдарда және басқа нормативтік құқықтық актілерде, сондай-ақ еңбекті қорғау жөніндегі ережелер мен нұсқаулықтарда бекітілген еңбек қауіпсіздігі жөніндегі талаптарға бағынуға;
- жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарын дұрыс пайдалану;
- Жұмыс орнында еңбек қауіпсіздігіне қатысты жұмыстардың қауіпсіз әдістерін, еңбек жағдайларында туындаған апаттарда алғашқы көмек көрсетуді үйрету, жалпы еңбек

қауіпсіздігі мен еңбекқауіпсіздігінің талаптары бойынша оқыту;

- жұмыс орнында туындаған адамның өмірі мен денсаулығына қауіп төндіретін кез-келген апатты жағдайда, денсаулықтың нашарлауы, соның ішінде өте ауыр аурудың немесе уланудың белгілері пайда болған жағдайда, сонымен қатар, жұмыс берушінің мүлкінің қауіпсіздігі туралы дереу көшбасшыны хабардар ету; (егер жұмыс беруші осы мүліктің сақталуына жауапты болса, жұмыс берушіге тиесілі үшінші тараптың мүлкін қоса алғанда);
- жұмыс беруші мен басқа да қызметкерлердің мүлкіне сақтықпен қарау.

Еңбекті қорғау саласындағы қызметкерлер үшін мемлекет кепілдіктері. Ресей Федерациясының Еңбек кодексінің 220-бабына сәйкес қызметкерлерге мемлекет кепілдік береді:

- еңбекті қорғау талаптарына сәйкес еңбек шартында бекітілген еңбек шарттары;
- жұмыс барысында қызметкердің өмірі мен денсаулығына байланысты туындаған зарарларды өтеу;
- егер қызметкер өз өмірі мен денсаулығына қауіп төнген жағдайда (Ресей Федерациясының Еңбек кодексінде және басқа да федералдық заңдарда бекітілген жағдайларды қоспағанда) жұмысты орындаудан бас тартса, жұмыс беруші қызметкерді басқа жұмыспен қамтамасыз етуге міндетті;
- еңбек қорғау талаптарының бұзылуына немесе ауыр жұмыстар мен зиянды және қауіпті еңбек жағдайындағы жұмыстарға байланысты оның өміріне және денсаулығына қауіп төнген жағдайда қызметкердің жұмысты орындаудан бас тартуы;
- қызметкердің өмірі мен денсаулығына қауіпті жұмысты орындаудан бас тартуы еңбек шартында қарастырылмағандықтан тәртіптік жазаға тартылмайды;
- объективті себептерге байланысты қызметкерді басқа жұмысқа орналастыру мүмкін болмаған жағдайда, қызметкердің жоғалтқан бос уақыты үшін, өмірі мен денсаулығына келтіретін зарарды Ресей Федерациясының заңнамасына

сәйкес жұмыс беруші өтейді;

- Еңбекті қорғаудың мемлекеттік нормативтік талаптарының бұзылуы салдарынан жұмыстың уақытша тоқтатылуы мен жұмыс жасауға уақытша тыйым салынуына байланысты, қызметкер кінәсіз деп табылып, оның жұмыс орны (лауазымы) мен орташа жалақысы сақталып қалады. Осы уақытта қызметкердің келісімімен бұрынғы жұмысының жалақысының орташа мөлшері сақтала отырып, жұмыс беруші тарапынан басқа жұмысқа ауыса алады;
- қызметкер жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілмеген жағдайда, жұмыс беруші қызметкерден еңбек міндеттерін орындауын талап ете алмайды және осы себепке байланысты жоғалған уақытты өтеуге міндетті болып табылады.

2.4.

ЕҢБЕК ЖӘНЕ ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЗАҢНАМАСЫНЫҢ ТАЛАПТАРЫ БОЙЫНША ЛАУАЗЫМДЫ ТҰЛҒАЛАРДЫҢ ЖАУАПКЕРШІЛІГІ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Жұмысшы және жұмыс беруші өндірістік қауіпсіздігін, еңбекті қорғау және еңбек құқығы талаптарын бұзған жағдайда Ресей заңнамасында жауапкершілікке тартудың төрт түрі қарастырылған (2.1 кесте).

Тәртіптік жауапкершілік. Еңбек тәртібі РФ еңбек кодексіне, басқа федералдық заңдарға, ұжымдық шарттарға, келісімдерге, жергілікті нормативтік актілерге еңбек шарттарына сәйкес мінез құлық ережесін сақтаған барлық жұмысшылар үшін міндетті (РФ ЕК 189 бап).

Ұжымдардың еңбек еңбек ішкі еңбек ережелерімен анықталады.

Жұмыс беруші жұмысшының тәртіптік теріс қылық жасағаны үшін тәртіптік жаза қолдануға құқығы бар (РФ ЕК 192 бап).

Тәртіптік теріс қылық жұмысшының кінәсінен оған жүктелген міндеттердің лайықты орындалмауы немесе орындалмауы.

2.1. кесте. Жауапкершілік түрлері

Жауапкершілік түрлері	Бұзушылық мазмұны	Құжат
Тәртіптік	Тәртіптік теріс әрекет жасағаны үшін	РФ ЕК 192—194
Материалдық	Құқыққа қайшы әрекет жасауының салдарынан материалды зақым келтіргені үшін	РФ ЕК
Әкімшілік	Әкімшілік құқықты бұзғаны үшін	РФ әкімшілік тәртіпті бұзу кодексі
Қылмыстық	Қылмыстық белгілері барлық әрекеттері үшін	РФ қылмыстық кодексі

РФ еңбек кодексі төмендегі жазаларды қарастырады (192 бап).

- Ескерту
- Сөгіс
- Негіздерге сәйкес жұмыстан босату

Тәртіптеме бойынша федералдық заңдар, жарғылар және ережелер жеке жұмысшылар категориясы үшін басқада тәртіптік жазалар қарастырылуы мүмкін.

Тәртіптік жазаларға РФ ЕК 81 бабының 5, 6, 9 және 10 ережелерінде немесе РФ ЕК 336 бабының 1 және 2 ережелерінде және РФ ЕК 81 бабының 7 және 8 ережелерінде қарастырылған негіздемелерге сәйкес жұмысшыны егер оның айыпты әрекеттері сенімнен айырған болса, еңбек міндеттерін орындауда жұмысшы адамгершілікке жат қылық жасауына сәйкес оны жұмыстан босатады.

Тәртіптеме бойынша федералдық заңдарда, жарғыларда және ережелерде қарастырылмаған тәртіптік жазаларды қолдануға тыйым салынады.

Тәртіптік жазаны қолданарда жасалған тәртіпке қарсы қылықтың және жағдайдың ауырлығы есепке алынады.

Тәртіптік жазаны қолданбастан бұрын жұмыс беруші жұмысшыдан жазбаша түсініктеме талап етеді. Егер 2 жұмыс күннің ішінде жұмысшы жазбаша түсініктемесін бермесе, осыған сәйкес акт жасалады. Жұмысшының жазбаша түсініктемесін бермеуі оған тәртіптік жазаның қолдануына кедергі келтірмейді. Тәртіптік жазаны тәртіпке қарсы қылықты жасаған күннен алты ай өткен соң қолдануға болмайды. Тәртіптік жаза тәртіпке қарсы әрекет анықталғаннан бір ай ішін-

де жұмысшының еңбек демалысында, денсаулығына байланысты демалысында болған уақыттарын және жұмысшылардың өкілетті ұйымдарының көзқарастарын есепке ала отырып қолданылады. Әр тәртіпке қарсы қарекеттері үшін тек бір тәртіптік жаза қолданылады.

Тәртіптік жазаны қолданылуы жайлы жұмыс берушінің бұйрығы оның шыққан күнінен бастап жұмысшының жұмысқа келмеген уақыттарын есепке алмай үш жұмыс күн ішінде жұмысшыға хабарланады. Егер жұмысшы көрсетілген бұйрықпен танысуға қарсылық білдірсе, соған сәйкес акт жасалады.

Тәртіптік жазаға жұмысшы келіспеген жағдайда жеке еңбек дауымен айналысатын ұйымдар немесе мемлекеттік еңбек инспекциясына шағымдануы мүмкін.

Материалды жауапкершілік. Еңбек шартының тараптары (жұмыс беруші немесе жұмысшы) біріне залал келтірсе, РФ ЕК және басқа федералдық заңдарға сәйкес залалды өтеу қажет. Залал келтірілген соң еңбек шартын бұзу РФ ЕК және басқа федералдық заңдарда қарастырылғандай тараптардың материалдық жауапкершіліктен босатылмайды.

Еңбек шарты тараптарының материалдық жауапкершілігі құқыққа қарсы қылықтарының салдарынан бір тараптың екінші тарапқа жасаған залал үшін іске асады, егер басқасы РФ ЕК және басқа федералдық заңдарда қарастырылмаса. Еңбек шарты тараптарының әр қайсысы келтірілген залал мөлшерін дәлелдеуі қажет.

Әкімшілік жауапкершілік. РФ (РФ ӘҚК) әкімшілік бұзушылық кодексінің 2.1 бабында әкімшілік құқық бұзушылықты құқыққа қарсы деп танылады, жеке немесе заңды тұлғалардың айыпты әрекеттері үшін РФ ӘҚК орнатқан әкімшілік жауапкершілік көрсетілген.

Әкімшілік құқық бұзушылық үшін төмендегі әкімшілік жазалар қолданылуы мүмкін (РФ ӘҚК 3.2 бап):

- Ескерту
- Әкімшілік айып пұл
- Әкімшілік құқық бұзушылықты жүзеге асырған затты немесе құралды ақылы алу
- Әкімшілік құқық бұзушылықты жүзеге асырған затты немесе құралды
- Жеке тұлғаға берілген арнайы құқықтан айыру
- Әкімшілік қамауға алу
- Біліктіліктен айыру

Еңбек және еңбекті қорғау туралы заңдарды бұзу әкімшілік жазаға

әкеп соғады. (09.05.2005 № 45-ФЗ Федералдық заң баспасындағы РФ ӘҚК 5.27бап):

- Лауазымды тұлғалар үшін еңбек ақының 5 ден 50 ге дейін ең аз мөлшерлік көрсеткіші
- Заңды тұлғалық білімі жоқ кәсіпкерлік қызметпен айналысатын тұлғалар үшін еңбек ақының 5 ден 50 ге дейін ең аз мөлшерлік көрсеткішін немесе 90 күнге қызметінің әкімшіліктік тоқтату
- Заңды тұлғалар үшін еңбек ақының 300 ден 500 ге дейін ең аз мөлшерлік көрсеткішін немесе 90 күнге қызметінің әкімшіліктік тоқтату

Еңбекті қорғау және еңбек туралы заңнаманы бұзған лауазымды тұлға бұрын әкімшілік құқық бұзушылық жасап, әкімшілік жазаға тартылған болса, оны 1 жылдан 3 жылға дейін біліктілігінен айырады.

Қылмыстық жауапкершілік. Қылмыстық жауапкершілік қылмыстық әрекеті үшін заңдық жауапкершілік. Қылмыстық жауапкершілік Ресей Федерациясының Қылмыстық Кодексінде қарастырылғандай қылмыстық белгілері бар әрекеті үшін олданылады.

Қылмыстық әрекет (қасақана немесе байқаусызда) РФ Қылмыстық Кодексімен тыйым салынған қоғамдық қауіпті айыпты әрекет (РФ ҚК 14 бап).

РФ ҚК 44 бабына сәйкес қылмыстық жазаның төмендегідей түрлері қолданылады:

- Айып пұл
- Міндеттеу жұмыстары
- Түзету жұмыстары
- Бас бостандығын шектеу
- Нақты уақытқа дейін бас бостандығынан айыру
- Лауазымды қызмет атқару құқығынан немесе нақты қызметпен айналысу құқығынан айыру. Лауазымды қызмет атқару құқығынан немесе нақты қызметпен айналысу құқығынан айыру жазасы 6 айдан 3 жылға дейін осымша жаза түрі ретінде қолданылады

Кез келген тұлға қауіпсіздік техника ережелерін немесе басқада еңбекті қорғау ережелерін міндетіне ала отырып, аталмыш ережелерді сақтамай бұзған жағдайда, соның салдарынан байқаусыздығының кесірінен адам денсаулығына зияны тиген жағдайда (№ 162-ФЗ 08.12.2003 жылғы Федералдық заңнама баспасындағы РФ ҚК 143

бап), 200 рубль айып пұл салу арқылы, немесе 18 айға дейін қылмыскердің басқа кірісі немесе 2 жылға дейін түзету жұмыстарына жіберу арқылы, немесе 1 жылға дейін бас бостандығынан айыру арқылы жазаланады.

Байқаусызда жасалған әрекеті салдары адам өліміне әкеп соқса 3 жылға дейін бас бостандығынан айырады және 3 жылға дейін лауазымды қызмет атқару құқығынан немесе нақты қызметпен айналысу құқығынан айырады.

2.5. ЖАСТАР МЕН ӘЙЕЛДЕРДІҢ ЕҢБЕГІН ҚОРҒАУ

Азық түлік кәсіпорындарында, сауда орындарында және қоғамдық тамақтандыру орындарында жұмыс істейтіндердің басым көпшілігі әйел адамдар, олардың жеке кәсіпорындарындағы құрамы 90 % немесе оданда көп құрайды. Осыған байланысты әйелдердің организмдерінің физикалық және физиологиялық ерекшеліктерін ескере отырып әйелдер еңбегін қорғау азық түлік кәсіпорындарында өзекті мәселе болып табылады. Заңнамада әйелдерге арналған жәрдем ақылар қарастырылған. Бала туатын жасқа жетпеген әйелдерді ауыр жұмыстарға, денсаулығына зиян келтіретін қауіпті жұмыстарға жіберілмейді. Әйелдерге жұмыс жасауға тыйым салынатын өнеркісіптер, мамандықтар мен жұмыстар тізіміне жоғары температурамен, іш және көкірек тұсына ұзақ және жиі түсетін қысыммен жұмыс істейтін жұмыстар енеді.

«Ауыр заттарды көтеру және тасымалдау әйел заты үшін ұйғарынды мөлшерлі салмақ жайлы жаңа нормалар» РФ Үкіметінің 06.02.1993 жылға № 105 қаулысында бекітілген, әйелдер үшін басқа жұмыстармен алмастырып жүргендегі ұйғарында мөлшерлі салмақ (1 сағатта 2 рет)10 кг , ауысым бойы 7 кг аспау керек, қозғалмалы салмақ үлкендігі 1 сағатта жоғарыда жұмыс жасап жатқанда 1750 кг, еденнен 875 кг аспау керек.

Заңнамада әйелдердің жұмыстан тыс немесе түнгі уақытта жұмыс жасаудағы шектеулер жайлы қарастырылған.

Егер әйелдің жүкту болса немесе емізулі баласы болса оны жұмысқа қабылдауға кепілдік береді. Әкімшілік жүкті әйелдерге бұрынға жұмыс есебінен орташа жалақына сақтай отырып оған

жеңіл жұмыс ұсынады. Әйелдің әлеуметтік сақтандыру бойынша жәрдем ақы алып отырып, жүктілік және босану кезінде оның жұмыс орны мен лауазымы сақталады. Жылына бір рет еңбек демалысына шығатын 12 жасқа дейін екі немесе оданда көп баласы бар әйелдерге қосымша ақылы еңбек демалысы ұсынылады. Ол ақылы еңбек демалысын баласының жасы 1,5 қа дейін, ал 3 жасқа дейін ақысыз ала алады.

Әйелдерге сондай ақ ер адаммен салыстырғанда зейнетке шығу жасын, жұмыс өтілінің қысқартылуын қарастырып, зейнетпен қамтамасыз ету жәрдемі ұсынылады.

Заңнамада жас жұмысшылар (14 жастан 18 жасқа дейін) үшін жеңілдіктер қарастырылған. Олар жұмыс берушінің қалауымен жұмыстан шығарылмайды, олар демалыс күндері жұмыс істеуге және кезекшілікке тұруға шақырылмайды, ауыр, қауіпті және зиянды жұмыстар жүктелмейді. Оларға қысқартылған жұмыс уақыты (4 сағатқа дейін), жаз айларында берілетін ұзақ еңбек демалысы, тасымал жүгінің салмағы шектеулі (жас балдарға 16 кг дейін) болғаны қарастырылады.

2.6. ЕҢБЕК ШАРТЫ БОЙЫНША ӨТЕМАҚЫЛАР МЕН КЕПІЛДІКТЕР

Қолайсыз және қауіпті жағдайларда жұмыс істейтін жұмысшылар үшін еңбек заңнамасында өтемақы мөлшері және жұмыс жағдайына қарай жеңілдіктер қарастырылған:

- Жұмыс уақытысы 1 сағатқа қысқартылған қосымша еңбек демалысы (6 — 30 күн), ауруларды алдын алу, зиянды заттармен жұмыс істеу салдарынан төмендеген жұмысқа қабілеттіліктерін қайта қалпына келтіру, оларды организмнен шығару үшін беріледі.
- Зейнетпен қамтамасыз ету жеңілдіктерінің яғни еңбек өтілі аз болсада жоғары көлемді жұмыс жасағаны үшін организмге жағымды әсер ету үшін оғарыда көрсетілген жеңілдіктер сияқты зейнетке ерте шығару қарастырылған (5—10 жыл).
- Еңбек ақыға қосымша төлеу (4 — 24% тарифтік жүктеме бойынша), зиянды заттардың әсерінен организмнің

төзімділігін көтеру үшін тұрмыс жағдайын және тамақтануды жақсарту мақсатында беріледі.

- Емдік тағамдар және жұмыс уақытысында сүт зиянды заттардың әсерінен организмнің төзімділігін бекітеді, ауруларды алдын алады, шаршаңқылықты зиянды заттарды жою мақсатында беріледі.

Жеңілдіктер мен өтемақылар еңбек жағдайын қауіпсіз ете алмайды, зиянды факторларды жоя алмайды, организмнен зиянды заттарды шығару және организмдегі физиологиялық жүйенің қалыпты жұмыс жасауын қайта жақсарту үшін, олардың жұмысшыларға әсерін қысқартады, демалыс уақытын ұзартады. Жеңілдіктер мен өтемақылар жүйесін ауыстырмайды кәсіпорындарда еңбекті қорғау бойынша шаралар кешенін толықтырады.

Еңбек шарты бойынша жеңілдіктер мен өтемақыларды өнеркәсіптер, цехтар тізіміндегі зиянды еңбек жағдайлардағы мамандықтар мен лауазымдарда жұмыс істейтін жұмысшылар ала алады. Азық түлік кәсіпорындардағы аталмыш мамандықтарға мысалы қазан, аммиакты компрессорлы қондырғылар операторлары, виноматериалдарды өңдеушілер, купажистер және т.б. жатады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Жұмысшы мен жұмыс беруші арасындағы қандай келісім жұмысшының құқығын мүддесін әлеуметтік қорғау құжаты болып табылады?
2. Жұмысқа қабылдау бұйрығына не енгізілмеуі тиіс?
3. Қандай жағдайда жұмысшыны еңбек тәртібін бұзғаны үшін жұмыстан босату заңды болып есептеледі?
4. Ұйымдардың еңбек тәртіптемесі мен жұмыс уақытысының ұзақтығы қалай анықталады? Біздің елде қалыпты жұмыс уақыты қандай?
5. Жұмысшының негізгі құқықтарын ата.
6. Еңбекті қорғау саласында жұмысшының негізгі міндеттерін ата.

КӘСІПОРЫНДАРДА ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ БОЙЫНША ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

3.1. КӘСІПОРЫНДА ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ БАСҚАРМАСЫНЫҢ ҚІЗМЕТІ МЕН МІНДЕТТЕРІ

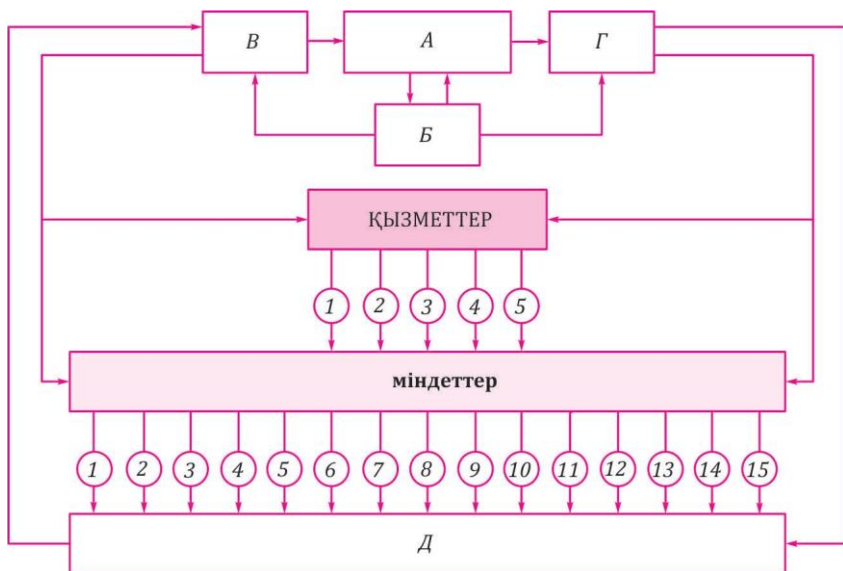
Ресей Федерациясының еңбеу заңнамасына сәйкес еңбекті қорғау бойынша жұмысты жүргізу және ұйымдастыру жауапкершілігі кәсіпорын басшыларына жүктеледі. Ол заңда бекітілген еңбек жағдайын қамтамасыз етуі керек және кәсіпорында еңбек етіп жатқан уақытта жұмысшылар зардап шекпеуіне жауапты болады. Кәсіпорын басшысы еңбекті қорғау қызметін жетекшілікке ала отырып, еңбекті қорғау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру үшін жауапты адамдарды тағайындайды.

Еңбекті қорғау қызметінің және басқа құрылымдық бөлімдердің көмегімен кәсіпорын басшысы еңбекті қорғауды кәсіпорындағы жұмысшылардың еңбекке қабілеттілігі мен денсаулығын және қауіпсіздігін қамтамасыз ететін шешімдерді қабылдап, оларды жүзеге асыра отырып, басқарады.

Басқарудың нысанасы жұмыс орындардағы, цехтардағы, кәсіпорындардағы қауіпсіздік, еңбекті ұйымдастыру және жағдайларды, технологиялық процесстердің параметрлерін, құралдардың жұмыс режимін және кәсіпорында қызмет істейтін жұмысшылар үшін қауіпсіз еңбек жағдайын жасау мақсатында топтық қорғау құралдарын басқару.

Кәсіпорындағы еңбекті қорғаудың функциялары мен міндеттері сызбанұсқада көрсетілген. 3.1 сурет.

Кәсіпорын басшысы *A* еңбекті қорғау қызметі бойынша нормативтік құжаттар мен қазіргі заңнамаларды жетекшілікке алады, ең-



3.1. сурет. Кәсіпорында еңбек қауіпсіздігінің қызметтері мен міндеттерінің сызбасы.

бекті қорғау қызметінің жұмыстарының жоспарын бекітеді, қажетті ақшалай және материалдарды көмектерді жасайды, еңбекті қорғау жағдайын әрдайым қарайды, кәсіпорынның, бөлімдердің, цехтардың санитарлық техникалық жағдайын төлқұжаттауды қамтамасыз етеді, жұмысшыларды жеке қорғау амалдарымен қамтамасыз етуге жауапкершілікке алды, санитарлық тұрмыстық бөлмелердің жағдайына, медициналық байқаудан өтуіне, еңбекті қорғаудың арнайы фондына қаражат аударылуына, төтенше жағдайлар орын алған жағдайда дер кезінде тексеру жұмыстарын жүргізеді, оларды есепке алып, еңбекті қорғауға бөлінген қаражатты дұрыс пайдалануын және жарақаттар бойынша есептерді өкілетті органдарға жібереді.

Ұйымдастырушылық әдістемелік және ақпараттық органдар кәсіпорынның еңбекті қорғау қызметін басқара отырып, еңбекті қорғау бойынша жұмыстарды ұдайы жаңашалап, басшылар үшін бұйрықтар және өкімдер ретінде басқару шешімдерін жұмыс орындарында, цехтарда, кәсіпорындарда қауіпсіз еңбек жағдайына бағытталған ұйымдастырушылық техникалық шараларды дайындайды. Басқару бірнеше функцияларды жүзеге асыру арқылы жасалады:

- Еңбекті қорғау жұмыстарын жоспарлау 1, ұйымдастыру және үйлестіру 2;
- Еңбек жағдайын, материалдық техникалық жабдықталғанын және санитарлық тұрмыстық қызмет көрсетуін бақылау 3;
- Қауіпсіздік жағдайын сараптау 4;
- Еңбекті қорғау жұмыстарын орындағаны үшін ынталандыру 5;
- Кәсіби іріктеу 6;
- Қауіпсіздікке үйрету 7;
- Құралдардың 8, процесстердің 9 және ғимараттың 10 қауіпсіздігін қамтамасыз ету
- Еңбектің санитарлық гигиеналық жағдайын нормалау 11;
- Жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету 12;
- Еңбек режимі мен демалысты оңтайландыру 13;
- Емдік профилактикалық 14 және санитарлық тұрмыстық 15 қызмет көрсету

3.2.

ЖҰМЫСШЫЛАРҒА ӨНДІРИСТЕ ЕҢБЕК ЕТУДІҢ КАУІПСІЗ ӘДІСТЕРІН ҮЙРЕТУ

Өндірісте жұмысшыларға және инженерлік техникалық жұмысшыларға еңбек етудің қауіпсіз әдістерін үйрету 12.0.004—90 «ССБТ Жұмысшыларға еңбек етудегі қауіпсіздікті үйретуді ұйымдастыру. Жалпы талаптар» Мемлекеттік стандартқа сәйкес, «Еңбекті қорғау бойынша оқыту тәртіптемесі және ұйым жұмысшыларының еңбекті қорғау талаптары жайлы білімдерін тескеру» РФ Білім Министрлігі мен Еңбек Министрлігі 13.01.2003 жылы № 1/29 бекіткен қаулыға сәйкес жүзеге асырылады. Оқыту жүйесіне аса қауіпті жұмыстарды (қазандарда, компрессорларда, көтергіш құралдарда, балқыту жұмыстарында және т.б.) істейтін жұмысшылардың курстық оқытудан, еңбек қауіпсіздігі туралы өндірістік нұсқаулықтан, сондай ақ біліктілікті арттыру және т.б. жатады. Кәсіпорындардағы оқу әдістемелік жұмыс көрнекі құралдармен оқыту құралдарымен жабдықталған еңбекті қорғау кабинеттерінде өтеді.

Курстық оқыту аса қауіпті жұмыстарда істейтін жұмысшыларға арнайы баағдарлама бойынша жүргізіледі. Оқыту курсынан өт-

кен соң аттестациялық комиссияның емтиханынан өтіп, нақты құрал түрімен жұмыс істеуге рұқсат беретін куәлік алады. Бір жылда бір рет білімдері қайта тексеріліп, куәлікке қайта аттестациядан өткендігі жайлы мәлімет жазылады.

Өндірістік нұсқаулықтарды өткізу уақыты мен ерекшеліктері орай кіріспе, алғашқы (жұмыс орнында), қайталау, жоспардан тыс және арнаулы сияқты бөлімдерге бөлінеді. Жұмысқа қабылданған барлық адамдарға өндірісте қауіпсіздікті оқыту өндірістің бас инженері бекіткен бағдарлама бойынша еңбекті қорғау инженері кіріспе нұсқаулықтан бастап өткізеді. Нұсқаулыққа еңбекті қорғау бойынша заңнаманың негізгі қағидаттары, ішкі еңбек тәртіптемесінің ережелері және өндіріс аумағында іс әрекеттер, жұмыс орны ерекшелігі мен ұйымдастырылуына қойылған талаптар, өндірістік санитария және техникалық қауіпсіздіктің негізгі ережелері, жеке қорғану құралдарын қолдану тәртіптемесі жатады. Нұсқаулық кіріспе нұсқаулық журналына (нұсқаушының жеке карточкасы) нұсқау жүргізген және тыңдаған адамның қолы қойылады.

Қалған нұсқаулықты жұмыс жетекшісі жүргізеді.

Жаңадан қабылданғандарға, ауысып келгендерге, іс сапардан оралғандарға, тәжірибеден өтуге келген студенттерге және жаңа жұмыс қабылдап алғандарға өзіндік жұмыстарға кіріспестен бұрын жұмыс орнында алғашқы нұсқаулық жүргізіледі. Оны мастер аталмыш өндірістің мамандарына және жұмыстың жеке түріне арналған еңбекті қорғау нұсқаулық көлеміне орай әр жұмысшымен жеке өткізіп, нұсқаулық журналына тіркеледі.

Мастер жұмысшыны өзі істейтін құрылғының құрылымымен, сақтандырғыш құрылғыларымен, дабыл қаққыштармен, нақты жұмыс орындағы зиянды және қауіпті факторлармен таныстырады, және апаттық және басқада жағдайларда қажетті әрекеттерді жасауды түсіндіреді.

Жаңадан қабылданған жұмысшының қауіпсіздік әдістерді практика жүзінде қабылдауы үшін ол 2 ден 14 ауысым бойы білікті жұмысшы бақылайды, содан соң өзіндік жұмысқа рұқсат алып, жұмыс орнында нұсқаулық журналына қол қояды.

Қайталау нұсқаулығы жұмыс орнында алты айда бір рет, аса қауіпті жұмыс орындарда үш айда бір рет жүргізіледі. Қайталау нұсқаулық нұсқаулық журналына тіркеледі.

Жо спардан тыс нұсқаулық еңбекті қорғау ережелері мен технологиялық процесстер өзгерген жағдайда, жұмысшылар қауіпсіздік

талаптарды бұзған жағдайда, салдары жарақатқа, апатқа, жарылысқа немесе өртке әкеп соққанда, кәсіпорындарда жазатайым жағдай орын алғанда, жұмысшының ұзақ уақыт бойы жұмыста болмаған жағдайда (аса жоғары қауіпсіздік талаптарын қажет ететін жұмыстар үшін 30 күннен астам, басқа жұмыстар үшін 60) жүргізіледі.

Арнаулы нұсқаулық жұмысшылармен рұқсаты рәсімделген жұмысты орындау алдында жүргізіледі. Рұқсатнамада нұсқаулықты өткізген және тындаған адамның қолы қойылады.

3.3. ЕҢБЕК ШАРТЫ БОЙЫНША ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫН АТТЕСТАЦИЯЛАУ

Еңбек шарты бойынша жұмыс орындарын аттестациялаудың мақсаттары мен міндеттері.

Еңбек шарты бойынша жұмыс орындарын аттестациялау (РФ ЕК 209 бап) зиянды және қауіпті өндірістік фактордарды анықтау және еңбекті қорғау талаптарының мемлекеттік нормативтеріне сәйкес еңбек шартын жүргізу шараларын жүзеге асыру мақсатында жұмыс орындардағы еңбек шарттарын бағалау. Еңбек шарты бойынша жұмыс орындарын аттестациялау еңбек саласында нормативті құқықтық және мемлекеттік саясат бойынша функцияларды жүзеге асыратын, атқарушы үкіметтің федералдық органдары бекіткен тәртіптеме барысында жүргізіледі.

- Жұмыс орындарындағы еңбек шартының гигиеналық критерияларға қаншалықты сәйкес келеді
- Жарақат қауіпсіздігіне құралдар мен саймандар қаншалықты сәйкес келеді
- Жұмысшылардың жеке қорғануы үшін қажет құралдар бекітілген талаптарға қаншалықты сәйкес келеді

Басқаша айтқанда еңбек шарты бойынша жұмыс орындарын аттестациялау бекітілген еңбекті қорғау талаптары мен жұмыс орындарындағы еңбек шартын жақсарту мақсатында шаралар жоспары жұмыс орындарын тексеретін кешенді іс шаралар болып табылады.

Жұмыс орындарын аттестациялау қорытындысы төмендегі жағдайларда қолданылады:

- Нормативті құқықтық актілерге сәйкес еңбекті қорғау және еңбек шарты бойынша шараларды өткізу және жоспарлау
- Еңбекті қорғау бойынша жұмыстарды сертификациялау

- Заңнама тәртіптемесінде бекітілген зиянды және қауіпті еңбек шартымен жұмыс істеу және ауыр жұмыс істейтін жұмысшыларға өтемақы төлеу
- Ауруға шалдығу күдігі болса, оны диагноз арқылы анықтаса, соған байланысты сұрақтарды шешу, дауларды шешу, сот орындары арқылы дауларды шешу
- Цехты, телімді, өндірістік құралдарды тоқтату, жұмысшылардың денсаулығына қауіп төндіретін технологияның өзгеруі жайлы сұрақтарды ешу
- Жұмысшының еңбек шартына шарт талаптарын енгізу
- Жұмысшыларды жұмыс орнындағы шарт талаптарынмен таныстыру
- Шарт талаптары жағдайының статистикалық есебін құру, зиянды және қауіпті шарт талаптарында жұмыс істейтін жұмысшыларға өтемақы төлеу
- Айыпты лауазымды тұлғаларға еңбекті қорғау бойынша заңнаманы бұзғаны үшін әкімшілік жаза қолдану

Еңбек шарты бойынша жұмыс орнын аттестациялауды жүргізуде төмендегі бағыттар бағаланады.

- Еңбек шартының классы анықталады
- Жарақат қауіпсіздігі бағаланады
- Жұмысшылардың жеке қорғануын қамтамасыз етуі бағаланды
- Жұмыс орнында еңбек шартының нақты жағдайына баға беріледі

Еңбек шарты төрт топқа бөлінеді: қолайлы, ұйғарынды, зиянды және қауіпті.

Еңбектің қолайлы шарттары (1 топ) — жұмысқа қабілеттіліктің жоғары деңгейде ұстау үшін жұмысшылардың денсаулығына бағытталған шарттар. Еңбек процессінің факторлары және микроклиматтық параметрлері үшін бекітілген өндірістік факторлардың қолайлы нормативтер. Басқа факторлар үшін жағымсыз факторлар жоқ немесе тұрғындар үшін қауіпсіз болып табылатын еңбек шартының қолайлы шарттары жатады.

Еңбектің ұйғарынды шарттары (2 топ) еңбек процессі мен орта факторлар деңгейімен сипатталатын жұмыс орындары үшін бекітілген гигиеналық нормативтерден аспайтын, организмнің жағдайының функционалды өзгерісі демалыс уақытысында немесе келесі ауысымға дейін қалпына келтіру, және жұмысшылар және олардың ұр-

пақтарының денсаулық жағдайына жақын немесе алыстай жағымсыз әсерін бермеу тиіс шарттар. Еңбектің ұйғарынды шарттары қауіпсіз шарттарға жатады.

Еңбектің зиянды шарттары (3 топ) жұмысшының және оның ұрпақтарының организміне жағымсыз әсер ететін гигиеналық нормативтерден асатын зиянды өндірістік факторлармен сипатталатын шарттар.

Еңбектің зиянды шарттары гигиеналық нормативтерді жоғарылау деңгейі бойынша және жұмысшылардың организміне өзгеріске ұшырауы бойынша зияндылығын төрт деңгейге бөлуге болады:

3 топтың 1 деңгейі (3.1) — еңбек шарты функционалдық өзгеріске әкеп соғатын гигиеналық нормативтерден ауытқу сияқты, ереже бойынша зиянды фактормен қатынасты ұзақ үзген кезде қайта қалпына келтіру және денсаулыққа едәуір зиян келтіру сияқты факторлармен сипатталады.

3 топтың 2 деңгейі (3.2) — зиянды факторлардың деңгейіне өндірістік аурулардың жиілігін жоғарылататын тұрақты функционалды өзгерістер жатады, (жұмысқа уақытша жарамсыз болу салдарынан аурудың деңгейінің өсуі, ең алдымен зиянды факторлар адам жүйесі мен организміндегі осал жерінде байқалады) аурудың алғашқы жеңіл белгілерінің көрінуі (кәсіби еңбекке жарамсыздығынан айрылмау) ұзақ уақыт жұмысқа шыдау салдарынан кәсіби патологияның байқалуы (15 дан жоғары);

3 топтың 3 деңгейі (3.3) — еңбек қызметі уақытысында кәсіби патологияның жеңіл және орташа деңгейінің дамуына әсер ететін зиянды факторлардың деңгейімен, уақытша еңбекке жарамау салдарынан ауру деңгейінің жоғарылауы, созылмалы жалпы соматикалық патологияның өсуімен сипатталатын еңбек шарттары (кәсіби еңбекке жарамсыздығынан айрылған кезде)

3 топтың 4 деңгейі (3.4) — кәсіби аурулардың ауыр түрінің пайда болу қаупі бар, (жалпы еңбекке жарамсыз болу) созылмалы патологияның өсетін, және уақытша еңбекке жарамсыздығынан айырылу деңгейінің жоғарылайтын еңбек шарты.

Қауіпті еңбек шарттары (4 топ) жұмыс ауысымы бойы әсер етіп, өмірге қауіп төндіретін, сонымен қатар өте ауыр формадағы аурулардың өсу деңгейінің қатерін өндірістік факторлардың деңгейімен сипатталады.

Еңбек шарттарының тобы төмендегі мәліметтер бойынша орнатылады:

- Жұмыс ортасында факторлардың құрал саймандық өлшемі бойынша
- Еңбек процессінің ауырлығына және қарбаластығын бағалау бойынша

Құрал саймандық өлшем :

- Химиялық факторлардың топтасуымен
- Биологиялық факторлардың топтасуымен
- Фиброгенді әсері бар аэрозольмен
- Виброакустикалық факторлармен
- Микроклиматпен
- Жарық ортасымен
- Иондамайтын электромагниттік алаң жәнесәулелермен
- Ионданған сәуле көзерімен
- Ауаның аэротондалған құрамымен

Еңбек процессінің ауырлығы және қарбаластығы басшылықта өткізілген әдістеме бойынша бағаланады Р 2.2.2006—05.

Содан соң жалпы гигиеналық бағалау жүргізіледі. Жұмыс орындағы еңбек шарты гигиеналық талаптарға жауап береді және 1-і немесе 2-і топқа жатады, егер зиянды факторлардың деңгейінің нақты мағынасы сәйкесінше қолайлы және ұйғарынды өлшем шегінде болса. Егер тым болмаса бір фактордың деңгейі ұйғарынды мөлшерден жоғары болса, жұмыс орнындағы еңбек шарты мөлшердің жоғарылауына қарай және басшылыққа Р 2.2.2006—05 сәйкес еңбек шартының 3 тобының 1—4- деңгейлеріне (зиянды) немесе 4- топқа (кауіпті) жатқызуға болады.

Жалпы бағалау:

- Жоғары зияндылық деңгейі және тобы бойынша
- 3.1 тобына жататын үш немесе оданда көп факторлардың бірлесе әсер етуі кезінде еңбек шарты 3.2 тобына сәйкес келеді
- Еңбек шартының 3.2, 3.3 және 3.4 топтарының екі және оданда көп факторлар бір деңгейге жоғары бағаланады.

Жарақат қауіпсіздігі жұмыс орындарының сипаты нормативтік құқықтық актілермен бекітілген жағдайларда жұмысшылардың жарақат алуын болғызбайтын еңбек қауіпсіздік талаптарына сәйкес келеді.

Жұмыс орындарындағы жарақат қауіпсіздігі адам денесіне әсердің кесірінен алуы мүмкін зақымдарды болдырмауды қамтамасыз етеді:

- Жылжымалы заттар, механизмдер немесе машиналар және

жұмыс орындағы олардың жылжымайтын элементтері

- Электр тоғы
- Улы химиялық заттар
- Құралдардың шикізат алуда элементтерінің қызуы және басқа жылу тасымалдайтын элементтердің де қызуы.

Зақымды құлаған кездеде алуға болады.

Жұмыс орнындағы жарақат қауіпсіздігін бағалауды ұйым өзі өткізе алады, егер қажетті куәлігі бар сол сала бойынша оқытылған маман болса. Жұмыс орнындағы жарақат қауіпсіздігін бағалауды қажетті рұқсаты бар мамандандырылған ұйымдар тапсырыс бойынша жасай алады. Құралдардың сәйкестігін және қолданылуын бағалау мәліметтері құралдардың сәйкестігі, қолданылуы Данныхе проверки хаттамаға енгізіледі. Жарақат қауіпсіздігі бойынша еңбек шартының топтары құралдарды және оларды қолданылуын бағалау және жұмыс орындарының нұсқаулықпен және оқыту құралдарымен қамтамасыз етуін бағалау негізінде анықталады.

Жұмыс орнындағы жарақат қауіпсіздігі үш топтың бірімен өткізілген аттестация қорытындысы бойынша бағаланады:

- Бірінші қолайлы еңбек шарты (өндірістік құрал саймандардың, құрылғылардың, оқыту құралдарының және нормативтік талаптар бар нұсқаулықпен сәйкес келуі)
- Екінші ұйғарынды еңбек шарты (қорғану құралдарының конструкциясында функционалдық бағытына әсер етпейтін қауіпсіздік талаптарының ауытқуына, сондай ақ нысандардың қызмет көрсету уақытысы жетседе пайдалан беруге жол береді)
- Үшінші қауіпті еңбек шарты (өндірістік құралдарда қорғану құрылғыларының жарамсыздығы немесе жоқтығы, құрал саймандардың және құрылғылардың технологиялық процесстерге сәйкес келмеуі немесе жарамсыз деп танылуы, еңбекті қорғау бойынша нұсқаулықтың болмауы немесе ескіруі)

Жұмыс орындарының қауіптілік топтарын анықтау мақсатында жүргізілген жұмыстар құралдардың жарақат қауіпсіздігін бағалау негізінде және жұмыс орындарында жарақат қауіпсіздігін бағалау жөнінде хаттама рәсімдеу мақсатты түрде еңбек шарты бойынша жұмыс орындарын аттестациялар картасын толтырмас бұрын өткізіледі.

Жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етуді бағалау. Жұмыс беруші негізделген технологиялық және басқа себептермен жұмыс орындарында гигиеналық нормативтерді сақтау толығымен қамтамасыз ете алмаған жағдайда, ол жұмысты орындауда адаам денсаулығының қауіпсіздігін қамтамасыз етуге міндетті. Жеке қорғану құралдарын қолдана отырып, жұмысшыға факторлардың әсерін (еңбек және демалыс режимін тиімді пайдалану) шектейтін қорғану шаралардың (ұйымдастырушылық, санитарлық гигиеналық) кешені жүзеге асырылады (п. 1.5 Р 2.2.2006—05).

Егер барлық шараларды енгізген кезде денсаулыққа төнетін қауіп сақталса, оның әсерін тежейтін шаралар қолданылады. Жеке қорғану құралдарын қолдану еңбек шартын жақсарту шараларының ішінде соңғы орында тұр. Зиянды факторлардың (шаң, химиялық заттар, шу, вибрация, микроклимат және т.б.) ЖҚҚ жағымсыз жанама әсер беруі мүмкін (п.5.11.5 Р 2.2.2006—05).

Жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етуді бағалау ұйым өзі өткізе алады.

РФ ЕК 215 бабына сәйкес жұмысшыларды жеке және топпен қорғау, сонымен қатар шетелдік өндірісте еңбекті қорғау мемлекеттік нормативті талаптарға сәйкес болып, куәлікке сәйкестігі жөнінде декларациясы болуы қажет

Жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету талаптарын құрайтын нормативті база жұмысшыларды арнайы киімдермен, аяқ киімдермен және басқада жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету ережелері, және жұмысшыларға арнайы киімдерді аяқ киімдерді және басқада жеке қорғану құралдарын тегін беру типтік нормалар болып табылады. Ұйымдарда «Жеке қорғану құралдарын сақтау, беру және пайдалану тәртіптемесі бойынша нұсқаулық» сияқты жергілікті нормативтік актілер болуы керек.

Жұмысшыларды арнайы киіммен, аяқ киіммен және басқада жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етуді бағалау барлық мамандық мен лауазымдар үшін әр бөлімде жүргізіледі:

- Нақты берілетін жеке қорғану құралдары іріктеледі
- Нақты берілетін құралдар ережелер мен типтік салалық нормаларға сәйкес салыстырылады
- Жеке қорғану құралдар талаптарын реттемелеуші құжаттарды орнатылады
- Сәйкестік куәліктерін болуын анықтау
- Берілетін құралдардың сапасын бағалау жүргізіледі

Жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етуді бағалау барлық жұмыс орындарында жүргізіледі, мәліметтер хаттамаға енгізіліп, жұмыс орындарын аттестациялау тізімдемесінде және жұмыс орындарын аттестациялау картасында көрсетіледі. Жұмысшылар жұмыс орындарын аттестациялау қорытындысы бойынша қосымша жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етіледі.

Жұмыс орындарында еңбек шарты жағдайын нақты бағалау.

Жұмыс орындарында еңбек шарты жағдайын нақты бағаланады:

- Кауіптілік және зияндылық деңгейі бойынша
- Жарақат қауіпсіздігі деңгейі бойынша
- Жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету

Кауіптілік және зияндылық деңгейі бойынша бағалау еңбек процесі және жұмыс ортасы факторларын гигиеналық бағалау бойынша басшылыққа сәйкес жүргізіледі. Әр фактор үшін, олардың мазмұны және құрамасы үшін және әр жұмыс орны үшін еңбек шартының тобы анықталады.

Еңбек шартының ауыр жағдайларда жұмысшы және медицина және гигиена бойынша басқа мамандар организмнің функционалдық жағдайының көрсеткіші бойынша бағаланады (адамның саулығын және тұтынушының құқығын қорғау саласын бақылау бойынша федералдық қызмет, гигиеналық бейін ғылыми бөлімдері).

Аталмыш жағдайларға төмндегілер жатады:

- Жұмысты ұйымдастырудың ерекше формалары (жұмыс ауысым ұзақтығы 8 сағаттан аса, вахталық еңбек әдісі және сол сияқты);
- Жұмысшының функционалдық жағдайын нашарлататын, арнайы қорғану құралдарды қажет ететін жұмыстар
- Жұмыс ортасының, еңбектің ауырлығы қарбаластығы факторларының күрделі құрылымы (п. 5.11.4 P.2.2.2006—05).

Жарақат қауіпсіздігін бағалау қорытындысы бойынша қауіпсіздік тобы анықталады немесе жұмыс орнының қауіпсіздік талаптарға толық сәйкес екені жайлы тұжырымдама жасалады.

Жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етуді бағалау қорытындысы бойынша жұмысшыларға жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету бойынша бұзушылық болуы немесе болмауы жайлы тұжырым жасалады.

Жұмыс орны төмендегі жағдайларда *аттестациядан өтті* деп саналады:

- Еңбек шартының тобы қолайлы немесе ұйғарынды болуы
- Жарақат қауіпсіздік бойынша топ қолайлы немесе ұйғарынды болуы
- Жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету нормативті құжаттар талаптарына сәйкес және кәуәлігі болуы

Егер зиянды өндірістік факторлар қалыпты көлемнен асып кетсе (еңбек шарты 3 топқа кіреді), сондай ақ жарақат қауіпсіздігі, жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету бойынша 3 топқа жатқызылса жұмыс орны **аттестатталды** деп есептеледі.

Аттестация қорытындысы бойынша ұйымдағы еңбек шартын жақсарту мақсатында шаралар жасалады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАР

1. Кәсіпорындарда еңбекті қорғау бойынша жұмыстар жасауға және ұйымдастыруға кім жауапты болады?
2. Нұсқаулық түрлерін ата
3. Арнаулы нұсқаулық не үшін өткізіледі?
4. Еңбек шарты бойынша жұмыс орындарын аттестациялаудың бағыты қандай?
5. Еңбек шарты қандай топтарға бөлінеді?
6. Жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етудің нормативті базасы қалай анықталады?

ӨНДІРІСТІК ЖАРАҚАТЫ ЖӘНЕ КӘСІПТІК АУРУ ТҮРЛЕРІ

4.1. ҚАУІПТІ ЖӘНЕ ЗИЯНДЫ ӨНДІРІСТІК ФАКТОРЛАР МЕН ЖАРАҚАТТАРДЫҢ ТОПТАСТЫРЫЛУЫ

Қауіпті және зиянды өндірістік факторлар деп, ықпалы жұмыскерді қайғылы жағдайға (жарақаттануға) немесе кәсіби ауруларға әкеп соқтыруы мүмкін факторларды атайды.

Өндірістік жарақаттанушылық, кәсіби жағдайдағы және өндірісте туындаған ауру-сырқаулық жағдайы – өндірістік бөлімшелердегі (бригада, телім, цех), кәсіпорын және жалпы сала атаулыдағы еңбекті қорғауға қатысты жұмыс нәтижелілігінің негізгі көрсеткіштері.

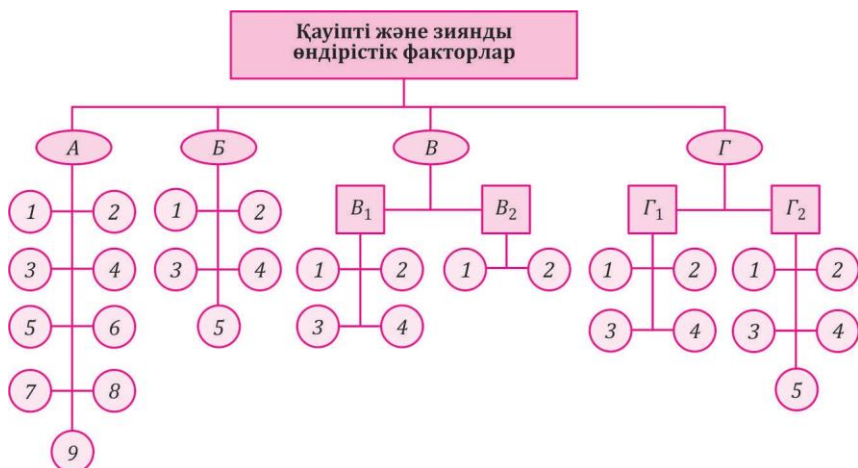
Өндірістік жарақаттанушылық — бұл өндірістегі қайғылы оқиғалардың нәтижесінде жұмысшылардың жарақаттана зақымдануларының (жарақаттардың) бір жыл көлеміндегі жиынтық қосындысы.

Жарақат — бұл сыртқы ортаның қауіпті факторларының әсерінен адам ағзасында болған нұқсандары.

Кәсіби аурулар — бұл жұмысшыларға ұзақ уақыт әсер ету нәтижесінде туындайтын, аталмыш өндірісте немесе сыртқы қауіпті факторлары бар кәсіптерде болатын белгілі бір аурулар.

Еңбектің қауіпсіз шарттарына байланысты жұмысты дұрыс ұйымдастыру үшін, қарастырылып отырған жұмыс орны, мамандық немесе өндіріске тән қауіпті және зиянды факторлар мен олардың адамға әсер ету сипатын білу керек.

Қауіпті және зиянды өндірістік факторларды әсер ету табиғатына қарай топтастыру 4.1. суретінде көрсетілген. Бұл факторлар негізінен еңбек шарттарының қауіпсіздігі мен еңбек үдерісінің қауіпсіздігін көрсететін топтарға бөлінеді.



4.1. сурет. Қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың топтастырылуы

Бірінші топқа физикалық (*A*), химиялық (*B*), биологиялық (*B*), ал екінші топқа – психофизиологиялық (*Г*) әсер ету сипаты бар қауіпті және зиянды факторлар жатады.

Физикалық факторлар (*A*) келесі топтарға бөлінеді:

1 — қозғалатын машиналар, механизмдер, жабдықтаудың қорғалмаған қозғалмалы элементтері, жылжығыш шикізат, конструкция элементтері, жабдықтар, бастапқы материалдар, дайын өнім, құлайтын заттар;

2 — жабдықтардың, материалдардың бетіндегі, жұмыс аумағындағы ауадағы, құрылыс конструкцияларындағы жоғары немесе төменгі температура;

3 — жоғары немесе төмен ылғалдылық, ауаның қозғалысы, оның иондалуы;

4 — электр тоғының жоғары кернеуі, статикалық электр тоғының жоғары әлеуеті;

5 — шудың, вибрацияның және ультрадыбыстың жоғары деңгейі;

6 — ультракүлгін, инфрақызыл радиация, электромагнитті, радиоактивті және басқа да сәулеленудің жоғары деңгейі;

7 — табиғи немесе жасанды жарықтандырудың жетіспеушілігі, жарықтың көз қарықтырарлық болуы, жарық ағынының пульсациясы;

8 — өткір жиектер, қылаулар мен құрал-жабдықтардың бетінің

кедір-бұдыр болуы;

9 — жұмыс орнының еденнен (жерден) едәуір биікте болуы.

Химиялық факторлар (*B*) келесі топтарға бөлінеді:

1 — адамды улануға әкеп соқтыратын токсикологиялық іс-әрекеттер;

2 — тітіркендіргіш, яғни, мұрынның, ауыз қуысының, көздің шырышты қабаттарына әсер ететін әрекеттер;

3 — түршіктіру немесе аллергиялық, яғни, тітіркендергіштерге деген сезімталдықты өзгертетін әсері бар әрекеттер;

4 — мутагенді, яғни, жасуша гендерінің тұқым қуалайтын өзгерістеріне әкеп соқтыратын әрекеттер;

5 — бала көтеру (көбею) қабілетіне әсер ететін әрекеттер;

Биологиялық факторлар (*B*) патогенді (ауру тудыратын) микроорганизмдер B_1 мен макроорганизмдерге B_2 бөлінеді. Алғашқы топтың адам ағзасына мына түрде енуі мүмкін:

1 — бактериялар;

2 — вирустар;

3 — спирохет (асқынған инфекциялық ауруларды тудыратын спираль тәрізді микробтар);

4 — зендер, яғни, зен ауруларын тудыратын микроорганизмдер.

Макроорганизмдер: 1 — өсімдіктерден және 2 — жануарлардан шығатын екі топқа бөлінеді.

Психофизиологиялық факторлар (*I*) еңбек ауырлығын сипаттайтын физикалық жүктемелерге I_1 және еңбек қиындығын анықтайтын жүйке-психикалық жүктемелерге I_2 бөлінеді.

Еңбек ауырлығы мынадан көрінеді:

1 — статикалық бұлшық ет жүктемелері, яғни, қажет етілетін күшпен ауысымдағы жұмысшының дәл осы қалыпта тұратын уақыт аралығы;

2 — жұмысты орындауда жұмсалатын қуатпен және ауысымда орнынан қозғалтылатын жүктің жиынтық массасымен анықталатын динамикалық бұлшық ет жүктемелері;

3 — гиподинамия, яғни, аз қозғалатын жұмыс;

4 — гипокинезия, яғни, физикалық жүктемелері болмайтын немесе аз мөлшерде болатын жұмыс.

Еңбек үдерісінің қиындығы мынадан көрінеді:

1 — интеллектуалдық сипаттағы жүктемелер;

2 — сенсорлық жүктемелер;

3 — жүктемелердің бірсарындылығы;

4 — эмоционалдық жүктемелер;

5 — еңбек режимі.

Қауіпті фактор мен оның салдарларының әсер ету сипатына қарай жарақаттар физикалық (дене) және психикалық (моральдық) жарақаттар болып бөлінеді.

Физикалық жарақаттарға мыналар жатады:

- механикалық — жарақаттар, денені кесіп алу, адамның құлағанда немесе оған соққы дарыған кезде алған жаралары мен сынықтары, кесік, жаншылу, созып алу;
- термиялық — күйік, үсу, қоршаған өндірістік ортадағы жабдықтың бегі қызып (немесе салқындап кеткенде) болатын жылуудың (немесе) суықтың әсерінен болған жылулық соққылары, сұйықтықтардың жоғары температурасы, бу, электрлік доғалар, ұшқын, алау;
- электрлік — бұлшық еттің жансыздануы, өнеркәсіптік жиіліктегі тоқтың, адымдық кернеу немесе атмосфералық электр әсерінен жүрек немесе өкпенің зақымдануы;
- химиялық — күйіктер, жіті улану, қышқылдармен, сілтілермен, улармен, хладагенттермен, жуғыш немесе дезинфекциялық заттармен жұмыс істеу кезіндегі тұншығу.

Психикалық жарақаттарға шошыну, қорқу, үрей, абдырау, жағдайға сай келмейтін, жүйке жүйесіне авариялық немесе басқа да ең қиын өндірістік мәселелердің, физикалық, ақыл-ой немесе эмоционалдық жүктемелердің әсерінен болатын орталық жүйке жүйесінің бұзылуы нәтижесінде туындаған әрекеттер.

Жарақаттар белгілерінің сипатына қарай топтастырылады, олардың негізгілері – зақымдану ауырлығы, еңбек қабілетін жоғалту және жарақаттану нәтижесі. Қайғылы жағдайларда болатын зақымданудың ауырлығына қарай жарақаттар жеңіл, ауыр және өлімге әкеп соқтыратын жарақаттар болып бөлінеді. Жарақат ауырлығын емдеу мекемесі белгілейді.

4.2. ҚАЙҒЫЛЫ ЖАҒДАЙЛАР МЕН КӘСІПТІК АУРУ ТҮРЛЕРІНІҢ ТУЫНДАУ СЕБЕПТЕРІ

Өндірістік жарақаттанушылықтың мынадай негізгі себептері болуы мүмкін.

Техникалық себептер, оларды кәсіпорындағы еңбек ұйымдастырылу деңгейіне қатысы жоқ себептер ретінде сипаттауға болады, атап айтқанда:

- технологиялық үдерістердің жетілдірілмеуі, жабдықтардың, аспаптар мен құралдардың конструктивтік кемшіліктері;
- ауыр жұмыстарда механикамен жеткілікті қамтылмау, қоршаулардың, сақтандыру, белгі беру және бұғаттау құрылғыларының жетілдірілмеуі;
- материалдардың беріктігіндегі ақаулар және т.т.

Ұйымдастырушылыққа қатысты себептер, олар толығымен кәсіпорындағы еңбек ұйымдастырылуына байланысты. Бұл топқа мыналар жатады:

- аумақтар, өтпе жолдар, өту жолдарындағы кемшіліктер;
- жабдықтарды, көлік құралдарын, құралдарды жеткізудегі ережелердің бұзылуы;
- жұмыс орындарын ұйымдастырудағы кемшіліктер;
- технологиялық регламенттің бұзылуы;
- материалдар мен бұйымдарды тасымалдау, қоймалау және сақтау ережелері мен тәртіптерінің бұзылуы;
- жабдықтарды, көлік құралдары мен құралдарды жоспарлы-алдын ала жөндеудегі нормалар мен ережелердің бұзылуы;
- жұмысшыларды қауіпсіз еңбек ету әдісіне оқытудағы кемшіліктер;
- топтық жұмыстарды ұйымдастырудағы кемшіліктер; қауіпті жұмыстарды техникалық бақылаудың әлсіздігі; машиналар, механизмдер мен құралдардың басқа мақсаттарда қолданылуы; жеке қорғаныс құралдарының болмауы немесе қолданылмауы және т.т.

Санитарлық-гигиеналық себептер, бұл топқа мыналарды жатқызуға болады: жұмыс аумақтарының ауасындағы зиянды заттардың жоғары (жоғары ШРК) болуы; жеткіліксіз немесе тиімсіз жарықтандыру; шудың, дірілдің жоғары деңгейі; қолайсыз метеорологиялық жағдайлар, әр түрлі сәулеленудің тиісті мөлшерден жоғары болуы; жеке гигиена ережелерінің бұзылуы және т.б.

Тұлғалық (психофизиологиялық) себептерге жұмысшының физикалық және жүйке-психикалық жүктемелерін жатқызуға болады. Адамның үлкен физикалық (статикалық немесе динамикалық) жүктемелердің, (көру, есту, сипап сезу) анализаторларына шектен тыс салмақ түсу, еңбектің бірсарындылығы, қиын жағдайлар, ауру-сы-

рқау әсерінен қате әрекеттер жасауы мүмкін. Ағзаның анатом-физиологиялық және психикалық ерекшеліктері мен орындалып жатқан жұмыс сипатының сай келмеуі жарақаттануға әкеп соқтыруы ықтимал.

Қайғылы жағдайлардың туындау себептері. Тамақ кәсіпорындарында барлық жазатайым оқиғалардың 20 % - техникалық, 80 % — ұйымдастырушылық себептерден болады.

Техникалық себептерге мыналар жатады:

- конструктивтік кемшіліктер мен ақаулы жабдықтар;
- конструктивтік кемшіліктер немесе қоршау, сақтандыру және басқа да жарақаттанудан сақтайтын құралдардың ақаулары;
- ғимараттардың, құрылыстардың, олардың бөлшектерінің, жолдардың, кірме жолдардың, тиеу-түсіру аландарының апаттық жағдайы.

Ұйымдастырушылық себептерге мыналар жатады:

- технологиялық үдерістер мен технологиялық жабдықтарды пайдаланудағы техникалық ережелердің бұзылуы;
- жұмысты ұйымдастырудың қанағаттанарлықсыз деңгейі, технологиялық үдерістерді бақылаудың жоқтығы;
- жұмыс орындарын ұйымдастырудағы кемшіліктер;
- жұмыстың қауіпсіз әдістерін оқытудағы біліксіздік, жұмысқа оқытылмаған немесе нұсқаулық берілмеген жұмысшылардың алынуы;
- жеке қорғаныс құралдарының болмауы немесе еңбек жағдайына сәйкес келмеуі себепті қолданылмауы;
- еңбек және өндіріс тәртіптерінің бұзылуы;
- ақауы бар жабдықты пайдалану;
- цех ішіндегі немесе зауыт ішіндегі көліктің қозғалыс тәртібінің бұзылуы.

Кәсіби аурулардың пайда болу себептері.

Жұмысшыны ауру-сырқауға әкеп соқтыруы ықтимал өндірістік фактор қауіпті өндірістік фактор болып табылады. Кәсіби аурулардың жекелеген жағдайына созылмалы улану, яғни, ағзаға тыныс алу, асқазан-ішек жолдары немесе адамның терісі арқылы енетін улы және уытты заттардың ұзақ уақыт бойы үсті-үстіне әсер ету салдарынан болатын денсаулық жағдайының нашарлауын айтуға болады.

Кәсіби ауруларды медициналық мекемелер анықтап береді. Кәсіби ауруға шалдыққан жағдайда науқастың зейнетақы тағайындатуға,

денсаулығына келтірілген нұқсан және осыған байланысты физикалық және моральдық зияндардың өтемі ретінде жәрдемақы алуға хақы бар.

Тамақ кәсіпорындары жұмысшыларының зиянды факторлардың әсерінен болатын мынадай кәсіби ауруларға ұшырауы мүмкін:

- органикалық (астық, ұн, темекі) немесе минералды (әк) тозандарымен тыныстау әсерінен — пневмокониоз, шаң бронхиттері;
- күкіртті газ, азот тотығы, аммиак және басқа да зиянды газдардың әсерінен — созылмалы улану, токсикалық бронхиттер, пневмосклероздар, бронхиалды демікпе;
- қышқылдар, сілтілер, майлар, еріткіштер, спирттер, дезинфекциялық және жуғыш ерітінділердің, суық және ыстық судың, темекі түтінінің әсерінен – дерматиттер, экзема, аллергия, тері ісігі, конъюнктивит;
- микроклиматтық жағдайлар (салқындау) әсерінен болатын — перифериялық жүйке жүйесінің аурулары (радикулит, неврит, бітелген эндартериит);
- физикалық жүктемелер (ыңғайсыз жұмыс жағдайында жекелеген бұлшық еттерге күш түсуінен болатын) — тромбоз, флебит, бурсит, тендовагинит, ойық жаралар;
- қарқынды шу, жалпы және жергілікті дірілдің әсерінен болатын — діріл ауруы, есту жітілігінің төмендеуі (шу ауруы);
- инфрақызыл және электромагниттік сәулелену, көз жанырына күш түсу әсерінен — катаракта, үдемелі алыстан көрмеушілік;
- өсімдіктер мен жануарлардан алынатын шикізатпен ұзақ уақыт жұмыс істеу әсерінен болатын – жұқпалы, паразиттік және зек аурулары.

Пневмокониоздар (өкпедегі склеротикалық өзгерістер) және **шаң бронхиттері** (жоғары тыныс алу жолдарының қабынуы) нан пісіру, макарон, кондитерлік және алкогольсіз сыра кәсіпорындарының жұмысшыларында, астық қоймаларында астықты тазарту жабдықтауымен жұмыс істеу кезінде ұзақ уақыт шаң жұту нәтижесінде туындауы мүмкін.

Пневмосклероздар (созылмалы өкпе қабынуы), **бронхиалды демікпе** (дем шығару қиынға соғатын тұншығу ұстамалары), **созылмалы улану және токсикалық бронхиттер** от жағу, тоңазытқыш қондырғылары бөлімдерінің, аллергиялық сипаты бар, сондай-ақ

дәрумендер, еріткіштер, хлорлы әк, каустикалық сода, т.б. тітіркендіргіш заттармен ұзақ уақыт жұмыс істеуі мүмкін нан пісіру, кондитерлік, макарон және басқа да кәсіпорындардың жұмыскерлеріне тән.

Дерматиттер, экземалар (тері қабынуы), **аллергиялар** (ағза реактивтілігінің өзгеруі), **конъюнктивиттер** және **тері жабынының ісіктері** шикізат, бастапқы өнімдерді, өндірістік ыдыстарды және ыдыс-аяқ жуушы қызметкерлерде болуы мүмкін.

Радикулиттер (жұлын-мир жүйкелері түптерінің зақымдануы), неврит (жүйке қабынуы), **бітелген эндартериит** (тамырлардың тарылуы әсерінен болатын аяқ қан тамырлары ауруы) тоңазытқыштарда, уытхана, жылдың суық мерзімінде түрлі тамақ кәсіпорындарында ашық аспан аясында жұмыс істейтін қызметкерлерге тән.

Тромбофлебит (аяқ тамырларының кеңеюі), **бурсит** (буындардың шырышты қалталарының қабынуы), **тендовагинит** (сіңірлердің қабынуы), ойық жаралар көбінесе ұзақ уақыт аяғынан тік тұрып жұмыс істейтін қызметкерлерге, сонымен бірге ашық аспан астындағы тиеу-түсіру жұмыстарының, тоңазытқыштардың және тағы басқа осыған ұқсас жұмыстардың қызметкерлеріне тән.

Діріл және шу аурулары (орталық және перифериялық жүйке жүйесінің бұзылуы) ұсатқыштар, компрессорлар, шөлмек жуғыш, өлшеп-орау, қамыр кескіш және тағы да басқа тамақ өнеркәсібінде болатын түрлі машиналармен жұмыс істейтін қызметкерлерге тән.

Катаракта (көз бұршағының тұмандануы) және **үдемелі алыстан көрмеушілік** (қашықтағы заттарды көру қабілетінің нашарлауы) пеш бөлімдерінің жұмысшылары, шыны ыдыстарды бақылаушылар, видеодисплей операторлары және басқа да осыған ұқсас кәсіптердегі жұмыскерлерде туындайды.

Зиянды өндірістік факторлар тек кәсіби ауруларды туғызумен шектелмейді. Олардың тұрақты немесе мерзімдік әсер етуі адамның еңбек қабілетіне ықпал етеді, ағзаның кәдімгі ауруларға (тыныс алу жолдары, жүрек-қан тамырлары жүйесінің және т.б.) қарсыласуын төмендетеді, оларды ауырлата түседі, емдеуді қиындатады. Осының салдарынан өндірісте жұмыс істейтіндердің ішінде кәдімгі аурулармен ауыратын адам саны артады, дәл сол жергілікті аймақта тұратын халықтың ішіндегі осындай сырқаттармен ауыратындармен салыстырғанда емделу ұзақтығы арта түседі. Бұл көрсеткіштердің жиынтығы өндірісте туындаған ауру-сырқауларды сипаттайды. Оның әлеуметтік және материалдық шығындары кәсіби аурулар мен жарақаттанудан болатын шығындардан әлдеқайда асып түседі.

Жазатайым оқиғаны немесе кәсіби ауруларды анықтау мақсатында белгілі бір жағдайды алып қарағанда, мынадай сипаттамаларды сараптау керек, атап айтқанда: адамға әсер еткен сыртқы фактор; оның әсер ету саны мен ұзақтығы; туындаған тиімсіз салдарлар. Көрсетілген сипаттамаларды шамамен теңестіргенде анықтаушы сипаттағысы айтарлықтай ерекшеленетін және белгілі бір анықтайтын фактор (қауіпті немесе зиянды) болып табылады.

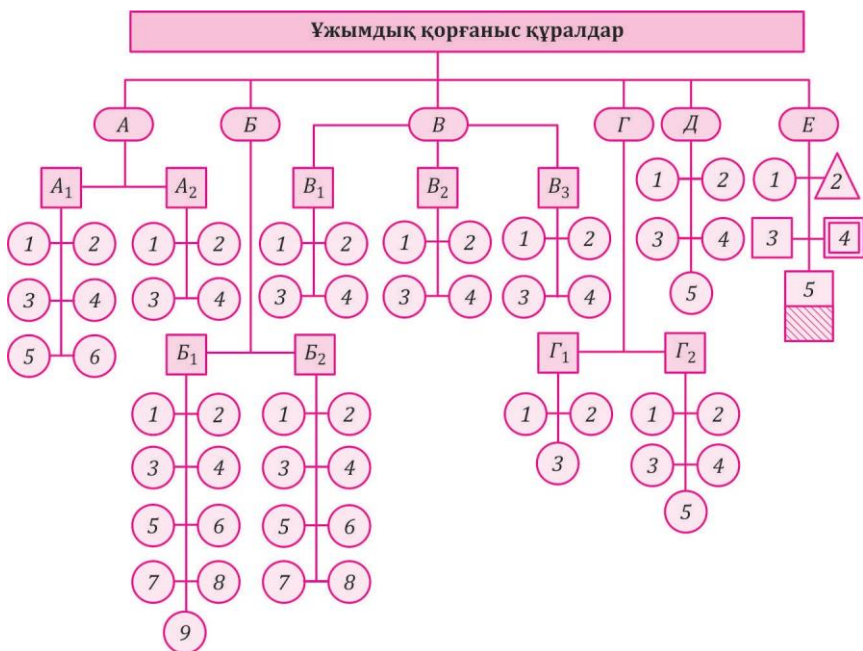
Алғаш рет анықталған кәсіби аурулар, созылмалы уланулар мерзімдік медициналық тексеріс немесе науқастың медициналық мекемеге қаралған кезінде зерттеліп, РФ Үкіметінің 15.12.2000 № 967 қаулысымен бекітілген кәсіби ауруларды зерттеу және есепке алу тәртібіне сәйкес қарастырылады. Кәсіби аурудың диагнозын қойған медициналық мекеме үш күннің ішінде бұл жөнінде мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық қадағалау орталығына (МСЭҚО) хабарлауы тиіс. Медициналық қорытындының нәтижесіне қарап МСЭҚО жұмыс берушінің, кәсіподақ немесе басқа да өкілдік органның өкілдерімен бірлесе отырып, аурудың пайда болу себептерін зерттейді.

Зардап шеккен адамды есепке алады, ол тиісті емделу, еңбекпен оңалту курстарынан өтеді, қажет болған жағдайда медициналық сараптама комиссиясына жіберіледі. Зерттеу актісінің негізінде зардап шеккен адамға уақытша еңбекке жарамсыздық құжаты бойынша төлем мөлшері белгіленеді немесе денсаулығына келтірілген шығын мен моральдық нұқсан үшін бір жолғы жәрдемақы ретінде төленіп, ал қажет болған жағдайда мүгедектік бойынша зейнетақы мөлшерін анықтап береді.

4.3. ЖАРАҚАТТАН ҰЖЫМДЫҚ ҚОРҒАНЫС АМАЛДАРЫ

Механикалық жарақаттарға, сонымен бірге кісі өліміне әкеп соқтыратын жарақаттаушы факторлардың ішінде бірінші орында өндірістік, көліктік-технологиялық жабдықтар, екінші орында – көлік құралдары, содан кейін көтергіш, күштік және энергетикалық жабдықтар мен жабдықтардың беті және еден, заттар мен материалдардың, соның ішінде сусымалы материалдардың әсері тұрады.

Жарақаттардан қорғану үшін *ұжымдық және жеке құралдар* қолданылады. Механикалық жарақат түрлерінен қорғанудың негізгі ама-



4.2. сурет. Механикалық жаракат түрлерінен Ұжымдық қорғаныс құралдарының топтастырылуы

лы ретінде ГОСТ 12.4.125-84 «ССБТ. Механикалық фактор әсерлерінен ұжымдық қорғаныс құралдарына» (4.2 суретте көрсетілген) сай топтастырылған, ал жеке қорғаныс құралдары (костюмдер, каскалар, көзәйнектер, қолғаптар, аяқ киім және т.б.). қосымша немесе қосалқы қорғаныс амалы ретінде қолданылады.

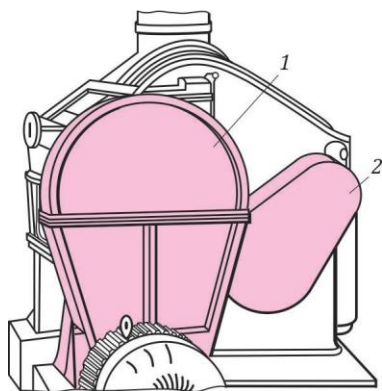
Бұл қорғаныс құралдары мынадай топтарға бөлінеді: *A* — қоршау; *B* — сақтандырғыш; *B* — тежегіш; *Г* — автоматты бақылау және сигнал беру; *Д* — қашықтан басқарылатын; *Е* — сигналдық түстер және қауіпсіздік белгілері. Қорғаныс құрылғыларының бұл топтары бір-бірінен әсер ету қағидалары бойынша ажыратылады, олар не қауіпті фактордың адамға әсер етуін жоюға не адамды қауіпті аймақтан алып шығуға, немесе қауіпті фактордың пайда болуы жөнінде күні бұрын ескертуге бағытталған.

А қоршау қорғаныс құрылғылары қауіпті өндірістік фактор мен жұмысшының арасына орнатылады.

Бұл құрылғылардың әсер ету қағидасы қауіпті факторды адам қолы жетпейтін кеңістіктен алып тастауда. Құрылысына қарай (A_1) олар қаптамалар 1, есіктер 2, қақпақтар 3, кедергілер 4, экрандар 5 және қалқандар 6 болып, ал дайындалу тәсіліне қарай (A_2) — тұтас 1,

4.3 сурет. Білікті станоктың қозғаушы бөлігін оқшаулағыш қаптама түріндегі құрылғылар:

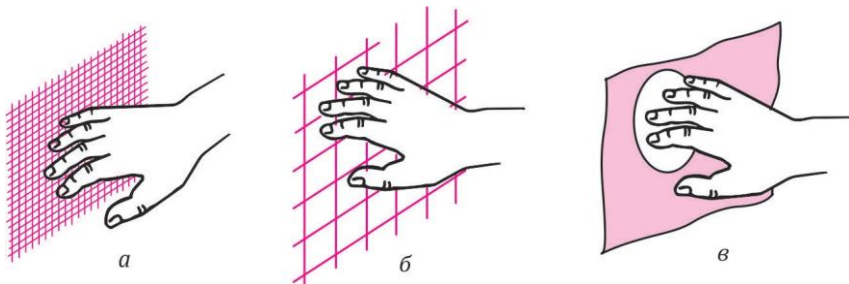
1 — сына тәріздес; 2 — тісті



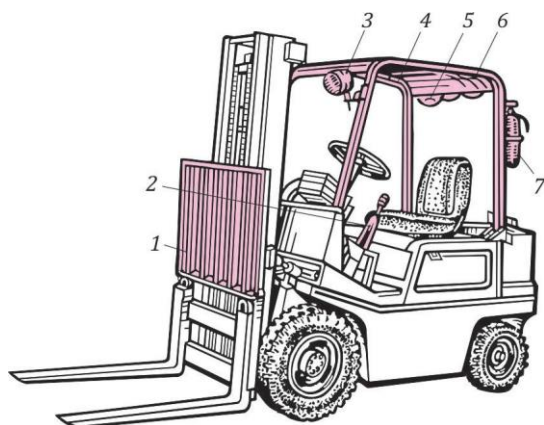
тұтас емес 2, мөлдір 3 және аралас 4 болып бөлінеді.

4.3 суретте сына таспасы бар 1 және тісті 2 берілістерге арналған тұтас қаптама ретіндегі қоршау құрылғылары көрсетілген. Мөлдір экрандар мен басқа да тұтас емес қоршау құрылғылары жұмысшыны механикалық жарақаттардан қорғаумен қатар, жұмыс барысын (шөлмектерді, құтыларды және т.т. толтыру және тығындау) бақылауды қамтамасыз етеді. Тұтас емес торлы және тесілген экрандар, қалқандар, кедергілер саусақтардың немесе қолдың қауіпті аймаққа кіруіне жол бермейтін ұяшықтар немесе тесіктердің өлшеміне сай болуға тиіс. (4.4. сурет).

Қоршау құрылғыларын стационарлық жабдықтарға ғана емес, тамақ кәсіпорындарының цехтері мен қоймаларында қолданылатын мобильді тиеу және көлік машиналарына (автотиегіштер, электрлік



4.4.сурет.Тұтас емес қоршау құрылғылары: саусақтар (а) мен қолды (б) қорғауға арналған торлы, қолды (в) қорғауға арналған тесілген құрылғы



4.5. сурет. Қауіпсіздік құралдарымен жарақтандырылған автотиегіш:
 1 — сақтандырғыш қоршау; 2 — тежегіш құрылғысының иінтірегі; 3 және 5 — алдыңғы және артқы шамдар; 4 — қорғаныс тірегі; 6 — торлы қалқан; 7 — өрт сөндіргіш

жүк тиегіштер және т.т.) да орнатады. 4.5 суретте торлы сақтандырғыш қоршаумен, жүргізушіні ашалы қармау арқылы көтерілген жүктің құлауынан сақтап қалатын, сонымен бірге оны басқа да құлаған заттардан және автотиегіш аударылып кеткен жағдайда қорғайтын торлы қалқаны бар қорғаныс тірегімен жабдықталған автотиегіш көрсетілген. Сонымен қатар, автотиегіштің тежегіш құрылғысы болуы шарт.

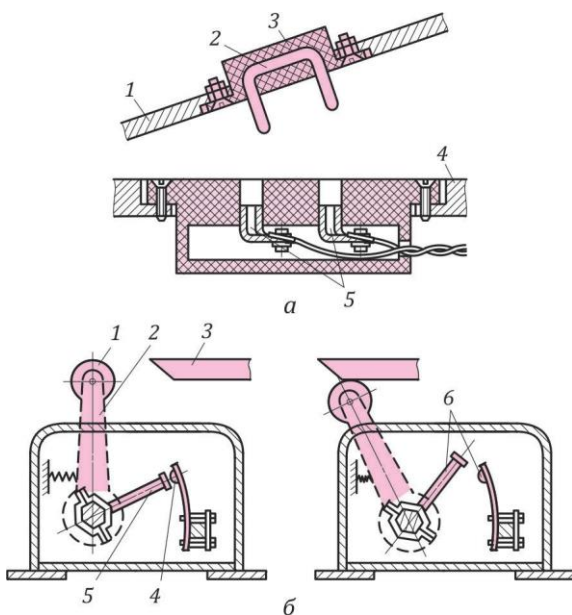
Б сақтандырғыш құрылғылары қауіпті факторды шығу көзінде жою қағидасы бойынша жұмыс істейді, өздігінен іске қосылатындықтан, бақылауды қажет етпейді. Олар жұмысшы қате әрекет жасаған кезде іске қосылатын бұғаттаушы құрылғылар B_1 (4.2 суретінен көріңіз) және технологиялық үдеріс немесе жабдықтың жұмыс істеу режимі көрсеткіштерінің бұзылған жағдайында іске қосылатын шектеу құрылғылары B_2 болып бөлінеді.

B_1 бұғаттаушы құрылғылары әсер ету қағидасына қарай механикалық 1, электрлік 2, электрондық 3, электромагниттік 4, пневматикалық 5, гидравликалық 6, оптикалық 7, магниттік 8 және аралас 9 болып бөлінеді. Бұғаттаушы құрылғы — жоғарыда көрсетілген, жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында орнатылған электр жетегі бар қоршау құрылғыларын байланыстыратын сенімді механизм, бұл әдетте қозғалтқышты электр тоғымен жабдықтап тұратын орнатылған контактілер желісінің ажырауынан болады. Ал-

малы-салмалы қабықтар, кедергілер, экрандар, қалқандар жоқ болса немесе дұрыс орнатылмай, ал жабдықтың есіктері мен қақпақтары ашық немесе толық жабылмаған болса, желі ажырайды.

4.6, *а* суретте алмалы-салмалы қоршауға арналған бұғаттаушы құрылғы *1* көрсетілген. Қоршауға металл тұтқасы *2* бар оқшаулағыш таған *3* монтаждап қойылған. Қоршау орналасуы тиіс машина корпусына *4* қоршауды дұрыс орнатқан жағдайда өзара тұтқамен *2* біріктірілетін контактілер *5* бекітілген. Бұл электр қозғалтқышының тоқпен жабдықталуын және еңбек операцияларының қауіпсіз атқарылуын қамтамасыз етеді.

4.6, *б* суретінде жүк көтергіш пен кейбір транспорттық-технологиялық машиналардың қозғалуын ең соңғы нүктеге жақындаған кезінде тоқтатуға арналған иінтірек түріндегі шеткі ажыратқыш көрсетілген. Бұл жағдайда ролик *1* тірекке қарай жылжытылады *3*, иінтіректер жүйесін *2* және *5* кері итереді, осылайша контактілерді



4.6. сурет. Бұғаттаушы құрылғылардың сызбасы:

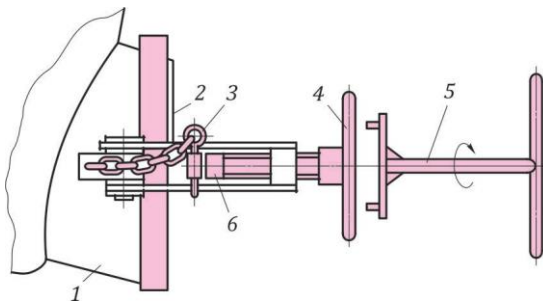
а — алмалы-салмалы қоршау үшін: *1* — алмалы-салмалы қоршау; *2* — тұтқа; *3* — оқшаулағыш таған; *4* — машинаның корпусы; *5* — контактілер; *б* — жүк көтергіш машиналар үшін: *1* — ролик; *2* және *5* — иінтіректер; *3* — тірек; *4* және *6* — контактілер

4 және бажыратып, машинаның электрқозғалтқышына қуаттын берілуін тоқтатады.

Механикалық бұғаттар түрлі азық-түлік өндірістерінің технологиялық жабдықтарында, әсіресе автоклавтарда (стерилизаторларда), вакуумды қазандарда (4.7 сурет) кеңінен қолданылады. Автоклавтың бұғаттаушы құрылғысы қысым түспеген жағдайда оның қақпағының ашылу мүмкіндігін жоққа шығарады.

Вакуумды қазанның 1 (4.7 суретінде) түсіру мойнын қалдық қысымның әсеріндегі қазандықтың ішіндегі буға күйіп қалу қаупінсіз ашу үшін, оператор қауіпсіз қашықтықтан алдымен қырлы кілтпен 5 сермерді 4 қақпақ құлыбын 4 қазандық мойнын 2 бұрап ашуға тиіс. Қазандық мойнынан аздаған қашықтыққа жылжыған соң, қақпақта тесік ашылады, оның мөлшері бұғаттаушы мұрындықпен 3 және сермер айналдырғысымен 6 шектеледі. Тесіктен будың қалдық қысымы шығарылады. Одан соң сермерді толықтай бұрып, шетке апарады, осыдан кейін мойын қақпағын қырлы кілтпен 5 басқа жаққа лақтырады.

Шектеу құрылғылары B_2 жасалу құрылымы бойынша (4.2 сурет) муфталар 1, клапандар 2, кілтектер 3, мембраналар 4, сальфондар 5, штифтер 6, серіппелер 7 және шайбалар 8 болып бөлінеді. Өнеркәсіпте сақтандырғыш клапандар кеңінен қолданылады, оларды бу және су жылыту қазандықтары, компрессорлар, тоңазытқыш қондырғылары мен басқа да қысыммен жұмыс істейтін нысандарға бекітеді. Олар қысымның шектен тыс артып кетуінен сақтап; қысыммен жұмыс істеп тұрған жабдықты гидравликалық соққылар мен бұзылудан, ал операторларды – жарақаттанудан қорғайды.

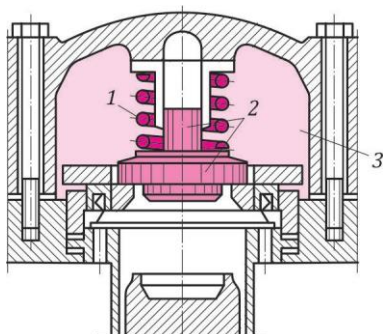


4.7. сурет. Вакуумды қазандықтың бұғаттаушы құрылғысының сызбасы:

1 — түсіру аузы; 2 — қақпақ; 3 — мұрындықтар; 4 — сермер; 5 — қырлы кілт; 6 — шпindelь

4.8. сурет. Компрессорды гидравликалық соққыдан қорғауға арналған сақтандырғыш құрылғының сызбасы:

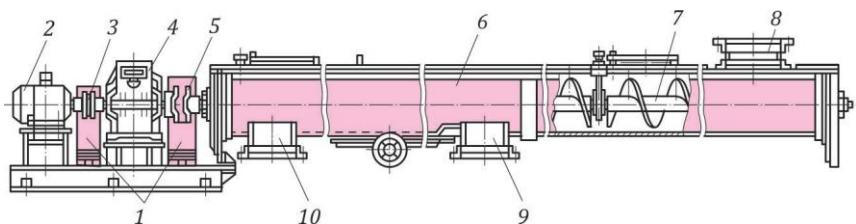
1 — буферлік серіппе; 2 — жалған қақпақ; 3 — айдау қуысы



4.8 суретте поршеньді аммиакты компрессорды гидравликалық соққыдан қорғауға арналған құрылғы көрсетілген.

Қақпақ айдау қуысына қарай орнатылады да, қауіпсіздік қақпағы түшінде компрессор құрылымына кіреді, сол себепті жалған қақпақ деп аталады. Қақпақ қақпақ ашасына жалған қақпақты 2 жапсыра басып тұратын буферлі серіппеден 1 тұрады. Гидравликалық соққы кезінде қақпақ көтеріліп, айдау қуысына компрессордағы қысымды төмендете отырып, компрессор цилиндріне өткен сұйықтықты 3 жібереді.

Жабдыққа шектен тыс күш түскенде шпонкалар, шайбалар шрифтілер кесіліп түседі, содан соң уақытша жұмыс істеп тұратын муфталар мен серіппелер бос айнала бастайды. Осылайша бұл құрылғылар жабдықтың бұзылғанын ескертеді және оның қозғалыс үстіндегі немесе жабдықтың айналып жатқан бөліктеріне абайсызда тиіп кеткен жұмысшының шектен тыс әсері болудан сақтайды.

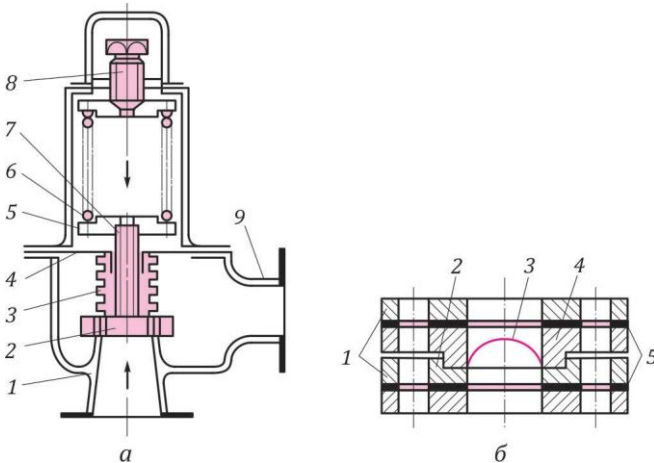


4.9. сурет. Бұрандалы көлденең конвейердегі шектеу құрылғыларының (муфталардың) сызбасы:

1 — муфталардың қаптамалары; 2 — электр қозғалтқышы; 3 және 5 — муфталар; 4 — редуктор; 6 — конвейер; 7 — бұранда; 8 — тиеу келте құбыры; 9 және 10 — түсіру люктері

4.9 суретте бұрандалы көлденең конвейер көрсетілген, оның электр қозғалтқышы 2, редуктор 4 және конвейердің 6 арасына орнатылған муфталары 3 және 5 көрсетілген бөлшектердің біріктірілу қауіпсіздігін қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен бірге жабдықты шектен тыс күш түсіп кетуден сақтауға арналған. Жарақаттанудың алдын алу үшін муфталар қаптамалармен 1 жабылған.

Егер жабдық қалдығы өндіріс ғимаратының ішіне түсуге болмайтын жарылыс қаупі бар заттың қысымымен жұмыс істеп тұрса, онда шектеу құрылғысының қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін сиффоны (4.10 *a* сурет) бар жабық түрдегі серіппелі қақпақтар орнатылады. Шүмек 1 қақпақты жабдықпен жалғайды. Мөлшері реттеуші бұрандамен 8 орнатылатын берілген қысым артып кеткен жағдайда, бөліп таратқыш тетік 2 көтеріліп, қалқамен 4 бірге қоршаған ортаны жарылыс қаупі бар заттан қорғап қалатын сиффонды 3 қысады. Осы кезде заттың артық бөлігі келте құбыр 9 арқылы апаттық ыдысқа лақтырылады. Бөліп таратқыш тетіктегі қарсы қысым серіппемен 6 түзіледі, оның күші тірек шайбасы 5 арқылы бөліп таратқыш тетіктің



4.10 сурет. Әр түрлі үлгідегі сақтандырғыш құрылғылардың сызбасы:

a — сиффоны бар қақпақ: 1 — шүмек; 2 — бөліп таратқыш тетік; 3 — сиффон; 4 — қалқа; 5 — тірек шайбасы; 6 — серіппе; 7 — бөліп таратқыш тетіктің соташығы; 8 — реттеуші бұранда; 9 — келте құбыр;

б — кесуге жұмыс істейтін күмбез пішінді мембрана: 1 — фланецтер; 2 және 4 — төменгі және жоғарғы жапыру сақиналары; 3 — мембрана; 5 — төсемдер

соташығына 7 беріледі.

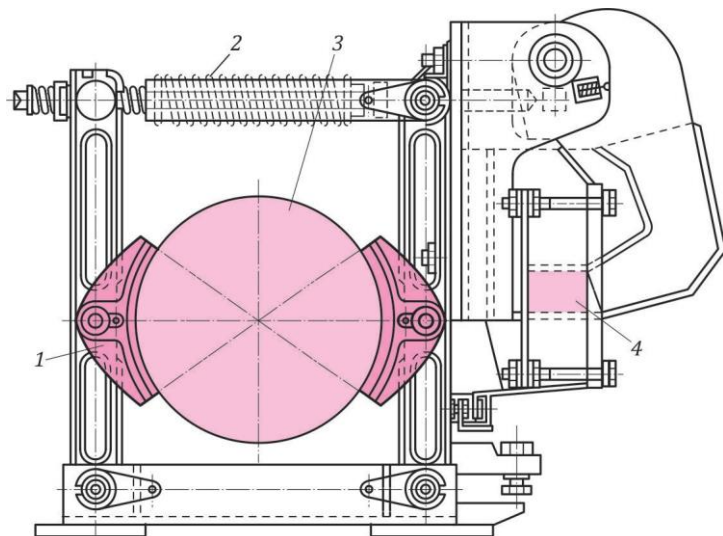
Қысыммен жұмыс істеп тұрған ыдыстарды, сонымен бірге ішінде шаң жарылысы болуы мүмкін уатқыш және басқа да жабдықтарды қорғау үшін, сақтандырғыш мембраналар (4.10 сурет, б) қолданылады.

Олардың жұмыс істеу тәртібі жасалған материалының тығыздығынан артып кеткен салмақтан мембрананың бұзылуына негізделген. Сонымен қоса қорғалушы ыдыстағы қысым жабдықтың бұзылуы мүмкін екенін ескертіп, бірден қауіпсіз деңгейге дейін түседі. Мембраналардың кесуге немесе бұзуға арналған жалпақ және кесуге немесе арнайы жүзі 1 бар шеңбермен бөлуге арналған күмбез пішінді түрлері болады.

Тежегіш құрылғылар В жабдықты жарақаттану қаупі бар немесе апатты жағдай туындағанда тоқтатуға, өшіп қалған кезінде немесе жөндеу жұмыстарын жүргізерде қозғалтпай ұстап тұруға арналған. Олардың түрлері:

құрылысы бойынша B_1 (4.2 сурет) — қалыптық 1, дискілі 2, конусты 3 и сыналы 4;

жұмыс істеу тәсілі бойынша B_2 — қолмен жұмыс істейтін 1,



4.11 сурет. Қысқа жүрісті электр магниті бар қос қалыпты тежегіштің сызбасы:

1 — қалып; 2 — серіппе; 3 — тегершік; 4 — электромагнит

аяқпен жұмыс істейтін 2, автоматты 3 және жартылай автоматты 4; мақсаты бойынша B_3 — жұмыс істеп тұрған 1, қосымша 2, жабдық ұзақ уақытқа өшкен жағдайдағы 3 және шұғыл тежеуге болатын 4.

Апатты немесе өте қауіпті жағдайларда қолданылатын жедел тежелетін тежегіштердің бір түрі болып, адамды құтқару үшін немесе жарақат ауырлығын азайту үшін жабдықты дереу тоқтататын қысқа жүрісті электр магниті бар қос қалыпты тежегіш табылады (4.11 сурет).

Тежегіш қалыптар 1 серіппенің 2 әсерімен тежегіш тегершігін 3 базады. Электрмагниттің 4 қосылуы жабдықтың лезде тоқтауын қамтамасыз етеді.

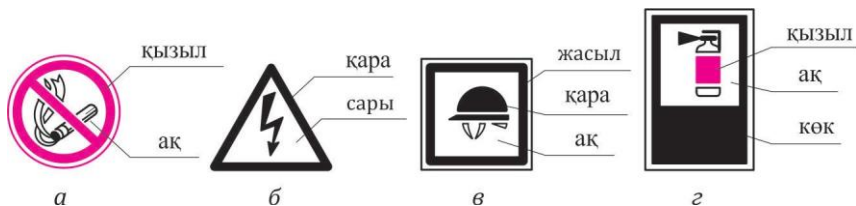
Автоматты бақылау құрылғылары мен сигнал беру Γ құрылғылары жұмысшылардың назарын аудару үшін және қауіпті фактор туындаған жағдайда шешім қабылдауы үшін ақпаратты бақылап, жіберіп және сипаттауға арналған. Олардың түрлері:

мақсатына қарай Γ_1 (4.2 сурет) — ақпараттық 1, ескертуші 2 және апаттық 3;

сигналдың сипаты бойынша Γ_2 — дыбыстық 1, жарықпен берілетін, 2, түспен берілетін 3, белгі арқылы көрсетілетін 4 және аралас 5.

Қашықтан басқару құрылғылары D жұмысшыны қауіпті аймақтан шығаруға арналған және жұмыс істеу тәртібі бойынша мынадай түрлерге бөлінеді: механикалық 1 (4.2 сурет), электрлі 2, пневматикалық 3, гидравликалық 4 және аралас 5.

Қауіпсіздік белгілері мен апаттық түстер E (4.2 сурет). Бұл белгілер мен жарық сигналдары өндірістік жарақаттардың алдын алу мақсатында жұмысшылардың жабдықта, технологиялық желілерде, өндіріс ғимараты орналасқан аймақтарда болатын қауіп бар ай-



4.12 сурет. Қауіпсіздік белгілері:

a — тыйым салатын: «Шылым шегуге тыйым салынады»; b — ескертетін: «Қауіпті. Электр кернеуі»; v — нұсқамалық: «Каскамен жұмыс істеу»; z — нұсқау белгілері: «Өрт сөндіргіш құрал».

мақтарға назарын аудартуға арналған.

Қауіпсіздік белгілері төрт топқа бөлінеді: тыйым салатын, ескертетін, нұсқамалық және нұсқау белгілері (4.12 сурет).

Тыйым салатын белгілер жұмысшыларға белгілі бір әрекеттерді (ашық отты қолдану, шылым шегу, кіру, сумен өшіру және т.б.) істеуге болмайтынын ескертеді. Олардың пішіні қызыл дөңгелек жиегі бар және ақ жерге жүргізілген қызыл сызығы бар, қара түспен тиісті сурет берілген.

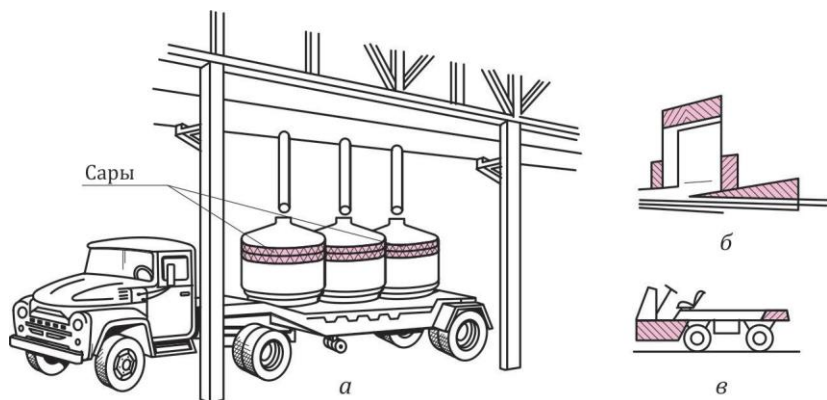
Ескертетін белгілер ықтимал қауіп-қатерді (жарылыста, электр кернеуінде, құлауда және т.б.) ескертеді. Олардың пішіні қара жиегі бар және ішінде қара түсті сурет салынған сары алаңы бар қабырғалары тең үшбұрыш тәрізді.

Нұсқамалық белгілер жұмысшыға белгілі бір жеке қауіпсіздік ережелерін сақтау керектігін (қорғаныс киімімен, бас киіммен, қолғаппен, сақтандырғыш белбеумен және т.б. жұмыс істеу) көрсетеді. Олардың пішіні жасыл жиегі бар және ішінде қара түсті белгі көрсетілген ақ алаңы бар шаршы тәрізді.

Нұсқау белгілері жұмысшыға өрттен қорғаныс құралдарының, алғашқы медициналық жәрдем, байланыс пунктінің т.б. орналасқан жерін көрсетіп тұрады. Олардың пішіні жоғары жағына белгісі бар немесе түсіндіру жазбасы бар ақ шаршы орналасқан көк түсті тік төртбұрыш тәрізді. Соңғы көрсетілгендері өрт қауіпсіздігіне қатысты болса, түсі қызыл, ал басқа жағдайларда – қара болады.

Сигнал беру түстерінің белгілі бір мағыналық мәні бар:

қ ы з ы л тыйым салуды, тікелей қауіпті немесе өрт сөндіргіш



4.13 сурет. Сигналдық түстердің орналасуы:

а — автоңтасушыда; б — құрылыс конструкцияларында; в — цех ішіндегі

құралды көрсетеді;

сары ықтимал қауіпті ескертеді;

жал тек белгілі бір қауіпсіздік талаптарын сақтағанда ғана жұмыс істеуге рұқсат береді;

көк түрлі нысандар мен құрылғылардың орналасқан жері туралы мәлімет береді.

Сигналдық белгіні қолдану үлгісі ретінде ұнтасушыны (4.13, а сурет) айтуға болады. Ұнтасушының ыдыстарында орналасқан сары сызықтар оның ішінде жарылыс қаупіндегі сипаты бар зат бар екенін ескертеді.

Құрылыс конструкцияларының, жабдықтың, оның қоршауларының, цех ішіндегі және цехаралық көліктердің жарақаттаушы факторларға айналуы мүмкін бөлшектеріне алмасып отыратын қара және сары түсті жолақтарды бейнелейді (4.13 сурет, б, в). Қаптамалардың ішкі жағы сияқты, жабдықтың жабық қаптамаларына да сигнал беруші бояу жағылуы тиіс.

Сонымен қоса қаптамаларды сыртынан жабдықтың түсімен, ал ішкі жағын және жабдықтың қамтамамен жабылып тұратын ішкі жағын – сары түспен бояйды.

4.4. КӘСІПТІК АУРУ ТҮРЛЕРІНІҢ АЛДЫН АЛУ

Кәсіби аурулардың алдын алу мен оларды азайтудың негізгі жолдары – жұмысшыларға қауіпті өндірістік факторлардың әсерін ескерту және кәсіби аурулардың бастапқы белгілерін дер кезінде анықтау мақсатында жұмысшылардың денсаулық жағдайын немесе жұмыс қабілеттілігін уақытша жоғалтқан жағдайдағы жалпы ауру-сырқау көрсеткіштерінің өсу қарқынын қадағалау.

Қауіпті өндірістік факторлардың әсерін ескерту қауіпті факторлардың әсерін гигиеналық нормалар деңгейіне дейін төмендетін технологиялық және техникалық шаралар жиынтығымен, сондай-ақ ағзаның осы факторлардың қолайсыз әсеріне қарсыласуын арттыратын сауықтыру шаралары (емдік-профилактикалық тағам, уқалау және басқа да емдік рәсімдер, өндірістік гимнастика және т.б.) арқылы жүзеге асырылады.

Қауіпті өндірістік факторлардан қорғанудың технологиялық және техникалық шаралар жиынтығына белгілі бір зиянды факторларға қарсы қолдануға болатын ұжымдық және жеке қорғану әдістері кіреді, олар IV тарауда көрсетілген.

Жоғарыда аталған шаралар екі бағытта қолданылады:

- қауіпті факторды жою немесе оның шығу көзіндегі қарқындылығын бәсеңдету;
- жұмыс аумағындағы қауіпті фактор деңгейін гигиеналық нормаға дейін төмендету.

Физикалық, химиялық және биологиялық сипаты бар қауіпті факторлардың әсер етуі кезінде оларды жою технологияларды жетілдіру немесе алмастыру жолымен, психофизиологиялық сипаты бар факторларды — денеге түсетін салмақты жою немесе азайту үшін еңбек операцияларын механикаландыру, автоматтандыру және роботтандыру, сонымен бірге жүйке жүйесіне түсетін салмақты азайту үшін басқару операцияларын автоматтандыру және компьютерлендіру есебінен жүзеге асырылады.

Жұмыс аумағындағы қауіпті фактордың (газдар, булар, шаң, ауаның температурасы мен ылғалдылығы және т.б.) деңгейін төмендетуге: желдету, кондициялау, жылыту, жарықтандыру, дыбыс пен дірілді жұтып алу және т.б. ұжымдық қорғанудың түрлі техникалық құралдары арқылы қол жеткізіледі. Мұндай құралдар жоқ жағдайда немесе оларды қолдануды экономикалық тұрғыдан тиімсіз болса, жеке қорғаныстың тиісті тәсілдері қолданылады.

Жұмысшылардың денсаулық жағдайын қадағалау біріншіден, жұмысқа кіргендегі міндетті алдын ала тексеру және жұмысшылардың кезеңдік медициналық тексеруден өтуі арқылы, ал екіншіден, науқастарды емханаларда немесе ауруханаларда кәдімгі емдеу жолымен қамтамасыз етіледі.

Заңға сәйкес жұмысшыларға ескерту 6 айда 1 рет немесе 3 жылда 1 рет жүзеге асырылуы керек. Уақыт аралығы еңбек шарттарының қауіптілігіне сәйкес орнатылған және жұмысқа алынарда алдын ала тексеруді және кәсіби аурулардың алдын алу мақсатында кезеңдік медициналық тексерісті қажет ететін өндірістер мен мамандықтар тізімінде көрсетілген. Тексеру кезінде аурулардың дамуының бастапқы сипаттары анықталса, жұмысшы денсаулығы айтарлықтай жиі және жан-жақты медициналық қадағалауды қамтитын диспансерлік есепке алынады, шипажай-курорттық емді де қамтитын тиісті ем-шаралар жасалады.

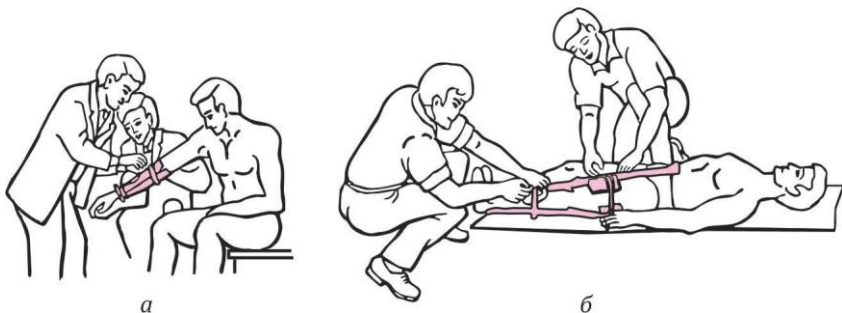
4.5. ҚАЙҒЫЛЫ ЖАҒДАЙЛАР КЕЗІНДЕГІ АЛҒАШҚЫ КӨМЕК

Қайғылы жағдай кезінде зардап шегушіге алғашқы көмекті дәрігер келгенге дейін жұмыстағы жолдастары көрсетуі тиіс.

Зардап шегушінің денсаулығы, тіпті кейде өмірі де алғашқы көмектің қаншалықты тез және дұрыс көрсетілгеніне байланысты болатын қайғылы жағдайлар көптеп кездеседі. Сондықтан әр жұмыскер алғашқы көмектің практикалық тәсілдерімен бірге, жазатайым оқиға кезінде мүмкін жағдайда (мәселен, тайғақ еденде құлағанда) қауіп-қатер немесе зардапты азайту шараларын да білуге тиіс.

Соғып алу, буынның шығып кетуі, сіңірді созып алу және сүйектің сынуы кезінде көрсетілетін алғашқы көмек. *Тері астына қан кетуге* әкеп соқтырған соғып алу кезінде басып тұратын таңғышты, ал ауруды басу үшін – суық компресс, мұзы немесе қары бар жылытқыны қою керек. Ішкі мүшелердің зақымдануына немесе естен тандыруға әкеп соқтырған **қатты соғып** алу кезінде тез арада дәрігерлік көмекті ұйымдастыру керек. Сүйек сынуы кезінде зардап шегушінің ауруын барынша басатындай жағдай жасау керек, оны отырғызып немесе жарақаттанған аяғын қозғалыссыз қалдырып жатқызу қажет. Тәннің зақымданған бөлігін шендеуіш немесе таңғыштың көмегімен қозғалмайтындай етіп бекіту керек (4.14 сурет), ал шыдатпайтын ауруды басу үшін суық компресс (суық суға малынған сүлгі) басу керек. **Қабырғалар сынған** кезде тыныс шығару кезінде кеудені дәкемен мықтап орау керек. **Омыртқа сынған** жағдайда денені июден сақтап, зардап шегушіні қатты тегіс жерге жатқызу қажет. **Сыну немесе буын шығуы** кезінде дәрігер келгенше сүйектерді теңестіруге немесе сынған жерді салуға тырысудың керегі жоқ. Буындардың шығып және созылған жағдайында буын аймағына суық басып, қатты тану керек, зардап шегушіні тыныштандырып, ауруды басатын дәрі (анальгин, амидопирин) беру керек.

Тайғақ жерде құлаған кездегі алғашқы жәрдем. *Артқа*

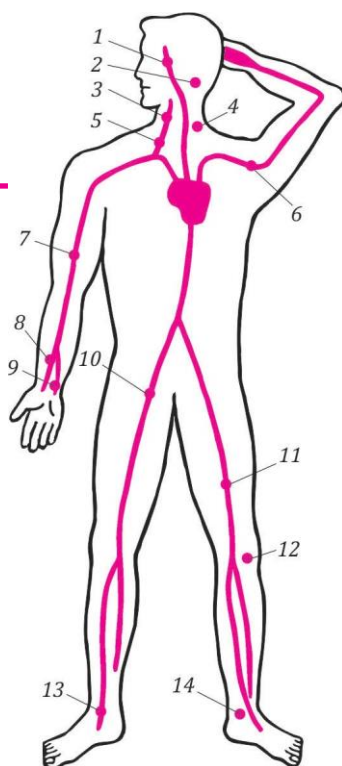


4.14 сурет. Шендеуішті қою:

a — қолға; *б* — аяққа

4.15 сурет. Жарақаттану кезінде қанды тоқтату үшін қан тамырын басу орындары:

1... 4 — бас; 5... 9 — қол; 10... 14 — аяқ

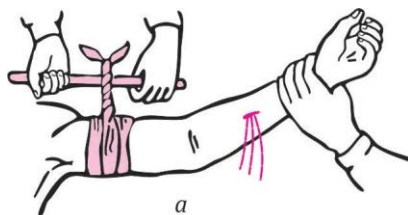


құлаған жағдайда бұрылып, бүйірмен жатуға тырысу, ол үшін аяқты тізеден бүгіп, қолды денеге, ал иекті – көкірекке жабыстыру керек.

Бұл құлау биіктігі мен соққының күшін азайтады, омыртқа, қабырғаларды сынудан сақтайды, ми шайқалуынан, ішкі мүшелердің үзіліп кетуінен сақтайды.

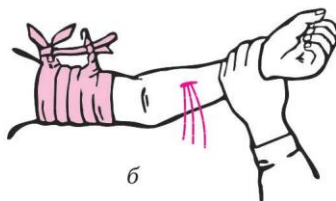
Алға құлаған кезде шынтағынан бүгілген екі қолды жіберіп, басты артқа шалқайту керек, бұл қол, аяқ және бас сүйектерінің сынуынан сақтайды. Сәтсіз құлау кезінде алғашқы көмекті 4.14 суретте көрсетілгендей етіп жасау керек.

Жарақаттану мен қан кету кезіндегі алғашқы көмек. Қолдағы немесе аяқтағы жарақаттан қатты қан кету кезінде зақымданған қолды немесе аяқты жоғары көтеріп, қан тамырын тиісті жерінен (4.15 сурет) басу керек, резенке бұрау ор-



4.16 сурет. Үшкіл орамал мен таяқтың көмегімен артериалды қан кетуін тоқтату:

a — үшкіл орамалды таяқтың көмегімен бұрау; *б* — таяқты бекіту



натып немесе мұны жіп, белбеу немесе үшкіл орамалдың көмегімен (4.16 сурет) істеу керек, оған қойылған уақыты көрсетілген қағаз да салынады. Бұл өте маңызды, өйткені бұрауды жазда 1,5... 2 сағ және қыста 0,5...1 сағаттан артық ұстауға болмайды.

Көз бен тәннің күюі кезіндегі алғашқы көмек. Көздің *сілтімен күйген* жағдайында көзді су ағынымен жақсылап жуу керек, содан соң сірке немесе бор қышқылының 2%-дық ерітіндісімен, ал тәнді — 5%-дық сірке қышқылымен шаяды, содан соң көз бен тәнді қайтадан сумен жуу керек.

Қышқылға күйген жағдайда көзді су ағынымен жуу керек, сосын ас содасының 5%-дық ерітіндісімен, ал тәнді – қатты су ағынымен жуып, калий перманганатының 5 %-дық ерітіндісімен немесе ас содасының 10 %-дық ерітіндісімен өңдеу керек және тең мөлшердегі өсімдік майы мен әкті судың қоспасына малынған дәкені қою керек.

Көзге *аммиак түскен* жағдайда көзді сумен мұқият жуу керек.

Сөндірілмеген әкке кую жағдайында зақымданған жерді с у м е н ж у у ғ а болмайды, әкті алып тастап, жарақатты ерітілген маймен немесе өсімдік майымен өңдеп, таңғыш қою керек.

Жылу соққылары кезіндегі алғашқы көмек. Егер зақымданушы *есінен танбаған болса*, оны салқын жерге ауыстырып, шалқасынан жатқызып, жағасын, белдігін және басқа да қысым тұрған киімдерін босатып, суық су ішкізіп, мүсәтір спиртін иіскету керек, басының астына жылытқы немесе суық суы бар полиэтиленді қапшықты, ал маңдайына – суық компресс қою керек.

Есінен танған жағдайда (тыныстамай немесе тамыры соқпай жатса) тез арада қолдан дем алдыруға және тікелей емес (сыртқы) жүрек уқалауын жасауға кірісу керек (4.17 сурет). Қолдан дем алдырудың ең тиімді тәсілдері жүректі сыртынан уқалаумен бірге орындалатын «ауыздан ауызға» немесе «мұрыннан мұрынға» тәсілі болып табылады (4.17 а сурет). Бұл үшін зардап шегушіні шалқасынан жатқызып, аузын ашу керек, қажет жағдайда беторамалмен аузын сілекеймен қақырықтан тазартып, тілі көмейін жауып қалған жоқ па, соны тексеру керек. Содан соң зардап шегушінің жағасын, белбеуін және киімінің басқа да қысып тұратын бөліктерін босатып, жауырынының астына киімнен жасалған білікшені қойып, көмейі ашылуы үшін, басын шалқайту керек. Осыдан кейін көмек көрсетуші саусақтарымен зардап шегушінің мұрнын қысып, терең тыныс алып, аузын (орамал немесе дәке арқылы жасауға болады) зардап шегушінің ашық тұрған аузына қатты тақап, бірден оған ауа үрлеуі тиіс. Нәтижесінде зардап шегушінің аузы мен мұрны босап, көкірек қуысы толық түскенге дейін дем шығаруы жүзеге асады. Содан соң бәрін ми-

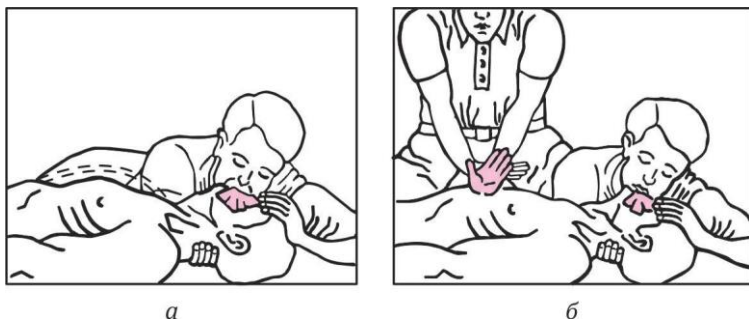
нутына 10/12 рет жасау керек. «Мұрыннан мұрынға тәсілі» «ауыздан ауызға» тәсіліне ұқсайды. Бұл кезде ауа аузы қолмен басылып тұрған зардап шегушінің мұрны арқылы үрленеді.

Қолдан дем алдыруды зардап шегуші есін жиғанша (ернін, қабағын қимылдату немесе жұту қозғалыстарын жасау) жалғастыру керек, содан кейін үстін жамылғымен жабу керек. Іс ұзаққа созылып кеткен жағдайда, зардап шегушінің денесін жылытып, үстіне жамылғы жауып, аяғына жылы суы бар жылытқыны қою керек.

Жүректі сыртынан уқалауға зардап шегушінің жүрегі тоқтаған кезде бірден кірісу керек, өйткені қан айналымының 5 минуттан немесе одан да көбірек уақытқа тоқтауы адам ағзасын қайтарымсыз өзгерістерге әкеп соқтырады. Зардап шегушіні қатты жерге шалқасынан жатқызып, көкірек қуысын ашып, белбеу және басқа да киімнің қысып тұратын бөліктерін босату керек. Көмек көрсетуші зардап шегушінің бір жағында тұрады, кеудесінің үштен төменгі бөлігін тауып, оған барынша ашылған алақанын қояды, осы алақанының үстін екінші жазылған қолының алақанымен басады. Содан соң шынтағын бүкпестен, жылдам қимылдармен зардап шегушінің көкірегін басады, сонымен бірге зардап шегушінің көкірегінің төменгі бөлігі 30...40 мм дейін басылуы үшін өз тәнінің салмағын түсіруге тырысады, осы салмақты 0,5 с бойы ұстап тұрып, содан соң алады. Басуды секундына 1 жиілігімен жалғастыру керек.

Уқалаудың дұрыс орындалған жағдайында қан айналымы қалпына айтарлықтай тез келеді — тамыр соғысы пайда болып, қарашығы тарылады.

Егер көмекті екі адам көрсетсе, олар жүректі сыртынан уқалау



4.17 сурет. Естен тану кезінде алғашқы көмек көрсету:

а — «ауыздан ауызға» әдісімен қолдан дем алдыру»; *б* — екі адамның бірлесіп қолдан дем алдыру мен жүректі сыртынан уқалауды жүзеге асыруы

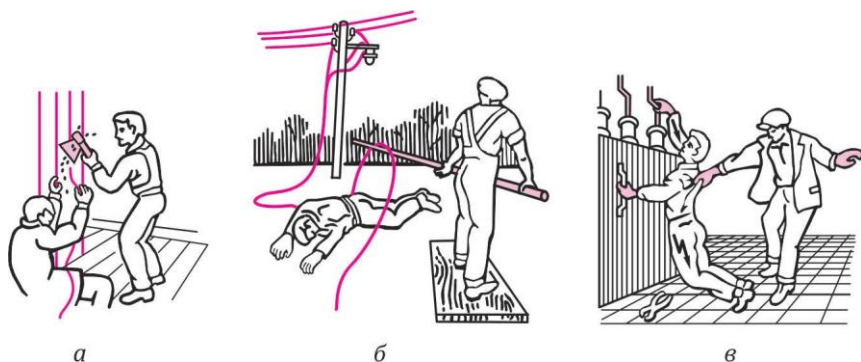
мен қолдан дем алдыруды бір мезетте жасай алады (4.17 б сурет), олар дәлме-дәл кезектесіп отырады, кеудені 4-5 рет басу аралығы өкпеге ауа бір рет үрленген уақытымен тең болады. Егер көмекті бір адам көрсетіп тұрса, онда тәсілдерді алмастырып отыруы керек: 2... 4 үрлеуден кейін кеуде қуысын 4.6. рет басу керек. Арасында басулардың аралығында зардап шегушінің қалыпты тамыр соғысының пайда болуын тексеріп тұру керек.

Жігі улану кезіндегі алғашқы көмек. *Қышқылдар мен сілтілермен улану жағдайында* зардап шегушінің ауыз қуысын қағаз майлық немесе дәкенің көмегімен тазарту керек, ал тұншығу жағдайында қолдан дем алдыру керек. Егер зардап шегуші жұтына алатын болса, оған бір стақан сүт немесе жұмыртқа ақуызының сулы ерітіндісін беру керек.

Басқа химиялық заттар немесе **тамақ өнімдерінен улану** кезінде зардап шегушінің асқазанын 4. 5 стақан жылы жумен немесе ас содасының ерітіндісімен шайып, оны құстыру керек.

Улы газдармен улану (көміртегі тотығымен, күкіртті ангидридпен, азот тотықтарымен) жағдайында зардап шегушіні таза ауаға алып шығып, тыныштығын сақтап және тәннің салқындап кетуіне жол бермеу керек, ал ауыр жағдайларда қолдан дем алдыру керек.

Электр тоғынан зардап шеккендегі алғашқы көмек. Тоқтан зардап шеккенде ең алдымен адамды тоқтың әсерінен арылту керек (куат көзін ажыратқышпен немесе жасанды қысқа тұйықталу жолымен өшіру, тоқ келіп тұрған сымдарды ажыратып, кесіп немесе алып тастап, зардап шегушіні шетке сүйреу, бұл кезде *жеке қа-*



4.18 сурет. Электр тоғынан зардап шеккен адамға көмек көрсету:

а — сымдарды балтамен шауып тастау; *б* — таяқтың көмегімен сымдарды алып тастау; *в* — зардап шегушіні тоқ көздерінен алыстату

уіңсіздік шараларын (4.18 сурет) сақтау маңызды, олардың мәні мынада: сымдардың ә р қ а й с ы с ы н б ө л е к шабу немесе кесу керек және бұл тек оқшауланған саптары бар немесе құрғақ оқшаулаушы маталармен оралған құралдармен жүзеге асырылады; зардап шегушіні тоқ көздерінен алыстатқанда оның киімінің қ ұ р ғ а қ б ө л і г і н е н ұстау керек; егер тәнінен немесе дымқыл киімінен ұстауға тура келсе, онда диэлектрлік қолғап кию керек немесе қолды құрғақ киіммен немесе шүберекпен орау керек.

Алғашқы көмек шаралары зардап шегушінің жағдайына байланысты. Егер ол есін білетін болса, дәрігер келгенше оның толық тыныштығын сақтау керек.

Есінен танып, бірақ қалыпты тыныстап жатқан жағдайында, зардап шегушіні біртегіс жұмсақ жерге жатқызып, белін босатып, жағасын ашып, таза ауаның келуін қамтамасыз етіп, мүсәтір спиртін иіскетіп, бетіне су шашып, денесін уқалау және жылыту керек.

Тыныс алуы жиілеп, еңтігіп кеткені байқалса, дереу жүректі сыртынан уқалап, қолдан дем алдыру керек. Бұл шараларды тіршілік белгілері білінбеген жағдайда (тынысы мен тамыр соғысы жоқ болғанда) жүрек пен өкпе қызметі қалпына келгенше немесе дәрігер келгенше жасау керек, өйткені өлім жағдайын белгілеуге тек медицина қызметкерінің ғана хақы бар.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Қауіпті және зиянды факторлар мен жарақаттар қалай топтастырылады?
2. Физикалық жарақаттарға қандай жарақаттар жатады?
3. Тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарына қандай негізгі кәсіби аурулар тән?
4. Жарақаттанудан ұжымдық қорғану құралдарына нежатады?
5. Қауіпсіздік белгілері қандай топтарға бөлінеді?
6. Кәсіби аурулардың алдын алудың негізгі бағыттары қандай?
7. Электр тоғынан зардап шегушіге алғашқы көмек көрсетудің реті қандай?
8. Қолдан дем алдыру мен жүректі сыртынан уқалауды қалай жүзеге асырады?

II

БӨЛІМ

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕР МЕН ТАҒАМ ӨНДІРІСІ, ҚОҒАМДЫҚ ТАМАҚТАНДЫРУ ЖӘНЕ САУДА ЖАБДЫҚТАРЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ

**5 Тарау. Технологиялық жабдықтарға қойылатын
қауіпсіздік талаптары**

**6 Тарау. Технологиялық үдерістерді жүргізу
кезіндегі қауіпсіздік талаптары**

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖАБДЫҚТАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ

5.1. ЖАБДЫҚТАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ

Өндірістік жабдықтар орнату, пайдалану және жөндеу үшін қауіпсіз болуы керек.

Техникалық үдерістің мақсаттарына, дизайнына, жұмыс ортасының сипаттамаларына, сондай-ақ технологиялық үдерістің ағымына қарай жабдық қауіпті және қауіпті емес жабдықтарға бөлінеді. **Жабдықтың асқан қауіптілігі** қандай да бір техника қауіпсіздігі ережелері бұзылған жағдайда апатқа немесе қайғылы жағдайға әкеп соқтыруы мүмкін зиянды және қауіпті факторларының болу-болмауымен анықталады.

Технологиялық жабдықтардың қауіптілігі айтарлықтай дәрежеде оған өңделген заттардың қасиеттеріне байланысты. Мысалы, *май және жануар майлары өндірісінде* май дәндерінен май алу үшін қолданылатын органикалық еріткіштердің улағыш сипаттары бар және ауамен белгілі бір мөлшерде шоғырлану кезінде жарылыс қаупі бар қоспаларды түзеді; *нан пісіру, кондитерлік өнімдер, қант өндірісінде* ұн, какао ұнтағы, ұнтақталған қант және басқа да ұсақ дисперсті заттар да жарылғыш қоспаны тудырады.

Жабдықтардың қауіпсіз пайдаланылуын қамтамасыз ететін бірінші кезектегі рөл оның қажетті қадағалау-өлшеу аппаратурасымен, қауіпсіздік құралдарымен, бұғаттаушы құрылғылармен, жабдықтың қалыпты жұмыс істеу режимін қадағалап, сонымен бірге апаттар мен қайғылы жағдайлардың туындау мүмкіндігін болдырмайтын өздігінен сигнал беру және қорғаныс құралдарымен жарактандырылған қауіпсіз құрылымына тиесілі.

Жабдықтардың құрылғысы, монтажи, қызмет көрсетуі және пайдаланылу тәртібі МЕСТ 12.2.003-91 «ЕҚСЖ. Өндірістік жабдықтар. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары», МЕСТ 12.2.124 – 90. «ЕҚСЖ. Азық-түлік жабдықтары. Қауіпсіздіктің жеке талаптары» және салалық стандарттардың талабына сай болуға тиіс.

Бұл стандарттарға сәйкес өндірістік құрал-жабдықтар зиянды, жарылғыш және өрт қаупі бар заттарды пайда болу және жиналу орындарынан шығаруға арналған арнайы құрылғылармен жабдықталған. Кіріктірілген желдеткіш жүйелері технологиялық жабдықтың бастапқы құрылғысымен бір мезгілде іске қосылуы керек, бұл оларды бір уақытта іске қосуды қамтамасыз етеді. Өндірістік жабдықтардың құрылым бөлшектерінде қызметкерлерге зиян келтіру қаупі бар үшкір бұрыштар, шеттер, қылаулар және тегіс емес беттер болмауы керек.

Электр қуатымен басқарылатын өндірістік жабдықты жобалауда электр қауіпсіздігіне арналған құрылғылар (құралдар) болуға тиіс.

Өндірістік жабдықты жобалау ыстық бөліктермен жұмыс істейтін қызметкерлердің олармен кездейсоқ байланыста болу мүмкіндігін жоққа шығарып, күюден қорғауға мүмкіндік береді.

Шамадан тыс жүктелу, механизмдердің жұмыс реттілігінің бұзылуы, сондай-ақ пневматикалық немесе гидравликалық жүйелерде қысымның төмендеуі қауіп-қатерді тудыруы мүмкін өндірістік жабдық тиісті сақтандырғыш құрылғылар мен бұғаттармен жабдықтауы тиіс.

Қауіпсіздік мақсатында өндіріс жабдықтарын жобалау жұмыс істейтін адамды электр тоғынан, сонымен бірге қате әрекеттерден қорғауды қамтамасыз етеді.

Машиналардың қауіпті инерциялық қозғалысты орындайтын жұмысшы бөліктері жабдықты өшірудің барлық жағдайларында автоматты түрде тежеу режимінде жұмыс істеуге тиіс.

Жабдықты жобалау жүктемеге кедергі келтірмеуі, өнімді толық шығарып тастауы және жабдықта санитарлық тазалық жұмысын жүргізуі керек, ол бәрін түгел жууды және кептелу аймақтарының болмауын қамтамасыз етуге тиіс. Жабдықты өңдеуге, жууға және тазалауға арналған барлық операциялар механикаландырылған және жұмыс істейтін қызметкерлер үшін қауіпсіз болуы керек.

Азық-түлік өнімдерін 45 °С жоғары температурада сақтауға арналған резервуарларда және басқа да шандарда тексеру саңылауын үстіңгі жағына орналастыру керек, сонымен қатар, шандар мен ыдыстар деңгей өлшеуіштермен жарақтандырылуы тиіс. 45 °С және одан төмен температурада сақтауға арналған шандар мен ыдыстардың ішке қарай ашылатын, өздігінен тығыздалатын люктері болуы керек.

Зиянды өрт және жарылыс қаупі бар заттармен толтырылған резервуарлар мен жинақтағыштар резервтік жинақтағышқа шығарылған деңгейлік өлшеуіштер мен аударып құю құбырларымен жабдықтауы тиіс.

5.2. ЖАБДЫҚТЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЖҰМЫС ІСТЕУ АЛАҢЫН ОРНАЛАСТЫРУҒА АРНАЛҒАН ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ

Өндірістік нысандардағы жабдықтардың орналасқан жері мен орналасуы технологиялық жобалаудың өнеркәсіптік стандарттарына сәйкес жүзеге асырылады, сонымен бірге келесі шарттар міндетті түрде қарастырылады: жабдықтарды технологиялық схемаға сәйкес орналастыру тәртібі; қызмет көрсету және жөндеу қауіпсіздігі; жайлылықты, табиғи жарықтандыруды және таза ауаның кіруін қамтамасыз ету.

Технологиялық жабдықты орналастырған кезде, жолдың ені үшін төмендегі нормаларды сақтау қажет: негізгі жолдар – кемінде 1,5 м, жабдықтар арасында – кемінде 1,2 м, өндірістік ғимараттардың қабырғалары мен жабдықтардың арасында – кемінде 1 м, жабдықты күту және жөндеу үшін – кемінде 0,7 м.

Жұмыс орнындағы өтетін жолдың ені жұмысшылардың кірме жолдар мен өтпе жолдардың бір жағына қарай орналасқан жағдайында кемінде 0,75 м және жұмысшылардың кірме жолдар мен өтпе жолдардың екі жағына орналасуы жағдайында кемінде 1,5 ұлғайтылуы тиіс. Өтетін жолдардың ені қолданылатын көлік түрінің айналу радиусын ескере отырып белгіленеді.

Қабат аралық жабдықты монтаждау және бөлшектеуді қамтамасыз ету үшін, көлемі монтаждалып жатқан жабдықтың тиісті көлемдерінен 1 м асатын саңыраулар қалдырылады. Ашық монтаждау саңылаулары биіктігі кемінде 1 м кем емес және төменгі ашылу периметрі бойынша 0,15 м кем емес тұтас қаптаумен қоршалады.

1,5 м биіктіктегі ыңғайлылық пен қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін үлкен өлшемді жабдықтар (ашымал тазартқыш аппараттар, ыдыстар, вакуумдық аппараттар және т.б.) стационарлық алаңдармен және баспалдақпен жабдықталған. Жер учаскелерінің ені кемінде 0,7 м, тік тіреулердің биіктігі 1 м, аралығы – 1,2 м. Алаңқайлар мен көпірлерді биіктігі кем дегенде 0,15 м болатын тұтас қаптама-

мен жабдықтайды. Қаптама мен таяныштардың арасынан алаңқай тақтайынан (көпір) 0,5 м биіктікте қосымша ұзын қоршауды орналастыру мүмкіндігін қарастыру керек.

3...5 м биіктіктегі баспалдақтарда өтпелі аумақтар болуы керек. баспалдақтың ені 0,7 м кем болмауы тиіс, биіктіктегі баспалдақтар арасындағы қашықтық – 0,2 м артық емес, ал баспалдақтың ені – 0,12 м кем емес. Биіктігі 1,5 м болатын баспалдақтар көкжиекке 45° көлбеу орналасуы керек, ал биіктігі 1,5 м болса — 60° аспауы керек.

Металл алаңқайлар мен баспалдақ сатыларының беттері кедір-бұдыр немесе тесіліп-созылатын құрыштан жасалады. Металл алаңқайлар мен беті тегіс, сондай-ақ дөңгелек шыбықты болаттан жасалған баспалдақтарды қолдануға жол берілмейді.

Конвейерлер адамдардың өтуіне арналған көпірлермен (қатарлас көпірлер арасындағы қашықтық 30,50 м), сондай-ақ оларды тиісті жағдайда кез келген жерден өшіруге болатын «Тоқтату» батырмасымен жабдықталған.

5.3. БАСҚАРУ ТЕТІКТЕРІ МЕН ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ

Өндірістік жабдықтың барлық басқару тетіктері МЕСТ 12.2.064-81 «ЕҚСЖ. Өндірістік жабдықтарды басқару тетіктері» талаптарына сай келуі тиіс және МЕСТ 12.4.040-78 «ЕҚСЖ. Өндірістік тетіктерді басқару символдарына» сай немесе олардың функционалдық қызметтерін түсіндіретін нақты жазулары болуға тиіс.

Басқару элементтерінің құрылымы мен орналасуы өндірістік құрал-жабдықтың міндетті түрде немесе өздігінен іске қосылу мүмкіндігін болдырмауға тиіс. Қосу жабдығы әртүрлі бөлмелерде орналасқан жағдайларда, бірнеше жұмыскерге бір мезетте қызмет көрсетілуін қоспағанда, бірнеше жабдықты қосу орны болуына ж о л б е р і л м е й д і. Бұл жағдайда осы тетіктің қосылуға дайын екендігін білдіретін дыбыстық немесе жарық сигналы берілуі қарастырылады.

Автоматты толассыз желілер жұмысты автоматты режимде басқаруға қажет орталық басқару тетігімен жабдықталған. Сонымен қоса, толассыз желінің құрамына кіретін әрбір машина машинаның тікелей өзіне орналастырылған жеке басқару құралдарымен жабдықталған.

Басқару тетігін: көлденең жазықтықта немесе оның еден неме-

се жұмыс істеу ауданы деңгейінен 600...1 000 мм биіктікте болған жағдайында 30° бұрышта орналастыру керек; тік жазықтықта немесе еденнен 1 300.1 900 мм биіктікте орналасқан жағдайында көлденең 60° бұрышта орналастыру керек. Басқару тетігіндегі құралдар мен құрылғылар үдерістің технологиялық параметрлерінің мәндерін және ең жоғарғы рұқсат етілген жұмыс мәндеріне жеткен сигналын көрсетеді.

Төтенше жағдайда өшіру батырмасы қызыл түсті, басқа түймешіктердің өлшемімен салыстырғанда үлкейтілген өлшемде, «Апаттық жағдайдағы өшіру» деген жазуы бар саңырауқұлақ тәрізді итергіші бар.

Ұзындығы 10 м асатын конвейерлер «Токтату» төтенше батырмаларымен жабдықталуы керек. Төтенше түймелердің саны олардың арасындағы қашықтық 10 м аспайтын етіп жасалады. Жабдықтың іргелес бөлмелерде орналасқан кезінде «Токтату» жазуы бар төтенше түймелері әрбір бөлмеде болуы керек. Сонымен қатар, конвейерлер басы мен соңғы жағында токтатуға арналған төтенше батырмалармен жабдықталады.

Конвейерлердің және олар біріктіретін машиналардың жетектері машиналардың немесе конвейерлердің біреуі кенеттен токтатылған жағдайда тасымалданатын жүктің аударылып кетуі мен құлауына жол бермейтіндей етіп бұғатталуы тиіс.

Еден деңгейінен 1,7 м жоғары орналасқан басқару тетіктері (қақпақтар, тұтқалар) қашықтан басқарылатын құрылғылармен жабдықталады. Тұрақты жұмыс орнының басқару тетіктері (түймелер, тұтқалар және т.б.) көлемі шектелген аймақта орналасуы тиіс: ұзындығы — 0,7 м артық емес, тереңдігі — 0,4 м артық емес, биіктігі — 0,6 м артық емес. Көрсетілген басқару тетіктері тұрып қызмет еткен жағдайда еден (алаң) деңгейінен ары кетсе 0,7.1,5 м биіктікте және отырып қызмет еткенде 0,6.1,2 м биіктікте орналасуы керек.

Қолмен басқару кезіндегі тұтқалар мен иіңтіректерге түсетін күш 40 Н аспауы тиіс, ал қолмен реттеу және жөндеу кезінде — 100 Н көп болмайды.

Аяқпен басқару жабдықтарында жабдықтың кез келген кездейсоқ қосылып кету жағдайларын болдырмайтын кедергілері мен сақтандырғыш құрылғылары болуы керек.

Педальді басқан кезде күш: жұмысшының отырған жағдайында 24,5 Н; тұрған жағдайында 34,5 Н аспауы керек.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Кәсіпорындарда жабдықтардың қауіптілігін неғұрлым айқындайтын не?
2. Технологиялық жабдықтың орналасуына қойылатын талаптар қандай?
3. Технологиялық жабдықтың тетіктері мен басқару панельдеріне қойылатын негізгі қауіпсіздік талаптарын белгілеңіз.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРДІ ЖҮРГІЗУ КЕЗІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ЕРЕЖЕЛЕРІ

6.1. СПИРТ ЖӘНЕ АРАҚ-ЛИКЕР ӨНДІРІСТЕРІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ЕРЕЖЕЛЕРІ

Спирт және арақ-ликер өндірістеріндегі зиянды және қауіпті заттар болып сусымалы шикізат (арпа, бидай және т.б.), көміртегі диоксиді, спирт, ал қауіпті аймақтар болып – қысыммен жұмыс істеп тұрған технологиялық жабдықтар (мерзімді жұмыс істейтін қайнатқыштар, үздіксіз қайнату агрегаттары және т.б.) есептеледі.

Әсіресе, кісі өліміне әкеп соқтырған жазатайым оқиғалардың басым бөлігі ыдыстардағы жұмыстардың дұрыс ұйымдастырылмауы жағдайында, адамдардың ыдыстарға газдылықты алдын ала өлшеместен және жеке қорғаныс құралдарынсыз түскен кездерінде болады. Қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды дұрыс пайдаланбау нәтижесінде, қайнатқыштар жарылып, адамдар өлген жағдайлар болған. Астық сақтау қоймасында да түрлі жағдайлар болады. Қосалқы өндірістегі жазатайым оқиғаларға көлік құралдары, жөндеу-монтаждау жұмыстарының сапасыз болуы себеп болады.

Өндірісте салауатты және қауіпсіз еңбек жағдайларын жасау үшін барлық технологиялық жабдықтар мен технологиялық процестер қауіпсіздік талаптарына сай болуы керек.

Шикізатты дайындау. Спиртті өндіруге арналған шикізат ретінде картоп, сірне және астық қолданылады. Шикізатты дайындаған кезде шаң жинау жабдығының саңылаусыздандырылған немесе шаң соратын құрылғылармен жабдықталған болуын қадағалау керек. Балғалы ұнтақтағыштың қақпағы қақпақ ашылған жағдайда ұнтақтағыштың іске қосылуына жол бермейтін бұғаттаушымен жабдықталады.

Шикізат дайындау цехында жабдықты қауіпсіз түрде іске қосу үшін екі жақты телефон байланысы немесе тазарту цехы мен шикізат қоймасы бар дыбыстық және жарық сигнализациясы орнатылған.

Шикізатты крахмалды қантсыздандыруға дайындау үшін қолданылатын мерзімді жұмыс істейтін қайнатқыштар мен үздіксіз қайнату агрегаттары «Құрылғы және қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды қауіпсіз түрде пайдалану ережелерінің» талаптарына, ал үздіксіз қайнату құрылғылары (құбырлы) «Құрылғы және бу мен ыстық су құбырларын қауіпсіз түрде пайдалану ережелеріне» сай болуы керек. Мемтаукентехқадағалау бекіткен тексеру мерзімдерінің уақытына қарамастан, жыл сайын зауытты толық жөндеу кезінде әрбір қайнатқыш пен үздіксіз қайнату агрегатының әрбір бағаны нұсқаулыққа сәйкес тексеруден өткізіліп тұруы тиіс.

Қайнатқыш жиектері 8 мм дейін, ал үздіксіз қайнату агрегатының бағандары 5 мм дейін жұқарып кеткен жағдайда, жарылысты болдырмау үшін мұндай аппараттарды қолдануды доғарған жөн.

Агрегаттар мен үздіксіз қайнату құрылғыларының бағандарының түбінде және төменгі, цилиндрлі бөлігінде қорғаныс гильзалары болуы шарт. Қорғаныс гильзасы бастапқы қалыңдығынан 50 % дейін жұқарып кетсе, оны ауыстыру керек.

Бірінші сатыдағы қантсыздандырушы (бітелу және тоңазытқыш күбісі) мен көтергіш олардың толып кетуін және ыстық массаны шығару мүмкіндігін болдырмайтын автоматты құрылғымен жабдықталады.

Уыт өндіру. Уытты қопсытқыш және жылжымалы арбамен жабдықталған «жылжымалы жүйек» түріндегі уытханаларда уыт өндіру кезінде, мына талаптардың сақталуы тиіс: қопсытқыш, жылжымалы арба, электр шкафтары жерге тұйықталуға тиіс, қопсытқыш пен жылжымалы арбаны басқару тізбектерінің кернеуі 42 В аспауы керек.

Уыт өндіру бөлімшесі ағынды-сорғылы желдеткішпен жабдықталады, ол барынша рұқсат етілген көміртегі диоксиді концентрациясын 0,5 % аспайтын көлемде қамтамасыз етеді. Астықтың күбіге берілуі механикаландырылуы керек.

Ашыту. Ашыту және ашытқы бөлімдері басқа бөлмелерден оқшаландырылады және ағынды-сорғылы желдеткішпен жабдықталады. Ашыту аппараттары мен ашытқы генераторлары саңылаусыздандырылады, вакуумды үзгіштермен, спиртті тұзақтармен және сұйықтық деңгейінің көрсеткіштерімен жабдықталады. Ашыту құрылғыларынан көмірқышқыл газын шығау ережелердің талаптарына сәйкес жүзеге асырылады. Көміртегі диоксидін терең резервуарлардан шығару оларды сумен толтыру арқылы жүзеге асады.

Ашыту аппараттары мен ашытқы генераторларының жоғарғы және төменгі люктері болуы керек және олар механикалық жуғышпен жабдықталады. Жоғарғы люктің қақпағының астына торлар орнаты-

лады.

Айыру және тазарту. Айыру және тазарту бөлімінде ашыту-айыру және ашыту-тазарту бағандарының барлығы төменгі және жоғарғы жағынан вакуумды-үзгіштермен жабдықталады. Аппарат пен вакуумды-үзгіштің арасына құлыптау құрылғыларын орнатуға тыйым салынады. Аппараттың ауа шығатын тесіктерінен шығарылған спирт буларын ұстау үшін, спиртті тұзақтар орнатылады. Ауа шығатын тесіктер жалын өшіргіштермен жабдықталады.

Спирт қалдығын буландыру. Спирт қалдығын буландыру цехы бөлек ғимаратта немесе спирт зауытына жақын орналасқан ғимаратта орналасады. Булану үрдістері, сондай-ақ буландырғыштар аппараттарындағы булау деңгейі өздігінен шығарылуы керек. Сутегінің жиналуын болдырмау үшін массадан қышқыл тазалау (булану) буландырғыштарын вакуумдық сорғымен немесе желдеткішпен жиі-жиі сорып алу керек.

Қайнатуға арналған қышқылдар мен сілтілердің ерітінділері булағыш аппараттарға тек құбырлар арқылы жіберілуі керек. Тұз қышқылын қайнату кезінде және қайнатып болған соң, сонымен бірге ғимараттарды тексеру кезінде жарылысты болдырмау үшін ашық жалынды қолдануға тыйым салынады.

Қайнату жауапты адамның қадағалауымен жүзеге асырылуы тиіс.

А және В санатты өндірістерде жарылыс және өрт қаупінен сақтандыру үшін, апаттық желдету жағдайын қарастыру керек.

Сақтау. Айыру және тазарту жұмыстарынан кейін спирт аппараттарды сақтау бөлмесіне сақталуға түседі, онда сіз тек ұшқынға жол бермейтін құралды ғана пайдалана аласыз. Бұл бөлімде апатты жарықтандыру, бу сөндіргіш және алғашқы өрт сөндіру құралдары болады. Спирт, этил спиртінің бас фракциясы, сивуха майлары құйылған шандар мен ыдыстардың герметикалық жабық люктері болуы тиіс және олар атмосферамен спирт тұзақтары мен жалын өшіргіштермен жабдықталған ауа шығатын тесіктері байланысуы керек.

Аппарат бөліміндегі электр жабдықтары және электрлік жарықтандыру электр қондырғыларын орнату Ережелерінің талаптарына сәйкес жүзеге асырылады. Қозғалтқыш корпусы, спирт ыдысы, өлшеуіштер, спирт құйылған резервуарлар мен байланыстардың корпусын жерге тұйықтау керек.

Аппарат бөлімінде жеке қорғаныс құралдары: түтікті газ маскасы, құтқару жібі бар қауіпсіздік белдігі, кернеуі 12 В аспайтын, ВЗГ-14 және СГВ түріндегі жарылыстан қорғалған ауыспалы шам болады.

Тазарту-ашыту, айыру-ашыту аппараттарын тазалау және жөндеу тек оларды тоқтатып, салқындатып, сумен жуып, құбыр желілерін бі-

теуіштердің көмегімен өшіріп, ғимаратты және құрылғыларды желдеткеннен кейін ғана жүзеге асыруға болады.

Спиртті сақтауға арналған бөлме спирт жіберетін және спирт қабылдайтын бөлімдерден өрт сөндіру қабырғасымен окшауландырылады. Бұл бөлімдердегі еден есікке қарама-қарсы жағында көлбеу болуы керек. Жабық спирт сақтау қоймасында кездейсоқ төгілген спиртті жинауға арналған шұқырдың бос көлемі мынадай болуы тиіс – жеке резервуарлар үшін – резервуардың толық сыйымдылығы; резервуарлар тобына – ең үлкен резервуардың сыйымдылығы.

Жер үсті резервуарларының әр тобын қоршау керек және төгілген сұйықтықтың есептік деңгейінен 0,2 метр биіктікте тұтас топырақ үймесімен жабу керек. Спирт қоймалары мен жер үсті резервуарлары найзағайдан қорғалуы тиіс.

Қабылдау және жөнелту бөлімінің спирт сақтау қоймасында алкогольді құюға және жарықтандыруға арналған сорғы жарылыс қаупі төнбейтіндей етіп жасалуы керек; спиртке арналған сұйық және төгілетін құрылғылар жерге тұйықталған. Спиртті резервуарға жеткізетін түтік немесе шланг ыдыстың түбіне 200 мм жетпеуі керек. Найзағай кезінде спиртті құюға т ы й ы м с а л ы н а д ы. Спирт сақтау қоймасында жалын шығаратын құралды қолдануға болмайды.

Сұрыптау. Сұрыптау цехындағы жұмыстың қауіпсіздігі үшін тазартылған спирттің мөлшері күнделікті талаптан аспауы керек. спиртті жұмсақ сумен тек жабық люктерде араластыру керек. Белсендірілген көмірді бу желісінде регенерациялауға тек бу бағанына апарылатын бу өткізгішке орнатылған редуциялық қақпақтың және 0,07 МПа рұқсат етілген қысымға сәйкес жасалған сақтандыру қақпағының дұрыс жұмыс істеуі тексерілгеннен кейін ғана рұқсат етіледі.

Көмір сынамаларын алу үшін көмір бағанының жоғарғы люгін ашуға тек бағанның 40 °С жоғары емес температураға дейін салқындатылған жағдайында ғана рұқсат етіледі.

Қаптама. Ыдыс-аяқ цехында жәшіктерді сақтау кезінде талап етілетін ережелерді сақтау керек. Қолмен реттеу кезінде ыдысы бар жәшіктерді биіктігі 2 м аспайтын қатарларға тізіп қою керек. Қатарлардың арасындағы негізгі орынның ені 2 м кем болмауы тиіс.

Шөлмекжуғыш машинаға түсетін шөлмектердің температурасы 10 °С төмен болмауы тиіс.

Шөлмекжуғыш машинада келесі жағдайларда желіні өшіруге арналған бұғаттаушы құрылғысы болуы керек:

- жүктеу кезінде немесе шөлмектасығыш транспортердің қозғалыссыз қалған жағдайында;

- шөлмектерді тиеу және түсіру бөліктерінің жұмыс істемей қалған жағдайында;
- шөлмектердің шөлмектасығыш ұясынан толық түспеген жағдайында;
- ағызу транспортерінің шөлмектермен толып қалған жағдайында;
- машинаға кірер жерінде су беру жүйесі қысымының төмендеуі және жуғыш сұйықтықтардың температурасының өзгеруі.

Шөлмекжуғыш машинаның бұлауын жуу ерітіндісімен толтыру және кассеталарды шөлмектермен толтыру механикаландырылуы керек. Жуу ерітінділерін бөлек бөлмелерде дайындау керек. Машинаның жұмыс істеп тұрған тетіктерінен сынған шөлмектерді тек арнайы құралдармен (ілмектер, қысқыштар және т.б.) шығару керек.

Қаптау желісінің барлық автоматтары қолмен тоқтатуға арналған жабдықтармен және кептеліп қалу жағдайлары болғанда желіні ажырататын өздігінен бұғаттау құралдарымен жабдыкталуы тиіс. Машиналардың жұмыс істеуі кезінде шағылған әйнектерді тек машинаны тоқтатқаннан кейін ғана шығарып, оны жабдықтың жанына үйіп қоймау керек.

6.2. ЖЕМДІК АШЫТҚЫЛАР ӨНДІРІСІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Ашытқы өнеркәсібіндегі негізгі қауіпсіздік талаптары Қауіпсіздік және санитария ережелерімен және ашытқылар өндірісіндегі кәсіпорындарда және қауіпсіздік техникасы бойынша стандартты нұсқалармен реттеледі.

Аталған нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес, ашытқы өндірісі үшін технологиялық жабдықтар ашытқы цехының ғимараттарына және олардың ыдырау өнімдеріне кіру мүмкіндігін жоққа шығаратын қақпақтар мен сорғылармен жабдыкталуы тиіс.

Технологиялық жабдықтар мен жемдік ашытқылардың цех бөлімдерінен атмосфераға шығарылатын ауа абсорберлер және басқа да құралдармен алдын ала тазартылуы тиіс.

Жабдықты хлор немесе сөндірілген әкпен дезинфекциялау кезінде жұмысшылар арнайы киімдер мен қорғаныс құралдарымен (көзәйнектер, респираторлар, газ маскасы) жабдыкталуы керек.

Сепаратор бөлімі әр сепаратордың апаттық жағдайда тоқтатылу тетігімен жабдыкталады. Сепараторлар бетонды негізге бір деңгей-

де орнатылады және анкерлік болттармен бекітіледі. Негіз бен тұғыр жақтауларының арасына дірілге қарсы төсемдер қойылады. Барабанның айналу жылдамдығын бақылау үшін сепаратор тахометрмен жабдықталған. Ол ауытқып кеткенде, діріл, қосымша шу пайда болған кезде сепараторды өшіріп тастау керек.

Ашытқы суспензиясын бөлек бөлмелерде жанышқыш немесе бүріккіш кептіргіштерде құрғату керек. Буды кетіру үшін жанышқыш кептіргіштің төбесіне сорғыш қолданылады.

Бүріккішті кептіргіштер мен олардың қосалқы құралдарын реттеуші құрылғылармен жабдықтайды, мәселен, соңғы рет өлшейтін, бекітетін және температура, қысым және басқа да көрсеткіштердің өлшеміне арналған құралдар. Кептіру үдерісін автоматты түрде реттеп отыру ашытқы суспензиясы бар бүріккіш механизмнің ғана емес, оттықтың да жұмысын бұғаттауға мүмкіндік беруі керек.

Бүріккішті кептіргіштер жекелеген түйіндердің жұмыс істемей қалған жағдайында (пневмокөлік жүйесінің немесе циклондар жүйесінің толып қалуы, кептіргенге дейін және кептіруден кейін кептіру құралының температурасының артуы, ашытқылардың жалындап кетуі) ескерту және апаттық сигнал берумен жабдықталады. Автоматиканың сигнализациялан басқа мақсаты – кептіру құралының берілісін азайту немесе тоқтату немесе температура жоғарылап немесе тұтану кету жағдайында пешке оттың берілуін тоқтату.

Бүріккішті кептіргіштің кептіру ыдысы мен оның қосалқы құралында (газ құбырлары, кептіру мұнарасының қақпағы, циклон және т.б.) жарылғыш сақтандырғыш қақпақтары болуы тиіс. Кептіру камерасында және циклондарда автоматика сигнализациясы бар автоматты өрт сөндіру құрылғысы бар.

Статикалық электр қуатының таусылып қалуын болдырмау үшін, көлік және технологиялық жабдықтардың барлық аппаратурасы, металл конструкциялар, газ құбырлары, пневмокөлік, аспирациялық құбырлар мен сүзгілердің металл бөлшектері жерге тұйықталуы тиіс.

6.3. СЫРА ҚАЙНАТУ ӨНДІРІСІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Сыра қайнату мен алкогольсіз өндірістегі технологиялық үдеріс сатылары өте ұқсас. Осы салаларға тән ерекшеліктер жұмыс аймағындағы ауаға айтарлықтай дәрежедегі артық жылу, ылғал және көмірқышқыл газының бөлінуі.

Уыт өндірісі. Уытты өндіру кезінде өңдеу, сарай, уыт өндіру,

уыт кептіру және жаныштап-өңдеу бөлімдерінің ғимараттары ағынды-сорғылы желдеткішпен, ал астық сепараторлары тазарту-сұрыптау машиналарымен, елеуіштер, триерлер, уытты жытырату, уытты жаныштау және арпа мен уытты өңдеуге арналған басқа да машиналармен – аспирациямен жабдықталуы тиіс. Өңдеу, уыт өндіру және жаныштау бөлімдерінің электрлі құралдары жабық, шаң өтпейтін бөлімдерде болуы керек.

Статикалық электр қуатын алып тастау үшін, ұнтақтау және ұсақтау бөлімдерінің жабдықтары жерге тұйықталуы тиіс.

Уытты жанығыш жұмыс істеп тұрған кезде уыт өндіру жәшігіне және уыт кептіргіштің ішіне кіруге тыйым салынады.

Уыт кептіргіштерінің есіктерінде жаншығышты адамдар камераға кірген жағдайда өшіретін уыт жаншығыш жетегі бар бұғаттаушы болуға тиіс. Сұйық және газ тәрізді отындармен жұмыс істейтін пештер жарылғыш қақпақтармен және автоматты бұғаттаушымен жабдықталуы керек. Соңғысы алау сөнген жағдайда пешке отынды жеткізуді және ыстық ауа желдеткіштері алдын ала қосылмастан, отынның жану мүмкіндігі мен пешті үрлеп тазартудың жүзеге асырылмауын қамтамасыз етеді.

Өңдеу, уыт өндіру және уыт кептіру бөлімдері телефон байланысымен, дыбыстық және жарық сигнализациясымен қамтамасыз етіледі.

Сыра ашытқысын ірку мен қайнатуға дайындау бумен қыздырылатын қазандықтарда жүзеге асырылады.

Ірку күбісінің, ашытқы өндіргіш және қайнату қазандықтарының алдындағы бу құбырына манометр, сақтандырғыш қақпақша және бу қысымын төмендетуге арналған азайту құрылғысы орнатылады.

Ірку күбісі, ашытқы өндіру және қайнату қазандықтары, сондай-ақ сүзгі күбісі созу құбырларымен жабдықталып, кернеуі 12 В аспайтын стационарлық шамдармен жарықтандырылуы тиіс. Дірілді азайту үшін, сыра ашытқысына арналған және сыраға арналған сепараторларды бөлек бөлмеге амортизаторлармен орнату керек. Сепаратордың тежегіші дұрыс болуы керек. Сепаратордың үстіне құрастыру мен бөлшектеу кезінде бөлгіш бөлшектер мен жинақтарды көтеруге арналған аспаны орнатады.

Ашығу. Цилиндрлік, ашығу, лагерлік танктері мен сүзгіден өткізілген сыра жинақтары көміртегі диоксидінің артық мөлшерін газ құбырына шығару үшін, герметизацияланған, жабдықталған манометрлермен, вакуумды-үзгіштермен және сақтандыру қақпақтарымен

(шпунт-аппараттар) жабдыкталады.

Ашыту бөлімі CO₂ шоғырлануын анықтайтын, ПШ-1 газға қарсы кемінде екі шлангті және арқандары бар екі құтқару белдігі құралдарымен қамтамасыз етіледі.

Көміртектің қос тотығы (көмірқышқыл газы) технологиялық ыдыстардан вакуумдық сорғымен (ыдыстың төменгі жағынан) немесе ыдысты сумен толтырып, сондай-ақ желдеткіштің көмегімен шығарылуы керек.

Аммиакты тікелей буландыру арқылы салқындатылған ашыту цехтарында ауа салқындатқыштарға кіретін жерге орнатылған реттеуші шұралар электр қуаты сөндірілген жағдайда ауа салқындатқыштарға сұйық аммиактың берілуін өздігінен тоқтатуға тиіс.

Төтенше жағдайды дер кезінде тоқтату үшін аммиак арқылы салқындатылған барлық бөлмелерде аммиак иісі пайда болғаны туралы жұмысшыларға хабар беретін сигнализация жүйесі болуы керек.

Сыраны құю. Сыраны бөшкелерге құю кезінде изобарометрлік құрылғы манометрмен және қауіпсіздік қақпағымен жабдыкталады.

6.4. КОНСЕРВИ ӨНДІРІСІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Консерви өндірісіндегі қауіпті және зиянды бөлімдер болып конвейерлер (таспалы, бұрандалы, қырғышты және т.б.), автоклавтар және үздіксіз жұмыс істейтін стерилизаторлар, жеміс-көкөніс шикізатын және шыны ыдыстарды жууға арналған жуғыш машиналар, зауыт ішіндегі көлік құралдары (электрлік тиегіштер, автотиегіштер), әр түрлі ыдыстар, сепараторлар және т.б. есептеледі.

Консерви өндірісінің технологиялық жабдықтары консервiлеу өнеркәсібіндегі Қауіпсіздік және өнеркәсіптік санитария ережелерінің талаптарына және МЕСТ 12.2.124—90 «ЕҚЖБ. Тамақ өнімдеріне арналған жабдықтар. Жалпы қауіпсіздік талаптарына» сәйкес болуы тиіс.

Өнімді алдын-ала дайындау. Жабдықтарда, автоматты сызықтарда жұмыс істеуге қауіпсіздікті қамтамасыз ету шаралары мен нұсқаулықтары бойынша оқытылған жұмыскерлерге рұқсат беріледі.

Жабдықта жұмыс істейтін қызметкерлер арнайы киім, арнайы аяқ киім және қауіпсіздік құралдарымен қамтамасыз етіледі. Сонымен қоса, қадағалау-өлшеу құралдарына, қауіпсіздік құралдары мен ілмекті арматураға ерекше назар аудара отырып, қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулықты қатаң сақтаулары тиіс.

Таспалы конвейерлердің барабандары қоршалуы керек, ал нориялардың корпустары толық жабылуы тиіс. Бұрғыштардың қоршауы алмалы-салмалы және жетекпен жалғастырылған болуы керек. Шаңды материалдарға арналған бұрандаларды тиеу-түсіру орны жергілікті сорғылармен жабдықталған. Электр көтергіштерін (тельферлерді) орнату жүк көтергіш крандарды орнату және қауіпсіз пайдалану жөніндегі Ережелерге сәйкес орындалуы керек.

Жуғыш машиналар бөлек бөлмеде орналасуы керек және оларда еденге су мен жуғыш зат ерітінділерінің ағуын болдырмау үшін паллеттер болуы керек. Сонымен қоса, жуғыш машиналарда желіге күш түскен және транспортерлердің тоқтап қалған жағдайында электр жетектерін өшіруге арналған бұғаттаушы құрылғы болуы тиіс. Шикізатты жууға арналған машиналардың барабандары мен қалақтары қызметкерлердің айналмалы бөлшектермен байланысына жол бермейтін қаптамалармен жабылады. Жуғыш сілті ерітіндісін арнайы станцияда механикалық әдіспен дайындау керек.

Барлық үлгідегі калибраторларда кемінде 600 мм биіктіктегі жүк тиегіштері болуы тиіс. Барабанды үлгідегі калибраторлар шикізатты лақтырып тастауға және барабанды қозғалыс кезінде тазалауға жол бермеу үшін барабанның бүкіл ұзындығы бойымен екі жағында да қалқандармен қорғалуы керек. Қалқандар іске қосу құралымен біріктірілуі керек.

Ұсақтау және араластыру. Кесу машиналардың кескіш құрылғылары іске қосу құрылғысымен біріктірілген қаптамалармен жабылуы тиіс. Ұсақ диірмендер мен балғалы уатқыштарды бөлек, дыбыс өткізбейтін бөлмелерде сақтау керек. Балғалы уатқыштың қақпағын уатқыштың қақпағы ашық тұрған кезінде іске қосуға жол бермейтін бұғаттаушымен жабдықтайды. Тазалау машиналары мен кескіштер жергілікті сору сорғыларымен жабдықталған.

Сыққыштарға, жиекті сүзгілі сыққыштарға манометрлер, ал центрифугалар мен сепараторларға – манометрлер мен тахометрлер орнатылады.

Сепараторлар мен центрифугаларды бөлек бөлмелерге орналастыру керек. Сепаратор барабаны бөліктердегі сандар мен мөрлерге дәлме-дәл сәйкес келтіріле отырып жиналады. Сепаратордың барабанының айналу жиілігін оның құжатқа сәйкестігін анықтайтын тахометрдің көмегімен тексеру керек. Діріл немесе шу пайда болған жағдайда сепараторды бірден тоқтату керек.

Консервілердің құрамдас бөліктерін араластыру үшін араластырғыштар іске қосу құрылғысымен біріктірілген қақпақтармен жабдықталған. Араластырғыштарды тиеу және түсіру механикаландырылуы керек. Араластырғыштарды жергілікті сору сорғысымен

жабдықтайды. Өнімдерді жылу тәртібімен өңдеу үшін, қыздырғыштар, шарпытқыштар, қосарлы буландырғыштары бар қазандықтар, буландырғыштар, қуыру пештері, тік автоклавтар, үздіксіз жұмыс істейтін стерилизаторлар, пастеризаторлар және т.б. қолданылады.

Жылумен өңдеу. Шарпытқыштарды манометрлермен, ал су шарпытқыштарын сонымен қоса бұлаудағы су деңгейін көрсететін көрсеткіштермен жабдықтайды.

Бу-жылу аппараттары камералардың үстіне орнатылған жергілікті сорғылармен, ал – вакуумды-булағыш аппаратты – бу мен қойыртпақтың аппаратқа түсуіне және вакуум жоқ жағдайда араластырғыштың жұмыс істеуіне жол бермейтін бұғаттаушы құрылғымен жабдықтайды. Соған қоса, әрбір вакуум-аппараты жұмыс істеп тұрған бөліктегі вакуумды бұзбастан, бақылауға арналған азық-түлік өнімін алуға жол беретін құралмен жабдықтайды.

Қаптама. Сыйымдылығы 3 немесе одан да көп конверві ыдыстарына арналған толтырғыштарды жұмысшыларды ыстық өнім қалдықтарынан қорғауды қамтамасыз ететін, іске қосу құралдарымен біріктірілген қалқандармен жабдықтайды.

Толтырғыштар мұнарасы да қоршалуы тиіс, ал сұйық өнімдерге арналған толтырғыштардың күбіндегі сұйықтық деңгейін өздігінен сақтап тұратын құрылғысы болуы керек.

10 л сыйымдылығы бар шөлмектерді құюға тұтқасы бар арнайы ағаш жәшіктермен жіберу керек.

Шегендеу машиналары жұмысшыны ыстық өнімнің түсіп кетуінен қорғау үшін, қоршалуы тиіс, ал жартылай автоматты шегендеу машиналарының аяқ педальдері – сонымен бірге төбесінен қоршала жабылған.

Күкірт оксиді бар баллондарды құрылғы Ережелері мен қысыммен жұмыс істеп тұрған ыдыстарды қауіпсіз түрде пайдалану ережелеріне сәйкес қолдану керек.

Шикізатты күкірттендіруге және күкіртсіздендіруге арналған аппараттың барлық қоспалары герметикалық болуы тиіс. Шикізаттарды күкіртсіздендіруге арналған жабдықтардың ашық саңылауларында жергілікті сорғылар ұйымдастырылады. Күкіртсіздендіру аппараттарының қақпақтары мен люктері олар ашылғанда жергілікті сороды өздігінен қосатын бұғаттаушы құрылғылармен жабдықталады.

Күкірттендіруге және күкіртсіздендіруге арналған ғимараттарда В маркасындағы қораптары бар газ маскалары, сонымен бірге қышқыл ерітінділерін бейтараптандыруға керек су қоры мен сұйық эк болуы керек.

Тамақ өнімдерін өңдеуге арналған антибиотиктерді сорғыш шкаф-

та дайындау керек.

Улы және агрессивті заттармен жұмыс істейтін ғимараттар оқшаулануы тиіс, ал зертханаларда механикаландыру ниетінен туған ағынды-сормалы желдеткіші бар құрылғымен жабдықталған жеке бөлме болады.

Зиянды заттарды шығарумен айналысатын сорғыш шкафты жоғарғы және төменгі сорғылармен, сондай-ақ сұйықтықтың еденге ағып кетуін болдырмайтын кемершелермен жабдықтайды. Зертханадағы жұмыс үстелдері мен сорғыш шкафтар коррозияға қарсы материалдардан жасалуы тиіс.

Қышқылдар мен сілтілер едендері қышқылға төзімді материалдардан жасалған және ағып кету мен бұруға қарай бейімделген бөлмелерде сақталуы керек. Қышқылдар мен сілтілерді жөртөле және жартылай жөртөле ғимараттарында сақтауға тыйым салынады.

Химиялық материалдардың қоймалары жеткілікті мөлшерде сілтіні немесе қышқылды бейтараптандыратын (сілті үшін – бор немесе сірке эссенциясы: судың сегіз бөлігіне эссенцияның бір бөлігі; қышқыл үшін – соданың 5% ерітіндісі). Қышқылдар мен сілтілер құйылған әйнек шөлмектерді тұтқасы бар себеттерде немесе арнайы жәшіктерде сақтау керек. Қышқылдар мен сілтілерді тек екі адам 25 м артық емес қашықтыққа таси алады. Қышқылдар мен сілтілермен жұмыс істейтін адамдардың барлығы сақтандырғыш көзәйнектер, резеңке қолғаптар және етіктер, резеңкелі алжапқыштармен қамтамасыз етіледі. Қышқылдар мен сілтілерді шөлмектерден ұсақ ыдыстарға құю сифон немесе қол сорабымен жүзеге асырылуы тиіс.

Күкірт қышқылы ерітінділерін дайындау үшін, оған сыздықтап аққан судан қосу керек. Қышқылды сумен толықтыруға т ы й ы м салынады.

6.5. ӨСІМДІК МАЙЛАРЫ МЕН МАЙ ӨНДЕУ ӨНДІРІСІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Өсімдік майын өндіру кезіндегі зиянды және қауіпті факторлар. Өсімдік майларын алу кезіндегі өрт-жарылыс қаупі көзқарасы тұрғысынан неғұрлым қауіптірек болып экстракциялық өндіріс табылады.

Экстракциялық цехтар мен күнжара қоймаларындағы өрттер мен жарылыстар тууының, сондай-ақ жұмысшылардың еріткіш буларынан улануының негізгі себептері өндірістік ғимараттардың еріткіштер - жанармай, нефрас, газ тәрізді өнімдердің буларымен *газдалуы* болып табылады. Олар күнжараның өздігінен қызуы кезінде

калыптасады, сондай-ақ қойма орындарының күнжара *шаңымен* тозаңдануы. Цехта немесе қоймада ерекше қауіптілікті ұшқындау көздері, мәселен, электр аппаратурасындағы ақау тудырады.

Барлық үрдістер экстракциялық майды алумен, жанармайды пайдаланумен байланысты, сондықтан барлық ғимараттар мен цехтар жарылғыш қауіптілігі бойынша В-Ia (15.4-т. қараңыз) санатына жатқызылған. Күнбағыс күнжарасының ұшқындауының төменгі концентрациялық шегі $7,6 \text{ г/м}^3$ -ті, ал мақтаныкі - $10,1 \text{ г/м}^3$ құрайды. Экстракциялық цехтағы газдалуды ескерту үшін ағындық-сорғыш желдетудің сенімді жүйесі қарастырылады, өрт сөндіру жүйесі жабдықталған және ұшқындау көздері алынып тасталған.

Экстрактор жұмыс істеп тұрғанда экстрактор еріткішке түсетін қысымды нормадан артық арттыруға жол беруге болмайды, экстрактордағы люктерді, маңдай терезелерді ашу қажет. Конденсаторларға салқындататын суды жіберусіз және бүкіл конденсациялау жүйесінің сенімді жұмысынсыз дистилляторлардың жұмыс істеуіне жол берілмейді.

Экстракциялық жабдық пен аппаратураның жұмысы кезінде *статикалық электр тогының жинақталуы* мүмкін. Статикалық электр тогының өрт пен жарылысқа әкеп соқтыруы мүмкін болжамды разрядтарынан қорғану үшін, күнжараны ылғалдылық бойынша кондиционерлеуді жүзеге асыру, пневмокөлік үшін ылғалды ауа қолдану, бүкіл аппаратураны жерге тұйықтау, экстракциялық цех пен күнжара қоймасындағы жабдықтар мен құрылғыларды жерге тұйықтау қажет. Бұған қоса, құбыр желілерінің, аппараттардың, нориялардың ернемек арқылы жалғануларында тұйықтағыш мойнақтары, ал жанасу орындарында – қалайыланған тығырықтар төсемдері бар тазартылған беті болуы тиіс.

Барлық жабдықтар жарылысқа қауіпсіз түрде орындалуы тиіс.

Қатты майлар өндірісі. Маргарин өндіру кезінде қатты майларды ерітуді жекелеген ғимараттарда жүзеге асыру қажет. Майларды қызған бумен еріту үшін еріту камералары мен кабиналар бітегіш құрылғысынсыз тығыз жабылатын есіктермен және сорғыш құбырлармен жабдықталуы қажет. Еріту келтеқосқышының диаметрі артық (конденсацияланбаған) бу еркін шығуы үшін жеткілікті тесік қалатындай, бөшкедегі саңылау диаметрінен кішірек болуы тиіс. Бұдың еріту пешіне қысымы $0,045 \text{ Мпа}$ -дан аспауы керек.

Еріту камераларын тазартуды оларды $40 \text{ }^\circ\text{C}$ –ға дейін салқындатқаннан кейін жүргізу қажет.

Еріту келтеқосқыштарына бөшкелерді тек «Қосуға болмайды! Адамдар жұмыс істеп жатыр!» ескерту плакатын ілумен қатар, бу

вентилік жапқаннан кейін ғана орнатуға және алып тастауға болады. Қатты қыздыру үшін бөшкелерді ваннаға, сондай-ақ ағаш бөшкелерді еріту камераларына тиеу және түсіруді маханизациялау керек. Бұл қабатта екі қатардан артық болмауы тиіс.

Пастеризаторды манометрмен және сақтандырғыш клапанмен жабдықтайды. Бұды тек редуциялық клапан арқылы беру қажет. Бү немесе сүт өту жағдайында пастеризаторды тоқтату және 40 °С-дан жоғары емес температураға дейін салқындату керек. Содан кейін ғана пастеризаторды бөлшектеуге кірісуге болады. Құбырлы пастеризатор бұзылуын болдырмау үшін түтіктер тығыздығын жылы сумен салқындату қажет. Пластинкалық пастеризаторда секциялар мен пластиналардың бекіткіш бұрандаларын пастеризатордың жұмысы толық тоқтағанға дейін босатуға тиым салынады.

Қыздырылған май шашыраудан күйіп қалуды болдырмау үшін сопақ араластырғышты электрлі бұғаттаумен жабдықталған, қақпақ ашық тұрған кезде жұмыс істеу мүмкіндігін жоққа шығаратын қақпақпен жабады.

Түтіктің айдаушы жоғары қысым келте сорғысына сорғы құжатында көрсетілген, қысымы реттелген манометр және сақтандырғыш клапан орнатады.

Құбыр желілеріндегі вотатордан (ығыстырушы салқындатқыш) эмульсияны жүргізу және шығару үшін сонымен қатар манометрлер орнату керек. Вотатордың аммиактық салқындату жүйесін манометрлермен, термометрлермен, сақтандырғыш клапандармен, сондай-ақ ерітіндідегі сұйық аммиак көрсеткіштерімен жабдықтайды. Аммиакты сақтандырғыш клапан арқылы шығаруды шатыр әшекейінен 2 м биіктікте орналасқан құбыр арқылы жүзеге асыру қажет. Вотатордың аммиактық салқындату жүйесі апаттық жағдайда аммиакты қосымша ыдысқа (ғимарат сыртындағы) жіберу үшін коммуникациялармен жабдықталуы тиіс. Бұл жағдайда қызмет көрсетуші жұмысшылар ҚД түріндегі арнайы сүзгілеу қорабы бар газтүткішпен қамсыздандырады.

Маргаринге арналған бөлшектеп өлшеу автоматы айналадағы адамдарға автоматтың іске қосылғаны жөнінде ескерту үшін дыбыстық белгі беру жүйесімен жабдықталады. Автоматтың қорғаныс тұстамаларына тұстама шешілген жағдайда оның жұмыс істеуіне жол бермейтін қосу құрылғысы бар бұғат орнатады.

Маргарин қораптарын картон қораптарға салуға арналған автоматты магазиннің қақпағы ашық тұрған жағдайда машинаның қосылуына жол бермейтін бұғатпен қамсыздандырады. Автоматтың пневматикалық жүйесіне манометр орнатылуы қажет. Автоматты

тоқтату үшін әуелі қалаушыдағы ауа қысымын төмендету керек, содан кейін әрбір машинада орнатылған автономды тұтқаның көмегімен, қорап жасаушыда.

Майонез өндірісі. Майонездік эмульсия жасау кезінде технологиялық жабдықты көшіру кезіндегі қауіпсіздік талаптарын сақтау қажет, оларға сәйкес сусымалы материалдарға арналған бункерлерді тиеуші люктері торлармен және қақпақтармен жабдықталуы қажет. Құтылардағы қойылтылған сірке қышқылын вакуумның көмегімен айдап қотару, ал торлы сүзгілерді арнайы құралдың көмегімен қорымыне жол беретін бұғатпен жабдықтау қажет.

Гомогенизатор камерасын сақтандырғыш клапанмен және жұмыс қысымының жол берілу шегін көрсететін қызыл сызықты манометрмен жабдықтайды. Гомогенизатор толық тоқтағанға дейін бастиекті ашуға, плунжерлердің тығыздамаларын қатайтуға және грундбук бұрандаларын тартуға тиым салынады.

Толтырғыштың пневматикалық жүйесіне манометр орнату керек, ал майонезді бөліп құюға арналған әуе сораптарын мықтап бекіту қажет.

Әйнек ыдыстар мен жууға арналған ерітіндіні жуу машиналарына механизацияланған тәсілмен жібереді.

Сулар мен сілтілі ерітінділерге арналған бактарды қызмет көрсетуші жұмысшыларға арналған қауіпсіз орынға орнатылған құюшы құбырлармен жабдықтайды. Су мен ерітінділердің температурасын термореттегіштердің көмегімен автоматты түрде реттеп отыру қажет. Бұл кезде сілтілі ерітінділерді себуге арналған шүмекті мықтап бекіту керек. Оларды ауық-ауық тазалау қажет. Ыстық су мен сілтілі ерітінділерді беретін сорғылардың айдаушы жағына манометрлер орнатылады.

Жуу машинасына қызмет ететін жұмысшыларды арнайы киіммен (резеңке етік, алжапқыш, қолғап, қорғаныс көзәйнегі) қамтамасыз етеді. Бақылау терезелері ашық тұрған кезде машинаны қосуға болмайды. Машина бөлінген буларды шығару үшін орнатылған жергілікті сорғылармен жабдықталуы тиіс, сондай-ақ жетекті сөндіруге арналған бұғаттаушы құрылғымен жабдықталуы тиіс:

- Конвейер мен жұмысшы органдарға шамадан тыс жүк тиелгенде немесе істен шыққан жағдайда;
- Ыдыс тасымалдаушы ұяшықтарда ыдыстың қалып қоюы;
- Бағыттаушы конвейерге ыдыс толып қалуы;
- Су құбыры желісіндегі қысымның төмендеуі кезінде;
- Жууға арналған ерітінділердің температурасы өзгерген жағдайда.

Цехтардағы механизмдерді, аппараттарды, ыдыстарды, құбыр желілерін булау және жуу үшін су желісіне және бу желісіне оларға мықтап бекітілген сораптары бар арнайы келтеқосқыштар орнатады. Аммиакпен жұмыс істейтін жабдықты (салқындатқыш барабан- дар, вотагорлар және т.б.) жуар алдында, ондағы сұйық аммиакты шығарып тастайды. Жуу кезінде бұл жабдықтағы аммиак булары сорылып алынуы тиіс.

Жабдықты бөлшектеу және жинау кезінде ауыр бөлшектерді көтеру және орын ауыстыру үшін жүк көтергішті және арбаларды қолдану қажет.

Қышқылдар мен сілтілерді құюмен, төгумен және зауыт ішінде тасымалдаумен байланысты жұмыстар механизациялануы тиіс. Күкірт қышқылын сілтісі бар ыдыстарға құюға тиым салынады. Сілтілер мен қышқылдар ерітінділерін үстіңгі люктер мен жалғама құбырлар арқылы ғана құюға болады.

Қышқылдармен және сілтілермен жұмыс істейтін ғимараттарда, ауыз су бұрқақтары бар шұңғылшалар орнату және бейтараптандырушы құралдар қоры қарастырылады. Қышқылдар мен сілтілерге арналған құбыр желілеріндегі өтпе жолдардың үстінде ернемектік қосылыстар болмауы тиіс. Ернемектік қосылыстар болуы тиіс жерлерде, олар металл жабындармен қорғалуы тиіс.

Қойылтылған күкірт қышқылын құрыш, ал 78 пайыздан төмен қоспалы күкірт қышқылын – қышқылға төзімді жабық ыдыстарда сақтауға рұқсат етіледі. Күйдіргіш сілтілер ерітінділерін құрыш резервуарларда сақтайды. Қатты сілтілерді барабандар аппараттарына еріту мақсатында тиеуді механизацияландырылған тәсілмен жүзеге асыру қажет.

Қышқылдар мен сілтілері бар әйнек құтыларды арнайы арбалардағы себеттермен немесе арнайы жабдықталған зембілдермен тасымалдайды. Өндіріс цехтарындағы қышқылдар мен сілтілер қоры тәуліктік қажеттілік шегінен аспауы тиіс. Төгілген сілтілер мен қышқылдарды тез арада бейтараптандырып, сүртіп алу қажет.

6.6. **ТЕМЕКІ МЕН ШАЙ ӨНДІРІСІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ**

Ферментациялық зауыттарда, шай және шай өлшеуші фабрикаларда технологиялық жабдық, шикізаттың жоғары өрт қауіптілігі (өрттер), сондай-ақ шай және темекі **тозаңы қауіпті және өндірістік зиянды факторлар** болып табылады.

Шай тозаңы адамның орталық жүйке жүйесіне қоздырушы әсер етеді және диспепсиялық бұзылулар, созылмалы гастриттер мен холециститтер тууына ықпал етуі мүмкін. Ауада шай тозаңының мөлшері 0,3 ...0,8 мг/м³ болған жағдайда жұмысшылардың қабақтары, қолдары дірілдеуі, жекелеген жағдайларда психикалық күйзеліс туындауы мүмкін. Шай аэрозолі үшін шекті көлем 3 мг/м³-ді құрайды.

Темекі тозаңы жұмысшыларға уландыру әсерін тигізуі мүмкін. Темекі жапырақтарында 0,7... 6 % никотин, көк темекіде 12 %-ға дейін, темекі фабрикаларындағы тозаңда 0,7,2,1 % никотин, ферментациялық цехтардағы шаңда 1,3.3,1 % пайыз никотин болады.

Никотин — ең алдымен вегетативтік жүйке жүйесіне әуелі қоздыру, сосын оны әлсірету арқылы әсер ететін у. Ол сондай-ақ орталық жүйке жүйесіне әсер етеді, жүрек қан тамырлары жүйесін зақымдайды және жергілікті тітіркендіргіш әсері бар. Уланудың жеңіл жағдайларында бас ауруы, әлсіздік, тамыр соғысының жиілеуі немесе бәсеңдеуі, қарашықтың кішіреюі және қышуы байқалады. Ауыр жағдайларында есінен танып қалу, сандырақтау, демігу, қалтырап-дірілдеу байқалады. Созылмалы улану кезінде мұрынның шырышты қабаты, жұтқыншақ пен кеңірдекте атрофикалық өзгерістер болуы мүмкін. Бронхиттер, конъюнктивиттер, жүйкелік бұзылулар болуы ықтимал.

Әсіресе темекі тозаңы әйел ағзасына жағымсыз әсер етеді. Оларда жиі гинекологиялық аурулар пайда болады, ерте климакс туады, сүт безінің қызметі әлсірейді. Жұмыс аймағындағы темекі тозаңының жол берілетін шекті концентрациясы 3 мг/м³ құрайды.

Темекі өндірісі. Темекіні ферментациялық өңдеу алдындағы бөлімше ағынды-сору вентиляциясымен жабдықталады. Темекі жапырақтарын сұрыптаушы жұмыс орындарын жергілікті сорғылармен қамсыздандырады.

Араластырғыш-жинақтағыштарды жүктен босату торабы жабық болуы тиіс. Қайырмалы қаптамасы болған жағдайда оны мөлшерлеуші құрылғының жетегімен бұғаттау қажет. Бұғат қаптама ашылған кезде электрлі қозғалтқыштың сөнуін қамтамасыз етеді.

Темекіні және ферменттеуші камераларды ферменттеу үшін үзіліссіз әрекет етуші құрылғыларды тиеу және түсіру механизацияландырылуы тиіс. Үзіліссіз әрекет етуші құрылғылар мен ферменттеуші камералар ішіндегі температура мен ауаның салыстырмалы ылғалдылығын автоматты түрде реттеп отырады. Үзіліссіз әрекет етуші құрылғылар мен ферменттеуші камералар үңгіртауларын ондағы адамның тобылуын хабарлау үшін жарықтық және дыбыстық белгі беру жүйесімен жабдықтайды. Үңгіртаулар мен камералардың есіктері герметикалық болуы тиіс және ішкі жағында сыртқы ілмекті

тетігі бар қайталама басқару құрылғылары болуы қажет.

Темекі өндірісі үшін толассыз желілер құрылымы қызмет етуші жұмысшылардың жұмыс қауіпсіздігін және оның ыңғайлы болуын қамтамасыз етеді. Желілерге машинадағы апатты, бөлшектердің немесе желінің істен шыққаны жайлы ескертетін не технологиялық үрдістің бұзылуы туралы белгі беретін сақтандырғыш және автоматты бұғаттаушы құрылғылар орнатады, сондай-ақ желінің қосылғаны туралы ескертетін белгі беру жүйесімен жабдықтайды.

Конвейердегі темекі жапырағын қолмен турайтын жұмыс орындары жергілікті сорғылармен жабдықталады. Ротациялық темекі тураушы машиналардың пышақты бастиегін машиналар жетегімен бұғатталған қаптамамен жабады. Туралған темекіні ораушы машиналарды тиеу пневматикалық немесе механикалық болуы тиіс.

Шай өндірісі. Шай жапырақтарын орталық қабылдау орындарындағы тиеу-түсіру жұмыстарын механикаландыру қажет. Қабылдау орны ғимаратының биіктігі – 6 м-ден кем болмайды.

Ыстау-бекіту бөлімі бөлімдегі микроклиматтың болуын қамтамасыз ететін механикалы түрде қосылатын жалпы алмасушы желдету жүйесімен, сондай-ақ, роллердік бөлімі бар екіжақты дыбыстық және жарықтық белгі беру жүйесімен жабдықталады.

Роллерлер бұғаттаушы аша шешілген кезде роллер жетегінің қосылу мүмкіндігін жоққа шығаратын бұғаттаушы құрылғымен жабдықталуы тиіс. Роллерлердің иінді біліктері қоршалуы қажет.

Роллерлердің, ағынды ширату желілері, ширатылған шай жапырағын сұрыптаушы машиналардың, кесекуатқылардың, шай тураушы машиналардың жұмысы еңбекті қорғау туралы ережелер мен нұсқауларды қатаң сақтау жолымен жүзеге асырылуы керек. Роллер кюветі мен шай тураушы машинаның иірмектерін жабысқақ шай жапырақтарынан тазалауды ағаш қалақтың немесе арнайы қырғыштың көмегімен жүргізу қажет.

Кептіру бөлімдері, әдетте, бірінші қабатқа шай фабрикаларын орналастырады және ағынды-сорушы вентиляциямен жабдықтайды. Ширатылған шай жапырағын шай кептіруші машинаның қабылдау конвейеріне беру, шай шикізатын түсіру және оны сақтауға беру механизациялануы тиіс.

Сұрыптаушы цехты механикалы түрде қосылатын жалпы алмасушы желдету жүйесімен жабдықтайды. Сұрыпталған шай партияларын механизацияланған тәсілмен дайындау барабанына береді.

Санитарлық-гигиеналық жағдайлар. Шайды және темекіні өндіру кезінде еңбек өнімділігіне санитарлық-гигиеналық жағдайлар үлкен ықпал етеді.

Өндірістік ғимараттарда оларды желдетуге арналған құрылғы-

лар қарастырылуы тиіс, бұған қоса, терезе саңылауының кемінде бір ашылатын фрамуғасы болуы қажет. Өндірістік ғимараттарда есік және технологиялық сыртқы саңылауларға жұмысшыларды төменгі температуралар мен өкпек желдерден қорғау үшін тамбурлар немесе ауа жылытатын перделер орнатады.

Өндірістік кәсіпорындағы ауа алмасу сызбасын жасау кезінде технологиялардың ерекшеліктері және бөлінетін зиянды заттардың болуы ескерілуі қажет.

Жалпы алмастырушы желдету жүйесі көптеген өндірістерде шаңмен күресу кезінде айтарлықтай тиімді бола бермейді. Ауа алмасуды бірнеше есеге арттыру ауаның шаңнан ластануын азайтпайды, өйткені бұл кезде шаңның қонуына бөгет жасайтын ауаның жалпы қозғалысы артады.

Ауаның шаңдануын азайтуда **кондиционерлеу** арқылы шынайы нәтижеге қол жеткізуге болады. Темекі және шай фабрикаларының негізгі цехтарында жалпы алмастырушы желдету жүйесінің қызметін орындаушы ауаны кондиционерлеу шаңданудың азаюына ықпал етеді, себебі, берілген шектерде ауаның ылғалдылығы мен ауаның температурасын сақтай отырып, өндеу үрдісі кезінде темекі мен шайдың тиісті ылғалдылығын қамтамасыз етеді.

Темекі цехында темекіні уату және темекі тураушы станоктар үстелінен аулақ жерге **жсергілікті желдету** жүйесін қолданады. Папирос, темекі цехтарында жалпы алмастырушы желдету жүйесінің қызметін атқаратын ауа кондиционерлеуді қолданады.

Санитарлық-тұрмыстық қосалқы ғимараттарда өзіндік **ағын- ды- сорушы желдету** жүйесін ұйымдастырады.

Барлық желдету құрылғыларына паспорттар жасалып, эксплуатациялық журналдар жүргізілуі тиіс. Жаңадан іске қосылған желдету құрылғыларын техникалық және санитарлық-гигиеналық сынақтан өткізу қажет. Желдету құрылғыларының жарамды жай-күйіне жауапкершілік кәсіпорын бойынша бұйрықпен бекітілген инженерге жүктеледі.

Жергілікті сорғылармен жұтылатын технологиялық қалдықтарды және құрамында шаң, улы газдар және булар бар ауа қалдықтарын, оларды атмосфераға жібермес бұрын тазарту қажет. Атмосфералық ауаға шығарылатын зиянды заттар концентрациясы шекті мөлшерден аспауы тиіс.

Аспирация жүйесінің және сору желдету жүйесінің ауа өткізгіштерін тазалауды бас инженер бекіткен кестеге сәйкес өткізу қажет.

Негізгі темекі және шай өндірісінің өрт және жарылыс қауіпсіздігі. Нысандардың өрт қауіпсіздігіне жауапты тұлғаларды жұмыс беруші тағайындайды.

Әрбір кәсіпорында өрт қауіпсіздігі туралы нұсқаулықтар жасалады. Барлық өндірістік және әкімдік-шаруашылық ғимараттарға өрт шыққан жағдайда адамдарды шығару жоспарлары ілінеді. Темекі шегуге тек суы бар қоқыс шелектерімен жабдықталған арнайы темекі шегуге арналған жерлерде рұқсат етіледі.

Өндірістік, қоймалық және өзге ғимараттар өрт сөндіру құралдарымен (су құйылған бөшкелермен, су құйылған шелектермен, өрт сөндіру шелектерімен, ОХП-10 химиялық өрт сөндіргіш құралдарымен) қамсыздандырылады және ішкі өртке **қарсы су құбырымен** жабдықталады. Кәсіпорын аумағында өртке қарсы гидранттар мен өрт су қоймалары орнатылуы тиіс. Қысқы уақытта гидранттар мен су қоймаларын жылылау және қардан тазарту қажет. Өрт сөндіргіш құралдарға апаратын подъездер мен есіктер әрқашан бос тұруы қажет.

Қоймалар мен өзге де ғимараттардың жанғыш құрылыстары өрттен сақтайтын бояумен немесе бітеу материалдарымен қорғалады. Ағынды және сорушы желдету жүйелерінің элементтері тек жанбайтын элементтерден жасалады.

Темекіні ферменттеуге дейінгі және ферменттеу кезіндегі темекі, папирос, сигарет ғимараттары, сондай-ақ ауқымы 1 000 м² қойма алаңдары автоматтандырылған өрт сөндіру құрылғыларымен жабдықталады.

Кептіру бөлімдері оқшауланған ғимараттарында болуға тиіс. Бүмен және газбен кептіру барабандары, сондай-ақ ауа өткізгіштер пайдаланылған ауаны өртке төзімді материалдармен оқшаулайды. Жанғыш газдардың пештің көмейінен барабанға кіру орнын арнайы тұзақпен – жанғыш газдардың барабаннан ғимаратқа кіруіне бөгет жасайтын құрылғымен жабдықтайды.

Кептіру барабанының оттығы тарту күшін өлшегішпен жабдықталады. Барабанның қабылдау қорабының бақылау есіктері герметикті қорғалуы тиіс. Бүмен кептіру барабандарының шығу бу өткізгіштеріне манометрлер мен термометрлер орнатады.

6.7. ШАРАП ӨНДІРІСІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Шарап жасау кәсіпорындарындағы зиянды заттар. Шарап жасау кәсіпорнындағы зиянды заттарға қан тұзы, спирттер, жанармай, ацетон, СО₂ көміртек диоксиді, этил спирті, SO₂ күкірт диоксиді, қышқылдар мен сілтілер жатады, олар көп жағдайда булар немесе

газдар түрінде тыныс алу органдарына ықпал ете алады.

Шарап жасау ісінде шарап материалдарын өңдеуге қолданылатын қан тұзы адам ағзасына асқазан-ішек жолдары арқылы кіруі мүмкін. Спирт, жанармай, ацетон және өзге де кейбір заттар тері қабаты арқылы кіретін заттар қатарына жатады.

Көміртек диоксиді (көмірқышқыл газ) – шарап жасау зауыттарындағы неғұрлым қауіптірек заттардың бірі, олар ауыр және өлімге апарып соқтыратын өндірістік зақымдарға, сондай-ақ топтық жазатайым оқиғаларға әкеліп соқтырады. Көміртек диоксиді жүзім шырыны ашу кезінде түзіледі. Көміртек диоксиді ыдыстар мен резервуарлардың ішіндегі жұмыстарды орындау кезінде үлкен қауіп төндіреді, өйткені шарап өнімдері алынғаннан кейін оларда аталмыш газдың қауіпті концентрациясы сақталуы мүмкін. Көміртек диоксиді ауадан ауырырақ болғандықтан, ол шырын жинаушы жанаспұңқырларына жиналып қалады. Тотығу және шіру үрдістері нәтижесінде көміртек диоксиді күрелген қоқыс төгетін шұқырларда, кәріз жүйелерінің құдықтарында, коллекторларды түзілуі және жиналуы мүмкін. CO_2 –нің жұмыс аймағындағы ауаның құрамындағы шектік концентрациясы 0,5 пайыз көлемді құрайды. Көміртек диоксидінің 20 пайыздық концентрациясы бірнеше секундта тыныс алу орталығын зақымдап үлгереді.

Күкірт диоксидінің булары шарап материалдарының сульфитациясы кезінде, сондай-ақ өндірістік ғимараттардың түтінденуі кезінде жұмыс аймағындағы ауаға бөлінеді. SO_2 –нің жұмыс аймағындағы ауадағы шекті концентрациясы — 10 мг/м³.

Шарап жасау өндірісінде технологиялық ыдыстарды (бөшкелерді, күбілерді, цистерналарды және т.б.) және әйнек ыдыстарды жуу үшін қолданылатын қышқылдар мен сілтілер жоғарғы тыныс алу жолдарына әсер етеді және атрофикалық өзгерістер туғызады.

Технологиялық жабдықты тасымалдау кезіндегі қауіпсіздік. Тасымалдау техника қауіпсіздігі мен өндірістік санитария талаптарына сәйкес жүзеге асырылуы тиіс. Қабылдаушы қоректендіргіш шанақтар адамдардың шанақтарға құлауына мүмкіндік бермейтін сақтандырғыш торлармен және шарбақтармен жабдықталады. Орай ағызғыштар мен нығыздағыштар түпқоймаларының келтеқосқыштарында шлангілерді қосуға арналған тез шешілетін қамыттары болуы тиіс.

Шарап жасауға арналған ыдыстар мен аппараттарда міндетті түрде **төменгі люк** болуы қажет. Ашытушы резервуарда, жоғарғы және төменгі люктерден өзге, бөліп жіберуге арналған құрылғы болуы тиіс. Резервуарлардың жоғарғы люктері бекітілген сақтандырғыш торлармен жабдықталады. Спирт сақтайтын, спирт қабылдайтын және спирт жөнелтетін бөлімдердің резервуарлары резервуардың

толғандығы туралы белгі беретін автоматты құрылғымен жабдықталады.

Сүзгілерді қысым шекті мөлшерден асқан жағдайда сорап жетектерінің сөнуін қамтамасыз ететін бұғаттармен жабдықтайды. Сүзгілердің кіру және шығу коммуникацияларына манометрлер орнатады.

Сульфитация үшін қолданылатын аппаратура SO_2 -нің өндірістік ғимараттарға бөлінуіне толықтай жол бермеуі тиіс.

Ашытпа айдау аппараттарының барлық бағандары вакуумдық үзгіштермен жабдықталады. Ашытпа айдау аппараттарының ауа өткізгіштерінен шығатын спирттік буларды ұстау үшін спирттік тұзақтар орнатады, ал конденсацияланбаған газдар ғимарат сыртына шығарылады. Ауа өткізгіштерді өртке қарсы сақтандырғыштармен жабдықтайды.

Құюға арналған машиналар (толтырғыштар), сондай-ақ шөлмектерге арналған ораушы машиналар қосу құралымен бұғатталатын қоршаулармен жабдықталады.

Шампанды құю, сараптау және әрлеу желілеріндегі машиналар мен автоматтарда қызмет етуші жұмысшыларды сынған әйнектен жараланудан сақтайтын қоршаулар мен құрылғылар болуы тиіс.

Сепараторлар мен центрифугалар жиіліктің бекітілген технологиялық нормалардан артуы кезінде машиналар жетектерін автоматты түрде сөндіретін бұғаттаушы құрылғылармен жабдықталады, және барабанның айналу жиілігін есептеуіштермен (тахометрлермен), сондай-ақ манометрлермен жабдықтайды. 2 м-ден жоғары биіктікте орналасқан құбыр желілері ілмекті арматураға қызмет көрсету үшін стационарлық немесе жылжымалы алаңдармен жабдықталады.

Барлық сораптар (ортадан тепкіштен өзгесі) есепті мөлшерден жоғары айдау коммуникациясындағы қысымның көтерілуінен сақтайтын құрылғылармен жабдықталады.

Тасқынды желілер жұмыстың барлық технологиялық режимдерінде желілерді басқаруды қамтамасыз ететін орталық басқару тетіктерімен жабдықталады. Тасқынды желілердің құрамына кіретін барлық құрылғылардың жетектері машина немесе конвейер кенеттен тоқтаған жағдайда алдыңғы машиналар автоматты түрде сөніп, ал кейінгілері қайта өңделуші немесе тасымалданушы өнімнің толықтай алынып тасталуына дейін жұмыс істеуі үшін, бұғатталуы қажет.

Технологиялық үрдістердің қауіпсіздігі. Шикізатты қабылдау кезінде келесі қауіпсіздік талаптарын орындау қажет. Көлік құралдарының таразының үстімен жүру жылдамдығы сағатына 5 шақырымды құрайды. Сынамаларды өлшеп, таңдағаннан кейін шикізатты сақтандырғыш тормен жабдықталған, қосу құрылғысымен бұғат-

талған қоректендіргіш шанақтарға түсіреді. Шикізатқа арналған қабылдаушы қоректендіргіш шанақтардың алдына көлік құралдарының жылдамдығын шектеуші – ұрыптүсіргіш қосырықтар орнатылуы қажет. Жүзім салынған контейнерді түсірердің алдында автокөлікті қол тежеуішке қосу қажет. Жүзім салынған контейнер электрикалық тальдің көмегімен көтеріледі. Көтерілген контейнерді контейнерде немесе автокөлік дөңгелектерінде емес, жерде тұрып, ұзын сапты күрекпен жүзім қалдықтарынан тазарту қажет.

Шикізатты жууға арналған машиналар ағынды-сорушы желдету жүйесімен жабдықталған жеке ғимараттарға орналастырылады.

Уатқы, *жүзім сабақтарын* ажыратушы құралдардың көмегімен жүзімді қайта өңдеу кезінде жүзімді жүріп келе жатқан көліктің тиеуші шанағына жалаң қолмен итеруге болмайды. Мұны ұзын сапты күректің көмегімен жүзеге асыру қажет. Орай ағызғыштармен жұмыс істегенде шанақтың шегінен иілуге тиым салынады.

Шарап өнімдері ашыған кезде ашыту бөлімі қымталуы және ғимараттың төменгі аймағында (еденнен 0,5 м қашықтықта) орналасқан сорғылары бар ағынды-сорушы желдету жүйесімен жабдықталуы тиіс. CO₂ шығаратын көздер жергілікті сорушы құрылғылармен жабдықталады. CO₂-ні резервуарлардан және өзге де ыдыстардан шығаруды оларға су толтыру жолымен жүргізу керек. Ашыту бөліміне бөгде адамдардың кіруіне тиым салынған.

Шараптарды өңдеу, ұстау және сақтау ғимараттарында ағынды-сорушы желдету жүйелері болуы тиіс.

Шарап материалдарын өңдеу кезінде қолданылатын ерітінділер мен суспензияларды дайындау үрдісі механизацияландырылуы қажет.

Шарап материалдарын термикалық өңдеуді температураны автоматтандырылған бақылау және реттеуді қолдану арқылы жүргізу қажет. Жылытқыштар сақтандырушы клапанмен және манометрмен жабдықталады.

Сүзгі-тығыздау плиталарын тығыздау кезінде винттік қысқышты бұрау үшін қосымша иінтіректер қолдануға тиым салынады. Жоғары шу немесе діріл пайда болған кезде сепараторларды және центрифугаларды дереу тоқтату керек.

Лагерьлерге бөшкелерді тек ұстаның жетекшілік етуімен үш ярустан жоғары емес биіктікке орнатуға болады.

Сыра ашытқысы, шарап және шырындар сульфитациясын жалпы алмастырушы ағынды-сорушы желдету жүйесі бар қымталған ғимараттарда жүргізу керек.

Сульфитометрлерді қуаттау және сульфиттелген шараптардың күңгірт ерітінділерін дайындау тек жұмыс орындарынан оқшау жерде, жеке қорғаныс құралдары жинағымен, қоршалған

алаңқайларда, ашық аспан астында жүргізіледі. Баллоннан тікелей SO₂ беру арқылы сыра ашытқысы, шарап және шырындар сульфитациясын жасауға тиым салынады. Күнгірт ерітіндіні қымталған резервуарларда сақтау қажет.

Түтіндетуге арналған ғимараттар SO₂-нің шығуына жол бермеу мақсатында қымталуға тиіс. Ғимараттарды түтіндетуді және сульфитациялауды тек кәсіпорын бойынша бұйрықпен тағайындалған жауапты тұлғаның жетекшілік етуімен ғана өткізу керек. Ғимараттарды түтіндету алдында жауапты тұлға олардың ішінде адамдардың жоқтығына көз жеткізуі тиіс, содан кейін есіктерді құлыптап, ғимараттарға сүргі салуы қажет. Түтіндету аяқталғаннан кейін ғимараттағы жұмыстарды тек мұқият желдетуден кейін ғана жүргізуге болады. SO₂-нің ауадағы құрамы концентрацияның шекті мөлшерінен аспауы тиіс (10 мг/м³).

Бөшкелерді, күбілерді және өзге де резервуарларды булау кезінде будың артық қысымы 0,05 Мпа-дан аспауы қажет. Қоректендіргіш бу желісіне редуциялаушы және сақтандырғыш клапандар, сондай-ақ манометр орнатады. Булауды жоғары қысымды резеңке-маталы түтік құбырдың көмегімен жүргізу керек, олар металл қамыттарды пайдалана отырып, бекітеді. Резервуарларды булау кезінде будың тікелей резервуардан жергілікті шығарылуы қамтамасыз етілуі тиіс.

Бөшкелерді, күбілерді және өзге де резервуарларды жуу механизацияландырылуы қажет.

Толтырылған шөлмектерді қарауға арналған экранды жарықтандыратын шырағандар күнгірт әйнектен жасалады. Цехтағы қаптау материалдары мен ыдыстар қоры тәуліктік қажеттіліктен аспауы керек.

Жөнелтілетін таза өнімді автокөліктерге немесе теміржол вагондарына тек транспортерлердің немесе өзге механизация құралдарының көмегімен ғана жеткізуге болады.

Жүзім шырынын өндіру кезіндегі қауіпсіздік. Шикізатты қабылдау кезінде қабылдаушы қоректендіргіш шанақтар адамдардың шанақтарға құлауына мүмкіндік бермейтін сақтандырғыш торлармен немесе өзге құрылғылармен жабдықталады.

Қоректендіргіш шанақтың жетегі мен сақтандырғыш торларының қорғаныс қоршауы, ол ашылған сәтте немесе тор ашық тұрған жағдайда, иірмектің айналуына мүмкіндік бермейтін бұғаттаушы құрылғылармен жабдықталады.

Жүзім сабақтарын ажыратушы құралдарды ағынды желілерді басқару тетігінен машинаның қосылу мүмкіндігін жоққа шығаратын апатты жағдайда жетекті сөндіруші түймемен және бұғаттаушы құрылғымен жабдықталады. Бұған қоса, оларды ішкі жұмыс қабаттарын жалпы жууға арналған құрылғылармен жабдықтайды.

Уатқыларды тазалауға және жууға арналған люктердің тез шешілетін қақпақтары болады.

Орай ағызғыштар мен тығыздаушы құрылғылар апатты жағдайда жетекті сөндіру түймесімен және ағынды желілерді басқару тетігінен жетектің іске қосылу мүмкіндігін жоққа шығаратын құрылғымен жабдықталады.

Ағынды желілерді басқарудың электрлі сызбасы желінің құрастырма бірліктерінің өздігінен қосылуына жол бермейтін бұғаттаушы құрылғымен жабдықталады.

Пектолитикалық ферменттік препараттардың көмегімен шырындарға ақшыл реңк беруді жалпы алмастырушы механикалық ағынды-сору желдету жүйесімен жабдықталған жеке ғимараттарды жүзеге асыру қажет. Ал шырын суспензиясын, ферменттік препараттарды дайындау жұмыстарының орындарын жергілікті желдету жүйесімен камсыздандыру қажет.

Шырындарды құюға арналған әйнек ыдыс ыстыққа төзімді болуы, жеткілікті түрде механикалық берік болуы, сызаттары немесе әйнектің өзге де ақаулары болмауы тиіс. Толтырушы, ораушы машиналар және транспортерлер түпқоймалармен және шырын жинақтағыштармен жабдықталады.

Қышқылдарды, сілтілерді және тез тұтанатын еріткіштерді сақтау үшін ағынды-сорушы желдету жүйесімен жабдықталған арнайы ғимараттар бөлінеді. Қышқылдардың, сілтілер мен тез тұтанатын сұйықтықтардың жұмыс орындарындағы мөлшері тәуліктік қажеттіліктен аспауы тиіс.

Сілті және қышқыл құйылған үлкен шөлмектерді тек арнайы себеттермен немесе тұтқасы бар жәшіктермен тасымалдау қажет. Сілтілер мен қышқылдарды шағын ыдыстарға құю тек сифондардың көмегімен жүзеге асырылуы тиіс. Қышқылдарды күкірт, азот және тұз қышқылына ажырату кезінде үздіксіз араластыра отырып, суға сыздықтата құю қажет. Зиянды және улы заттарды бөлумен байланысты барлық жұмыстарды сорушы шкафтарда жүргізу қажет. Төгілген қышқылдар мен сілтілік ерітінділерді әуелі құм төгу арқылы бейтараптандырып, содан кейін жинастырып алуға болады. Қышқылдармен және сілтілермен жұмыс істеу кезінде арнайы киім (резеңке қолғап, қорғаныс көзәйнегі және т.б.) қолдану керек. Бастапқы материалдарды, шикізаттарды, шала фабрикаттарды, дайын өнімдерді және өндіріс қалдықтарын тасымалдау кезінде қауіпті және зиянды өндіріс факторларының тууына жол бермейтін тасымалдау құралдарын қолдануды қамтамасыз ету қажет.

6.8. ҚАНТ ӨНДІРІСІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Қант зауыты – бұл үздіксіз технологиялық үдеріс схемасы негізінде жұмыс істейтін, әртүрлі техникамен жабдықталған ірі кәсіпорын. Қант зауыттары маусымды жұмыс істейді.

Шикізатты қабылдау мен дайындау. Алқаптан түскен қызылшаны кагатқа (жер үстіндегі беті жабылған үйінді) үйеді. Кагат алқабындағы қызылшаны кагатқа тиеу, түсіру, салу, бүркүмен байланысты жұмыстар механикаландырылуы тиіс.

Кажат алқабындағы қозғалыс қауіпсіздігі үшін автокөлік пен жүк тиеу-түсіру механизмдерінің жүру сызбалары ілінеді. Автокөліктегі қызылша үлгісін сұрыптау үшін сатылары мен таяныштары бар стационарлық алаңқай жабдыкталады.

Қызылша су тасымалдағыштың көмегімен жуу бөліміне түседі. Жазатайым уақиғалардың алдын алу үшін зауыт аумағындағы, жол маңындағы, елді мекендер және адам құлап кету қаупі бар басқа да жерлердегі ашық гидравликалық тасымалдағыштарды жауып немесе қоршап қою қажет. Гидравликалық тасымалдағыштарды жерасты туннельдеріне орналастырғанда, оның (туннельдің) биіктігі 2 метрден кем емес және тасымалдағыштың бір жағынан өтетін жердің ені 0,7 метрден кем болмауы тиіс. Туннельде әрбір 25 метр сайын шығатын жер қарастырылған.

Қызылшаны кагат алқаптарынан бөлек қызылша үйетін жерге де қаттап тастайды. Автокөліктермен жұмыс істейтін қызылша үйетін жер биіктігі 300-400 мм босатқыш қоссырықтармен жабдыкталады. Қызылша үйетін жерде әрбір 25 метр сайын тұрақты сатылар болуы тиіс.

Шикізатты жуу. Қызылша үйетін жерден сутосқының көмегімен қызылша жуу бөліміне түседі, оның жылытуы, ағынды-сорғылы желдетуі, сонымен қатар, қызылшаны беру мен қызылша турағыш станцияларымен телефон байланысы болуы тиіс. Жуу бөліміндегі электр қозғалтқыштардың ылғалдың енуінен жеткілікті қорғаныс дәрежесі болуы керек.

Қызылшажуғыш астауының жан-жағын еден деңгейінен 1 метр биік тормен қоршайды. Қызылша жуудан соң, автоматты таразыға, сосын қызылша турағышқа түседі.

Қызылшаны ұсақтау мен диффузиялау. Дискілі қызылша турағыштарды қаптың қақпағы ашық болғанда іске қосылу мүмкіндігін болғызбайтын, автоматты қолданыстағы құрылғылармен жабдықтайды. Ортадан тепкіш жақтаулы қызылша турағыштарды іс барысын-

да пышақтарды тығыздалған ауамен қауіпсіз тазалауды қамтамасыз ететін құрылғымен жабдықтайды.

Бұл мақсатта буды қолдануға болмайды. Ұсақталған жаңқалар диффузиялық аппаратқа түсіп, онда судың көмегімен жасуша сөлін шаймалау іске асады.

Диффузиялық аппараттарды басқару құрылғысымен жабдықтайды. Басқару қалқанына бақылау автоматикасы, реттеу құрылғылары және ілмекті құралдар көрсетілген, диффузиялық қондырғының технологиялық сызбасы жазылады. Сығындыны түсіру орнында буды жою үшін диффузиялық аппараттың корпусын аспирациялық құрылғымен жабдықтайды. Диффузиялық аппарат ең жоғары температурасы $75-800^{\circ}\text{C}$ сулы қаптамамен жабдықталған.

Диффузиялық аппараттан алынған шырын жылытқышқа, ал сығынды – сығынды сақтайтын шұқырға немесе кептіруге түседі. Сығындыны кептіретін пеш қондырғысы тарту күшін өлшегіштермен, термометрлермен, сигнал жабдығымен және температура шектен тыс жоғарылап кеткенде отын беруді өздігінен тоқтатумен жабдықталады. Сығындыны кептіру $800-11000^{\circ}\text{C}$ температурасында іске асады. Кептіргіш қондырғы өрт сөндіру үшін буды тұрақты жеткізумен қамтамасыз етіледі.

Отынды камералы жағу пеші жарылғыш клапанмен жабдықталуы тиіс. Жылытқыштағы шырын тазартылу үшін сұйық эк пен сатурациялы газдың көмегімен (көміртек диоксиды – CO_2) алдымен преддефекаторға, сосын сатураторға түседі.

Артық сатурациялық газдарды кетіру үшін I және II сатурациялағыш аппараттар шатыр жалдан 1 м биік салынған сорып алатын мұржамен жабдықталады. Шырын сатурациядан кейін сульфитаторға түседі, онда SO_2 -нің көмегімен шырынды ары қарай тазарту іске асады. Сосын шырынды сүзгіден өткізеді.

Күкіртті газды күкіртті пеште өртегеннен алады. Күкіртті пешті жеке үй-жайға орнату керек. Жалпы өндірістік ғимаратта ыдыратумен жұмыс істейтін күкіртті пештерді қоюға жол беріледі. Сонымен бірге, міндетті түрде жергілікті сорып шығаруды қарастырады.

Күкіртті пеште қызмет етуші жұмыскер В маркалы қораптағы газқағармен жұмыс істейі тиіс. Сульфитаторларды күкіртті газдың артығын жою үшін шатыржалдан 1 м биік атмосфераға шығаратын сорып алатын мұржамен жабдықтайды. Күкіртті жабық жәшіктерде сақтау керек.

Диффузиялық шырынды сүзгілеу. Шырынды сүзгілеуде табақшалы сүзгілерді, вакуум-сүзгілерді, тегіс қатпарлы сүзгілерді және т.б пайдаланады.

Вакуум-сүзгілердің үстін қаптамамен жауып, жергілікті сорып

шығарумен; табақшалы сақтандырғыш клапандармен және манометрмен, бұдан басқа, тегіс қатпарлы сүзгіні термометрлермен, шығын өлшегішпен және сақтандырғыш клапандармен жабдықтайды.

Шырынды булау. Шырын бірнеше тазартудан өткен соң, булаушы станцияға түседі. Булағыш аппараттар қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды орнату және қауіпсіз пайдалану талаптарына сай болып, манометрлермен, аппараттың бу және шырын аумағында орнатылған сақтандырғыш клапандармен және термометрлермен жабдықталуы тиіс.

Буландыру аппараттарын тұз қышқылымен қайнату кезінде (30-50 күнде 1 рет жасалады) сутек бөлінеді, сондықтан, жарылыс болдырмау үшін ашық отты пайдалануға тыйым салынады. Шырынды буландырған соң, өндірілген құрғақ заттар концентрациясы 65 пайыздық шәрбат ылғалды одан әрі кетіру үшін вакуум қондырғыға түседі, ол манометрмен, термометрмен, вакуум өлшеуішпен және шырын өлшеуіш маңдай әйнекпен жабдықталады.

Құрғақ заттар концентрациясы 95 пайыздық утфель вакуум қондырғыдан утфель бұлғауышқа түседі, онда кристалдау жалғастырылады, одан кейін утфель үлестіруші мен центрифугаға түседі. Утфель бұлғауыштар мен утфель үлестірушілер қақпақпен жабылып, люкпен жабдықталуы керек.

Қолмен түсіру центрифугасында іске қосу құрылғысы, тежеуіш, тахометр және термометрмен оқшауландырылған қақпақ болады. Центрифугалаудан өндірілген қант кептіруге түседі.

Қантты кептіру. Қантты кептіру үй-жайындағы шаң-тозаң пайда болатын жердің бәрі аспирациямен жабдықталады. Қантты кептіру бөлімінде ұшқын түзгіш көздер болмауы тиіс.

Шақпақ қант алу үшін құмшекерді тазалау қазандарында ерітіп, сосын оны сүзгіден өткізіп, вакуум қондырғыларда суалдырады.

Қайнатылған утфельді бұлғауыштарға түсіріп, сосын оны утфель үлестірушіге, одан ары центрифугаға жібереді. Ылғалдылығы 1,2-1,5 пайыздық өндірілген шақпақ қант ботқасынан сыққыштың көмегімен шақпақ қант кесектерін алады. Ары қарай оны кептіріп, суытып және қаптайды.

Шақпақ қант өндірісінің автоматтандырылған және механикаландырылған желісінде орталық басқару посты болуы тиіс. Автоматтандырылған желінің машиналары мен автоматтары құрылғының жұмысын технологиялық бірізділікпен қамтамасыз ететін бұғаттаумен жабдықталады.

Өктасты күйдіргіш пеш пен көмекші жабдықтарды: тас, көмір және шанаптағы күйдірілген әк тастың артық деңгейін, күйдіру аймағының температурасын, гидроциклондағы сұйық әктің қысымын,

өшіру ойығының шығынын, сұйық әк пен газдың температурасын, сығымдағышқа дейінгі сұйылтуды, сатуратордағы газдың CO_2 мөлшерін автоматты бақылау мен басқару құралдарымен жабдықтайды.

Тексеру бақылау терезесінің әрбір қатарындағы пештің айналасына сатылары мен таяныштары бар металл алаңқайларын орнатады. Алаңқайларды ені 1 м тексеру бақылау терезесінен 1,5 м төмен етіп орналастырады.

Пешке әктас пен отын салу үшін скипті көтергіштерді қолданады, оларды: арқан үзілген жағдайда шөмішті тоқтатуды қамтамасыз ететін «ұстағыштармен», соңғы ажыратқышпен, түсіруді алдын ала ескерту дабылымен жабдықтау керек. Скипті көтергіштің орта тұсын жан-жақтан қоршайды.

Көтергіштің жүкшығырында автоматты тежеуіш болуы тиіс. Әктас әк сөндіргіште сөндіріледі.

Сұйық әкті бұлғауыштар мен жинақтарды қақпақпен жауып, сукұйғыш құбырмен, сұйық әкті берудің деңгей көрсеткіштерімен және автоматты басқарумен жабдықтайды. Әктас бөліміне әк түскен жағдайда көзді жуу үшін суық су бұрқақтарын орнатады. Әктас бөлімі көтергіштердің тиеу бөлімшесінде жарықпен белгі берумен, газды сорғымен және сатурация станцияларымен қамтамасыз етіледі.

Жарылу қаупі бар, улы газдар, жанғыш сұйықтық, бу бөлінуімен байланысты аппараттар мен резервуарлардың ішіндегі жұмыстар, сонымен қатар, құдықтардағы жұмыстарды тек бас инженердің рұқсатымен және бөлім жетекшісі қол қойып, қауіпсіздік техникасының инженері мақұлдайтын, жұмыстардың қайда өтетіні жайлы наряд-рұқсат қағазын рәсімдеп қана өткізуге болады.

Аппараттардың (дефекатор, сатуратор, булағыш аппарат, сульфитаторлардың), құдықтардың ішіндегі жұмыстар басталмас бұрын жұмыскерлерге нұсқаулар берілуі тиіс. Бұл жұмыстарға 18 жастан үлкен, медициналық куәландыру мен нұсқау алған тұлғалар жіберіледі.

Аппараттың немесе резервуардың ішіндегі жұмысты бастау алдында ауысым басшысы аппарат немесе резервуарды өнімнен босатуды, оларды өнімдік және басқа да құбыр желілерінен ажыратуды қамтамасыз етіп, аппарат ішіндегі әуе кеңістігінің талдауын өткізіп, оны 400С және одан төмен градусқа суытуы тиіс.

Аппарат ішінде қорғану құралдарын (құбыршек газтұтқыштар, сақтандырғыш белбеу, құтқару арқаны) қолданып қана жұмыс істеуге болады. Аппараттардың ілмекті арматураларына «Қоспа! Адамдар жұмыс істеуде!» деген тақтайшалар ілу керек. Аппаратта жұмыс істеу үшін міндетті түрде осы жұмыстарды жүргізуге жауапты тұлғаның қатысуымен екі адамнан кем емес, бригада құрылады.

Жұмысты бақылаушыда аппарат ішінде жұмыс істеп жүрген

тұлғадағыдай қорғаныс құралдары болуы тиіс. Жұмыскерлерді аппараттардың немесе резервуарлардың ішіне түсіру үшін тасымалды сатылар қолданылуы тиіс. Газтұтқыш киген жұмыскердің аппарат ішінде болу ұзақтығы 15 минуттан аспауы керек, сосын жұмыскер таза ауада 15 минуттан кем емес демалуы тиіс. Газтұтқышты қолданбай жұмыс істеуге рұқсат етілмейді.

6.9. КРАХМАЛ-СІРНЕ ӨНДІРІСІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Крахмал-сірне өндірісінде жазатайым уақиғалар негізінде ұйымдастыру себептерінен, тек 3 пайызы ғана жабдықтардың ақаулығынан болады.

Технологиялық жабдықтарды пайдалану қауіпсіздігі. Өндірістік жарақаттану жағдайларын болдырмау үшін барлық жабдықтар салалық және МемСт ережелеріне сай болуы тиіс.

Жабдықтың жарақаттау қаупін туғызатын айналатын және қозғалатын бөліктерін қоршау керек. Жабылмалы қозғалмалы бөлшектер бұзылғанда немесе жарылғанда қоршау қирамауы тиіс.

Тасымалдағыштар мен элеваторлар Мемлекеттік Стандарттың 12.1.022-80 «Еңбек Қауіпсіздігі Ережелері. Конвейерлер. Қауіпсіздіктің жалпы талаптарына» сай болуы тиіс.

Таспалы тасымалдағыштың барабандары мен шынжырлы тасымалдауыштың жұлдызшаларын қоршау қажет. Таспалы тасымалдағыш ауытқуы 20°-тан аспауы тиіс.

Көлбеу тасымалдауыш тартпасының жүк салмағының әсерінен таспаның жылжу мүмкіндігін болдырмайтын тежеуіші болуы тиіс.

Норияның корпусын тұтастай қатпамамен жауып тастайды. Норияның жанғыш материалдарға арналған тоспасы мен бастиегін жергілікті сорып шығарумен жабдықтайды.

Иірмелер толық қоршалып, ал қоршаулар – жетекпен бұғатталуы тиіс.

Технологиялық үдеріс қауіпсіздігі. Крахмалды картоптан өндіруде, картоп сақталған үймелеу алқабы (буртовое поле) жарықтандырылуы тиіс. Үймелеу алқабындағы картопты тиеу, түсіру, төсеу мен қымтауға байланысты барлық жұмыстарды, сонымен қатар, оны гидротранспортерге беруді механикаландыру қажет.

Жабу материалдары (төсеніш, сабан) тұрғын және өндірістік

үй-жайлардан 100 метрден кем емес қашықтықтағы ашық алаңқайларда сақталуы тиіс.

Кәсіпорын аумағындағы, адам тиіп кету қаупі бар жерлердегі гидравликалық тасымалдағыштарды жауып немесе қоршап қояды.

Картоп су тасымалдағыштың көмегімен жуу бөліміндегі жуғышқа түседі, ол жеке үй-жайда орналасып, ағынды-сорғылы желдетумен жабдықталған. Картопты жуғышқа беріп тұратын иірімелерді қақпақпен жауып қояды. Картопқа арналған қабылдаушы шанап шарбақтармен қоршалуы тиіс. Жуу камераларын үстіңгі жағынан кереге көз қалқанмен жауып, шарбақпен қоршайды. Картопты жуғышқа картоп сорғышпен бергенде, сорғы алдындағы жанаспұңқырды қаптамамен, ал тас жинағышты – металл тормен жабады. Жуу бөлімі картоп үккіш бөліммен және үймелеу алқабымен телефон немесе басқа байланыста болуы тиіс.

Жасушалардан крахмалды тек механикалық тәсілмен ағызып алуға болатындықтан, жуылған картоп картоп үккіш машинаға түседі. Картоп үккіштің жетегі қақпақпен қоршалады. Картоп үккішті құрастыру мен бөлшектеу кезіндегі барабанның орнын ауыстыру механикаландырылуы тиіс. Картопты картоп үккіш машинада бірнеше рет тазалау барысында алынған сүттен крахмалды айыруды, шайылу кеспегі немесе центрифуганың көмегімен іске асырады. Бұл ретте шайылу кеспегінің үстінде оны қауіпсіз күтуді қамтамасыз ететін стационарлы алаңқайлар, кішкене көпірлер мен өткелдер орнатылған болуы тиіс. Центрифуганың барабандарын теңдестіру қажет.

Жүгері дәнінен крахмал өндіру кезінде, оның механикалық беріктігін азайту үшін алдын ала жібітеді. Жібіту бөлімін жеке үй-жайға орналастырып, ағынды-сорғылы желдетумен жабдықтайды. Жібітуге арналған кеспектердің барлық люктарын қақпақпен жабады. Үй-жайдағы еден қышқылға төзімді болуы тиіс. Кеспектерді жүгері сығындысының температурасы мен деңгейін реттеуге арналған құралдармен жабдықтайды.

Жүгеріні жібіту кезінде құрамында 0,2-0,3 пайызды күкіртті газ бар күкіртті қышқылды қолданады, ол микробиологиялық процесстерді басып, қышқылдық деңгейін (pH) реттейді.

Күкіртті қышқылды күкіртті пеште жағудан алады. Күкіртті пештерді ағынды-сорғылы желдетумен жабдықталған жеке ғимаратта орналастырады.

Жібітуден кейін жүгеріні дискілі уатқыштарға жібереді, оның диск арасындағы саңылауды реттеуші тетігі болады. Дискілерді жуып, ботқаны алып тастау үшін уатқышқа құбыр желісін жүргізеді, сол арқылы електен крахмалды сүт беріледі. Бірінші уақтаудан соң крахмалдың 25 пайызы және ұрықтың 75 пайызы бөлінетінін ескеріп, крахмалдың мөлшерін арттыру үшін дәнді екі рет уатады.

Уақтаудан алынған ботқа ағынды-сорғылы желдетумен жабдықталған дән айыру бөліміне түседі. Дән айырғышқа қосылатын күкірт қышқылын бөлек герметикалық жабық ыдыста дайындау керек.

Крахмалды сүтті тазарту үшін електің екі тобында кезектестіріп сүзеді. Крахмалды глютеннен айыру үшін сеператорларды қолданады. Сеператор барабанын тетіктердегі сандық клеммаға сәйкес қатаң түрде жинау керек. Тербеліс пен бөтен шу пайда болғанда, сеператорды тоқтату қажет.

Крахмал өндіру барысында алынған жүгері ұрығын жүгері майын өндіру үшін пайдаланады. Ұрықты кептіріп, қолды тартып алу жағдайын болдырмау үшін білігі сақтандырғыш клапандармен жабдықталған жанышқыш механизмі бар диірменде ұсақтайды. Қуыратын тұтқалы табалар (жаровня) сақтандырғыш клапандармен және манометрлермен жабдықталады. Алынған майдаланған майлы дәндер қуыратын тұтқалы табаға (жаровня), ары қарай сақтандырғыш клапандары мен манометрі бар форпресске түседі.

Кұрғақ картоп және жүгері крахмалдарын тұз қышқылымен араластыру арқылы декстрин өндіреді. Оны өндіру кезінде қышқылмен жұмыс істеуге көзделген қауіпсіздік талаптарын сақтау қажет. Термиялық өңдеу, қышқылдардың, сілтілердің, тотықтырғыштың әрекеті және басқа да процесстер арқылы модификацияланған крахмал алады. Бұл жерде де зиянды улы заттармен жұмыс істеуге көзделген қауіпсіздік талаптарын сақтау керек.

5.10. НАН ПІСІРУ, МАКАРОН ЖӘНЕ КОНДИТЕРЛІК ӨНДІРІСТІКТЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Тамақ өнеркәсібі салаларындағы өндірістік жарақаттануды талдау наубайханада, макарон және кондитер салаларында жазатайым уақиғаның ең үлкен саны негізгі технологиялық жабдықтарды пай-

далану кезінде, мысалы, қамыр илейтін, қамыр бөлгіш машиналарда жұмыс істеу кезінде байқалатынын көрсетеді.

Жазатайым уақиғалар әдетте машинаның жұмыс істеу барысында қол жұмысын атқару (жуу, тазалау, қамыр кесектерін реттеу және іріктеу) кезінде туындайды. Бұл оқиғалардың көбі жұмыскерлер еңбекті қорғау талаптарын бұзып, жабдықты қайтадан қоспау үшін қамыр илейтін және бөлгіш машиналардың қақпағындағы бұғаттау құрылғысын әдейі саптан шығару нәтижесінде туындайды.

Өндірістік жабдықтар МемСт 12.2.003-91 талаптарына және салалық талаптарға сай болуы қажет, оған сәйкес жабдықтардың барлық айналмалы және қозғалмалы бөліктерінің қоршауы болуы тиіс.

Жабдықты санитарлық тазалау, жуу және майлауды, ол толықтай тоқтап тұрғанда, ілмекті арматура жабық, электр қозғалтқыштары сөндірулі кезде және іске қосу құрылғысына «Қоспа! Адамдар жұмыс істеуде!» деген плакаттарды міндетті түрде ілген соң жүргізу керек.

Ұнды сақтау. Ұнды қапсыз сақтау кезінде әрбір кәсіпорында қапталмаған қондырғыларды (силостарды) қауіпсіз пайдалану нұсқаулықтары дайындалуы тиіс.

Силостың немесе басқа құрылғылардың жоғары жағында орналасқан қақпақтан өзге кірмелік және тиегіш люктердің торы 250x75 мм-ден аспайтын, алмалы-салмалы қауіпсіздендіретін металл шарбақтары болуы тиіс.

Ұнды қапсыз сақтауға арналған силостарды аспирация жүйесіне қосып немесе сүзгілермен жабдықтау қажет.

Жұмыскердің силосқа түсуі үшін адамдарды түсіріп, көтеруге арналған арнайы жүкшығырды пайдаланады. Силос ішіндегі жұмыскер, жатып қалған ұн құлап кетуі мүмкін жерден аулақ тұрып, қабырғаны ұннан арнайы қырғышпен жоғарыдан төменге қарай тазалауы тиіс. Силосты жылына бір реттен кем емес, дәл график бойынша тазалап тұру керек.

Ұн қапсыз сақтау қоймаларына ұн тасушымен жеткізіледі, сол жерден ауа компрессорының көмегімен құбыршектермен ыдыстарға түседі. Жүк түсіру кезінде статикалық электр заряды жиналуының алдын алу үшін дәнекер құбыр желісін міндетті түрде жерге тұйықтау керек.

Ұнды қаппен сақтау кезінде ұн салынған қаптарды арнайы стеллаждарға немесе түпқоймаларға қаптардың буып-түю ретін және қатардың тіктігін сақтап, «үштіктермен» және «бестіктермен» қою

керек. Қолмен жинау кезіндегі қатардың биіктігі 2 метрден, механикаландырылған жинау кезінде – 3,8 метрден аспауы тиіс.

Ұнды қаппен сақтау кезінде оны өндіріске беру қолмен атқарылады.

Ұн тозаңы ауамен $16...65\text{г/м}^3$ концентрация кезінде жарылуы мүмкін болғандықтан, наубайхана, макарон және кондитер өндірісі ғимараттарының бәрі жарылу–өрт қауіптілігі бойынша бірнеше категорияға бөлінеді. Ұнды, қантты қапсыз сақтау қоймалары, ұнның таразы және елеу бөлімдері, қап қағу машиналары ғимараты В-ІІа (см.п.15.4) категориясына жатады. Осы ғимараттарда жарылу қауіпсіздігі негізінде жұмыс істейтін электр жабдығы қолданылады.

Ұнды қаппен сақтау қоймалары, шикізат (құмшекер, май және т.б) қоймалары өрт қауіптілігі бойынша П-ІІ категориясына жатады. Ғимараттардың осы категориясы үшін де электр жабдығы жарылу қауіпсіздігі негізінде қолданылады.

Ұн тозаңының жарылуы ұн тозаңы алдын ала мұқият алынбаған жағдайда, силостарда дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу барысында орын алуы мүмкін. Бұдан басқа, жарылу ғимаратты дұрыс тазаламаған жағдайда және ұшқын шығарушы көз болғанда орын алуы мүмкін. Сондықтан, ұн тозаңы жарылуы және өрттің алдын алу үшін белгіленген графикке сәйкес бүкіл жабдықтарды, құбыр желілерін, жылыту және жарықтандыру арматураларын, ғимаратты тозаңнан мұқият тазалап шығу керек.

Ұнды илеуге дайындау. Ұн силостардан пневмокөліктердің көмегімен електерге түседі, ол ұнды ферроқоспалардан тазалау үшін магнитті ұстап алғышпен жабдықталған. Електің ұн салатын тесігіне электр жетекпен бұғатталған алмалы салмалы тор орнатылады, ол тор көтеріліп тұрғанда, машинаның іске қосылып кетпеуінің алдын алады.

Елек конструкциясы саңылаусыздықпен қамтамасыз етіп, аспирациямен немесе сүзгімен жабдықталуы тиіс.

Ұн құбырында үйіндіні болдырмас үшін желіні іске қосу және тоқтату реттілігін қатаң ұстану керек. Желіні іске қосқанда, оны алдымен қоректендірушіден ыдысқа дейін үрлеп тазартып, содан кейін ұнды ұн құбырына салу қажет. Желіні тоқтатқанда, алдымен ұн берілуін доғарып, қоректендірушіні сөндіріп, сосын желіні толықтай ұннан босағанша үрлеп тазарту керек.

Қамыр дайындау. Еленген ұн мөлшерлеуіштер (дозатор) арқылы қамыр илейтін машинаға түседі.

Мөлшерлеуіштің айналмалы және қозғалмалы бөлшектерінің бәрі тұтас қаптамамен қоршалады. Мөлшерлеуішті деңгейдің белгіленген және мөлшерлі шамасына жеткенде іске қосылатын деңгей белгішпен және құйғыш құбырлармен жабдықтау керек. Сұйық компоненттерге арналған мөлшерлеуіш аспабы шкаласының ортаңғы бөлігі еденнен 1,4-1,6 м биікте орналасуы тиіс. Шкала жарықтандырылуы тиіс.

Қамыр илейтін машиналардың үздіксіз және мерзімді қозғалатын нан илейтін кеспектері болады. Нан илейтін кеспекті дайындалған қамырмен кеспекаударғыш алаңқайына апарылады. Қамыр кеспекаударғыштардың жүк көтергіштігін жылына бір рет тексереді. Ол үшін кеспекаударғышқа машинаның жүк көтергіштігінен 10 пайыз асатын масса тиеп, сынау нәтижелерін журналға енгізеді. Нан илейтін кеспектегі қамыр қамыр жібергішке түседі, оның сақтандыру торы болуы тиіс.

Үздіксіз және мерзімді қозғалатын, тұрақты илеуші ыдысы бар қамыр илейтін машиналар илеу органы жетегімен бұғатталған қақпақтармен жабылуы тиіс. Қамырды түсіру нан илейтін кеспекті еңкейтіп, илеу органдарының қозғалуымен іске асатын мерзімді қозғалатын қамыр илеуші машиналарда жүкті түсіру кезінде қауіпті аймақты жауып тұратын сақтандыру торы немесе екі сапты басқаруы болуы тиіс.

Қамыр дайындайтын жабдықты тазалау мен жөндеуді тек машина толықтай тоқтап тұрған кезде, кернеуді ажыратып және іске қосу батырмаларына «Қоспа! Адамдар жұмыс істеуде!» деген плакаттарды міндетті түрде ілген соң ғана жүргізу керек.

Ашыту. Қамыр илейтін машинада дайындалған қамыр ашытылу үшін бункерге түседі, ол жұмыс істеу қауіпсіздігі үшін қорғаушы тормен (қақпақпен) жабдықталған, содан кейін қамыр бөлшектеу бөліміне түседі.

Ашытқыны дайындау мен сақтау. Ашытқы қамырды дайындау үшін ашытқы қажет, оны ағынды-сорғылы желдетумен жабдықталған жеке үй-жайда әзірлейді.

Сұйық ашытқы мен сұйық жартылай дайын өнімді дайындау мен сақтауға арналған ыдыстарда деңгей көрсеткіші, резервті ыдыспен байланыстырылған құйғыш құбыры болуы тиіс. Ыдыстардың үстінен көміртегі диоксидін бұрып жіберу қарастырылады.

Қамыр дайындамасын жасау. Қамыр ашытылудан кейін қамыр-бөлгіш машиналардың бункерлеріне түседі, ол жетекпен бұғатталған, алмалы салмалы сақтандыру торымен жабдықталған. Қамырбөлгіш

машиналардың жұмысшы органдарында (қамырды тығыздау механизмі, қыршу құрылғысы бар бөлгіш бастиек), жетек механизмінің қозғалмалы бөліктерінде бұғатталған қоршау болуы тиіс, ол камераның қақпағын ашқанда электр қозғалтқыштарының өшуін, бөлгіш бастиектің немесе машина жетегін бөгеттен шығаруды қамтамасыз етеді.

Қамыр қамырбөлгіш машинасынан қамыр жаю машинасына түседі, онда жұқартушы білік, тісті және шынжырлы жылжулар қоршалуы тиіс. Қоршау машинаның жетегімен бұғатталуы тиіс.

Сосын қамыр бөлу-жаю машиналарына түседі, олар қозғалтқыш құрылғымен бұғатталған, бөлгіш-қалыптауыш механизмнің алмалы-салмалы тұтас қоршауларымен жабдықталған.

Қамыр дайындамасын толықсыту-пештік агрегаттарының қалыптарына салушылар жұмыскердің автоматтың жылжу зонасына тиіп кету мүмкіндігін болдырмау үшін қоршаулармен жабдықталады. Механизмдерді шұғыл тоқтату үшін толықсыту конвейерінде, агрегаттың екі жағында орналасқан «Тоқтату» батырмалары болуы тиіс. Толықсыту агрегаттарында апат жағдайында өнімді түсіруге арналған конвейерді қол жетек механизмі қарастырылған.

Қамыр дайындамасын кесуге арналған механизмдерде пышақтың барлық әрекет ету аймақтарында, пышақтардың қозғалтқыш құрылғысымен бұғатталған алмалы-салмалы қоршау болуы тиіс. Пышақтардың әрекет ету аймағына «Абайлаңыз-пышақ!» деген ескерту плакаттарын ілу қажет.

Нанды пісіру. Қамыр дайындамасы толықсыту агрегаттарынан нан пісіру пешіне түседі, ол технологиялық режимдегі параметрлерді (нан пісіру камерасындағы температура, ылғалдау үшін түскен бу қысымы, пісіру ұзақтығы және отынның жану процесіндегі параметрлері, газ бен сұйық отынның қысымы, оттықтағы ауа қысымы, оттықтағы сұйылту, араластыру камерасындағы жану қалдықтарының қызуы, алаудың болуы) өлшеу мен бақылауға арналған бақылау өлшеу аспабымен жабдықталған.

Сондай-ақ нан пісіруші пештер автоматикамен жабдықталады, ол келесі жағдайларда: газ бен сұйық отын қысымының берілген мөлшерден ауытқу жағдайында, оттықтағы сұйылтудың төмендеуі, алаудың жұлынып кетуі, ауа жіберудің тоқтауы, электрлі қуат беруді желіден апаттық айыру кезінде газ бен сұйық отынды беруді тоқтатуды қамтамасыз етеді.

Қамыр дайындамасын және өнімді түсіру аумағына пештің кон-

вейер жетегін өшіретін «Тоқтату» деген апаттық түймелерді орнатады.

Макарон өнімдерін жылытылған ауаның көмегімен толассыз және кезеңдік әрекет ететін кептіру камераларында кептіреді. Кептіру құрылғыларының сыртқы қабатындағы температура 45 °С аспауы тиіс. Кептіргіштердің құрылымында бу-ауа қоспасын шығаруға және оны шаңнан тазартуға арналған құрылғы қарастырылады.

Кондитерлік өндіріс. Кондитерлік өнімдерді (карамельдер, кәм-питтер, шоколадтар және т.б.) өндіру кезінде әртүрлі машиналар мен жабдықтар қолданылады, олар кейбір жағдайларда жарақаттануға себепші болулары мүмкін. Еңбек қауіпсіздігінің шарттарын қамтамасыз ету үшін технологиялық жабдыққа қызмет етуші жұмысшылардың ұжымдық қорғалу шаралары қарастырылады.

Жабдықтың адамдар үшін қауіп көзі болып табылатын барлық қозғалатын, айналатын және шығып тұратын бөліктері (пышақтар, қамалар, иірмектер), мықтап қоршалуы немесе жұмысшыларға зақым келтіру мүмкіндігі жоққа шығатындай етіп орналастырылуы тиіс. Ал қоршауларда олардың қорғаныс жағдайында ғана жабдықтың жұмыс істеуін қамтамасыз ететін бұғат болуы қажет. Жабдықтың ашылмалы есіктерінде, қақпақтарында, тораптарында олардың кездейсоқ шешілуіне және ашылуына жол бермейтін құрылғылар болуы қажет.

Кондитерлік өндірісте шикізатты және шала фабрикаттарды еріту, пісіру, температурасын тұрақтандыру үшін қолданылатын жабдық (вакуумдық пісіру аппараттары, пісіру қазандары және т.б.) Құрылғылар және қысым астында жұмыс істейтін ыдыстарды тасымалдау ережелерінде көрсетілген талаптарға сай болуы тиіс. Құбыр желілеріндегі қысымды түсіргеннен кейін ғана қақпақты ашуға болады.

Автоматтандырылған желіде пышақ барабандарын және вотаторларды шығарып алуға тек.

6.11. ҚОҒАМДЫҚ ТАМАҚТАНУ КӘСІПОРЫНДАРЫНДАҒЫ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Тамақ өнеркәсібі саласының негізгі бөлігі қағида бойынша әртүрлі әрекеттерді және құрылымдық атқарым бойынша өндірістік жабдықтарды пайдаланатын қоғамдық тамақтану кәсіпорны болып та-

былады. Қазіргі заманғы қоғамдық тамақтану кәсіпорындарына тән ерекшелік технологиялық үрдістерді міндетті өзгерту және жаңартумен баланысты көлемді және тұрақты жаңарып отыратын өнімдердің түрлерін шығарып отыру болып табылады.

Қоғамдық тамақтану кәсіпорындарында жүзеге асатын технологиялық үрдістердің үш сатысы бар:

- шикізатпен пен азық-түліктерді алғашқы өңдеу;
- жартылай фабрикаттарды, соның ішінде салқындатылған және мұздатылған тағамдарды жоғары деңгейлі дайындыққа дейін өндіру;
- жартылай фабрикаттарды өнімді жылыту арқылы ас ретінде пайдалануға жеткізу және оның сервистік пайдалану.

Қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының техникалық жабдықтауы қосымша цех операцияларына арналған құралдарды, шағын механизациялы көтергіш-көлік құралдарын қоса алғанда жабдықтаудың кең спектрін ие.

Қоғамдық тамақтануға арналған азық-түліктерді дайындау үшін технологиялық жабдықтар шикізат пен дайын өнімнің түрлеріне байланысты функционалды белгіленуі бойынша үш топқа бөлінеді:

- көкөністерді алдын-ала өңдеуге арналған жабдықтар; сорттаушы-сұрыптаушы жабдықтар, шикізатты жууға арналған жабдықтар, шикізатты тазалауға арналған жабдықтар, көкөніс турайттын машиналар;
- ет пен балықты өңдейтін жабдықтар: кескіш машиналар, куттерлер, қопсытқыштар, ет тартқыштар, фаршараластарғыштар, түшпара түйетін аппараттар, балықты тазалауға және бөлуге арналған машиналар;
- ұннан жасалған аспаздық және кондитерлік бұйымдарды жасауға арналған жабдықтар; елегіштер, қамыр илегіш және бөлгіш машиналар, қамыр жайғыш машиналар, уатқыш және сүрткіш машиналар, қопсытқыш-араластырғыш жабдықтар, салмасыз және салмалы әртүрлі пішінді өнімдерді шығаруға арналған машиналар.

Көкөністерді алдын-ала өңдеуге арналған жабдықтар. Аспаздық өнім дайындауға арналған көкөністерді (картоп, сәбіз, қызылша және басқа да тамыр жемістер) дайындаудың технологиялық үрдісінің бірінші кезеңі оларды қайта жинап және сұрыптау болып табылады. Әдетте, барлық тамыр жемістерді сақтау мерзіміндегі сапасы бойынша сорттау арқылы жеміс-көкөністі базаға сұрыптап жинайды. Тамыр жемістерді сұрыптау мен қайта өңдеу әртүрлі машиналармен ағылмалы-механикаландырылған желілерде жүзеге асады.

Мұндай машиналардың қазіргі құрылымының жұмыс істеу қағидасы механикалық және қол еңбегінің қосылысына негізделген.

Машиналардың жұмыс органы болып тізбекті негіздегі роликті тасымалдағыш-үстел болып табылады. Роликтер өз осінің айналасында айнала отырып, түйнектерді ілгері қозғалтып, оларды үздіксіз айналдырып отырады. Шикізаттың сапасына қарай тасымалдағыштың қозғалу жылдамдығы екі жылдамдықты қозғалтқыштан, бұрамдықты редуктордан және тізбекті берілуден тұратын жетекпен өзгереді. Сапасыз шикізатты таңдау қолмен жүзеге асырылады.

Сорттаушы-сұрыптаушы машиналармен жұмыс істеген кездегі жағымсыз өндірістік фактор болып еңбектің бірсарындылығы, талдағыштардың артық жүктемесі, сондай-ақ жұмыс аймағының шандануы және температурасының төмендеуі болып табылады.

Өсімдік шикізатының алғашқы өңдеуінің келесі кезеңі оны көкөніс жаутын машинада жуу. Жуғыш машинаның жұмыс режимі шикізаттың физикалық қасиетіне байланысты. Әдетте, жуғыш машиналардың түбіне шөгіп қалатын ауыр қоспаларды; бетіне қалқып шығатын жеңіл қоспаларды алып тастайтын және жуылған шикізатты алатын бірнеше секциясы болады. Көп жағдайда көкөністерді жуумен қатар оның қабығын аршу да бірге атқарылады.

Шикізатты тазалау үшін жұмыс органы түрлілі материалдан жасалған дөңгелекті, дискілі және конусты машиналар пайдаланылады.

Машиналардағы автоматтандыру және оқшаулау жүйесі шикізат беретін көзді қосуды және өшіруді; бункер шибері мен қайта жүктеу люгіндегі жапқышты ашуды және жабуды; люкті герметикалық жабатын жапқыш ашық кезде жұмыс камерасына су беруді өшіруді қамтамасыз етеді.

Жуғыш-тазалағыш машиналарды қолдану кезіндегі қауіпті және зиянды өндірістік факторлар:

- сәйкес қауіпсіздік шаралары болмаған жағдайда электр тоғына ұрынып қалу қаупі;
- машиналарды қоршау қосқыш құрылғымен оқшауланған болмаса, жұмыс құралдарынан жарақат алып қалу;
- жұмыс аймағындағы жоғары ауа ылғалдылығы;
- өнімді жүктегенде және түсіргендегі динамикалық артық жүктеме.

Тамыр-көкөніс шикізаттарын кесу стационар машиналарда және электрлі және қол желілері бар ауыспалы механизмдерде жүзеге асырылады. Мұндай машиналардың әр түрінің жұмыс істеу қағидасы негізінен бірдей – өнімді пышақ торлардың арасында қысу немесе олар арқылы әртүрлі орналасуда қысу.

Көкөніс турайтын машиналардың қолдың пышақ жұмыс істеп тұрған жерге түсіп кетуінің алдын алатын бағытағыш ұзын құйғышы болу керек. Көкөністі машинаға беру қозғалтқыш қосылып тұрғанда және жүктеме бункер орнатылған жағдайда жүзеге асу керек. Овоще-резательные машины должны иметь направляющие во-тронки

Көкөніс турайтын машина жұмыс істеп тұрған кезде қорғаушы торларды ашуға, дискіні шешуге т и ы м с а л ы н а д ы. Пышақтар мен тарақтарды тек машина толық тоқтап, қозғалтқыш өшірілген кезде ғана ауыстыру керек.

Өнімді жұмыс камерасына итеру тек итергішпен немесе қалақпен ғана рұхсат етіледі. Айналып тұрған диск айналмай қалған кезде оны тоқтатып, содан кейін өнімді алып тасатукерек.

Ет пен балықты өңдейтін жабдық. Ет пен балықта көптеген өнімдер дайындаудың технологиялық үрдісі әртүрлі машиналар мен механизмдерде жүзеге асырылады. Ет және балық өнімдерін тамақ өндірісінде өңдеудің негізгі технологиялық операциясы оны майдалап турау болып табылады. Маудалап туралған дайын өнімнің түріне қарай оларды шартты түрде ірі, орташа және майда деп үш түрге бөлуге болады.

Ірі турау үшін турағыш машиналар қолданылады. Турағыш машиналар пышақ жақтауларында орналасқан жалпақ пышақтан және планетарлық (орақ тәріздес) пышақтан тұрады.

Планетарлық пышақ оймакiлтектің көмегімен машинаның негізгі білігіне бекітіледі және алдын ала жалпақ пышақпен жалпақ етіп туралған шикізатты көлденеңнен турау үшін пайдаланылады.

Жалпақ пышақтар блогы корпус және пышақтар жиынтығы бар екі перпендикуляр орналасқан жақтау түрінде жасалған. Эксцентриктің арқасында пышақтар ілгері-кейін қозғалып, етті берілу бағытына қарай турайды.

Мұздатылған еттер блогын турау гильотинді, ротациялық, фрезерлік немесе аралас қағида бойынша жұмыс істейтін отандық және шетелдік әртүрлі блок кескіш машиналар арқылы жүзеге асырылады.

Мұздатылған өнімдерді турайтын машинамен жұмыс істеу кезінде пышақ қаптамаға соғылып және қысылып қалмау керек. Өнімді машинаға біркелкі, лақтырмау және артық күш салмай салу керек. Мұздатылған өнімдерді турауға арналған машинаның араларының қозғалысы жоғарыдан төмен бағытталады.

Орташа турау ет тартқыштар мен куттерлердің көмегімен жүзеге асады.

Алмастырмалы ет тартқыштың корпусы редуктордың жалғамалы құбырына бекітіледі. Жүктеме саңылаудың құрылымы жұмысшы-

ның қолы ет тартқыштың иірімесіне түсіп кетуден сақтау керек.

Ет тартқыштың мойнының үстіне ойықтың жүктеу диаметрі 45 мм-ден үлкен сақтаушы сақина орнату керек. Ет тартқыш тартпасының қоршауы тек слесарлық құралдың көмегімен алынатындай бекітілу керек. Жұмыс механизмін жинау, реттеу, тексеру және қарау, сондай-ақ ет тартқышты тазалау тек қозғалтқыш өшірілген және толық тоқтатылған кезде ғана жүргізілу керек.

Фаршты турау, араластыру, илеу, майғындау және вакуумдеу кезінде куттер қолданылады. Куттерлер жұқа майдалап туралған ет шикізатын, котлет фаршын, паштет массасын және осыған ұқсас басқа өнімдерді алу үшін алдын-ала зырылдауықтан өткен етті майдалап турау үшін пайдаланылады. Етті куттерде майдалап турау оны тік остен айналатын ыдыста тез-тез айналып тұратын орақ тәрізді пышақпен кесу арқылы жүзеге асады. Ыдыс ашық немесе герметикалық болуы мүмкін соңғы нұсқада мұндай операция «куттерде вакуумдеу» деп аталады.

Куттердің қақпағы (қаптамасы) және өнімді салатын және алатын құрылғысы болу керек. Өзі түсіретін тегігі болмаса фаршты куттерден ожау арқылы алу керек. Пышақтар куттердің білігіне мықтылап бекітіліп, жақсылап тұрып қайралу керек. Куттердің алдын ала қорғаушы торын көтеру және түсіру асықпай, біркелкі орындалу керек. Куттердің қаптамасы агрегат толық тоқтамайынша ашылып кетпейтінде желімен оқшаулану керек.

Ет немесе балық фаршын рецепттегі барлық қоспалармен араластыру үшін фарш араластырғыш қолданылады. Фаршараластырғыштың ауырлығы, илегіш табағы, торлы қақпағы, қалақшасы болу керек. Фарш араластырғыштың шеттерінде қылау болмау керек.

Ұннан жасалған аспаздық және кондитерлік бұйымдарды шығаруға арналған жабдық. Ұннан жасалған кондитерлік өнімге шикізат дайындауға арналған технологиялық операциялар үшін технология құрылымдық пайдаланудың әртүрлілігімен және жұмыс әдісімен ерекшеленеді. Бұл жабдықтың ерекшелігі «Нан пісіру және кондитерлік өнімдірістіктегі қауіпсіздік талаптары» бөлімінде қарастырылған.

Аспаздық өнімдерді жылулық өңдеу тағамды дайындаудың дәстүрлі беттік әдісімен қатар көлемдік әдісі де қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Тағамдық өнімдерді беттік дайындау әдісі технологиялық белгісі бойынша қайнату, қуыру, қуыру-пісіру, сумен жылыту және қосымша болып бөлінеді.

Өнімдерді жылулық өңдеудің көлемдік әдісі келесі жолмен жүзеге

асады:

- аса жоғары жиілікті (АЖС) шкафтарда мезгіл-мезгіл және үздіксіз әрекет ету арқылы (бұл әдіс өнімнің жоғары жылдамдықта жылуын қамтамасыз етеді);
- инфрақызыл (ИК) жылытқыш аппарат (бұл әдіс ИҚ-сәулениң өнімдегі еркін суға қарқынды жұтылуына негізделген);
- электрконтактілі жылыту аппараты (бұл әдіс белгілі бір белсенді омдық электркедергісі бар токтың өнім арқылы өткен кезде белгілі бір уақыт ішінде бөлген жылулық энергиясына негізделген);
- индукциялық жылытқыш құрылғысы (тағамдық өнімдерді, әсіресе ылғалдылығы жоғары өнімдерді индукциялы жылыту оларды электромагнитті индукция заңы бойынша иірім тоқтары немесе сызықтары өнімнің қабатына тұйықталып қалатын Фуко тоғы пайда болатын сыртқы айнымалы магнит өрісіне орналастырған кезде пайда болады; электромагнитті энергия оны қыздырып көлемі бойынша таралып кетеді);

Электрфритюрницалар, электртабалар корпустағы электржелісіне тұйықталып қалған кезде тез арада желіден ажыратылу керек. Оларды қайта қосуға тек ақауды жөндегеннен кейін ғана рұхсат беріледі.

Аппараттың май қалтасын толтырған кезде оған су қосылып кетпеуін қадағалау керек.

Еттен жасалған жартылайфабрикаттарды қуыруға арналған конвейрлік пешті қосу тек желдеткіш қосылып тұрған кезде ғана жүзеге асырылу керек. Жартылайфабрикаттардың табасын орнату және шығару, пештің бүйір есіктерін ашу тек конвейер толық тоқтаған кезде ғана орындалу керек.

6.12. БӨЛШЕК САУДАДАҒЫ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

Еңбек қауіпсіздігі ережесі. Бөлшек саудада сатып алушыға қызмет көрсеткен кезде жұмысшыға еңбек үрдісімен негізделген өндірістік ортаның (физикалық, химиялық, психофизиологиялық) жайсыз факторлар жиынтығы әсер етуі мүмкін.

Физикалық факторлар:

- қозғалып тұрған машиналар мен механизмдер, сауда-технологиялық жабдықтардың қозғалмалы бөліктері, орын

- ауыстыратын тауарлар мен ыдыстар;
- жұмыс аймағындағы ауаның көп шаңдануы;
- жұмыс аймағының, аспаптар мен тауарлар бетінің ауа температурасының жоғарлауы немесе төмендеуі;
- жұмыс орнындағы шудың жоғары деңгейі;
- жұмыс аймағындағы жоғары немесе төменгі ылғалдылық және ауаның қозғалысы;
- жұмыс аймағының жеткіліксіз жарықтануы;
- құралдардың, жабдықтардың, мүліктердің, тауарлардың және ыдыстардың бетіндегі өткір ернеулер, қылаулар және бұдырлар.

Химиялық факторлар:

- тұрмыстық химия тауарларынан, былғары галантериясынан, кілем өнімдерінен, жиһаз тауарларынан, пластикадан жасалған тауарлардан, аяқ киімдерден, текстилдің және лак бояулы тауарлардан, парфюмериядан және басқа тауарлардан шығатын уытты, тітіркендіретін, канцерогенді және басқа да заттар.

Психофизиологиялық факторлар:

- физикалық және жүйке-психологиялық (ақыл-ойдың артық жүктемесі, талдамалардың артық жүктемесі, еңбектің бір-сарындылығы, эмоционалды артық жүктеме артық жүктемелер.

Бөлшек сауда кәсіпорындарындағы еңбек қауіпсіздігі:

- қауіпсіз сауда-технологиялық үрдісті (жұмыс түрлері) таңдауды, жұмысты қабылдауды және жұмыс режимдерін және өндірістік жабдықтар мен механизациялау құралдарымен жұмыс істеу тәртібін;
- жұмыс орнының қауіпсіздігі мен жайлылығына сәйкес талаптарды қанағаттандыратын бөлмелерді пайдалануды;
- қауіпсіз өндірістік жабдықтарды пайдалануды;
- негізгі және қосымша жабдықтарды тиімді орналастыруды және жұмыс орнын ұйымдастыруды;
- тауарларды қауіпсіз сақтау және тасымалдау әдістерін қолдануды;
- тиеу-түсіру алаңқайларын және қоймаға орналастыру алаңқайларын (сауда және қойма бөлмелерінен тыс жерде атқарылатын үрдістер үшін) жабдықтауға;
- сауданы ұйымдастыру аумағы орналастыру;

- жұмыс өндірісінің қауіпті аймақтарын белгілеуді;
- қол жұмысын және ауырды көтеру және жылжытуға байланысты жұмыстарды шектеу бойынша іс-шаралар жүргізуді;
- мүмкін болған қауіпті және зиянды өндірістік факторларға сәйкес жұмысшыларды қорғау құралдарын пайлануды;
- өрт және/немесе жарылыстың алдын алу бойынша және өрт қауіпсіздігі қорғанысы бойынша техникалық және ұйымдастыру шараларын жүзеге асыруды;
- бекітілген ішкі еңбек ережесін, өндірістік және технологиялық тәртіптерді сақтауды;
- жұмысшыларды кәсіби таңдау, оқыту, олардың еңбек қауіпсіздігі бойынша білімдері мен дағдыларын тексеруге;
- еңбек қауіпсіздігі талаптарын нормативті, жобалық-құрылымдық және технологиялық құжатнамаларға қосу, осы талаптарды, сондай-ақ еңбек қауіпсіздігі бойынша сәйкес ережелер мен нормаларды сақтауды қамтамасыз етеді.

Жұмысшылардың оларға зиян келтіруі мүмкін тауарлармен тікелей байланысын жоятын шара ретінде топтық және жеке қорғаныс құралдарын, арнайы киімдерді пайдалану керек.

Қауіпсіздік шаралары. Жұмысшылардың дене жүктемесін азайту үшін:

- ауыр заттарды қабылданған нормаларға сай тасымалдауды жүзеге асыру;
- жұқағымының технологиялық картасын енгізу, тауарлар мен ыдыстарды бір жұмыс орнынан екінші жұмыс орнына тасымалдау үшін қысқа жолмен қамтамасыз ету;
- тиеу-түсіру жұмыстарын атқаратын орынды түсіргіш рампалармен, теңестіргіш бұрғыш алаңқайлармен, лифтілермен, көтергіштермен, ауыспалы кішкене көпірлермен жабдықтау;
- тауарлар мен ыдыстарды жүк лифтілерінің көмегімен тік тасымалдауды жүзеге асыру;
- электр тиегіштерді, жүк лифтілерін, кран-электрлі реттегіштерді, электр көпірлі крандарды, электр тіркемелерін, тікелей тасымал құралдарын пайдалану. Едендік аккумулятор көлігі мен жүк тіркемелерін бірге пайдалануды қарастыру керек.

Жұмысшылардың шаршауын төмендету үшін, сырқаттарының

алдын алу үшін:

- сатушылардың жұмыс орнын қысқа мержімді тынығып алуы үшін орындықтармен немесе шалқаймалы отырғыштармен жабдықтау;
- контроллер-кассирлердің, кассирлердің, жинаушы-қаптаушылардың жұмыс орындарын қол тірегі және биіктігі реттелетін отырғышы бар орындықтармен жабдықтау;
- жұмысшыларды ортопедиялық ұлтарақтары бар арнайы аяқ киімдермен қамтамасыз ету шараларын қолдану керек.

Тауарларды қабылдауға, сақтауға және сатуға дайындайтын бөлмені әдетте сауда залы мамандығы бойынша сәйкес келетін деңгейде қарастыру керек. Бөлменің едендері сырғанақ емес, ешқандай кедір-бұдырсыз болу керек. Барлық бөлмелер тауарларды қабылдаған жерден сатуға шығаратын жерге дейінгі жолды максималды қысқартатындай, қарсы келіп қалатын немесе қиылысып қалатын тауарлар ағыны, ыдыстар, қызметкерлер және сатушылар болмайтындай орналасу керек.

Технологиялық жабдықтар қауіпсіздігі. Сауда-технологиялық жабдықтар жөндеу кезінде, пайдалануға берілу кезінде, пайдалану кезінде, жөндеу жұмыстары кезінде, тасымалдау және сақтау кезінде жұмысшылар үшін қауіпсіз болу керек. Қолмен толтырылатын жабдықтарда номиналды деңгей белгісі анық көрініп тұру керек.

Электрмеханикалық жабдықтың жүктеу ыдыстары қорғаныс экрандарымен жабдыкталады; саңылау мен жұмыс органдарына дейінгі қашықтық рұхсат етілген мәннен асау керек. Жабдықпен жұмыс істеу кезінде кескіш құралдың қаптама қабырғасына қатысты 3 мм-ден артық емес саңылауы болу керек. Өнімдерді беру күймешесінің жұмыс істеп тұрған құрылғыға жақындатқан кезде қолдар мен саусақтардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін қоршағыш еңсіз жұқа тақтайшасы болу керек.

Қоршаудан және құрылғыдан түсірілген құрылғыны қосар алдында оны орнына мықтылап әрі дұрыс бекітеді.

Қорғаныш қоршаулары және соған ұқсас құралдардың механикалық беріктігі мықты болу керек. Егер оларды алып астау қалыпты пайдалану кезінде міндетті болмаса, арнайы құралсыз шешілмеу керек.

Жұмысшыларды жабдықтың қозғалып тұрған элементтерімен жанасып кетуінен сақтайтын есіктермен жабдықталған құрылғыда есікті ашқан кезде электржелідегі жұмысты оқшаулау қарастырылу

керек.

Бақылау-кассалық машиналардың құрылғысы және оларды пайдалану келесі талаптарға сай болу керек:

- машина құрылысы жұмысшыны оның тоқ жүретін және қозғалмалы бөлшектеріне жанасып кетуінен сақтайды;
- сандық ақпараттарды он пернелі сандық пернетақтаға қолмен енгізу кезіндегі перне қадамдары 6 мм-ден аспайды, пернені басу күші 1,4 Н-нан аспайды;
- жазылмаған пернелер бастапқы қалпына қайтып келеді; олар өшіп немесе қатып қалмайды;
- машина құрамына кіретін кілттер сәйкес құлыптарға оңай кіреді (шығарылады), еркін бұралады және қажетті жағдайға анық бекітіледі;
- машинаның қаптамасы оны бақылаусыз шешіп алуды болдырмайтын құрылғымен жабдықталған;
- чек және бақылау ленталарын толтыру (ауыстыру), бояйтын таспаларды майлау машинаны электр желісінен ажыратқаннан кейін ғана жасалу керек;
- машина белгісіз себеппен тоқтап қалған кезде, сондай-ақ аяқ астынан тоқтап қалғанды оны электр көзі желісінен ажырату керек;
- жұмыс кезінде ақша жәшігі автоматты түрде ашылатын машина бірінші чекті берген кезде серіппенің әсерімен ақша жәшігі оның ұзындығының үштен бірінен кем емес алға итерілетінін ұмытпау керек.

Сауда автоматтарын пайдалану кезінде келесі талаптарды сақтау керек:

- автоматтар тіктеуіштің бойымен тік орналасу керек. Автоматты орналастыру кезінде оның қызмет көрсетуіне және жөндеу жұмыстарына қажетті автоматтың ені бойынша 1,6 метрден кем емес және тереңдігі бойынша 1,2 метрден кем емес алаңқай қалу керек;
- автоматты орналастыру әртүрлі заттардан, тауарлардан, сауда жабдықтарынан және т.б. 0,5 метрден жақын орналастырылмау керек;
- автоматты негізгі немесе арнайы қалқандағы желіге қосу үшін оқшау ажыратқыш орнатып және алдын алу қорғанысын қарастыру керек;
- гидравликалық соққы болдырмас үшін су редукторы шұра-

- сының бірден бұралуына және көмірқышқыл редукторының бірден бұралып шығып кетуіне жол бермеу керек;
- көмірқышқыл газы шұра арқылы аққан жағдайда және қатып қалған кезде газ жіберуді тоқтатып, маманды шақырту керек;
 - қысым кезінде тұрған байланыс тораптарын жөндеуге (құбыршекті ауыстыру, бекіткіш қамытты және бұрандалы байланыстарды тарту) т и ы м с а л ы н а д ы;
 - байланыс желісіндегі көмірқышқыл газының қысымы 0,6 МПа-дан асып кеткен жағдайда автоматты қолдануға болмайды;
 - автоматтың корпусына орналастырылған көмірқышқыл баллоны арнайы бекіткіштер арқылы мықтылап бекітілу керек;
 - ыстық сусындар сататын автоматтың резервуарына кофе, какао құйған кезде арнайы тіреуішті пайдалану керек. Кездейсоқ тіреуішті (орындықтар, жәшіктер және т.б.) қолдануға тиым салынады. Ыстық сусынды толтыру үшін сыйымдылығы 10 литрдан артық емес ыдыс керек.

Жұмыс орнының қауіпсіздігі. Жұмыс сипатына қарай жұмыс орнын ұйымдастыру кезінде жұмыс операцияларын егер операцияны орындау жұмысшының үнемі қозғалыста жүруін қажет етпесе, отырып, тұрып немесе отырып-тұрып атқару мүмкіндігін қарастыру керек. Отырып істейтін жұмыс орнына жайлы орындықтар орналастыру керек.

Тұрып істейтін жұмыс үшін жұмыс орнының келесі параметрлері ұсынылады: жұмыс орнының ені 600 мм, ұзындығы 1600 мм, биіктігі 955 мм, табан өлшемдер үшін тереңдігі мен биіктігі 150 мм-ден кем емес және ені 530 мм-ден кем емес. Барлық қажетті құрал-саймандар, ыдыстар, мүліктер өндірістік үстелдегі жәшіктерде, керегедегі шкафтарда, жұмыс орнының жанына орналасқан стеллаждарда сақталу керек.

Жұмыс орындарын жақсы орналастырып және үйлестіру жұмыс орнына қауіпсіз жетуде және апатты жағдайда тез арада шығып кетуді қамтамасыз ету керек.

Сатушының жұмыс орнын сатып алушылар жоқ кезде аз уақыт тынығып алатын шалқаймалы отырғыштармен немесе орындықтармен жабдықтау керек. Бұл мақсатта жәшік немесе басқа кездейсоқ заттарды қолдануға рұхсат етілмейді. Сатушы сөресі мен кереге жаб-

дықтары арасында аяқты мұздап қалудан сақтайтын ақаусыз төсеме төселу керек.

Еңбек операцияларын негізінен отырып істейтін салушы-қаптаушылардың жұмыс орны жұмыс бетінен биіктігі, иілу бұрышы және қашықтығы бойынша реттеліп отыратын жайлы отырғыштармен және ақтың астына қоятын тіреуіштермен жабдықталуы керек. Жұмыс орнында жұмыс қалпын «отырып» және «тұрып» мезгіл-мезгіл ауыстырып отыру мүмкіндігін қарастыру керек.

Контреллер-кассирдің (кассир) жұмыс орнында беті аздап иілген отырғышы бар және биіктіні реттеліп отыратын (0,4...0,45 м шегінде), ені 0,42 м және тереңдігі 0,41 м көтерілгіш-айналғыш орындық орналастыру керек. Жұмыс отырғыштарының және арқалықтарының жабындысы жылууды аз өткізетін және жууға болатын болу керек. Контреллер-кассирдің (кассир) жұмыс орнында отырып жұмыс істеген кезде аяқтарын ыңғайлы қою үшін тірек алаңқайы биіктігі және иілу бұрышы бойынша реттеліп отыратын аяққа арналған тіреуішпен жабдықталуы керек.

Контреллер-кассирлер мен кассирлердің жұмыс орындарында неғұрлым жайлы жағдай жасау үшін жұмыс орындарын барынша жарықтандырып және олардың көз алдарына тікелей және шағылған жарық сәулелердің болмайын қадағалау керек. Ол үшін шамдарды контреллер-кассирдің (кассирдің) жұмыс орнының тікелей үстіне орналастыру керек.

Дайын өнімдерді дымқыл-жылулық өңдеу бойынша операцияларды атқаратын **үтіктеушінің жұмыс орны** тауарды қабылдауға, сақтауға және дайындауға жеткізетін дүкеннің бөлмесінде орналасу керек.

Үтеушінің арнайы жұмыс үстелі екі жағы шұғамен тартылған алынбалы ағаш тақтаймен жабдықталады. Үстелдің оң жағына бетке аздаған бұрышпен үтікті құлап кетуден сақтайтын, үш жағында биіктігі 30.40 мм болатын металл қоршаулары бар үтікке арналған металл қойғыш орналастырылады. Үтіктеу үстелінің оң жақтағы жоғарғы бұрышында электрүтігінің тоқ өткізетін баусымын ілу үшін биіктігі 800 мм арнайы тіреуіш орнатылады. Үтеушінің жұмыс орнында аздап тынығып алу үшін жартылай жұмсақ отырғышы бар көтерілмелі-айналмалы орындық орналастырылады. Еденге диэлектрлік кілемше төселу керек.

Қоймашының жұмыс орнының ауданы 6 шаршы метрден кем болмауы керек. Еңбектің қалыпты жағдайын жасау үшін жылы ка-

биналармен жабдыкталады, сондай-ақ қоймашының жұмыс орнын биіктігі 1,8 м әйнек қоршаумен қоршап қоюға болады. Қоймашының жұмыс орны тауарды жинақтау, қораптау және экспедицияға жіберу бойынша негізгі жұмыстар атқарылатын аумаққа жақынырақ орналасу керек.

Қоймашының жұмыс орнында үстел және көтерілмелі-айналмалы орындық орналастыру керек. Сол жерде ыдыстарды ашуға қажетті құрал-саймандар (қайшылар, шеге шығарғыштар, қармауыштар, кемпірауыздар, т.б.) болу керек.

Құжаттарды және картотеканы жүргізетін қоймашының үстелінің үстінде жергілікті жарықтандыратын шам орнатылу керек.

Жиынтықтаушының жұмыс орны жинақтауға жататын тауарлар тобына байланысты құрал-саймандармен, материалдармен және механизмдермен жабдыкталады. Ірігабаритті тауарларды (жиһаздар, үй тоңазытқыштары, т.б.) жинақтаған кезде жиынтықтаушының жұмыс орны қойманың барлық ауданында орналасады. Мұндай жағдайда тауарларды жинақтау көтергіш құрылғысы бар жүк арбаларымен немесе автокарамен жүзеге асырылады.

Егер жиынтықтаушының жұмысы тауарларды өлшеумен абыланысты болса, онда оның жұмыс орны жүккөтерімділігі 5-тен 200 келіге дейінгі таразылармен жабдыкталады.

Жиынтықтаушының жұмыс орнында отырғышының биіктігі 400..450мм, отырғышының тереңдігі 410...500 мм орындық орнатылады. Жұмыс орны жергілікті жарықпен жарықтануы керек.

Жүк лифтісінің лифтерінің жұмыс орны жүк лифтінің немесе негізгі жүктеу қабатындағы лифтердің алаңқайында орналасады.

Егер лифтер жүкпен бірге жүретін болса, онда оның жұмыс орны лифтінің кабинасы болады.

Лифтердің жұмыс орны дәрі-дәрмектер мен құжаттарды сақтайтын тумбочкамен, табуретпен, телефонмен немесе басқа байланыс құралымен, жарық және дыбыс дабылдарын басқару жүйесінің сыртқы немесе ішкі тетіктерімен жабдықталу керек. Сонымен қатар лифтілердің машина бөлімінде қорғаныс каскасы, диэлектрикті қолғаптар мен кілемшелер, ал лифтерде – машина бөлімінің кілті болу керек.

Қақпаға, технологиялық ойықтарға және есіктерге жақын орналасқан жұмыс орындарында өкпек желден қорғану үшін қоршаулар немесе экрандар орнату керек.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Спирт және ликер-арақ өндірісінде қандай заттар зиянды және қауіпті деп саналады?
2. Шиша жуатын машина қандай қорғаушы жабдықпен жабдықталған?
3. Темекі шаңының адамға қандай зияны бар?
4. Ашыту-айдау аппараттарының бағаналарын қандай қауіпсіздік құралдарымен жабдықтайды?
5. Ыдыс ішінде жұмыс істеу үшін жүктелім-рұхсатнама қалай рәсімделеді?
6. Гидравликалық тасымалдаушылар қандай қорғаныс құралдарымен жабдықталады?
7. Қамыр кеспекаударғышпен қандай сынақтан жүргізіледі?
8. Қамыр бөлетін және қамыр илейтін машиналарда жұмыс жасау кезінде адамның қорғанысын қалай қамтамасыз ету керек?
9. Сорттау-сұрыптау машиналарына қандай жайсыз өндірістік факторлар тән?
10. Ет тартқыштың жүктеу ойығын қандай қорғаныс құралымен қамтамасыз етеді?
11. Контреллер-кассирлердің, төсеуші-қаптаушының шаршауын басу мақсатында жұмыс орындарын немен және қалай жабдықтау керек?
12. Контреллер кассалық машиналар қандай қауіпсіздік талаптарына жауап беруі керек?



БӨЛІМ

ӨНДІРІС ҚАУІПСІЗДІГІ

7 Тарау. Электрқауіпсіздігін қамтамасыз ету

8 Тарау. Қауіптілігі жоғары нысандарда қызмет көрсету және жұмыс кезіндегі қауіпсіздік шаралары

ЭЛЕКТРҚАУПСІЗДІГІН ҚАМТА- МАСЫЗ ЕТУ

7.1. ЭЛЕКТР ТОҒЫНЫҢ АДАМҒА ӘСЕРІ ЖӘНЕ ЗАҚЫМДАНУ ДӘРЕЖЕСІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАР

Электр тоғы адамға биологиялық, жылулық, механикалық және химиялық (электрлік) әрекет етуі мүмкін.

Биологиялық әрекет тітіркенумен немесе жүйке және басқа тіндердің бұзылуымен және тыныс алу органдарының және қан айналымының қызметінің толық тоқтауына дейін алып келетін күйіктермен бірге жүретін ағзадағы биологиялық үрдістің бұзылуы кезінде байқалады.

Жылулық әрекет тіндердің, қан тамырларының, жүйкелердің, жүректің және тоқтың жолында қалған басқа органдардың қызып кетумен сипатталады.

Механикалық әрекет электродинамикалық әсер нәтижесінде бұлшықет және басқа тіндердің, қан тамырларының жарылуымен болады.

Химиялық әрекет қан, лимфа және плазмалардың физика-химиялық құрамын бұза отырып ыдырауымен сипатталады.

Тоқтың мұндай әсерлері сыртқы (жергілікті) және ішкі болып бөлінегін электрлік жарақат тудыруы мүмкін. Сыртқы жарақаттар әдетте жұмыс қабілетінің толық қалпына келуімен жазылып кетеді. Оған электрлік күйіктер, терінің металлдануы және электроофтальмия жатады. Ішкі жарақаттар адамның ішкі мүшелерін (өкпе, жүрек, көз және т.б.) жарақаттайды.

Электрлік құрылғылар адамға үлкен қауіп төндіреді. Өнеркәсіпте үш фазалы тоқтың кернеуі 1000 Вольтқа дейін оқшауланған немесе терең жерлендірілген нейтралды электрлік желі кеңінен қолданылады. Электрқұрылғысының тоқ жүріп тұрған бөлігіне жанасқан

жағдайда адамды тоқ ұру қауіптілігі электрлік (кернеу, күш, тоқтың түрі мен жиілігі, адамның электрлік кедергісі) және электрлік емес (адамның жеке қасиеттері, тоқтың әрекетінің ұзақтығы және оның адам арқылы өткен жолы) сипаттағы факторлармен, сондай-ақ қоршаған ортаның жағдайымен анықталады.

Тоқ күші адамның зақымдану дәрежесін негіздейтін негізгі фактор болып табылады. Осыған байланысты әрекеттің үш түрі белгіленген: денені тітіркендіретін шектік сезілетін тоқ, шектік жібермейтін тоқ және шектік фибрилляциялық тоқ.

Адам жиілігі 50 Гц, күші орташа 1,1 мА айнымалы тоқты, ал тұрақты тоқты 6 мА кезінде сезіне бастайды. Ол айнымалы тоқ кезінде аздап қышығандай және аздап ине сұғып алғандай сезіледі. Ал тұрақты тоқты тері күйіп қалады.

Шектік сезілетін тоқ адамды зақымдай отырып, болып жатқан жағдайды (биікте, тоқ жүретін, қозғалатын бөлшектер және т.б. жерлерде жұмыс істеу) одан әрі ушықтыратын тікелей емес қате әрекеттерді тудырып жазатайым оқиғалардың тууына себеп болуы мүмкін.

Асқын шектік сезілетін тоқтың артуы адамда бұлшықеттердің тырысып, ауры сезімін тудырады. 10...15 мА айнымалы тоқта немесе 50...80 мА тұрақты тоқты адам бұлшықеттің тартылуын жаза алмай, тоқ жүріп тұрған желіні жіберу үшін қолдарын аша алмайды. Ол тоқ жүріп тұрған бөлікке жабысып қалғандай болады. Мұндай тоқ **шектік жібермейтін тоқ** деп аталады.

Одан асқан тоқ бұлшықеттердің тырысуын арттырып, ауру сезімін асқындыра түсіп кеуде қуысының тыныс алу қозғалысын қиындатып, қан тамырларын тарылтып және қан қысымын арттырып, жүрекке салмақ түсіре отырып бүкіл денеге тарайды. 80.100 мА айнымалы тоқ, ал 300 мА тұрақты тоқ жүрек бұлшықеттеріне тікелей әсер етеді және оның әсері байқалғаннан кейін 1.3 с кейін жүрек фибрилляциясы басталады. Нәтижесінде қан айналымы тоқтап, адам өледі. Бұл тоқ фибрилляциялық деп аталады. Ал оның мәні – **шектік фибрилляциялық тоқ**. Күші 100мА айнымалы тоқ сол сәтте жүректі тоқтатып, өлімге әкеп соғады. Адам бойынан өткен тоқтың мәні үлкен болған сайын зақымдану қаупі де жоғары болады. Бірақ, бұл бір мағыналы емес. Өйткені зақымдану қаупі басқа да факторлерге, соның ішінде электрлік емес сипатқа да байланысты болады.

Тоқтың түрі мен жиілігі. 250...300 В-қа дейінгі кернеуде күші бірдей тұрақты және айнымалы тоқтар адамға әртүрлі әсер етеді. Бұл айырмашылық үлкен кернеуде жоғалып кетеді.

Ең қауіптісі өндірістік жиілігі 50...60 Гц айнымалы тоқ болып табылады. Осы жиіліктің шегі артқанда немесе кемігенде жібермейтін тоқтың мәні арта береді. Ал нөлге тең жиілікте (тұрақты тоқ) олар 3 есе артық болады.

Адамның электр тоғына кедергісі R_a , Ом, бірнеше тізбектелген элементтердің – адам денесі $r_{ад}$, киімі $r_{ки}$ (киіммен қорғалған дене бөлігі жанасқан кезде), аяккімі $r_{ак}$ және аяқтың тірек беті $r_{тб}$ - сомалық кедергісіне бара-бар.

$$R_a = r_{ад} + r_{ки} + r_{ак} + r_{тб},$$

Адамның жеке ерекшеліктері. Ең көп электр кедергісіне тері, әсіресе оның қан тамырлары жоқ беткі мүйізді қабаты ие. Терінің кедергісі оның жай-күйіне, тығыздығына және жанасу ауданына, түскен кернеуге, сүшке және тоқтың әсер ету уақытына байланысты. Ең көп кедергіні таза, құрғақ, зақымдалмаған тері көрсетеді. Тоқ жүретін бөлікпен байланыс тығыздығы және ауданы артқан сайын оның кедергісі төмендей береді. Түскен кернеу артқан сайын терінің кедергісі жоғары қабаттың ойылуы нәтижесінде азаяды. Тоқ күшінің немесе әсер ету уақытың артуы беткі қабаты күйіп кеткен себепті терінің электрлік кедергісін төмендетеді.

Адамның ішкі мүшелерінің кедергісі – физиологиялық қасиеттерге, денсаулық жағдайына және психикалық жай-күйіне тәуелді айнымалы шама. Осыған байланысты электрқұрылғысымен жұмыс істеуге тек арнайы медициналық тексерістен өткен, тері аурулары, жүрек-ұантамыры аурулары, орталық және перифериялық жүйке жүйесі сырқаттары жоқ адам ғана жіберіледі. Адам денесінің кедергісінің электрқауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша әртүрлі есептеулер жүргізген кезде шартты түрде 1000 Ом қабылданды.

Тоқ әрекетінің ұзақтығы. Тоқтың адамға әсер ету уақыты артқан сайын зақымданудың ауырлығы арта түсіп, дененің кедергісі кеми береді. Нәтижесінде денеден өткен тоқ артып, бұл тыныс алуды тоқтатуы немесе тіпті жүректің фибрилляциясына алып келуі мүмкін. Ал әрекет ету ұзақтығы 0,1 секунд болған кездегі қысқамерзімді рұхсат етілген тоқтың мәні 500 мА құрайды, ал 3 секіндтан артық жағдайда – 6 мА.

Тоқтың адам денесі арқылы өтетін жолы. Бұл көрсеткіш егер ол өмірлік мәні бар жүрек, өкпе және бас миы сияқты мүшелерден өтетін болса қауіптілігі өте жоғары зақымдануға айтарлықтай әсер етеді. Адам денесінде тоқ негізінен тін сұйықтығы ағыны бойымен,

қан тасымалдайтын және лимфатикалық тамырлардан және жоғары электрөткізгіштігі бар жүйке жүйесінің қабаттары арқылы өтеді.

Өндірістік орта. Бұл көрсеткіш те электрқауіпсіздігіне айтарлықтай әсер етеді. Температурасы жоғары ылғал бөлмеде электрқауіпсіздігін қамтамасыз ету жағдайын жасау жайсыз. Өйткені мұндай бөлмеде адам тоқ жүретін бөліктермен көбірек жанасады. Тоқ өткізетін металл құрылғыларды жерлестіру кезінде адам үнемі электрқұрылғысының бір полюсімен (жермен) тұрақты байланыста болғандықтан тоққа түсіп қалу қаупі арта түседі. Тоқ өткізетін шаң адамның тоқ жүретін бөлікпен, сондай-ақ жермен электрлі жанасып кету ықтималдылығын арттырады.

Қоршаған ортаның әсеріне байланысты Электрқұрылғыларын орнату ережелеріне (ЭОЕ) сәйкес өндірістік бөлме адамды электр тоғының ұру қауіптілігі дәрежесіне қарай келесі түрде жіктеледі:

Қауіптілігі жоғары бөлме келесі белгілердің бірінің болуымен сипатталады:

- дымқылдық (ауаның салыстырмалы ылғалдылығы ұзақ уақыт бойы 75 %-дан артық болады);
- сымдарға қонуы мүмкін, машинаның, аппараттың және т.б. ішіне түсіп кететін тоқ өткізетін шаңдар;
- тоқ өткізгіш шаңдар (металл, жер, темірбетон, кірпіш және т.б.);
- үнемі немесе оқтын-оқтын (бір тәуліктен артық) 35 °С-ден асып кететін ауаның жоғары температурасы. Мысалы, кептіретін, от жағатын және т.б.. бөлмелер;
- адамның бір жағынан ғимараттың металлқұрылымдық жерімен, технологиялық және басқа да аппараттармен және механизмдермен, екінші жағынан электржабдықтарының металл корпустарына бірмезетте жанасу мүмкіндігі болған кезде.

Қауіптілігі жоғары бөлменің мысалы:

- сыра қайнату және алкагольсіз сусындар өндірісінде – ашыту бөлімшесі, құрғақ сусындар дайындай бөлімшесі, дайын өнімдер цехы, кептіргіш және элеватор бөлімшелері;
- крахмал-сірне өндірісі – жуу бөлімшесі;
- нан пісіру өндірісі – нан зауыттарының қамыр дайындайтын бөлімшелері.

Аса қауіпті бөлмелер келесі белгілердің бірінің болуымен сипатталады:

- жоғары ылғалдылық (ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 100 %-ға тең; төбе, кереге, еден және бөлмедегі заттар ылғал тартқан);
- химиялық белсенді немесе органикалық орта (белсенді булар, газдар, сұйықтықтар оқшаулауды және электрқұрылғыларының тоқ жүретін бөліктерін бұзатын шөгінді түзеді немесе көгеріп кетеді);
- қауіптілігі жоғары бөлме үшін бір сәтте екі немесе одан көп белгілердің болуы.

Мұндай классты бөлмеге мысалы бөтелке жуатын бөлімше, купаж құю цехтары, сыра-алкогольсіз сусындар өндірісіндегі шырын қайнататын бөлмелер, крахмал-сірне өндірісіндегі шырын дайындау, қайнату, айырғыш бөлімшелері.

Қауіптілігі жоғары емес бөлмелер – бұл жоғарыда аталған белгілері болмаған бөлмелер.

7.2. АДАМДЫ ЭЛЕКТР ТОҒЫ ЗАҚЫМДАУЫНЫҢ ҚАУІП-ҚАТЕРІН САРАПТАУ

Адам өзара кернеуі бар кем дегенде екі электр тізбегі орналасқан аумаққа тиіп кетсе, электр тоғымен зақымданады. Мұндай қауіп-қатерді талдауда адам денесімен өткен токтың күші анықталады. Ал ол ток оның жүйеге қосылу сызбасы, өзіндік сызбасы, жұмыс тәртібі, ток өткізу бөлігін оқшаулау сапасы мен электр қондырғының пайдалану ережелеріне байланысты қаралады.

Адамды электр тізбегіне қосудың негізгі сызбасы:

- бір фазалы қосылу, адам жермен электрлі байланыс жасап және электр қондырғының бір фазасына жанасып тұрғанда;
- бір фазалы қосылумен бірдей, оқшаулаудың зақымдану нәтижесінде кернеуде қалған электр қондырғының тоқ өткізбеуші бөліктерімен жанасу;
- екіфазалы қосылу, мұнда адам электр қондырғының оқшауланбаған екі фазасымен (полюстермен) жанасады;
- адым кернеуі бойынша қосылу (адымдық кернеу) –тоқтың таралу аумағындағы екі түрлі шамада орналасқан жердің екі нүктесінің өзара қосылуы.

Тоқпен зақымдану жағдайында туындаған себепті анықтау бары-

сында адамның электр қондырғының тоқ өткізгіш бөлігімен тікелей және жанама байланысын анықтап алу қажет. Тікелей байланыс, ереже бойынша, электр қондырғыны пайдалану ережесін бұзу нәтижесінде, ал жанама байланыс — саңылаусыздықтың бұзылуы нәтижесінде пайда болады.

Өнеркәсіпте негізінен үш фазалы желі пайдаланылады: ажыратылған бейтараптамалы үш сымды және тікелей жерлендірілген бейтараптамалы төрт сымды.

Бейтараптама немесе **қуат көзінің орамының, не қуатты пайдаланудың бейтараптама нүктесі** дегеніміз — абсолюттік шамасы бойынша орамның барлық сыртқа шыққан жеріне қатысты бәрінің кернеуі бірдей нүктесі. Ажыратылған бейтараптамалы желілерді жерге қатысты желі сыйымдылығы аз болып, ал сымдарды окшаулауда жоғары деңгейді сақтап қалуға мүмкіндік болған жағдайда қолданған жөн. Оларға агрессивтік ортаның әсеріне ұшырамаған және қызметкерлердің тұрақты бақылауында болатын аз тармақты желілер кіреді. Жерлендірілген бейтараптама желісін жоғары ылғалдылықтың әсерінен сымдарды окшаулауға жақсы мүмкіндік жоқ жерде, агрессивті ортада және т.б. жерлерде қолданған дұрыс. Окшаулаудың зақымданған жерін тез іздеуге немесе жоюға болмайды. Өйткені желінің сыйымдылық тоқтары айтарлықтай салаласып кеткендіктен адамға қауіпті мәнге дейін жетеді.

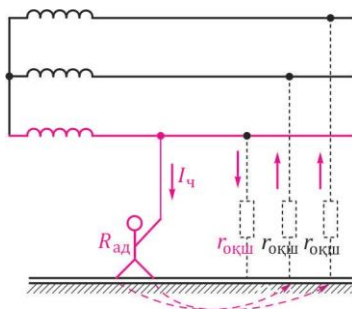
Электр жарақаттарының ең көп саны адам арқылы өтетін тоқ желінің бейтараптану режиміне, сымдарды окшаулау сапасына, оның тартылысына және басқа да бір қатар параметрлерге әсер ететін бір-фазалы қосылумен байланысты.

Окшауланған бейтараптама тоқ күші бар үшөткізгішті желідегі бір фазаға жанасқан кезде (7.1 сурет) адам арқылы өтетін тоқ оған әсер ететін желінің фазалық кернеуімен U_{ϕ} , ЭОЕ сәйкес 0,5 МОмнан аспауға тиіс сымдардың окшаулау кедергісімен $r_{\text{окш}}$, сондай-ақ адам денесінің $r_{\text{ад}}$, аяқ киімнің $r_{\text{ак}}$ және аяқтың тірек бетінің $r_{\text{тб}}$ тізбектей біріккен кедергілерінен тұратын адам желісінің электрлі кедергісімен Ла анықталады:

$$I_a = 3U_{\phi} / (3R_a + r_{\text{окш}}) = 3U_{\phi} / [3(r_{\text{ад}} + r_{\text{ак}} + r_{\text{тб}}) + r_{\text{окш}}].$$

Адамның екі фазалы электр желісіне (7.2 сурет) қосылуы үлкен қауіп төндіреді. Өйткені бұл жағдайда адам желінің жұмыс кернеуінің астында қалады және ол арқылы өтетін тоқ I_a , А, бірфазалы желінің тоқ күшіне тең болады:

7.1 сурет. Оқшауланған бейтараптама-лы үш фазалы тоқ желісіне адамның бір фазалы қосылу сызбасы.



$$I_a = U_{\text{жұм}} / r_{\text{ад}},$$

Мұндағы, $I_{\text{жұм}}$ — кернеудің жұмыс кедергісі, В; $r_{\text{ад}}$ — адам денесінің электрлі кедергісі, Ом.

Үш фазалы желіде алдыңғы формула келесі түрде болады:

$$I_a = U_c / r_{\text{ад}} = \sqrt{3} U_{\text{ф}} / r_{\text{ад}}$$

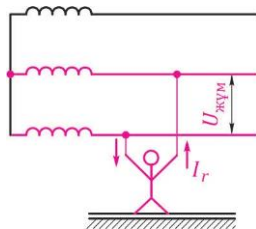
Мұндағы, U_c — желінің сызықтық кернеуі, В; $U_{\text{ф}}$ — желінің фазалық кернеуі, В.

Формуланы тоқ күшін есептеу үшін салыстырған кезде бір және екіфазалы қосылу кезінде соңғы жағдайда адамға әсер ететін токтың біріншіге қарағанда айтарлықтай артық екенін аңғаруға болады. Өйткені формуладағы екі фазалы қосылыс үшін алымы артады, ал бөлімі аяқ киім мен еденнің оқшаулау кедергісі ешқандай қорғаныс әрекетін көрсетпегендіктен күрт төмендейді.

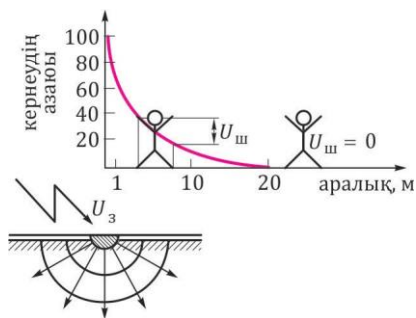
Екіфазалы қосылыс жағдайлары салыстырмалы түрде сирек кездеседі. Олардың болу ықтималдылығы әртүрлі фазалардың тоқ жүргізуші бөліктері бір-бірінен аз ғана қашықтықта орналасқан кезде кернеумен жұмыс істегенде жоғары болады.

Желінің апатты жағдайында, мысалы фазалардың біреуі жерге салыстырмалы түрде аз кедергімен жер тұйықталған болса, онда бір

7.2. сурет. Адамның электр желісіне екіфазалы қосылу сызбасы.



7.3 сурет. Жартылай сфералық жерлестіргіштің тоқ жайылу аймағындағы жер бетіндегі потенциалының таралуы.



фазалы қосылыс кезінде адам арқылы өтетін токтың мәні:

$$I_a = U_c / (R_a + r_{\text{жер}}),$$

Ал жерлендірілген бейтараптама желіде:

$$I_a = U_a / I_a,$$

Мұндағы, U_a — терең жерлендірілген бейтараптама апатты үш фазалы желінің ақаусыз сымна қосылған адамға түсетін кернеу, В.

Әдетте, $\sqrt{3} U_{\phi} > U_a > U_c$, өйткені нақты кедергі $r_{\text{жер}}$ және $R_{\text{окш}}$ нөлден үлкен.

Осылайша адамның апатты желіге қосылуы қалыптырежимде жұмыс істеп тұрған желіге қосылудан қауіпті.

Қадамдық кернеу дегеніміз, бір қадам (0,8 м) қашықтықта орналасқан тоғ ағыны аймағындағы екі нүкте арасындағы потенциалдар айырымы.

Тоқ жайылған аймаққа адам ток жүретін бөліктің тікелей жерге қосылып қалған кезінде, жермен жерлестірілмеген ток жүрмеген өткізгіш құрылымдармен немесе заттармен кездейсоқ жанасқан кезінде түседі. Мұны жерге электрлі тұйықталу деп атайды. Тұйықталы токтың жер арқылы өтуімен болады. Жер ток жүретін аймақтағы электрлік тізбектің бөлігі болады, мұнда жердің кедергісі себепті кернеу түсіп және оның бетіндегі екі бөлек нүктелер арасында потенциалдар айырмашылығы пайда болады.

Аймақтағы токтың жайылу сипаты топырақтың әртүрлі электрлік қасиетіне байланысты күрделі тәуелділікпен сипатталады.

Бір фазалы топырақта бір жартылай сфералы жерлестіргіште (7,3 сурет) жерлестіргіштен 1 м қашықтықтағы ток жүретін аймақтағы жердің бетіне түскен кернеу 68 %, 10 м — 10 %, ал 20 м қашықтықта

нүктелер потенциалын нөлге тең деп алуға болады. Потенциалдар



айырымы $U_{ш}$, В, бұл жағдайда:

$$U_{ш} = U_3 \beta_1 \beta_2$$

мұндағы, U_3 — тоқ жайылатын нүктедегі фаза кернеуі, В; β_1 — тоқ жайылатын аймақтағы кернеудің өзгерісін есепке алатын коэффициент, β_2 — аяқ киімнің қосымша кедергісі кезінде құлаудың кернеуін есепке алатын коэффициент.

Қадамдық кернеуге түскен адам арқылы өтетін тоқ күші келесі формуламен есептеледі:

$$I_a = I_3 (R_{ж}/R_a) \beta_1 \beta_2,$$

Мұндағы, I_3 — тұйықталу тоқ күші, А; $R_{ж}$ — тоқ жайылатын жерлестіргіштің кедергісі, Ом.

β_1 және β_2 коэффициенттерінің мәнін жерлестіретін әртүрлі құрылғылар үшін анықтамалықтан табады.

Қадамдық кернеу қадамның кеңдігінен және тұйықталған жерге дейінгі қашықтыққа тәуелді. Тұйықталған жерден алыстаған сайын қадамдық кернеу қауіптілігі кеми береді. Жерге құлаған желінің жерлендіргішке жақын жердегі қадамдық кернеуі және т.с.с. егер жайылу нүктесіндегі кернеу 100...150 В және одан көп болса, бұлшықеттердің қатты тартылуына себеп болуы мүмкін. Тоқ «аяқ-аяқ» жолымен өткен кезде қауіпті емес. Алайда адам аяғының бұлшықеттері тартылып қалған кезде тірек қашықтығы (аяқ-қол) алыстап кеткен кезде құлап қалуы мүмкін. Ол кездегі потенциалдар айырымы қауіпті жағдайға дейін көтеріледі. Тоқ қауіпті жолдармен өтіп, адамның өмірлік маңызы бар мүшелеріне таралуы мүмкін. Тоқ таралып жатқан аймаққа абайсызда құлап қалудан сақтану үшін аяқтарды асықпай бір-біріне қосып, асықпай, бір аяқтың табаны екінші аяқтың табанынан қалып қоймайтындай жылжып, қауіпті аймақтан шығып кетуі керек.

7.3. ЭЛЕКТР ТОҒЫМЕН ЗАҚЫМДАНҒАН КЕЗДЕГІ ҚОРҒАНЫС ШАРАЛАРЫ

Өндірістік жағдайдағы электрқауіпсіздігі келесі жағдайларда мүмкін болады:

- техникалық әдістер және қорғаныс заттары;
- электрқұрылғыларының сәйкес құрылымы;

- ұйымдастырылған және техникалық іс-шаралар.

Тоқ жүретін бөлікке кездейсоқ жанасудан туатын электрқауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жеке-жеке немесе бір бірімен үйлестірілген келесі техникалық әдістер мен заттар қолданылады:

- қорғаныс қабықшасы, қорғаныс қоршаулары (уақытша немесе тұрақты);
- тоқ жүретін бөліктердің қауіпсіз орналасуы;
- жұмыс орнын оқшаулау;
- қорғаныс өшіруі;
- ескерту дабылы;
- оқшаулау;
- қауіпсіздік белгілері.

Электрқұрылғысының кернеуге түскен тоқ жүрмейтін металл құрылымдық бөлігіне жанасудан сақтау мақсатында: аз кернеу, тоқ жүретін бөліктерді оқшаулау, қорғаныс жерлестіру, нөлдеу, өшіру, қорғаныс заттары және алдын ала қорғау құралдарын пайдаланады.

Аз кернеу — бұл электр тоғы ұру қауіпін азайту үшін қолданылатын номиналды кернеу (42 в-тан артық емес). Өндірістік жағдайда екі аз кернеуді пайдалану қарастырылған – 12 және 36 В.

36 В-қа дейінгі кернеу қауіптілігі жоғары, аса қауіпті бөлмелерде және бөлмеден тыс жерлерде қозғалмалы шамдары бар электрленген қол құралдарын қуаттау үшін қолданылады.

12 В қоса алғандағы кернеу аса қауіпті бөлмелердегі жайсыз жұмыс жағдайында; ауыр жағдайда, жұмыскердің үлкен жерлендірілген металл бетпен жанасқан кезде (тоқ жүретін алаңда, қарау шұңқырында және т.б. жерде отырып немесе жатып металл ыдыспен жұмыс істеу) қозғалмалы қол шамдарын қуаттау үшін пайдаланды.

Аз кернеудің көзі болып аккумулятор, түзеткіш құралдар, трансформаторлар болып табылады. Автотрансформаторларды немесе релостаттарды қолдануға тиым салынады, өйткені бұл жағдайда аз кернеу желісі жоғары кернеу желісімен байланысты болады.

Тоқ жүретін бөлікті оқшаулау — электрқұрылғысының талап етілген жолымен жүруін және қауіпсіздікті қамтамасыз ететін, диэлектрик қабатымен тоқ жүретін бөлікті жабу немесе оны басқа қабаттан алыстату. Электрқұрылғыларында «ЕҚСЖ. Электрқауіпсіздігі. Жалпы талаптар және қорғаныс түрлерінің номенклатурасы» МемСт 12.1.019-79 сәйкес оқшаулаудың келесі түрлері қолданылады: жұмыс, қосымша, қос және күшейтілген.

Жұмыстық оқшаулау — бұл электрқұрылғысының қалыпты жү-

мыс ітсеуін және электр тоғымен ұрылу қаупінен қорғауды қамтамасыз ететін тоқ жүретін бөліктерді оқшаулау.

Қосымша деп зақымдалған жағдайда электр тоғымыне ұрылудан қорғау үшін жұмысшы оқшаулауға қосымша пайдаланылатын оқшаулау.

Қос оқшаулау жұмыстық және қосымша оқшаулаудан тұрады. Қос оқшаулауда негізгі жұмыстан бөлек тоқ жүретін бөліктерде жұмыстық оқшаулау зақымдалған жағдайда тоқ жүрмейтін металл бөліктерге жанасқан кезде кернеуге түсіп қалудан сақтайтын оқшаулау қабаты қолданылады. Ең жетілген қос оқшаулау болып электрқұрылғысының корпусын оқшаулағыш материалдардан жасау болып табылады. Әдетте қос оқшаулағышпен электрөткізгіш құралдарды жабдықтайды (өшіргіш, ашалар, шам патрондары, электрленген қол құралдары).

Күшейтілген — бұл қос оқшаулағыш сияқты қорғаныс дәрежесі бар жақсартылған жұмыс оқшаулығышы. Бұл ол арқылы токтың көп жүруіне кедергі келтіретін үлкен кедергінің арқасында (0,5 МОм-нан аз емес) қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Температура, кернеу артқан сайын нәтижесінде оқшаулау ескіріп оның кедергісі азая береді.

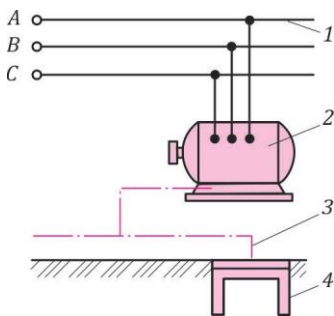
Ақаусыз күйдегі оқшаулаудың құрылысы – ЭОЕ маңызды талаптарының бірі. Оның сапасын бақылау үшін мерзімді және тұрақты түрде профилактикалық сынақ жасалып отырады.

Мерзімді бақылау М1101 түрлі мегаомметрмен жөндеу жұмыстарынан, монтаждаудан, оқшаулағышта ақау табылғаннан кейін, сондай-ақ бекітілген нормативті-техникалық мерзімде өткізугеннен кейін қабылау-өткізу сынақтары кезінде тексеріледі. Химиялық белсенді, өрт- және жарылыс қауіпті ортада аса ылғалды және ыстық бөлмелерде, және сыртқы жағдайларда электржелісінің оқшаулау кедергісі жылына 1 ден кем емес тексеріліп тұру керек.

Қорғаныс оқшаулағыш — бұл кернеу астында болуы мүмкін ток жүрмейтін металл бөліктердің жермен немесе соған балама нәрселермен электрлік жалғау (7.4. сурет). Ол оқшауланған бейтараптама желіден 1000 В-қа дейінгі кернеумен қуаттанатын электржабдықтары үшін тиімді қорғаныс шарасы болып табылады.

Тоқ жүретін бөлік жерден оқшауланған құрылғының корпусымен тұйықталған жағдайда соңғысына кернеу түсіп оған жанасы фазаға жанасқандай қауіпті болады. Қорғаныс жерлестіру корпусқа жанасқан кездегі кернеуді жерлестірудің аз кедергісі үшін жерге қатысты потенциалын төмендету есебінен қауіпсіз деңгейге дейін түсіреді.

Топырақта жатқан металл өткізгіштердің (жерлестіргіштер) және



7.4. сурет. Электрқондырғысын жерлестіру сызбасы:

1 — электр желісі; 2 — қондырғының металл корпусы; 3 — жерлестіргіш шин; 4 — қорғаныс жерлестіргіш

сымдардың электрқұралдарын жалғастыратын жерлестіргішпен байланысы **жерлендірілген құрылғы** деп аталады.

Электрқұрылғыларын жерлестіру 380 В кернеудің және жоғары айнымалы тоқта және тұрақты тоқтың 440 В және одған жоғары кернеуіндегі барлық жағдайда қолдану керек. Қауіптілігі жоғары, аса жоғары және сыртқы электрқұрылғыларда айнымалы тоқта 42 В-тан жоғары және тұрақты тоқты 110 В-тан жоғары жерлестіргіш қолданылады.

Жерлестіруге тиіс нысандар бөлек жерлестіретін сымдар арқылы жерлестіргіш магистралға қосылады. Жерлестіргіш сымдарды бірнеше құралдарға тіркеп жалғай беруге болмайды. Өйткені жалғаудың тұтастығы бұзылған жағдайда бірнеше электрқондырғысы бірден істен шығады.

Жерлестіргіш құралдың жалпы кедергісі жердегі және өткізгіштегі жерлестіргішіндегі токтың жайылу кедергісінің соммасына тең.

Кедергі шамасының қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ЭОЕ 4 Омнан, ал генераторлар мен трансформаторлардың 100 кВ қуатынан кем болмаған жағдайда 10 Омнан аспау керек.

Пайдаланудағы әрбір жерлестіргіш құралдың жерлестіру сызбасы, оның техникалық мәліметтері, жағдайын тексеру туралы мәліметтер жүргізілген жөндеу жұмыстары мен өзгерістер туралы мәліметтер жазылған жеке төлқұжаты болады.

Жерлестіргіш құралдардың техникалық жағдайы құрылғының көрінетін бөліктерін сырттай қарау және жерлестіргіш пен жерлендірілген элементтердің арасында тізбектің болуын тексерумен (үзілістер және құралды жерлестіргіш құралмен байланыстыратын өткізгіштердегі қанағаттандырмайтын байланыстардың болуы) әр жөндеу

жұмыстарында немесе құрылғыны қайта орнатқанда анықталады. Сонымен қатар қосалқы станциялар үшін жерлестіргіш құралдың кедергісі 3 жылдан 1-ден кем емес, ал цехтық құрылғылар үшін жылына бірден кеме емес тексеріліп тұру керек.

Жерлестіргіштердің кедергісін әдетте топырақтың өткізгіштігі аз кезінде тексереді; жазда – топырақ кепкен кезде, ал қыста – жер әбден қатқан кезде.

Нөлдену терең жерлендірілген нөлдік өткізгішті 1 кВт-қай дейінгі қуаты бар электрқұралдарында атқарылады. Бұл кезде адамды тоққа түсіп қалудан қорғау үшін электрқұрылғысының біраз бөлігі жерлендірілген нөлдік сыммен жалғастырылады (7.5. сурет).

Нөлденудің қорғаныс сері корпустың ұшақ тұйықталудың азаюынан болады. Сәйкесінше, электр тоғының адамға әсері азаяды. Электрқұрылғысының корпусын нөлдік өткізгішке жалғаған кезде корпустың кез-келген тұйықталу бір фазалы қысқа болады.

Қысқа тұйықталудың тоғы $I_{кт}$, А, фазалық кернеумен U_{ϕ} , В, және тізбектің тоық кедергісімен анықталады:

$$I_{кт} = U_{\phi} / (r_{т/3} + r_{\phi.ск} + r_{н}),$$

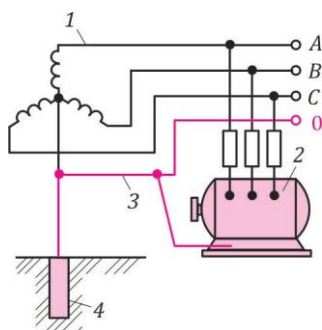
Мұндағы, $r_{т}$ — трансформатор орамасындағы кедергі, Ом; $r_{\phi.ск}$ — фазалық сым кедергісі, Ом; $r_{н}$ — нөлдік сым кедергісі.

$$r_{т/3} + r_{\phi.ск} = r_{\phi}, \text{ А,}$$

$$I_{кт} = U_{\phi} / (r_{\phi} + r_{н}).$$

Егер $r_{\phi} = r_{н}$ десек, онда корпуста тұйықталған кезде ондағы кернеу нөлдік сымға түскен кернеуге $U_{н}$ тең болып,

$$U_{н} = I_{кт} r_{н} = U_{\phi} r_{н} / (2r_{н}) = U_{\phi} / 2 = U_{к},$$



7.5.-сурет. Электрқондырғысының нөлдену сызбасы:

1 — электр желісі; 2 — электрқондырғысының металл корпусы 3 — нөлдік сым; 4 — бейтараптама жерлестіру.

болады. Фазалық кернеуде $U_{\phi} = 220$ В корпусқа түскен кернеу $U_{\kappa} = 110$ В. Қауіпсіздік шарты бойынша мұндай кернеудің корпуста пайда болуы 0,5 секундтан кем емес уақытта болу керек. Бұл уақытта көптеген жағдайда құрылғының автоматты өшірілуі жүзеге аспайды. Сондықтан, нөлдік сымның қауіпсіздігін арттыру мақсатында мысды қайтадан жерлестіреді. Бұл жағдайда корпуста тұйықталу болған кезде жерге тұйықталу тоғы:

$$I_{\kappa\Gamma} = U_{\text{H}} / (R_0 + R_{\kappa\text{ж}}),$$

Мұндағы, R_0 —бейтараптама жерлестіру кедергісі, Ом; $R_{\kappa\text{ж}}$ — қайталап жерлестіру кедергісі, Ом.

Қайта жерлестірген кезде жоғарыда аталғанға параллель қосылған қайталап жерлестіру желісі іске қосылады. Кернеудің түсуін сақтаған кезде қайталап жерлестіру кедергісі:

$$U_3 = I_{\kappa\Gamma} R_{\kappa\text{ж}} = U_{\kappa} / 2 = U_{\phi} / 4.$$

Формулаларды салыстырсақ,

$$U_{\kappa} = U_{\phi} / 2 \text{ и } U_3 = U_{\phi} / 4,$$

Корпустағы қысқа тұйықталу кезіндегі қайталап жерлестірудің оның потенциалын түсіретінін, яғни, қауіпсіздігін арттыратынын көреміз. $U_{\phi} = 220$ В кезде корпустағы кернеу 110 емес 22 В болады. Мұндай кернеу қорғаныс уақытын 1 секундқа арттырады.

Нөлдік сымды қайталап жерлестіру құрылғы корпусындағы потенциалды төмендетеді.

Тереңжерлендірілген бейтараптама желіде электрқұрылғысының корпусының бөліктерін бөлек жерлендіргіштерге жерлендірілген нөлдік сыммен жалғастыруға болмайды. Өйткені, электрқондырғысының басқа жерлендіргішке қосылған бір корпусы тұйықталған жағдайда $R_{\text{ж}}$, ондағы кернеу қауіпті шамаға жетеді. Мұндай жағдайда нөлдік сымға дұрыс жалғанбаған электрқондырғысының корпусындағы жерге қатысты қауіпті кернеуде болады.

Нөлдену зақымдалған электрқондырғысын желіден тез (0,2 с) өшіру керек және апатты кезеңде адамның нөлденген корпусқа жана-суу қауіпсіздігін қамтамасыз ету керек.

Нөлденуді бақылау электрқондырғысын монтаждау, күрделу жөн-деуден өткізу немесе қайта құрау жұмыстарынан кейін және пайдалану кезінде 5 жылда 1 реттен кем өткізіліп тұру керек. Бақылау кезінде тізбекті сырттай тексереді, фаза түйіндерінің кедергілерін(нөлдік

сым) өлшейді және жұмыс және қайталап жерлендіру кедергілерін өлшейді. Сыртынан тексеру кезінде сыртынан қарау кезінде тізбек элементтері тексеріледі. Қондырғы корпусы мен желіні қуаттандыратун нөлдік сым арасында сенімді, үзілмеген және дұрыс байланыспаған тізбек болу керек. Жұмыс және нөлдік желіні қайталап жерлендіру кедергісі қорғаныс жерлендіруінің кедергісін өлшеген сияқты өлшенеді.

Қорғаныс өшіруі — бұл адамды электр тоғымен ұрыу қаупі төнген кезде электрқондырғысын автоматты түрде өшіруді қамтамасыз ететін тез әрекет ететін қорғаныс.

Қорғаныс өшіруі келесі қорғаныстарды қамтамасыз ету: жерге немесе корпусқа терең немесе толық емес тұйықталу кезінде; қауіпті тоқ ақауы пайда болғанда; жоғары кернеудің төменгі кернеуге өткен кезде. Ол қорғаныс жерлендірумен немесе нөлденумен қатар негізгі қорғаныс шарасы ретінде пайдаланылуы мүмкін.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Электр тоғы адамға қалай әсер етеді?
2. Электр тоғының қандай факторы тоқ соғу дәрежесін негіздейді?
3. Қауіптілігі жоғары бөлменің сипаттары қандай?
4. Аса қауіпті бөлмелердің сипаттары қандай?
5. Электр тоғына соғылудан қорғанысты қалай қамтамасыз ету керек?

ҚАУПТІЛІГІ ЖОҒАРЫ ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУДА ЖӘНЕ ҚЫЗМЕТ ЕТУ АЙМАҚТАРЫНДАҒЫ ҚАУПСІЗДІК ШАРАЛАРЫ

8.1. БУ ЖӘНЕ СУ ЖЫЛЫТАТЫН ҚАЗАНДАРДЫ ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕГІ ҚАУПСІЗДІК ШАРАЛАР

Тамақ кәсіпорындары жылу, жылытылған су, ауа мен бу түрінде жылу энергиясының көп мөлшерін қолданады. Мысалы, нан-тоқаш өнімдері 10...60 минут бойы 160...250°C температуралық режимінде пісіріледі. Макарон фабрикаларында өнім 7 000 м³/сағ дейінгі ауа шығынымен конвейерлік кептіргіштерде, 85°C-ке дейін қыздырылған бу калориферлерінде кептіріледі. Сыйымдылығы 1 650 кг тығын қазанда бір жолғы сыра суслосын дайындауға кететін жылу шығыны 35,4 мың МДж құрайды.

Шәрбат қайнату, купаждау бөлімдерінде, квас және жуу-құю цехтарында шамамен 22 мың дал/тәулік алкогольсіз сусындарды өндіру кезінде 15 тоннаға дейін бу жұмсалады. Кондитерлік фабрикаларда көлемі 100...300 дм³ қазандарда шикізатты жылумен өңдеген кезде 100...150 кг/сағ бу жұмсалады. 1 дал (10 дм³) сыра дайындау кезіндегі технологиялық мұқтаждықтарға 7,84 кг бу қажет, ал АММ-12 типіндегі үш жуғыш машинада (әрқайсысының өнімділігі 1 сағатта 12 мың бөтелке) суды жылыту үшін 7 сағаттан екі ауысым жұмыс жасаған жағдайда шамамен 18 т бу жұмсалады.

Осыған байланысты тамақ кәсіпорындарында қысым астында жұмыс жасайтын объектілерге жататын бу және су жылытқыш қазандар кеңінен қолданылады, оларды пайдалану және оларға қызмет көрсету жоғары қауіп-қатерлі жұмыстарға жатады. Бу қазандарының жарылуы ең үлкен қауіп төндіреді. Мысалы, нан зауыттарында пайдаланылатын қазандардың жұмыс қысымы 0,07 МПа және одан

жоғары, кондитерлік зауыттарда – 0,3...1,1 МПа, қант зауыттарында – 4 МПа, алкогольсіз сусындар шығаратын зауыттарда 0,05...0,3 МПа.

Осыған орай азық – түлік өнеркәсібінде объектіге қатысты қысыммен жұмыс жасайтын бу және су жылытатын қазандар кеңінен қолданылады, және де олардың пайдаланылуы мен қызмет көрсетілуі аса қауіпті жұмыстардың қатарына жатады. Солардың ішіндегі ең қауіптісі бу қазандарының атқылауы болып табылады. Мысалы, нан өндіретін зауыттарында пайдаланатын қазандардың жұмыстық қысымы 0,07МПа дан жоғары көрсеткішті көрсетсе, кондитерлік өнімдер – 0,3...1,1 МПа, қант өнімдері – 4 МПа, алкогольсіз сусындар – 0,05...0,3 МПа құрайды.

Апаттық жағдайларды алдын алу үшін Ресейде Қазандарды Техникалық Бақылау Ұйымдары құрылғыға, монтаж және жасалуына, жөндеу жұмыстары және бу қазандарын пайдалануына, автономиялық бу қыздырғыш кономайзерлерге қойылатын талаптарды орнататын ережелерді жасады. Осыған байланысты қазандар төмендегі заттармен жарақтандырылуы тиіс:

- қысымның жоғарылауын алдын алатын құрылғылармен (сақтандырғыш құрылғылар);
- судың деңгейін көрсеткіштермен;
- манометрлермен;
- ілмекті және реттеуіш арматуралармен;
- қауіпсіздік құралдармен;

Қазандардың атылуының негізгі себептері:

- судың деңгейінің бірден төмендеуі;
- жұмыс қысымының жоғарылауы;
- су химиялық тәртіптемесінің нашарлауы
- атылу қаупі бар от жағу газының болуы
- конструктивтік элементтер мен тораптардың жарамсыздығы және ақаулары

Қазандағы су деңгейінің бірден төмендеуі. Көптеген апаттық жағдайлар су қазандарын қолданған кезде, қазандағы су деңгейінің бірден төмендеуінен болады, яғни су шығарған кезде орын алады. Су деңгейі сызықтан төмен түскен жағдайда қазанның жоғарғы жағы ыстық газбен жанасқанда, оның от жағу бөлігінің қабырғасы аса жоғары температурада қызады. Осының салдарынан металлдың механикалық қасиеті өзгеріп, беріктілігі төмендеп, қабырғалар будың қысымымен ісініп жарылыс болады.

Су жіберген кезде қазанға суық су жіберу қатаң түрде тыйым салынады, өйткені бұл жағдайда оның жарылуы сөзсіз, яғни температураның бірден өзгеруі қазанның металл қабырғасы иілімді металлға айналады; металлдың сыну қаупі жоғарылап, жарық пайда болуына

әкеп соғады; қазанның қабырғалары сумен жанасқан кезде қысым бірден көтеріліп, қарқынды бу пайда болады. Су жіберілген кезде қазанды апаттық жағдайда дереу өшіру қажет.

Қазанды апаттық жағдайда өшіру ережелері қазанның иесі бекіткен өндірістік нұсқамада көрсетілген. Қазанның апаттық жағдайда тоқтатылуы арнайы журналға тіркеледі. Бұндай жағдайда бу және су қыздыратын қазандарды пайдалану қауіпсіздігі және құрылғы ережелеріне сәйкес ішкі тексеріс және гидравликалық сынақ жүргізілгеннен кейін оның пайдалану кезіндегі қауіпсіздігіне, жөнделуіне жауапты адам қазанның жөнделгенін анықтағаннан соң ғана ол іске қосылады.

Жол бергісіз ауытқуларды сонымен қатар су жіберуді ескерту мақсатында қазанда дер кезінде өшіретін сенімді қауіпсіздік құралдары болуы тиіс. Камералы отынмен жағылатын бу қазандары су деңгейі шамадан төмендегенде отын беруді тоқтататын құрылғымен жабдықталған, ал қабаттап жағатын отынмен жағылатын қазандар отын беру механизмін және тартым үрлеу құрылғысын өшіретін автоматты құрылғымен жабдықталған. Сонымен қатар қазандарда су деңгейін жоғары және төмен мөлшерін анықтайтын автоматты түрде қосылатын дабылғыш белгі беретін құралдар орнатылуы тиіс.

Жұмыс қысымының жоғарылауы. Қазандағы қысымның жоғарылауының негізгі себептері берілген жұмыс тәртіптемесінің бұзылуы, қауіпсіздік аппаратының жарамсыздығы. Қазандағы қысымның жоғарылауын ескерту үшін қазандар манометрмен және сақтандырғыш қақпақшалармен жабдықталады.

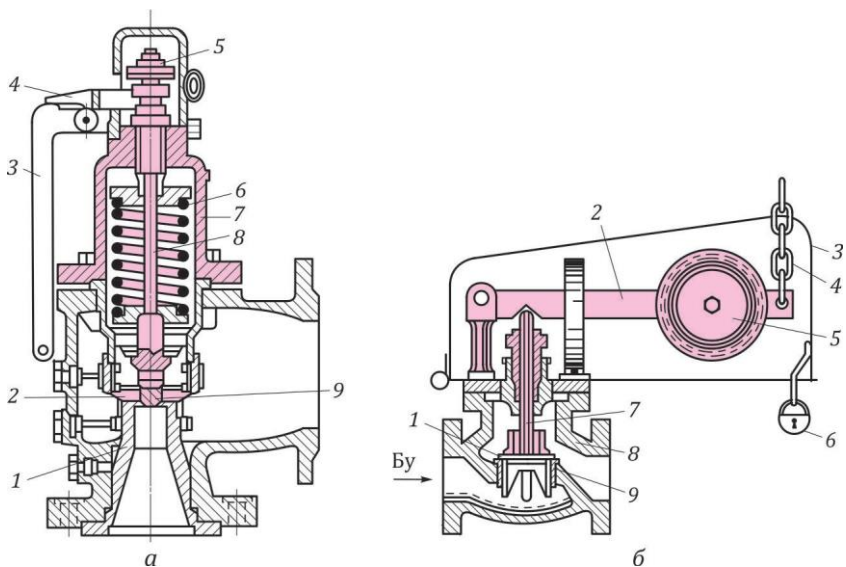
Бу қазандарымен жұмыс жасағанда манометрлер әр бу қазанға орнатылады, яғни бу қыздырғыштың сыртқы коллекторына, жеткізу желісіне және сумен өшірілетін экономайзерге, ал су жылытатын қазандарға суық судың кіретін жеріне және ыстықтай шығатын жеріне орнатылады.

Қазандардың 2,5 МПа дейінгі жұмыс қысымын манометрлер 2,5 төмен болмауын нақты анықтау керек (яғни көрсеткіш диапазоны 2,5 % жоғары болмауы керек), бұл қажетті жоғары қысымды білдіретін жұмыс бөлігінің орташа үштік шкаласы және шкаланы бөлетін қызыл сызық. Олар қазан элементтеріне үш қозғалтқышты краны бар сифон түтігі арқылы қосылады. Ең соңында құбырды үрлеп жығаруды қамтамасыз ету үшін, манометрдің жұмыс көрсеткішін тексеру үшін бақылау манометрін қосу мақсатында ернемек арқылы жабдықталады.

Манометрлер жылына бір рет Росстандарт ұйымдарында тексерістен өтіп, оларға бітеме қойылады. Алты айда бір рет өнеркәсіп жұмысшылары манометрлердің жұмыс көрсеткіштері мен бақы-

лау манометр көрсеткіштерін салыстырып, ай сайын үш қозғалтқышты кранның көмегімен алынған көрсеткіштерді реттеп отырады. Алынған қорытындыларды манометрлерді тексеру журналына тіркейді.

Сақтандырғыш құралдар қысымның мөлшерден асып кеткен жағдайда қазанның атылуын ескертетін негізгі құралдар, олар егерде істен шығу қаупі болса қазандағы қысымды қалыпта ұстап тұрады. Әрбір бу және су жылытатын қазандарда екі сақтандырғыш қақпақшалар орнатылады. Принцип бойынша қақпақшалар серіппелі және жүкті иіктіректі болып келеді. Бірінші суретте (8.1 а сурет) қақпақша жабық кезде оның қақпағы ершігіне серіппе түрінде жабысады, ал екінші суретте (8.1 б сурет) жүкті иіктірек соташықтың топсалы қосу арқылы жабысады. Қысым мөлшерден асып кетсе қақпақша кө-



8.1. сурет. Түрлі типтегі сақтандырғыш қақпақшалардың сызбанұсқасы:

а — серіппелі қақпақша: 1 — корпус; 2 — ершік; 3 және 4 — қақпақшаны мәжбүрлеп ашу құрылғысы; 5 — қысым реттеуіш; 6 — серіппе; 7 — қақпақ; 8 — соташық; 9 — қақпақша қақпағы;

б — жүкті иіктіректі қақпақша: 1 — қақпақша ершігі; 2 — иіктірек; 3 — сақтандырғышқаптама; 4 — қақпақты мәжбүрлеп ашу құрылғысы; 5 — жүк; 6 — құлып; 7 — соташық; 8 — корпус; 9 — қақпақша қақпағы

теріліп, бұрып апаратын құбыр арқылы бу сыртқа шығады. Қақпақшалардың өту диаметрі 20 мм кем болмауы керек.

Қазанның су химиялық тәртіптемесі. Су режимінің нашар жұмыс істеуі яғни сапасының бұзылуы, ең алдымен қазанды қоректендіретін судың кермектігі қазанның ішкі қабырғаларында қақ пен қалдықтардың пайда болуына әкеп соғады.

Су химиялық режимі қақ және қалдық пайда болған кезде, қазан суының сілтілігінің қауіпті болатындай деңгейде жоғарылаған кезде, немесе соңында металлдың жемірілуі кезінде қазанның жұмысын және жарамды жолдарын оның элементтеріне зиян келтірмей қамтамасыз етуі қажет. Барлық табиғи айналмалы қазандар бу өндіргіштігі 0,7-дан жоғары, барлық тура ағынды қазандар бу өндіргіштігіне қарамастан, сондай ақ су жылытатын қазандар қазан суларын өндірместен бұрын қондырғылармен құралдандырылуы қажет.

Суды өндіруде жоғарыда айтылғандай талаптардың орындалуына кепілдік беретін басқада тиімді тәсілдер қолданылуға жол беріледі. Қазандарды қуаттандыру үшін мамандандырылған жобалық ұйымдар суды өндірудің тәсілдерін таңдайды.

Қазанның қатты қызғанын алдын ала білдіру үшін, қатты қызатын жерлердегі жылу кернеуіндегі қақ қалыңдығы 0,5 мм аспау үшін ескерту үшін оны қақтан үнемі тазартып тұрады.

Жарылу қаупі бар от жағу газының болуы. Қазанның оттығында жарылу қаупі бар газдардың жиналу себептері тартым үрлеу құрылғысының немесе от жағу жұмыстары режимінің бұзылуы. Жарылу қаупі бар от жағу газының жиналуын алдын ала білдіру үшін тарту күшін бақылайтын құрылғы орнатылады, ол қазан оттығының сұйылуының төмендеуі кезінде жанарғыға отын беруді автоматты түрде тоқтатады.

Негізгі тораптардың және конструктивтік элементтердің ақаулары және жарамсыздығы. Қазандар негізгі тораптардың және конструктивтік элементтердің ақаулары және жарамсыздығы, олардың пайдалану кезіндегі және қауіпсіздік құралдары мен өлшем құралдарының жарамсыздығынан механикалық төзімділігінің төмендеуі салдарынан жарылуы мүмкін.

Қазандардың жеке элементтерін жасайтын металлға ерекше талаптар қойылады. Осыған қарамастан, қазандардың атылуы қазанның төзімділігін төмендететін көзге көрінбейтін ішкі ақаулардың кесірінен болуы мүмкін. Әдетте қазандарды және олардың бөлшектерін жасауда жайма қазандық болат немесе құйылған болат (электр немесе мартен пешінде балқытылған), сондай ақ төмен қоспаланған кремний, молибден және хром қосылған болат пайдаланылады.

Қазанның конструктивтік элементтері ақауларының кең тараған

себептерінің бірі жөндеу жұмыстары кезінде Ресей Техникалық Бақылау Ұйымының материалға деген талаптарынан жаңылу болып табылады.

Қазандарда болуы мүмкін ақауларды, сондай ақ қысыммен жұмыс істейтін басқада объектілерді (соның ішінде Ресей Техникалық Бақылау Ұйымдарында тіркелмеген) дер кезінде анықтау үшін оларды іске қоспай тұрып байқаудан және техникалық бақылаудан жоспардан тыс және пайдалану процесінде үнемі өткізіп отырады. Сонымен қатар кезектегі регламенттелеген кезеңде оларды пайдалану кезіндегі апаттың болмау мүмкіндігі алға қойылады.

Бу және су жылытатын қазандарды техникалық куәландыру.

Алғашқы техникалық куәландыру Ресей Техникалық Бақылау Ұйымының инспекторы, қазандардың қауіпсіз пайдалануына, жарамды күйіне жауапты қазандықтың басшысының қатысуымен жасайды. Қазанның ішкі және сыртқы жағдайын анықтау үшін оны ішінен сыртынан қарап шығады.

Қазандарды, бу қыздырғыштарды және экономайзерлерді мерзімінен бұрын техникалық куәландырудан егер оларды қолданысқа бір жылдан аса уақыт берілмеген, демонтаж жасалып, жөндеу жұмыстарынан кейін қайта орнатылған жағдайда т.б. өткізеді.

Ресей Техникалық Бақылау Ұйымына тіркелмеген қазандар және қысыммен жұмыс жасайтын басқада құрылғыларды пайдалануға беруге жауапты тұлғамен куәландырылады. Олар:

- қайта орнатылған немесе басқа орынға ауыстырылған қазандарды гидравликалық сынақтан өткізеді және ішкі бақылау жасайды, сондай ақ балқыту, жамау, құбырларды және тағы басқа элементтерді ауыстыру сияқты жөндеу жұмыстарынан кейін тексереді.
- пайдалануға берілген қазандарды алты жылда бір рет гидравликалық сынақтан өткізеді, ал ішкі жағын тексеру қиынға соғатын қазандарды үш жылда бір рет сынақтан өткізеді.
- жұмыстық қысымды қазандарды әр тазалау және жөндеу жұмыстарынан кейін бір жылда бір рет ішкі бақылаудан және гидравликалық сынақтан өткізеді, яғни қысымды байқауда талап етілетін жоғарыда көрсетілген жөндеу жұмыстарынан басқа.

Ресей Техникалық Бақылау Ұйымында тіркелген қазандардың алғашқы техникалық куәландыру қорытындысы Ресей Техникалық Бақылау Ұйымының инспекторы қазан құжатына жасады, ал тіркелмеген қазандар туралы қауіпсіз пайдалануға жауапты тұлға жазады.

Қазандарды өндірістік және басқада ғимараттарға жалғаспайтын

арнайы жайларға орнатылуы тиіс. Оларды тек шартты түрде өртке қарсы қабырғасы бөліп тұратын отқа төзімділігі 2,5 ч кем емес ғимараттармен қасына орнатуға жол беріледі. Қазандықтың ғимаратын міндетті түрде отқа жанбайтын материалдардан салған дұрыс. Оның қауіпсіздік жарығымен, желдеткішпен жабдықталған екі шығатын есігі болуы тиіс. Қазандар бір бірінен алдыңғы қатардан 5 м кем болмауы тиіс, қазанның алдынан ғимараттың қабырғасына дейін 3 м кем болмауы тиіс. Қазандар алаңының ені кем дегенде 0,8 м (арматура үшін), ал баспалдақ жалпақтығы 0,6 м болуы қажет.

Күйіктерді алдын ала білдіру және ыстық су және басқа жылу тасығыштарды, қазанның бу жіберетін құбыр желісін қалыпты микроклиматта ұстау үшін, сондай ақ қазанды айналдыра қапталмаған бөлшектерін сыртқы температурасы 45 °С аспайтын жылу сақтағыштармен қаптаған дұрыс.

8.2. АУА КОМПРЕССОРЫ МЕН ТОҢАЗЫТҚЫШ ҚОНДЫРҒЫСЫН ПАЙДАЛАНУДАҒЫ ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫ

Азық түлік өнеркәсібінде тығыздалған ауа кеңінен қолданылады, мысалы үрлеу, қайтара айдау, барботаждау және тағы басқа операциялар. 100 дал наннан жасалған қвасты өндіру кезінде, тығыздалған ауа максималды шығыны 0,07...2 МПа қысымда 13 с/м³ құрайды, ал сыраны бөшкеге құйғанда бөтелкелерді зауытта өндірілуі жылына 4 миллион дал 2 мың с/м³ жуыққа барады. Азық түлік өнеркәсіптерінде суықты кеңінен қолданылады. Кондитерлік өнімдері үшін ауамен салқындату қондырғысы 8,5 мың мен 12,6 мың с/м³ ауа жұмсайды, оны салқындату үшін 90.126 МДж суықтық қолданылады, ал сыра зауытында сыра ашытқысына, сыраның ашуына жеткізілуіне кететін салқындықтың және басқадаа операциялардың күнделікті шығыны 26,5 мың МДж құрайды.

Қысыммен жұмыс істейтін компрессорлық тоңазытқыш қондырғылары жарылу қаупі бар және шу мен вибрацияның көзі болып табылады. Сонымен қатар қауіп төндіретін жағдай тоңазытқыш агенті ретінде аммиак пен фреонның қолданылуынан улануы мүмкін, ал аммиак ауамен араласса жарылуы мүмкін.

Апаттық жағдайлардың болу себептері. Компрессорлардың жұмыс барысында жарылуы тығыздалған ауа қысымының жоғарылауы, сондай ақ тығыздау кезінде температураның жоғарылауы сал-

дарынан болуы мүмкін ауадағы оттегіден және майлармен майланған жеңіл өнімдерден келген жарылу қаупі бар қоспалар құралады.

Жарылыстардың орын алу себептері күтім жасау, қызмет көрсету және компрессорларды қолдану кезінде қауіпсіздік талаптарының бұзылуы.

Тоңазытқыш қондырғылардың жарылуы және апатқа ұшырауы гидравликалық соққының, айдау құбыры желісінің жүк түскеннен ажырап кетуі, немесе сақтандырғыш құрылғылардың істен шығуы, тоңазытқыш агент толтырылған баллондардың ажырауы, отпен жөндеу жұмыстары кезінде газ ауа қоспасының жарылуы, тығыздап жабылмаған затта аммиак пен фреонның азаюы салдарынан болуы мүмкін.

Аммиактың ауамен 16...26,8% көлемі бойынша топтасса жарылу қаупі бар қоспа құралады. Газ тәріздес аммиак улы, ол тыныс алу жолдары мен көздің шырышты қабығына қоздырғыш әсерін береді. Ауадағы аммиактың ШҰК ы 20 мг/м³ тең, асып кеткен жағдайда газтұтқышты қолдану абзал. Сұйық аммиак теріні күйдіріп, көзді күйдірсе соқырлыққа әкеп соғады.

Компрессорлардың, тоңазытқыш қондырғылардың және олардың жүйесіне кіретін аппаратуралардың (қысыммен тұрған түтікше), құбыр желісінің жарылуын алдын алу үшін оларды пайдалану кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсатында техникалық және ұйымдастырушылық деп бөлуге болатын, қысымның мөлшерден асып кеткенін, құрылғылардың қызып кеткенін, май буларының жарылуын, өнімдер мен сондай ақ хладагенттің бұзылуын ескертетін арнайы талаптарды орындау қажет.

Ұйымдастырушылық талаптар қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз етуге, техникалық қалыпты жағдайына және тоңазытқыш қондырғылары мен компрессорлардың қызмет көрсетуіне бағытталған. Олардың қадағалау төмендегі негізгі шараларды орындауды қамтамасыз етеді.

Компрессорлар ережеге сай жеке тұрған бір қабатты ғимаратқа орнатылады. Ауа компрессорларын шартты түрде бір қабатты өндірістік ғимаратқа көршілес тұрған ғимараттан кірпіш, бетон немесе емір бетон қабырғаларымен бөлініп тұрған жағдайда ғана орнатылуға жол беріледі.

Компрессорлық ғимараттардың едені отқа төзімді, айнымалы, сырғымайтын және тез ескіріп кетпейтін материалдардан жасалады. Компрессорлық ғимараттың жабыны шатырсыз және жеңіл алынып

салынатын болуы тиіс. Терезелердің, есіктердің, шамдардың және жеңіл алынып салынатын панельдердің ауданы 1 м³ ғимаратқа 0,05 м² тан кем болауы керек.

Аммиакты қондырғылар қабырғалары және жабыны тез жанбайтын отқа төзімді материалдардан жасалған ғимараттарға орнатылады. Бөліп тұратын қабырғаның ұзындығы 4 м ден кем болмауы тиіс.

Компрессорлық бөлімдер тек бірінші қабатта орнатылады, ол ғимараттың бір бірінен алшақ орналасқан кем дегенде екі шығатын есігі болады.

Аммиакты қондырғының машина және аппараттық бөлімдері өндірістік бөлімнің өтетін жерімен байланыспау керек. Машина бөлімі жалпы электрмен жарықтандырудан басқа тәуелсіз көздермен жұмыс істейтін, жұмысты жарықтандыру желісінде кернеудің істен шыққанда автоматты түрде қосылатын апаттық құрылғылармен жабдықталуы тиіс. Машина және аппараттық бөлімдер ғимаратта ауаны сағат сайын екі рет ауыстыруды қамтамасыз ететін суық мезгілдерде ауаны жылытатын нақты жасанды ауа желдеткіштермен жабдыкталады.

Аммиакты тоңазытқыш қондырғылар орнатылған ғимараттарда міндетті түрде жайқорған және өрт өшіретін құралдары болуы тиіс.

Фреондық тоңазытқыш қондырғыларға арналған ғимараттарда бір сағат ішінде ауаны үш рет ауыстыруды қамтамасыз ететін ауа тартқыш желдеткіштер орнатылады, өйткені фреон қуыстардан өтіп кету қасиетіне ие. Машина және аппараттық бөлімде ауа температурасы 12°C кем болмауы тиіс.

Компрессорлар мен тоңазытқыш қондырғылармен жұмыс істеуге тек жасы 21 асқан, медициналық байқаудан өткен, аталмыш құрылғымен жұмыс істеу үшін куәлігі бар арнайы оқыған азаматтарға рұқсат беріледі. Жұмысшы міндетті түрде жылына бір рет өндірістегі арнайы журналға тіркелетін комиссия өткізетін куәландыратын процесстен өтуі тиіс.

Компрессорларды және тоңазытқыш қондырғыларды монтаждау және орнату Ресей Техникалық Бақылау Ұйымында тіркелгеннен кейін және техникалық куәландырудан өткеннен кейін жүзеге асырылады. Сонымен қатар компрессорлар мен тоңазытқыш қондырғылардың өлшеуіш және реттеуіш аппараттарымен, автоматты басқару және қауіпсіздік құралдарымен жабдықталғанын бақылайды. Ауа компрессорларында ғимараттың сыртына биіктігі жерден 2 м кем болмайтын ауа жинауға қажет құрылғылардың дұрыс орналасуы

маңызды және олар сүзгішпен жабдықталады. Сондай ақ атмосфералық жауын шашыннан қорғалуы тиіс. Сүзгішті екі айда бір рет талапалап тұру қажет.

Ресей Техникалық Бақылау Ұйымы бекіткен мерзімді техникалық куәландырудың түрлері мен уақыты қазандарға қойылатын талаптарға ұқсайды. Техникалық куәландырылғаннан кейін әрбір апаратың көрінетін жеріне тіркеу нөмері, қажетті қысым көрсеткіші және келесі куәландыру уақыты жазылады.

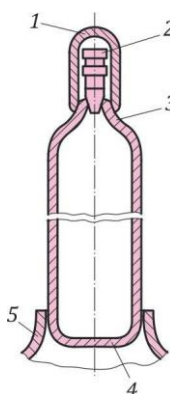
Тоңазытқыш қондырғылардың техникалық куәландырылуы азоттың төзімділігін және көміртегі диоксидін тексеру үшін жел үрлеу арқылы сырттай байқау үш жылда бір рет өткізіледі, өйткені жүйеге су кірген жағдайда оның бұзылуына әкеп соғады.

Ресей Техникалық Бақылау Ұйымында тіркелмеген өздерінің жүйесіне енген компрессорлармен тоңазытқыш қондырғылардың және де барлық құралдар мен құбыр желісінің техникалық куәландыру кәсіпорынның инженерімен бекітілген кесте бойынша жүзеге асырылып, аталмыш қондырғылардың жөндеу жұмыстарын жазатын журналға және паспортқа тіркеледі.

Жоғарыда аталғандардан басқа төмендегі шаралар жасалуы тиіс: компрессордың барлық жылжымалы бөліктері мен желілері қоршаумен қоршалуы тиіс; компрессорлы құралдармен еденнен жоғары немесе жұмыс орнынан 1,8 м биіктікте жұмыс жасағанда міндетті түрде 1 метрлік тұтқалармен, жиегі 0,5 м болатын арасында көлденең қойылған элементтермен жабдықталған стационарлық, алмалы салмалы, қайырмалы орындар мен баспалдақтармен жұмыс жасаған дұрыс.

8.3. БАЛЛОНДАРДЫ САҚТАУ, ТАСЫМАЛДАУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕ ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫ

Азық түлік кәсіпорындарында 0,6...15 МПа қысыммен тұрған ерігіш газдарды (ацетилен), сұйытылған газдарды (аммиак, күкіртті ангидрид, көміртегі диоксиді, фреон), және тығыздалған газдарды (азот, ауа, оттегі, күкіртті сутек) тасымалдау және сақтауға арналған түрлі баллондар қолданылады (8.2 сурет). Осыған орай баллонда жататын газ немесе жанбайтын газ болғандығына қарамастан жарылу қаупі болады.



8.2. сурет. Тығыздалған және сұйытылған газдарға арналған баллонның сызбанұсқасы:

1 — қақпақ; 2 — шұра; 3 — мойны; 4 — түбі; 5 — тоспа

Жарылу себептерін барлық баллондарға қатысты жалпы немесе жеке баллондарға қатысты арнайы деп бөлуге болады.

Баллондардың жарылуының жалпы себептеріне төмендегілер жатады:

- баллонның құлауы немесе соққы алуы, әсіресе жоғары және төмен температурада, бірінші жағдайда ішіндегі газдың қызуы салдарынан баллондағы қысым бірден жоғарылайды, екінші жағдайда баллон жасалған материал жұмсарады.
- баллондағы сұйытылған газдың толып кетуі (баллонның өлшемімен алғанда бос кеңістік өлшемі шашамен 10% болуы тиіс).
- Баллон күн сәулесінен немесе басқада көздерден қызып, оның мөлшерден тыс қысымының жоғарылауынан жарылуы. Әсіресе 10 тан 50 °C қа дейін қызған кезде аммиакпен толтырылған баллонның қысымы 0,6 дан 62 МПа дейін өседі, яғни аммиакты баллондардың шектеулі мөлшері 10 Мпа болғандықтан жарылысқа әкеп соғады.
- баллонды дұрыс қолданбау, мысалы оттегі баллонын метанмен толтыру.
- баллонды тез толтыру газдың қызып кетуіне әкеп соғады, соңында 10% аспау қажет 45 °C температурада қысым көтеріліп кетеді.

Баллондардың **жеке түрлеріне қатысты** жарылудың арнайы себептеріне төмендегілер жатады:

- *оттегі* баллондары: шұраның ішкі жақтарына майдың жағылуы, майсыздандырылған қабаттың қолданылуы, сондай ақ баллонның жоғарғы қабатын майландыру, соңында

майдың тотығуынан от шығып жарылыс болуы мүмкін, баллонда тот немесе қабыршақтардың болуы, оларды шайқаған кезде от пайда болып, статикалық электр қуаты жиналып, от түткіші пайда болады, баллонда газ тез жиналып, оттегі ағынында от түткіші пайда болуына әкеп соғады.

- цетилен баллондары: ұсақ тесікті массаның төмен сапалылығы (ағаш белсендірілген көмір) немесе оның шөгугі, баллонда ацетонның жетіспеуі, 70% астам мысты қамтитын құралдарды (редукциалық қақпақ, құбыр желі) қолдану, ацетон солармен араласқанда жылудың көп мөлшерде бөлінуінен химиялық реакцияға түседі, баллоннан газды тез шығару ацетонның шығуына әкеп соқтырады да ацетонның шығыны $1,7 \text{ с/м}^3$ ден қажетті мөлшерлемесі 20 г/м^3 аспауы тиіс.

Кәдімгі баллондардағы ацетилен (ұсақ тесікті массасыз) $0,1 \text{ Мпа}$ қысымында жарылады. Сондықтан оның жарылу қаупін төмендету үшін және баллондарды толтырған кезде шектеулі қысымды ұлғайту үшін ұсақ тесікті массамен толтырылған, ацетон сіңген болаттан жасалған баллондар қолданылады. 40 дм^3 сыйымдылығы бар баллон ацетонда $7,5 \text{ м}^3$ ацителенді 2 МПа қысымда ерітіп жіберед.

Төмендегі шараларды қолдану арқылы баллондарды қауіпсіз пайдалануға болады.

Құлату және соққы алу салдарынан баллондардың жарылуын алдын алу үшін арнайы материалдарды және жасалу жолдарын қолдану арқылы олардың механикалық төзімділігін арттыру, жасалу сапасын бақылау, сақтандырғыш қақпақшалармен тірек тоспасымен қамтамасыз ету, тасымалдау, сақтау және пайдалану ережелерін сақтау. Баллондарды дайындауда көміртекті болаттан жасалған тұтас құбырлар қолданылса, қысымдығы төмен (3 Мпа дейін) баллондар үшін балқытылған баллондар қолданыла береді.

Баллонды дұрыс толтырмау немесе баллондағы газды тез шығару салдарынан болатын **жарылысты алдын алу** үшін, газды толтыру және шығаруды іске асыратын шұрамен жабдықталады. Шұраны зақымданудан қорғау үшін бетін металл қақпақшамен жауып қояды. Шұраны баллондағы қысымнан төмен болатын газ жинауды қамтамасыз ететін редуктивті қақпақпен байланыстырады. Баллонның түріне қарай ішіндегі газдың құрамына сәйкес арнайы редуктивті қақпақтар қолданылады. Олардың екі манометрі болады, біреуі қысымның жоғарылауын екіншісі қысымның төмендеуін өлшеу үшін орнатылған. Редуктордың төмендеткіш камерасы жұмыс қысымын максималды реттеп отыратын, газ жинататын ыдысқа арналған манометр

метрмен және сақтандырғыш қақпақпен жабдықталған.

Түрлі газдарға арналған баллондарды дұрыс пайдаланбау салдарынан болатын жарылысты алдын алу үшін шұраның бұрандасы болады (оттегі мен инертті газдар үшін оң жағында, жанатын газдар үшін сол жағында, ал ацетон үшін қамыт), редукивті қақпаларды оларға қоспасақта болады. Сонымен қатар баллондарға белгі қойылады, яғни түрлі түстерге бояп, сәйкесінше сызықтар немесе жазбалармен жабдыкталады.

Баллондарды ашық ауада **сақтау кезінде қызып кетуін алдын алу** үшін оларды тікелей күн сәулесінен және атмосфералық жауын шашыннан қорғайды. Ғимараттың ішінде баллондарды пайдалану кезінде оларды от жағу құралдарынан және газ плиталарынан 1,5 м қашықтықта, ал ашық оттан және пештерден 5 м алшақ орналастырады.

Баллонның қалыпты жағдайын бақылау және қамтамасыз ету үшін оларды газбен толтыратын зауыттарда куәландырылады. Жемірілмейтін газдарға арналған баллондарды 5 жылда бір рет сынақтан өткізеді, ал жемірілетін газдарға арналған баллондарды 2 жылда бір рет өткізеді. Барлық баллондардың сыртын бақылайды және қысым кезінде 1 минуттан аспай гидравликалық сынақтан өткізеді. Баллондарды тексерудің мақсаты қабырғаларында пайда болатын тоттарды, жарықшақ, майысу және басқада бүлінген жерлерді анықтау, сондай ақ ары қарай қолданысқа жарамдығын анықтау.

Баллондарды гидравликалық сынақтан өткізгеннен кейін (ацетилен баллоннан басқа) оларды жұмыс қысымы кезінде су толтырылған ваннаға ауа кірмейтіндей етіп батырады.

Ұсақ тесікті массамен толтырыған ацетилен баллондар тек тығыздалған ауамен сынақталады. Ұсақ тесікті массаны тексеру 2 жылда бір рет жүзеге асырылады. Баллонды 1 дм³ көлемде 290...320 г активтелген көмірмен, 225...300 г ацетонмен толтырады.

Байқау мен сынақтың қорытындылары қанағаттанарлықтай болса, баллондарға толтыратын зауыттың белгісі қойылады, сондай ақ куәландырылған және келесі куәландыратын уақыты көрсетіледі.

Баллондарды пайдалану кезінде олардың бос болуына жол берілмейді. Егер баллондағы қалған қысым 0,05 МПа төмен болса, ал ацетилен баллондарында 0,05 МПа немес 0,1 МПа жоғары болса оларды толтыру үшін зауыттар қабылдамайды.

Газ толтырылған баллондар жұмысшыға құлап кеткен жағдайда оның салмағынан оған едәуір зақым келтіруі мүмкін. Сондықтан баллондарды сақтау, тасымалдау және пайдалану кезінде бекітілген қауіпсіздік шараларын сақтау керек (баллондарды бекітуге арналған

арнайы рампаларды қолдану, тиеу және түсіру кезінде еденнің, алаңның лайықты түрде болу, баллондарды тасымалдауға арналған арнайы арбаларды, тиеуге және түсіруге арналған механизацияларды және т.б. қолдану).

8.4. ГАЗ ШАРУАШЫЛЫҒЫН ПАЙДАЛАНУДАҒЫ ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫ

Азық түлік кәсіпорындарында және қоғамдық тамақтандыруда арнайы қауіпсіздік шараларды сақтауды талап ететін газбен қолданатын қондырғылар кеңінен қолданылады.

Жұмысшыларды дайындау. Газ құбырларын, агрегаттарды, қазандарды, құралдарды және құрылғыларды, сондай ақ ауа желдеткіш пен жанатын өнімдерді шығару үшін қажет түтіндіктерді пайдаланумен айналысатын жұмысшыларды жеке жұмыстарға тағайындамастан бұрын олар газ шаруашылығындағы жұмыстарды орындау кезінде қажет қауіпсіздік әдістерін оқып үйреніп, бекітілген уақытта емтихан тапсырулары қажет.

Газ қауіпті жұмыстарды жеке орындауға рұқсат алу үшін әрбір жұмысшы (білімін тексергеннен кейін) тәжірибелі жұмысшының бақылауымен 10 жұмыс күн тағылымдамадан өтеді. Газ шаруашылығында жұмысшылардың тағылымдамадан өту және жеке жұмыс жасауға рұқсат алу кәсіпорын бұйрығымен рәсімделеді.

Ғимараттың құрылымы. Газ құбырлары жүргізілген және газ қолданатын агрегаттар мен арматуралар орнатылған ғимаратта қызмет көрсететін жұмысшыларға қол жетімді болу керек. Қойма, шеберхана және т.б. ретінде қолдануға тыйым салынады. Сондай ақ газ құбырларына салмақ түсіруге, оларды құрылыста тіреуіш ретінде, бір ұшын жерге көмуге тыйым салынады.

Газ қолданатын қондырғылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Газ қолданатын қондырғылармен бақылау және қорғаныс құралдарын қоспастан жұмыс істеуге тыйым салынады.

Егер оттықты тұтату кезінде немесе реттеу процесі кезінде жарылыс болса, жалынның өтуі немесе оттың өшірілуі, оттыққа газдың берілуі және тұтандыру құрылғысы бірден тоқтатылуы тиіс.

Өндірістік нұсқамада көрсетілгендей қайта тұтатуға оттықтың және газарнаның ауасын ауыстырғаннан кейін ғана және ақаулардың себебін анықтай отырып рұқсат беріледі.

Қызмет көрсететін жұмысшылар іске қосылып тұрған газ қолданатын қондырғыны қараусыз тастап кетуіне тыйым салынады.

Ақаулар және жарамсыз деп танылған жағдайда апатқа қарсы қорғанысты және газ құралдарының апатсыз жұмыс істеуін қамтамасыз ететін автоматтандыру жүйелерін орнату құралдарының іске қосылып тұрғанын үнемі бақылауда ұстамай қондырғыларды пайлануға рұқсат берілмейді.

Ғимараттың газдануы және құралдың жарамсыздығы туралы белгі диспетчер бөліміне немесе жұмысшылар жиі жүретін бөлімдерге берілуі тиіс.

Ішкі газ құбырлары және газ құралдары кем дегенде бір айда бір рет техникалық қызметтен өтіп, кем дегенде бір жылда бір рет ағымдағы жөндеу жұмысынан өтуі тиіс.

Газарналарды тексеру және тазалау пешті, қазанды және басқа құралдарды тартылыс бұзылған кезде жөндеу жұмыстарымен бірге жасалуы қажет.

Төмендегі жағдайларда қондырғыға газды жіберу бірден тоқталуы тиіс:

- оттықтағы оттың сөніп қалуы;
- газ қысымын жоғарылатуға және азайтуға мүмкіндік болмау;
- ауа ауыстырғыштардың өшіп қалуы немесе оттықтағы газды жағу үшін ауа жіберудегі ақаулар;
- түтін тартқыштардың істен шығуы немесе оттық бөліміндегі сұйылту процесінің азаюы;
- газ құбырларын және жарылыстан сақтандырғыш қақпақшаларының тығыздап оралмағандығы белгілі болуы;
- қуатты жіберуін тоқтату немесе қашықтықтан, автоматты басқару және өлшеу құралдарында кернеудің жоғалуы;
- өлшеу бақылау құралдарының, автоматтандыру және дабыл қаққыш құралдарының істен шығуы
- сақтандырғыш тосқауыл қондырғысының істен шығуы және ілмекті арматураның тығыздалған тұрпатты жапқышының түсіп қалуы;
- отқа тосқауыл құрылғылары мен оттықтың жарамсыздығы;
- газ жайлаған жағдайда, газ құралдарынан және ішкі газ құбырларынан газ шығуы;
- оттықта жарылыс болуы, газарналарынан жанғыш заттардың бөлінуі немесе жарылуы;
- жұмысшыларға, құралдарға сондай ақ ілмекті арматураны қашықтықтан басқару тізбегіне зияны тиетін өрттің шығуы.

Егер цехта немесе қазандықта жарылыс және өрт шыққан жағдайда газ құбырларын іске қосатын құрылғыларды бірден өшіру қажет.

Газ қолданатын қондырғылардың іске қосу тәртібі (тоқтатылғаннан кейін) өнеркәсіптік нұсқамалар арқылы анықталады, яғни ақауларды жойғаннан кейін ғана газды жіберу жүзеге асырылады.

Газ құралына жөндеу жұмыстарын жүргізбестен бұрын, оттық пен газ арналарын жөндеуден өткізеді және байқайды, газ құралдарының маусымдық қызмет істеу қондырғыларын істен шығарады және тұтандырғыш құбыр желілірін газ құбырларынан ағытылып, ілмекті арматурадан кейін бітеуішті орнатады.

Әкімшіліктің міндеттері. Кәсіпорын әкімшілігі маусымдық қызмет көрсететін қондырғылардың сонымен қатар жылыту қазандарының жұмысын іске қоспас бұрын төмендегілерді қамтамасыз етуі тиіс:

- қызмет көрсететін жұмысшылардың нұсқамамен таныстығын тексеру;
- автоматтандыру жүйесі мен газ құралдарының ағымды жөндеу жұмыстарын жүргізу;
- газарналарын және ауа баптағыш жүйесін тексеру және тазалау

Бітеуішті шешіп, газды іске қосу үшін көрсетілген жұмыстарды орындалу керектігін растайтын қажетті құжаттар болуы тиіс.

Түтін шығаратын құрылғылардың алғашқы тексерістен өткізу мамандандырылған ұйымдар арқылы жасалады. Кейінгі тексерулер пайдалану кезінде дайындықтан өткен жұмысшылары бар иесінің күшімен жүзеге асырылады. Тексеру қорытындысы акт бойынша рәсімделеді.

Қазандардың, пештердің және басқа агрегаттардың жөндеу жұмыстарын қажет ететін газарналары ортақ ызботтан сұқпа жапқыштың немесе қалқанның көмегімен ажыратылады.

Оттық пен газ арналарының қазандарды, пештерді және агрегаттарды іске қоспастан бұрын олардың ауасын тазарту қажет. Ауа тазарту ұзақтығы нұсқамада бекітілген, ал тоқтатылуы газ индикатор арқылы анықталады.

Газ құбырындағы ілмекті арматураны оттықтан бұрын тек тұтандырғыш құрылғыны қосқаннан кейін немесе ыстық тұтандырғышты қосқанда ғана ашуға рұқсат беріледі.

8.5. ҚҰБЫР ЖЕЛІЛЕРІН ПАЙДАЛАНУДАҒЫ ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫ

Құбыр желілерінің түрлері және олардың апатқа ұшырауының негізгі себептері. Азық түлік кәсіпорындарында құбыр желілерінің сан алуан түрлері бу және ыстық су үшін, тез жанатын және күйдіргіш сұйықтар үшін (спирт, қышқыл, сілті) қолданылады. Бу және ыстық су құбырлар желісінің кең тарағаны, бу және ыстық су құбырлар желісін қауіпсіз пайдалану және құрылғы ережелері арқылы регламенттелген ыстық су және бу құбырлар желісі.

Жұмыс параметрлеріне сәйкес бұл құбырлар желісі 4 категорияға бөлінеді (8.1 кесте).

Азық түлік кәсіпорындарында 350 температурасынан аспайтын, қысымы 2.2 МПа төмен болатын буға, 1.6 МПа төмен 115 температурадан жоғары болатын ыстық суға 3 және 4 категориялы құбыр желісі қолданылады. Ал қант өндіретін кәсіпорындарда құбыр желісінің 1 және 2 категориялы пайдаланылады. Соған орай, осы және басқада қысыммен тұрған, оттықтар мен улы газдарды, тез жанатын және улы сұйықтықтарды тасымалдауға арналған құбыр желілері қауіптілігі жоғары, олардың құрылысына, жобалауына және пайдаланылуына мұқият бақылауды және қадағалауды талап ететін объект болып табылады.

8.1. кесте. Бу және ыстық су құбыр желілерінің категориясы

Категориялар	Орта	Орғаның жұмыс параметрі	
		Температура	МПа қысымы
1.	Қыздырылған бу	580 жоғары	Шектелмеген
	Дәл солай	540...580	Дәл солай
	«	450...540	«
	«	450	3.9 Жоғары
	Ыстық су, қарқынды бу	115 Төмен	8 жоғары
2.	Қыздырылған бу	350...450	3.9 жоғары емес
	Дәл солай	350 төмен	2.2...3.9
	Ыстық су, қарқынды бу	115 жоғары	3.9...8
3.	Қыздырылған бу	250...350	2.2 жоғары емес
	Дәл солай	250 жоғары емес	1.6...2.2
	Ыстық су, қарқынды бу	115 жоғары	1.6...3.9

8.1. кесте. Бу және ыстық су құбыр желілерінің категориясы

4.	Қыздырылған бу	115...250	0.07...1.6
	Ыстық су, қарқынды бу	115 жоғары	1.6 жоғары

Басқа мақсатта қолданылатын құбыр желілерімен салыстырғанда бу құбыр желілері мен ыстық су құбыр желілері күрделі жағдайларда жұмыс істейді, өйткені өзінің массасы және жұмыс ортасының массасының әсерінен басқа оларға бекітілген арматуралары жоғары ішкі қысымның әсерінде, термиялық ауыспалы кернеулігі мен жылуды сақтау массасының әсерінде болады. Созылу, майысу, тығыздалу және бұралу кернеулігінде тұрған құбыр желілеріне біріге әсер ету, және пайдалану кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсатында жұмыс параметрлері мен құбыр желісінің қолданылуына сәйкес олардың механикалық төзімділігі мен конструкциясын мұқият қарауды қажет етеді.

Түрлі мақсатта сонымен қатар бумен ыстық суда қолданылатын құбыр желісінің ***апатқа ұшырауының негізгі себептері:***

- Жобалау кезіндегі құбыр желілерінің ақаулары, материалды таңдауда, тасымалдау ортасының ерекшелігін ескере отырып, сызба нұсқамен конструкцияларынан қателік жіберу,
- Құбыр желілерінің жылуды ұзарту компенсациясын дұрыс бағаламау
- Құрылыс монтаж жұмыстары кезінде жобадан ауытқу
- Құбыр желілерінің пайдалану режимін бұзу, сонымен қатар жөндеу жұмыстарының сапасыз және уақытылы жасалмауы, құбыр желілерінің толып қалуы немесе бүлінуі, тығыздамадан май ағуы, жұмысшының қателік жіберуі
- Гидравликалық соққы
- Жанатын газы бар құбыр желілерін босатуда немесе толтыруда қателік жіберу,
- Статикалық электр қуатының жиналуы
- Құбыр желілерін, өлшеу бақылау аппаратураларын, қауіпсіздік құралдарын, ілмекті арматуралардың реттеуішін техникалық куәландыруды сапасыз және уақытылы жасамау.

Құбыр желілерін қауіпсіз пайдалану арнайы шаралармен қамта-

масыз етіледі: жобалық құрылыстық және ұйымдастырушылық бақылау.

Жобалық құрылыстық қауіпсіздік шараларда құбыр желілерінің конструкциясы мен тиімді сызбанұсқаны таңдауға болады.

Құбыр желілерінің технологиялық талаптарын сақтаудан басқа, сызбанұсқасы және олардың конструкциясы мен орналастырылуы төмендегілерді қамтамасыз етеді: пайдалану қауіпсіздігі, құбыр желілерінің техникалық жағдайын бақылауға мүмкіндігі, сынақ жүргізуге және техникалық куәландыруға жол беру, монтаждау және жөндеу жұмыстарын жасау, өлшеу бақылау аппараттарының, қауіпсіздік құралдарын, ілмекті және реттеуіш арматураларының қызметін ыңғайлы ету.

Сонымен қатар 2° төмен шалқайған және дренаж құрылғысымен бу құбыр желісінің көлденең телімін монтаждауды, ілмекті арматураны ортаның қозғалысына бағыттай отырып орнату, құбыр желісінің астыңғы бөлігінде орналасқан өшіретін әр ілгішіне құбыр желісін босату үшін ілмекті арматураға дренаждық келтеқосқыштың жоғары бөлігіне ауа шығаратын тесік орнату.

Қарқынды булы бу құбырларында және қызған бу құбырларының қол жетпес бөліктерінде гидравликалық соққылар салдарынан болатын зақымдарды алдын алу мақсатында конденсатты үздіксіз жіберу үшін, конденсатты құмыра немесе басқа құрылғы орнатылады.

Құбыр желісін инертті газбен толтыру үшін жанатын және улы газы бар құбыр желілері ілмекті құрылғысы бар келтеқосқышпен жабдықталып, оларды босаты және толтыру процесстерін қауіпсіз өткізуін қамтамасыз етеді.

Қышқыл және сілті құбыр желілерінде ауаны шығарып кіргізетін бір жағына майысқан тетік болуы керек.

Тез жанатын және күйдіргіш сұйықтығына арналған құбыр желілері үшін маңызды нәрсе ол материал таңдауы. Бұл жағдайда механикалық төзімсіз материалдарды қолдануға болмайды (айна, полиэтилен), тез жанатын сұйықтарға статикалық электр қуаты жиналмас үшін, жарылыс қаупін тудырмас үшін тоқ өткізбейтін материал қажет. Тез жанатын сұйықтық толтырылған құбыр желісін жерге көміп тастаған жөн.

Барлық балқытылатын қосындылар түрлі мақсатта қолданылатын құбыр желісінде бақыланады. Сонымен қатар сыртқы бақылау, ультрадыбыстық дефектоскопия, жарық түсіру, механикалық және

гидравликалық сынақ, металлографиялық зерттеулер жүргізіледі. Күйдіргіш сұйықтығына арналған құбыр желісінде балқытылған қосындылардың орнына құбыр желісіне арматураны немесе құрылғылардың жалғамаларын ернемек арқылы жалғауға болады. Қышқыл мен сілтіні тасымалдаудайтын құбыр желісіндегі бұл қосындылар жемір газды сұйықтықтың ғимаратқа өтіп кетпеуіне жол бермейтін арнайы қауіпсіз қаптамалармен жабдықталады.

Құбыр желілерінің мақсатын анықтау уақытын қысқарту және жеңілдету үшін құбыр желілерінің бөліктерін немесе арнайы сызықтарын өшіру және қайта қосқан кезде қателік жібермеу, өндірістік процесстерді басқаруды жеңілдету, түрлі мақсатта қолданылатын құбыр желілерін қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін арнайы айыратын түс бекітілген. Әр түрлі заттарды тасымалдайтын құбыр желілерінің айыратын бояуының түстері 8.2 кестесінде көрсетілген.

Аса қауіпті заттарды тасымалдайтын құбыр желілеріне айыратын бояуға қоса ескертетін түрлі түсті дөңгелектер салынады, олардың саны мен түсі тасымалданатын заттың жұмыс параметрлерінің қауіптілік деңгейіне байланысты, тез жанатын, қауіпті, және жарылғыш заттар тасымалданатын құбыр желісіндегі дөңгелектер қызыл түспен, қауіпті және улы заттар сары түспен, зиянсыз және бейтарап заттар жасыл түспен көрсетіледі. Заттардың жұмыс параметрлерінің және қауіпсіздік деңгейі жоғарылаған сайын, дөңгелектер саны 1 ден 3 ке дейін көтеріледі. Мысалы, 0.1...1.6 Мпа қысымда 120...250 С температурада тұрған қарқынды буы және ыстық суы бар құбыр желісінде бір дөңгелек, 18.4 МПа қысымнан жоғары және 120С жоғары температурада тұрғанда үш дөңгелек көрсетіледі. Ескертпе дөңгелектердің ені мен бір бірінен орналасу қашықтығы құбыр желісінің сыртқы диаметріне байланысты.

8.2. кесте. Құбыр желілерін айыратын түстер көрсеткіші

Зат топтарының сандық белгісі	Тасымалданатын заттар	Айыратын түстер
1	Су	Жасыл
2	Бу	Қызыл
3	Ауа	Көк
4	Газ: жанатын, жанбайтын	Сары »

8.2. кесте. Құбыр желілерін айыратын түстер көрсеткіші

5	Қышқыл	Қызғылт сары
6	Сілті	Күлгін
7	Сұйықтық: жанатын, жанбайтын	Қоңыр »
8	Басқа	Сұр

Ұйымдастырушылық бақылау қауіпсіздік шаралары құбыр желілерін тіркеп үнемі техникалық куәландырудан өткізу, сыртқы байқау, төзімділігін ауа кірмейтіндігін тексеру, қызмет көрсетуші қызметкерлердің дайындығы және олардың білімдерін жүйелі түрде тексеру, техникалық құжаттарды және құбыр желілерін жөндеуден өткізуді оларды пайдалану кезіндегі қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған ұйымдастырушылық шаралар енгізу.

Түрлі мақсаттағы құбырларды пайдалануға берместен бұрын оларды Ресей Техникалық Бақылау ұйымына немесе құбырларды иемденген кәсіпорынға тіркеп, техникалық куәландырудан өткізеді. Ресей Техникалық Бақылау ұйымында тіркелген құбырларды пайдалануға беру рұқсатын Ресей Техникалық Бақылау ұйымының инспекторы тіркеуді рәсімдегеннен кейін береді, ал тіркелмегендерді өздері өткізген техникалық куәландыру қорытындылары мен тексеріс құжаттарының негізінде сол кәсіпорынның жұмысшысы, құбырлардың дұрыс жұмыс жасауына, пайдалану қауіпсіздігіне жауапты адам береді. Рұқсатнама құбыр журналына тіркеледі. Ресей Техникалық Бақылау ұйымында тіркелседе тіркелмеседе құбырларды іске қосуға рұқсат беретін адам құбыр журналына сәйкес рәсімдерді жасайды.

Бу және ыстық су құбырларын техникалық куәландырудан өткізуді кәсіпорын әкімшілігі келесі уақыттарда өткізеді: сыртқы бақылау кем дегенде бір жылда бір рет, Ресей Техникалық Бақылау ұйымында тіркелмеген құбырларды сыртқы бақылау және гидравликалық сынақ екі жылдан аса құбырларды консервациядан өткізу, жөндеу, монтаждау, балқыту жұмыстарынан кейін пайдалануға беру.

Ресей Техникалық Бақылау ұйымында тіркелмеген құбырлар кәсіпорын әкімшілігі өткізген куәландырудан басқа Ресей Техникалық Бақылау ұйымының инспекторы да құбырларды пайдаланудағы қауіпсіздігіне, дұрыс жұмыс істеуіне жауапты адамның қатысуымен төмендегі уақытта тексеріс жүргізуін куәландырады: сыртқы бақы-

лау үш жылда бір рет, сыртқы бақылау және гидравликалық сынақ қайта жөнделген құбырларды іске қосу алдында жасау, балқыту және жұмыс тоқтатылғаннан кейін екі жылдан аса уақытта жасау.

Жанатын және улы газды құбырларына монтаж жұмыстарынан кейін олардың сырты бақыланып, төзімділігі ауа кірмейтіндігі тексеріледі. Құбыр жобасында сынақтың түрлері мен режимі көрсетіледі, кәсіпорынның бас инженері бекіткен мерзімі кестемен анықталады. Жұмыс қысымында ауа кірмейтіндігін тексеретін қосымша сынақтар құбырларды жөндеуден өткізген сайын жасалады. Тез жанатын және күйдіргіш сұйықтыққа арналған құбырлардың төзімділігін ауа өткізбейтіндігін сынақтан өткізу және техникалық куәландыру құрылыс нормаларына ережелеріне сәйкес жасалады.

Жылу ұстағыштар орнатылмастан бұрын бу және ыстық су құбырларын қайта жөндеуден өткізілген кейін құбырлардың техникалық куәландырылады, оларды сыртқы бақылау мен гидравликалық сынақтан өткізіледі. Сыртқы бақылау мақсаты жөндеуден өткен құбырдың тіркеуге ұсынған кезде құжаттарға, құбырларға сәйкестігін жөнделгенін тексеру. Бақылау кезінде дренажды құрылғыларға, қада белгісіне, жобаланған компенсаторлардың болуына және олардың орналасуына, жылжыйтын және жылжымайтын құрылғылардың дұрыс орналасуына, құбырларды басқа жерге ауыстыру мүмкіндігінің болуына аса көңіл бөлінеді.

Пайдалануға берілетін құбырларды сырттан бақылау кезінде төмендегілерді тексереді: құбырлардың қатты және серіппелі ілгіштерінің жағдайын, жылжымалы тірегін, құбырға ауа дренаждарының орналасу сәйкестігін, құбырлардың қоректік қақпақшаларының болуын, ілмекті құрылғылардың саны және олардың орналасуын, құбыр арқылы пайдаланудағы қауіпсіздік және құрылғы ережелерінің параметрлерін, ернемек арқылы қосындыда сақтау қаптамаларының болуы, түстің сәйкестігі, стандарт талаптарына сай құбырлардағы жазулар мен дөңгелектердің сәйкестігі, шұрадағы жазулардың сәйкестігі, құбырлардың жапқышының болуы, құбырларда тіркеу нөмерінің болуы, рұқсат етілген қысым, орта температура және келесі тексерістің уақытының жазылуы.

Гидравликалық сынақты құбырлардың тығыздық элементтерінің төзімділігін тексеру мақсатында жүргізіледі. Гидравликалық сынақ кезінде бу және ыстық су құбырларының металына зақым түспес үшін судың температурасы 5 С төмен болмау керек. 10МПа жоғары қысыммен жұмыс істейтін бу құбырларының қабырғаларының

температурасы 10 С кем болмауы керек. Құбырларды гидравликалық сынақтан өткізу қоршаған ауа температурасының жылы болғанда жасалады. Құбырлардың блоктары мен элементтері сынамалы 1,25 қысыммен гидравликалық сынақтан өтеді, фасондық бөлшектер мен арматура стандартқа сай сынамалы қысыммен өтеді. Құбырлардың ажырамас бөлігі болып саналатын түтікшелер сол қысыммен сыналады.

Сынамалы қысымды бес минуттай ұстап тұрады, содан кейін оны қалыпты қысымға түсіріп, құбырды жақсылап қарап шығады. Гидравликалық сынақтың қорытындысы егер манометр бойынша қысым түспесе балқытылған жерлерден, құбырлардан, корпустардан, арматурадан ешқандай жарық, ақау, ағу табылмаса оны қанағаттанарлық деп санайды.

Жанатын және улы газдарға арналған құбырлардың төзімділігін, ауа өткізбейтіндігін кәсіпорын жұмысшылары сынақтан өткізеді. Сонымен қатар құбырды және оның бөлшектерін екі жағынан басқа арматурадан және құбырлардан бітеуіш арқылы ажыратылады. Құбырларды басқа жүйеден ажырату үшін ілмекті аппаратураны қолдануға болмайды. Сынақ кезінде бітеуіштерге ескертпе белгілері қойылады. Құбырдағы қысым және сынақты жүргізу ережесі құбыр жобасында көрсетілген жобалау ұйымдарының ұсынымдарына сәйкес орнатылады.

Құбырлармен қызмет көрсету қызметкерлерге келесі талаптар қойылады. Түрлі мақсатта қолданатын құбырлармен қызмет көрсету үшін жұмысшының жасы 21 ден төмен болмауы керек, медициналық тексерістен өткен, бағдарламаға сәйкес оқытылған, біліктілік комиссиясы берген құбырлармен жұмыс істеуге болатынын растайтын құжатты бар, өндірістік нұсқаманы білетін адам болуы керек. 12 айда бір рет ережеге сай емтихан тапсыру арқылы олардың білім тексеріледі.

Әрбір құбырдың келесі техникалық құжаттары болуы керек: төл құжат, арматура мен аппаратура көрсетілген сызбанұсқа, жанатын, улы газдар мен, тез жанатын және күйдіргіш сұйықтығына арналған құбырлар балқытылған жерлері, ернеулікпен қосылған жерлері көрсетілген сызбанұсқа, жөндеу және ауыстыру жұмыстарын жазатын журнал, құбырларды сынақтан өткізу және басқа құжаттар кестесі.

Қауіпсіздікті бақылау шаралары. Құбырдың өлшеу бақылау аппаратурасы, қауіпсіздік құралдары, ілмекті және реттеуіш арматурасы қызмет көрсету алаңына жақын орналасуы, бөлімдермен сатылармен камтамасыз етілуі, қашықтықтан басқарылуы керек. Жанатын және

улы газдарға, тез жанатын және күйдіргіш сұйықтығына арналған құбырлар орналасқан жерде барлық аппараттар, құралдар, арматураны және қосындылар көрсетілген құбыр жүйесінің сызба нұсқасы ілінеді.

Кәсіпорынның бас инженері бекіткен құбырларды жөндеу және пайдалануға беру нұсқамасына сәйкес канал және камера жүйелеріде басқада жабдықтары кіретін құбырларды жөндеу жұмыстары жүргізіледі.

Жөндеу жұмыстары тек құбыр иесі немесе кәсіпорын әкімшілігі берген рұқсатнама болған кезде ғана жүзеге асырылады.

Жөндеу жұмыстарын жасайтын бригада құрамы нақты талаптарға сәйкес болуы тиіс, яғни техника қауіпсіздігі бойынша ағымдық нұсқамалықпен танысу, жөндеу жұмыстырын жүргізу үшін куәлігі болуы тиіс.

Құбырлардың дұрыс жағдайына, пайдалану кезіндегі қауіпсіздікке жауапты адам алдын ала техникалық куәландырудан қажет етпейтін жасалған жөндеу жұмыстары жайлы мәлімет береді және жөндеу жұмыстары журналына тіркейді. Құбырдың паспортына кезектен тыс техникалық куәландыру жасалғандығы жайлы, материалдар жайлы, жөндеу жұмыстары кезінде балқытудың сапасы жайлы мәліметтер жазылады.

8.6. ЫДЫС ІШІНДЕГІ ЖҰМЫСТАРДЫ ЖҮРГІЗУДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ

Жабық аппараттардың, ыдыстардың, құдықтардың, оттықтардың және осыларға ұқсас объектілердің ішінде жұмыс істеу қауіпті, өйткені зиянды және қауіпті өндірістік факторлардан зардап шегуі мүмкін. Ондай аппараттар мен ыдыстарға спирт, сусындарды сақтайтын, сыра алкогольсіз өнеркәсібінде пайдаланылатын ашытатын, цилиндр тектес, лагерлік танктер, ашытқы араласқан аппараттар жатады.

Ыдыстың ішінде жұмыс істейтін жұмысшыға әсер ететін негізгі зиянды және қауіпті факторлаға диоксид көміртегінің жиналуы, ылғалдылық пен температураның көтерілуі, ауаның шаңдануы, оттегі концентрациясының төмендеуі, жанатын жарылатын заттардың болуы, электр тоғымен зақымдану мүмкіндігі. Сондықтан технологиялық аппараттар мен ыдыстардың ішінде жөндеу, байқау, тазалау

жұмыстарын жүргізген кезде қауіпсіздік шараларымен қамтамасыз ету тиіс.

Нан өндіретін және басқа өнеркәсіптерде осындай жұмыстарға қамыр шығаратын тесікті, қамырды ашытатын бункерлерді, ұн сақтайтын ыдыстарды, сұйықтықтарды сақтайтын ыдыстарды тазалау, сондай ақ қамырды илеу және престоу цехындағы ыдыстар, нан пісіретін камералардың ішін жөндеу, от жағатын бөлімдердегі каналдарды тазалау жатады.

Жабық ыдыстың ішінде жұмыс істеуге жасы 21 ге толған дені сау, техникалық қауіпсіздік бойынша арнайы оқудан өткен, цех басшысының жазбаша түрде берген рұқсатнаманы ыдыс ішіндегі жұмысты бастамас бұрын жұмыстарды басқаруға жауапты адамға беріледі. Рұқсатнамада жауапты жетекшінің аты жөні, лауазымы, бригада құрамы, жұмыстың мазмұны, қажетті сақтау құралдары, құтқарғыш саймандар, жұмысшының ыдыстың ішінде қанша уақыт болатындығы және оны алмастыру реті және қауіпсіздіктің негізгі шаралары жазылады.

Жабық ыдыстардағы жұмысты кем дегенде екі адамнан тұратын бригада жасауы керек. Жұмысты бастамастан бұрын ыдысты жөндеу жұмыстарына дайындайды, яғни тамақтардан тазартылады, технологиялық магистральдардан ажыратылады.

Жұмысты жүзеге асыруға жауапты адам ыдысты барлық көздерден ажыратылғанын тексеру керек, ыдыс ішіндегі ауаны қажетті құралдармен сараптама жасау керек, ыдыс ішіндегі зиянды қауіпті улы заттардың мөлшерін қалыпты нормадан асып кетпеуіне көз жеткізу керек. Ыстық ыдыстарда ауа температурасын анықтау қажет. Диоксид көміртегінің, метанның мөлшерін газоанализатор арқылы өлшеуге болады.

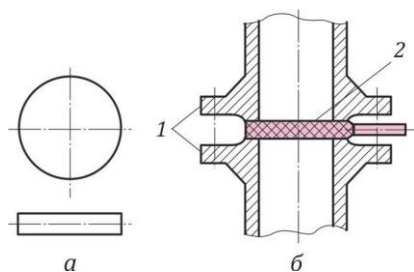
Жөндеу жұмыстары қажет аппараттарды, құралдарды және құбырларды ауа, су, бу, құбыр сияқты технологиялық құралдардан ажыратылады. Аппараттарды және құбырларды тек ілмекті құрылғыларын (шұта, шүмек, бітеуіш) жабу арқылы өшіру толық ажыратылды деген кепілдік бере алмайды, өйткені істен шыққан аппарат болғандықтан сұйықтықтардың, газдардың кез келген жерінен шығуы немесе оларды ашып қалу қаупі болып тұрады.

Дұрыс ажыратылу үшін ернемектердің арасына артқы ілмегі бар стандартты бітеуіштер қосымша орнатылып, ол қанық қызыл түске боялады. Бітеуіштерді нақты пайдалану жағдайына, ортаның ерекшеліктеріне, жұмыс параметрлеріне қарай таңдалады.

8.3 суретте жайпақ бітеуіштердің жалпы көрінісі (а), және ерне-

8.3 сурет. Жайпақ бітеуіштердің жалпы көрінісі (а), және ернемектердің арасына орнатудың сызба нұсқасы (б).

1- ернемек; 2- бітеуіш



мектердің арасына орнатудың сызба нұсқасы.

Бітеуіштерді нөмерлейді, орнатуын жөндеу жұмыстары құжатына тіркейді. Жөндеу жұмыстары аяқталғаннан кейін бітеуішті алады, өйткені бітеуіш алынбаса апаттық жағдай болуы мүмкін.

Аппаратты ашу (қақпақты алу, люкты ашу) егер инертті газды жіберу керек болса, өнім қалдықтарынан толықтай босатылғаннан, бейтараптандырылғаннан, тазартылғаннан және булатылғаннан кейін жасалады. тез жанатын сұйықтықтар немесе газдар бар көлденең жатқан аппараттардың есігі жоғарыдан бастап ашылады. Бұл жағдайда сұйықтық көп мөлшерде ақпайды, сондай ақ ішінде қалған өнімнің буымен араласып, жарылыс қаупін тудыратын коллонадағы тартылыс күші мен ішіне ауаны тарту қаупін алдын алады. Аппаратты жақсылап желдету үшін қарама қарсы орналасқан есіктерді бір уақытта ашады.

Ыдыс ішінде жұмыс жүргізуді кемінде екі адамнан құралған бригада іске асырады, шұңқырда кем дегенде төрт адам, канализациялық құбырларда кемінде үш адам жұмыс істейді.

Жоғарыдан қажетті заттарды, металдарды, және басқа керек жарактарды беріп отыруға байланысты жұмыстарды іске асыру, олардың түсуі кезінде зақым келтерінін ескере отырып, ыдыс ішіндегі жұмысшылар сақтауыш каскаларын киюі тиіс. Ауа алмасуы жеткіліксіз, зиянды заттар болатын ыдыстарда жұмыс істеу үшін жұмысшы газдан қорғайтын шлангыны ішіне түспес бұрын киіп алу керек ГТ 1 (табиғи ауаны жібергенде), ГТ 2 (ауаны қолдан жіберу), және газ тұтқыштың кеңірдек түтігі ыдыстан 2 м аса сыртқа шығып тұруы керек, ал түтіктің соңы (ауа тарту құбыры) таза ауа бар жерге бекітіледі. Дублер түтіктің қайырып кетпеуін, айналып кетпеуін, басқа бір заттың басып қалуын қадағалап отырады.

Аппаратқа немесе ыдыстың ішіне түсу алдында жұмысшы нұсқамалықпн танысады, жетекшінің көзінше масканың дұрыс киілген-

дігін, дабыл қаққыш жібі бар құтқарғыш белдіктің дұрыс тағылуын, 12 В кернеуі бар жарылыстан қорғайтын электрошамды алады, және ыдысқа абайлап түседі. Содан кейін оған қажетті құралдарды береді.

Дабыл қаққыш жіп керек жағдайда ыдыста жұмыс істеп жатқан жұмысшыны алып шығу үшін керек. Оның төзімділігі жүйелі түрде тексеріліп отырады. Дублер қолданысқа дайын газтұтқыш түтігінің барлық жиынтығы болуы тиіс, зиян шеккен адамға көмек көрсету үшін қауіпті аймаққа кіруге масканың болуы тиіс.

Жұмысшы ыдысқа жұмыстың іске асырылуына жауапты адамның қатысуымен және дублердың бақылауымен түседі. Жоғарғы және төменгі есіктері бар ыдыстарға жұмысшыларға тек астыңғы есігінен кіруге рұқсат беріледі.

Жұмысшының ыдыстың ішінде қанша уақыт болуы орындалатын жұмыс жағдайына қарай, ыдыстың ішінде жұмыстарды жүзеге асыру нұсқамалары арқылы бекітіледі. Газ тұтқышпен жұмыс істеу кезінде жұмысшы ыдыс ішінде 15 минуттан артық болмауы тиіс және 15 минуттай таза ауаға шығып тыныс алуы керек.

Жөндеу жұмыстары кезінде ыдыстың ішін жарықтандыру үшін, жылжымалы 12 В шамдар қолданылады, ал жарылу қаупі бар заттар бар ыдыста жылжымалы шамдар тек жарылу қаупі бар жағдайда қолданылады. Ыдысты жарықтандыру үшін прожекторларда жиі қолданылады, олар есіктің астына орнатылады. От шығаратын құрал саймандар қолданылмайды, олар түрлі түсті металдан, от шығармайтын материалдардан жасалуы тиіс.

Аталмыш қауіпсіздік талаптар төмендегі жұмыс түрлеріне қойылады: қолмен жуу, технолигиялық ыдыстарды залалсыздандыру және тазалау

Шұңқырлар мен бункерлер жұмыс істеу. Жұмысшыны ұзындығы 3 м болатын бункерлер мен шұңқырларға түсіру үшін, жұмысшыларды түсіріп көтеру үшін арнайы жүк арба қолданылады. Бір жұмысшыны бункерге немесе шұңқырға түсіру үшін диаметрі 7.7 м кем болмайтын болаттан жасалған майысқыш жіп қолданылады. Жұқарбаны қолмен тартады. Оның тежеуіші мықты болуы тиіс. Шұңқырға түсетін жұмысшы медициналық байқаудан өтіп қорытындысын алады, яғни шұңқырға түсуге немесе жоғарыда жұмыс істеуге рұқсат алады, әкімшіліктің келісімісіз жұмысшы жұмысты бастауға құқығы жоқ. Жұмысшы түспес бұрын шұңқыр алдын ала желдетіледі.

Шұңқырда жұмыс істейтін бригада кемінде төрт адамнан тұрады, біріншісі шұңқырға түседі, екіншісі жүк арбада тұрады, қалған

екеуі бақылап тұрады, екеуінің біреуі газ тұтқышты ұстап тұарды, ал екіншісі дабыл қаққыштың бір басы шұңқырға түскен жұмысшының сақтандырғыш белдігіне бекітіп, ал екінші басы шұңқырдан тыс орналасқан берік конструкторға бекітеді. Шұңқырға түспес бұрын жұмысшы газ тұтқыш түтікті, сақтандырғыш касканы киіп, сақтандырғыш жібі бар сақтандырғыш белдігін тағады. Шұңқыр алдын ала улы және зиянды заттардан тазартылып, ауаны сараптап, ауаны желдеткеннен кейін ғана жұмысшыға ыдысқа түсуге рұқсат беріледі.

Канализациялық құдықтарда жұмыс істеу. Бұл жұмыстар су құбырлар орнатылған ғимараттарды пайдалануға берудегі қауіпсіздік ережелеріне сай жасалады.

Құдықтарда жұмыс істеу жұмыс жасалатын құдықтың технологиялық байланысы бар барлық цехтардың келісіміне (цех бастығының қолхатына сәйкес) сәйкес кәсіпорын әкімшілігінің жазбаша берген тапсырмасы бойынша жүзеге асырылады.

Құдықта жұмыс істеу үшін бригада кемінде үш адамнан тұруы керек: біріншісі құдықта жұмыс істейді, екіншісі сыртта жұмыс істеу үшін, үшіншісі құдықтағы жұмысшыға көмек көрсетеді және бақылайды. Құдыққа газоанализатор арқылы түспестен бұрын онда диоксид көміртегі мен метанның болмауын мұқият тексеру қажет. Егер газ бар болған жағдайда қасындағы құдықтың қақпағын ашып, ауаны ішке кіргізу арқылы ішті желдетеді. Жұмыс жасалып жатқан орын қоршалады, және түрлі түсті дабыл қаққыштармен ескертпе белгілерімен жадбықталады.

Оттықтардың, пештердің, түтінтартқыштармың, ыстық аппараттардың ішінде жұмыс істеген кезде, оларды 30 С салқындату керек. Қысқа мерзімді жұмыстар кезінде жоғары температурада қосымша қауіпсіздік шаралары (ауаны үнемі тартып отыру, жылууды өткізбейтін, жанбайтын аяқ киім және киімдер, жұмыс барысында жиі жиі таза ауаны жұту) жасалады. ***Ыдыстың ішкі температурасы 50 С жоғары болса жұмыс жүргізілмейді.*** Жұмысшаларға майысқыш түтікшесі бар қолданбалы желдеткіштер арқылы, жылжымалы қондырғылар арқылы, суды шашатын құрылғылар арқылы таза ауа жібереледі.

Ыдыстарда, шұңқырларда, құдықтарда, оттықтарда және басқа жабық жерлерде жұмысты аяқтағаннан соң жұмыс жетекшісі ішінде адам жоқтығына, басқа заттардың жоқтығына көзі жеткеннен кейін ғана есіктерді жабуға рұқсат береді.

ЖҮКТІ ТИЕУ ЖӘНЕ ТҮСІРУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ ЖӘНЕ ҰЙЫМДАСТЫРУ ТАЛАПТАРЫ

Жүкті тиеу және түсіру жұмыстары 12.3.009—76 «Жүкті тиеу және түсіру жұмыстар. Қауіпсіздік сақтаудың жалпы талаптары» Мемлекеттік стандартқа, 12.3.020—80 «Кәсіпорындарға жүктерді тасымалдау процесі. Қауіпсіздік сақтаудың жалпы талаптары» Мемлекеттік стандартқа, 12.4.026—2001 «Дабыл қаққыш түстер. Қауіпсіздік белгілері» Мемлекеттік стандартқа сай орындалады. Жүкті орналастыру және тиеу түсіру жұмыстары кезінде еңбекті қорғаудың салааралық ережелері, өндірістік көліктерді (едендік, рельстік, доңғалақты) пайдалану кезінде еңбекті қорғаудың салаларалық ережелері орындалады.

Жүкті орналастыру және тиеу түсіру жұмыстары кезінде еңбекті қорғаудың салааралық ережелерінде кәсіпорындар, мекемелер және шаруашылық қызмет саласындағы ұйымдарға жүкті орналастыру, оны тиеу және түсіру жұмыстарын жүргізу үшін, жекеменшік формасы және ұйымдастырушылық құқықтық формасы үшін, жеке тұлғалар мен кәсіптік қызметте түрлі жұмыс түрімен айналысатын тұлғалар үшін бір бірыңғай қауіпсіздік шаралары қарастырылады.

Ережелер Ресей Федерациясының барлық аумақтарында іске асады, және жаңа құрылысты бастағанда, қолданыстағы ұйымдардың, цехтардың, өндірістердің техникалық құрал саймандары, қайта жөндеу жұмыстарын жүргізгенде технологиялық процесстерді қолдануда және жасауда, құралды пайдалануға берілгенде ескеріледі.

Қауіпті өндірістік нысандарда жұмыс атқарып жүрген жұмысшылар тиісті біліктіліктері болуы, өндірістік қауіпсіздік саласында аттестациядан өтуі, көрсетілген жұмысты жасауда медициналық қарсы көрсетілімі жоқ болуы, бекітілген жағдайда жұмысқа кірісуіне рұқсатнамасының болуы қажет.

Жұмысты ұйымдастыру өндірістік жұмыстың қауіпсіздігін, өндірістік қауіпсіздік талаптарын бақылау, қауіпті нысандарда болған апаттар мен оқиғаларды болдырмау, болған жағдайда оның шығу себептерін техникалық зерттеу арқылы анықтау, алдыын алу және ескерту шараларын жүзеге асыруды қамтамасыз ету қажет.

Ережелерде жүкті тиеу және түсіру жұмыстарында оларды жинау жұмыстарында нақты шарттарға сүйене отырып, ұйым тізімдеме-

леріне сәйкес еңбекті қорғаудың негізгі талаптары көрсетілген, яғни жұмыс түрлеріне және мамандар бойынша еңбекті қорғау нұсқамаларға сәйкес нақты шарттар негізінде жасалуы тиіс.

- Нұсқанама тізімдемесі бөлім жетекшісінің, еңбекті ұйымдастыру және жалақы беру бөлімдерінің бас мамандарының қатысуымен еңбекті қорғау қызметі арқылы жасалып, оны ұйым жетекшісі бекітіп, құрылымдық бөлімдерге таратылады;
- Нұсқанаманы цех, зертханалар, бөлімдер және басқа құрылымдық ұйымдардың басшылары жасайды
- Нұсқанама ұйым жетекшісінің бұйрығымен ұйымдастырылады
- Нұсқанаманы тиісті кәсіподақтық ұйымдармен, өкілетті ұйымдармен, еңбекті қорғау қызметімен және қажет болса басқада қызығушылық танытқан қызметтермен келісе отырып, ұйым жетекшісі бекітеді.

Еңбекті қорғау бойынша нұсқанама жұмысшыларға, жұмыс орындарына таратылады.

Жүкті тиеу және түсіруді ұйымдастыру жұмыстарын жауапкершілікке алу бұйрық бойынша осы жұмыстарды ұйымдастыратын маманға жүктеледі.

Жүкті тиеу және түсіру жұмыстарын басқаратын адамның төмендегі міндеттері бар:

- Жұмысты бастамас бұрын өндіріс жұмыстары жүргізілетін аумақтарда күзетпен қамтамасыз ету, жүк көтеретін механизмдердің, такелаждың, жүкті тиеп оны түсіретін құрал саймандардың дұрыс жұмыс істеуін тексеру, істен шыққан құрал саймандар мен механизмдер мен жұмыс істеуге тыйым салынады.
- Жұмысшылардың тиісті куәліктерінің болуын, және басқада жұмыс істеуге рұқсаты барын тексеру
- Жүктерді тиеу және түсіру жолдарын өндірістік жұмыстардағы қауіпсіздік талаптарына сәйкес дұрыс таңдауды бақылау

Жүкті тиеу және түсіру жұмыстарын ұйымдастыру. Жүкті тиеу және түсіру жұмыстары жүргізілетін жерлер және ол жаққа кіру жолдары салмағы ауыр жүктердің, жүк көліктерінің салмағын көтеруге күші жететін тегіс қатты қаптама төселуі тиіс. Терең орлар, шұңқырлар, арықтар толығымен жабылуы керек. Канализациялық

және басқа техникалық құдықтардың бетін топсамен бекітілген берік қақпалармен жабылады.

Жүкті тиеу және түсіру жұмыстары жүргізілетін аумақтар табиғи немесе жасанды жеткілікті 10 лк кем емес жарықтандырылуы қажет, бөтен заттардан, қоқыстардан, қыс мезгілінде мұздан, қардан уақытылы тазалап тұру керек (қажет болса тайғанақты болдырмайтын құралдарды қолдану немесе құм себу).

Кірме жолдарда көлік арыққа, траншеяға, темір жолдар сызықтарына кеп тірелсе мықты төсеме немесе өтуге арнаған тиісті салмақты көтеретін көпірлер орнатылады.

Жүкті тиеу және түсіру жұмыстары жүргізіліп жатқан аумақта көлік кері жүргенде оның қозғалысын шектеу үшін жаяу жол салады немесе дінгек қойылады.

Жүкті жинау алаңында қат қабат шектеулер, өту жолдар көрсетіледі. Өту жолының ені тасымалдау құралдарының және көтергіш көліктердің қауіпсіз қозғалысын қамтамасыз етуі қажет.

Қаптағы, дара жүктерді тиеу немесе түсіру аумақтарында биіктігі еденнен тасымал құралының шанағының биіктігімен бірдей платформалар, эстакадалар, рампалар орнатылады. Тасымал құралдары кіру жолы жағындағы рампалардың ені 1,5 м кем емес ал еңкіштігі 5° аспайтындай болуы, тасымал құралдары эстакада арқылы тасымалдау үшін оның ені 3 м кем болмауы тиіс. Рампа жоқ болған жағдайда ұзындығы 4 м кем емес, ілмегі және тежегіш қалыбы бар ағаштан жасалған покатты қолдануға болады. Жүктерді алып кіретін немесе шығатын есіктердің табалдырығы болмауы тиіс. Платформаның алдыңғы жиегіне ұзындығы мен төзімділігі сәйкес келетін платформа жиегіне едендік көліктердің доңғалақтырының бірі қалған жағдайда ескертетін қорғаныс бортын орнатқан дұрыс.

Жүкті тиеу және түсіру жұмыстары жүзеге асыру үшін, тасымалдау құралдарымен жүк көліктерінің кіріп шығуына қажет эстакадалар, платформалар, рампалар тасымалдау құралын аударып жіберуден, кіріп шығуға кедергі жасамайтын, доңғалақтарды тоқтататын сақтандырғыш құралдармен жабдықталады.

Жер төледе және бірінші қабатта орналасқан тауарларды сақтау және қабылдауға арналған аумақтардың биіктігі 1,5 м асатын бірнеше маршы бар сатылары болады, сол аумаққа жүкті түсіру үшін жолдармен және есіктермен жабдықталуы тиіс. Бірінші қабатта немесе одан жоғары қабатта орналасқан жүкті қабылдау және сақтау аумақтарында биіктігі 2 м асатын бірнеше маршы бар сатылары бо-

лады, жүкті көтеретін және түсіретін көтергіштермен жабдықталуы тиіс.

Тұрғын үйлерде орналасқан бөлшек сауданы ұйымдастыру үшін жүктерді кіргізу және шығару ғимараттың тауарларды сақтайтын және қабылдайтын арнайы орындары болса, бөрене төселген жолмен, терезелері жоқ жер асты туннельдерімен немесе жол тораптары жағынан жүзеге асырлады.

Жүкті тиеу және түсіру жұмыстарына қызмет көрсететін көліктермен жұмысты ұйымдастыру үшін төмендегі талаптар қарастырылы.

Егер көлік жүкті тиеу немесе түсіру үшін ғимараттардың арасына немесе жақын тоқтаса көлік шанағымен ғимарат арасындағы қашықтық 0,8 м кем болмауы тиіс. Көлік артқа қарай қозғалатын болса, жүкті тиеу немесе түсіру жұмыстары жетекшілікке алған адамның қозғалысты бағылауға мүмкіндігі болмаса, көліктің қауіпсіз қозғалысын ұйымдастыратын, бекітілген қашықтықты сақтауын бақылайтын арнайы адам қойылады.

Қауіпсіз қашықтықта көліктің тоқтауын тіркеу үшін арнайы жылжымалы құрылғылар қолданылады (госпалар, ...).

Тасымалдау құралының шанағын ашу немесе жабу кем дегенде екі адамға рұқсат беріледі. Алдымен жүкті қауіпсіз жерге түсірілуіне көз жеткізілуі керек.

Көліктер үшін жүкті тиеу және түсіру платформаларының ұзындығы 1,1...1,2 м, ал жеңіл көліктер үшін 0,6...0,8 м, ені 3 м ден жоғары, аз салмақты көліктер үшін 4,5 м болады. Сауда аймағы бар өндірістік ұйымдарда 1,5 мың м² жоғары, жиһаз сататын сауда орындарында 1 мың м² жоғары, дүкендер мен өндірістік емес ұйымдарда 4,5 мыңнан м² платформа ені 6 м ге дейін болуы мүмкін.

Климаттық аумақтарда орналысуын байланыты және ұйымдардың сауда аумақтарының көлемі жүкті түсіретін платформаларды жылу бар немесе жылу жоқ ғимараттарда жапқышпен жабдықтау қажет (СНиП 23-01-99 «Құрылыс климатологиясы»). Жапқыштар жүк түсіретін платформаны толығымен жауып тұру қажет, және көлік шанағын 1 м жауып тұру керек.

Жүк платформаларын жапқыштармен жабдықтау:

- I Климаттық және II және III климаттық аумақтарда орналасқан ауданы 1 мың м² жететін өндірістік ұйымдарда, ауданы 2,5 мың м² болатын өндірістік емес ұйымдарда
- III және IV климаттық аумақтарда орналасқан сауда орындарының ауданына қарамайтын ұйымдарда

Жүк түсіретін платформалар I климаттық аумақта орналасқан 650 м² ауданы бар өндірістік немесе өндірістік емес ұйымдарда жапқыштың астына немесе жылу берілмейтін орындарда қойылады.

Жүк түсіретін платформалар III және IV климаттық аумақтарда орналасқан 4,5 мың м² ауданы бар өндірістік ұйымдарда жапқыштың астына немесе жылу берілмейтін орындарда қойылады.

Жүк түсіретін платформалар I климаттық аумақтарда орналасқан 600 м² ауданы бар өндірістік ұйымдарда жапқыштың астына немесе жылу берілмейтін орындарда қойылады.

Жүк түсіретін платформалар I B және II және III климаттық аумақтарда орналасқан 1 м² және 2,5 м² жоғары ауданы бар өндірістік немесе өндірістік емес ұйымдардарының сауда орындарының, жапқыштың астына немесе жылу берілмейтін және жылу берілетін орындарда қойылады.

Егерде ұйымдардағы жүк түсіретін орындар түнде жеткізілетін тауарларға арналса, платформаының орнына (белгілі себептермен) жүкті тиім түсіретін құрылғылар қолданылады.

I, II және III климаттық аумақтарда орналасқан жылу берілмейтін ұйымдарда жапқыштың астындағы тауарды түсіру кезінде тауарды қабылдап алатын орын қарастырулы тиіс.

Сауда орындары бар ұйымдарда тауарларды қабылдап алатын орынның ауданы 150 м² – 12 м² құрайды, 150 м² – 16м² аудан жүк түсіретін бір орынды есепке алады.

Жүкті тиеу және түсіру жұмыстарын жүргізу. Келген жүкті стеллажға, түпқоймаға жинайды. Түп қоймадағы жүктің массасы стандартты түпқойманың жүк көтергіштің массасынан аспауы тиіс.

Тауарларды орындарға орналастыру үшін бос жерлер қалдырылуы тиіс: тауар ғимарат қабырғасынан 0,7 м қашықтықта, жылу беретін құрылғылардан 0,2...0,5 м қашықтықта, жарықтан 0,5 м қашықтықта, еденнен 0,15...0,3 м қашықтықта орналастырылады. Қатардағы жәшіктер арасындағы қуыс 0,2 м, түп қоймалар мен контейнерлердің арасы 0,5...0,1 м қашықтықта болуы тиіс.

Жүкті қатарластырып қойған кезде жанында жұмыс істеп жүрген адамдарға құлап зақым келтірмес үшін қатарлардың нық тұрақтылығын қамтамасыз ету қажет. Қаптамасына зақым келген, тайғанақ қаптамаға оралған жүктерді қатарластырып жинауға рұқсат берілмейді.

Жүктерді жинау олардың еш қиындықсыз сақталуын және тасымалдануын, қатардан алып, тасымалдау құралдарына еш залалсыз

қайта тиеуін қамтамасыз етеді, сондай ақ механикаландырылған жүкті тиеу және түсіру жұмыстарын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Жүктерді қатардан қайта алу үсті жағынан басталады.

Жүктерді ыдысқа орау немесе жекелеп орау жұмыстары кезінде орау құралдарының түрлерін қолданған дұрыс, сондай ақ жүкті жерге құлатпайтын мамандандырылған жүкті тартатын саймандарды қолдануға болады.

Жәшіктегі, қаптағы және қалтадағы жүктерді жіппен байлап қатарға жинаған дұрыс. Қатардың тұрақтылығын нығайту үшін екі қатар жәшіктен кейін тақтайша, әр бес қатар қаптардан кейін тақтай қою керек.

Топтап және жеке оралған жүктердің жинау биіктігі ғимараттың биіктігіне, салмақты көтере алуына, механикалық құралдардың және техникалық ерекшеліктеріне, технологиялық ережелерге, сақтау жағдайына байланысты анықталады. Салмағы 50 кг жәшікті, және 70 кг олатын қапты қолмен жинағанда қатардың биіктігі 2 м жоғары болмауы тиіс.

Қоймадағы жүкті көтерген кезде жүк бір жағына қарай салбырап тұмауы керек, егер ол қаптағы (матадан, кендірден жасалған) жүк болса онда 100мм болуына, қағаздан жасалған қаптар, жәшіктер 50 мм болуына жол беріледі.

Бөшкелерді жатқызып жинау биіктігі қатар арасына төсемелер қойып шеткі қатарларға сына қаққанда 3 қатардан аспау керек. Бөшкелерді тұрғызып жинағандағы биіктігі қатар арасына тақтай қойып жіппен байлағанда 2 м аспау керек.

Жанармай, немесе тез жанатын сұйықтықтар құйылған бөшкелерді бір қатарға қақпағын жоғары қойып жатқызып жинау керек.

Қатарластырып жинағанда қатарлар бір біріне жақын болмауы керек ондай жағдайда қасындағы қатарды алу кезінде құлау қаупі туындайды. Қатарлардың арасындағы қашықтық қатарға орамаларды қою мүмкіндігін ескере отырып анықталады, ал қатардан ораманы жүк тартатын құрылғылар арқылы алуын және өрт көздерінен алшақ орналасуын қамтамасыз ету.

Жүктерді көтеру және орын ауыстырмастан бұрын олардың дұрыс көшірілуін, тұрақтылығын тексереді. Көшіру әдістері қолданғанда жүктердің құлап кету қаупін назарда ұстау керек. Контейнерлерді көшіру жылжыту торапы арқылы жүзеге асырылады. Контейнерлерді қолмен көшіру кезінде жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін арнайы сатылар немесе басқа құралдар қолданы-

лады.

Ауыр салмақты жүктерді көшіру үшін олардың массасын және ауырлық орналасқан орталығын есепке алу керек.

Тасымалдау, тиеу, түсіру, жинау және көрме әйнегін монтаждау кезінде қауіпсіз еңбек жағдайын қамтамасыз ететін қауіпсіздік шараларды орындау қажет.

Жүктерді тасымалдау электрлік және көліктік құралдармен, бөтен адамдарға пайдалануға берілмейтін құрылғылармен жүзеге асырылады. Егер тиісті шаралар қабылданса, құрылғылардың өздігінен қозғалып кетпейтініне көзі жетсе, көтергіші төмен тісірілсе оларды үзіліс кезінде және жұмыс аяқталғаннан кейін тасымалдау құралдарын тастауға болады.

Жүкке арналған қол арбалары түрлі жүктерді көтерген кезде тұрақтылықты қамтамасыз ететін ауыстырылатын немесе қатты құралы, оны итеруге арналған тұтқасы болады. Бөшекелерді жылжытуға арналған арбалардың жүк арбадан құлаған жағдайда қолды сақтап қалатын құралдармен және сақтандырғыш бекітілген темірлермен жабдықталуы тиіс.

Көтергіш платформасы бар арбалардың жүк көтеретін гидравликалық иінтіректі тартпасы қойма ішіндегі жүктерді (800 × 600 және 600 × 400 мм) жылжытуда қолданылады.

50 кг дейін жүкті тасымалдайтын арбалар жеке аз салмақты жүктерді көшіру үшін, ал 0,25...1 т дейін жүкті тасымалдайтын арбалар жеке жүктерді, немесе қоймадағы жүктерді көшіру кезінде қолданылады.

Арбалардың платформасы жылжытатын жүк түріне сәйкес болуы керек, қажет жағдайда жүктерді бекіту және..... үшін қолданылатын арнайы құралдары болуы тиіс. Қол арбалардың алдыңғы доңғалағы массасы 300 кг асатын жүктерді тасымалдауға арналған және басқарылады. Жүк қол арбалары мықты және тез басқарылатын болуы тиіс. Қол арбаларының тасымалау жылдамдығы 5 с/км болуы керек.

Егер тиелген жүк еденге дейін жетіп тұрса оны тасымалдау кезінде жұмысшы арбаның артында тұру керек. Қажет болған жағдайда жүкті түсіру кезінде гидравликалық арбаларды тоқтатуға болады.

Үлкен қатармен жиналған жүкті тасымалдау кезінде екінші жұмысшыны қатарды ұстап тұруға шақыру қажет. Арбаны айдап келе жатқан жұмысшы оның жанында тұрмау керек.

Жүкті тиеу және түсіру жұмыстарын оларды тасымалдауды жүзеге асыру үшін төмендегі талаптарды сақтау керек:

Тасымал құралдарын түсіру кезінде жоғары салмақта 20 мм аспайтын көпірлер, басбалдақтар, жолдар, тақтайлар қолданылады. Жолдың, көпірдің ұзындығы 3 м асу керек және астына аралық тірек орнатылады.

- Көпірлер мен баспалдақтар жасайтын тақтайшалардың қалыңдығы 50 мм кем емес, астына бекітілетін қатты тақтайшаның қалыңдығы 0,5 м болады.
- Баспалдақтар тақтайшалары 20 × 40 мм болып келіп аяқ астына әр 300 мм сайын орнатылады.
- Металдан жасалған көпірлер кедір бұдыр металлдан жасалып оның қалыңдығы 5 мм кем болмауы тиіс.
- Қатты орамадағы жүктерді, және мұзды тасымалдау үшін қолғап кию қажет.
- Шыны ыдыстарды мықты тіреуіштің үстіне қойып, бос шыны ыдыстарды тесігі бар жәшіктерге сақтау керек.
- Жүктерді тек ақаусыз ыдыстарда тасымалдау керек

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Қысымда тұрған бу және су жылытатын қазандарды және басқа құралдарды пайдалануға беру үшін қандай қауіпсіздік шаралары қолданылады?
2. Бу қазандарының апатқа ұшырауының негізгі себептері қандай?
3. Ауа компрессорлары мен тоңазытқыш құрылғыларды пайдалану ережелері бұзылған жағдайда қандай қауіп төнуі мүмкін?
4. Баллондарды қауіпсіз пайдалану үшін қандай шаралар қолданылады?
5. Газ қолданатын қондырғыларды пайдалану кезінде егізгі қауіпсіздік шараларын ата?
6. Құбыр желілерін пайдалану кезінде қандай қауіпсіздік талаптар қойылады?
7. Ыдыстың ішінде жұмыс жасау кезінде қандай қауіпсіздік шаралары қарастырылады?
8. Жүкті тиеу және түсіру жұмыстары қалай ұйымдастырулы қажет?

IV

БӨЛІМ

ӨНДІРІСТІК САНИТАРИЯ ЖӘНЕ ЕҢБЕК ГИГИЕНАСЫ

- 9 Тарау. Зиянды заттармен олардың әсерінен қорғану шаралары
- 10 Тарау. Жұмыс орындағы микроклимат және оны қамтамасыз ету
- 11 Тарау. Өндірістік ғимараттарды жарықтандыру
- 12 Тарау. Өндірістік шуммен тербелістен қорғану
- 13 Тарау. Электромагнитті алаң және олардың әсерінен қорғану шаралары
- 14 Тарау. Жеке қорғану құралдары

ЗИЯНДЫ ЗАТТАР МЕН ОЛАРДЫҢ ӘСЕРІНЕН ҚОРҒАНУ ШАРАЛАРЫ

9.1. ЗИЯНДЫ ЗАТТАРДЫҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ ЖӘНЕ НЕГІЗГІ АНЫҚТАМАЛАРЫ

Азық түлік кәсіпорындарында ауаны ластайтын негізгі зиянды заттарға органикалық және минералды заттардан шыққан шаң, шикізат өндіргенде шығатын түрлі газдар мен булар, шығыс материалдары, өнімді немесе жартылай өнімді шығару, сондай ақ өндіріс қалдықтарынан шығатын заттар. Тыныс алу жолдары, ас қорыту және тері арқылы адам ағзасына аз мөлшердегі зиянды газдар, булар мен шаңдар ішкі мүшелердің қызметін, жүйесін зақымдап, түрлі ауруларды қоздыры, оған жағымсыз зиянды және патогенді әсерін тигізеді.

Улағыштық химиялық элементердің адамға зиянды әсерін тигізіп, қызметтік бұзылуды тудыратын, улануға әкеп соғатын, іштегі зиянды заттарды жою және реттеуді, организмнің қорғану мүмкіндігін жоғарылатады.

Улағыштыққа қарамастан зиянды заттар төмендегідей бөлуге болады:

- *Қан уы* қандағы гемоглабиндермен белсенді араласып одан оттегін шығарады (көміртегі оксиді, бензол, иістенгіш қатарлармен қосылу)
- *Жүйке уы* жүйке жүйесінің шаршағандығын, жүйке ұлпаларының бұзылуын ікеп соғады (наша, спирт, кофеин, күкіртті сутек т.б.)
- *Қоздырғыш уы* жоғарғы тыныс жолдары мен өкпені зақымдайды (аммиак, күкіртті ангидрид, қышқыл бу, иісті көміртектер, тотыққан заттар)
- *Шырышқы қабықты және теріні күйдіретін және қышытатын уы* (тұзды қышқыл, күйдіретін сілті)

- *Бауырды зақымдайтын* уы бауыр ұлпаларының ісінуіне, өзгеруіне әкеп соғады (спирт, дихлоретан, төртхлорлы көміртегі)
- *Аллергендер* қоздырғыш әсерін реактивті өзгертеді
- *Канцерогендер* ісік және обыр ауруларын тудырады (3,4-бензпирен, тас көмірқарамайы, никотин);
- *Мутагендер* жасушаның генетикалық аппаратына әсерін тигізеді (этиленді окись сынапты, спирті, никотинді араластыру).

Зиянды заттардың адам ағзасына әсер ету деңгейін зияны бойынша төрт классқа бөлеміз:

- I — аса қауіпті;
- II — жоғары қауіпті;
- III — қауіпті;
- IV — аса қауіпті емес.

Зиянды заттардың қауіптілігіне қарай класқа бөлу концентрацияның ұйғарымды шегін жұмыс аумағының ауасына, тұрақты және тұрақты емес жұмыс орындарында орналасқан еден немесе аумақтың деңгейінен 2 м жоғары кеңістікке орнатылады. Тұрақты жұмыс орындарында жұмысшы өзінің ауысымында жұмыс уақытының 50 % немесе үздіксіз 2 сағат отырады, ал тұрақсыз жұмыс орны көрсетілген уақыттан аз отырады.

Ауысым уақытысында күнделікті жұмыс істегенде, немесе еңбек өтілі бойы жұмыс істеген уақыттарында, жұмыстан тыс уақыттарда да (зейнетке шыққан сонда), жұмысшының және оның ұрпақтарының денсаулығынд ауытқушылық байқалмай, ешқандай ауруға шалдықпауын заттардың ұйғарымды түрде топтасуы деп есептеледі. Газдардың, булардың, шаңдардың ұйғарымды түрде топтасуы және ауаның ластану деңгейі 1 м³ ауадағы зиянды заттардың масса мөлшері гравиметриялық көрсеткіштермен анықталады (мг/м³).

Ұйғарымды түрде топтасудың максималды бір реттік, яғни жұмыс аумағында сынаманы жинау уақытысынан бері ауада жоғарыламайды (≈20 мин), орташа ауысымдық 3 ауысымнан кем уақытта топтасу ішінде орташа өлшемді анықтау кезінде жоғарыламау санитарлы нормасымен бекітілген.

Аса қауіпті заттар үшін максималды бір реттік ұйғарымды шектеулі топтасуы < 0,1 мг/м³, ал өте қауіпті заттар үшін — 0,1... 1 мг/м³, ал орташа қауіпті заттар үшін — 1,1.10 мг/м³ және аса қауіпті емес заттар үшін > 10 мг/м³ құрайды.

Азық түлік кәсіпорындарында жұмыс аумағындағы ауада болатын зиянды заттардың ұйғарымды шектеулі топтасуы 9.1. кестеде көрсетілген.

9.1. Жұмыс аумағындағы ауасына жалпы санитарлық гигиеналық талаптар

Заттар	ҰШТ м.р., мг/м ³	Қауіптілік деңгейі
<i>Газдар және булар</i>		
Азот Диоксиді	2	III
Азот Оксиды	5	III
NO ₂ есептегенде		
Акролеин	0,2	II
Амилацетат	160	IV
Аммиак	20	IV
Ангидрид: күкірт	1	II
күкіртті	10	III
Ацетон	200	IV
Бензин және керосин	300	IV
Бензол	5	II
Хлор Диоксиді	0,1	I
Дихлорэтан	10	II
Ксилол	50	III
Қышқыл: күкіртті	1	II
тұзды	5	II
қышқылды	5	III
Металлды сынап	0,01	I
Күкіртті сүтек	10	II
Скипидар (С қайта есептегенде)	300	IV
Кальциленген сода	2	III
Спирт: Метил (метанол)	5	III
Этил	1 000	IV

9.1. кестенің жалғасы

Заттар	ҰШТ м.р., мг/м ³	Қауіптілік деңгейі
Толуол	50	III
Уайт-спирит (С қайта есептегенде)	300	IV
Көміртегі Оксиді	20	IV
Көміртегі Диоксиді	9 000	IV
4-хлорлы көміртегі	20	IV
Күйдіргіш сілті (NaOH қоспасын есептегенде)	0,5	II
Шаң		
Дәнді	4	III
Өктас	6	IV
Какао-ұнтақ	2	IV
Құрғақ сүт	6	IV
Ұнды (кремний диоксиды кемінде 2 %)	6	IV
Крахмалды	6	IV
Қантты	10	IV
Темекі	3	IV
Өсімдік кремний диоксиды қосылған:		
10% жоғары (дәнді)	2	IV
2 ден 4 % дейін	4	IV
2 % төмен	6	IV
Коксты және тасты	6	IV
Көміртегі кремний диоксиды кем дегенде 2 %	10	IV

Ауада түрлі бағыттағы бірнеше заттардың бір мезгілде болғанда ұйғарынды шектеулі топтасу сол күйінше қалады, оқшауланған іс әрекеттегідей сияқты. Бір бағытта қызмет атқаратын заттар химиялық құрылымы және қасиеттері бойынша ұқсас адамға биологиялық әсер етіп, теңсіздікке сәйкес қауіпсіз топтасады (мысалы, күкірт және күкіртті сутек, көміртегі оксиды, түрлі көміртегілер)

$$\frac{C_1}{\text{ҰМК}_1} + \frac{C_2}{\text{ҰМК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ҰМК}_n} \leq 1,$$

C_1, C_2, \dots, C_n — жұмыс аумағындағы ауадағы заттардың әр қайсысының нақты концентрациясы; $\text{ҰМК}_1, \text{ҰМК}_2, \dots, \text{ҰМК}_n$ — ҰМК жұмыс аумақтарында ауадағы сол заттар.

ЗИЯНДЫ ЗАТТАРДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Газдар мен булар. Бұл заттар адам организміне оның тіршілігін қамтамасыз етіп отырған, организмін оттегімен толтырып отырған ең басты қызметінің бірі тыныс алу жолдары арқылы енеді. Адамның өмірлік балансын сақтау үшін, және жұмсалған қуатын қайта қалпына келтіру үшін оның күнделікті рационы 2 кг тамақ, 3 кг су және 30 м^3 ауа құрайды.

Қалыпты атмосфералық жағдайларда яғни $20 \text{ }^\circ\text{C}$ температурада (293 K) $101,3 \text{ кПа}$ барометрлік қысымда 1 м^3 ауаның массасы $1,2 \text{ кг}$ тең. Осыған орай адам күні бойы 36 кг ауаны жұтады.

Адам тамақсыз $25\text{...}30$ күн, сусыз $8\text{...}10$, ауасыз 5 минут қан өмір сүретінін білеміз, оттегінің жетіспеушілігінен орталық жүйке жүйесінде физикалық өзгерістер болып, адам клиникалық өлімді бастан кешіруі мүмкін.

Егер адам есінен талып қалса, оған алғашқы көмек (алғашқы 5 минутта жасанды тыныс беру, жүрекке сырттай массаж жасау) көрсетуге болатынын статистика куәландырады, қалыпты жағдайға зардап шеккен адамдардың 90% келеді, екінші 5 минутта 10% есін жияды, ал егер көрсетілген уақыттын асып кетсе адам қалыпты жағдайға келмейді.

Аталған факторлар тіршілік етуде ең басты рөл атақаратын ол тыныс алу екендігі дәлелдейді, яғни организмді және орталық жүйке жүйесін оттегімен толықтай толтырып тұратын, қан айналымы жүйесіне өкпе арқылы байланысады. Өкпеге зиянды заттар түссе олар тез арада қанмен қоректеніп, қысқа уақытта бүкіл организмге тарайды. Егер организмде зиянды заттардың көп мөлшердегі жоғары концентратты массасы жиналса, қатты улануға әкеп соғады. Егер зиянды заттардың көп мөлшердегі массасы ұзақ уақыт зиянды заттардың орташа концентратта тұрса, ондай жағдайда созылмалы улануға әкеп соғады, егер төмен концентратта болса, ауруға шалдығады.

Жағымсыз салдарды алдын алу үшін сондай ақ оттегі жетіспеушілігін жою үшін демалып жатқан ауа зиянды қоспалармен бірге оның құрамдас бөлігі санитарлы гигиеналық талаптарға сай болуы

тиіс. Атмосфералық ауаның негізгі құрамдас бөлігі көлемі бойынша оттегі 20,96%, азот 78,03 %, көміртегі диоксиды 78,03 %, қалғанда-ры инертті газдар (аргон, неон т.б.).

Адам тыныс алғанда ауадан оттегіні жұтып, көміртегі диоксиден шығарады. Тыныс шығарғанда ауадағы оттегінің мөлшері 4,33 %, ал тыныс алғанда 16,63 % құрайды. Адам 16 % төмен оттегі мөлшері бар ауамен тыныс алса есінен танып қалады, ал егер оған дер кезінде алғашқы көмек көрсетілмесе өлімге соқтыруы мүмкін. Жоғарыда көрсетілген мәліметтерге жүгінсек екі маңызды тұжырым жасауға болады:

- Шығарылған ауада тіршілікке қажетті оттегі мөлшері болады, оны жасанды тыныс беру арқылы қолдануға болады.
- Тыныс алғанда оттегінің мөлшерінің 16 % азаюы өте қауіпті оның концентрациясын қауіпті жерлерде ауадағы зиянды заттардың концентрациясын бақылағандай бақылау тиіс.

Азық түлік кәсіпорындарында ауадағы оттегі концентрациясының төмендеу себептері өндірістік және табиғи процесстер болып келеді, олар инертті газдарды бөліп шығарады. Бұл газдар іру салдарына бөлінетін көміртегі диоксиді, немесе нан, макарон сыра және тағы басқа кәсіпорында өндіретін шикізаттың ашуынан пайда болатын метан.

Көміртегі диоксиды ауадан 1,86 есе тығыз, ол құдық, шұңқыр және басқада ыдыстардың түбіне ағады, ал метан ауа тығыздығынан 2 есе төмен ыдыстың жоғары жағына көтеріледі. Екі жағдайда да бұл газдар ауаны қысып онымен араласып оттегінің концентрациясын аса қауіпті деңгейге түсіреді.

Санитарлық норма бойынша тыныс алатын ауадағы оттегінің құрамы 20 % төмен болмауы тиіс.

Азық түлік кәсіпорындарында орын алатын зиянды газдар мен булардың ішіндегі ең қауіптілері көміртегі оксиды, күкіртті диоксид, азо оксиды, аммиак, спирт, жанармай, эссенция, кышқыл сілті булары.

Газ бен буларды уландырғыш әсері физика химиялық құрамына байланысты ауадағы концентрациясы ұлғаяды, организмдегі ұлпалармен тез араласып сонда жиналып ауа сапасын нашарлатады.

Газ тәріздес зиянды заттар мен шаңды жұтудың қауіптілігін бағалау кезінде физикалық салмақтың күші ескереді, осыған орай адам организміне енетін зиянды заттардың мөлшері ұлғайып, өкпені жел-

дету мөлшері де ұлғаяды.

Мысалы адам қалыпты жағдайда $20 \text{ дм}^3/\text{мин}$ ауаны жұтса, ауыр жұмыс кезінде $120 \text{ дм}^3/\text{мин}$ өседі, бұл дегеніміз 6 есеге өседі. Сондықтан ауадағы зиянды заттардың концентрациясында көбінесе ауыр жұмыс істейтін адамдар улануы немесе ауруға шалдығуы мүмкін.

Шаң. Шаң деп көлемі 80 мкм дисперстік бөлшекті айтады, ұсақталу, майдану салдарынан және басқа механикалық құралдардың бұзылуынан пайда болады. Азық түлік кәсіпорындарында шаңдардың бірнеше түрі кездеседі, олардың бірі патогендік әсері бар органикалық (ұн, қант, дән т.б) және минералды (эктас) шаң.

Ауа жолдары арқылы ғимарттарға тарайтын молекула тәріздес зиянды газдар мен буларға қарағанда, шаңның сіңуі гравитациялық күшке тәуелді, соның әсерінен олда ауадан түсе алады. Шаңдар ірі болған сайын олардың ауа жолындағы жылдамдығы төмендеп, пайда болған көздерден түсе бастайды. Ауада қалқып жүрген шаңды аэрозоль деп, шөгілгенді аэрогель деп атайды. Ауа жолы жылдамдығы күшейе бастаған кезде аэрогель үрлеу салдарынан аэрозольға айтанлуы мүмкін, және ауадағы шаңның концентрациясын ұлғайтады.

Шаңның зияндығы минералогиялық және химиялық құрамына ғана байланысты емес, сондай ақ оның ірілігіне және ауаны ластау деңгейіне байланысты. Ең қауіптісі құрамында кварц бар шаңдар (эктас, дән), кремний диоксидінің құрамының көбеюі. Шаңның максималды өлшемі сонымен қатар альвеолалардың 10 мкм аспайды. Ең қауіпті бөліктері 2 мкм төмен болғанда. Ірі бөлшектері тыныс жолдарының жоғары жағына жабысып, бронхитке шалдықтырады, ал ұсақтары пневмокониозға әке соғады.

Ауаның шаңдауы деңгейі неғұрлым жоғарылаған сайын соғұрлым өкпеге салмақ түседі, яғни бронхит, пневмокониоз ауруларын тудырады.

ЗИЯНДЫ ЗАТТАРДАН ҰЖЫМДЫҚ ҚОРҒАНУДЫҢ КЕШЕНДІ ШАРАЛАРЫ

Азық түлік кәсіпорындарында зиянды заттардың адамға әсерін ескерту кезінде (газ, бу, шаң) технологиялық (А), техникалық (Б), медициналық профилактикалық (В) және бақылауыш (Г) деп бөлінетін топпен қорғану шараларының кешені қолданылады (9.1 сурет).

Техникалық шаралар (А). Техникалық шаралардың негізгі міндеті зиянды заттардың өндіріс ғимараттарына енуін алдын алу. Олар төмендегілер жатады:

- Қолданыстағы қауіпті емес заттарды алмастыру үшін 1 технологиясының өзгертілуі (9.1 сурет)
- Қалдық шықпайтын 2 технологиясын пайдалану, жұмыс аумағында ҰМК ұлғайтпайтын зиянды заттардың бөлініп шығуы, және олармен күресте қосымша шараларды талап етпейді
- Өндірістік ғимараттарда зиянды заттардың бөліп шығаратын жабық 3 технологиясын қолдану

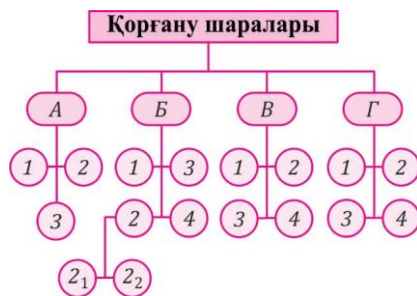
Техникалық шаралар (Б). Б типіндегі техникалық шараларға төмендегілер жатады:

- Ғимаратта бөлініп шығатын зиянды заттарды жою немесе қысқартуға бағытталған герметизация 1 жасау
- Жұмыс аумағында ҰМК жетпеген ғимаратқа енген зиянды заттарды таза ауамен араластыруды қамтамасыз ететін желдеткішті 2 қолдану
- Зиянды заттардың бөлініп шыққан жерінен жою немесе оларды тартып алу жолымен ғимаратқа енуін алдын алатын сору және тарту 3 құрылғыларын қолдану
- Зиянды заттармен ластанған аумақтан жұмысшыларды шығаруға бағытталған қашықтықтан басқару 4.

Жоғарыда айтылып кеткен шаралардың ең маңыздысы ол желдету құрылғысы. Зиянды заттарды жою үшін қолданылатын желдеткіш құрылғысы жалпы ауысымды 2₁ және тұрақты 2₂ болады.

Азық түлік кәсіпорындарында желдеткіш құрылғысының жалпы

9.1. сурет. Зиянды қалдықтардан ұжымдық қорғану шараларының құрылымы



ауысымды түрін қолдануды жүзеге асыру табиғы (аэрация), жасанды (механикалық) және аралас арқылы қолданылады.

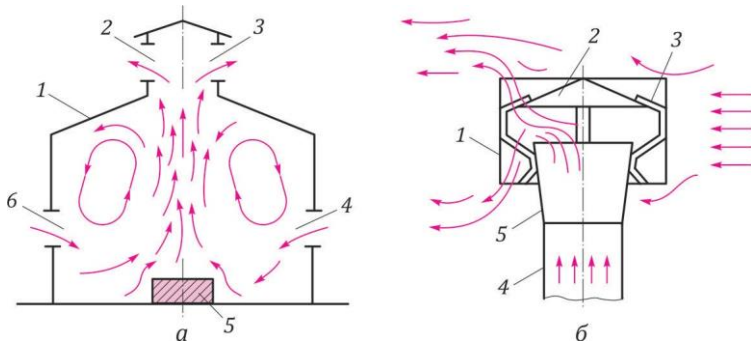
Табиғы желдеткіш құралдар ғимараттағы немесе одан тыс жерде ауа қысымы мен температурасының түрлілігіне қарай, желді тартуына қарай қызмет жасайды. Сондықтан ол жылу жақсы бөлінетін ғимараттарда қолданылатын, аэрациондық шамның және дефлектордың, терезе есіктердің көмегімен жүзеге асырылатын тартып алғыш құрылғы болып саналады (9.2 сурет). Ғимаратта орнатылған 1 аэрациондық шам (9.2 а сурет) тартып алғыш 2 және 3 қуыстардан зиянды заттарды, қыздыру көздері әсерінен жылынған ауаны лақтырады. Таза ауа 4 және 6 қуыстар арқылы ішке кіреді. дефлектор мынадай жолмен жұмыс істейді (9.2 б сурет). Желді айналдыру кезінде ернеушедегі 1 ауа сейітіледі, зиянды заттармен ластанған ауаны ғимараттан тартып шығаратын тартқыш 5 және араласқыш құбырларда 4 тартылыс пайда болады. Қақпақша 2 ғимаратты жауын шашыннан шаңнан қорғауға арналған оны ернеушеге және араласқышқа бекітеді.

Жасанды желдеткіш қызмет көрсету ерекшелігіне қарай сору яғни ғимараттың жоғарғы бөлігіндегі ластанған ауаны жоюға арналған құрылғы, ағындық қондырғы ғимараттың жұмыс істеу аумағына таза ауа жібереді, ағындық сору екеуінің қызметін біріктіреді.

Табиғы желдеткіш ауа қозғалысын механикалық құралдар арқылы анықтайды (9.3 сурет)

Орталықтан тепкіш желдеткіштер желдеткіш желісінде аэродинамикалық кедергілер болғанда ауаның көп мөлшерін ауыстыру үшін қолданылады, ал өстік желдеткіштер аз мөлшердегі ауада қолданылады.

Аралас желдеткіштер механикалық құралдар ластанған ауаны та-

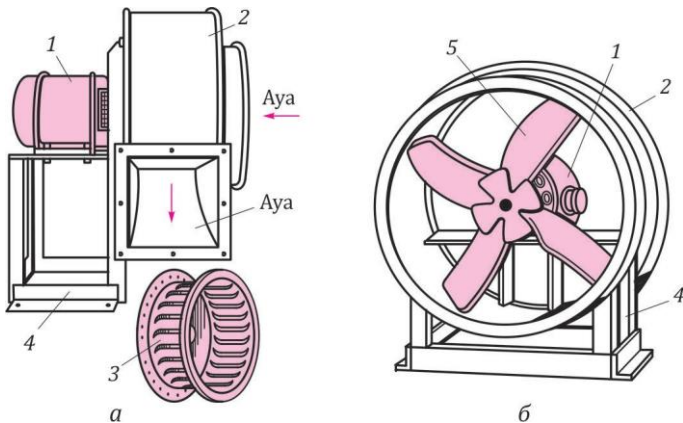


9.2 сурет. Табиғи сорғыш желдеткіштің сызбанұсқасы:

a — аэрационды шам: 1 — ғимарат; 2 және 3 — сору қуыстары; 4 және 6 — кіру қуыстары; 5 — жылу көзі;
б — дефлектор: 1 — ернеуше; 2 — қақпақша; 3 — шенгел; 4 — сору құбыры; 5 — диффузор

биғи жолмен сору құрылғылары арқылы таза ауаны жіберуді қамтамасыз етеді.

Жалпы ауысымды желдеткіштердің негізгі қызметі ҰШК жетпей тұрып ғимараттағы ауаны зиянды заттармен араластыру



9.3. сурет. Орталықтан тепкіш (*a*) және өстік желдеткіштер (*б*)

1 — электроқозғағыш; 2 — қаптамаа; 3 — орталықтаан тепкіш желдеткіштердің доңғалағы; 4 — тұғыр; 5 — өстік желдеткіштің қалағы

Ауа мөлшері төмендегі формуламен есептеледі.

$$L = 10^6 M / [k(C_{\text{пдк}} - C_0)],$$

M ғимараттағы зиянды заттардың белсенді бөлініп шығуы, с/кг; k — ғимарат бойынша желдеткіш ауасын тарататын мөлшерсіз коэффициенті, $C_{\text{пдк}}$ және C_0 — ҰМК сәйкес ауаны желдету үшін қойылатын концентрация, мг/м³.

Желдеткіштің өндірістік бағытын бағалау кезінде ауа алмастыру бөлінгіштік коэффициентімен жүзеге асырылады, ч⁻¹,

$$k_{\text{об}} = L/V,$$

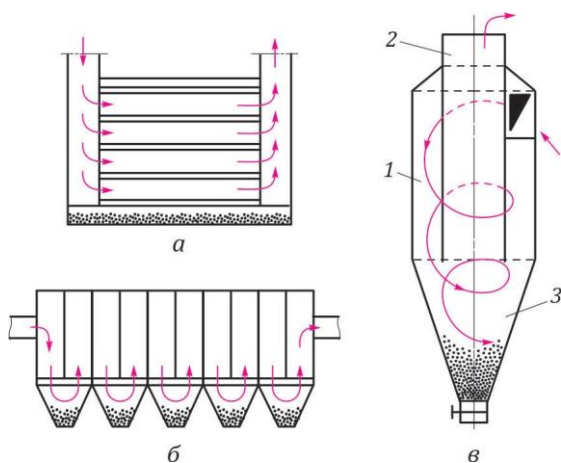
V — ғимараттың көлемі, м³; $k_{\text{об}}$ көрсетеді, жұмыс аумағындағы зиянды заттардың ҰМК асып кетпес үшін бір сағаттың ішінде бөлменің ауасын қанша рет ауыстыру керектігін көрсетеді. Оның құрылымы кең диапазонда өзгереді.

Мысалы нан өндіретін зауытта 1...4 ге, шарап өндірісінде — 1.3, крахмал — 2.15, санитарлық тұрмыс ғимаратында — 1 . 10.

Формуладан көргеніміздей желдеткіштердің өндірістігі таза ауаны жинауда оның тазалығына байланысты. Егер көлемі C_0 , $C_{\text{пдк}}$, ұмтылса онда L шексіздікке ұмтылады, бұл жағдайда желдеткіштің тиімділігі толығымен жойылады.

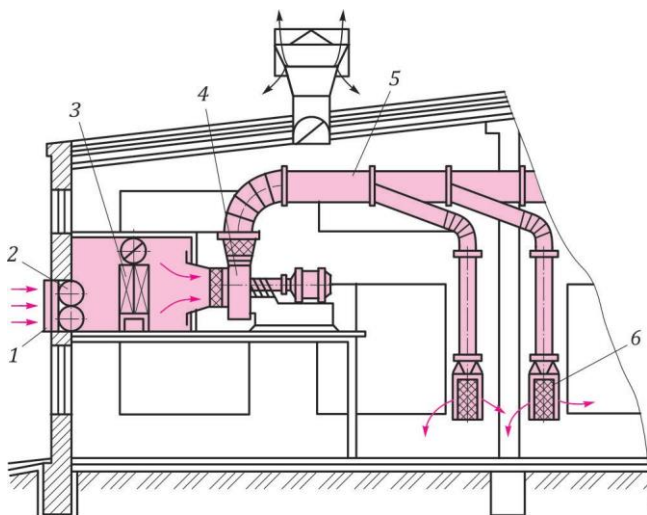
Желдеткіш арқылы өндірістік бөлмеге ауа жіберу оны шаңнан, ыстық суықтан және ылғалдандырудан тазалау мақсатында қолданылады. Ауаны тазартуға арналған құрылғы жүйесі ағындық сору желдеткіштер сызба нұсқада көрсетілген (9.4 сурет).

Ауаны шаңнан тазарту үшін шаң шөктіргіш камералар мен циклондар қолданылады. Камераларда (9.5 а, б сурет) ауырлық күшінің әсерінен ауа ағымының жылдамдығының бірден азаяды және қозғалыс бағыты өзгереді. Циклонда (9.5, в сурет) ауа дөңгелек аймақта құбырлар 2 ішімен және цилиндрлік корпуспен серіппе тәріздес қозғалады 1. Орталықтан тепкіш күші шаңды корпустың ішкі қабатына лақтырады, олар төменге 3 қарай түсіп бункерге жетеді. Тазаланған ауа ішкі құбыр арқылы шығып желдеткіш жүйесіне келеді. Ауаны жылыту үшін су және бу калорифлер, ал суыту және ылғалдандыру үшін бүріккіш камералар қолданылады желдеткіштерге қосымша пайдаланады. Бұл желдеткіш жүйесінің өзінше жұмыс жасауы арқылы жүзеге асады (9.6 сурет), жұмыс орындарына сәйкес тазалау фильтрін 1, шаң жинайтын камераларды 2, калориферді 3, желдеткішті 4, ағындық каналды і, ауа жіберу б құралдарын қосу.



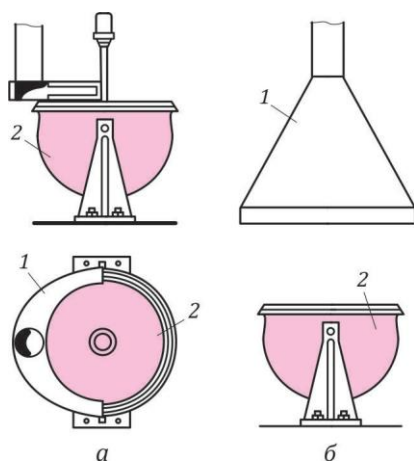
9.5. сурет. Жинайтын камералардың сөрелік (а) және лабиринттік (б) түрлері және циклон түрлері (в) шаң тазалайтын құрылғылар сызбанұсқасы:

1 — дөңгелекті кеңістік; 2 — құбыр; 3 — конус пішінді бөлік



9.6. сурет. Жергілікті желдеткіш жүйесі:

1 — тазалау фильтры; 2 — шаң жиналатын камера; 3 — калорифер; 4 — желдеткіш; 5 — ағындық канал; 6 — ауа жіберу құралы



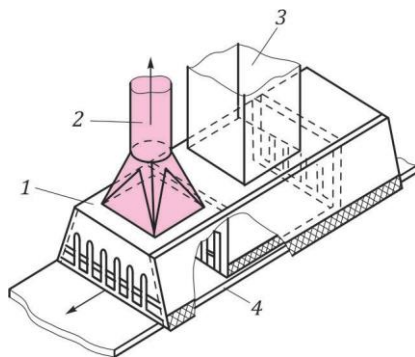
9.7. сурет Ернеулі сорғышы, және ашық жергілікті шатыр (а) тәріз-
дес сорғышы бар балқыту қазандар (б):

1 — сорғыш; 2 — балқыту қазаны

рийдегі ультра күлгін сәулелерді немесе күнгірт шамдарды
колдан

Бақылау төмендегі шараларды қамтиды (Г):

- Ауадағы зиянды газдар, булар және шаңдардың тексеру 1



9.8. сурет Конвейерге материалдары себу үшін жабық типтегі жер-
гілікті сорғыштың сызбанұсқасы:

1 — аспирациондық қымтау; 2 — сорғыш құбыр; 3 — материалды беретін
құбыр; 4 — конвейерлік таспа

(9.1 сурет);

- Желдеткішті құралдарды зерттеу және техникалық сынақтан өткізу 3;
- Шаң және газ ұстайтын құрылғылардың тиімділігін бағалау 4.

12.1.5 — 88 Мемлекеттік стандартқа сәйкес жұмыс аумағында ауадағы зиянды заттардың құрамы бақылануы тиіс:

- Бір бағытта жұмыс істейтін заттардың максималды бірреттік ҰМК ұлғайғандығы жайлы белгі беретін автоматты дабылқақыштар
- Фиброгендік шаң және улы заттар үшін үнемі бақыланады.

Бақылаудың мерзімділігі қауіптілігі I классқа жататын заттар үшін 10 күнде бір рет, II класс үшін бір айда бір рет, III және IV класстар үшін әр кварталда бір рет құрайды. Үнемі автоматты түрде бақылау газ анализаторлармен және газ сигнализаторлармен қамтамасыз етіледі.

Бақылау кезінде өндірістік желдеткіш қондырғыларының сәйкестігін, және ауаны кәсіпорын бөлмелеріне таратқанда, олардың жобалық мәліметтері және технологиялық құралдардан нақты шыққан зиянды қосындыларды бағалайды.

Газ шаңдарын жинайтын құрылғыларды бақылау паспорттағы мәліметтер мен олардың тиімділігі мен өндірістілігінің сәйкестілігін орнатады.

Қондырғылардың тиімділігін формуламен есептейді

$$\eta = (C_n - C_k) / C_n,$$

C_n және C_k — құрылғыға кіріп шығатын ауадағы шаң мен газдың концентрациясы мг/м^3 .

9.4. УЫТТЫ ЗАТТАРДЫ САҚТАУ, ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ТАСЫМАЛДАУ КЕЗІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫ

Сілті, қышқыл және басқа уытты сұйықтықтар мен заттарды химиялық материалдар қоймасында сақтау керек. Мұндай сұйықтықтар мен заттардың өндіріс цехтарындағы тәуліктік қажеттіліктен артпайтын, көлемді қорлары құрылыс ереже, заңдылықтарының қауіпсіздік талаптарына сай арнайы бөлмелерде сақталу қажет.

Қоймаға арналған бөлме қоршалған, қышқыл, сілті және басқа белсенді сұйықтықтарға төзімді материалмен еденделген болу керек, төгілген сұйықтық ағатын арнайы орынға бейімделген 0,01 кем емес еңіс болуға тиіс және желдеткішпен, сонымен қатар, апатты желдеткішпен жабдықталуы керек. Қышқыл, сілкі құйылған шишалар (шыны ыдыстар) тоқылған себетте немесе тасымалдауға арналған тұтқасы бар жәшікте тұруы қажет.

Қоймада және зат сақтайтын бөлмеде химиялық реактивтер мен тұтануға бейім жанғыш сұйықтықтар мен заттарды (азот қышқылы, калий перманганаты, т.б.) қатар қойып сақтауға болмайды.

Қышқыл, сілті және басқа уытты заттармен жұмыс істейтін қойма, зат сақтайтын бөлмелер мен өндіріс орындарында алғашқы көмек құралдары (3%-дық сода ерітіндісі, 0,5%-дық натрий бикорбанаты ерітіндісі) болуы керек және ыстық су келіп тұруға тиіс.

Химиялық реактивтерді қолданған кезде жеке бас қауіпсіздік құралдарын (арнайы киім, алжапқыш, қолғап, көзілдірік, етік, т.б.) пайдаланып, қауіпсіздік ережелерін сақтау керек. Қышқылдар мен сілтіні шағын ыдысқа сифон, қол не аяқ сорғы немесе резеңке сорғыш көмегімен құюға болады (9.9-сурет).

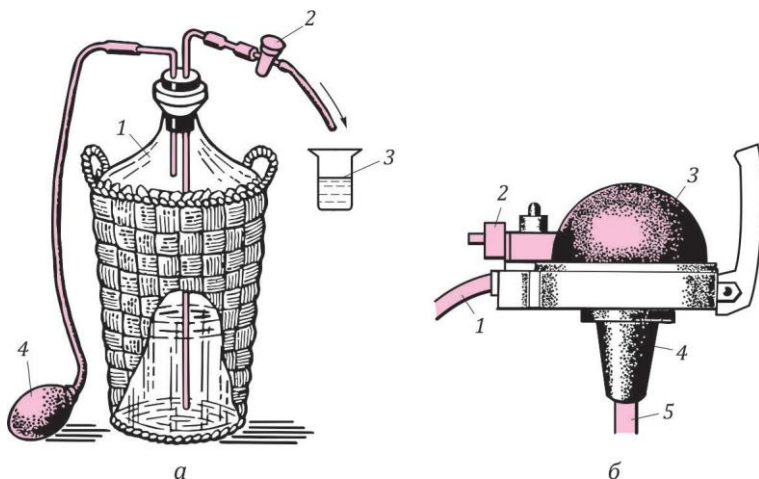
Күкірт қышқылы ерітіндісін дайындағанда оны суға ақырын сыздықтата құйып, үздіксіз араластырып тұру қажет. Қойытылған күкірт қышқылының үстіне су құюға мүлде болмайды.

Кристалды ащы натрмен жұмыс істегенде келесідей қауіпсіздік шараларын сақтау керек. Кристалды ащы натр күбісін қашау, балғаның көмегімен емес, арнайы кескіш аспаппен ғана ашу керек. Күбіні кристалды ащы натрдан босату жұмысы механикаландырылған болуға және тельфер немесе таль көмегімен орындалуға тиіс. Қақпағы ашылған күбіні тек түбі тегіс арнайы бакке төңкеріп ащы натрды еріту арқылы ғана босатуға болады.

Қышқылдың ұсақ бөліктерін қысқаштың көмегімен суға ақырын салу керек. Бұл кезде ерітіндіні дамылсыз араластырып тұру қажет. Ірі кесектерін бөлшектеу жұмыстары арнайы орында жүргізіледі. Ірі кесектерін бөлшектер алдында сынықтары шашырап ұшпауы үшін міндетті түрде қалың матамен (бельтингпен) орап қою керек.

Қолданылған қышқыл мен сілті жекелеген арнайы ыдыстарға жиналады және залалсыздандырылғаннан соң лайлы шұңқырға немесе кәріз жүйесіне төгіледі.

Қышқыл, сілті және басқа уытты сұйықтық құйылған шишаларды зауыт немесе цех ішінде тасымалдағанда сабан яки жоңқа төсел-



9.9-сурет. Уытты заттарды бір ыдыстан екінші бір ыдысқа құю:
а — резеңке сорғышпен: 1 — қышқыл немесе сілті құйылған шиша; 2 — шүмек; 3 — стакан; 4 — резеңке сорғыш;
б — өнімділігі 200 л/с белсенді сұйықтықтарды құюға арналған қондырғы: 1 — ағатын түтік; 2 — ағынды тоқтататын қақпақша; 3 — қол сорғы; 4 — шиша аузына арналған тығын; 5 — соратын түтік.

ген себет не жәшікке салып, тек екеулеп қана тегіс жермен 25 м кем емес ара қашықтықта алып жүру керек. Мұндайда тасымалдайтын ыдыстың тұтқасын, түбін алдын ала тексеріп алу қажет. Себетті немесе жәшікті жалғыз адамның арқалап, иығына салып не болмаса құшақтап алып жүруіне үзілді-кесілді тиым салынады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Тамақ өнеркәсібі саласында қандай зиянды заттар ауаны лай-стайды?
2. Уыттылық дегеніміз не?
3. Жұмыс орнының ауасына қандай заттардың таралуына жол беруге болады?
4. Жұмыс аумағы ауасындағы газдың, будың және шаң-тозаңның зияны дегенді қалай түсінеміз?
5. Зиянды заттардан ұжымдық қорғанудың кешенді шараларына

нелер жатады?

6. Уытты заттарды сақтауда, қолдануда және тасымалдауда қандай қауіпсіздік шаралары сақталуы керек?

ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫНДАҒЫ МИКРОКЛИМАТ ЖӘНЕ ОНЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

10.1. МИКРОКЛИМАТ ЖӘНЕ ОНЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Өндіріс орнындағы микроклимат — бұл ішкі ортадағы адам ағзасына әсер етуші үйлесімді температураның, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы мен қозғалысының, сондай-ақ, қоршау құрылым мен технологиялық қондырғының сыртқы бетіндегі жылу сәулесі мен температураның метеорологиялық ахуалы.

Айтарлықтай жылу мен ылғал бөліп шығаратын көптеген тамақ өнеркәсібіндегі микроклимат – жұмыс орны еңбек шартының басты көрсеткіші, оған тек денсаулық ахуалы, еңбекке қабілеттілік, жұмыскердің өнімділігі ғана байланысты емес, сонымен қатар, қолайсыз еңбек шартына орай жеңілдіктер мен төлемақы, қызметкердің тұрақсыздық деңгейінен келетін шығын көлемдері де жатады. Сондықтан да тамақ өндіріс орындарында микроклиматтың тұрақтылығы еңбек қауіпсіздігінің негізгі міндеттерінен саналады.

Метеорологиялық ахуалға қояр талап ретінде 2.2.4.548—96 Санитарлық ережелер мен нормаларында «Өндіріс орнындағы микроклиматтың гигиеналық талаптары» көрсетілген, онда жабық өндіріс орындарында жұмыс аумағында болуға тиіс қолайлы микроклимат көрсеткіштері белгіленгіп, еңбек үдерісінің сипаты, атқарылар жұмыстың ауырлығы, жұмыс орнында болу мерзімі мен жыл мезгілі және де бұл көрсеткіштерді жұмыс істеп жатқан кәсіпорында өлшеу, бағалау тәсілдері айқындалған.

Бұл талаптар технологиялық себептерге байланысты ауа температурасы мен салыстырмалы ылғалдылығы белгілі бір деңгейде сақталуы керек қойма, ұра, ауылшаруашылығы өнімдерін сақтау орындары, тоңазытқыш секілді тамақ өнеркәсібіне арналған жерлерге

қойылмайды.

Микроклимат көрсеткіштері адамның қоршаған ортаға сай жылу балансын сақтауын және адам ағзасының оңтайлы яки болуға тиіс жылу қалпын қамтамасыз етуге тиіс.

Оңтайлы микроклимат ахуалы жылу реттегіш механизм ең төменгі деңгейде тұрғанда 8 сағаттық жұмыс ауысымы кезінде жалпы әрі жекелеген жылу жайлылығын қамтамасыз етеді, денсаулыққа кері әсерін тигізбейді, жұмысқа қабілеттілік деңгейін арттыру алғышартын қалыптастырады және ең оңтайлы жұмыс орны болып табылады.

Микроклиматтың ең оңтайлы деңгейінің көрсеткіші өндіріс орындарының жүйкеге салмақ түсіріп әсер етуші операторлық секілді жұмыс түрлері атқарылатын жерлерінде (технологиялық үдерісті басқару кабиналары, кезекші орындары мен тетіктері және есептегіш техникалар, т.б. орналасқан залдар) міндетті түрде сақталуға тиіс.

Рұқсат етілген микроклимат ахуалы адамның 8 сағаттық жұмыс ауысымы кезіндегі жылу және функционалді күйінің қалыпты сипатына сай белгіленген. Бұлар денсаулыққа зиянын тигізбейді немесе ауытқушылық шақырмайды, бірақ жалпы және жекелеген жылу жайсыздығы сезімін тудырып, жылу реттегіш механизмнің кернеуіне, көңіл күйдің бұзылып, жұмыс қабілетінің нашарлауына әкеп соқтыруы мүмкін.

Микроклиматтың рұқсат етілген көрсеткішінің деңгейі технологиялық талаптарға, техникалық және экономикалық нақты себептерге байланысты қолайлы көлемді қамтамасыз ету мүмкін болмаған жағдайда белгіленеді.

10.2. АҒЗАНЫҢ ЖЫЛУ РЕТТЕГІШІ

Микроклиматты **нормалау негізі адам ағзасының** физиологиялық үдерістер есебінен (қанның терінің үстіңгі қабатына көтерілуі, терлеу және т.б.) қалыпты жылу балансын сақтау ахуалынан бастау алады, тұрақты дене қызуын сақтауды қамтамасыз ететін жылу реттегіш бұзылмайды.

Жылу реттегішке айналадағы ауаның, әсіресе жоғары температура жағдайында, тым ылғалдылығы мен қозғалысының жылдамдығы кері әсерін тигізеді. Салыстырмалы ылғалдылық артық болғанда және ауа қозғалысы әлсірегенде адам денесінің үстіңгі қабатынан

ылғал (тер) бөліну қарқыны төмендейді. Ауа қозғалысы жылу алмасуды күшейтуге қабілетті, алайда жылдың салқын кезеңдерінде ол адам ағзасына жағымсыз әсер етеді. Ауаның тым құрғақтығы да (30%-дан төмен ылғалдылық) зиянды әсерін тигізеді.

Жылу реттегіштің нәтижесінде зат алмасу орын алады және қоршаған ортаның температурасына байланысты жылу бөлу деңгейі көтеріледі немесе төмендейді. Ауа температурасы 15... 20 °С және салыстырмалы ылғалдылығы 35...70% зат алмасу қарқыны мен жылу бөлу деңгейі айтарлықтай өзгеріске ұшырамайды. Ауа температурасы 30 °С дейінгі жағдайда ағзаның жылу қайтарымы тасымал және таралым арқылы жүзеге асады, ал одан да жоғары температурада ең алдымен тердің шығуы мен булануының арту есебінен орын алады.

Ауыр физикалық жұмыс атқарғанда және ауа температурасы 30 °С асқан жағдайда терлеу бір ауысымда 10 дм³ жетеді. Адам ағзасы термен бірге 30.40 г тұз жоғалтады, бұл қалыпты жағдайдан 20.30 г артық, сондықтан да ыстық цехтағы жұмысшылар профилактикалық амал/алдын алу шарасы ретінде тұзды су ішуге тиіс.

10.3. МИКРОКЛИМАТ КӨРСЕТКІШІН НОРМАЛАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

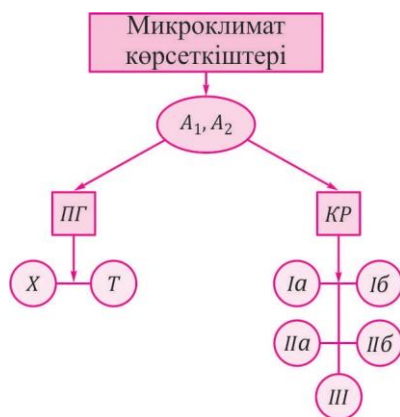
Микроклимат көрсеткішінің ең оңтайлы және рұқсат етілген шамасы 10.1-суретте көрсетілгендей, төмендегі факторларға қатысты кезекпен таңдалады.

Ең әуелі *еңбек үдерісінің сипаттамасы* айқындалады, ал егер еңбек үдерісі негізінен орталық жүйке жүйесіне салмақ түсіретін (қарбалас еңбек) болса, онда жұмыс орны *ең оңтайлы А₁ микроклиматпен қамтамасыз* етілуі керек.

Егер айқындалған сипаттама негізінен тұру-қимылдау аппараттарына салмақ түсіретін (ауыр еңбек) болса, *онда жұмыс орнын рұқсат етілген А₂ микроклиматпен* қамтамасыз етуге болады.

Жұмыс орны аумағындағы бөлме микроклиматының ең оңтайлы және рұқсат етілген шамаларының даусыз маңызы мынадай факторларға – жыл мезгіліне *ЖМ* және физикалық жұмыстың ауырлық деңгейіне *АД* қатысты айқындалады.

Жыл мезгілдері ауаның тәуліктегі орташа температурасы 10 °С немесе одан да төмен суық *С* және тәуліктегі орташа температура 10



10.1 -сурет. Микроклимат көрсеткіштерінің мәнін таңдау ретінің сызбасы.

°С жоғары жылы *Ж* болып бөлінеді.

Физикалық жұмыстың ауырлығы мен еңбек қарбаласы ағзаның оларды орындау кезінде жұмсайтын жалпы энергия көлеміне байланысты айқындалады және келесідей бес категорияға бөлінеді:

- *Ia*— 120 ккал/с (0,5 МДж/с) дейін аз энергия жұмсалатын, яғни физикалық салмақ түсірмейтін, отырып істейтін;
- *Iб* — 120...150 ккал/с (0,5... 0,6 МДж/с) дейін аз энергия жұмсалатын, яғни аздаған физикалық салмақ түсетін, отырып, тұрып, қозғалып істейтін;
- *IIa*— орташа энергия жұмсалатын 150.200 ккал/с (0,6.0,8 МДж/с), яғни 1 кг дейін затты көтеріп қозғалуды және отырып яки тұрып белгілі бір дәрежеде физикалық күш жұмсауды керек ететін;
- *IIб*— орташа энергия жұмсалатын 200... 250 ккал/с (0,8.1 МДж/с), яғни тұрып, қимылдап 10 кг дейін салмақты заттарды тасып, орташа физикалық салмақ түсіретін;
- *III* — 250 ккал/с (1 МДж/с) астам мол энергия жұмсалатын, яғни дамылсыз қимыл-қозғалыста болып, 10 кг артық салмақ көтеруді және ауыр физикалық күш жұмсауды қажет ететін.

Өндіріс орнының сипаттамасы атқарылар жұмыстың категориясына қарай, аталмыш бөлмедегі жұмысшылардың 50% астамыю-

рындайтын жұмыс түрінің категориясы негізге алынып айқындалады.

Температураның ең оңтайлы шамасы сақталған жағдайда, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы мен жылдамдылығында ішкі үстіңгі температура, жұмыс аумағын қоршап тұрған құрылым (қабырға, еден, бөлменің төбесі) немесе құрылғылар (экран, т.б.), сондай-ақ, технологиялық жабдықтың яки оны қоршаған қондырғының *сыртқы үстіңгі температурасы* жекелеген физикалық жұмыс түрлері үшін белгіленген ауа температурасының ең оңтайлы шамасынан 2 °C аспауға тиіс. Жұмыс аумағын қоршап тұрған ішкі үстіңгі температура оңтайлыдан төмен немесе жоғары болғанда жұмыс орнын 1 м кем емес жерге алшақтату керек. Жұмыс аумағындағы ауа температурасының бойлай және көлбей құбылуы жекелеген жұмыс түрлері үшін оңтайлы шаманың шегінен аспауы қажет.

Егер бөлмеде микроклиматтың рұқсат етілген көрсеткіші айқындалса, онда жұмыс аумағындағы *қондырғылар қоршауының температурасы* жекелеген жұмыс түрлері үшін рұқсат етілген шаманың шегінен аспауы керек. Жұмыс аумағындағы ауа температурасының бойлай құбылуы 3 °C дейін, ал көлбей құбылуы жеңіл жұмыс ауысымы кезінде 4 °C дейін, орташа ауыр жұмыс кезінде 5 °C және ауыр жұмыста 6 °C дейін болады.

Жұмыс үстіндегі технологиялық қондырғының сыртқы қызуының, жарық беруші құралдардың, күн сәулесінің *қарқынды жылу бөлуі* нәтижесінде дененің үстіңгі 50%-дан астамы қызғанда 35 Вт/м², 25-тен 50 %-ға дейін қызған жағдайда 70 Вт/м² және дененің үстіңгі 25 % қызғанда 100 Вт/м² аспауға тиіс. Міндетті жеке бас қауіпсіздік құралдарын пайдаланғанда, оның ішінде бет, көз қорғаныш құралдарын таққанда жылу беруші ашық жерден (жанып жатқан от) қызудың бөліну қарқыны дененің үстіңгі 25 % қамтыған жағдайда 140 Вт/м² жоғары болмауы керек.

Еңбек шарты микроклимат көрсеткіші (ыстық және салқын) бойынша қандай да зиянды және қауіпті түрге жатқызу «Еңбек шартының өндіріс орнындағы зияндылық және қауіптілік, еңбек үдерісінің ауырлық және қиындық факторларының көрсеткіші бойынша гигиеналық критерийлері» Р 2.2.2006—2005 басшылыққа алына отырып жүзеге асырылады.

Ыстық микроклимат — микроклимат параметрлерінің (ауа температурасы, қозғалысының жылдамдығы, салыстырмалы ылғалдылығы, жылу таратуы) бұл түрінде адамның қоршаған ортада жылу

алмасуы бұзылып, ағзада жылу қоры қолайлы шаманың жоғарғы шегінен тыс (0,87 кДж/кг астам) болады және/немесе жылу балансының жалпы құрылымында тер шығу арқылы жылу жоғалту артып (30 % астам), жылу сезінуде (аздап жылы, жылы, ыстық) жалпы және жеке-лей жайсыздықтар орын алады.

Ыстық микроклиматты (қандай жыл мезгілі болса да) бөлмеде, сондай-ақ, жылдың жылы мезгілінде ашық жердебағалау үшін интегралды көрсеткіш – *қоршаған ортаның жылу индексі* (ТНС-индекс) пайдаланылады, бұл °С-да байқалатын және микроклимат көрсеткіштерінің (температура, ылғалдылық, ауа қозғалысының жылдамдығы және жылу тарату) қоршаған ортада адамның жылу алмасуына әсер етер ортақ амалы болып табылатын эмпириялық көрсеткіш.

ТНС-индекс ығал термометр температурасының шамасы, психрометр ($t_{\text{вл}}$) мен қараға боялған шар ішіндегі температура ($t_{\text{ш}}$) негізге алынып анықталады

Қараға боялған шар ішіндегі температура $t_{\text{ш}}$ термометрмен өлшенеді, оның резервуары қара шардың ортасына орналастырылады және ауа температурасының, үстіңгі температура мен ауа қозғалыс жылдамдығының әсерін көрсетеді. Қара шардың диаметрі 90 мм, өзі мүмкіндігінше жұқа және сіңіргіш коэффициенті 0,95 болу керек. Шардың ішіндегі температураны өлшеу дәлдігі $\pm 0,5$ °С.

ТНС-индексі $\text{ТНС} = 0,7 t_{\text{вл}} + 0,3 t_{\text{ш}}$ теңдеуі арқылы шешіледі.

ТНС-индексті өлшеу және тексеру әдісі ауа температурасын өлшеу және тексеру әдісіне сай жүргізіледі.

Салқын микроклимат — микроклимат параметрлерінің бұл түрінде ағзаның жылу алмасуында өзгеріс орын алып, ағзада жалпы және жекелеген жылу тапшылығына ($> 0,87$ кДж/кг) әкеп соқтырады.

Салқын микроклиматты өндіріс орнындағы (жылу тарату болмаған жағдайда), сондай-ақ, жылдың салқын мезгілінде ашық жер мен жылу берілмейтін бөлмелердегі жұмыстың еңбек шартының түрі 2.2.2006—2005 нұсқауының кестесі бойынша анықталады.

10.4. МИКРОКЛИМАТ НОРМАСЫН ҚАМТА-МАСЫЗ ЕТУ

Тамақ өндіріс орындарының көптеген бөлмелері айтарлықтай жылу және ылғал таратуға қабілетті, мысалы:

- Нан зауыттарының ошақ бөлмесі;
- Азпаздық кәсіпорынның ошақ, қайнату, қуыру, наубайхана, ұсақ-түйек тарқату және басқа бөлмелері;
- Сыра, алкогольсіз сусын зауыттарының қайнату, жарық беру, сепарация, өнімді қаптау, ыдыс жуу және басқа бөлмелері;
- Қант зауыттарының көптеген бөлмелері.

Мұндай бөлмелерде микроклиматтың нормалық көрсеткішін қамтамасыз етіп, жұмысшыларды ыстықтан және салқыннан қорғап, суық тию және басқа ауру түрлерінен сақтау үшін инженер-лік құрылыстық шаралар қолданылады, бұған:

- Ғимарат құрылысын жылу шығармайтын етіп салу;
- Инсоляцияны (күн көзінің түсуі) азайту жолдарын қарастыру;
- Қондырғылардың (қазан, бу мен ыстық су құбырлары және т.б.) үстін жылу таратпайтындай етіп жабу;
- желдеткіш;
- кондиционермен қамтамасыз ету;
- жылыту;
- жұмыс орнын ауамен желдету;
- бөлмеге сырттан суық ауаның кіргенін ескертетін құрал (жылы ауа пердесі).

Микроклимат көрсеткіштерінің нормалық үлгісін инженер-лік құрылыстық амалдар арқылы қамтамасыз ету және мұны атал-мыш бөлмелерде өндіріс үдерісінің технологиялық талаптарына орай орындау мүмкін болмаған жағдайда түрлі жекелеген қорғаныс амалдары атқарылады, бұлар келесі 14-тарауда қарастырылады.

Ғимаратты жылу сақтайтындай ету тамақ өнеркәсібі орналасқан ауданның климаттық шартына сәйкес өндіріс ғимаратын жылу сақтайтын құрылыс материалдарымен тұрғызуға негізделеді.

Құрылыс материалдарының жылу сақтау қасиеттері ғимаратты жобалау кезінде анықталады және құрылыс жұмыстары уақытында орындалады.

Жылу беретін технологиялық қондырғылардың үстіңгі бетіндегі жылу жібермейтін бөлігі бөлмеге артық жылу таратпаудың алдын алу үшін орнатылады. Жылу жібермейтін бөліктің қалыңдығы оның сыртқы үстіңгі бетінде жылу дәрежесі санитарлық нормаларға сай 45 °С аспайтындай болып есептелуі тиіс. Бұл жылу таратуды азайта отырып жылудан зақымданудың алдын алады.

Көбіне күннің көзі көрініп тұратын ыстық, құрғақ климатты аудандарда, бұлардан өзге, артық жылудың алдын алу үшін **бөлмелерді шектен тыс инсоляциядан сақтайтын** шаралар атқарылады.

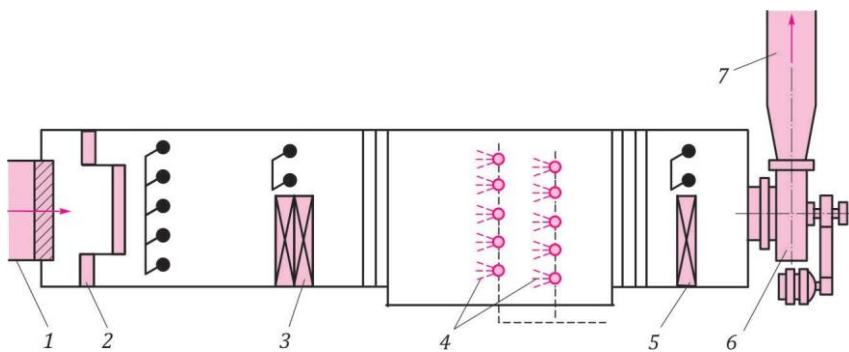
Егер аталмыш шаралар бөлмедегі ауаның нормалық температура мен салыстырмалы ылғалдылық үлгісін қамтамасыз етуге жеткілікті болмаса, онда желдеткіш, кондиционерлеу, ал жылдың салқын мезгілінде жылыту қарастырылады.

Желдеткіш жұмыс орны аумағында микроклиматтың нормалық көрсеткіштерін қамтамасыз етуге тиіс. Бұл үшін оның артық жылу мен артық ылғалдылықты жою күші ($\text{м}^3/\text{с}$) есепке алынады. Желдеткіштің жалпы шамасының күшін анықтау үшін жылу ағынының көлемін, 293 К ($1,2 \text{ кг}/\text{м}^3$) мөлшерінде ауа тығыздығын, шығатын және кіретін ауаның температурасы мен құрамындағы ылғалды, сондай-ақ, бу тәріздес ылғалдың мөлшерін білу қажет.

Артық жылу ағыны технологиялық қондырғылар мен кәсіпорынның салқындаудағы ыстық өнімдерінен бөлінетін, инсоляция арқылы ішке кіретін және бөлмеден қоршау қабырғалар арқылы сыртқа шығып кететін жылу мөлшерімен есептеледі.

Кондиционерлеу бөлмеде температура мен ауа ылғалдылығының нормалық көрсеткіштерін автоматы түрде ұстап тұруға арналады.

Типтік кондиционердің сызбасы 10.2-суретте көрсетілген. Сыртқы ауа қоршау қабырға (1) арқылы механикалық қоспалардан тазартуға арналған сүзгіден (2) өтіп, калориферге (3) жетеді де ауаны

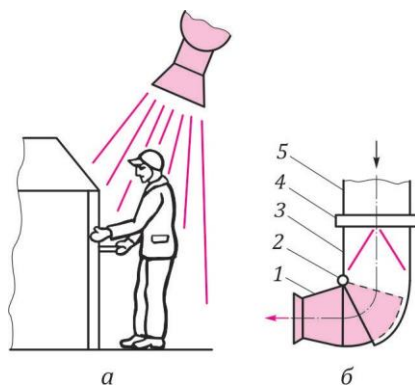


10.2 -сурет. Кондиционер сызбасы:

1 — қоршау қабырға; 2 — сүзгі; 3 пен 5 — калорифер; 4 — бүріккіш; 6 — желдеткіш; 7 — құбыр

10.3 -сурет. Реттелмейтін (а) және реттелетін (б) келте құбырлы желдеткіштің сызбасы:

1 — төменгі бөлік; 2 — топса; 3 — ортаңғы бөлік; 4 — тірек ролик; 5 — үстіңгі бөлік.



жылытудың немесе салқындатудың бірінші сатысы орындалады. Со-сын ол қосымша ылғалдандыру, тазарту, салқындату немесе жылыту үшін су бүріккіш (4) орнатылған бөлмеге өтеді. Содан соң калори-фердегі (5) ауа екінші леппен керекті температураға жетіп, ылғалауа желдеткіш (6) пен құбыр (7) арқылы бөлмеге енеді.

Егер жекелеген жұмыс орындарында жоғарыда аталған құралдар-ды пайдалану экономикалық мүддеге сай келмесе, онда **ауа дүрмегі** қолданылады, мұны 350 Вт/м^2 астам радиациялық жылу бөлінгенде, зиянды заттар таралатын ашық өндіріс үдерісінде, егер орнатылған қондырғының зиянды затты сорып алуға шамасы жетпесе де пай-далануға болады. Ауа дүрмегі желдеткіші өздігінен жұмыс істейтін жүйе арқылы тазарған ауаны реттелмейтін (10.3, а сурет) немесе рет-телетін (10.3, б сурет) келте құбырлармен тікелей жұмыс орнына ай-дайды. Реттелетін келте құбырдың төменгі бөлігі (1) ортаңғы бөлікке (3) бекітілген топсаны (2) айнала тіке қозғала алады, ортаңғы бөлік тірек ролик (4) білігімен айнала қозғалады, бұл ауа сығымдайтын желдеткіш құбырға жалғасқан үстіңгі бөлікке (5) орнатылады.

Бұл қондырғы таза ауа легін келте құбыр арқылы жұмыс үстіндегі адамға тікелей бағыттауға мүмкіндік береді. Мұндай кезде ауа жыл-дамдығы $3,5 \text{ м/с}$ аспау керек.

Технологиялық ашық жерден немесе қақпадан жылу берілетін бөлмеге салқын, әрі ылғал ауа легінің енуін болдырмау үшін өнім тарқатуда (дайын өнімді көлікке тиеу) нан зауыттары мен басқа өн-діріс орындарында **ауа-жылу перделері** қолданылады. 10.4 суретте екі жақты пердесі бар тік орнатылған жұмыр ауа үрлегіштің (1, 8

және 9) қорғалатын қуысты (3) толық жылытатын сызбасы көрсетілген. Ауа калориферлерде (4 және 5) ысып, желдеткіштер (2, 6 және 7) арқылы ауа үрлегішке сығымдалады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Өндіріс орындарындағы микроклимат немен өлшенеді?
2. Ағзаның жылу реттеуіне қандай факторлар кері әсерін тигізеді?
3. Физикалық жұмыс пен қарбалас еңбектің ауырлығы қандай түрлерге бөлінеді?
4. Жұмыс орны аумағының биіктігіне орай температураның қандай құбылмалылығына рұқсат етіледі?
5. Тамақ өндірісі кәсіпорнының микроклимат нормасын қамтамасыз етуге қалай қол жеткізуге болады?

ӨНДІРІС ОРЫНДАРЫНДА ЖАРЫҚ БЕРУ ЖҮЙЕСІ

11.1. ЖАРЫҚ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ НОРМАЛАНУЫ

Еңбек шартының маңызды құрамдас бір бөлігі жарық беру жүйесі болып табылады, оның тиімді параметрлері керекті еңбек өнімділігін, өнім сапасын, еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, шаршаудың, зақым алудың және науқастанудың алдын алады. Бұл параметрлердің қандай да бір жағына ауытқуы, яғни жарықтың мөлшерден тыс көптігі яки аздығы адамның еңбек қабілетіне және денсаулығына кері әсерін тигізеді. Жарықтың жеткілікті дәрежеде болмауы жұмыстың өнімділігін нақты айтқанда 30...40 % астам төмендетуі мүмкін.

Жарық жүйесі сандық (жарық ағыны, жарық күші, жарық беру, жарықтық, шағылысу коэффициенті) және сапалық (фон, кереғарлық, көзді шағылыстыру, пульсация) көрсеткіштермен сипатталады. Жарық жүйесінің сандық көрсеткіштері келесідей физикалық шамалармен белгіленеді.

Жарық ағыны Φ — бұл адам жанарына әсер ететін қасиеті бар сәулелі қуат. Жарық ағының бірлігі — люмен (лм).

Жарық күші I — кеңістікке таралған жарық ағынының тығыздығы. Жарық күшінің бірлігі кандела (кд) — кеңістікке 1 стерадиан мөлшерінде көлбей 1 лм жарық ағынын жіберетін жарық күші — арқылы есептеледі.

Жарық беру E — жарық ағынының жарық берілетін алаңдағы беткі тығыздығы. Жарық беру бірлігі люкс (лк) болып табылады, 1 лм жарық ағыны 1 м² алаңға тараған жарыққа тең.

Жарықтық B — бұл жарық түсіп тұрған алаңдағы нысанға бағытталған жарық күшінің мөлшері, кд/м².

Шағылысу коэффициенті ρ — бұл үстіңгі бетке шағылысқан $\Phi_{от}$ жарық ағыны мен жоғарыдан құйылған жарық $\Phi_{пад}$ арасындағы бай-

ланыс.

Сапалық көрсеткіштер нысанның анық көрінуін қамтамасыз ететін белгі болып табылады.

Фон керекті нысан тұрған жердің үстіңгі бетінің сипаты, өзіне түскен жарықты шағылыстырады. Фон $\rho > 0,4$ -те жарық, $\rho = 0,2 \dots 0,4$ -те орташа, $\rho < 0,2$ -де күңгірт болып есептеледі.

Фоны бар нысанның кереғарлығы K — бұл керекті нысанның жарықтығы B_o мен фон жарықтығының B_ϕ арасындағы абсолютті айырмашылыққа негізделген фон жарықтығының B_ϕ арақатысы.

$$K = (B_o - B_\phi) / B_\phi.$$

$K > 0,5$ кезінде жарықтық мол, $K = 0,2, 0,5$ — орташа, $K < 0,2$ — аз.

Көзді шағылыстыру жарық беруші қондырғының көздің көруін нашарлатумен сипатталады және көзді шағылыстыру көрсеткіші арқылы бағаланады.

$$P = (S - 1)1000,$$

Бұл жерде S — көзді шағылыстыру коэффициенті, керекті нысанның жарық көзінің күшейткіштер (шамдал немесе басқа құрал) көмегімен анық көрінуіне v_1 тең болатын оның экран қоймай-ақ көрінуінің v_2 белгісі. Көзді шағылыстыру көрсеткіші жалпы жарық жүйесіндегі шамдал үшін көруге қатысты жұмыс түріне қарай 20...60 шегі арасында өзгеріп тұрады.

Жарықтың пульсациясы газбен қуаттандырылған лампалардың айнымалы токтан күш алып тұрғандағы тұрақты жарықтың сипаты болып табылады және көзді шағылыстырудың пульсация коэффициенті K_{II} арқылы %-пен бағаланады.

$$K_{II} = [(E_{\max} - E_{\min}) / 2E_{\text{cp}}]100,$$

бұл жерде E_{\max} — ең көп, E_{\min} — ең аз тербеліс кезіндегі жарықтықтың мәнін, лк; E_{cp} — осы кездегі жарықтықтың лк орташа мәнін білдіреді. E_{cp} шамасы жарық жүйесіне (жалпы, жекелеген, ортақ), көру жұмыстарының түріне байланысты және 10...20 % төңірегінде құбылып тұрады.

Жарықтық құрылыстың СНиП 23-05—95 «Табиғи және жасанды жарық» ережелері мен нормаларына сәйкес есептеледі. Көру жұмыстары өзіндік сипаттары бойынша 8 түрге (I—VIII) бөлініеді, олардың әр бірі керекті нысанның кереғарлығына орай фонмен және фон сипаттарымен іштей тағы тараушаларға (а—г) жіктеледі. Бұл тарау

мен тараушаларда нормаға сәйкестендірілген жарық көзі керекті нысанның ең аз ұзындық өлшемімен (мм) анықталады, бұл жұмыс үдерісінде байқалатын керекті нысан, оның бір бөлігі немесе ақауы болып табылады.

11.2. ТАБИҒИ ЖАРЫҚ

Өндіріс орындарына жарық бергенде ғимарат құрылысын қоршап тұрған сыртқы қабырғадағы қуыс арқылы түсіп жарық беретін күннің табиғи жарығы пайдаланылады. Күндізгі уақытта, әдетте, адам үздіксіз кіріп-шығып жататын өндіріс ғимараттарына табиғи жарық түсіп тұруы керек, мұның артықшылығы – оның қарқынында, біркелкілігінде, спектр мен ультракүлгін сәулесінің арқасында болатын биологиялық жағымды әсерінде, пайдаланғанда жұмсалар шығынның өте аздығында (терезе әйнектерін тазалау және таза ұстау). Кемшілігі

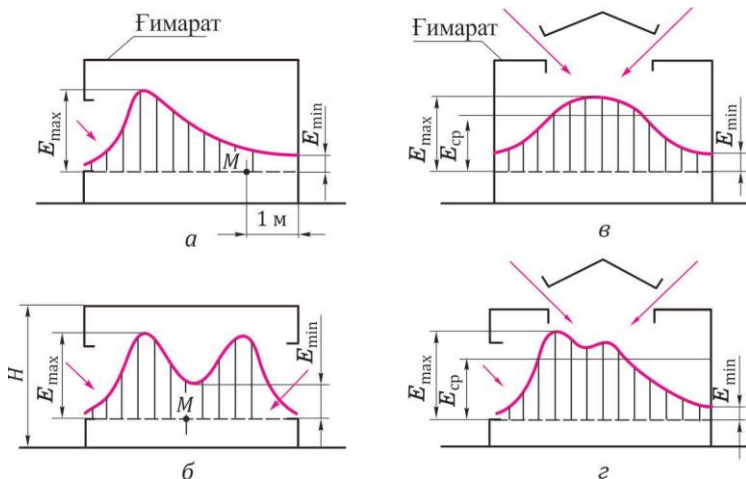
– жарықтың алаңға тым күшті емес орташа дәрежеде түсуі, тәулік пен жылдың белгілі мерзімдерінде жарықтың құбылуы, ауа райының қалпына байланысты болуы, аймақтың (ендіктің) жағрапиялық орналасуы, бөлменің қуыс-қалтарысы, тереземен арадағы арақашықтық, терезе араларының алшақтығы, көрші ғимараттар салдарынан жарықтың дұрыс түспеуі, терезелер мен жарық фонарларының кірлеуі.

Өндіріс орындарындағы табиғи жарық бүйірден, төбеден түсуі және аралас болып келуі мүмкін (11.1-сурет).

Бүйірден түсетін жарық — бұл ішке сыртқы қабырғадағы ашық қуыс арқылы түсетін жарық; **төбеден** – фонарлар арқылы төбедегі ашық жерден және ғимарат биіктігі өзгерген жерлеріндегі қуыстардан түседі; **аралас** – бұл бүйірден де, төбеден де жарық түсетін түрі. Табиғи жарықтың түрі технологиялық қондырғылардың үлкендігі мен орналасуына қарай және ғимараттағы жұмыс орындарының қалай тұрғандығына байланысты белгіленеді.

Ғимарат ішіндегі табиғи жарықтың мөлшері мен нормаға сай болуын есептеу үшін **табиғи жарық коэффициенті** (КЕО) – ғимарат ішінің кей жерлерінде аспаннан түсетін табиғи жарықтың арақатысы $E_{\text{вн}}$, көк жүзінен пайда болатын сыртқы жарықтың жарыса түсу мәні $E_{\text{нар}}$ % – пайдаға жарайды:

$$e = (E_{\text{вн}}/E_{\text{нар}}) \cdot 100.$$



11.1 -сурет. Ғимаратқа әр түрлі табиғи жолмен жарық беру графикасы:
a — бүйірден түсетін бір жақты; *б* — бүйірден түсетін екі жақты; *в* — төбеден; *г* — аралас

Жарық бүйірден бір жақты түсетін болса, ең кіші КЕО мәні жарық түсетін ашық қуыстан ең алыс нүктесінде, ал екі жақты болғанда ғимараттың орта тұсында нормаға келтіріледі.

(11.1, *б* сурет) нүкте *M*). Мұндай жол бүкіл ғимаратты жарықтандырудың нормасын қамтамасыз етеді. Жарық төбеден және аралас түрде түскен жағдайда КЕО-ның орташа мәні ғимараттың еден деңгейімен алынып нормаға түсіріледі.

Жарық түсетін ашық қуыстың көлемі (m^2) бүйірде болған жағдайда

$$S_0 = S_{\text{п}} e K_3 \eta_c K_{3д} / (100 \tau_0 r_1),$$

Бұл жерде $S_{\text{п}}$ — еденнің ауданы, m^2 ; e — КЕО, %; K — қордың

өлшемсіз коэффициенті (тамақ өнеркәсібі үшін $K_3 = 1,2$); η_c — терезелердің жарық түсіру сипаты (орташа есеппен 10-ға тең); $K_{3д}$ — көрші ғимараттардың салдарынан терезеге жарық түспеуін ескергендегі коэффициент (ондай болмаса немесе ғимараттар арасында үштен астам биік ғимарат тұрған жағдайда $K_{3д} = 1$); τ_0 — терезелердің жарық жі-

беруінің жалпы коэффициенті (орташа $t_0 = 0,6$); r_1 — ғимараттың

үстіңгі бетіне және өндіріс алаңының төсенішіне шағылысқан жарықтың арқасында КЕО арту коэффициенті (1,2-ге тең есептеледі).

Жарық төбеден болғанда жарық түсетін ашық қуыстың көлемі, m^2 ,

$$S_{\phi} = S_{\Pi} e K_3 \eta_{\phi} / 100 \tau_0 r_2 K_{\phi},$$

Бұл жерде η_{ϕ} — жабынды бетіндегі фонардың немесе жарық түсетін ашық қуыстың жарықтық сипаты (анықтама мәліметтері қарап анықталады); r_2 — ғимарат үстіне шағылысқан жарықтың арқасында КЕО-ның артқаны есептелетін коэффициент (1,05...1,7 тең); K_{ϕ} — фонардың түрі ескеріліп жасалатын коэффициент (анықтама мәліметіне қарай белгіленеді, 1...1,4-ге тең).

Күн сәулесінің көзді шағылыстырар жарығынан қорғану үшін жарық түсетін ашық қуыстарға жалюздер, перделер және басқа құралдар орнатып сақтанады. Бұлар III және IV жарықтық белдеуінде орналасқан келімді-кетімді адам үзілмейтін және I — IV разряд үлгісіндегі жұмыстар атқарылатын ғимараттар үшін қарастырылған. Есептелген жарық көлемін сақтап тұру үшін ашық қуыстарға орнатылған әйнектерді таза ұстау қажет, өйткені оның кірлеуі жарықты 5 . 7 есе азайтуы мүмкін. Егер табиғи жарық беру жарық нормасын қамтамасыз ете алмаса, онда жасанды жарық арқылы толықтырылады. Жарық берудің мұндай түрі *біріккен* аталады.

11.3. ЖАСАНДЫ ЖАРЫҚ

Тәуліктің қараңғы мезгілінде, ауа райы қолайсыз кездерде жұмыс орнын керекті жарықпен қамтамасыз ету үшін жасанды жарық, яғни қолдан орнатылған жарық көздері пайдаланылады. Қолданылатын орнына қарай жасанды жарық түрлері жұмыс, апаттық, эвакуациялық және кезекші болып бөлінеді.

Жұмыс жарығы барлық бөлмелерде, ашық алаңдарда және адамдар мен көліктердің жүру жолдарында анық көрінетін жағдай қалыптастырып, өндіріс орнындағы қалыпты жұмыс пен жұмыс барысында кедергісіз көруді қамтамасыз етуге арналған. Жұмыс жарығы құрылымдық ерекшеліктеріне қарай жалпы жеке және аралас болып бөлінеді.

Жалпы жарық кезінде жарық көздері бөлменің үстіңгі жағына біркелкі етіліп (жалпы біркелкі жарық) немесе қондырғылар мен жұмыс орындарының орналасу ретіне қарай (жалпы оқшауланған жа-

рық) шоғырландырылып орнатылады.

Аралас жарық – бұл жалпы және жекелеген шамдалдар арқылы берілетін жарық. Жалпы жарық кезінде қажетті жарықты қамтамасыз ету үшін N шамдалдарының саны

$$N = EK_3Sz/\Phi\eta \text{ формуласына сай есептеледі.}$$

Бұл жерде E — нормативті жарық, лк; K_3 — қордың өлшемсіз коэффициенті (қызып жанатын лампалар үшін $K_3 = 1,3$, газразрядтық лампа үшін $K_3 = 1,3,2$); S — жарық түсетін аудан, м²; z_2 — біркелкі

емес жарықтың коэффициенті, орташа жарықтың әлсіз жарыққа қатысына барабар (1,1...1,2-ге тең саналады); Φ — шамдалдың жарық ағыны, лм; η — жарық ағынын бірлік есебінде пайдалану коэффициенті (шамдалдың құрылымына байланысты және оның техникалық сипатына қарай анықталады, 0,5... 0,8-ге тең).

Қажетті нормалық жарық беру үшін лампа саны олардың әр біріндегі шамдал мен лампаның санына орай есептеледі.

Апаттық жарық жұмыс жарығы өшіп қалған жағдайда қауіпсіз жұмысты қамтамасыз етуге арналған. Апаттық жарық кезінде жалпы жұмыс жарығының нормаланған деңгейінің ең кемі 5 % берілуге тиіс, алайда ғимарат ішінде 2 лк-ден, өндіріс аумағында 1 лк-ден кем болмауы керек.

Эвакуациялық жарық жұмыс жарығы апатта жағдайда өшіп қалғанда адамдарды эвакуациялауға арналған. Бұл адамдардың жүруі қауіпті жерлерге; адамдарды эвакуациялауға арналған өткелдер мен баспалдақтарға; эвакуацияланатын адам саны 50 астам болғанда вестибюльдерге; 50-ден астам адам жұмыс істейтін өндіріс орындарына; жұмыс жарығы өшіп қалғанда апаттық шығар есік жолы жұмысшыларға зақым келтіруі мүмкін өндіріс орындарына орнатылады. Эвакуациялық жарық ғимарат ішінде дәліз едендері мен баспалдақтарға 0,5 лк-ден, ашық жерлерде 0,2 лк-ден кем емес жарық түсіріп тұруы керек.

Апаттық және эвакуациялық жарық үшін газразрядтық лампаларды (ксенонды, доғал сынапты люминесцентті (ДРЛ), металгалогенді, жоғары кернеулі қызып жанатын лампалар) пайдалануға болмайды, өйткені олар ұзақ тұрып жанады және төменгі температурада жұмысы тұрақсыз келеді. Жарықтың мұндай түріне қызатын және люминесцентті (соңғысы ауа температурасы 5 °С төмен емес кезде) лампалар қолдану керек.

Апаттық және эвакуациялық жарықтың шамдалдары жұмыс жа-

рығынан бөлек электр жүйесіне жалғануы немесе электрэнергияның дербес көзінен қуат алуға тиіс. Апаттық жарықтың шамдалдары жұмыс жарығы үшін пайдаланылатын түрінен көлемі жағынан өзгеше және арнайы белгілері болуға тиіс.

Кезекші жарық бөлмені жымыс уақытынан тыс кезде жарық қылуға арналған. Ол бір не екі ауысымды жұмыс тәртібімен істейтін өндіріс орындарында орнатылады және демалыс және мереке күндері іске қосылады. Кезекші жарықтың мақсаты күзет және тексеру жұмыстарын атқаратын қызметкерлердің қалыпты жұмысын қамтамасыз ету үшін керек. Кезекші жарық үшін жұмыс, апаттық немесе эвакуациялық жарықтардың белгілі бір бөлігін пайдалануға болады.

Шамдалдар жарық көзін беретін лампалар мен оны бекітуге арналған арматуралардан және электрэнергияға қосатын сымдардан тұрады. Бөлмеге жарық беру үшін қызатын және төмен және жоғары кернеулі газразрядтық лампалар (люминесцентті, доғал сынапты, металгалогенді, натрийлі және басқа) пайдаланылады.

Қызып жанатын лампалар, жасалуы жағынан қарапайым болса да, қолданысқа қолайлы, сенімді, қоршаған ортаның кез келген температура деңгейінде пайдалануға жарамды, жүйеге қосу үшін қосымша жабдық қажет етпейді, бірақ бірқатар кемшіліктері де бар. Бұлардың қатарына беретін жарығының әлсіздігі (20 лм/Вт дейін), пайдалы қызмет коэффициентінің төмендігі (КПД) (15% дейін), қолданыс мерзімінің аздығы (1000 сағатқа дейін), жарық беру спектрі күндізгі жарықпен салыстырғанда сары және қызыл сәулесінің мол болатындығы жатады. КПД-ның төмендігі жұмалатын энергияның 80 %-дан астамы жарық ағынына емес, қызу алуға жұмсалатындығына байланысты. Қызып жанатын лампалардан өрт шығу қаупі бар, өйткені әйнек баллонының бетінің қызуы 250...300 °С дейін жетеді. Бұл лампа бетіне қонған ұн және басқа азық-түлік тозаңының бықсуына, яғни ауа ағымының жылдамдығы артқан кез келген кезде жанған от болмаса да тұтануына әкеп соқтыратындай сипатқа ие болуы мүмкін. Қызып жанатын лампа қоршаған ортада өрт шығуына себеп болуы ғажап емес. Лампадағы қызған жұқа сымның температурасы 2 500 °С асады, ол күйіп кеткенде балқыған метал тамшысы әйнек баллоннан өтіп, қоршаған ортаға түсуі мүмкін, мұндайда кез келген газ, тозаң араласқан ауада от тұтанатындай үлкен күшке ие.

Йодты лампалар (металгалогенді) йод буымен толтырылады және қызып жанатын лампалардан қолданыс мерзімінің ұзақтығымен (3 мың сағатқа дейін) және жарық күшімен (30 лм/Вт дейін) ерекшеле-

неді.

Люминесцентті лампалар сынап буындағы газ разрядының көзге көрінбес ультракүлгін сәулесінің газразрядтық түтік бетіне жағылған люминофорға шағылып құбылуы арқылы жұмыс істейді (бір лампаға 12 . 80 мг). Бұл лампалар гигиеналық және экономикалық тұрғыдан айтарлықтай қолайлы. Олар спектр бойынша жарық береді, табиғи түске өте ұқсас (күндізгі жарық лампы), қызу лампаларына қарағанда 2,5.3 есе үнемді, қолданыс мерзімі ұзақ 15 мың сағат және 60 лм/Вт дейін жарық шашады. Салыстырар болсақ, қуаты 40 Вт люминесцентті лампа 75 лм/Вт жарық шашады, ал қуаты дәл осындай қызу лампы 7,6 лм/Вт жарық береді.

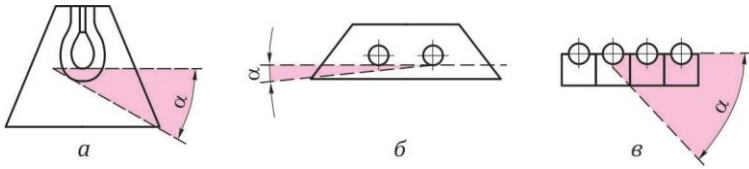
Люминесцентті лампаның бетіндегі аз ғана температура (қоршаған ортадан 5 °С жоғары) өрт қаупін тудырмайды. Олардың жарығы күшті емес және көз шағылыстыратын қасиеті бар. Люминесцентті лампаның кемшіліктері мынадай:

- Жарық ағынының лүпілі стробоскопиялық эффект береді, нәтижесінде заттың бейнесі көбейеді, қозғалыс бағыты мен жылдамдығын пайымдау қиын болады, көліктердің айналып тұрған бөліктері қозғалыссыз секілді көрінеді, бұл жақпарат алуға себеп болуы мүмкін;
- Іске қосуды реттегіш қымбат аппараты (стартер және балластты дроссель) болады;
- Шағылысатын жарқылы айтарлықтай, бұл жұмыс орнына түсетін жарықтың шектен тыс артуынан көруді нашарлатады және керекті нысан мен фон арасындағы кереғарлықты кішірейтетін көз алдайтын қасиеті бар;
- Қоршаған орта температурасының құбылуы қатты әсер етеді (18...20°С оңтайлы), ауа райы өзгергенде жарық ағынының азаюына соқтырады.

Стробоскопиялық эффектін азайту үшін шамдалмен қатар тұрған басқа лампаларды әр түрлі үш фазалық желіге немесе фазаларды қолдан ығыстырып арнайы екі лампы сұлба қолданады.

Сынапты доғал люминесцентті лампы үлкен қуатқа ие (250...1000 Вт), олар биік (6 м астам) өндіріс орындары мен ашық алаңқайларға жарық беруге арналған.

Барлық жарық көздерін міндетті түрде шамдал арқылы беру керек, ол жарық ағынын бүкіл жұмыс орнына ыңғайлы таратуды қамтамасыз етеді және көзді лампының шағылыстыруынан қорғайды, ластануының, зақымдануының алдын алады және сыртқы ортаның



11.2 -сурет. Шамдалдың қорғаныш бұрышын анықтау сызбасы α :
 a – тойтарғышы бар қызу және люминесцентті лампа; b – тойтарғышты; v – тор көлегейлеуші бар (суреті жоқ)

жағымсыз әсерінен сақтайды, сондай-ақ, жарық көзінің қоршаған өндіріс ортасына келтіруі мүмкін қауіпті (өрт, жарылыс) болдырмайды.

Жарық ағынын кеңістікке таратуына байланысты шамдалдар тура, шашыраңқы және шағылыстырғыш түрлерге бөлінеді.

Жарық көзінің шағылыстырғыш қасиеті оның қуатына, шамдалдың ілінген биіктігіне және қорғауыш бұрышына – оның оңтайлы мәні $15...30^\circ$ тең – (11.2-сурет) байланысты.

Тура түсетін шамдал жарық ағынының 80% , негізінен $60...80\%$ төменге қарай, шашыраңқы түрі шамамен 50% төменге, әрі жоғарыға, шағылыстырғыш болса жарық ағынының 80% жоғары жаққа түсіреді.

Шамдалдар құрылымдық жасалуы жағынан ашық, қорғанышты, жабық, ылғалдан қарғаулы, жарылыстан қорғаулы және арнайы түрлерге бөлінеді.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Жарықтық қандай физикалық шамалармен сипатталады?
2. Өндіріс орындарындағы табиғи жарық қандай түрлерге бөлінеді?
3. Табиғи жарық коэффициентінің қызметі не?
4. Этого вопроса нет

ӨНДІРІСТЕГІ ШУ МЕН ДІРІЛДЕНҚОРҒАНУ

12.1. ШУ МЕН ДІРІЛДІҢ АДАМҒА ӘСЕРІ

Тамақ кәсіпорнының технологиялық жабдықтары (уатқыш, құю автоматтары, шиша жуатын, қамыр илегіш, қамыр кесетін және буып-түю машинасы, конвейер, электрқозғалтыш, сорғы, желдеткіш, тоңызытқыш және басқа қондырғылар) шу мен дірілдің қайнар көзі. Жалпы биологиялық қимылды тітіркендіргіш болып табылатын шу мен діріл адам ағзасында жалпы ауру түрлерін шақырады, ал дірілге байланысты ауру, бұдан өзге, қол мен аяқтың қан тамырларын, сүйек-буын аппараттарын және т.б. өзгеріске ұшыратады.

Шудың үздіксіз әсері тек естуді нашарлатып қана қоймайды, сонымен қатар, перифериялық және орталық жүйке жүйесін әлсіретіп, жүрек-қан тамырлары жүйесінің қызметін бұзады, есту аппаратына бір қарағанда мүлде қатысы жоқ секілді көрінетін көздің нашарлауы, асқазанның қалыпты қызметінің, қимыл-қозғалыс үйлесімінің, қан тамырларының қысымының бұзылуы секілді толып жатқан ауру түрлерін қоздырады. Ағзадағы мұндай кешенді өзгерістер «шуыл аурулары» аталады.

Ағзадағы тап осындай бұзылулар діріл нәтижесінде де пайда болуы мүмкін.

Діріл салдарынан болатын функционалды бұзылулардан перифериялық және орталық жүйке, жүрек-қан тамырлары жүйелерінің және жүріп-тұру аппараттарының өзгеріске ұшырауына әкеп соқтырады.

Дірілдің қалыпты мөлшерден тыс ұзақ әсері орны толмас өзгерістерге ұрындырады, олардың асқынған және ауыр түрлері діріл ауруларын шақырады, мұның салдары ішінара немесе толық жұмысқа жарамсыз халге түсіреді.

12.2. ШУДЫ КЛАССИФИКАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ НОРМАЛАУ

Ауа бөлшектерінің механикалық (машинаның қатты элементтерінің дірілі) немесе аэродинамикалық (үлкен жылдамдықпен ауаның яки газдың үйкелісі) тербеліс нәтижесінде пайда болатын *шуды* адам жағымсыз, жүйесіз дыбыстардың қосындысы ретінде қабылдайды.

Дыбыс түрлері тербелістің жиілігі тұрғысынан f , Гц, қарқындылығы жағынан I , Вт/м² және қысымы жағынан P , Па болып сипатталады.

Тербелістің жиілігі. Адам құлағы дыбысты 20...20 мың Гц. аралықтан естуге қабілетті. 20 Гц (инфрадыбыс) кем және 20 мың Гц (ультрадыбыс) артық тербеліс жиілігі адамға естілмейді. Іс жүзінде нашар естілетін дыбыстар 10 мың Гц астам жиілікке ие. Шудың зиянсыз (рұқсат етілген) деңгейі 20.10 мың Гц диапазонда нормаланады, ол 9 октаваға немесе октава жолақтарына бөлінеді.

Октава — бұл жиілік диапазонының саласы, оның төменгі шегінің жиілігі f_1 жоғарғы шегінің жиілігінен f_2 2 есе аз, яғни $f_2 = 2f_1$. Іс жүзінде октаваның жоғарғы және төменгі шектерінің орнына оның

орташа геометриялық жиілігі $f_{cp} = \sqrt{f_1 f_2}$ қолданылады.

Дыбыстың рұқсат етілген деңгейі орташа геометриялық жиілігімен 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц октавада номаға түседі. Бұл диапазонда шыққан дыбыстар *шу спектрі* аталады.

Өндірістегі шу түрлері:

- Спектрдің сипатына қарай жалпақ *жолақты* (1 октавадан көп үздіксіз спектр) және *үндес* (дыбыстың 1 октавада 10 дБА және одан да асып кетуі);
- Жиілігі жағынан төмен *жиілік* (350 Гц дейін), *орташа жиілік* (350-ден 800 Гц дейін) *жоғары жиілік* (800 Гц артық);
- Мерзімдік сипаты жағынан *тұрақты* (деңгей ауысымындағы өзгеріс 5 дБА көп емес), *тұрақсыз* (5 дБА артық) болып жіктеледі.

Өз кезегінде тұрақсыз дыбыстар *тербелмелі*, *үзілмелі* және *импульсті* болып бөлінеді. Ең жағымсыздары үндес, жиілігі орташа және жоғары, сондай-ақ тұрақсыз дыбыстар. Бұл дыбыстар үшін

рұқсат етілген деңгей нормасы азайтылады.

Естілетін дыбыстар аумағы тек жиілігімен ғана емес, сонымен қатар, дыбыс күші мен дыбыс қысымының белгілі бір мәнімен де шектеледі.

Дыбыс қарқыны мен дыбыс қысымы. Кеңістіктегі дыбыс (дыбыс өрісі) толқын түрінде тарайды, оның жылдамдығы қоршаған ортаның қаттылығына, температурасына және тығыздығына байланысты. Мысалы, ауа температурасы 20 °С кезде дыбыстың таралу жылдамдығы 340 м/с, ал болатта 5 000 м/с.

Дыбыс толқыны кинетикалық энергияны ала жүреді, оның орташа ағыны уақыт бірлігіне сыртқы бірлік арқылы, толқынның таралу бағытына перпендикуляр келуі, бұл үдемелі немесе дыбыс күші I , Вт/м² аталады.

Дыбыс толқыны тарағанда қосымша қысым тудыратын қоюлану және сиреу орын алады. Дыбыс қысымы дегеніміз – дыбыс өрісі пайда болатын қоршаған ортадағы P , Па құбылмалы күрделі қысым. Дыбыс күші мен дыбыс қысымының арасында байланыс бар

$$I = PV,$$

бұл жерде V — дыбыс толқынының тербеліс жылдамдығының бір сәттік жылдамдығы, м/с.

Дыбыс күші мен дыбыс қысымының адам қабылдайтын минималды мәні естілу шегі деп аталады, бұл кезде олардың шамасы жиілікке байланысты болады. 1 000 Гц жиілікте естілу шегіне $I = 10^{-12}$ Вт/м² және $P = 2 \cdot 10^{-5}$ Па мәні сәйкес келеді. Дыбыс күшінің макс^о алды мәні сим

есту мүшелерінде ауру сезімін оятады және ауру шегі аталады.

Шу деңгейін L есептегенде абсолютті мәннің орнына дыбыс қарқыны мен дыбыс қысымының белдегі салыстырмалы логарифмдік деңгейі пайдаланылады:

$$L = \lg(I/I_0);$$

$$L = 2\lg(P/P_0),$$

бұл жерде I , I_0 — берілген нүкте меншегіне теңды бысқарқыны; P , P_0 — берілген нүкте меншегіне теңды бысқысымы.

Іс жүзінде децибел (дБ) өлшем бірлікретінде пайдаланылады: 1 дБ = 0,1 Б.

Жұмыс орнында шу октава жолағында жоғарыда көрсетілген орташа геометриялық жиілік арқылы децибел мен дыбыс қысымының деңгейіне сай және октава жолақтарының бүкіл спектріндегі дыбыс қысымының нормалық деңгейінің интегралды көрсеткіші бойынша

немесе адамға жалпы биологиялық әсерді білдіретін шуылөлшердің

А шкаласы (дБА) бойынша децибелдегі дыбыстың балама деңгейіне қарай нормаланады.

12.1.-кесте. Категориясы мен ауырлығы әртүрлі жұмыс орындарындағы еңбек барысында дыбыстың рұқсат етілген деңгейі мен дыбыстың балама деңгейі, дБА

Еңбек үдерісінің ауырлығы	Еңбек үдерісінің ауырлығы				
	Жеңіл физикалық салмақ	Орташа физикалық салмақ	Ауыр еңбек		
			1-дәреже	2-дәреже	3-дәреже
Жеңіл дәреже	80	80	75	75	75
Оташа дәреже	70	70	65	65	65
1-дәрежелі ауыр еңбек	60	60	—	—	—
2-дәрежелі ауыр еңбек	50	50	—	—	—

Әр түрлі жерде болатын шу деңгейінің шамалас мәні (дБА) келесідей диапазонда болады:

- сыбыр 1 м — 30... 40 аралықта;
- әдеттегі әңгіме — 60.70;
- құю цехындағы бракердің жұмыс орны, компрессор/ауа сығымдағыш бөлім — 90.95;
- зауыттың шулы цехы — 80.100.

«Жұмыс орындарында, тұрғын жайларда, қоғамдық ғимараттарда және тұрғын үй құрылыс алаңдарында шу» аталатын 2.2.4/2.1.8.562—96 санитарлық норма (СН) адамды «бүкіл еңбек өтілі кезінде ауыруға ұшыратпайтын және оның еңбек жолына кедергі келтірмейтін шудың рұқсат етілген деңгейінің шегін белгілейді. Сапалық бағасы еңбектің 12.1-кестеде көрсетілген ауырлық және қарбаластық критерилері негізге алынып анықталады.

12.3. ШУДЫ ТАЛАПҚА САЙ ДЕҢГЕЙГЕ ТҮСІРУДІ АНЫҚТАУ

Кәсіпорын бөлмелерінде шу әдетте бір мезгілде қатар жұмыс істеп тұрған машиналардан (шудың көзі) шығады. Бұған қоса, аталмыш

12.2-кесте. Әр түрлі деңгейдегі шу көздері қосындысының ΔL түзелуі

$L_{\text{макс}} - L, \text{дБА}$	0	1	2	3	4	5	6	7	9	10	15	20
$\Delta L, \text{дБА}$	3	2,5	2	1,8	1,5	1,2	1	0,8	0,5	0,4	0,2	0

бөлмелерде бір типті, яғни шығаратын шу деңгейі біркелкі машиналар да, әркелкі шуыл фонын шығаратын әр типті машиналар да бір мезгілде жұмыс істеп тұруы мүмкін. Мұның қайсысында болмасын шуды талапқа сай деңгейге түсірудің $L_{\text{тр.общ}}$, дБА нормалық шегі мына формула бойынша анықталады:

$$L_{\text{тр.общ}} = L_{\text{общ}} - L_{\text{д}}$$

мұнда $L_{\text{общ}}$ – бір жердегі әртүрлі көзден шығатын шудың (дБА) деңгейі; $L_{\text{д}}$ – шудың рұқсат етілген немесе оңтайлы (нормаға сай) деңгейі (дБА).

Қарқындары бірдей бірнеше шу көзі жұмыс істеп тұрғанда шығатын шудың жалпы деңгейі дБА,

$$L_{\text{общ}} = L + 10 \lg n,$$

мұнда L – бір бір жерден шығатын шудың (дБА) деңгейі; n – шу көзінің саны.

Қуаты әркелкі бірнеше шу көзі қатар жұмыс істеп тұрғанда шығатын шудың жалпы деңгейін анықтау үшін оларды өз ретімен жұптап және әр жұпты мына формуламен есептеп шығару керек:

$$L_{\text{общ}} = L_{\text{макс}} + \Delta L,$$

мұнда $L_{\text{макс}}$ — қорыта жинақталған шу деңгейінің ең көбі, дБА; ΔL - кестеге (12.2-кесте) сай немесе жинақталған шу көздерінен шыққан шу деңгейінің әркелкілігіне байланысты номограмма бойынша анықталып жөнделгені.

Шуылдың жинақталған түрі мыналарды көрсетеді:

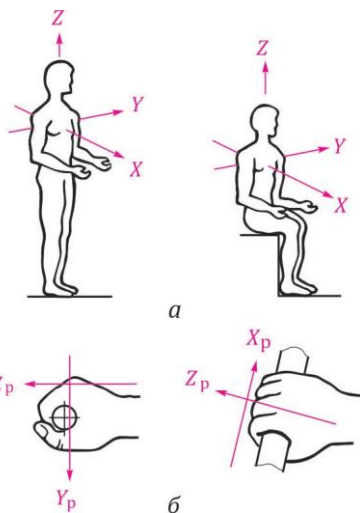
- біркелкі шу көзі көп болғанда оның санын азайту немесе ұлғайту іс жүзінде шудың жалпы деңгейіне әсер етпейді;
- қарқыны әркелкі бірнеше шу көзі болғанда ең қарқынды шу көзін азайту арқылы шу деңгейін түсіруге болады;
- егер бір шу көзінің деңгейі екінші бір шу көзі деңгейінен 10 дБА-дан астам артық болса, онда екінші шу көзінің жалпы шу деңгейіне әсері білінбейді;
- жабдықтан шығатын шуды тиімді азайту үшін шу көздерінің ең қарқындысынан бастап, шудың бастау алар жерін жою қажет.

12.4. ДІРІЛ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ НОРМАЛАУ

Дірілдің адамға жағымсыз әсерінің дәрежесі мен сипаты діріл мен физикалық салмақтың көлеміне, жүйке-сезімге түсер ауыртпалықтың шамасына, зиянды факторлардың (ауа ылғалдығы мен температурасы, шу және басқа) әрекеттесуіне, діріл күшінің режиміне (ұзақтығы, үзілісі), жұмыс сағатының кестесіне байланысты болады.

Діріл адамға тигізер әсеріне орай іштей жіктеледі:

- беріліс жолына қарай — *жалпы*, яғни тұрған не отырған адамның денесіне тіреу бет (еден, орындық) арқылы берілетін және *локальді* (жергілікті), қолға (аяққа) берілетін. Жалпы діріл ең әуелі адамның тіреніш-қозғалысаппараттарына және омыртқасына, ал жергілікті — аяқ-қолдың буындарына әсер етеді. Жалпы діріл әсерінің бағыты координатаның ортогональді жүйесінің осыне сәйкес келеді (12.1, *а*-сурет): көлденең — X осьі (арқадан кеудеге қарай), Y осьі (оң иықтан сол иыққа қарай) және тік Z осьі (тіреу бетке перпендикуляр). Жергілікті діріл кезінде (12.1, *б*-сурет) X_p осьі қолдағы иінтірек/рычагтің осыне сәйкес, Y_p осьі алақаннан басталады, ал Z_p осьі жұмсалар күштің бағытына сәйкес;



12.1 -сурет. Осьтердің координаталары бойынша діріл әсерінің бағыты: *а* — тұрып не отырып жұмыс істеушіге; *б* — басқару иінтірегін ұстап тұрған қолға.

- мерзімдік сипатына қарай — *дамылсыз*, яғни тексеру параметрі бақылау кезіндегі өзгерісі 2 реттен аспайтын (6 дБ) және *тұрақсыз*, бұл параметр 2 мәртеден көп ауысады.

Жалпы діріл шығу көзіне қарай үш түрлі категорияға бөлінеді: 1-сі — көліктік (машиналар жолдан немесе дайын емес беттен өтіп жатқанда); 2-сі — көліктік—технологиялық (өндіріс орнында, өнеркәсіп алаңқайында дайын бетпен машиналардың шектеулі қозғалысында); 3-сі — технологиялық, дірілдейтін жабдығы бар бөлмедегі жұмыс орнында (категория 3а), мұндай жабдықсыз (3б) және ой еңбегіне арналған бөлмеде (3в).

Дірілдің басты сипаттары: жиілігі f , Гц, жылдамдығы V , м/с, және үдеуі a , м/с². Жалпы дірілдің жиілік диапазоны 7 октаваға орташа геометриялық жиілікпен 1; 2; 4; 8; 16; 31,5 и 63 Гц ажыратылады. Жалпы діріл түрлері жиілік құрамына қарай төмен жиіліктегі – негізінен октава жолақтарында 1... 4 Гц деңгейі сақталады; орташа жиіліктегі – 8 бен 16 Гц және жоғары жиіліктегі – 31,5 және 63 Гц. Жергілікті дірілдің диапазоны 8 октаваға орташа геометриялық жиілікпен 8; 16; 31,5; 63; 125; 250; 500 және 1000 Гц ажыратылады.

Ең қауіпті діріл – адам денесінің не жеке бір мүшесінің тербелісінің жиілігіне резонанс түрде сәйкес келетін діріл. Аяқта тұрған адам үшін резонанстың ең жоғарғы шегі 5...12 және 17...25 Гц жиілігіне тең, отырған адам үшін – 4...6 Гц, адамның ішкі ағзалары үшін – 6...9 Гц.

Гигиеналық нормалау кезінде жоғарыда келтірілген діріл классификациясы және оның адам ағзасына әсерінің ерекшеліктері ескеріледі. Мұндайда діріл жылдамдығы V , м/с мен үдеуінің a , м/с абсолютті мәнінің орнына олардың орташа квадраттық мәні мен логарифмдік деңгейі дБ алынады.

Діріл жылдамдығының логарифмдік деңгейі L_v , дБ, діріл үдеуі L_a , дБ, мына формула бойынша анықталады:

$$L_v = 20 \lg(V/V_0);$$

$$L_a = 20 \lg(a/a_0),$$

мұнда V — іс жүзіндегі яки өлшенген діріл жылдамдығының орташа квадраттық мәні, м/с; V_0 — тіке діріл жылдамдығы; $V_0 = 5 \cdot 10^{-8}$ м/с; a — діріл үдеуінің шынайы орташа квадраттық немесе өлшенген мәні, м/с; a_0 — опорное виброускорение, $a_0 = 10^{-6}$ м/с².

Дірілдің адамға қауіпсіз деңгейінің әсері жалпы діріл категорияларының есебімен әр діріл бағытының координата жүйесінің осы бойынша нормаланады.

12.5. ҰЖЫМДАҚ ДІРІЛ АКУСТИКАЛЫҚ ҚОРҒАНЫС ШАРАЛАРЫ

Діріл мен шу өзара байланысты, өйткені олардың физикалық шығу табиғаты бір – тербеліс. Егер қондырғылар мен машина бөлшектерінің механикалық тербелісін, яғни олардың дірілін алып қарасақ, шудың содан туындайтыны байқалады. Сондықтан, өндірісте белгілі бір жерден шыққан дірілден жарыса ұжымдық қорғану шаралары көбіне шу деңгейін айтарлықтай азайтады.

Өнеркәсіпте мұндай шаралармен қатар, діріл тудырушы бастау көзге тиіспей шудан ұжым болып қорғанудың түрлі амалдары қолданылады. Ең алдымен бұл аэродинамикалық (желдеткіш, компрессор және басқа) шуға қарсы күреспен байланысты. Бұл тәсіл сондай-ақ дірілді технологиялық үдерістің (тербей елеу және басқа) пайдалы құрамдас бөлшегі ретінде пайдаланғанда немесе басқалай бір себепке байланысты шуды жою яки санитарлық нормаға сай деңгейге түсіруге болмайды. Діріл мен шудан ұжымдық қорғану шараларын діріл акустикалық қорғану шарасы ретінде жүйелеу орында. Бұл шаралар ұжымдық, техникалық және құрылыс-жобалау түрлеріне бөлінеді.

Ұжымдық шараларға:

- технологиялық желіден белсенді діріл акустикалық жабдықтарды алып тастап, оны дірілі қауіпсіз және шуы аздарымен ауыстыру;
- динамикалық жүгі минималды жабдықтарды пайдалану, оның айналып тұратын бөлшектерінің шегін, саңылауын, бекітілуін, т.б. дұрыс орнату;
- қондырғыларды уақытылы майлап, босаған жерлерін тексеріп, жұмысын бақылап, профилактикалық және күрделі жөндеуден өткізіп дұрыс қолдану;
- санитарлық-профилактикалық шаралар өткізу (жұмыс орнында діріл мен шу деңгейін тексеру, еңбек пен демалыстың ұтымды күн тәртібін, өндірістік жаттығу түрлерін, суға жүзу, массаж жасау шараларын енгізу, кәсіби медициналық тексеру жүргізу және басқалар);

- діріл акустикалық жабдықтарды діріл мен шудан қорғайтын кабиналарда (технологиялық үдерісті басқаратын бір не екі операторға арналған) отырып ұзақтан басқару (кабина әйнекпен жабылған және кондиционермен жабдықталған, дірілден қорғану үшін кабина амортизаторға орнатылады) секілділер жатады.

Техникалық шаралар екі категорияға ажыратылады: діріл мен шуды бастау көзінен жою шаралары және діріл мен шудың қарқынын тербеліс қуатын сіңіру немесе ыдырату есебінен санитарлық норма деңгейіне дейін азайту шаралары.

Бірінші категорияның басты шаралары:

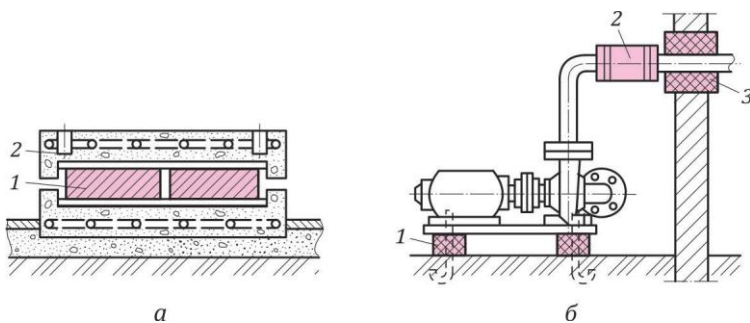
- әдеттегі соққылап істейтін кинематикалық үлгілерді соққысыз түрлеріне (мысалы, қисық тиекті немесе эксцентрлі қозғалтқыш механизмдерді гидроқозғалтқыштарға) ауыстыру;
- ілгерінді-кейінді қозғалыспен істейтін бөлшегі бар машиналарды айналмалы қозғалысқа негізделген машиналарға (мысалы, печеньеелерді қалыптауды сығымдау білігіне) ауыстыру;
- машиналардың айналатын бөлшектерін статистикалық және динамикалық теңдестіруде мұқият болу;
- шарикті подшипниктердісырғитын подшипниктергеауыстыру;
- метал бөлшектерді синтетикалық немесе басқа шуы аз материалмен (мысалы, конвейерлердің метал тілімшелерін пластмасса түрлеріне) ауыстыру;
- қатты тұтас түрлерінің орнына әркелкі дыбыс өткізетін қаттамалы материалдарды (мысалы, тұтас конвейер роликтерін дискі жинақтарына) пайдалану;
- машиналардың ауырлық центрін және олардың табанын яки іргесін дірілге себеп болатын гравитациялар векторының күш алуына жол бермейтін бір ғана тік тіреуге орнату.

Екінші категорияның техникалық шаралары:

- дірілдейтін жабдықтардың динамикалық күшіне сай тіреу, табан түрлерін қолдану. Егер машинаның табаны мен тіреуі оның салмағынан 5 есе ауыр болса, діріл деңгейі санитарлық нормадан аспайтыны іс жүзінде анықталған;
- жабдықтардың тіреу, табандарын ғимараттың тіреуіш

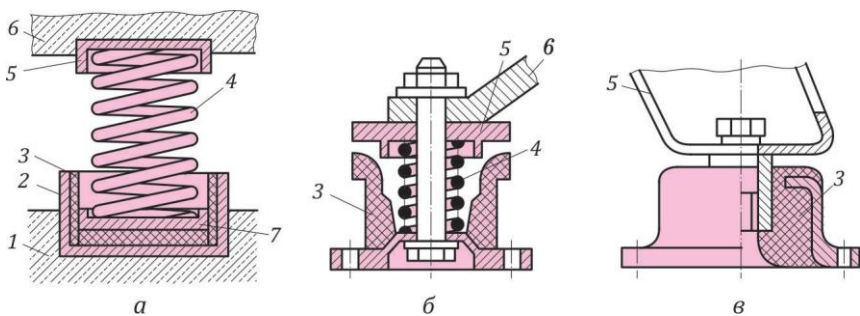
құрылымынан діріл окшулағыш іргетас немесе қатты тіреулер арқылы окшаулау. Іргеде діріл окшаулағыш материал ретінде 2 (12.2-сурет) резеңке таяныш 1 яки басқа бір құрылғы пайдалануға болады;

- дірілдейтін машиналарды ғимараттың құрылыс құрылғыларынан қатты тіреу 1 (12.2, б-сурет), солқылдақ таған 2 және тұтқыр материалдардың 3 көмегімен окшаулау;
- қатты тіреу ретінде серіппелі және ішкі үйкелісі күшті материалдардан жасалған амортизаторларды қолдану (12.3-сурет);
- желдеткіш және кондиционерлегіш жүйелердегі құбырларда, сығымдалған ауа магистралдары мен ауа сығымы арқылы істейтін тасымалдағыштарда діріл мен шуды азайту үшін діріл тудырмайтын тағандар, сондай-ақ желдеткіштердің ауа тасығыш құбырларында аэродинамикалық шуылды азайту арнаған жабындылар қолдану;
- жұмыс орындарында дірілден қорғайтын алаңшалар пайдалану (12.4, а-сурет). Алаңша қатты тұтқыр материалды аралық қабаттар салынған болат тілімшелер жиынтығынан тұратын екі дірілтүншықтырғышпен жабдықталған, бұл жиілік диапазоны 16...125 Гц жалпы дірілдің деңгейін 10...15 дБ дейін азайтуды қамтамасыз етеді. Алаңшаның салмағы — 10.20 кг;



12.2 -сурет. Құрылыс құрылымдарына тарайтын жалпы дірілді азайтуда қолданылатын жабдық:

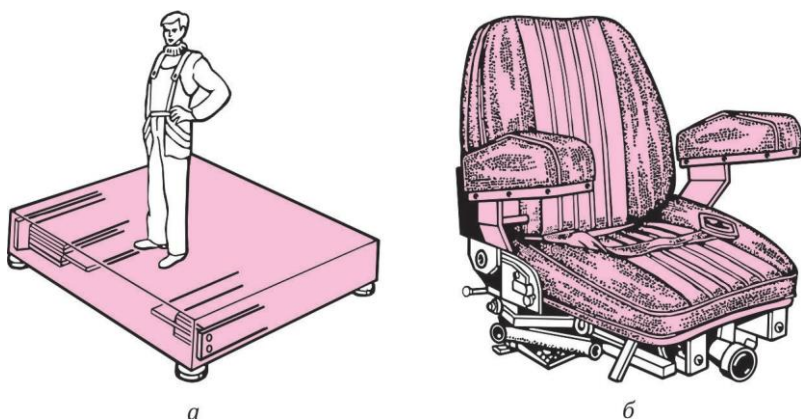
a — діріл окшаулағыш табан: 1 — таяныш; 2 — тіреу; *б* — қатты бөлшектер: 1 — тіреуіш; 2 — солқылдақтіреу; 3 — тұтқыр материал



123 -сурет.Серіппелі (а), резеңке-серіппелі (б) және резеңке-метал (в) амортизаторлардың сызбасы:

1 — қондырғы іргесінің тақта; 2 — төменгі стақан; 3 — амортизатордың резеңке бөлшектері; 4 — серіппе; 5 — жоғарғы стақан; б — қондырғы алағаны; 7 — табан тіреу

- бульдозер, трактор, жүк артқыш, кран, экскаватор және басқа мобильді машиналарда жалпы дірілден қорғану үшін діріл оқшаулағыш орындықтарды пайдалану (12.4, б-сурет). Тербегіш энергияны өзгерту және ыдыратуда бұралған серіппелер мен телескопты гидравликалық амортизатор түріндегі серіппелі элементтер арқылы дірілден қорғауға негізделген; Дірілден қорғау тиімділігі — жиілік диапазо-

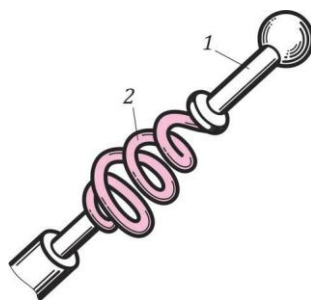


124 -сурет.Жалпы дірілден қорғану түрлері:

а — алаңша; б — орындық

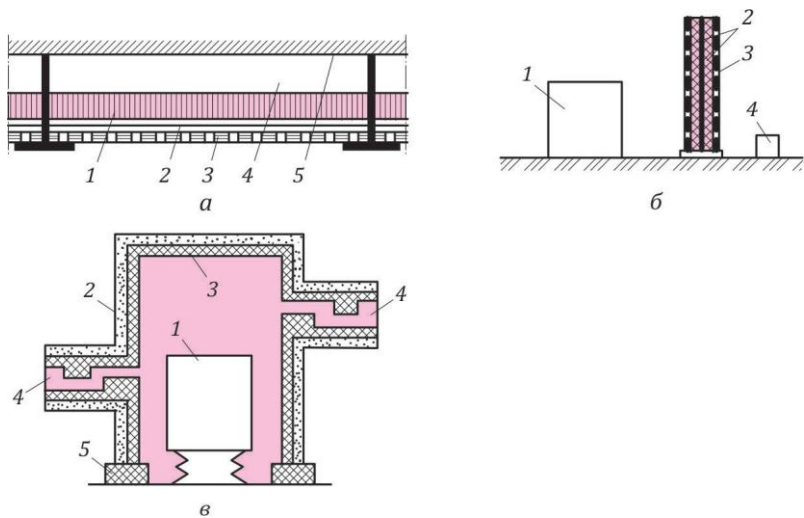
12.5 -сурет. Қондырғы басқару орындарында жеке дірілден қорғайтын дірілтұншықтырғыш тұтқа:

1 — тұтқа; 2 — дірілтұншықтырғыш серіппе



ны 3...100 Гц-ны 3...20 дБ-ге дейін;

- Қондырғы басқару орындарында жеке дірілден қорғаушы дірілтұншықтырғыш тұтқа түрлерін қолдану. Тұтқаның 1 діріл сіңіргіш серіппесі 2 (12.5-сурет) жеке дірілді санитарлық нормаға дейін азайтады;
- Дыбыс жұтқыш жабындылар мен қаптауыштар пайдалану (12.6, а-сурет). Қабырға мен төбенің 60% және одан да көп жері қапталған жағдайда шу деңгейі 10...12 дБ дейін азаяды;
- Діріл жұтқыш ретінде жекелеген іші қуыс үлкен геометриялық фигураларды (шар, текше, пирамида) ішін саңылау, тесігі бар материалдармен (поролон, киіз және басқа) толтырып, төбеге іліп қою. Олар жекелей де, басқа дыбыс сіңіргіш жабынды, қаптамалармен бірге де қолдануға болады. Жекелеген жұтқыштар ұтымды пайдаланғанда шу деңгейін 10...12 дБ дейін азайтады;
- Қоршау түрлерін (қалқа, қаптама, экран) пайдалану. Қалқа түрлері мен экран (12.6, б-сурет) шу көзі 1 мен жұмыс орнының 4 арасына орнатылады. Ең тиімді орташа және жоғары жтіліктегі шуды азайтады (12.15 дБ дейін). Экран метал не басқа материалдан жасалған тіреу түрінде 2 екі беті дыбыс сіңіргіш саңылауы бар материалмен қапталған 3 болады. Үнемі қадағалап тұруды қажет етпейтін шуы көбірек жабдықтар қаптамамен жабылып (12.6, в-сурет), шу көзін 1 соның ішінен шығармайды. Қаптама корпусы 2 ішкі бетінен дыбыс сіңіргіш қаптауыш немесе діріл жұтқыш мастикамен жабылады 3 және діріл оқшаулағыш 5 аралық қабатқа орнатылады. Желдетілген ауа ағынының кірер және шығар



12.6 -сурет. дыбыс жұтқыш қондырғының сызбасы:

а — төбе жабындысы: 1 — дыбыс сіңіргіш қабат; 2 — матадан жасалған аралық қабат; 3 — тесіктері бар табақша; 4 — ауа саңылауы; 5 — төбе;

б — экран: 1 — шу көзі; 2 — дыбыс жұтқыш материал; 3 — тіреуіш құрылғы; 4 — жұмыс орны;

в — қаптама: 1 — шу көзі; 2 — қаптама корпусы; 3 — қаптауыш немесе мастика; 4 — шу тұншықтырғыш; 5 — аралық қабат

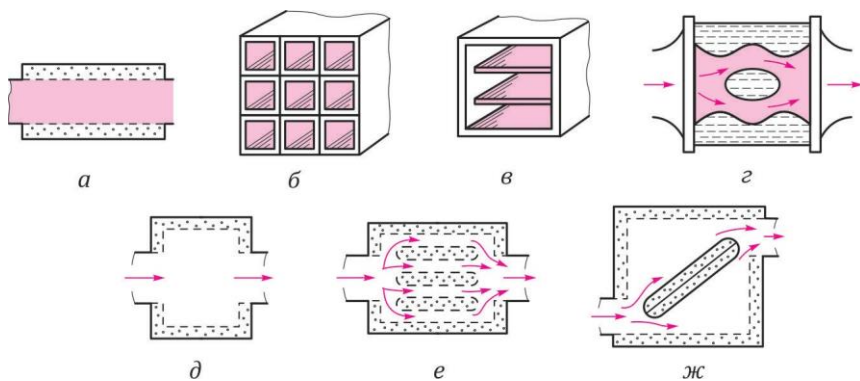
ауыздарына шу тұншықтырғыш 4 қойылады;

- құбыршалар мен каналдардан тарайтын шуды және түрлі жүйе мен қондырғылардың ауа кіріп-шығатын ауыздарына тұншықтырғыш пайдалану. Тұтас жалпақ жолақты спектрлі шуды азайту үшін дыбыс энергиясын азайтқыш дыбыс сіңіргіш материалмен қапталған, әрқелкі канал түріндегі белсенді тұншықтырғыштар (12.7, *а—г* сурет) қолданылады. Үндес шу түрлерімен күресу үшін бөлме, ұяшықтардағы реактивті тұншықтырғыштар пайдаланылады, бұларда дыбыс энергиясы белгілі бір жиілікте ауа ағынының жылдамдығы, бағыты және қарқыны өзгертіндіктен шу азаяды. Тамақ өнеркәсібінде ең күшті аэродинамикалық шу көздері ауа сығымдағыш машиналар болып табылады, олардың ауа соратын және шығаратын екі жақ аузына күрделі белсенді реактивті тұншықтырғыштармен орнатылады. Бұлар ауа

сығымдағыштың сыртқы бет қабырғаларына тақап қойылады. Мұндай тұншықтырғыштарды пайдаланғанда шу 40...50 дБ дейін азайады.

Құрылыс-жобалау шараларына:

- Белсенді діріл және шу шығаратын жабдықтар бөлек ғимараттарға орналастыру (мысалы, ауа сығымдағыш қондырғылар);
- өндіріс алаңында санитарлық бөлектеу тәсілін қолдану, атап айтқанда, белсенді акустикалық жабдықтарды басқа ғимараттардан алыс, бөлек жерге қою. Шу, діріл секілді физикалық факторлардың қарқыны олар шығатын бастау көзбен арадағы алшақтық арасымен шамалас. Арақашықтық 2 есеге жетсе, шу қарқыны 4 есеге азаяды;
- өндіріс жабдықтарынан өнеркәсіп алаңдары мен тұрғын үй аумақтарына тарайтын шу деңгейін азайту үшін ғимараттың жоғарғы қоршауларына дыбыс тұншықтырғыш саңылау, тесіктері бар панелдер мен материалдарды орнату;
- ғимараттардың сыртқы қоршауларын дыбыс өткізбейтін күрделі материалдармен қаптау;
- өндіріс алаңдарын және айналасын көршілес өнеркәсіптер мен тұрғын жай аудандарына тарайтын шудың қарқыны



12.7 -сурет. Шудың белсенді (а...г) және реактивті (д...жс) түрлерін тұншықтырғыштың сызбасы:

а — құбыр тектес; б — ұяшықты; в — табақшалы; г — бұралаң каналдары бар; д — бір камералы; е — табақша камералы; жс — экраны бар камералы

мен әсерін азайтатын қорғаушы жасыл желекпен көмкеру.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Шу мен дірілдің адамға зиянды әсері қандай болады?
2. Өндіріс шуы іштей қандай түрлерге бөлінеді?
3. Шудың мүмкіндігінше рұқсат етілген деңгейі дегенді қалай түсінеміз?
4. Адамға дірілдің қандай жиілігі өте қауіпті?
5. Акустикалық дірілден ұжымдық қорғану дегеніміз не?

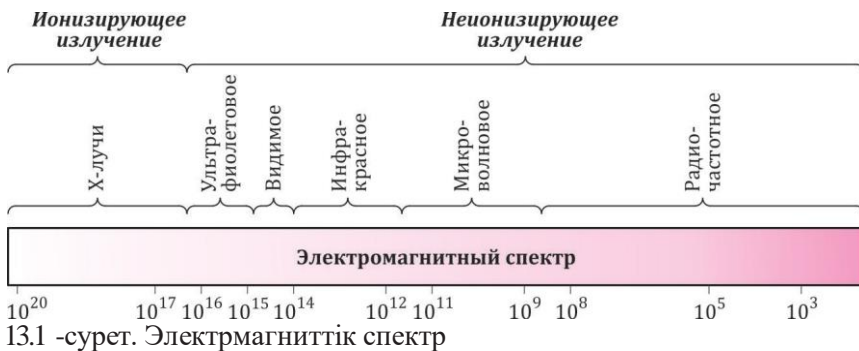
ЭЛЕКТРМАГНИТТІК ӨРІСТЕР ЖӘНЕ ОНЫҢ ӘСЕРІНЕН ҚОРҒА- НУ ШАРАЛАРЫ

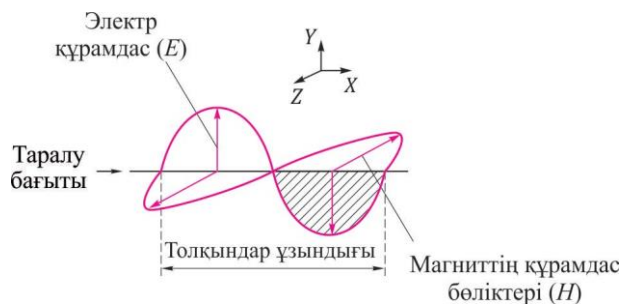
13.1. ЭЛЕКТРМАГНИТТІК ӨРІС ЖАЙЛЫ ЖАЛПЫ ТҮСІНІК

Электромагниттік өріс (ЭМП) бізді үнемі қоршап тұрады. Алайда адам электромагниттік толқындардың тек көзге көрінетін тар жолақты спектріндегі түсті ғана ажыратады (13.1 сурет).

Адамның көзі электромагниттік өрістерді ажырата алмайды, олардың толқындары сәуле толқындарының ұзындығымен шамалас. Сондықтан біз полиция радарынан, электромагниттік толқындардан, телемұнаралардан, радиоантенналардан шығатын сәулелерді көрмейміз. Бүкіл бұл қондырғылар, толып жатқан басқа электр энергиясынан қуат алатындар секілді электромагниттік өріс жаратады, олар жер мен ғарыштағы табиғи өрістер құсап күрделі, әрі құбылмалы электромагниттік ауал қалыптастырады.

Практикада электромагниттік ахуалды түсіндіргенде «электр





13.2 -сурет. Электрмагниттік өрістің құрамдас екі бөлігі

өрісі», «магнитті өріс», «электромагниттік өріс» тәрізді терминдер пайдаланылады.

Электр өрісі зарядталған денелер арқылы пайда болады. Магниттік өріс электр заряды өткізгіш бойымен жылжығанда пайда болады. Электр өрісінің шамасын сипаттағанда электр өрісінің кернеуі E , В/м жайлы ұғым қолданылады. Магниттік өріс шамасы магниттік өрістің H , А/м кернеуі арқылы түсіндіріледі.

Магниттік өрісті өлшегенде де магниттік индукция B , Тл ($1 \text{ мкТл} = 1,25 \text{ А/м}$) ұғымы пайдаланылады.

Электромагниттік өрісті құрайтын магниттік өріс пен электр өрісінің векторлары бір-біріне перпендикуляр (13.2-сурет).

Электромагнитті толқындар λ толқын ұзындығымен сипатталады.

13.2. ЭЛЕКТРМАГНИТТІ ӨРИСТЕРДІ НОРМАЛАУ

ЭМП (электромагнитті өріс) әсерінің рұқсат етілген деңгейін регламенттеуші негізгі нормативтік құжаттар қатарына ГОСТ 12.1.006—84 «ССБТ. Радиожиіліктердің электромагнитті өрісі. Жұмыс орындарында рұқсат етілген деңгейі және тексеріс жүргізудің талаптары», СанПиН 2.2.4.1191—03 «Өндірістік жағдайдағы электромагнитті өріс», СанПиН 2.2.2/2.4.1340—03 «Арнайы электро-өсетегіш машиналарға қойылар гигиеналықталаптар және жұмысын ұйымдастыру» секілділер жатады.

СанПиН 2.2.2/2.4.1340—03 талаптары өндірістік ортада және ең-

бек үдерісінде электро-есептегіш машиналармен жұмыс істегенде адамға тигізер зиянды факторлардың жағымсыз әсерінің алдын алуға бағытталған және есептегіш цифрлы электр машиналарға (стационарлық, арнайы, тасымалданатын, ұзақтан басқарылатын есептегіш құралдар (принтер, сканер, клавиатура, т.б.), ақпарат көрсету құралдарының барлық түрлері (видеодисплей терминалдары- ВДТ), ЭВМ базаларындағы ойын түрлері) арналған.

СанПиН 2.2.2/2.4.1340—03 ЭМП-нің жұмыс орындарында уақытша рұқсат етілген деңгейін (ВДУ) белгелейді.

ЭМП-ның болуы компьютермен (ПК) жабдықталған жұмыс орындарын ұйымдастырудың арнайы талаптарын анықтайды.

ПК қолдануға арналған бөлмелер табиғи және жасанды жарық түрлерімен жабдықталуға тиіс. Табиғи жарық түспейтін жерде ПК қолдану тек белгіленген тәртіпке сай тиісті дәйектеме мен санитарлық-эпидемиологиялық оң қорытынды болғанда ғана рұқсат етіледі. Терезелер жалюзи, перде, сыртқы күнқағар секілді реттелетін құралдармен жабдықталған болу керек.

Электр-сәулелі құбыр (ЭЛТ) базасында ВДТ-ы бар ПК қолданушы бір адамға арналған жұмыс ауданы 6 м^2 , мәдени ойын-сауық мекемелерінде ВДТ-ы бар жалпақ дискретті экран (сұйықкристалды, плазмалы) қойылған жерде $4,5 \text{ м}^2$ болуға тиіс. Халықаралық компьютер қауіпсіздігі талаптарына сай ЭЛТ базасында (принтер, сканер және басқа қосымша жабдықтар жоқ) ВДТ-сы бар ПК қолданғанда күніне 4 сағаттан кем жұмыс тәртібінде бір жұмыс орнына (жоғары кәсіптік білім алушы және ересектер) $4,5 \text{ м}^2$ минималды алаң рұқсат етіледі.

13.1.-кесте. ПК құрылған жұмыс орындарындағы ЭМП уақытша рұқсат етілген деңгейі

Параметрлер атауы	ВДУ
Электр өрісінің диапазон жиілігінде кернеуі: 5 кГц...2 кГц 2...400 кГц	25 В/м 2,5 В/м
Жиілік диапазонында магниттік өрістің тығыздығы: 5 кГц...2 кГц 2...400 кГц	250 нТл 25 нТл
Электрстатикалық өрістің кернеуі	15 кВ/м

ПК бар жұмыс орындарында видеомонитор қойылған жұмыс үстелдерінің арасы (бірінің артынан бірі тізілген мониторлар мен экрандар) 2 м кем емес, ал олардың қатарларының 1,2 м кем емес болуға тиіс. Видеомонитор экраны қолданушының көзінен әріп-цифр секілді таңба, символдардың көлеміне қарай 600...700 мм, қалай болғанда да 500 мм жақын болмауы керек.

Жұмыс үстелінің құрылымы пайдаланылатын жабдықтар саны мен құрылымдық ерекшеліктеріне, орындалатын жұмыстың сипатына сай оңтайлы орналасуына ыңғайлы болуы қажет. Жұмыс орындығының (кресло) конструкциясы ПК басында жұмыс істегенде жайлы отыруды қамтамасыз етуге тиіс, мойын-иық, арқа-бел тұстарының құрысқанын жазуға қолайлы болуға, бұл шаршаңқылықтың одан әрі үдей түсуінің алдын алады.

Жұмыс орындығын (кресло) пайдаланушының бойына, ПК жұмыс істеу уақыты мен сипатына қарай таңдау қажет. Жұмыс орындығы (кресло) көтереліп-айналатын, биіктігі және отыратын орны мен арқасы арасындағы еңкейту бұрышы, сондай-ақ отыратын орынның алдыңғы жағы мен арқасының ара қашықтығы, бұл жерде әр реттегіш бір-біріне тәуелді емес, жеңіл орындалатын және сенімді фиксациялы болу керек.

Жұмыс уақытының 50 % ПК (кәсіби түрде ПК байланысты) өткізетін жұмысшылар, жұмысқа кіріспес бұрын алдын ала міндетті түрде және мерзімді түрде белгіленген тәртіп бойынша медициналық тексеруден өту қажет.

Әйелдер жүктілік кезінде, ПК пайдаланбайтын басқа жұмыстарға ауыстырылады немесе оларға белгіленген санитарлық ережелердегі гигиеналық талаптарды орындағанда ПК пайдалану уақытына шектеу қойылады (жұмыс кестесінде 3 сағаттан аспау керек). Жүкті әйелдерді жұмысқа орналасытру Ресей Федерациясының заңдарына сәйкес жүзеге асу керек.

13.3. ИНФРАҚЫЗЫЛ СӘУЛЕДЕН ҚОРҒАНУ

Тамақ өнеркәсібінде өндіріс үдерісінің басым көпшілігінде қондырғылардан да, материалдардан да инфрақызыл (жылылық) сәуле бөлінеді. Адам материал, қондырғы, аппарат, құбыр желілерінің қызған сыртқы бетіне жақын жүріп инфрақызыл сәуленің әсеріне

ұшырайды. Мұны сіңірген адам денесінің ғана емес, сонымен қатар, бөлменің құрылғыларының да (еден, қабырға, төбесі), жабдықтардың да, аспаптардың да температурасы жоғарылайды. Нәтижесінде бөлме ішінің ауа температурасы күрт көтеріліп кетуі мүмкін, бұл жұмыс аймағының микроклиматын айтарлықтай нашарлатады. Бұдан өзге, инфрақызыл сәуленің әсері адам ағзасын морфологиялық және функционалдық тұрғыдан өзгертеді.

Инфрақызыл сәуле физикалық табиғаты жағынан материяның толқынды және квантты ұсақ түйіршіктерінің ағынынан тұрады.

Олар периодтық электромагнитті тербеліс және мұнымен қоса квант (фотон) ағынынан құралады. Инфрақызыл сәуле 760 нм-нан 540 мкм-ға дейін аралықта жатқан толқын бойымен спектр аумағын қамтиды. Квант энергиясы 0,0125...1,25 эВ аралығын қамтиды.

Зерттеу жұмыстары жойылған жылудың 60% жуығы қоршаған ортаға инфрақызыл сәуле арқылы тайрайтынын көрсеткен. Стефана—Больцмана заңы бойынша қап-қара дененің сәулеленуі оның абсолютті температурасының төртінші деңгейіне шамалас:

$$E_0 = \sigma_0 T^4 = C_0 (T/100)^4,$$

мұнда E_0 — интегралды сәуле, Вт/м²; $\sigma_0 = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{К}^4)$

қап-қара дененің тұрақты сәулесі; T — сәулеленген дененің температурасы, К; $C_0 = 5,67 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{К}^4)$ — қап-қара дененің сәулелену коэффициенті.

Түрлі материалдардың сәулеленуі мына теңдеумен беріледі:

$$E = \varepsilon C_0 (T/100)^4,$$

мұнда ε — қара түстің дәрежесі.

Іс жүзінде қызған дене бір уақытта түрлі ұзындықтағы толқындар шығарады. Қызған беттің температурасы жоғарылаған сайын толқын ұзындығы қысқара түседі. Жылу сәулесінің спектрі тұтас болады.

Инфрақызыл сәуленің қызу әсерінің адамға тигізер салдары толқындардың ұзындығына байланысты, бұл олардың бойлай енуіне себеп болады. Сондықтан инфрақызыл сәуле (жарық бойынша халықаралық комиссияның классификациясына сай) үш түрге бөлінеді: А, В және С.

А түріне ұзындығы 0,76...1,4 мкм; В түріне – 1,4...3 мкм; С түріне – 3 мкм толқындар жатады. Біріншісі тері арқылы асқан енгіш келеді және қысқа толқынды инфрақызыл сәуле болып табылады, ал

қалғандары ұзын толқынды және олардың басым бөлігі эпидермиске

сіңіп кетеді.

Инфрақызыл сәуле орталық жүйке және жүрек қан тамырлары жүйесінің функционалды күйіне әсер етеді (жүрек соғысы жиілейді, артерия қысымының максималдысы жоғарылайды және минималдысы төмендейді, тыныс алу ауырлайды, дене қызуы көтеріледі, терлеу күшейе түседі), жүрек қан тамырлары мен ас қорыту ауыруы асқынады. Бұдан өзге, ұзын толқынды инфрақызыл сәуле көз қарағына, мөлдір қабығына сіңсе жылу әсерін береді, ал көз жанарына көбірек сіңген жағдайда катаракт ауыруына себеп болады. Мұндай әсер басқа да патологиялық өзгерістерге – конъюнктивит, көз жанарының бұлдырауы, қарашықтың тарылуы, т.б. – ұрындыруы мүмкін.

Қысқа толқынды инфрақызыл сәуленің қарқынды әсері күн тиюден болады, онда бас ауырады, бас айналады, жүрек соғысы жиілейді, тыныс ауырлайды, көз қарауытып, естен танады, бағыт ажырата алмайды, ми қабыршақтары мен ұлпасы қатты зақымданып, менингит және энцефалитке ұрынады.

Адам жылы сәулелі ағын аумағында ұзақ тұратын болса, көп уақыт ыстық температураның әсерінде болғандағы секілді, ағзаның жылу балансы күрт нашарлайды. Жылу реттегіш аппараттың жұмысы бұзылып, жүрек қан тамырлары мен тыныс алу жүйесінің қызметі артады, терлеу күшейіп, ағзаға қажетті тұз мөлшері азаяды. Жүйелі түрде қызу артатын болса, суық тиіп ауруға шалдығу жиілейді. Зейін нашарлап, тез шаршау байқалады. Осылайша, адам ағзасына жылу сәулесінің әсерінен оның қалыпты қызметі бұзылып, ауыр науқасқа шалдықтырады.

Инфрақызыл сәуледен қорғану амалдары — ыстық нәрсенің бетін жауып оқшаулау; жылу шығаратын беткейді салқындату; сәуле көздерінің бетін экранмен жабу; ауамен желдету; жұмыс пен демалыстың тәртібін тиімді ұйымдастыру.

Жылууды оқшаулау тек қызу тарататын нәрселерден (ошақ, ыдыс, құбыр желілері және басқа) шығатын инфрақызыл сәуленің қарқынын азайтудың ең тиімді, әрі үнемді амалы ғана емес, сонымен қатар, жалпы жылуды үнемдейді және аталмыш ыстық нәрселерге тиіп күйіп қалудың алдын алады, сондай-ақ отын шығынын азайтады. Қондырғы, жабдықтардың бетіндегі температура 45 °С аспау керек. Кей жағдайда жабдық құрылғыларының жұмыс температурасын азайту үшін жылуды іштен оқшаулау — футеровкақолданылады.

Сыртқы беттен шығатын сәуленің қарқынын азайту үшін жылу өткізгіштігі төмен кез келген материал пайдаланылады.

Оқшаулау үшін материал таңдағанда олардың механикалық қасиетін және жоғары температураға төзімділігін назарда ұстаған жөн. Егер оқшауланатын нысанның температурасы жоғары болса, әдетте көп қабатты оқшаулағыш қолданылады: әуелі жоғары температураға төзімді материал, мысалы асбест, сонан соң жылу оқшаулағыш қасиеті жағынан ең ұтымдысы қойылады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Электрмагниттік өрістің қандай сипаттары бар?
2. Жеке компьютермен жұмыс істейтін бөлме мен уақытқа қойылар негізгі талаптар қандай?
3. Инфрақызыл сәуленің әсерінен қорғанғанда қандай амалдарға жүгінген жөн?

ЖЕКЕ БАС ҚОРҒАНЫСЫНЫҢ ҚҰРАЛДАРЫ

14.1. ЖЕКЕ БАС ҚОРҒАНЫСЫНЫҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Қорғаныс құралдары қолданыс мақсатына қарай жеке бас қорғанысы (СИЗ) мен сақтанудың санитарлық және кезекші қорғаныс құралдары болып бөлінеді.

Жеке бас қорғанысы (СИЗ) мен сақтану құралдары — бұл жұмысшыға қауіпті, әрі зиянды өндіріс факторларын жоюға немесе қажетті деңгейге дейін азайтуға арналған құралдар. Бұлар ұжымдық қорғаныс толық қауіпсіздікті қамтамасыз ете алмайтын, оларды қолдану техникалық яки экономикалық тұрғыдан мақсат-мүддеге сай емес не болмаса белгілі бір өзгеше жағдайда мүмкіндік жоқ (мысалы, тым үлкен ыдыстарда, құдықтарда, қазандықтарда және басқа) кезде қолданылады. Қызметкерлерге жеке бас қорғанысының қажеттілігі белгіленген ережеге сай жұмыс орындарындағы еңбек шартының ахуалын тексеріс нәтижесінің негізінде анықталады және типтік нормалар бойынша арнайы киім, аяқкиім және басқа да жеке бас қорғаныс құралдары сертификация мен декларациядан өткен жұмысшыларға белгіленген тәртіпке сәйкес тегін беріледі

Жұмыс беруші бастауыш кәсіподақ ұйымының немесе басқа өкілетті органның қызметкерлерінің сайламалы ұйымының пікірін ескеріп және өзінің қаржы-экономикалық жағдайына қарай жұмысшыларға жұмыс орнындағы зиянды және/немесе қауіпті факторлар мен ерекше температуралық яки ластану шартынан жұмысшыларды белгіленген типтік нормаға қарағанда жақсырақ қорғайтын арнайы киім, аяқкиім және басқа жеке бас қорғаныс құралдарын тегін беру

нормасын белгілейді.

Аталмыш нормалар жеке нормалық акт арқылы жұмыс беруші тарапынан кәсіподақ немесе басқа өкілетті орган қызметкерлерінің пікірі ескеріліп және жұмыс орындарын тексеру нәтижесінің негізінде ұжымдық және/немесе еңбек келісім шартында жұмысшыларды жеке бас қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етуді салыстырмалы түрде жақсартатын типтік нормалар көрсетілуі мүмкін.

Жұмысшыларға берілетін жеке бас қорғаныс құралдары олардың жынысына, бойына, өлшеміне және олар істейтін жұмыстың түрі мен шартына сай болуы керек.

Жұмысшылардың іс жүзінде қолдану тәжірибесін қажет ететін жеке бас қорғаныс құралдары берілгенде (респиратор, противогаз, қорғаныш белдіктері, масапана, каска және басқа) жұмыс беруші жұмысшыларға жеке бас қорғаныс құралдарын дұрыс қолдану, олардың жарамдылығын, бұзылмағандығын тексерудің қарапайым тәсілдерін үйретуді қамтамасыз етуге және тәжірибелік жаттығулар өткізуге тиіс.

Жұмысшылар белгіленген тәртіп бойынша берілген жеке бас қорғаныс құралдарынсыз және жарамсыз, бұзылған және ластанған жеке бас қорғаныс құралдарынсыз жұмыс басына жіберілмейді.

ГОСТ 12.4.011—89 «ССБТ. Жұмысшыларды қорғау құралдары. Жалпы талаптар мен классификация» құжатына сәйкес жеке бас қорғаныс құралдары төмендегідей түрлерге бөлінеді:

- Арнайы киім (костюм, комбинезон, халат, шолақ тон, алжапқыш, пневмокостюм және басқа);
- Арнайы аяқ киім (етік, ботинка, туфли және басқа);
- Тыныс алу мүшелерін қорғау құралдары (противогаз, респиратор);
- Қол қорғау құралдары (қолғап, биялай);
- Басты қорғау құралдары (каска, шлем, телпек);
- Бетті қорғау құралдары (бет перде, қалқанша);
- Көзді қорғау құралдары (көзәйнек);
- Есту мүшелерін қорғау құралдары (шуға қарсы құлаққап, тығын);
- Жоғарыдан құлаудан қорғайтын және басқа сақтандырғыш құралдар (қорғаныш белдіктері, ди-электрикалық кілешелер, тізеқаптар, шынтаққаптар, ма-нипуляторлар және басқа);
- Теріні қорғау құралдары (жуынатын паст, крем, мазь түр-

лері).

Тамақ өнеркәсібінде жұмыс істейтіндер арнайы киіммен, аяқ киіммен және басқа жеке бас қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етіледі. Бұлар жұмысшылар мен қызметкерлерге атқарар жұмысының түріне сай белгіленген ассортименті мен қолдану мерзіміне қарай қарастырылған салалық нормалармен тамақ өнеркәсібінің нан, макарон, қант және басқа салаларына беріледі. Салалық нормалар сондай-ақ өндірістік оқу не тәжірибе кезінде мамандығы бойынша уақытша жұмыс атқаратын орта, жоғары және басқа оқу орындарының тәлімгерлеріне де қатысты.

Қорғаныс құралдары әр мамандық иесіне олардың жұмыс орнындағы іс жүзінде қауіпті және зиянды факторлар ескеріліп беріледі. Бұдан басқа, жеке бас қорғаныс құралдары берілгенде жұмысшының жынысы ескерілуі керек, ал қорғаныс құралы жұмысшының өлшеміне сай болуы қажет. Кәсіпорын әкімшілігі жеке бас қорғаныс құралдарын жүйелі түрде жуып немесе химтазалаудан өткізіп, дезинфекциялауға және жөндеуге міндетті. Қорғаныс құралдары кәсіпорынның меншігі болып табылады, жұмыстан шығып кеткенде немесе сол кәсіпорынның қорғаныс құралын қажет етпейтін басқа бөліміне ауысқанда, сондай-ақ қолдану мерзімі аяқталып орнына жаңасын алғанда қайта өткізу керек.

Тамақ өнеркәсібінің тікелей азық-түлік өнімдерімен жұмыс істейтін жұмысшылары жеке бас қорғаныс құралдарынан басқа, салалық нормаларға сай азық-түлік өнімдерінің бүлінуі мен ластануының алдын алуға арналған **санитарлық қорғаныстың арнайы құралдарымен** (халат, аяқ киім, бас киім) тегін қамтамасыз етіледі.

Жеке бас қорғаныстың кезекші құралдары (арнайы киім, аяқкиім және басқалар) жұмыскерлер жедел жөндеу, апат салдарын жою немесе аяқасты болған жағдайда қорғануға арналған. Олар белгілі бір жұмыс орындарына бекітілген болуы да мүмкін (мысалы, диэлектрикалыққолғап, ботикжәне т. б. — электрқондырғыға, жылы киім, аяқкиім — жөнелту, тарату бөлмелеріне). Кезекші құралдарды мастерлер немесе басқа әкімшілік-техникалық қызметкерлер береді. Олар цех яки бөлімшенің қоймасында жеке бас қорғанысының апаттық кешендерімен қатар сақталады және тек арнайы жұмыстарды атқаруда ғана беріледі.

Тамақ өнеркәсібінде негізгі жеке бас қорғаныс құралдарына арнайы киім, аяқкиім, қол, тыныс алу, есті, көру мүшелерін қорғайтын, ток ұрудан және дірілден сақтанатын құралдар жатады.

14.2. АРНАЙЫ КИІМ

Арнайы киім ылғалдан, шаң-тозаңнан, жалпы өндіріс ла-стағыштарынан, механикалық әсерден, қышқылдан, сілтіден, таза-лағыш құралдардың тітіркендіруінен, суықтан, ыстықтан және т.б. қорғануға арналған. Соған орай олар қорғауыш қасиеттеріне бойын-ша бірқатар шағын түрлерге бөлінеді. Мысалы «ылғалдан қорғайтын арнайы киім» топтамасына «су өткізбейтін киім», «су қайтаратын киім», суға төзімді киім» түрлері енеді.

Арнайы киім әйелдерге де, ерлерге де 44-тен 56-ға дейін 7 өлшем-мен және 5 түрлі бойға арнап дайындалады. Тамақ өнеркәсібінде ар-найы киімнің ең көп тараған түрі — костюмдермен халаттар.

Халаттар жеке бас қорғаныс құралы ретінде де, санитарлық киім ретінде де қолданылады. Айырмашылық олардың қолданысында ғана емес, олардың матасы мен тігілу үлгісінде де бар. Айталық, әсіресе шикізаттан қоспалар әзірлейтін цехтарда санитарлық киім ретінде пайдаланылатын халаттар мен арнайы киімдердің түймелері болмауы керек.

14.3. АРНАЙЫ АЯҚ КИІМ ЖӘНЕ ҚОЛ ҚОРҒАУ ҚҰРАЛДАРЫ

Арнайыаяқ киім (етік, бәтеңке, туфли) қарбалас жұмыс орнында, тым салқын не тым ыстық температурада және т.б. жерлерде аяқты құлайтын, кіретін заттардан болуы мүмкін механикалық жарақаттар-дан аяқты қорғауға арналған. Оған қойылар ерекше талаптар бола-ды: көпке жарамды, аяққа жайлыжәне гигиеналық тиімді, табаны таймайтын болу керек.

Қол қорғау құралдары (қолғап, саусаққап, су жұқтырмайтын пастажәне мазь түрлері) механикалық жарақаттан,күйіктен, хими-ялық заттардың тітіркендіруінен, судан, суықтан, электроғынанжә-не т. б. қорғайды.

Латекстен (каучук көбігі) жасалған қолғап қолды химиялық зат-тардан тітіркенуден, күюден, ылғалдан, еріткіші мен майы жоқ өн-дірістік ластанудан сақтайды.

Резеңке саусаққаптар саусақтарды механикалық жарақаттан, өн-

дірістік ластанудан және қойытылмаған қышқыл мен сілтіден қорғау үшін пайдаланылады.

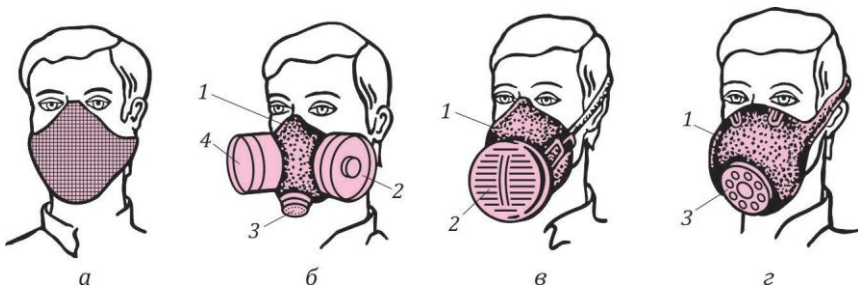
Силиконды су жұқтырмайтын пасталар мен мазь түрлері қолдың терісіне жұғып кеуіп қалатын, бірақ жуғанға кетпейтін үлпектен, судан, ылғал ауадан, механикалық әсерден теріні қорғау үшін пайдалануға арналған. Олар жұмыс басталардан 3...4 минут бұрын жағылады.

14.4. ТЫНЫС АЛУ МҮШЕЛЕРІН ҚОРҒАЙТЫН ЖЕКЕ БАС ҚОРҒАНЫС ҚҰРАЛДАРЫ

Тыныс алу мүшелерін қорғайтын жеке бас қорғаныс құралдары жұмыс орнындағы зиянды ауаның әсерінен ұжымдық қорғаныс қамтамасыз ете алмайтын жағдайда және үлкен ыдыстарда, құдықтарда және т.б. жерлердегі апат зардабын жою, жөндеу жұмыстарында зиянды газ, бу және шаңнан сақтануға арналған. Жеке бас қорғаныс құралдары тыныс алу мүшелерін шаңнан, зиянды газ бен будан және адам денесі мен тыныс алу мүшелерін теріден өтіп кететін уытты заттардан қорғайтын түрлерге бөлінеді.

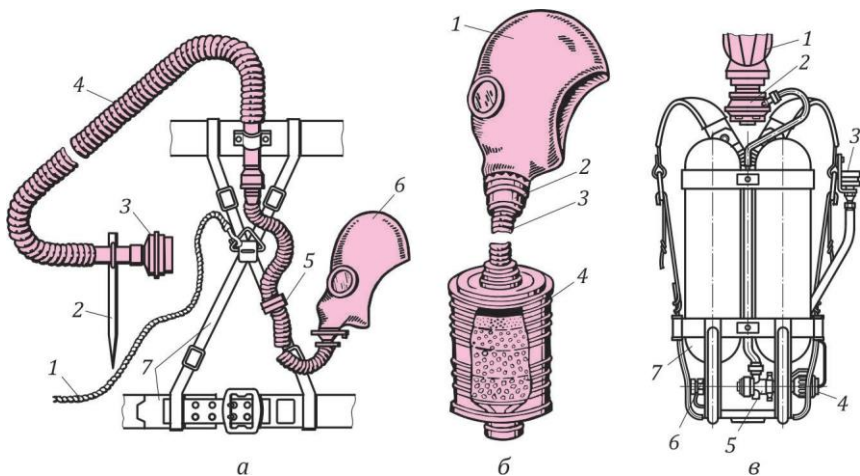
Тыныс алу мүшелерін шаң-тозаңнан, зиянды газ бен будан қорғайтын құралдар қатарына респираторлармен противогаздаржатады.

Шаң-тозаңға қарсы респираторлар бір рет және көп рет пайдалануға арналған болады. «Лепесток» (14.1, а-сурет) тәрізді қалпақшасыз респиратор түрлері көлемі 0,5 мкм болатын өте ұсақ тозаңның 99 % ұстап қалуға қабілетті және олар ауасы құрғақ, шаңдануы 200



14.1-сурет. Шаңға қарсы респиратор түрлері:

а — «Лепесток»; б — «Астра»; в — Ф-62; з — У2-К; 1 — жарты бетперде; 2 және 4 — патрон; 3 — дем шығару қақпақшасы



14.2 -сурет. Газға қарсы респираторлар:

а — өздігінен соратын шлангалы ПШ-1 маркасы: 1 — ескерту жібі; 2 — штырь; 3 — сүзгі; 4 — шланга; 5 — муфта; 6 — шлем-маска; 7 — белдік;
б — сүзеки: 1 — шлем-маска; 2 — дем шығаратын қақпақша; 3 — кедірлі құбыр; 4 — противогаз құтысы;

в — оқшаулағыш АСВ-2: 1 — шлем-бетперде; 2 — тыныс автоматы; 3 — манометр; 4 — тиекше вентиль; 5 — редуктор; 6 — бекіткіш зарядты штуцер; 7 — сығымдалған ауасы не ауаны шаңнан тазартатын сүзгілі екі патроны 2 және 4 бар баллон.

мг/м³ аспайтын бөлмелерде бір ауысым кезінде бір рет қана пайдалануға арналған.

Ауа тым шаңды болса, көп реттік респираторлар (14.1, б—г сурет) қолданылады, олар дем шығаратын қақпақшасы 3 бар жарты бетперде 1 секілді болады.

Ауа өте шаңды болғанда көп реттік респираторлар райдаланылады (14.1, б—г суреттер), олар жартылай бетперде 1 мен оған орнатылған тыныс алу қақпақшасынан 3, тұрады.

9 Кей респираторларда тыныс алу қақпақшасы 3 сүзгімен (14.1, в-сурет) қосарланады немесе жартылай бетперде сүзгінің қызметін (рис. 14.1, г) атқарады.

Противогаз респираторлары шлангалы, сүзгілі және оқшаулағыш болып бөлінеді.

Шлангалы респираторлардың өздігінен соратын (ПШ-1) және

ауаны мәжбүрлі беретін (ПШ-2, ПШ-7) түрлері болады. Біріншісі жұмыс орнынан 10 м дейінгі жерден шланганың көмегімен ауамен қамтамасыз етеді. Дем алу кедергісі 200 Па-дан аспайды. Егер бұл арақашықтықта таза ауа болмаса, 20 м және одан да көп арақашықтықта іріктеуін қамтамасыз ететін ПШ-2 немесе ПШ-7 респираторлары қолданылады. Бұл кезде ауа шланг бойында ауаурлегішпен тығыздалады.

ПШ-1 (14.2, а сур.) маркалы өздігінен соратын шлангалы респиратордың құрамына кіреді: үлкен ыдыста (құдықта) жұмыс істеуге арналған қорғаныс белдігі; қосылған шлем-маскаға және кедірлі шланганың түбіне бекітілген шаңға қарсы сүзгіні нығайтатын металл тығын; құтқарушы немесе сигналды арқан; Бұл респираторлар айтылған арақашықтықта ауа құрамында оттегі 20 % аз болғанда, ал зиянды газбен будың құрамы ПДК-дан аспаған жағдайда қолданылады.

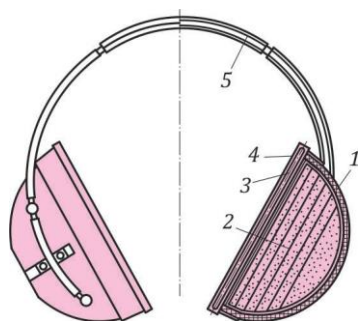
Сүзгілі (14.2, б сур.) немесе өндірістік противогаздароттегі 20 %-тен аспайтын атмосферада өз міндеттеріне сәйкес қолайлы ортада қолданылуы қажет. Противогаздардың міндеттерісүзгілі қорапта көрсетілген белгісіне және боялған түсіне байланысты айқындалады. Мысалы, қораптың сыртындағы СО әріптері көміртек оксидінен қорғайтынын білдіреді. Противогаздардың қорғаныс ұзақтығы шектеулі (30...75 мин).

Егер үлкен ыдыста немесе құдықта, цистерна немесе бөлмеде оттегі 20 % аз, ал уытты газ (бу) тым көп яки мұндай атмосферада ұзақ уақыт жұмыс істеу қажет болса, онда КИП-7 немесе КИП-8 типтес өз бетінен жұмыс істейтін, тыныс алу үшін баллондағы оттегі яки сығымдалған ауамен жұмыс істейтін АСВ-2 противогаз (14.2, в-сурет) типтес оқшаулағыш респираторлар қолданған дұрыс. АСВ-2 респираторы 45...60 мин. уақыт қорғауға қабілетті.

Егер үлкен ыдыс не цистерна атмосферасында тері арқылы өткіш зиянды зат (күкіртті сутек, метил спирті, төрт хлорлы көміртек, дихлорэтан) болса, онда жұмыс кезіндешлангамен сығымдалған ауа беретін ЛГ-5, ЛГ-У типтес *оқшаулағыш костюм* немесе *пневмокостюм* қоладынылады, бұл адам денесін және өкпесін оттегімен қамтамасыз етеді.

14.5. ШУ МЕН ДІРІЛДЕН ҚОРҒАЙТЫН ЖЕКЕ БАС ҚОРҒАНЫС ҚҰРАЛДАРЫ

Шудан қорғану үшін тығын, қақпақша, құлаққап және шуға қарсы шлем қолданылады. Бұлардың әсіресе диапазонда орташа және жоғары жиіліктегі зиянды шуды адам даусының деңгейіне дейін азайту-



14.3 -сурет. Шуға қарсы құлаққап:
 1 — корпусы; 2 — стекловата; 3 — төсемі;
 4 — тысы; 5 — шекелік

дың жоғары тиімділігін (20... 40 дБ дейін) береді. Аталмыш құралдар негізінен қауіпті шу түрлерін азайтумен қатар, адам үнінің естілуін қамтамасыз етеді, бұл өндірісте өте маңызды, олай болатыны төнген қатер жайлы адамға дереу дауыстап ескерту қажет болады.

Қақпақша ультражұқа талшықтан, ал тығын есту каналдарына тығып қоюға арналған қатты синтетикалық материалданарнайы формада жасалады.

Шудың жиілігіне байланысты қақпақша оның деңгейін 5...20 дБ азайтады. Бұл – адам құлағын қорғаудың ең арзан, әрі шағын құралы, алайда олар есту жолдарында тітіркену тудыруы мүмкін.

Құлаққап (14.3-сурет) стекловатамен толтырылған 2 пластмас-са корпустан 1 және поливинилхлоридті ұлпадан жасалған жабық төсемнен 3 тұрады. Соңғысы, өз кезегінде, вазелинмен толтырылады, бұл құлаққаптың басқа жабысып тұруын қамтамасыз етеді. Гигиеналық талаптарды сақтау үшін құлаққаптың басқа тиіп тұратын бөлігі фланелден жасалған ауыстырмалы тыспен 4 қапталады. Құлаққапты басқа жапсыра ұстап тұру үшін доғалша шекелік 5 болады.

Шу деңгейі тым жоғары (120 дБ астам) болғанда **шуға қарсы каска (шлем)** пайдаланылады, олардың дыбыс деңгейін азайту тиімділігі 35.40 дБ жоғары, бұлар есту мүшелерін қорғаумен қатар дыбыс энергиясының бастың үстінен берілуін де қойдырады.

Жекелеген дірілден қорғану үшін мақта-матадан жасалған **дірілге қарсы қолғап** қолданылады. Алақан аясына және бас бармақтың ішкі жағына бетіне демфирлегіш жұмсақ былғары тігіледі. Қолғап дірілдің қуаты жоғары 16.125 Гц жиілік аралығында 5 дБ дейін, қуаты төмен болғанда 25 дБ дейін жеңілдетеді.

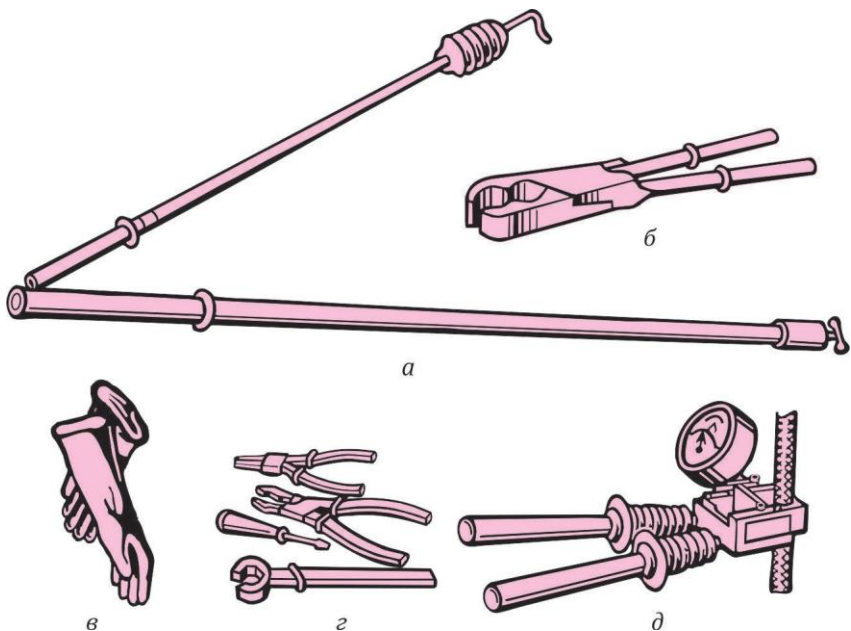
Жалпы дірілден қорғану үшін табаны синтетикалық платформа тәріздес **дірілге қарсы аяқ киім** пайдаланылады.

14.6. ЭЛЕКТР ТОГЫНАН ҚОРҒАНУДЫҢ ЖЕКЕ БАС ҚОРҒАНЫС ҚҰРАЛДАРЫ

Электр тогынан қорғанудың жеке бас қорғаныс құралдары жұмыс істеп тұрған электр қондырғылармен жұмыс істейтін қызметкерлерді немесе оларды жөндеумен айналысатын адамдарды электр тогынан қорғауға арналған. Олар қызметі мен міндетіне қарай оқшаулағыш, шектеуіш және көмекші түрлерге бөлінеді.

Оқшаулағыш құралдар негізгі және қосымша болып ажыратылады.

Негізгі оқшаулағыш құралдар жұмыс істеп тұрған ток жүретін бөліктерді ұстау қажет болған жұмыс кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Кернеуі 1000 В қондырғылар үшін қолданылатын негізгі құралдар (14.4-сурет) қатарына: оқшаулағыш штанга мен қысқаш; диэлектрлік қолғап; тұтқасы оқшауланған аспаптар және ток өлше-



14.4 -сурет. Электр тогынан қорғайтын жеке бас қорғаныс құралдары: *a* — оқшаулағыш штанга; *б* — қысқаш; *в* — диэлектрлік қолғап; *г* — тұтқасы оқшауланған аспаптар; *д* — ток өлшегіш қысқаш

гіш қысқаш жатады.

Барлық негізгі қорғаушы құралдар мен диэлектрлік бәтеңке және галоштардың электр күшіне төзімділігі арнайы қондырғыларда жүйелі түрде тексеріледі. Бұл қорғаныс құралдары қолдану мерзімі өткен соң және қайтадан тексерілмеген жағдайда пайдалануға жарамсыз болып есептеледі.

Қосымша оқшаулағыш құралдар негізгі құралдардың тиімділігі олқылық танытқан жағдайда толық сенімділік үшін қолданылады. Диэлектрлік бәтеңке мен галоштан өзге, бұлардың қатарына резеңке кілемше, алаша және оқшаулағыш тұғырық жатады. Жұмыс істеп тұрған бөлшектерге тек қосымша құралдар ғана пайдаланып жақындауға болмайды.

Қорғаныс құралдарын пайдаланбас бұрын тексеріп алу керек, ал диэлектрлік қолғаптың бүтін екендігін анықтау үшін оның саусақтарын бір жағына бұрау арқылы тесік бар-жоғын тексереді.

Шектеуіш құралдар электр көзі уақытша өшірілген аймақтарда жұмыс істегенде қолданылады. Олардың қатарына уақытша қалқандар, жылжымалы плакаттар мен бір ұшы жерге қосылған сым секілді құралдар жатады. Жерге қосылған қорғаушы сым өшіп тұрған аймаққа кенет кернеу берілген жағдайда жұмысшының қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Көмекші құралдар адамды тікелей электр тогының әсерінен емес, оның көз шағылыстыру, электр доғасынан болатын күйік, биіктен құлау секілді зиянды және қауіпті факторларынан қорғауға арналған. Бұл құралдардың қатарына қорғаныш көзәйнегі, қолғап, сақтық белдігі және «тырнақ» жатады.

БАҚЫЛАУ СУРАҚТАРЫ

1. Жеке бас қорғаныс құралдары іштей қалай жіктеледі?
2. Тыныс алу мүшелерін қорғайтын қандай жеке бас қорғаныс құралдарын білесіз?
3. Электр тогынан қорғайтын қандай қорғаныс құралдары негізгілері болып табылады?



БӨЛІМ

ӨРТ ЖӘНЕ ЖАРЫЛЫС ҚАУІПСІЗДІГІ

**15 Тарау. Технологиялық үдерістер мен құрылыс
құрылғыларында өртқауіпсіздігі**

16 Тарау. Өрт қауіпсіздігін ұйымдастыру

17 Тарау. Өрт сөндіру құралдары мен техникасы

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕР МЕН ҚҰРЫЛЫС ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫНДА ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ

15.1. ТАМАҚ ӨНЕРКӘСІБІНДЕ ӨРТ ҚАУІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Кез келген технологиялық үдерісте өрт қаупінің дәрежесі ең алдымен өндірісте пайдаланылатын заттардың өрт тудыру қасиетіне байланысты анықталады.

Технологиялық үдерістің әркелкілігіне қарамастан, азық-түлік өндірісі жалпы алғанда өрт қаупімен сипатталатын ортақ ерекшеліктерге ие. Мәселен, тамақ өнеркәсібінде агрегаттық жағдайда жанғыш және жарылғыш органикалық (спирт, эссенция, май түрлері, дәнді дақыл, қант және басқа) заттар қолданылады, өндіріледі және жасалады. Жекелеген өндірістер (наубайхана, аспаздық, қант және басқа) шаң-тозаңның ұн, қант, какао, крахмаль секілді жанғыш, жарылғыш түрлерімен байланысты.

Кейбір көне үлгідегі тоназытқыштарда хладагент (салқындатқыш) ретінде жарылғыш, уытты газ болып табылатын аммиак қолданылады, сондықтан аммиакты сығымдағыш және тоназытқыш камера орнатылған бөлмелер өте қауіпті болып саналады.

Тамақ өнеркәсібінде көптеген жанғыш ыдыстар (ағаш, фанер, картон жәшіктер, шүберек және қағаз қаптар, қағаз орамалар, жапсырмалар және басқа) өңделеді және қолданылады, бұл өнеркәсіптегі өрт қатерін арттыра түседі. Көптеген технологиялық үдерістер (қыздыру, кептіру, қуыру, қайнату және пісіру) барысында отпен қыздыру қондырғылары пайдаланылады. Жылу өндіретін қондырғыларды пайдалану кезінде технологиялық тәртіп пен өртке қарсы талаптардың бұзылуы өрт шығуына себеп болуы мүмкін.

Тамақ өнеркәсібіндегі нысандардың маңызы мен өрт қаупінің

күштілігі ескеріліп, оларды өрттен қорғау ісіне асқан ыждағатпен мән беру керек.

15.2. ЖАНҒЫШ ЖӘНЕ ЖАРЫЛҒЫШ ЗАТТАР МЕН МАТЕРИАЛДАРДЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Тамақ өнеркәсібінде жанғыш заттардың ауадағы оттегімен тотығуынан және от алуға жеткілікті температура болған кезде тұтанғыш нәрсенің болуынан өрттің шығуы жиі ұшырасады. Бұл екеуінің бірі болмаған жағдайда жану тоқтайды.

Тамақ өнеркәсібіне жанудың барлық түрі, оның ішінде сыртқы жылу көзі болмаса да, байланысты екенін ұмытпаған жөн.

Жану деп, жылу мен жарық көзі бар жерде жанғыш зат пен тотықтырғыштың ықпалдасуынан болатын физикалық-химиялық үдерісті атаймыз.

Оттың тұтануына жанғыш зат пен от алған жердің болуы және ауада оттегінің 14% көп болуы себеп болады.

Жанудың келесідей түрлері болады: лап ету, тұтану, өздігінен тұтану және жану.

Лап ету — жанғыш заттың газы не буының ауамен араласқан қоспасына жалынның, ұшқынның тиюінен жануға ұласпаған кенет тұтануы.

Тұтану — жанғыш заттың газы не буының жылу көзіне араласуынан болатын, одан әрі жануға ұласатын от.

Өздігінен тұтану — буланып, газданып өздігінен шіріген жанғыш заттардың ауадағы оттегімен бірігіп сыртқы жылу көзі болмаса да тұтануы.

Өздігінен жану — ішкі биологиялық, химиялық немесе физикалық үдерістің әсерінен тотығу үдерісі нәтижесінде болатын жану.

Жанудың негізгі екі түрі болады: толық және жартылай.

Толық жану оттегі жеткілікті немесе тым көп кезде және негізінен оттегі диоксиді мен судың буы пайда болғанда орын алады.

Жартылай жану оттегі жеткілікті дәрежеде болмағанда орын алады және ең қауіптісі, өйткені бұл кезде уытты оттегінің оксиді және басқа газдар құралады.

Жалынның таралу жылдамдығына байланысты жану дефлаграционды, жарылысты және детонациялы түрде болуы мүмкін.

Дефлаграционды жану жағдайында жанудың қалыпты жылдамдығы қоспаның жанған және жанбаған бөліктерінің шегіндегі жалын қозғалысының жылдамдығы деген сөз, бұл секундтың бірнеше сантиметр мен бірнеше метр арасында құбылып тұрады. Мысалы, метан мен ауаның 10,5% қоспасының жану жылдамдығы 0,37 м/с тең.

Жанудың ақырын бір қалыпты таралуы қысым көтерілмеген жағдайда ғана сол күйін сақтап қалады. Егер жану жабық жерде орын алса немесе газдың ыдырап кетуі қиын болса, реакция нәтижесі жалынға жақын мандағы жылу өткізгіш жанбаған газ қабатын қыздырып қана қоймайды, сонымен қатар ұлғая келе жоғары температураның есебінен жанбаған газды да қозғалысқа түсіреді. Газдың ыстық қоспада ретсіз қозғалысы жалын бетінің едәуір артуына әкеп соқтырады, ал бұл жарылысқа ұласады.

Жарылыс — бұл заттың бірден күйін ауыстыруы, бұл кезде энергия бөлініп, көп нәрсеге қабілетті сығымдалған газ пайда болады (ГОСТ 12.1.010—76 «ССБТ. Жарылыс қауіпсіздігі. Жалпы талаптар»). Жарылыс орын алғанда жалынның таралу жылдамдығы секундтың жүздеген метрге жетеді. Жалын одан әрі қарқындағанда жалын бетіндегі газдың сығымдалуы арта түседі. Ол бірінің артынан бірі болатын екпінді толқын түрінде жанбаған газ арқылы таралады және белгілі бір аралықта жалын бетінде қатты сығымдалған және қызған газдың бір ғана күшті екпінді толқынына тұтасады. Нәтижесінде реакцияның тұрақты таралу режимі пайда болады. Дыбыс жылдамдығына тең жылдамдықпен таралатын жану түрі **детонация** деп аталады. Ол жарылыс орын алған жерде қысымның күрт көтерілуімен сипатталады және оның талқандағыш әсері өте күшті болады.

15.3. ӨРТ СЕБЕПТЕРІ

Өрттен сақтандыру шаралары қанша көп өткізілетініне қарамастан, тамақ өнеркәсіп орындарында жану, өртену және жарылу оқиғалары бұрынғыша тым жиі орын алады. Өрт арнайы ошақтардан тыс жерде бақылаусыз жанатын, материалдық шығын келтіретін оқиға екені белгілі. Тамақ өнеркәсібінде өрт пен жарылыс қайғылы уақиғалардың, материалдық құндылықтардың жойылуының және кәсіпорынның жүйелі жұмысының бұзылуының бір себебі болып келеді.

Өрттің қауіпті факторларына от, ұшқын, ауа температурасы-

ның көтерілуі, сәулелі жылу, жалын мен түтіннен уытты нәрселердің бөлінуі, ауадағы оттегі шоғырының төмендеуі, түтіндеу салдарынан дұрыс көрінбеу, ғимараттың, құрылыстың және қондырғы-жабдықтардың құлауы мен зақымдануы, сондай-ақ жарылыстың орын алуы секілді жайлар жатады.

Әр бір кәсіпорында өрттің алдын алу үшін бас инженер тарапынан өрт және жарылыс қаупі бар бүкіл жерлердың және технологиялық, жөндеу және қалпына келтіру жұмыстарының тізімі жасалып бекітіледі, олардың қауіп деңгейі көрсетіледі. Осы тізім негізінде өрт пен жарылыстың алдын алуға, өрт сөндіруге, апатты жағдайды және өрт пен жарылыстың салдарын жоюға қатысты тәжірибелік жұмыстар жүргізіледі. Бұл шаралар ГОСТ 12.1.010—76 и ГОСТ 12.1.004—91 сәйкес жоспарланады.

Наубайхана, аспазхана, макарон, ашытқы және қант кәсіпорындағында өрт пен жарылыс болу қаупі бар жерлер көп болады, бүкіл технологиялық тізбек бойында орналасқан бастапқы өнімдер сақталатын қоймалардан бастап, дайын өнімдер қоймаларына дейін осындай сипатқа ие. Бұл өндірісте қолданылатын бастапқы шикізат, материалдар мен жартылай дайын және дайын өнімдердің бәрі қатты немесе сұйық заттар болатындығына байланысты, олардың басым бөлігі жарылыс қаупі бар нәрселер. Ашытқы өндіруде спирт буы мен ауаның жарылысқа бейім шоғыры пайда болуы мүмкін. Аталған кәсіпорындардың көбінде жарылу қаупі бар газдар (аммиак, ацетилен, пропан және басқа) пайдаланылады.

Өрт пен жарылыс орын алу үшін ыстық орта, жеткілікті энергиясы бар тұтанғыш көз керек. Тамақ өнеркәсібінде мұндай көздер қатарына:

- Технологиялық жабдықтағы от (ошақ), сондай-ақ сөнбеген темекі тұқылы мен сіріңке;
- Электр тогының жылу шығаруы, ұшқын мен қысқа тұйықталудың доғасы;
- Статистикалық және атмосфералық электрразряды;
- Подшипниктер майланбағандықтан және/немесе дұрыс майланбағандықтан, істен шығуынан, тозуынан немесе ластануынан қызып кетуі;
- Қондырғы, жабдықтардың метал бөлшектерінің бір-біріне ұрылуынан, метал бұйымның уатқыш машинаға және басқа технологиялық жабдыққа түсіп кетуінен, сондай-ақ құрал-сайманның метал бетіне яки бетон еденге құлауынан

болатын механикалық ұшқынның болуы;

- Бастапқы өнімді сүрлемде сақтағанда, өсімдік майларын ұқыпсыз қолданғанда, майлы затты, оттегі баллондарын ысқылағанда өздігінен тұтануы жатады.

Темекі тұқылындағы табак жанғанда қызу температурасы 600...700 °С, ошақта және басқа технологиялық жабдықта 700...1500 °С, метал бөліктер соғылғандағы ұшқында 1600 °С, электр зарядында 10 000 °С жетеді, яғни мұның бәрі жанғыш заттың тұтануына жеткілікті.

Тамақ өнеркәсібінде бастапқы өнімнің, дайын өнімнің және қатты жанғыш заттардың тұтануына кейде 60 Вт, яғни 220 В кернеудің 0,3 А ток күші жеткілікті, ал кәсіпорындардағы жанғыш газ бен будың ауамен қоспасының энергиясы 0,009.0,3 мДж, мұндай қоспаның тұтануына 1 мг дейін қызғаны да жетеді.

Өсімдік майы жұққан тоқыма материалдар қоршаған орта температурасы 10.20 °С деңгейінде тотығу есебінен 3.4 сағаттан соң өздігінен жануға жеткілікті дәрежеде жылу бөліп шығара алады.

Азық-түлік өндірісіндегі өрттің басты себептерін дисциплинарлық, технологиялық, электр салдарынан, тексерістің болмауы немесе уақытылы жүргізілмеуі деп жік-жікке бөлуге болады.

Өрттің дисциплинарлық себептен шығуына:

- өнеркәсіп пен оның қосалқы ғимараттары мен құрылыстарын жобалау талаптарының бұзылуы, құрылыс материалдары мен құрылғыларын дұрыс таңдалмауы, бөлмелердің жобалануы, технологиялық жабдықтар мен қондырғылардың дұрыс орналаспауы;
- электр энергиясы мен электр желілеріне қосылатын қондырғы, жабдықтарды дұрыс қолданбау, дұрыс жөндемеу, өрт қауіпсіздігі бөлімінің қызметтік нұсқауының орындалмауы;
- отпен жұмыс істегенде қауіпсіздік ережелерінің сақталмауы; от көздеріндегі жұмыста мұқият болмау, цехтар мен қоймаларда темекі шегу;
- тез тұтанғыш сұйық заттарды дұрыс пайдаланбау; май жұққан ескі-құсқы материалдарды, арнайы мақта-мата киімдерді дұрыс сақтамау;
- айналадағы жанғыш шаң-тозаңды тазалау тәртібі мен мерзімінің бұзылуы секілділер жатады.

Өрттің технологиялық себептеріне:

- жарамсыз/бұзылған технологиялық жабдықтармен жұмыс

істеу немесе технологиялық үдеріс тәртібінің бұзылуы, әсіресе пісіргенде, қуырғанда, кептіргенде және басқа өңдеуде;

- техникалық сипаттасы сәйкес келмейтін жанғыш заттарды технологиялық ошақтарда қолдану, олардың жағу, пайдалану және ажырату тәртібінің сақталмауы;
- үлкен ыдыстар мен коммуникацияларға тез тұтанғыш сұйықтықтармен және жанғыш газдарды дұрыс құймау (алдын ала инертті газбен толтырмау);
- нормативті құжаттарға сай емес майлау материалдарын, негізінен компрессорларға арналған, пайдалану;
- қатты бетке тигенде ұшқын шығаратын құрал-саймандарды қолдану жатады.

Электрге байланысты өрт түрлерінің негізгі шығу себептеріне:

- өндірістегі өрт пен жарылыс қауіпсіздігі категорияларына сай келмейтін электр жабдықтарын пайдалану;
- технологиялық электр тасымалдағыш магистралдерге, басқа да электр жабдықтары мен жүйелеріне артық салмақтың түсуі;
- электр желілерінің түйіскен жерлерін дұрыс жалғанбауы; оқшаулау тұтастығының бұзылуы, электр энергиясы мен жүйелеріндегі басқа да ақаулар;
- технологиялық жабдықтар мен жұмысшыларды қозғалмайтын электрден қорғау құралдарының болмауы;
- жай тартқыштардың, сондай-ақ атмосфералық электрдің қайталай соғуын болдырмайтын құрылғылардың болмауы немесе дұрыс жұмыс істемеуі жатады.

Тексеріс шараларының жеткіліксіздігінен өрт шығуының себептеріне:

- технологиялық жабдықтарды, машиналар мен қондырғыларды, тексеру-өлшеу аппараттарын және қауіпсіздік аспаптарын техникалық қуәландыру, тексеру және кезекті және профилактикалық жөндеуден өткізбеу немесе өткізу мерзімінің сақталмауы;
- от арқылы жұмыс істейтін технологиялық жабдықтардың және жұмыс істеуі жұмыс ортасының температурасының жоғарылауына байланысты қондырғылардың (компрессорлар) температура режимін дұрыс тексермеу;

- электр жабдықтар мен желілеріндегі кедергі шамаларының, электр тізбектерінің қосылған тұстарының, сондай-ақ қозғалмайтын электр қорғаушы құралдарының кедергілерінің уақытылы тексерілмеуі немесе сапасыз тексерілуі;
- жарық және жылу беретін аспаптардың, беті қызатын технологиялық қондырғылар мен жабдықтардың бетін жанғыш шаң-тозаңнан тазартылмауы және тазалығының тексерілмеуі жатады.

15.4. БӨЛМЕЛЕР, ҒИМАРАТТАР, ҚҰРЫЛЫСТАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРДЕ ӨРТ ЖӘНЕ ЖАРЫЛЫС ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ КАТЕГОРИЯЛАРЫ МЕН КЛАССИФИКАЦИЯЛАНУЫ

Өрт кезінде кәсіпорындарда орын алатын ахуал ол жерде қандай жанғыш заттар мен материалдар өңделетініне, тасымалданатынына немесе сақталатынына байланысты болады. Осыған орай жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету және өрттен қорғау шараларының жүзеге асырылуы мен дайындалуы зор мәнге ие. Өндіріс ғимараттары мен құрылыстарын жобалау, өндіріс жабдықтарын, электртехникалық қондырғыларды таңдау, желдеткіш және жылыту жүйелеріндегі, өртке қарсы желілердегі, жұмысшыларды өрт кезінде эвакуациялау және басқа мәселелердегі ақаулар өрт-жарылыс қауіпсіздігінің категорияларына байланысты шешіледі.

«Өрт-жарылыс және өрт қауіпсіздігі бойынша бөлмелердің, ғимараттар мен сыртқы құрылыстардың категорияларын анықтау» (НПБ 105—03) құжатында көрсетілген өрт қауіпсіздігі нормаларына сәйкес өндіріс орны бөлмелер санына және ол жердегі заттар мен материалдардың өрт-жарылыс қауіп сипатына байланысты, сондай-ақ технологиялық үдерістердің өндірістік ерекшеліктері ескеріліп А, Б, В1 — В4, Г и Д категорияларына бөлінеді.

А категориясы — жанғыш газдар, 28 °С аспайтын температурада

тез тұтанғыш жарылу қаупі жоғары сұйықтықтар бу-газ-ауа қоспасын құрап, тұтанған жағдайда бөлмеде жарылыстың есептік көрсеткіші 5 кПа асатындай көп; сумен, ауа оттегімен немесе бір-бірімен ықпалдасқанда жарылуға және жануға бейім заттар мен материалдар бөлмеде жарылыстың есептік көрсеткіші 5 кПа асатындай көп.

Б категориясы — жанғыш шаң-тозаң мен талшық, 28 °С аспайтын температурада тез тұтанғыш сұйықтық түрлері, жанғыш сұйықтықтар жарылу қаупі бар шаң-ауа немесе бу-ауа қоспасын құрап, тұтанған жағдайда бөлмеде жарылыстың есептік көрсеткіші 5 кПа асатындай көп;

В1 – В4 категориялары — жанғыш және жануы қиын сұйықтықтар, қатты жанғыш және жануы қиын заттар мен материалдар (оның ішінде шаң мен талшық), сумен, ауа оттегімен немесе бір-бірімен ықпалдасқанда тек жануға бейім заттар мен материалдар тұрған бөлмелер А немесе Б категорияларына жатпайды. Бөлмені В1 —В4 категорияларына бөлу НПБ 105—03 құжатына сәйкес өрт қаупінің үлес салмағының шамасына қарай жүргізіледі.

Г категориясы — жанбайтын заттар мен материалдар ыстық, қызған немесе балқыған күйде, оларды өңдеу үдерісі сәулелі жылу, ұшқын және жалын арқылы жүргізіледі; жанғыш газдар, сұйықтықтар және қатты заттар отын ретінде жағылады немесе өртеліп жойылады.

Д категориясы — жанбайтын заттар мен материалдар салқын күйде.

Электр жабдықтарды дұрыс таңдау үшін электр қондырғыларды орнату ережесі жарылу және өртену қаупі бар аймақтардың бірнеше түрін белгілейді.

Жарылу қаупі бар аймақ ретінде бір бөлімінде немесе сыртқы аймағында жарылу қаупі бар қоспа түзілуі мүмкін бөлмелер саналады. Бөлменің бар көлемін қамтитын жарылу қаупі бар аймаққа жарылу қаупі бар қоспа мөлшері бос бөлменің 5 %асатын жерлер жатады. Олай болмаған жағдайда жарылу қаупі бар аймақ ретінде бөлменің тез тұтанғыш сұйықтықтан жанғыш газ немесе бу тарайтын жерінің көлденең және тік 5 м жері саналады. Бөлменің қалған жағы басқа мұндай газ бөлетін көз және сұйықтық жоқ болған жағдайда жарылыс қаупі жоқ жер есептеледі.

Өрт қаупі бар аймаққа үнемі не кейде жанғыш заттар немесе материалдар тұратын технологиялық үдерістің қалыпты нормасы сақталып та, бұзылып та жүргізілетін бөлмелердің сырты да, іші де жатады.

Жарылысқа қауіпті немесе жанғыш заттар жарылу мен өрт қауіпі туатын аймақтан көрсетілген арақашықтықта ұсталады, ал технологиялық процесс барысында от және сыртқы жағы қызғанда белгілі бір температурада газ, бу және шаң-тозаң өздігінен жанатын құрылғылар пайдаланылады, оларда қатты, сұйық және газтәрізді отындар қолданылады. Жарылу қауіпі бар аймақтар алты классқа, ал өрт қауіпі бар аймақтар төрт классқа бөлінеді.

Жарылу қауіпі бар аймақтар мынадай класстарға бөлінеді:

В-I классына жұмыс орнында жанғыш заттар мен ЛВЖ (т е з тұтанғыш сұйықтықтар) көлемі қалыпты жұмыс режимінде ауамен араласқанда жарылысқа қауіпті қоспа тудыратын аймақтар жатады.

В-Ia классына бөлмедегі жабдықтар нормаға сай қолдалынғанда жанғыш газ (тұтанудың төменгі концентрациялық шегіне байланысты емес) немесе бу түрлері мен ЛВЖ ауамен араласқанда жарылыс қауіпі бар қоспа құралмайды, ал ондай қоспа тек апат яки ақау шыққан кезде ғана пайда болуы мүмкін.

В-Iб классына да *В-Ia* классына кіретін жұмыс орындары бар аймақтар жатады, бірақ олар келесі белгілері бойынша ерекшеленеді:

- бұл аймақтардағы (бөлмелердегі) газдар жану шегінің жоғары төменгі концентрациясына ие (15 % жоғары) және де рұқсат етілген концентрацияларда иісі күшті болады;
- технологиялық үдеріс шарты бойынша апатты жағдайда жалпы жарылыс қауіпінің пайда болу мүмкіндігі жоқ, тек жекелеген жарылыс қауіпі бар концентрация болы мүмкін;
- жанғыш газдар мен ЛВЖ аз көлемде болған соң жалпы жарылыс қауіпі бар концентрация болмайды, олармен жұмыс істегенде от пайдаланылмайды.

В-Iг классына жанғыш газы немесе ЛВЖ барсыртқы жабдықтар, технологиялық қондырғылар орналасқан кеңістіктер жатады, ол жерлерде жарылыс қауіпі бар қоспа түрлері тек апат немесе ақау болған кезде ғана пайда болуы мүмкін.

В-II классына бөлме ішіндегі жанғыш шаң жоғары көтеріліп ауамен қосылып жұмыстың қалыпты жағдайында жарылыс қауіпі бар қоспа пайда болатын аймақтар жатады.

В-IIa классына бөлме іші *В-II* классы аймағына тән болып, нормаға сай жұмыс барысында қауіпті ахуал қалыптаспайды, тек апат және ақау шыққан жағдайда ғана пайда болуы мүмкін.

Өрт қауіпі бар аймақтар классы келесі белгілерге ие.

II-I классына бөлме ішінде орналасқан тұтану температурасы 61

°С жоғары жанғыш сұйықтықтар қолданылатын немесе сақталатын аймақтар жатады.

II-II классына бөлме ішінде орналасқан төмен тұтану концентрациялық шегі бар 65 г/м³ жоғары жанғыш шаң-тозаң бөлетін аймақтар жатады.

II-III классына қатты отын сақталатын бөлмелері бар аймақтар жатады.

III-III классына 60 °С-тан жоғары тұтану температурасы бар сұйық отын немесе қатты отын сақталатын, бөлмеден тыс орналасқан аймақтар жатады.

15.1-кест.Өрт және жарылыс қаупі бар өндіріс орындарының категориялары мен кластары		
Бөлменің сипаты		Бөлме
Категория	Класс	
А (жарылыс-өрт қаупі бар)	В-Ia	Спирт қабылданатын, сақталатын және өңделетін бөлме; консерві зауыттарындағы қаңылтыр лактайтын бөлім
Б (жарылыс-өрт қаупі бар)	В-IIa	Ұнды ыдыссыз сақтайтын қойма; елегіш, сорғыш және ұнтағыш жабдықтар орналасқан бөлім; како-ұнтақ, қант пудрасын үккіш және қант және басқаларды орау, қаптау бөлім
В1 – В4 (өрт қаупі бар)	II – II a	Наубайхана залы, қамыр дайындайтын бөлім, өндіріс бункерлерінің бөлмесі, нан сақтайтын бөлме, экспедиция, қытырлақ нанды ұнға аунату цехы, лаборатория, латоктар мен қалыптарды жуу бөлмесі, қосымша шикізат қоймасы, нанды сулауға арналған бөлме, кондитер цехының пісіру бөлімі, тәтті тоқаштарды әрлеу, жөндеу бөлмесі, кондитер өнімдерінің қоймасы, карамельді орау, қаптау және кәмпит қалыбын таңдау мен құю бөлімі, макарон кептіру бөімі, элеватордың жұмыс мұнарасы, сүрлеу корпустары, арпа мен ашытқы өңдеу және ашытқы кептіру бөлімі

15.1 кестесінің жалғасы

Бөлменің сипаты		Бөлме
Категория	Класс	
Г	–	Нан зауытындағы пісіру цехының от жағу бөлімі; сыра қайнату зауытының кептіру бөлімі
Д	–	Қамыр ашыту және қайыру камералары; ашытқы бөлімшелері; аспаздық кәсіпорындағы қайнату бөлімі; жуу бөлімі; ашыту бөлімі; сыра ашыту мен сүзу және шишаға құю бөлімі

15.1 кестесінде азық-түлік өндірістерінің қойма және қосымша бөлмелеріндегі өрт пен жарылыс қаупі категориялары мен класстары келтірілген.

15.5. ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ҚҰРЫЛЫМДАРЫНЫҢ ОТҚА ТӨЗІМДІЛІГІ МЕН ЖАНҒЫШТЫҒЫ БОЙЫНША КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Ғимараттар мен құрылыстардың ішіндегі өрттің шығуы мен күшейуі және өрттің таралуы құрылыс барысында қолданылған материалдарының жанғыштығы мен өртке төзімділігіне тікелей байланысты. Құрылыс материалдары мен құрылымдарының жанғыштығы мен өртке төзімділігі өндірістік өнеркәсіптік ғимараттардың сипаттамасының маңызды бөлшегі. Олар жарылыс пен өрт қауіптілігіне байланысты жобаланған ғимараттарда орналастырылып, өндірістік объектілерді жобалау барысында қондырылады.

Құрылыс материалдары мен құрылымдары құрылыс ережелері мен қағидаларына сәйкес жанғыштығына байланысты 3 группаға бөлінеді: жанбайтын, жануы қиын және жанатын.

Жанбайтын болып өрттің немесе жоғарғы температураның әсерінен тұтанбайтын, бықсымайтын және қызбайтын материалдар мен құрылымдар табылады. Олардың қатарына тұтатқанда жанбай-

тын барлық табиғи және жасанды бейорганикалық материалдар жатады.

Жануы қиын материалдар мен құрылымдар оттың немесе жоғарғы температураның әсерінен тұтанады, бықсыйды немесе күйе бастайды және әрі қарай жануын жалғастырады, от көзі болған жағдайда тұтануын және түтіндеуін тоқтатпайды, ал от көзі жойылған соң бұл әрекет тоқтайды. Оларға 8 % салмақтық үлесін жанбайтын және жанатын органикалық заттардан құралған материалдар жатады.

Жанатын материалдар мен құрылымдар оттың немесе жоғарғы температураның әсерінен тұтанады, әлсіз жанады немесе қызады. От көзі жойылған соң да өрт жалғаса береді. Оларға жанбайтын және жануы қиын материалдарға қойылатын талаптарға жауап бермейтін барлық органикалық материалдар жатады, мысалы ағаш.

Жекелеген құрылыс ғимараттары мен құрылымдарының **өртке төзімділігі** дегеніміз, өрт шыққан кезде белгілі бір уақыт аралығында көтеріп және қоршап тұратын материалдардың өз қасиетін сақтау қабілеті. Отқа төзімділік — құрылыстың өртке төзімділік шамасына және ғимарат пен құрылымның өртке төзімділік дәрежесіне байланысты екі түрлі қасиетімен анықталады.

Құрылыс конструкциясының **отқа төзімділік шамасы** сынақ жүргізу арқылы белгіленеді. Бұл сынақ уақыты (сағат) басталғаннан келесі белгілердің бірі білінгенге дейінгі аралықта анықталады:

- жанатын қызған азық-түліктің немесе оттың құрылым арқылы іргелес бөлмеге кіріп кете алатындай тесіктің немесе саңылаудың пайда болуы; конструкцияның қызбайтын бетінің температурасын орта есеппен 140 °С-тан жоғары көтеру немесе сол беттегі қандай да бір нүктені 180 °С жоғары көтеру және сынаққа дейінгі түрімен салыстыру;
- конструкцияның қызбайтын бетінің температурасын 200 °С-тан жоғары көтеру;
- құрылымның ұстап тұру қабілетін жоғалтуы (қирауы). Бұл сынақтың маңызы өрт шыққан кезде қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін эвакуациялау және де өрт сөндіру кезінде көмектесетін сызба-нұсқаны алдын-ала қарастыруды білдіреді.

Өндірістік ғимараттар мен құрылыстардың **өртке төзімділік дәрежесі** негізгі құрылыс құрылымдарының (көтеріп тұрған қабырғалар, бағаналар, еден төсеніші, құрылымның үстіңгі жабыны және т.б.) жанғыштығына және өртке төзімділік шамасына байланысты

және де оттың таралу жылдамдығына байланысты. Ғимараттар мен құрылыстар өртке төзімділігіне байланысты бес дәрежеге бөлінеді. Ғимараттардың өртке төзімділігіне байланысты құрылымдық мінездемелері 15.2. кестеде көрсетілген.

15.2-кесте. Ғимараттардың отқа төзімділік дәрежесіне байланысты қасиеттері

Отқа төзімділік дәрежесі	Құрылымдық мінездеме
I	Табиғи не жасанды тастан, бетон яки темірбетоннан жанбайтын табақша және плиткалар қолданылып жасалған тіреуіш және қоршау құрылымды ғимараттар.
II	Табиғи не жасанды тастан, бетон яки темірбетоннан жанбайтын табақша және плиткалар қолданылып жасалған тіреуіш және қоршау құрылымды ғимараттар. Жабынды ретінде қорғалмаған болат құрылғылар қолдануға болады.
III	Табиғи не жасанды тастан, бетон яки темірбетоннан жасалған тіреуіш және қоршау құрылымды ғимараттар. Жабынды ретінде сылақпен жабылған ағаш құрылғылар немесе жануы қиын табақшалар яки плитка материалдар қолдануға рұқсат етіледі.
IIIа	Құрандалы қалқа басым ғимарат. Қаңқа бөлшектері қорғалмаған болат құрылғыдан тұрады. Қоршау құрылғылары жануы қиын жылу сақтағышпен жабылған жанбайтын табақша материалдан немесе пішінделген болат жапырақшалардан жасалады.
IIIб	Ғимарат негізінен бір қабатты, әрі құрандалы қаңқадан тұрғызылады. Қаңқа бөлшектері отқа қарсы өңделген тұтас не желімделген ағаштан болады.
IV	Ғимараттың тіреуіш және қоршауы тұтас не желімделген ағаш және жанатын яки қиын жанатын басқа материалдардан жасалып, от пен ыстық температурадан қорғайтын сылақпен сыланады. Сылақ түрлеріне отқа және оттың таралуына төзімділік бойынша талап қойылмайды; бірақ ағаш жабындысының бөлшектері отқа төзімді заттармен өңделеді.

Отқа төзімділік дәрежесі	Құрылымдық мінездеме
IVa	Ғимарат негізінен бір қабатты, әрі құранда қалқалардан жасалады. Қаңқа бөлшектері қорғалмаған болат құрылғылардан тұрады; қоршау құрылғылары пішінделген болат жапырақшалардан немесе басқа жанбайтын материалдан жасалып, жанатын жылу сақтағыштармен жабылады.
V	Тіреуіш және қоршау құрылғыларына отқа төзімділігі және оттың тарауына байланысты талаптар қойылмайтын ғимараттар.

Ғимараттың өртке төзімділігін, салынуға болатын қабаттар санын және ғимарат қабатының ауданын, оларға орналастырылатын бөлмелердің жарылыс-өрт және өрт қауіпсіздігін ойластыра отырып жобалау СНИП 2.09.02— 85 «Өндіріс ғимараттары» құжатының ережелері мен құрылыс нормалары арқылы айқындалады. А және Б категориялы ғимараттардың құрылысы 6 қабаттан аспай, I мен II дәрежелі өртке төзімділікпен салынады. Өндірістік В, Г и Д категориялы ғимараттары I мен II дәрежелі өртке төзімді болуы қажет, қабаттар саны мен ауданы шектелмейді. Азық-түлік өндірісі ғимараттарының өртке төзімділігі II дәрежеден кем болмауы тиіс.

15.6. АЗЫҚ-ТҮЛІК КӘСПОРЫНДАРЫН САЛУДА ЖӘНЕ ЖОБАЛАУДА ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ ТАЛАПТАРЫ

Кәсіпорында өрт қауіпсіздігін сақтау үшін жобалау және жұмыс барысында өндіріс аумағындағы қосалқы ғимараттар мен құрылымдардың, кабельді және ауа жол бойы қуаттандырудың, газ бен су құбырларының, отын қоймаларының, автомобильді жолдардың, теміржол желілерінің, жүк тиеу, түсіру алаңқайларының, су қоймаларының, өрт сөндіру құралдарының және т.б. орналасуы жайлы бірқатар профилактикалық талаптарды орындап, олардың өндіріс аумағында реттеліп, таза тұрғанын қадағалау керек. Бұл талаптар құрылыс, өртке қарсы және санитарлық-гигиеналық нормаларда көрсетілген.

Өрт-профилактикалық талаптардың негізгілерінің бірі болып ғимараттар мен құрылымдарды міндеттелген қызметтері бойынша олардың топтасып және міндеттері бойынша орналасуы, өртке төзімділігі, олардың ішіндегі өндірістің өрт қауіптілігі, қоршаған ортаға таратып жатқан зиянды заттары, шығу тегі өндіріске тән физикалық, биологиялық және химиялық заттардың шығуы, тарауы, сонымен қатар желдің бағытына (әсіресе жылдың жылы мезгілінде өрттің таралу жағдайында) және басқа да факторларға байланысты **өндіріс аумағында рационалды жекелеу** болып табылады. Ғимараттар мен құрылыстар негізгі, қосалқы өндірістік және қоймалық қызметті, сонымен қатар әкімшілік, шаруашылық пен қызмет көрсетуші болып жекелеген топтарға бөлінеді. Жоғарыда аталған өрт шығу қаупі жоғары зиянды өндірістік факторлары бар ғимарат түрлері кәсіпорын аумағындағы басқа аудандардың ық жағына салынады. Өндірісте негізінен әкімшілік-шаруашылық, өндірістік, қоймалық және қосалқы аймақ қарастырылады. Су құбырлары, арналық кәріз жүйесі және де басқа инженерлік жүйелер, сондай-ақ өрт сөндіруге арналған су қоймалары арнайы техникалық аумақтарда орналасады.

Өрт-профилактиканың тағы да бір маңызды талабына өндірістік ғимараттардың, құрылымдардың, жабық қоймалардың және қосалқы ғимараттардың арасы **өртке қарсы қашықтықта болғанын қадағалау** жатады. Өртке қарсы қашықта болу өрт шыққан жағдайда жалынның бір ғимараттан екіншісіне өтіп кетпеуін қамтамасыз етуді білдіреді.

Өндірістік ғимараттардың, құрылымдардың, жабық қоймалардың

және қосалқы ғимараттардың арасындағы қашықтық көлемі 15.3-кестеде көрсетілген.

Өртті сөндіруге қолданылатын су қоймаларына баратын автомобиль жолдары және өндіріс аумағына кіретін жолдар, сондай-ақ ғимараттар мен құрылымдардың бір жақ қабырғасына ұзынынан, ал ғимараттар мен құрылымдардың екі жағындағы қабырғалардың енінен 18 м-ге дейінгі жерге өрт сөндіру машиналары өте алатындай болу қажет. Жол бойында аралары 100 м-ден аспайтын, жолдан 2 м және сыртқы қабырғалардан 5 м-ден алыс жерде құдықтарда жерасты немесе жер бетінде гидранттар болу керек.

Азық-түлік кәсіпорындарының аумағында экспедицияның жүктіеу, түсіру платформаларына қабысатын ені 12 м-ден кем емес **бетондалған** немесе **асфальтталған алаңқайлар** және ғимараттарға 25 м-ден жақын емес арақашықтықта екі күндік өндіріс қалдықтары мен қоқыс салынатын құтының болуы міндетті түрде назарға алынуға тиіс. Соңғыларын күнделікті тазалап және залалсыздандырып отыру қажет.

Ғимараттардың өрт қауіпсіздігін күшейту жолдары өртке қарсы тосқауылдардың өртке төзімділігін арттыруға және құрылыс құрылымдарын арнайы өңдеуге байланысты болады.

Өртке қарсы тосқауылдар өртке қарсы қабырғалар тәрізді (брандмауэрлер) өртке төзімді қабырғалардан, өртке қарсы аймақтардан және су шымылдығынан жасалады, негізгі қызметі – өрттің бір ғимараттан екіншісіне көшуіне бөгет болу.

15.3-кесте. Өндірістік ғимараттардың, құрылымдардың, жабық қоймалардың және қосалқы ғимараттардың арасындағы өртке қарсы қажет қашықтық

Ғимарат пен құрылымның өртке төзімділік дәрежесі	Ғимарат пен құрылымның өртке төзімділік дәрежесі, Арақашықтық, м.		
	I, и	III	IV, V
I, II	Есептелмейді (Г категориясы бар өндірістер); 9 (А, Б и В категориясы бар өндірістер)	9	12
III	9	12	15
IV, V	12	15	15

Өртке қарсы қабырғалар — бұл жанбайтын материалдардан құралған өртке төзімділігі 2,5 сағаттан кем емес, ғимараттардың барлық құрылымдық элементтерінің өзегін ұзыннан және енінен қамтитын қабырға. Өрт кезінде өртке қарсы қабырғалар нық тұру үшін оларды міндетті түрде іргетасқа немесе іргетас тіреуіне орнатады.

Қабырға ғимараттың бүкіл биіктігімен бірдей болып, үстіңгі жағы шатырдан 0,6 м-ге шығып тұруы, ал жанатын немесе жануы қиын ғимараттарда сыртқы қабырғалардан 0,3 м-ге шығуы тиіс. Егерде бұл қабырғаларда есік немесе терезе ойығы болған жағдайда олар өртке қарсы есікпен және тереземен қапталады.

Өртке қарсы тосқауылдар жекелеген бөлмелер арасына орнатылып, өрттің алғашқы шығу кезеңіне арналған. Өртке төзімділігінің ең аз шегі 0,75 сағаттан кем болмауы қажет.

Өртке қарсы аймақ — бұл жанбайтын материалдар мен құрылымдардан құрастырылған енінен 6 м кем емес қапталған ғимарат бөлігі, ол өрттің шатырда шықпауына септігін тигізеді. Ғимарат ішінде өртке қарсы қашықтықтардың шегінде екі шетінде есіктері бар эвакуациялық дәліз орналасады.

Құрылыс құрылымдарының өртке төзімділігін арттыру үшін **арнайы өңдеу** қолданылады. Жанатын құрылыс материалдарына антипрена жағылады; қабырғалар, бағаналар және бөлгіштер сыланады немесе қапталады; темір құрылымдар сыланады немесе қапталады, жанбайтын немесе жануы қиын материалдардан жасалған экрандармен қапталады.

Жарылыс кезінде ғимарат қирап қалмау үшін бөлмелер ішінде **тез ажырағыш құрылымдар** алдын-ала қарастырылады. Олар бірінші бұзылып, жарылыс газдарының қысымын азайтып қалған құрылыс құрылымдарының аман сақталуын қамтамасыз етеді.

Қызметкерлерді эвакуациялау кезінде ең маңызды шаралардың бірі оларға өрттің шыққанын, оның қауіпті факторларын ескерту. Бөлмелерден және ғимараттардан эвакуациялауды қамтамасыз ету үшін алдын-ала эвакуация жолдары мен эвакуациялық шығар есікті қарастыру керек. Эвакуацияның нәтижелілігі адамдардың асығыста бөлмелерден немесе ғимараттардан шығу уақытымен бағаланады.

Өрттің критикалық ұзақтығы деп, өрттің шығуынан бастап адамдарға қауіптің туындауына дейінгі кезеңді айтады. Өрттің критикалық ұзақтығына қатысты және қауіпсіздік коэффициентін есептей отыра, ғимараттардың I, II және III дәрежелі өртке төзімділігіне, жарылыс-өрт пен өрттің қауіптілік категориясына байланысты

және бөлмелердің көлеміне қарай адамдарды эвакуациялау уақыты анықталады (15.4-кесте).

15.4-кесте. Өрт кезінде адамдарды эвакуациялауға керек уақыт, мин					
өндіріс категориясы	Бөлме көлемі, мың. м ³				
	15-ке дейін	30	40	50	60-тан көп
А, Б	0,5	0,75	1	1,5	1,75
В	1,25	2	2	2,5	3
Г	Шектелмеген				

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Азық-түлік өндірісіндегі өрт қаупінің ерекшелігі неде?
2. Азық-түлік өндірісіндегі өрттің негізгі шығу көзі қандай?
3. Азық-түлік өндірісіндегі құрылыс пен жобалауға қандай талаптар қойылады?

ӨРТ ҚАҒПСІЗДІГІН ҰЙЫМДАСТЫРУ

16.1. ӨРТ СӨНДІРУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ

Өндірістік кәсіпорындарда өрт қауіпсіздігі өрттің алдын алу және өрт сөндіру жүйелері арқылы қамтамасыз етіледі.

Өрттің алдын алу жүйесі — өрттер мен жарылыстарды болдырмауға, сондай-ақ өрттің салдарын азайтуға бағытталған шаралар жиынтығы.

Өрт сөндіру жүйесі - кәсіпорын әкімшілігімен және ерікті өрт сөндіру құрамасының көмегімен өрт сөндіру бөлімшелері жүргізетін өртті жою шарасы.

Өрт қауіпсіздігін сақтау мемлекеттегі елді мекендер мен экономика нысандарындағы өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласындағы орталық басқару органы болып табылатын, Ресей Федерациясы азаматтық қорғаныс, төтенше жағдайлар және табиғи апаттардың салдарын жою жөніндегі министрлігінің (ТЖМ Ресей) Мемлекеттік өртке қарсы қызметіне жүктеледі.

Азық-түлік кәсіпорындарында өртке қарсы қорғанысқа көп көңіл бөлінеді және ол елдегі жалпы өрт қауіпсіздігі жүйесіне сәйкес ұйымдастырылады.

Әсіресе, өрт қатынасында аса қауіпті өнеркәсіптік нысандар әскери өрт сөндіру бөлімдерінің қорғауына алынады. Кейбір мекемелердің өндірістік кәсіпорындарында ведомствошілік өртке қарсы қорғаныс бар. Мысалы, үлкен спирт шығару зауыттарында бірлескен өртке қарсы қорғаныс және күзет қорғанысы қатар қызмет етеді. Орта және шағын өнеркәсіптік кәсіпорындарға қалалық өрт сөндіру бөлімшелері қызмет көрсетеді. Өрт сөндіру бригадасы тұрады өртке қарсы өрттен қорғау, елді мекендердің және өнеркәсіптік кәсіпорындардың өртке қарсы қорғанысын ұйымдастыру.

Өртке қарсы қорғаныс бөлімшесі елді мекендер мен өнеркәсіп орындарында өрт сөндіру шараларын ұйымдастырушы әскери өрттен қорғаудан тұрады.

Мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдары өртті қадағалау

тәртібінде:

- өрт қауіпсіздігі ережелерін, нұсқаулығын және стандарттарын әзірлеп, жариялауға және олардың орындалуын бақылауға;
- өрт сөндіру бөлімшелерінің жауынгерлік дайындықтарын тексереді, барлық бөлімшелердегі өрт сөндіру және өрт сөндіруге арналған автоматтандырылған жүйелердің, өрт сөндіру құралдарының дайындығын қадағалайды;
- өрт сөндіру бөлімшелерінің бірлескен жұмыс тәртібін және өрттің, дүлей апаттардың алдын-алу және жою үшін олардың техникалық құралдарын пайдалану тәртібін белгілейді.

Мемлекеттік өртке қарсы қызметтің өкілдері:

- ведомстволық меншікке қарамастан нысандарда тексеру және өрт сөндіру бойынша тексерулер жүргізіп, шаруашылық менеджерлеріне нұсқаулар беру;
- өрт қауіпсіздігінің міндетті қаулылар, ережелері, нормалары мен нұсқаулықтарын бұзғаны үшін жауапты адамдар әкімшілік жауапкершілікке тартуға;
- өрт тудыру қаупі бар ереже бұзушылық анықталған жағдайда кәсіпорынның жұмысын жартылай немесе толықтай тоқтатуға құқылы.

Ведомстволық өрттен сақтау қызметімен қамтылмаған кәсіпорындарда өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жауапкершілігі кәсіпорын басшысына жүктеледі.

Өрттің және жарылыстың алдын алып, жалынды дер кезінде тоқтату үшін әрбір кәсіпорындарында алдын ала жоспар жасалу керек, сондай-ақ осы жоспарға сәйкес өрт шығу ошақтарын тазартады. Өртті жою үшін, өрт туралы ескерту және жарылыстар, әрбір кәсіпорында өрт шығу ошақтары жойылып отырады.

Жоспарды кәсіпорынның инженерлік-техникалық қызметкерлері өртке қарсы қорғаныс басқармасымен бірге әзірлеп, кәсіпорынның бас инженері бекітеді. Барлық орындаушылар жоспарда көзделгендей, өз міндеттерін нақты білуі керек.

Азық-түлік кәсіпорындарын жобалау және салу кезінде өрт қауіпсіздігіне қойылатын талаптар. Кәсіпорынның өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін оны жобалау және пайдалану кезінде өндірістік және қосалқы ғимараттар мен құрылыс алаңдарында электр тасымалдау кабельдік және әуе желілерін, газ және су құбырларын тартуда, жанармай қоймасын, автомобиль жолдары мен теміржол

желілерін, тиеу-түсіру жұмыстарына арналған алаңқай салуда, су қоймаларын, өрт сөндіру құралдарын, өртке қарсы жабдықтар және т.б . орналастыру кезінде бірнеше профилактикалық талаптарды қадағалап, кәсіпорынның аумағында дұрыс тәртіп пен тазалықты сақтау қажет.

Өртке қарсы күрестің негізгі талаптарының бірі - *кәсіпорын аумағын* ғимараттар мен құрылыстардың функционалды мақсаттарына сәйкес тиімді аймақтандыру болып табылады, яғни олардың тағайындалған пунктін, оларда орналасқан өндірістердің отқа төзімділік және өрт қауіптілігі дәрежесін, физикалық, химиялық және биологиялық зиянды өндірістік факторларға тән қоршаған ортаға бөлінетін зиянды заттар мен олардың таралу қаупін, сондай-ақ, әсіресе жылы маусымда, желдің бағытын және басқа да факторларды ескере отырып орналастыру болып табылады. Сонымен қатар, ғимараттар мен құрылыстар негізгі және қосалқы өндірістік және қоймаға, сондай-ақ әкімшілік, шаруашылық және сервистік болып тәуелсіз топтарға бөлінеді. Жоғарыда аталған зиянды өндірістік факторларды бөлумен қатар, өрт қаупі жоғары ғимарат топтары кәсіпорын аумағындағы басқа ғимараттардың ық жағына орналастырылады. Кәсіпорындарда, әдетте, әкімшілік-шаруашылық, өндірістік, қойма және қосалқы аймақтар қарастырылды. Сумен жабдықтау, канализация және басқа инженерлік желілер, сондай-ақ өрт сөндіру үшін тоғандар арнайы техникалық жолақтарда орналастырылады.

Басқа да маңызды өртке қарсы талаптардың бірі өндірістік ғимараттардың, қоймалар және қосалқы ғимараттар арасында қажетті *өртке қарсы аралықтардың сақталуын* қадағалау болып табылады. Өртке қарсы аралықты сақтау өрт болған жағдайда өрттің бір ғимараттан екіншісіне өтуін және өрттің таралу мүмкіндігін шектейді.

Кәсіпорын аумағындағы *автомобиль жолдары* және *өткелдер* өрт сөндіру машиналарының өртті сөндіру үшін пайдаланылуы мүмкін су қоймаларына, сондай-ақ ені 18 м дейін ғимараттардың бір жағынан, ені аса ұзын ғимараттар мен құрылыстардың екі жағынан да кіруін қамтамасыз етуге тиіс. Жол бойында бір-бірінен 100 м астам аралықпен, жолдан 2 м, ал ғимараттар мен құрылыс нысандарынан 5 м кем емес аралықта ұңғымаларды жер асты немесе жер бетінде жер беті гидранттары орналастырылады.

Тамақ өдірісі кәсіпорындардағы жарылыс және өрт шығу қаупі деңгейіне қарай А, В және С санатындағы ғимараттарда техника жабдықтарымен жұмыс жасауда, электр жабдықтары, жылу жүйелері мен ауа баптағыштар жұмыс істегенде өрт қауіпсіздігі талапта-

рына ерекше көңіл бөлінуі тиіс. Бұл талаптар әрбір тамақ өндірісі кәсіпорындарының ерекшеліктеріне сәйкес әртүрлі болып келуіне қарамастан, техника жабдығын пайдалану кезінде өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ететін ортақ шараларды қалыптастыруға болады. Бұл мыналарды қамтиды:

- өрт және жарылыс қаупі бар аймақтарға сәйкес жабдықтар мен объектілерді пайдалану;
- жабдықтардың техникалық тәртібі мен төлқұжатында қарастырылған жұмыс жасау тәртібін (температура, қысым, толтыру деңгейі т.б.), жабдықты іске қосу, тексері, жөндеу және шақтамалы жүктеме тәртіптерін қатаң қадағалау;
- Өрт немесе жарылыс қаупі немесе өздігінен жанып кету қаупі туындауы мүмкін жағдайда жабдықтар мен құрылыс нысандарын бақылау-өлшеу аппаратурасымен, сақтандырғыш құрылғысымен, соның ішінде газ анализаторлары, термохабарлағыш, жылу релесі және басқа да қауіпті жағдайдың алдын алуға септігін тигізетін немесе ескертетін автоматтандырылған құрылғылармен жабдықтау;
- жарылғыш газ және шаң шығаратын, құбырлады, қойма, аппаратураларды, қондырғыларды және жабдықтарды тиімді тұмшалау, немесе тұмшалау мүмкіндігі болмаған жағдайда, жергілікті өзіне орналастырылған сору қондырғысымен жабдықтау;
- 45 °С немесе одан кем сыртқы бетінің температурасын қамтамасыз ететін жабдықтар мен байланыс құралдарының жылытылған беттерін жылу оқшаулау;
- Қондырғылар мен құрылғыларды өрт немесе жарылу қаупі бар бу, газ және сұйықтықтардың ағып кетуін мерзімді және үздіксіз автоматтандырылған бақылау және ескерту аппаратурасымен, сондай ақ аталмыш заттардың шектен тыс ағып кету жағдайында қондырғының автоматтанрылған сөндіру аппаратурасымен жабдықтау;
- уатқыш қондырғысында немесе басқа да бөлшектеу және ұнтақтағыш машиналарында ұшқынның пайда болуына әкелетін ферромагниттік қоспаларды бөліп алатын немесе ұстап қалатын қондырғыларды қолдану;
- Жабдықты статикалық электр энергиясының жинақталып қалуын және оның барлық қондырғыларда жинақталуының алдын алатын құралдармен жабдықтау;
- жүктеме нормаларын орнату, жабдықты өңдеу және тасы-

малдау тарифтерін орнату, оларды осы стандарттарға автоматты түрде бақылаумен жабдықтау;

- майлау тәртібін, құрылғының кіріктірілген бөліктеріндегі температураның көтерілуін болдырмау үшін, атап айтқанда, мойынтіректер 60 °С-тан асуына жол бермес үшін жағатын майдың құрылғының техникалық сипаттамасына сәйкестігін қадағалау.

16.2. ӨРТ ПЕН ЖАРЫЛЫСТЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖҮЙЕСІ

Кәсіпорында өрттің және жарылыстың алдын-алу жүйесі жанғыш және жарылғыш атмосфераның пайда болуына жол бермеуге бағытталған іс-шаралар мен құралдарды және онда тұтану немесе жарылыс көздерінің пайда болу мүмкіндігін қамтиды.

Жанғыш және жарылғыш атмосфераның пайда болуына жол бермеу: жанғыш газдардың рұқсат етілген шоғырлануын, ауада булар мен шаңдарды, айналатын заттардың, материалдардың, жабдықтардың және құрылыстардың тұтанғыштығын реттеу; жұмыс және апаттық желдетуді, герметикалық жабдықты пайдалану; қоршаған орта қозғалысының жоғары жылдамдықты режимдерін таңдау; ауа ортасының құрамын бақылау; ортада оттегі және басқа оксиданттар концентрациясының төмендеуі, онда жану мүмкін емес (ауадағы оттегінің құрамында кемінде 12...14%, қалыпты жағдайда жану тоқтатылады және жарылыс мүмкін емес) деңгейде болады; флегматизатордың қолайлы концентрациясы.

Инертті еріткіштің *флегматизирленген концентрациясы* ауадағы қоспадағы флегматизатордың шоғырлануы болып табылады, ол оттегінің минималды жарылыс мазмұнына сәйкес келеді. Флегматизаторлар, химиялық қосылыстар, су буы және т.б.

Жан жанар-жағармай күйінде жанғаны және жарылыстың басталу себептері.

Технологиялық үдерістер астықты тазарту және өңдеу арқылы өнімнің (пісіру, кондитерлік өнімдер, крахмал, қант және т.б.) ұсақтау, ұнтақтау және сіңдіруге байланысты азық-түлік өндірісі кәсіпорындарында ерекше қауіп төндіреді.

Конвейерлер мен құбырларды (ұн, сусындарды, алкогольді фабрикаларды және т.б.) сақтау арқылы қатты және сұйық өнімдер стати-

калық электр энергиясының (электрлендіру) жинақтары болып табылады.

Өндіріс жағдайында әр түрлі заттардың электрлендіруі көптеген факторларға байланысты, ең алдымен өңделген шикізаттың физика-химиялық қасиеттеріне, технологиялық процестің түрі мен сипатына байланысты.

Электрлендіру немесе электростатикалық зарядтың шамасы материалдардың электр өткізгіштігіне, олардың салыстырмалы өткізгіштігіне, қозғалыс жылдамдығына, байланыс материалдары арасындағы байланыстың табиғатына, қоршаған ортаны электрлік қасиеттеріне, салыстырмалы ылғалдылығына және ауа температурасына байланысты. Әсіресе күрт кемінде $50\% 10 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ нақты электр кедергісі бар және салыстырмалы ылғалдылығы диэлектрлік материалдардан электрлендіру.

Кезде $10 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ және одан кем электрлендіру жүзінде Анықталмайтын кедергісі.

Сұйықтықтың электрлендіру дәрежесі (оның электростатикалық заряд) негізінен ағыстың жылдамдығына, құбыр материалына, құбыр диаметрі және ұзындығына, оның ішкі қабырғаларның жайкүйі мен ағатын сұйықтық температурасына, оның диэлектрлік қасиеттері және кинематикалық жабысқақтығына байланысты болып келеді. Қуаттың жинақталу қарқындылығы сүзгілеу кезінде сүзгі элементтері мен сұйықтықтың үлкен ауданда байланысқа түсу кезінде байқалады. Резвуарларды ағып тұрған ыстық сумен толтыру кезінде, мысалы спирт зауыттарында тамшылардың электрленуі салдарынан электрлік зарядтың жинақталып қалу және осы сұйықтықтар буының тұтану қаупі орын алады. Сондықтан,резервуарлады ағып тұрған сумен толтыруға рұқсат етілмейді. Толтыру түтігі ыдыстың түбіне 200 мм-ден аспайтын арақашықтықта болуы тиіс,егер мүмкіндік болса түтікті ыдыстың қабырғасына бағыттаған дұрыс.

Диэлектриктің бетіндегі электростатикалық өрістің қарқындылығы сын (сыну) мәніне жетсе, онда *электр разряды (ұшқын)* пайда болады. Ауа үшін үзіліс кернеуі шамамен $30 \text{ МВ} / \text{м}$ құрайды.

Диэлектриктің разрядты энергиясы (ұшқын), Дж,

$$W = 0,5CV,$$

мұндағы C - ұшқынның электр қуаты, Φ ; V - жерге қатысты әлеуетті айырмашылық, В.

Газ және булардың ауа қоспаларының минималды тұтану энергиясы миллиджоул бөлшегі болып табылады, мысалы, этанол үшін

0,95 мДж, бензол үшін 0,2 мДж және көміртегі бисульфид үшін 0,009 мДж.

Жабдықтардағы потенциалды айырмашылық бірнеше мың вольтке жетуі мүмкін және формула электростатикалық зарядты тасымалдайтын кіші электр қуаты болса да, ұшқын шығару энергиясы жарылғыш атмосфераның минималды өртеу энергиясын асыра алады. Мысалы, конвейерлік таспаны резеңке белбеуімен тасымалдаған кезде, жерге қатысты әлеует 45000 В-қа жетуі мүмкін, ал белдіктің жылдамдығы 15 м / с жылдамдықпен қозғалатын белдеу 80 000 В-қа жетуі мүмкін.

Электростатикалық өріс кернеулігі 3 кВ болған жағдайда пайда болған ұшқын кез келген газ-ауа қоспасын, орын екенін көрсетті, және 5 кВ болғанда - органикалық заттардың (және т.б. шаң ұн, қант, декстриндер, крахмал,) қоспасын жандыруға қабілетті екендігі тәжірибе жүзінде дәлелденген.

Барлық ауа құрамындағы жарылу қаупі бар қоспалардың газ, бу және кейбір шаң тозандарды тұтандыруға жеткілікті электростатикалық зарядтар адамның үстіне жинақталып қалу (синтетикалық матадан тігілген киімге, диэлектрикалар бойымен жүріп өткенде электр тоғын өткізбейтін аяқ киім кигенде т.с.с.), сонымен қатар электр желісіне жалғанған қондырғы мен материалдардан өтуі мүмкін.

Адамның үстіне жинақталған электр зарядының әлеуетті 15...20 мың В. жетуі мүмкін. Мұндай қуаттағы разрядтар адамдар үшін қауіпті емес (ток күші өте аз) және ине салғандай, сілкігендей немесе құрысулар сияқты сезілуі мүмкін. Алайда, осының салдарынан рефлекторлық қозғалыс жасау арқылы биіктіктен құлауға, машинаның қауіпті аумағына түсуге әкелуі мүмкін.

Әлеуеті 10 мың В және сыйымдылығы 100-ден пФ 350 дейін ауысып отыратын адаммен бірдей электр разряды 5...17,5 мДж, тең яғни жоғарыда көрсетілген этил спирті, бензол және көміртегін тұтандыратын ең кіші энергия көрсеткішінен асып кетеді.

Атмосферадағы электр жарығы(найзағай)өртке оранған ортаның және жарылыстың, өрттің пайда болуына және адам жарақатына әкеліп соқтыруы мүмкін.Жасынды бұлттардың, құрылымдар мен жабдықтардың метал элементері арасында өрттің пайда болуына алып келетін, электр зарядтарының жердегі заттарға әсер етуі электростатикалық индукция деп аталады. Тікелей соққымен бірге найзағайдың екінші қайтара электромагниттік және электростатикалық түрде көрініс беруі, сонымен бірге өндіріс ғимаратына жер беті және жер асты метал байланыстары арқылы тартылағн сымдармен тартылған

жоғары потенциалдар да қауіпті болып табылады.

Металл тізбектерінің жақындасқан жерлерінде ұшқынның пайда болу қаупін туындататын найзағай тогының жылдам өзгерістерінің нәтижесі электромагниттік индукция деп аталады.

Өрт шығу аймағында өрт және жарылыс қаупінің алдын алу тәсілдері. Статикалық электр қуатын технологиялық құрылғыдан *жерге тұйықтау* арқылы үздіксіз ажыратып отыру электростатикалық зарядтың пайда болуының алдын алудың негізгі әдісі. Аппараттар мен құбырлардың әрбір жүйесін кем дегенде екі жерден жерге тұйықтап отырады. Резеңке шлангілер 10 см сайын мыс сымтемірмен оралады. Меншікті кедергісі омдық үлеспен бағаланатын материалдар тиімді өткізгіш болып табылатын электротехникамен салыстырғанда электростатикада өткізгіш пен өткізбейтін шекарасы 10 кОм • м меншікті кедергісі үлесіне тең юолып келетінін айта кету керек. Сондықтан да тек электростатикалық зарядты ажырату үшін қолданылатын жерге тұйықтау құралы кедергісінің шегі 100 Ом нан аспауы тиіс.

Бір біріне кем дегенде 10 см қашықтықта орналастырылған түрлі қолданыстағы металл конструкциялары мен құбырлардың бөліктерінде статикалық электр қуатының пайда болуының алдын алу үшін, араларына әрбір 20 м және одан да жиірек жерге орнатылған метал жалғастырғыштар орнату арқылы алынған тұйықталған контуралар қолданылады. Элементтеріндегі статикалық электр тогының пайда болуына жол бермеу үшін әртүрлі мақсаттағы құбырлар бір-біріне 10 см-ден аз қашықтықта орналасқан, әрбір 20 м немесе одан кем арасындағы металдан жерге тұйықтағыш секіргіштердің көмегімен жасалған тұйық тізбектер жасалады.

Жабдықтар мен өңделетін материалдардағы электростатикалық зарядтың әлеуетін қауіпсіз деңгейге дейін төмендету төмендегідей шаралар қолданылады:

- тасымалданатын сұйықтықтың және ұнтақ заттардың қауіпсіз жылдамдығы;
- пайда болатын зарядтармен өзара үйкеліске түсетін материалдарды таңдау;
- ауаның және материалдардың салыстырмалы ылғалдылығын арттыру;
- жоғарғы қабатты химиялық өңдеу және антистатикалық заттар мен электр өткізгіш пленкаларды қолдану.

Ауаны 70% -дан жоғары ылғалдандыру тұрақты түрде электростатикалық зарядтарды ажыратып отыруды қамтамасыз етеді. Ма-

териалдардың жоғарғы қабатының өткізгіштігі жоғарғы қабатты электр өткізгіш эмаль мен майлар сияқты белсенді заттармен өңдеу арқылы артады.

Статикалық электр заряды *ауа ионизациясы* арқылы бейтараптандырылады, онда оның көлемінің бірлігінде пайда болатын ион жұптары бейтараптандырылатын электростатикалық зарядтардың пайда болу жылдамдығына сәйкес келеді. Бұл үшін индукциялық, радиоизотопты және аралас ионизаторлар қолданылады. Индукциялық ионизаторлар бейтараптандырылған зарядқа қарама-қарсы белгідегі жоғары вольтты тәждік разряд жасайды. Тәжденген электродтар мен жабдықтың жоғарғы қабатында жүретін электродтардың арақашықтығы 30 мм-ден аспауы тиіс.

Адам денесінен электростатикалық зарядтарды үздіксіз алып тастап отыру үшін төмендегілер қолданылады:

- Электр өткізетін қабаттар;
- жерлендірілген аймақтар немесе жұмыс алаңдары;
- жабдықтар;
- баспалдақтар;
- антиэлектростатикалық халат және былғары табанды немесе электр өткізгіш резеңке табандыаяқ киім тәрізді жеке сақтық құралдары.

16.3. ӨРТ СӨНДІРУ ЖҮЙЕСІ

Кәсіпорындардағы өрт сөндіру жүйесіне жататын шаралар мен қаражат мыналарға бағытталады: өртке қарсы тұрудың белгіленген шегі бар құрылымдарды пайдалану; өрттің пайда болуын болдырмау және өрт болған жағдайда кәсіпорында жұмысшылардың эвакуациясын қамтамасыз ету; өрттен қорғауды ұйымдастыру; технологиялық процесте жанғыш заттарды пайдалануды шектеу; өрт шығу ошағын оқшаулау; өрт дабылы мен өрт сөндіру жабдықтарын қолдану.

Өрттің таралуына жол бермейтін шаралардың ішінде, жоғарыда айтылғандардан басқа, технологиялық коммуникацияларда, сондай-ақ желдету, ауаны баптау, ауаны жылыту және өнім құбырларында *өртті оқшаулаушы құрылғыларды* пайдалану өте маңызды.

Желдету құбырларында бұл құрылғылар температура көтерілуіне (төменгі балқыту құлыптары, ұнтақ немесе полистиролды талшықтар, жартылай өткізгіш термокедергілер және т.б.) әсер ететін сезімтал элементтерден және ауа шығару каналдарын бөгейтін клапандарды және ауа құбырларын бөгейтін басқа құрылғыларды іске

қосушы толтырғыш органдардан тұрады.

Ауа баптау және жылыту жүйелерінде өрт сөндіргіш, іске қосушы механизм сияқты, қозғалыстағы қоспаға айтарлықтай кедергі келтірмейтіндей, құбырдың ішінде немесе сыртында орналастырылуы мүмкін.

Өнім шығару құбырларында, тұтанғыш және жанғыш сұйықтарды сақтауға арналған резервуарларда, осы сұйықтықтарды қолданатын аппараттар мен қондырғыларда жалынның пайда болуы мен таралуын болдырмау үшін өрттің алдын алу құрылғылары қолданылады. Олар резервуарлардағы реттегіш клапандардың астында орнатылады. Өртке қарсы қорғаныс шараларының бұл тобына технологиялық жабдықтарды, аппаратураларды және коммуникацияларды апатты **тоқтатуға арналған құрылғыларды орнату** жатады.

Технологиялық үдерісте жанғыш заттарды пайдалануды шектеу шаралары, әдетте, мыналарды қамтиды: бір мезгілде шеберханада және қоймада жанатын жанғыш заттардың мөлшерін шектеу; жанғыш заттар мен материалдарды жанбайтын немесе өртке төзімді түрлерімен алмастыру; төтенше жағдайларда тұтанғыш сұйықтықтарды авариялық ағызу және жанып жатқан газды ағызу.

Өрт кезінде ғимараттар мен құрылыс нысандарында адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін эвакуациялау жолдары қарастырылады.

Эвакуациялық шығу жолы дұрыс орналасуы тиіс. Ғимарттағы ең қашық эвакуациялық шығу жолдарының ара қашықтығы төмендегі формула бойынша анықталады

$$l > 1, \sqrt{P}$$

мұндағы P - бөлме периметрі, м.

Эвакуациялық шығу жолдары кем дегенде екеу болуы керек, бірақ бір ғана эвакуациялық шығу жолы болған жағдайда, ал екінші шығу жолы ретінде басқа да шығу мүмкіндіктері пайдаланылады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Өнеркәсіп орындарында өрт қауіпсіздігі қалай ұйымдастырылады?
2. Кәсіпорында өрттің және жарылыстың алдын-алу жүйесі қандай болуы керек?
3. Кәсіпорындарда өрт қауіпсіздігі жүйесі қалай ұйымдастырылады?

ӨРТ СӨНДІРУ ҚҰРАЛДАРЫ МЕН ТЕХНИКАСЫ

17.1. ӨРТ ДАБЫЛЫ ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС

Орын алған өрт туралы дер кезінде хабарлау оны тез жоюға және зиян мөлшерін айтарлықтай азайтуға мүмкіндік береді. Сондықтан, өрт туралы дабыл мен ескерту жабдықтары өрттің таралуын және жолын кесудің алдын алуда маңызды рөл атқарады.

Ең жақын өрт сөндіру бөлімшесіне өрт туралы уақтылы хабарландыру үшін *электрлік өрт сигнализациясы жүйесі* қолданылады (батырма немесе автоматты). Батырма (қолмен) дабыл жүйесінің негізгі кемшілігі өрт туралы хабарды адам өртті анықтағаннан кейін ғана жіберуі мүмкін.

Ең өркениетті - *өрт сигнализациясының автоматтандырылған жүйесі*, ол адамның қатысуынсыз өртті анықтайды және бұл туралы өрт дабылының қабылдау станциясын хабардар етеді. Автоматты өрт дабылы жүйесі автоматты детекторлардан, байланыс желілерінен, қабылдау станциясынан және қуат көзінен тұрады.

Детекторлар әрекет ету қағидасы бойынша температураның, түтіннің, жарықтың немесе бірнешеуінің өзгеруіне қарай әрекет етуші болып бөлінеді.

Тамақ өнеркәсібі орындары түтіннің немесе өрттің пайда болуына, температураның жоғарылауына әсер ететін детекторлармен жабдықталады. Өрт болған жағдайда автоматты өрт сөндіргіште пайда болатын электрлік сигнал өртке қарсы дабыл қабылдау станциясына жіберіледі. Сигналды қабылдағаннан кейін станция жарық және дыбыстық дабыл сигналдарына айналады және релелік құрылғылардың көмегімен автоматты өрт сөндіру құралдары іске қосылады.

Температураның жоғарылауы кезінде жылу детекторлары іске қосылады. Олардың сезімтал элементтеріне - биметалды плиталар, дәнекерлеуге арналған ұңғымалар және т.б. жатады.

Түтінге әсер ететін детекторларда сезімтал элементтер фотокекел-

лалар немесе радиоактивті заттары бар иондалу камералары болып табылады. Түтін, иондалу камерасына түсіп, ауаның иондалуы дәрежесін төмендетеді, бұл қабылдау станциясының атқарушы релесінің іске қосылуына әкеледі. RID-1 детекторы плутоний-239 радиоактивті элементін пайдаланады. Түтін детекторы IDF-1 детекторын қамтиды.

Біріккен детектор, мысалы, KI-1 детекторы ионизация камерасы мен термисторларына ие.

Фотоэлектрлік әсер феномені жеңіл детекторларда қолданылады. Фотоселет жалын спектрінің ультракүлгін немесе инфрақызыл бөлігіне жауап береді. Мұндай детекторларға SI-1, AIP-M, DPID және т.б. жатады.

Детекторлардың жүйелі жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін олардың жарамдылығын қадағалау керек. Жылу детекторлары жылына кемінде жылына бір рет жылжымалы жылу көзі арқылы тексеріледі; түтін, жеңіл және аралас детекторлар- айына кем дегенде 1 рет.

Өрт сөндіру байланысы өрт туралы дабылға қысқа мерзімде жауап беріп, өрт сөндіру бригадасына дер кезінде хабарлауды өамтамасыз ететін хабар берубайланысына; өрт сөндіру күші мен құралдарын бақылауға бағытталған диспечерлік байланысқа және тікелей өрт сөндіру кезінде өрт сөндіруші бөлімшелердің әрекеттерін басқаруды қамтамасыз етуші өрт кезіндегі байланысқа бөлінеді.

17.2. ӨРТ СӨНДІРУ ТӘСІЛДЕРІ МЕН ҚҰРАЛДАРЫ

Өрттің пайда болуы мен таралуына әсер етуші жағдайлар мен бұл үдерістің физико-химиялық ерекшеліктерін ескере отырып, өртті келесідегідей тәсілдермен тоқтатуға болады: өрт шығу аймағындағы қышқылдар жанғыш заттарды оқшаулау, сол аймақтағы температураны өздігінен жану температурасынан немесе жанып жатқан заттың температурасынан жану температурасынан төмен түсіру. Өрт сөндірудің әдіс тәсілдері осы қағидаларға негізделеді. Өрт сөндірудің жетістігі оның даму сатысына байланысты. Алғашқы кезеңде өртті жою оңай, оның таралуына және ары қарай дамуына мүмкіндік бер-

мейді. Сондықтан, әрбір кәсіпорында автоматты өрт сөндіру құралдарымен бірге, өртті бастапқы кезінде тоқтату үшін жеткілікті мөлшерде алғашқы өрт сөндіру құралдары да болуы тиіс.

Өрт сөндіру құралдары үш агрегаттық күйде ұсынылады: сұйық, газ түрінде және қатты (ұнтақтар), сондай-ақ көбік пен бу түрінде.

Негізгі өрт сөндіру құралдарына - су, көбік, су буы, инертті және жанбайтын газдар, галоген-сутегі өрт сөндіру құралдары және құрғақ ұнтақтар жатады.

Су - өртті сөндірудің ең кең таралған құралы. Ірі жылу қуаты, су, жану аймағына еніп, қызады және буланып кетеді. 1 дм³ судың булануы 2 679 кДж жылуды жұмсайды. Нәтижесінде өрт сөндіру аумағында көп мөлшерде жылу сіңіріледі, бұл жану аймағындағы температураның төмендеуіне әкеледі. Булану, судың мөлшері көп мөлшерде бумен қалыптасады (1 дм³ судан 1,7 м³ бу пайда болады), жану аймағын қоршаған ортадан оқшаулап, ауадағы оттегінің таралуын қиындатады.

Осылайша, өртті сумен сөндіру кезінде - температура төмендейді және жану аймағында ауа құрамындағы оттегі азаяды. Өрт сөндіру кезінде суды тұтас ағын түрінде немесе көпіршіктелген судың ағыны түрінде пайдалануға болады. Суды ағызу түрін таңдау жану объектісіне байланысты.

Ағаш және басқа да жанғыш қатты конструкцияларды, сонымен бірге қуатқа қосылмаған және тез жанғыш сұйықтықтары немесе жанғыш сұйықтықтары жоқ, көлемдік массасы су массасынан кішірек (мысалы, май) жабдықтарды сөндіру кезінде суды тұтас ағызу арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Себебі суды тұтас ағызу арқылы конструкциялардың немесе жабдықтардың беткі қабатындағы жалынды басуға болады. Электр жабдықтары мен қуатқа қосулы тұрған басқа да объектілерді суды тұтас ағызу арқылы сөндіруге болмайды, кернеу астында, ол су сияқты, себебі су ток өткізгіш болғандықтан ол өрт сөндірушінің өміріне қауіпті болып табылады.

Сондай-ақ, тұтанғыш сұйықтықтарды және тез тұтанғыш сұйықтықтарды сөндіру кезінде де суды тұтас ағын түрінде пайдалануға болмайды, өйткені олар ыдыстың сыртына шығып кетіп, өрт аймағын кеңейтеді және оның таралуына ықпал етеді. Бұл сұйықтықтарды сөндіру үшін суды көпіршіктелген түрінде пайдалану қажет, себебі көпіршіктер жалынға түскен кезде тез бұға айналу арқылы өрт шығу аймағын салқындатады және бұл аймақты ауадағы оттегінен оқшаулайды. Бұл жағдайда өрт сөндіру процесі өте қарқынды жүреді,

себебі көпіршіктелген су тамшыларын жылытып, буға айналуына жылудың үлкен көлемі жұмсалады. Сонымен қатар, өрт сөндіру үшін су тәуліктің кез келген уақытында және ғимараттардың ішкі және сыртқы жағынан да сөндіруге қажетті мөлшерде жеткізулуі керек.

Азық-түлік кәсіпорындарында өнеркәсіптік және тұрмыстық су құбырларына жалғанып жатқан өрт сөндіру құбырларының арнайы желісі орналастырылады. Сыртқы сумен қамтамасыз етудің негізгі шарттарының бірі - сумен жабдықтау желісінде үздіксіз жұмыс істеуді қамтамасыз ету болып табылады, ол үнемі қолданылатын су мұнарасы сорғылары мен пневматикалық қондырғылармен қамтамасыз етіледі. Сумен жабдықтау жүйесіндегі су құбырларындағы бұзылу, қатып қалу немесе басқа апаттар жағдайында үздіксіз су беруді қамтамасыз ету үшін әдетте, сақиналы орнатылады.

Өртке қарсы сумен жабдықтау құбырлары қысымның жоғары деңгейіне байланысты жоғары және төмен қысымды құбырларға бөлінеді. Жоғары қысымды су құбырлары - су қысымы кәсіпорынның жоғары ғимаратының ең биік нүктесінде орналасқан оттықтан 10 метр биіктіктегі су ағыны. Төмен қысымды өрт сөндіру су құбырларында судың бастауы жердің деңгейінен 10 метр биіктікке дейін апаруы тиіс.

Сумен жабдықтау желісінен су жинақтау үшін арақашықтары 150 м аспайтындай және ғимарат қабырғасынан 5 м кем қашықтықта өрт сөндіру гидранттары орнатылады.

Сыртқы сумен жабдықтау жүйесінен ғимараттар ішінде ішкі сумен жабдықтау жүйесі жүргізіледі және оған өрт сөндіру крандары орнатылады. Крандар ғимараттың кез келген бөлмесін кем дегенде екі ағын сумен қамтамасыз ететіндей орналастыруы тиіс.

Кәсіпорынның есептелген су шығыны сыртқы (гидранттардан бастап) және ішкі (ішкі өрт сөндіру крандарынан бастап) өрт сөндіруге кететін жалпы өрт сөндіру шығындарынан және шаруашылық, ауыз су және өндірістік қажеттілікке жұмсалған максималды шығыннан алынады.

Ішкі өрт сөндіру үшін азық-түлік кәсіпорындарында суды тұтыну $5 \text{ дм}^3/\text{с} / \text{с}$ (екі дана $2,5 \text{ дм}^3/\text{с}$) деп болжанады,

Кесте 17.1. Бір отты, $\text{дм}^3/\text{с}$ сыртқы өрт сөндіру үшін суды тұтыну дәрежесі ғимараттың өртке қарсы тұру дәрежесіне, ғимараттың өрт шығу және жарылыс қаупі санатына байланысты анықталады (17.1-кесте).

Кесте 17.1. өрт кезінде сыртқы өрт сөндіруге кететін су шығыны, дм³/с

Өртке төзімділік деңгейі	Өрт қауіпі бар өндіріс категориялары	Ғимарат көлемі, мың. м ³				
		3 дейін	3...5	5...20	20...50	50...200
I и II	Г, Д	10	10	10	10	15
I и II	А, Б, В	10	10	15	20	30
III	Г, Д	10	10	15	25	—
III	В	10	15	20	30	—
IV и V	Г, Д	10	15	20	30	—
IV и V	В	15	20	25	—	—

Егер өрт сөндіруі 20 дм³/с -ден аспаса, өрт сөндіру су құбырларының орнына су қоймаларынан немесе резервуарлардан өртке қарсы сумен жабдықтауды қолдануға болады, В, D және D санаттарындағы кәсіпорындар үшін 200 мың м³-ден аспауы керек. Үш сағаттық өрт сөндіру үшін болжамды су қоры м³

$$Q = 3n \cdot 3\,600 / 1\,000 = 11n,$$

мұндағы $n = n_1 + n_2$ - екінші ішкі ағыны n_1 және сыртқы n_2 өрт сөндіру, дм³/с; 3 600 және 1000 - секундына сағаттарда және текше метрдегі текше дескрегерлерде конверсиялық факторлар.

Өрт сөндіру үшін қолданылатын **көбіктің** екі түрі бар: химиялық және ауа-механикалық.

Химиялық көбік сілтілі және қышқыл ерітінділердің өзара әрекеттесуі мен көбік түзгіштердің қатысуымен алынады. Бұл жағдайда жанбайтын инертті газ (көмірқышқыл газы) пайда болады. Оның көпіршіктері көбік түзгіштері бар сумен жабылады, нәтижесінде қатты заттардың ғана емес, сонымен қатар сұйықтықтардың да жоғары қабатында ұзақ тұратын тұрақты көбік пайда болады. Көмірқышқыл газын шығаруға қажетті заттар су ерітінділері немесе құрғақ ұнтақ түрінде қолданылады. Көбік ұнтағы құрғақ тұздардан (алюминий сульфаты, натрий бикарбонаты) және мия тамыры сығындысынан немесе басқа көбік түзгіштерден тұрады. Су, алюминий сульфаты немесе басқа сульфаттар, натрий бикарбонаты және көбік түзгіштердің өзара әрекеттескен кезде ерімейтін және көміртегі диоксидінің пайда болуымен бірден әрекет етеді.

Спирт шығару зауыттарында жанып жатқан этил спиртін сөндіру үшін «Форетол» көбік түзгіші пайдаланылады. Бұл полимерлі пленканың пайда болуы арқылы көбіктің жанып жатқан қабаттағы жоғары тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Спиртті араластыру деңгейі 3 % пайыздан аспауы тиіс, бұл оның өрт сөндіру құралдарымен бұлғанбауына, өнімді сақтауда маңызды. Химиялық көбік құйылғанда жалынға төзімді оңай жойылмайтын 10 см қалыңдықтағы мықты қабат пайда болады. Бұл оттегінің өрт ошағына таралуына кедергі болады.

Химиялық көбіктің өрт сөндірудегі қызметі өрт шығу ошағын ауадағы оттегінен оқшаулау болып табылады.

Ауа механикалық көбік бұл көбіктендіргішінің көпуршіктеріндегі ауа. Көпіршектің 20 көлемді бірліктерге дейін жететін ең кіші бөлінгіш көпіршік (көпіршіктің бөлінгіші бұл — оның көлемінің көпіршіктендіргіштің көлеміне қатынасы) 90 % дейін ауа мен 1% көбіктендіргіштің су сұйықтығынан тұрады. Көбіктендіргіштің су сұйықтығы 0,04...0,1 % болады. Көбіктендіргіштердің ПО-1, ПО-6, ПО-11 маркалары және басқа да жоғарғы қабатқа әсер етуші заттардар қолданылады.

Ауа механикалық көпіршікті ауаны көпіршіктендіргішпен ылғалдандырылған сетькаға үрлеу арқылы, көпіршік генераторлары арқылы алады. Төменгі бөлінгіш көпіршіктері ауа көпіршік клеткаларында пайда болады және олар сұйық эжектор қағидасына негізделген. Көпіршік стволына қондырғы орнатып, сол арқылы 0,3...0,6 МПа қысымда көпіршіктендіргіш жіберіледі.

Ауа механикалық көпіршіктің өрт сөндіру қызметі өрт шығу ошағын оқшаулап ондағы ауа температурасын түсіруге негізделген. Көбік жанып жатқан сұйықтықтың бетінде 30 мин. дейін отқа төзімді пленка қалыптастырады. Бұл уақыт кез келген көлемдегі резервуарлардағы жанып жатқан және жанғыш сұйықтықтарды сөндіруге жеткілікті.

Бұл уақыт кез келген көлемдегі резервуарлардағы жанып жатқан және жанғыш сұйықтықтарды сөндіруге жеткілікті. Ауа механикалық көбік адам өмірі үшін қауіпсіз, метал каррозиясын тудырмайды, электр өткізбейді деуге болады, әрі жеткілікті дәрежеде арзан. Сонымен бірге оны қатты заттарды (ағаш және т.с.с.) сөндіруге пайдаланады. Ауа механикалық көбікпен жабылған ағаштан тұрғызылған құрылыс нысандары айтарлықтай ұзақ уақыт бойы (40 мин дейін) өрттің жалынына қарсы тұрып, жанбайды. Осындай жағдайда қорғалмаған ағаштан тұрғызылған құрылыс нысандары 15 мин.

Ішінде жанып кетеді.

Еселілігі 100...200 көлемдік бірлік көбік суланған көбік жасағыш тор арқылы ауа желдеткіш кеберілетін көбік генераторларынан алынады. Көбік генераторлардың өнімділігі жоғары.

Өте жоғары еселікті көбіктер (300...400 көлемдік бірлік және одан көп) көбік жасаушы ерітіндісі саптама арқылы көбік генераторы ұңғысына берілетін сығылған ауамен сорылатын көбік генераторлары көмегімен жасалады. Ыдырату нәтижесінде сорылған көбік жасаушы ерітінді тор арқылы суланған ауамен бірге бағаны құрайды. Осындай генераторлардың өнімділігі 2... 2,5 м³/мин құрайды.

Көбіктердің қолданылу аясы кең. Олардың көмегімен кез келген өртті, соның ішінде ТЖС (спирттен басқа), майлар мен майлау материалдарын сөндіруге болады. Химиялық көбіктерді электр жабдықтарды, сонымен қатар қымбат тұратын жабдықтарды сөндіру үшін қодануға болмайды. Себебі олар электр өткізгіш және коррозия тудырады (мысалы, көбікті сұйық өтр сөндіру құралы).

Су буын 500 м³ дейінгі үй-жайларда, әртүрлі жабық аппараттар мен бактерде өртті сөндіруге қолданылады. Көбік үй-жайдағы, аппараттар мен бактергі ауаны ығыстыру арқылы жану тоқтайтын деңгейге дейін ауа концентрациясын төмендетеді. Қажетті әсерді қамтамасыз ету үшін су буымен үй-жай (бак) көлемінің 35 %-ын толтыру керек. Тамақ кәсіпорындарындағы өртті сөндіруде бу кеңінен қолданылады. Мысалы, нан пісіру пештерінің нан пісетін камерада өрттің тұтануы кезінде бу қолданылады. Себебі, бұндай жағдайда температуралық кернеу әсерінен камералардың бұзылуына әкелетіндіктен суды пайдалануға болмайды.

Бу арқылы сөндіру жүйелерімен сығылған рафинад кептіру аппараттары, барабанды кептіргіш қыспағы және басқа да тамақ өнеркәсібі құрылғылары жабдықталады.

Инертті және жанбайтын газдарды көлемі шағын орынжайларда өрт сөндіру үшін қолданады. Ол үшін көміртек диоксиді мен азотты пайдаланады, олар өрт аймағындағы оттектің мөлшерін азайтады, оны салқындатады да, оған түсіп жатқан жанғыш заттардың мөлшерін сұйылтады. Жабық орынжайда өрт сөндіру кезінде инертті газдардың от сөндіргіш мөлшері орынжай көлемімен салыстырғанда 31... 36% және одан көп болады.

Көміртек диоксиді электр өткізбейтін қасиетінің арқасында – шағын өрт ошақтарын тез сөндірудің таптырмас құралы болып табылады, әсіресе, жанып жатқан электр қондырғыларын сөндірген кезде

өте қажет болмақ. Ол қысым астында сұйылтылған күйде болат баллондарда сақталады.

Галоген-сутекті құрамдар көлемді өрттерді сөндіру үшін қолданылады. Олардың от сөндіргіш әсері жану реакциясын химиялық жолмен тежеуге негізделген. Өрт сөндіру үшін тетрафтордидибромэтан (хладон 114В2), метилен бромиді, этил бромиді негізіндегі құрамдар (ЧНД, СЖБ, БФ және т.б.) кең қолданыс тапқан. Галоидтелген көмір-сутектер негізінен жабық жерлердегі қатты және сұйық жанғыш материалдар мен заттарды сөндіру үшін қолданылады.

Ұнтақты құрамдар тығыздануға және жентектенуге кедергі болатын әртүрлі қоспалары бар ұнтақталған минералды тұздар болып есептеледі. Олар галогенді сутектердің өрт сөндіру қабілетінен бірнеше есеге асып түсетін жақсы от сөндіргіш қабілетке ие. Ұнтақтар компоненттік құрамы бойынша өзгешеленеді. ПСБ-3 ұнтақтарының негізгі компоненті натрий бикарбонаты; ПФ — диаммонийфосфат; СИ-2 — силикагель, қаны хладоном 114В2 және т.б. болып табылады.

Ұнтақтардың от сөндіргіш әсері жанып жатқан материалдың бетіне жану аймағына оттектің өтіп кетуіне жол бермейтін көбік түзуден, сондай-ақ ұнтақты термиялық жолмен ыдырататын газ тәрізді өнімдерді бөлу есебінен оттектің мөлшерін азайтудан тұрады.

Жекелеген жағдайларда, өрттің бастапқы сатысында, өртті оны тығыз жамылғылардың (асбестті, жүн көрпелер; кигіз, брезент маталар) көмегімен ауадағы оттектен оқшаулау арқылы сөндіруге болады.

17.3. АЛҒАШҚЫ ӨРТ СӨНДІРУ ҚҰРАЛДАРЫ

Жанудың бастапқы даму сатысында өртті алғашқы өрт сөндіру құралдарының көмегімен сөндіруге болады. Оларға мыналар жатады: өрт сөндіргіштер, ішкі өрт крандары жабдық жиынтығы бар (жеңдер, окпандар), суы бар бөшкелер, киіз, ілгектер, ломдар, балталар, шелектер.

Барлық үй-жайлар мен технологиялық қондырғылар алғашқы өрт сөндіру құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс. Олар кез-келген уақытта оңай жетуге болатын көрнекті жерлерге орналастырылуы керек.

Өрт сөндіргіштердің ерекшеленетін бірнеше типті түрлері бар: көбікті, газды және ұнтақты.

Көбікті өрт сөндіргіштер химиялық және ауа-механикалық болып табылады. Олар барлық жанғыш заттардың санын өшіру үшін қолданылады. Химиялық көбік кернеу астында орналасқан электр қондырғыларын жанып тастау мүмкін емес, себебі ол электрөткізгіш болып табылады.

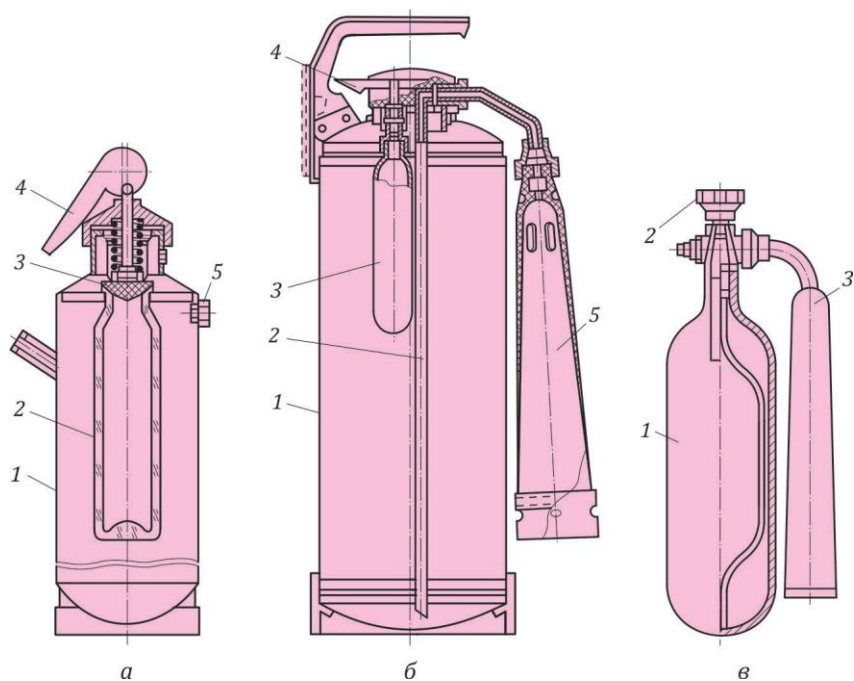
Ең көп таралған **химиялық көбікті өрт сөндіргіштері** ОХП-10, ОХВП-10, ОВП-8 (әріптері өрт сөндіргіштің түрін сипаттайды, сыйымдылығын қуаттылықтылығын білдіреді).

ОХР-10 өрт сөндіру құрылғысы (сурет 17.1, а) цилиндр тәрізді корпус болып табылады, онда зарядталған судың сілтілі бөлігі - натрий бикарбонатының су ерітіндісі аз мөлшерде көбік түрі бар. Күкірт қышқылы - темір сульфаты және алюминий сульфаты бар күкірт қышқылының қоспасы - полиэтилен шыныаяғына 2 салып, өрт сөндіргішінің ішіне салынып, құлыптау құрылғысының қақпағы 3 жабық. Өрт сөндіргішінің мойнында мембрана арқылы жабылған, сұйықтықтың қашуына жол бермейтін тесік бар (шашыратқыш) 5 саңылау бар.

Мембрананың қысымы 0,08...0,14 МПа, ол сілті және қышқыл бөліктері байланыста болғанда бірден пайда болады. Өрт сөндіргішті қолданысқа келтіру үшін, тұтқаны 4 көтеріңіз (осылайша полиэтиленнен жасалған тостағанның мойынын ашыңыз) және өрт сөндіргішті түбіне дейін қайтарыңыз. Зарядтың қышқыл бөлігі денеге құйылады және сілтілі араласады. Өрт сөндіргішінің қабығынан көбік спрей арқылы шығарылады. Ұзындығы - 6,8 м, әрекет ұзақтығы - 55...65 с.

Ауа-көбікті өрт сөндіргіштер (сур. 17.1, б) ПО-1 көбік түрінің 6% су ерітіндісімен қуаттандырылады. Сөндіргіштің сыртындағы қысым арнайы цилиндрде қысым астында болатын көміртегі диоксидімен жасалады 3. Ауа-механикалық көбік 5. кең қонышта қалыптасады, онда 1-ден шығатын ерітіндіні ауамен араластырады. Өрт сөндіргішті іске қосу тұтқасын басу арқылы іске қосыңыз 4. Бұл жағдайда цилиндр мембранасы тесіп, көміртегі диоксиді қысымды тудырады, оның әсерінен сифон түтігі арқылы 2 кең қонышқа ауысады 5. Кең қонышта ауа ерітіндісін араластыру нәтижесінде көбік пайда болады.

Газды өрт сөндіргіштер көміртегі диоксиді-аэрозолды және көмірқышқыл-брометилді қамтиды. Газды өрт сөндіргіштер түрлі жанғыш заттардың кішкене өрттерін, сондай-ақ кернеу астында



17.1 сурет. Өртсөндіргіш сызбасы:

а – химиялық көбікті: 1 - корпус, 2 – стакан, 3 – қақпақ, 4 – тұтқа, 5 – тесік;
б – ауа-көбікті: 1 - корпус, 2 – сифонды құбыр, 3 – баллон, 4 – қосу тұтқасы, 5 – аузы;

в – көмірқышқылды: 1 - баллон, 2 – тұтқа, 3 – аузы

электр қондырғыларын сөндіруге арналған. Осы өрт сөндіргіштерінің диапазоны 3...4 м, әрекет ұзақтығы 20...30 с.

Өнеркәсіп... ОУ-2 8 сияқты тасымалданатын көміртегі диоксиді өрт сөндіргіштер түрін шығарады (17.1-сурет, *в*). Сан өрт сөндірудің мүмкіндігін білдіреді. Цилиндр 1 сұйытылған көмірқышқыл газымен толтырылады, ол 6 МПа қысымда болады. Өрт сөндіргіш тетігінен іске қосылады 2. Цилиндрді сұйытылған көміртегі диоксидінің қысымы мен кеңеюінің күрт төмендеп кету салдарынан 3 минус 30 ° С температура кезінде қар қабатына айналады. Көміртегі диоксиді өрт сөндіргіш отты салқындету және оның ауадан оттегіні оқшаулаудан тұратын, газ тәріздес көмірқышқыл газы бар, өрт сөндіру әрекетіне қолданады.

Көміртегі диоксиді-бромилді өрт сөндіргіштері (ОУВ-3А, ОУВ-7А) көміртегі диоксидіне ұқсас, құрамында 97% этил бромидінен, 3% сұйытылған көмірқышқыл газынан және сығылған ауада тұратын заряд бар.

Ұнтақты өрт сөндіргіштері өрттің барлық түрлерін, соның ішінде кернеу астында қондырғыларды жою үшін қолданылады. Бұдан басқа, олар органикалық сұйықтықтарды (мысалы, этил спиртінде) сөндіре алады, олар ауамен және химиялық көбікпен белсенді өзара әрекеттеседі. Ұнтақты өрт сөндіргіштері келесі түрлерде дайындалады: ОР-1...8, ОСБ, бір-бірінен тек ерітінді, сыйымдылығы және ұнтақты азықтандыру үшін қызмет ететін ұнтақ құрамы бойынша ерекшеленеді. Қысымды (азот, көміртегі диоксиді, ауа) ұнтақты шығарып жасау үшін 15 МПа қысымда кішкентай арнайы құтыға орналастырылады.

17.4. АВТОМАТТЫ ӨРТ СӨНДІРУ ЖҮЙЕСІ

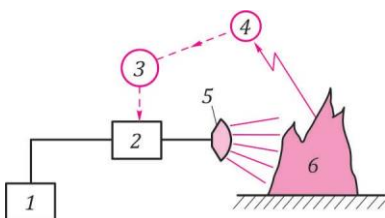
Азық-түлік кәсіпорындарында автоматты қондырғылар пайдаланылады: суды сөндіру - бүрку және су басу; бу, газ және ұнтақты өрт сөндіру. Өндірісте пайда болған заттар мен материалдардың, технологиялық талаптар мен техникалық-экономикалық негіздемелердің қасиеттерін ескере отырып, осы немесе басқа қондырғыны таңдау жүзеге асырылады.

Автоматты жүйелер өртті болдырмауға немесе сөндіруге мүмкіндік береді. Адамның қатысуынсыз күн суығын анықтайды және дабыл басталғаннан кейін өрттің дамуының бастапқы кезеңін жояды.

Автоматты өрт сөндіру қондырғысының схемасы диаграммада көрсетілген. 17.2. Өрт болған жағдайда сенсорлы-детектор 4 жану орнын анықтайды және құрылғыны өртеу алаңын 6 жойып тастайтын құрылғы 5 сөндіру құралы арқылы 2 жеткізуге арналған құрылғыны 3 хабарлайды.

Әрекет ету принципі бойынша автоматты өрт сөндіру жүйелері бөлменің бүкіл аумағында өрт сөндіруге арналған заттардың біркелкі жеткізілуіне және қондырғыларға жергілікті өрт сөндіру құралдарын жеткізетін құрылғыларға бөлінеді.

Бөлмені өрт сөндіру қондырғысымен біркелкі толтыруға арналған аспаптар көбінесе суды шашатын, көбік пен ұнтақты құрамды пай-



17.2 сурет. Автоматты өрт сөндіру қондырғысының схемасы:

1 - өрт сөндіру арналған аппаратты сақтау үшін; 2 - өрт сөндіру аппаратын беру құрылғысы; 3 - жүйені қосуға арналған құрылғы; 4 - өртті анықтауға және оны ескертуге арналған құрылғы; 5 - өрт сөндіруге арналған құрылғы; 6 - жану

даланады. Өрт сөндіргішті толығымен қорғалатын бөлмені толтыруға арналған құрылғылар бар. Мұндай жағдайларда, әдетте, су буы, көмірқышқыл газы және инертті газдар қолданылады.

Жергілікті қондырғылар технологиялық жабдық пен жабдықты қорғауға арналған. Бұл әрекетті орындау үшін жану процесін және ұнтақ құрамдарын тоқтататын заттарды пайдаланыңыз.

Спринклер және су тасу машиналары су шашыратын өрт сөндірудің автоматтандырылған құралдарымен байланысты. Екі қондырғыда 2,5 - 3 м спринклер бар, әрқайсысы 9-дан 12 шаршы метрге дейін суаруды қамтамасыз ететін тармақталған құбырлар желісінен тұрады.

Спринклер қондырғылары (17.3-сурет) арналған жекелеген учаскелерінде жергілікті (локальды) өртті сөндіруге, сондай-ақ жер асты бөлмелері - ғимараттардың бүкіл аумағында, соның ішінде жарылыстар үшін қауіпті болатын өртті сөндіруге арналған.

Спринклерлік жүйе құбырлар желісі спринклерлік қондырғылармен жабдықталған. Олардың шығу тетігі әдетте төменгі балқытылған пісіргіш құлпы бар дәнекерленген мыс пластинкалармен ұсталатын 5 клапанымен жабылады. Құлыптар белгілі температураға (72, 93, 141 және 182 °C) арналған. Бас кезінде жанған от болса, жоғары көтеріліп тұрған жылу ағын ерітіндісін ерітеді, пластиналар өздігінен кеңейеді, клапандар мембрананың көмегімен седладан шығады, және тетігі ашылады. Тетігі бар су шашыратқыштың басын түсіріп, еденге 1,5,2 м радиуста барлық бағыттар бойынша шашыратады.

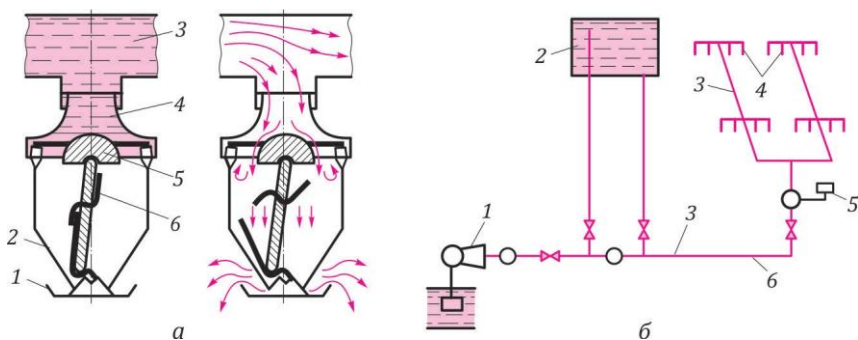
Сонымен қатар, өрттің қарқынды сөнуін қамтамасыз ететін бірнеше бас клапаны жұмыс істеуі мүмкін. Спринклерлік жүйелердің айрықша ерекшелігі - олардың су құбыры жүйесі үнемі су немесе ауа қысымымен толтырылады. Бір немесе бірнеше спринклер бастарының клапаны ашылғанда, жүйеде қысым төмендейді, бұл сорғы-

ларды қосу үшін арнайы құрылғыға сигнал болып табылады. Қалыпты жағдайларда құбырлар жүйесі сумен толтырылмайды, ал су бастары үнемі ашық тетіктерге ие. Өрт болған жағдайда детекторлар сорғыларды қосу үшін сигнал беріп, судың барлық бастары арқылы бөлмеге кіреді. Топан су қондырғылары қашықтан немесе қолмен басқарылатын су қорғау ойықтары сияқты, технологиялық мақсаттар үшін ұйымдастырылған есіктерді, терезелерді қорғауға, сондай-ақ өртті локализациялауға және оның таралуына жол бермеуге арналған үй-жайларды бөлу үшін пайдаланылады.

Спирттік зауыттағы алкогольді сақтауға арналған үй-жайлар, сондай-ақ наубайханада пештер **автоматты бу беруді** қамтамасыз етеді. Бумен сөндіру жүйесінде сөндіргіш зат ретінде дымқыл бу қолданылады.

Будағы ауа концентрациясы 35% құрайды және өрт сөндіру деп саналады. Бұл шоғырланудың болжалды уақыты 3 минуттан кейін қабылданады. Желдетуді қамтамасыз ететін бөлмелері үшін бу берудің қарқындылығы $0,005 \text{ кг} / (\text{с} \cdot \text{м}^3)$, ауаны алмастыратын бөлмелер немесе әртүрлі технологиялық құрылғылар үшін $0,002 \dots 0,003 \text{ кг} / (\text{с} \cdot \text{м}^3)$.

Бумен жұмсарту жүйесі бумен әрекет ету кезде ғана жұмыс істей алады. Бұдан басқа, бу шығару жүйесі адамдарға қауіп тудыруы мүм-



Сурет. 17.3. Автоматты өрт сөндіру спринклерді орнату схемасы:
а – жұмыс істейтін және жұмыс істемейтін күйлерде: 1 – розетка; 2 – доға; 3 – жеткізу құбыры; 4 – жемшөп; 5 – клапан; 6 – пульстік құлып;
б – орнату: 1 – центрифугалық сорғы; 2 – су ыдысы; 3 – жеткізу құбырлары; 4 – шашыратқыштың басы; 5 – бақылау-дабыл клапаны; 6 – магистральдық құбыр

кін (бу температурасы 160...180 °С), сондықтан оны бөлмеден шығып кеткен кезде ғана қосуға болады.

Ұнтақты өрт сөндірудің автоматтандырылған жүйелері - жергілікті өрт сөндіру АСПГП жүйесі (17.4-сурет).

1 автоматты сигнал қуат көзі мен басқару блогында өрт пайда болған кезде қолданылады, жалынның сөндіру құрылғысы 4 (РР-9 пиро-картриджи) және газ генераторлық заряд шекті қосқыш 3 арқылы қосылады. Зарядпен шығарылатын инертті газдар саңылаулар арқылы шашатын 5 түрі шығарады.

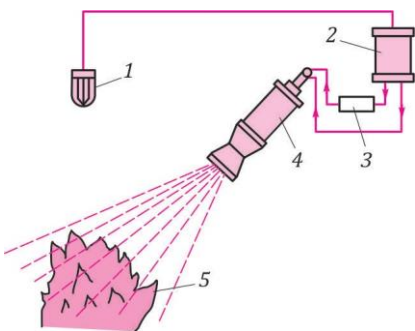
Сұйық көміртегі диоксиді пайдаланатын автоматты өрт сөндіру қондырғылары сұйық және қатты материалдарды сөндіру үшін қолданылады.

Көмірқышқыл газы изотермиялық цистерналардағы кәсіпорындарда 2,5 МПа дейін қысыммен немесе 7 МПа дейін қысыммен болат цилиндрлерде сақтауға болады. Көміртегі диоксиді ғимараттың қорғалған көлеміне арнайы саңылаулар арқылы жіберіледі. Саңылаудан қашқан кезде көмірқышқыл газы аэрозоль күйіне (қар тәрізді массаға), содан кейін газға өтеді. Газ, қорғалатын объектінің көлемі бойынша таратылады, ауаны шығарады және жану

Көміртегі диоксидінің өрт сөндіру концентрациясы 23% құрайды, бірақ жануды тоқтату үшін ол 30% -ға дейін жеткізіледі

Көмірқышқыл газын пайдаланған кезде оның ауаның концентрациясының 10% қауіпті екенін және 20% адам үшін өлімге әкелетінін ескеру қажет. Сондықтан құрылғыны қоспас бұрын, адамдар үйден шығуы керек. Қызметкерлерді эвакуация қажеттілігі туралы хабардар ету үшін сигналдық құрылғыларды орнату қажет.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ



17.4 сурет. ASPGP бойынша жергілікті сөндіру жүйесінің сызбасы:

1 – хабарлағыш құрылғы; 2 - қуат пен басқару блогы; 3 - шекті қосқыш; 4 - жалындарды тоқтату құрылғысы; 5 – өрттің ошағы тоқтатылды.

1. Өрт сөндіру және байланыс жүйелері дегеніміз не?
2. Өртті сөндірудің белгілі тәсілдері мен құралдары қандай?
3. Өрт сөндіру үшін қандай заттар қолданылады және өрт сөндіру қасиеттері қандай?
4. Өртке қарсы жабдық қандай?
5. ОХР-10 өрт сөндіргіш құрылғысы мен құрылғының қағидасын сипаттаңыз.
6. Спринклерді өрт сөндіру жүйесі дегеніміз не?

Табиғи және жасанды жарықтандыру Құрылыс нормалары және ережелері РФ ҚНЖЕ 23-05—95 (Үзінді)

1. Жалпы қағидалары

1. Ағымдағы нормадағы жарықтандырудың нормаланған мәні разрядты қуат көздеріне арналған бөлме ішіндегі жұмыс орындарының ең аз мәні көрсетілген жерінде жүргізіледі, ал сыртқы жарықтандыруда кез келген жарық көзінде.

Ағымдағы нормадағы жолдарды жарықтандырудың нормаланған мәні кез келген жарық көзінде жүргізіледі.

Айрықша жайлы жабдықталған жабдықталған бөлмелердегі жарықтандырудың нормаланған бір сатыға алда болады және келесі шкала бойынша қабылданады: 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; 15; 20; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 1 000; 1 250; 1 500; 2 000; 2 500; 3 000; 3 500; 4 000; 4 500; 5 000.

2. Табиғи жарықтандыру

1. Адамдар жиі келетін бөлмелерде міндетті түрде табиғи жарық болуы тиіс.

ҚНЖЕ сәйкес жобаланған құрылыстар мен ғимараттарды, нормативтік құжаттарға сәйкес бекітіліген тәптіптеме бойынша жобаланған ғимараттар және өндірістің жекеленген салаларының құрылыстарында, сондай ақ ғимараттар мен құрылыстардың жер төле мен астыңғы қабатта орналасқан бөлмелерде табиғи жарықтандырмауға жол беріледі.

Табиға жарықтандыру бүйірден, жоғарыдан және біріктірілген (жоғарғы және бүйір) болып бөлінеді.

Бір жақты бүйір түсетін табиғи жарық түсіп тұратын орташа бөлмелерде бөлменің тік кеңістігіндегі ерекше тілігінің қиылысында және қабырғадан жұмыстың шартты орнынан 1 см қашықтықта орналасқан, жарық кіретін тесіктерден алшақ орналасқан КЕО ең аз мән нормаланады, ал екі жақты бүйір түсетін табиғи жарық түсіп тұратын бөлмелердің ортасында орналастырылады. Ірі габаритті өндірістік ғимараттарда бүйір түсетін жарық КЕО ең аз мәні бойынша жарық түсетін тесіктерден алшақ орналастырылады:

I — IV разрядты жұмыстар үшін арналған 1,5 биіктіктегі бөлмелер;

V—VII разрядты жұмыстар үшін арналған 2 биіктіктегі бөлмелер;

VIII разрядты жұмыстар үшін арналған 3 биіктіктегі бөлмелер

Жоғарғы немесе біріктірілген табиғи жарықтандыруда бөлменің тік кеңістігіндегі ерекше тілігінің қиылысында және жұмыстың шартты орнында (еденде) КЕО орташа мәні нормаланады. Бірінші және екінші жағдайда қабырға бетінен немесе (қоршауда) бағана өсінен 1 м қашықтықта орналастырылады.

Бөлмелерді бүйір түсетін жарықтандырылған аймақтарға (сыртқы қабырғалар мен терезелерге жанасатын аймақтар) және жоғарыдан түсетін жарықтандырылған аймақтарға бөлуге жол беріледі, әр аймақтағы табиғи жарықтандыруды нормалау және есептеу бір бірінен тәуелсіз жасалады.

I — III разрядты көру жұмыстары орын алатын өндірістік ғимараттарда біріктірілген жарықтандыру жүргізілгені дұрыс. Жоғарыдан түсірілетін жарықтандыру еденнен жоғары түрлі деңгейдегі бөлменің көлемді жерлерінде, жұмыс орындарының түрлі бағытталған кеңістіктерінде жұмыс жүргізілетін ірі аралық құрастырылған цехтарда қолдануға рұқсат беріледі. Сонымен қатар КЕО нормаланған мәні 10, 7 және 5 % сәйкес I — III үшін қолданылады.

2. Жасанды жарықтандыру

1. Жасанды жарықтандыру жұмыс істейтін, апаттық, күзеттік және кезекші болып бөлінеді. Апаттық жарықтандыру қауіпсіздік және эвакуациялық болып бөлінеді.

2. Жасанды жарықтандырудың екі жүйесі бар жалпы жарықтандыру және біріктірілген жарықтандыру

3. Жұмыс істейтін жарықтандыруды ғимараттың барлық бөлмелерінде жүргілуі тиіс, сондай ақ жұмыс істеуге, көлік жүретін және адамдар жүретін ашық кеңістіктегі жерлерде жүргізіледі. Жасанды жарықтандырудың түрлі шарттарымен түрлі жұмыс режимімен қамтылған аймақтары бар ғимараттарда жарықтандыруды бөлек басқару қажет.

Жұмыс істейтін немесе апаттық жарықтандырудың жарықшамдарының жартысы қажет жағдайда кезекші жарықтандыру үшін қолданылады.

Ғимарат ішіндегі және сыртындағы жарықтандырудың нормаланған сипаттамасы жұмыс істейтін жарықшамдармен, қауіпсіздік және эвакуациялық жарықшамдармен қамтамасыз етіле алады.

Өндірістік және қоймалық ғимараттарды жарықтандыру

4. Ереже бойынша бөлмелерді жарықтандыру үшін үнемді разрядты жарықшамдар қолданылады. Жалпы жарықтандыру үшін қыздыратын шамдарды разрядты жарықшамдарды техникалық экономикалық мақсатсыз, және мүмкін емес жағдайда қолданған кезде жол беріледі.

Разрядты жарық көздерден басқа жергілікті жарықтандыру үшін қыздаратын жарықшамдарды қолданған дұрыс, сонымен қатар галогенді. Түс ерекшеліктеріне қарай жарық көздерін таңдау ұсынымдарға сәйкес жүргізіледі. Ғимараттың ішінде ксенонды жарықшамдарды қолдануға тыйым салынады.

5. Жарықтандыру нормасын келесі жағдайларда жарықтандыру шкаласы бойынша бір сатыға көтеру қажет:

а) I — IV разрядты жұмыс кезінде, егер көру жұмысы жұмыс күнінің жартысынан астам уақыт орындалса;

б) жарақаттану қаупі аса жоғары болған жағдайда, егер жарықтандыру жалпы жарықтандыру жүйесінен 150 лк және төмен болса (дөңгелек плитамен, көлбеукесер қайшымен жұмыс істегенде және т.б.);

в) арнайы жоғары санитарлық талаптар кезінде, (азық түлік кәсіпорындарында және химиялық фармацевтикалық өндірістерде), егер жарықтандыру жалпы жарықтандыру жүйесінен 500 лк және төмен болса;

г) жасөспірімдерге өндірістік білім бергенде немесе олармен жұмыс істегенде, егер жарықтандыру жалпы жарықтандыру жүйесінен 300 лк және төмен болса;

д) бөлмеде табиғи жарықтың болмауы және жұмысшылардың жиі жүретін жерлерде, егер жарықтандыру жалпы жарықтандыру жүйесінен 750 лк және төмен болса;

е) минутына 500 немесе одан көп жылдамдықпен айналым жасайтын бөлшектерді бақылау немесе минутына 1,5 м немесе одан көп жылдамдықта қоғалатын нысандарды бақылау;

ж) 0,1 м² немесе одан көп аудандарда нысандарды іздеу кезінде;

з) басым көпшілігінің жасы 40 тан асқан жұмысшылар істейтін бөлмелерде.

Жарықтандыру нормаларының бір кезде бірнеше белгілері болған кезде бір сатыға жоғарылатқан жөн.

6. IV—VI разрядты жұмыстар жүргізілетін бөлмелерде, жарықтандыру нормасын үздіксіз қызмет көрсетуді талап етпейтін құралдар орналасқан, адамдар сирек болатын жерлерде бір сатыға түсіру қажет.

7. I — III, I_а, I_в, IV_в, V_а разрядты жұмыстар жүргізілетін бөлмелерде біріктірілген жарықтандыру жүйесі қолданылады. Жергілікті жарықтандыру жүйесін мақсатсыз техникалық мүмкін емес жағдайда жалпы жарықтандыру жүйесін қарастырылады, және Мемлекеттік санитарлық эпидемиялық бақылау комитетімен келісілген салалық жарықтандыру нормасын нақтыландырады.

Бір бөлмеде жұмысшылар және қосалқы аймақ болған жағдайда жұмыс аймақтарын жергіліктенген жалпы жарықтандыру (кез келген жарықтану жүйесінде) VE_ф разрядты қосалқы аймақтардың қарқынды жарықтандыру қарастырылады.

8. Біріктірілген жүйеде жалпы жарықтандыру жарықшамдармен құралған жұмыс орындарын жарықтандыру жергілікті жарықтандыруда

қолданылатын техникалық жарық көздері кезінде біріктірілген жарықтандыру үшін нормаланған 10% төмен болмауы керек. Осыған орай жарықтандыру разрядты жарықшамдар үшін 200 лк төмен болуы, қыздырылатын жарықшамдар үшін 75 лк төмен болуы керек. Біріктірілген жүйеде жалпы жарықтандырудан жарық алу негіздемеге сәйкес разрядты жарықшамдар үшін 500 лк жоғары және қыздырылатын жарықшамдар үшін 150 лк жоғары болған жағдайда мүмкін болады.

Жұмыс орындарында табиғи жарықтандыру жоқ бөлмелерде біріктірілген жүйеде жалпы жарықшамдарды құра отырып, бір сатыға жоғарылатқан дұрыс.

9. Жарықтандырудың ең көп мөлшерден ең аз мөлшерге қатынасы I — III разрядты нұршамдар үшін — 1,3 тен; басқа жарық көздері үшін — 1,5 тен; IV—VII — разрядтылар үшін 1,5 тен немесе 2 ден аспау керек.

Жарықтандырудың әркелкілігі 3 ке дейін ғана көтеруге болады егер технологиялар шарттары бойынша жалпы жарықтандыру жарықшамдары алаңдарда, ғимарат қабырғаларында және бағаналарда орнатуға болатын кезде.

10. Өндірістік ғимараттарда жұмыс жүрмейтін өткелдер мен жерлерде жарықтандыру жалпы жарықтандыру жарықшамдарынан құралған нормаланған жарықтандырудан 25 % жоғары болмауы, разрядты жарықшамдар үшін 75 лк төмен емес, қыздырылатын жарықшамдар үшін 30 лк төмен болуы керек.

11. Толық технологиялық процесстермен автоматтандырылған цехтарда құралдардың жұмысын бақылау мақсатында, сондай ақ жөндеу жұмыстары кезінде қажетті жалпы және жергілікті қосалқы жарықшамдар жарықтандыру қарастырылады.

12. Жұмыс орындарын жергілікті жарықтандыру үшін жарық түсірмейтін шағылдырғыш жарықшамдар қолданылғаны дұрыс. Жарықшамдардың жарық беретін элементері жарықтандырылған жұмыс орнында жұмысшының көзіне жарық шағылыспайтындай етіп орналастырылуы қажет.

Жұмыс орындарын жергілікті жарықтандыру ереже бойынша жарықты реттеуішпен жабдықталуы тиіс.

Көру жұмыстары үшін жергілікті жарықтандыру нысандарды үш өлшемді ажырату төмендегі жағдайда орындалуы тиіс:

- жұмыс орнынан жоғары орналасқан жарықтың биіктігі ең жоғары сызықтық өлшемі 0,4 аспайтын, оптикалық өстің жұмыс орнына орталығына бағытталған бұрышы 30° тік болатын жарықшамдардың диффуздық шағылдырғыш аясының қатынасы;
- жұмыс орнынан жоғары орналасқан жарықтың биіктігі ең аз сызықтық өлшемі 0,5 төмен емес, жарықтығы 2 500 ден 4 000 қд/м² дейін болатын жарықшамдардың шашыраңқы бағытталған және аралас шағылдырғыш аясы қатынасы.

Өндірістік ғимараттардың микроклиматтылығына бағытталған гигиеналық талаптар

Санитарлық ережелер және нормаларны СанЕжН

2.2.4.548—96

(Үзінді)

ТЕРМИНДЕР ЖӘНЕ АНЫҚТАМАЛАР

1. **Өндірістік ғимараттар** — адамдардың еңбек қызметін мерзімді (ауысымды) немесе үнемі (жұмыс күні бойы) атқарып отыратын құрылыстар мен ғимараттарға арналған жабық кеңістік

2. **Жұмыс орны** — жұмыс ауысымы бойы немесе жартылай еңбек қызметін атқаратын ғимараттағы орындар. Жұмыс орны өндірістік ғимараттарда бірнеше жерде орналасуы мүмкін. егер бұл жерлер барлық ғимараттарда орналасса ғимараттың барлық жерін жұмыс орны деп атауға болады.

3. **Жылдың суық мезгілі** — +10 °С тең немесе төмен сыртқы ауаның орташа күндік температурасымен сипатталатын жыл мезгілі.

4. **Жылдың жылы мезгілі** — +10 °С тан жоғары сыртқы ауаның орташа күндік температурасымен сипатталатын жыл мезгілі.

5. **Сыртқы ауаның орташа күндік температурасы** — уақыттың бірдей аралығы арқылы күннің нақты сағатымен өлшенген сыртқы ауаның орташа көлемдік температурасы. Ол метеорологиялық қызметтің мәліметтерімен қабылданады.

6. **Категория бойынша жұмыстарды шектеу** с/ккал (Вт) бойынша организмдегі жалпы қарқынды қуат шығыны негізінде жүзеге асырылады.

7. **Ортаның жылулық салмағы (ОЖС)** — адам организміне микроклимат параметрлерінің бір сандық көрсеткішті °С көрсете отырып, әсер ету құрылымы (температура, ылғалдылық, ауа қозғалысының жылдамдығы, жылу сәулесі).

МИКРОКЛИМАТТЫҢ ЖАЛПЫ ТАЛАПТАРЫ МЕН КӨРСЕТ- КІШТЕРІ

Санитарлық ережелер жұмысшылардың қарқынды қуат шығынын, жұмыс орындалатын уақытын, жыл мезгілдерін есепке ала отырып, өндірістік ғимараттардағы жұмыс орындарына қарай гигиеналық талаптарды орнатады, және микроклиматтық шарттарды бақылау және өлшеу әдістерін құрайтын талаптарды орнатады.

1. Микроклимат көрсеткіштері адамның қоршаған ортамен жылу балан-

сын сақтауды қамтамасыз етіп, организмнің қолайлы немесе ұйғарынды жылу жағдайын қалыпта ұстайды.

2. Өндірістік ғимараттардағы микроклиматты сипаттайтын көрсеткіштер:

- ауа температурасы
- температура шегі;
- ауаның салыстырмалы ылғалдылығы;
- ауа қозғалысының жылдамдығы;
- жылу сәулесінің қарғындылығы.

МИКРОКЛИМАТТЫҢ ҚОЛАЙЛЫ ШАРТТАРЫ

1. Қолайлы микроклиматты шарттар адамның қолайлы жылулық және функционалдық критериялары бойынша орнатылған. Олар жылу реттегіштік механизмдердің ең аз кернеулік кезінде жұмыс ауысымында 8 сағат бойы жалпы және жергілікті жылуды сезінуді қамтамасыз етеді, денсаулыққа кері әсерін тигізбейді, жұмыс орындарында қолдауға ие еңбекке қабілеттілікті жоғары деңгейде ұстау үшін алғышарттар құрады.

2. Микроклиматтың қолайлы көлемдік көрсеткішін өндірістік ғимараттардағы операторлық типтегі жұмыс жүргізілетін, жүйке эмоционалды кернеулікке байланысты (кабинада, пультпен немесе технологиялық процесстермен жұмыс жасайтын жерде, есептеу техникасы бөлмесінде және т.б.) жұмыс орындарында сақтау қажет. Микроклиматтың қолайлы көлемдігі қамтылған басқа жұмыс орындары мен жұмыс түрлері тізімі бекітіліген тәртіптемесінде мемлекеттік санитарлық эпидемиологиялық бақылау ұйымдармен келісілген өндірістік жеке салалар бойынша жіне басқа құжаттар бойынша санитарлық ережелермен анықталады.

3. Жоғары және горизонталды ауа температурасының айырмасы сондай ақ ауысым бойы жұмыс орнындағы микроклимат қолайлы көлемін қамтамасыз ете отырып, ауа температурасының өзгеруі жеке жұмыстар категориясы үшін 2 °С аспау керек.

МИКРОКЛИМАТТЫҢ ҰЙҒАРЫНДЫ ШАРТТАРЫ

1. Микроклиматтың ұйғарынды шарттары 8 сағаттық жұмыс ауысым бойы адамның ұйғарынды жылулық және функционалдық жағдайының критериясы бойынша орнатылады. Олар денсаулыққа кері әсерін тигізбейді, бірақ жалпы және жергілікті жылулық жайсыздықтың пайда болуына, жылу реттегіш механизмдердің кернеулігіне, көңіл күйдің түсуіне және еңбекке қабілеттілігінің кемуіне әкеп соқтыруы мүмкін.

2. Микроклиматтың ұйғарынды көлемдік көрсеткіші технологиялық та-

лаптар бойынша, техникалық және экономикалық себептер бойынша қолайлы көлем қамтамасыз етілмеген жағдайда орнатылады.

3. Жұмыс орындарында микроклиматтың ұйғарынды көрсеткіштерін қамтамасыз ету кезінде:

- Жоғарыдағы ауа температурасының айырмасы $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ аспауы тиіс;
- Горизонтал бойынша ауа температурасының айырмасы, сондай ақ ауысым бойы өзгеруі
 - 1а и 1б жұмыс категориялары бойынша — $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ тан;
 - 1а и Пб жұмыс категориясы бойынша — $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ тан;
 - III жұмыс категориясы бойынша — $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ тан аспауы керек.

4. Жұмыс орындарында ауа температурасы $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ тан жоғары болса ауа ылғалдылығындағы ұйғарынды көрсеткіш төменде келтірілген шектен шықпауға тиіс:

- 70 % — ауа температурасы $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ болғанда;
- 65 % — ауа температурасы $26\text{ }^{\circ}\text{C}$ болғанда;
- 60 % — ауа температурасы $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ болғанда;
- 55 % — ауа температурасы $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ болғанда.

5. $26\text{...}28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ауа температурасы кезінде ауа қозғалысының жылдамдығы төмендегідей сәйкес келуі керек:

- $0,1\text{...}0,2\text{ с/м}$ — Ia жұмыс категориясында;
- $0,1\text{...}0,3\text{ с/м}$ — Ib жұмыс категориясында;
- $0,2\text{...}0,4\text{ с/м}$ — Pa жұмыс категориясында;
- $0,2\text{...}0,5\text{ с/м}$ — Пб және III жұмыс категориясында.



Баратов А.Н. Өрт қауіпсіздігі / А. Н. Баратов, В.А.Пчелин-цев. — М. : АСВ, 1997.

Батурин В. В. Өнеркәсіптік желдетудің негіздері / В. В. Батурин. — М. : Профиздат, 1990.

Тіршілік қауіпсіздігі / С.В.Беловтың жалпы ред. — М. : Жоғары мектеп, 2007.

Тамақ өнеркәсібі ұйымдарында желдету, кондиционерлеу және ауаны тазарту / [Е.А. Штокман, В.А. Шилов, Е.Е. Новгородский және басқалар]; Е.А.Штокманның ред.. — М. : АСВ, 1997.

Дивисилов В. А. Еңбекті қорғау / В. А. Дивисилов. — М. : ИН-ФРА-М, 2003.

Емельянов В.Д. Шарап өнеркәсібіндегі еңбекті қорғау және өрт қауіпсіздігі / В.Д. Емельянов. — М. : Жеңіл және тамақ өнеркәсібі, 1984.

Тищенко Г.П. Алкогольді емес сыра өнеркәсібіндегі еңбекті қорғау / Г.П.Тищенко, И.Ф.Степанец. — М. : Агропромиздат, 1986.

Ресей Федерациясының Еңбек кодексі. — 4-ші бас. — М. : «Еңбек және өмір қауіпсіздігі» баспасы, 2006.

Черевко А. И. Қоғамдық тамақтану ұйымдарының жабдықтары / А.И.Черевко, Л.Н.Попова. — М. : Экономика, 1988.

АЛҒЫ СӨЗ..... 4

I БӨЛІМ

ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ЖАЛПЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ

1. Тарау Еңбекті қорғау саласындағы мемлекеттік реттеу.....7

1.1. Еңбекті қорғаудың құқықтық негіздері.....7

1.2 Қауіпсіздік және еңбек қорғау саласындағы негізгі ұғымдар, терминдер мен анықтамалар. 11

1.3 Мемлекеттік саясат, басқару және еңбек қауіпсіздігі мен өнеркәсіптік қауіпсіздіктің құқықтарын жүзеге асыру және бақылау 13

2.Тарау. Еңбек заңнамасының негізгі ережелері 20

2.1. Еңбек келісім шарты. 20

2.2. Ұйымның еңбекті ұйымдастыруы. Жұмыс уақыты тұжырымдамасы.....26

2.3. Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғауға қатысты талаптарға сәйкес қызметкерлердің міндеттері мен жауапкершілігі 37

2.4. Еңбек және еңбекті қорғау заңнамасының талаптары бойынша лауазымды тұлғалардың жауапкершілігі мен міндеттері..... 40

2.5. Жастардың және әйелдердің еңбегін қорғау..... 44

2.6. Еңбек шарты бойынша өтемақылар және кепілдіктер. 45

3. Тарау. Кәсіпорындағы еңбекті қорғау жөніндегі жұмысты ұйымдастыру47

3.1. Кәсіпорындарда еңбекті қорғау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру..... 47

3.2. Жұмысшыларға өндірісте еңбек етудің қауіпсіз әдістерін үйрету..... 49

3.3. Еңбек шарты бойынша жұмыс орындарын аттестациялау 51

4.Тарау. Өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби аурулар 59

4.1. Қауіпті және зиянды өндірістік факторлар мен жарақаттардың топтастырылуы..... 59

4.2. Қайғылы жағдайлар мен кәсіби аурулардың туындау себептері 62

4.3. Жарақаттардан ұжымдық қорғаныс құралдары. 67

4.4. Кәсіби сырқаттарды алдын алу 78

4.5. Қайғылы жағдайлар кезіндегі алғашқы көмек. 79

II БӨЛІМ

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕР МЕН ТАҒАМ ӨНДІРІСІ, ҚОҒАМДЫҚ ТАМАҚТАНДЫРУ ЖӘНЕ САУДА ЖАБДЫҚТАРЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ

5 Тарау. Технологиялық жабдықтарға қойылатын қауіпсіздік талаптары.....	87
5.1. Жабдықтардың құрылымына қойылатын қауіпсіздік талаптары.	87
5.2. Жабдықты және оның жұмыс істеу алаңын орналастыруға арналған қауіпсіздік талаптары.	89
5.3. Басқару тетіктері мен құрылғыларына қойылатын қауіпсіздік талаптары.....	91
6 Тарау. Технологиялық үдерістерді жүргізу кезіндегі қауіпсіздік ережелері	93
6.1. Спирт және арақ-ликер өндірістеріндегі қауіпсіздік ережелер.	93
6.2. Жемдік ашытқылар өндірісіндегі еңбек қауіпсіздігі.	97
6.3. Сыра қайнату өндірісіндегі еңбек қауіпсіздігі.....	98
6.4. Консерві өндірісіндегі еңбек қауіпсіздігі.	100
6.5. Өсімдік майлары мен май өңдеу өндірісіндегі еңбек қауіпсіздігі.	103
6.6. Темекі мен шай өндірісіндегі еңбек қауіпсіздігі.....	107
6.7. Шарап өндірісіндегі еңбек қауіпсіздігі.....	111
6.8. Қант өндірісіндегі еңбек қауіпсіздігі.....	117
6.9. Крахмал-сірне өндірісіндегі еңбек қауіпсіздігі.....	121
6.10. Нан пісіру, макарон және кондитерлік өндірістіктегі еңбекқауіпсіздігі.....	123
6.11. Қоғамдық тамақтану кәсіпорындарындағы еңбек қауіпсіздігі.	128
6.12. Бөлшек саудадағы еңбек қауіпсіздігі.....	133

III БӨЛІМ

ӨНДІРІСТІК ҚАУІПСІЗДІК

7. ТАРАУ. Электрқауіпсіздігін қамтамасыз ету	143
7.1. Электр тоғының адамға әсері және зақымдану дәрежесіне әсерететін факторлар.....	143
7.2. Адам электр тоғымен зақымданғандағы қауіп-қатер сараптамасы.....	147
7.3. Электр тоғымен зақымдалған кездегі қорғаныс шаралары.....	151
8 Тарау. Қауіптілігі жоғары жұмыстарды орындауда және қызмет ету аймақтарындағы қауіпсіздік шаралары.....	158
8.1. Бу және су жылытатын қазандарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік шаралар.....	158
8.2. Ауа компрессоры мен тоңазытқыш қондырғысын пайдаланудағы қауіпсіздік шаралары.....	164

8.3. Баллондарды сақтау, тасымалдау және пайдалану кезінде қауіпсіздік шаралары.	167
8.4. Газ шаруашылығын пайдаланудағы қауіпсіздік шаралары.	171
8.5. Газ шаруашылығын пайдаланудағы қауіпсіздік шаралары.	173
8.6. Ыдыс ішіндегі жұмыстарды жүргізудегі қауіпсіздік талаптары.....	181
8.7. Жүкті тиеу және түсіру жұмыстарын жүргізу және ұйымдастыру талаптары.....	186

IV БӨЛІМ ӨНДІРІСТІК САНИТАРИЯ ЖӘНЕ ЕҢБЕК ГИГИЕНАСЫ

9 тарау. Зиянды заттар мен олардың әсерінен қорғану шаралары.....	195
9.1. Зиянды заттардың классификациясы және негізгі анықтамалары.	195
9.2. Зиянды заттардың ерекшеліктер.	199
9.3. Зиянды заттардан топпен қорғану шараларының кешені.	202
9.4. Уытты заттарды сақтау, қолдану және тасымалдау кезіндегі қауіпсіздік шаралары.	209

10 тарау. Жұмыс орындағы микроклимат және оны қамтамасыз ету.....	213
10.1. Микроклимат және оның көрсеткіштері.	213
10.2. Ағзаның жылу реттегіші.	214
10.3. Микроклимат көрсеткішін нормалау ерекшеліктері.	215
10.4. Микроклимат нормасын қамтамасыз ету	218

11 тарау. Өндірістік ғимараттарды жарықтандыру.....	223
11.1. Жарық беружүйесінің нормалануы.	223
11.2. Табиғи жарық.	225
11.3. Жасанды жарық.....	227

12 тарау. Өндірістік шу мен дірілден қорғану	232
12.1. Шу мен дірілдің адамға әсері.....	232
12.2. Шуды классификациялау және нормалау	233
12.3. Шуды талапқа сай деңгейге түсіруді анықтау	235
12.4. Діріл түрлері және оларды нормалау.....	237
12.5. Ұжымдақ діріл акустикалық қорғаныс шаралары.	239

13 тарау. Электрмагнитті өріс және олардың әсерінен қорғану шаралары.....	247
13.1. Электрмагниттік өріс жайлы жалпы түсінік.	247
13.2. Электрмагнитті өрістерді нормалау.....	248

13.3. Инфрақызыл сәуледен қорғану.....	250
14 тарау. Жекеқорғану құралдары.....	254
14.1. Жекебасқорғанысыныңклассификациясы.....	254
14.2. Арнайы киім.....	257
14.3. Арнайы аяқ киім және қол қорғау құралдары.....	257
14.4. Тыныс алу мүшелерін қорғайтын жеке бас қорғаныс құралдары.....	258
14.5. Шу мен дірілден қорғайтын жеке бас қорғаныс құралдары.....	260
14.6. Электр тоғынан қорғанудың жеке бас қорғаныс құралдары.....	262

V БӨЛІМ ӨРТ ЖӘНЕ ЖАРЫЛЫС ҚАУІПСІЗДІГІ

15 Тарау. Технологиялық үдерістер мен құрылыс құрылғыларында өртқауіпсіздігі.....	265
15.1. Тамақ өнеркәсібінде өрт қауіпінің ерекшеліктері.....	265
15.2. Жанғыш және жарылғыш заттар мен материалдардың көрсеткіштері.....	266
15.3. Өрт себептері.....	267
15.4. Бөлмелер, ғимараттар, құрылыстар және технологиялық үдерістерде өрт және жарылыс қауіпсіздігінің категориялары менклассификациялануы.....	271
15.5. Құрылыс материалдары мен құрылымдарының отқа төзімділігіменжанғыштығыбойыншаклассификациясы.....	275
15.6. Азық-түлік кәсіпорындарын салуда және жобалауда өрт қауіпсіздігі талаптары.....	279
16 Тарау. Өрт қауіпсіздігін ұйымдастыру.....	283
16.1. Өрт қауіпсіздігін ұйымдастыру.....	283
16.2. Өрт пен жарылыстың алдын алу жүйесі.....	287
16.3. Өрт қауіпсіздігі жүйесі.....	291
17 Тарау. Өрт сөндіру құралдары мен техникасы.....	293
17.1. Өрт дабылы және байланыс.....	293
17.2. Өрт сөндіру тәсілдері мен құралдары.....	294
17.3. Алғашқы өрт сөндіру құралдары.....	300
17.4. Автоматты өрт сөндіру жүйесі.....	303
Қосымша.....	308
1. Табиғи және жасанды жарықтандыру. Құрылыс нормаларыжәнеережелеріРФҚНЖЕ23-05—95(Үзінді).....	308
2. Санитарлық ережелер және нормалары СанЕЖН 2.2.4.548—96 (Үзінді).....	312
Әдебиеттер тізімі.....	315

Оқу басылымы

**Бурашников Юрий Михайлович,
Максимов Алексей Сергеевич**

**Тамақ өнеркәсібінде, сауда және қоғамдық
тамақтану орындарында еңбекті қорғау**

Оқу құралы

9-шы басылым, стереотиптік

Редактор *В.А. Савосик, Қ.К. Кенжалин*
Техникалық редактор *О.Н. Крайнова*
Компьютерде терген: *С.Ф. Фёдорова*
Түзетушілер: *Н.В. Савельева, О.И. Лыкова*

Басылым. № 109105039. Басып шығарылған 03.04.2014. Формат 60×90/16.
Гарнитура «Ньютон». Офс. қағаз № 1. Офсальды басып шығару. Басылым шарты 20,0 б.
Тираж 2 000 үлгі. Тапсырыс №

ООО «Баспа орталығы «Академия». www.academia-moscow.ru
129085, Москва, Мира даңғ, 101В, бет. 1.
Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.
Санитарлық-эпидемиологиялық қорытынды № РОСС RU. АЕ51. Н16474 от 05.04.2013.

Басылған ОАО «Можай полиграфиялық комбинат».
143200, г. Можайск, Мира көш., 93. Тел.: (495) 745-84-28, (49638) 20-685.
www.oaompk.ru, www.oao.mpk.pf