Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

Физика-техникалық факультеті

Радиофизика және электроника кафедрасы

**Мұсабекова Әсел Қанатқызы**

**Смагулов Жанайдар Кайдарович**

**«Еңбекті қорғау» пәні бойынша**

**Дәрістер курсы**

білім беру бағдарламасы: «6В06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Қарағанды 2024

**Дәріс 1.**

**Қазақстан Республикасындағы өнеркәсіп кәсіпорындардағы еңбек қорғау мен қауіпсіздігі жөніндегі заңдылықтар**

1.Қазақстан Республикасындағы еңбек қорғау мен өмір қауіпсіздігі саласындағы заңдары

2.ҚР Енбек кодексі

3.Мемлекеттік саясат қауіпсіздік және еңбекті сақтау аймағы

**4.Ұйымдағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау қызметі**

Қызметкерлердің: еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптарына сай жабдықталған жұмыс орнына, жеке және ұжымдық қорғану құралдарымен, арнаулы киіммен қамтамасыз етілуге, өзі немесе өз өкілі арқылы еңбек жағдайларын, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғауды жақсартуға байланысты мәселелерді тексеруге және қарауға қатысуға, денсаулығына немесе өміріне қауіп төндіретін жағдай туындаған кезде бұл жөнінде тікелей басшысына немесе жұмыс берушіге жазбаша түрде хабарлай отырып, жұмысты орындаудан бас тартуға, ҚР заңнамасында белгіленген тәртіппен еңбек міндеттерін қауіпсіз атқару үшін қажетті білім алуға және кәсіптік даярлыққа, жұмыс берушіден жұмыс орнының сипаты мен ұйымның аумағы, еңбек жағдайларының жай-күйі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау туралы, өмірі мен денсаулығына төнген қатер туралы, сондай-ақ оны зиянды (ерекше зиянды) және (немесе) қауіпті өндірістік факторлардың әсерінен қорғау жөніндегі шаралар туралы дәйекті ақпарат алуға, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптарына сай болмауына байланысты ұйымның жұмысы тоқтатыла тұрған уақытта орташа жалақысының сақталуына, жұмыс берушінің еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы заңсыз әрекеттеріне шағымдануға құқығы бар. Ал Жұмыс берушілер: профилактикалық шаралар жүргізу, өндірістік жабдықтар мен технологиялық процестерді олардың неғұрлым қауіпсіз түрлерімен ауыстыру жолымен жұмыс орындарында және технологиялық процестерде кез келген тәуекелдерді болғызбау жөніндегі шараларды қабылдауға, қызметкерлерді еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бойынша оқыту мен даярлаудан өткізуге, нұсқаулар беруге, өндірістік процесс пен жұмыстарды қауіпсіз жүргізу жөніндегі құжаттармен қамтамасыз етуге, басшылар мен мамандардың еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау мәселелері бойынша білімдерін тексеруді ұйымдастыруға, қызметкерлерге қажетті санитарлық-гигиеналық жағдайлар жасауға, қызметкерлердің арнаулы киімі мен аяқ киімін беруді және жөндеуді, қызметкерлерді профилактикалық өңдеу, жуу және зарарсыздандыру құралдарымен, медициналық қобдишамен, сүтпен, емдеу-профилактикалық тағамдармен, жеке және ұжымдық қорғану құралдарымен жабдықтауды қамтамасыз етуге, қызметкер еңбек (қызметтiк) мiндеттерiн атқарған кезде оны жазатайым оқиғалардан сақтандыруға, қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге, өз қаражаты есебінен қызметкерлерді міндетті, мерзімдік (еңбек қызметі барысында) медициналық тексерулерден және ауысым алдындағы медициналық куәландырудан өткізуге, авариялық жағдайдың өршуін және жарақаттайтын факторлардың басқа адамдарға әсер етуін болғызбау жөніндегі шұғыл шараларды қабылдауға міндетті.

Қазақстан Республикасындағы еңбек қорғау мен өмір қауіпсіздігі саласындағы заңдары Қазақстан Республиасының Конституциясына негізделген. Еңбекті қорғау мен өмір қауіпсіздігін қамтамасын етудің құқықтық негізін сәйкесті заңдар мен заңды актілер: Президент жарлықтары мен Өкімет қаулылары құрайды. Еңбекті қорғау мен өмір қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласындағы құқықты-техникалық құжаттарға санитария, еңбекті, табиғатты, өмір қауіпсіздігін, төтенше жағдайлардағы қауіпсіздікті қорғау саласындағы заңдар мен ережелерді қалыптастыратын стандарттар кіреді.

Еңбек жағдайларын жақсарту, қауіпсіздіктін және зиянсыздықтін өсуі экономикага әсері өте үлкен. Осы жағдайлар экономикалық нәтижелерге – еңбектін өнімділігіне және өнімнін өзіндік құнына дұрыс әсер етеді.

Еңбек өнімділігі өсетін себептері: деңсаулықты сақтау және ерлердың жұмыс қабіліттілікпен, ңақтылы еңбекті үнемдеу жұмыс ауқытты жолымен көбейту, еңбек қызметың ұзарту, қоғамдық еңбекті үнемдеу, өнімнің сапасын жақсарту жолымен, өндірістік қорды жақсарту, апатты жағдайларды азайту.

Сонымен, еңбек жағдайларың жақсарту және қауіпсіздіктін өсуі өндірістін жарақаттарын азайтуына, кәсіби ауруларды, мүгедектікті азайтуына келтіреді. Осы жағдайлар еңбекшінін денсаулығың сақтайды және жеңілдікті төлеу шығынды азайтады, зиянды еңбек жағдайларында жұмыскерлерге компенсацияны азайтады, емдеуге төлеу, жұмыскерлерды қайта дайындау да төмендейді.

*ҚР Енбек кодексі* бойынша еңбекті қорғау бұл әлеуметтік-экономикалық, ұйымдастыру, техникалық, гигиеналық, емдік-профилактикалық шаралар және қауіпсіздік қамтамасыз ету құралдар, денсаулықты және адамның жұмыс қабілеттін еңбек кезінде сақтау.

Еңбекті қорғау басқару ҚР үкіметімен және арнап даярланған мемлекеттік мекемелер және оның жергілікті шағын бөліктері өткізеді.

Мемелекеттік еңбекті қорғау басқару жасалады: ҚР-да ұлттық саясатты принциптарды жүзеге асыру, заң және нормативтық актілерін шығару, өндіріс құралдарының талаптары, технология, еңбекті ұымдастыру, мемлекеттік қадағалауды ұымдастыру, еңбекті қорғау жағдайларды тексеру, салааралық нормативтық актылерін, ережелерін өндеу және нығайту.

*Мемлекеттік саясат қауіпсіздік және еңбекті сақтау аймағына бағытталады:*

1) ҚР-ның нормативтық актылерін өндеу және қабылдау, мемлекеттік стандарттарын, ережелерін қауіпсіздік және еңбекті сақтау аймағында.

2) Мемлекеттік, салалық және аймақтық бағдарламаларын қауіпсіздік және еңбекті сақтау аймағында өндеу.

3) Экономикалық жүйесін өндеу және жүзеге асыру, еңбек жағдайларың жақсарту, қауіпсіздік техникасың және технологиясын өндеу және нығайту, жұмыскерлерды жеке және ұжым қорғау.

4) Қауіпсіздік және еңбекті сақтау аймағында мониторингі.

5) Ғылыми зерттеулер қауіпсіздік және еңбекті сақтау аймағында өткізіледі.

6) Қайғылы оқиғалар және кәсіби ауруларды тіркеу.

7) Мемлекеттік қадағалау және бақылау, ҚР еңбек туралы заң шығарушылық талапты сақтау.

8) Қоғамдық бақылау еңбек туралы заң шығарушылық талапты және енбекшілердін мүддесін сақтау.

9) Жұмыскерлердін заңды мүддесіні және олардың жанұя мүшелеріне өндірістен зиян шеккендер және кәсіби аурулардан қорғау.

10) Жұмыскерлерге ауыр, зиянды және қауіпті жұмыс үшін компенсация белгіленеді.

11) Отандық және шетел тәжирибесін тарату.

12) Дайындау және қауіпсіздік және еңбекті қорғау мамандықтардың біліктілігін көтеру.

13) Жұмыс жағдайларың мемлекеттік статистикалық есебін ұйымдастыру және өндірістін жарақаттардың, кәсіби аурулардың салдарын.

14) Бірынғай ақпараттық жүйесіні қауіпсіздік және еңбекті қорғау аймағында қамтамасыз етуі.

15) Халықаралық қауіпсіздік және еңбекті қорғау аймағында ынтымақтастықты нығайту.

Қауіпсіздік техникасының заңдары және мөлшелер ағзаны жарақаттан және техникалық құралдардан сақтау назарына бейімделген.Өндірістін санитариясы және гигиена заңдары және мөлшелер ағзаны шаршатудан, химиялық, атмосфералық ықпалдан сақтауна бейімделген. Қауіпсіздік техникасының және өндірістін санитариясы заңдар және мөлшелер жоспарлау.

***Ұйымдағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау қызметі***

Ұйымдағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау қызметі туралы үлгі ереже Қазақстан Республикасы 2007 жылғы 15 мамырдағы Еңбек Кодексіне сәйкес әзірленді және жұмыс берушілердің жұмыс орындарында еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі бекітілген талаптарды орындауына және анықталған бұзушылықтарды жою жөнінде шұғыл шаралар қабылдауына бағытталған.Жұмыс беруші қызметкерлерінің саны 50-ден асатын өндірістік ұйымдарда еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптарының сақталуын ішкі бақылауды жүзеге асыру мақсатында қауіпсіздік және еңбекті қорғау қызметін құрады. Ішкі бақылау еңбек жағдайларының жай-күйін қадағалауды ұйымдастыру, өндірістік бақылау деректеріне жедел талдауды жүргізу, қауіп-қатерді бағалау және анықталған еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бойынша талаптарға сәйкессіздіктерді жою жөніндегі шараларды қабылдаудан тұрады.

Қызмет өз жұмысында мемлекеттік еңбек инспекциясымен, басқа да мемлекеттік бақылау және қадағалау органдарымен, ұйым қызметкерлерінің өкілдері және еңбекті қорғау жөніндегі қоғамдық инспекторларымен өзара бірлесіп әрекет жасайды.

Қызметтің негізгі міндеттері:

1) өндірісте қауіпсіз және салауатты еңбек жағдайларын жасау және қамтамасыз ету бойынша құқықтық, әлеуметтік-экономикалық, ұйымдық-техникалық, санитарлық-эпидемиологиялық, оңалту, емдеу алдын-алу және өндірістік жарақаттану және кәсіптік аурулардың алдын-алу жөніндегі іс-шаралар кешенін әзірлеу және жүзеге асыру;

2) өндірістік телімдердің еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптарын сақтау бөлігінде нормативтік құжаттарды әзірлеуді ұйымдастыру;

3) ұйымдардың құрылымдық бөлімшелерінде еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі жұмысты ұйымдастыру және үйлестіру, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғауды, қызметкерлердің еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі нормативтік құқықтық актілердің талаптарын орындауын ішкі бақылауды жүзеге асыру болып табылады. Қызметтің жұмыстары:

1) ұйымдардың бөлімшелеріне кедергісіз кіруге, өндірістік, қызметтік және тұрмыстық бөлмелерді қарауға, есептермен, статистикалық және басқа да еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі құжаттармен танысуға;

2) жұмыс берушінің атынан өндірісте қауіпсіз және салауатты еңбек жағдайларын жасау жөніндегі алдын-алу, ұйымдардың құрылымдық бөлімшелерінде өндірістік жарақаттану мен кәсіптік ауруларды болдырмау жөніндегі алдын-алу іс-шараларының әзірленуіне және орындалуына, сондай-ақ ұжымдық шартқа сәйкес жұмыс берушінің еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы міндеттемелерінің орындалуына ішкі бақылауды жүзеге асыруға;

3) ұйымның құрылымдық бөлімшелерінің барлық қызметкерлеріне

анықталған еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптарын

бұзушылықтарды жою жөнінде шара қолдану туралы орындалуы міндетті

нұсқаулар беруге және оларға жауап алуға;

4) өндірістегі жазатайым оқиғаларды зерттеудің, есепке алудың және оларға жол бермеу жөніндегі іс-шараларды орындаудың белгіленген тәртібінің сақталуын бақылауды жүзеге асыруға;

5) ұйымдардың құрылымдық бөлімшелерінен қызметтің құзырына

жататын мәселелер жөніндегі ақпаратты және материалдарды белгіленген

тәртіппен сұратуға және алуға;

6) ұйымда еңбек қауіпсіздігі жағдайының жай-күйін бақылауға, еңбекті қорғауды басқару жүйесін әзірлеуді, енгізуді және тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етуге;

7) өндірістік учаскелерде еңбек жағдайларына жедел талдау жүргізуге, қатерлерді бағалауға және еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі талаптарға анықталған сәйкессіздіктерді жою жөнінде шаралар қабылдауға;

8) ұйым басшыларына салауатты және қауіпсіз еңбек жағдайларын жасау бойынша жұмысын ұйымдастырылуын жақсарту жөніндегі ұсыныстар әзірлеуге және енгізуге;

9) ай сайын ұйымдарда өндірістік жарақаттану мен кәсіптік аурулардың жай-күйі мен себептерін талдауды жүргізуге және олардың алдын-алу іс-шараларын әзірлеуге;

10) қолданыстағы Ережелердің талаптарына сәйкес еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау мәселелері бойынша ұйымның қызметкерлерін оқытуды, олардың білімдерін тексеруді ұйымдастыруға;

11) ұйымның еңбек қызметіне байланысты жазатайым оқиғаларды және қызметкерлердің денсаулықтарына келтірілген өзге де зақымдарды зерттеудің және есепке алудың тәртібін сақтауын қамтамасыз етуге;

12) оқу бағдарламаларын келісуге және ережелер мен нормативтердің талаптарына сәйкес қызметкерлерді еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау бойынша, оның ішінде жаңа жабдықтарды және жаңа технологиялық процестерді енгізу кезінде оқытуға қатысуға;

13) еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау, салауатты және қауіпсіз еңбек пен тұрмыс жағдайларын жасау туралы, еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау жөніндегі іс-шараларды қаржыландыру көлемі туралы, денсаулық сақтауды жақсарту туралы мәселелерін талқылау кезінде ұжымдық шарт жасасу жөніндегі келіссөздерге қатысуға;

14) қабылдау комиссиясының өндірістік мақсаттағы салынған объектіні пайдалануға қабылдап алу жөніндегі жұмысына қатысуға;

15) ұйымды еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау жөніндегі нормативтік-техникалық әдебиетпен қамтамасыз ету, еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау кабинеттерін қажетті оқу құралдарымен, макеттермен, анықтамалық әдебиетпен, плакаттармен, техникалық құралдармен жабдықтау жөнінде шаралар қабылдауға;

16) кәсіпорын жетекшісінің тапсырмасы бойынша қызметтің құзырына жататын мәселелер жөніндегі қызметкерлердің хаттарын, өтініштерін және шағымдарын қарауға;

17) өндірісте кәсіптік аурулар мен жазатайым оқиғалардың алдын-алу жөніндегі іс-шараларды, сондай-ақ мүгедектерге арналған оңалту іс-шараларын әзірлеуге қатысуға;

18) құрылымдардың еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау жөніндегі жұмысында әдістемелік көмек көрсетуге;

19) мемлекеттік еңбек инспекциясының және өзге де мемлекеттік қадағалау және бақылау органдарының еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау бөлігіндегі шешімдерінің орындалуын;

еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау жөніндегі ережелердің, нормалардың, стандарттардың енгізілуін;

еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау мәселелері жөніндегі ұйымның бұйрықтары мен өкімдерінің орындалуын;

еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау кабинеттері жұмысының ұйымдастырылуын және де жұмыстың озық тәжірибесі енгізілуін;

арнайы киім, арнайы аяқ киім және басқа жеке қорғану құралдарын сатып алудың, сақтаудың, жуудың, химиялық тазалаудың, кептірудің, шаңнан арылтудың, зиянсыздандыру мен жөндеудің ұйымдастырылуын;

тиісті қызметтердің құрал-жабдықтарды, машиналар мен механизмдерді қажетті сынақтардан және техникалық куәландырулардан уақытында өткізуін, қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың параметрлерін өлшеу кестесінің сақталуын;

еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау жөніндегі қолданыстағы нормалардың, ережелер мен нұсқаулықтардың, өндіріс процесінде еңбек қауіпсіздігі стандарттарының, сондай-ақ қайта құрылған өндірістік объектілердің жобаларының сақталуын ішкі бақылауды жүзеге асыруға;

20) жұмыс берушінің келісімі бойынша (немесе оның рұқсаты бойынша) ақпараттарды, мәліметтерді, бекітілген есептер немесе өзге де құжаттарды қағаз және электронды түрде немесе олардың міндеттеріне сәйкес көшірмелерін мемлекеттің еңбек инспекциясына ұсынуға;

21) Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен еңбек жағдайлары зиянды және ауыр жұмыстарда істейтін қызметкерлерді кезекті медициналық байқаулардан және тексерулерден өткізуді ұйымдастыру үшін кәсіптер мен лауазымдардың тізімін құрастыруда ұйымдардың бөлімшелеріне әдістемелік көмек көрсетуге;

22) еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарын аттестациялауды өткізуді басқа қызметтермен бірлесіп ұйымдастыруға міндетті.

Қызметті ұйымдастыру.

Қауіпсіздік қызметі мәртебесі бойынша негізгі өндірістік қызметтерге теңестіріледі және жұмыс берушіге тікелей бағынады.

Әрбір жұмыс орнындағы еңбек қауіпсіздігінің жағдайлары мемлекеттік стандарттарға, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі ережелер талаптарына сәйкес болуға тиіс. Жұмыс беруші қызметкерді жеке және (немесе) ұжымдық қорғану құралдарымен, арнаулы киіммен қамтамасыз етпеген жағдайда, қызметкер еңбек міндеттерін орындауды тоқтатуға құқылы, ал жұмыс беруші осы себеп бойынша туындаған іркіліс кезінде қызметкердің орташа жалақысы мөлшерінде еңбекақы төлеуге және ауыр жұмыстарда, зиянды (ерекше зиянды) және (немесе) қауіпті еңбек жағдайлары бар жұмыстарда істейтін қызметкерлерді Қазақстан Республикасы заңнамасында белгіленген тәртіппен мерзімдік медициналық тексеруден және тексерілуден өткізуді өз қаражаты есебінен ұйымдастыруға міндетті. Және де қызметкерлерді еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау мәселелері бойынша оқытуды, нұсқама беруді және білімдерін тексеруді жұмыс беруші өз қаражаты есебінен жүргізеді. Қызметкерлерді еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау мәселелері бойынша оқыту, нұсқама беру және білімдерін тексерудің тәртібі мен мерзімін еңбек жөніндегі уәкілетті мемлекеттік орган қызметтің тиісті салаларындағы өзге де уәкілетті мемлекеттік органдармен келісім бойынша айқындайды. Жұмысқа қабылданған адамдар олардың еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау мәселелері бойынша білімі міндетті түрде тексеріле отырып, жұмыс беруші ұйымдастыратын алдын ала оқытудан міндетті түрде өтеді. Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау мәселелері бойынша алдын ала оқытудан, нұсқама беруден және білімін тексеруден өтпеген қызметкер жұмысқа жіберілмеуі керек. Қызметкерлердің: еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптарына сай жабдықталған жұмыс орнына, жеке және ұжымдық қорғану құралдарымен, арнаулы киіммен қамтамасыз етілуге, өзі немесе өз өкілі арқылы еңбек жағдайларын, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғауды жақсартуға байланысты мәселелерді тексеруге және қарауға қатысуға, денсаулығына немесе өміріне қауіп төндіретін жағдай туындаған кезде бұл жөнінде тікелей басшысына немесе жұмыс берушіге жазбаша түрде хабарлай отырып, жұмысты орындаудан бас тартуға, ҚР заңнамасында белгіленген тәртіппен еңбек міндеттерін қауіпсіз атқару үшін қажетті білім алуға және кәсіптік даярлыққа, жұмыс берушіден жұмыс орнының сипаты мен ұйымның аумағы, еңбек жағдайларының жай-күйі, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау туралы, өмірі мен денсаулығына төнген қатер туралы, сондай-ақ оны зиянды (ерекше зиянды) және (немесе) қауіпті өндірістік факторлардың әсерінен қорғау жөніндегі шаралар туралы дәйекті ақпарат алуға, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптарына сай болмауына байланысты ұйымның жұмысы тоқтатыла тұрған уақытта орташа жалақысының сақталуына, жұмыс берушінің еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы заңсыз әрекеттеріне шағымдануға құқығы бар.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сəуірдегі № 188-V Заңы.
2. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 23 сəуiрдегi №219 Заңы.
3. Аттестация рабочих мест: Методические рекомендации// Охрана труда. Практикум.-2000.-№.-Б.5-19
4. Ахметов А. Еңбек құқығы: оқулық / А. Ахметов, Г. Ахметов.- Алматы: Заң əдебиеті, 2005.- 406 б.
5. Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, А.С. Наукенова, Жантасов М.Қ Еңбекті қорғау жəне тіршілік қауіпсіздігі /оқулық. Эверо, Алматы, 2015 ж.
6. Б. Нурғазина. «Тіршілік əрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пəнінен дəрістер конспектісі / ШҚМТУ, 2014, 50 бет.
7. Аяғанова А. Некоторые правовые аспекты охраны труда в качестве принципа трудового права [Текст] / Аяганова А.// Фемида.- 2007. б. 24-26
8. Гигиена труда: Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р 2.2.755-99 // Охрана труда. Практикум.- 2000.-Б.2-80
9. Карменов К. К. Разработка демпфирующих рессорно- пружинных сталей для уменьшения производственного шума в источнике возникновения: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / К. К. Карменов.- Алматы, 2007.-Б.21.

**Дәріс 2.**

**Еңбек гигиенасы мен өндірістік тазалық. Өнеркәсіп объектілерін құруға байланысты санитариялық талаптар.**

1.Еңбек гигиенасы мен өндірістік тазалық

2. Жылулық әсерлер мен зиянды заттардың адам ағзасына әсері

3. Өндірістегі шаңдану және газдану. Қорғану шаралары. Нормалануы

4. Шудың және дірілдің адам ағзасына тигізетін әсері, нормасы және қорғану шаралары

Қазақстан Респуликасы Президентінің 1998 жылы 16 қарашада бекітілген «Халық денсаулығы» атты Мемлекеттік бағдарламада салауатты өмір сүруді қалыптастыруға аса зор назар аударылған.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтері бойынша адам денсаулығына әсер ететін фактордың ішінде алдыңғы – 50% -ға дейін өмір сүру дағдысы қамтиды екен. Осыған байланысты халықтың денсаулығын жақсартудың алғашқы міндеттерінің бірі - салауатты өмір сүруді қалыптастыру және азаматтардың өз денсаулығына деген көз қарасын өзгерту мәселелері болуы керек. Себебі денсаулықты сақтау үшін әр адам өзі денінің сау болуы қажеттілігін түсінуі керек. Сондықтан да гигиеналық тәрбие беру, медициналық білімнің негізін насихаттау денсаулық қорғау жүйесі мекемелерінің бірден-бір міндеттері болып есептелінеді және барлық емдеу-профилактикалық, санитарлық және эпидемияға қарсы жұмыс жүргізетін мекемелердің маңызды жұмыс түрі болып табылады.

Санитарлық ағарту жұмысының міндеті-халықтың санитарлық мәдениеттілігін жоғарлату, халықтың денсаулығын қорғау мен нығайту және санитарлық ағарту жұмыстарын атқару, шаруашылық, саяси, жалпы мәдениеттілік мақсаттарды табысты орындау.

Адамның санитарлық мәдениетінің жоғары деңгейде болуы көбінесе оның санитарлық сауаттылығына байланысты, ал ол санитарлық-ағарту жұмысының нәтижесі болып табылады.

Санитарлық – ағарту жұмыстары жан-жақты бағытта жүргізіледі. Қазіргі кезеңде бұл бағыттағы байланыс әдістері негізінен радио, теледидар, кино, баспалар арқылы іске асырылады. Алайда осы бұқаралық, ақпараттық әдістерді қолданғанмен емдеу-профилактикалық мекемелерде дәріс беруді, әңгіме-сұхбат жүргізуді тоқтатпау керек. Санитарлық-ағарту жұмысы ғылыми негізде жүргізіледі. Сондықтан медицина ғылымының жетістігіне сүйенеді де, дәріс бергенде, әңгімелескенде нақтылы ғылыми мәліметтер келтіріледі.

Гигиена – негізгі профилактикалық пән. Гигиена адам организміне қоршаған әр түрлі ортаның тигізетін факторлары мен әлеуметтік жағдайлардың әсерін зерттейтін ғылым.

Гигиена аурудың алдын алуға және денсаулық сақтауды қамтамасыз ететін жағдайларды жасауға бағытталған шараларды белгілейді. Қоршаған ортаның зерттелген факторларын негізге ла отырып, гигиенистер адам өмірі мен еңбегіне ыңғайлы жағдай жасауға, тұрғындарды сауықтыруға, ауру мен өлім деңгейін төмендетуге, өмірді ұзартуға, жұмысқа деген қабілетті және т. б. Жағдайларды жақсартуға бағытталған қолданбалы шараларды ьұсынады. Сөйтіп, гигиенаның басты мақсаты-қоршаған ортаны сауықтыру арқылы алғашқы профилактиканы өткізу, яғни адамға деген қолайсыз әсерлердің алдын алу. Жалпы гигиена, еңбек гигиенасы, коммуналдық, балалар мен жасөспірімдер гигиенасы, тағам гигиенасы т. б. Гигиенаның бөлімдерінің мақсаты болып табылады.

*Жылулық әсерлер мен зиянды заттардың адам ағзасына әсері*

Көптеген өндірістік процестер жұмыс аймағының ауасына әртүрлі түрдегі ластанулар (булар, газдар, қатты және сұйық бөлшектер) мен жылулық сәуле шығарумен жүреді (биіктігі бойынша еден деңгейінен 2 м кеңістік немесе жұмысшылардың тұрақты немесе уақытша жұмыс істейтін орындары бар алаңдар). Зиянды заттар адам ағзасына тигізетін әсерлер сипаты бойынша мынадай түрлерге бөлінеді:

   - уландырғыш, ағзаның барлық қызметінің өзгеруін тудыратын (сынап, бензол, мышьяк және оның қоспалары, қорғасын);

- тұншықтыратын, дем алу жолдары мен өңеш қабықшаларының беттік талшықтарын бұзатын (күкірт газы, хлор, азот тотықтары);

- сенсибилиздеуші, аллергендер сияқты әсер етеді (формельдегид, түрлі еріткіштер және нитроқосылыстар негізіндегі сырлар және т.б.);

- канцерогенді, қатерлі ісік ауруларын туғызатын (никель және оның қосылыстары, хром тотықтары, азбест және т.б.);

- мутагенді, тұқымдық ақпараттардың өзгеруіне әкелетін (қорғасын, марганец, радиоактивті заттар және т.б.).

Кәсіптік ауруларға мысал ретінде ұзақ уақыт шаңмен демалғанда пайда болатын пневмокониозды келтіруге болады. Олардың ішіндегі ең ауыры силикоз, адамға құрамында кремний сульфиді бар шаңның әсерінен пайда болады. Бұл ауру литий өндірісінде, құмды құрылымдық өңдегенде және т.б. орындарда кең орын алады.

Жұмыс істеу жағдайының сипатына микроклимат үлкен әсер етеді, оның параметрлері температура, салыстырмалы ылғалдылық және ауаның қозғалу жылдамдықтары болып табылады.

Микроклиматтардың параметрлерін өзгерткенде және әртүрлі ауыр жұмыстарды орындағанда адам ағзасының тұрақты температураны (36,6°) ұстау қабілеті жылуреттегіш деп аталады.

Адам ағзасының жылу шығаруы негізінде үш жолмен орындалады: конвекция, сәуле шығару және тердің шығуы.

Өндірістік ортаға әсер ететін факторлар қауіпті және зиянды болып бөлінеді.

Қауіпті фактор – жұмысшыны жарақатқа әкелетін әсер. Зиянды өндірістік фактордың  әсері адамды ауруға ұшыратады.

Барлық қауіпті және зиянды өндірістік факторлар келесі топтарға бөлінеді: физикалық, химиялық, биологиялық, психофизиологиялық.

Өндірістік орындарының микроклиматы – бұл бөлменің ішкі ортасындағы климат, олар: температура, салыстырмалы ылғалдылық, ауаның қозғалу жылдамдығы, жылулық сәуле шығарудың қарқындылығы.

Табиғи желдету: инфильтрация (ұйымдастырылмаған ауа алмасу), аэрация (ұйымдасқан, алдын – ала есептелген ауа алмасу). Артықшылығы – үнемділігі, кемшілігі – қоршаған ортадағы зиянды заттар өзінің физика-химиялық құрамын өзгертпестен бөлменің ішіне енеді.

Жасанды желдету – артық жылуды, зиянды заттарды және артық ылғалды жою үшін қолданылады:

*а) зиянды заттарды жою үшін:*  L УД=W/ (СУД-CПРИТ)\*g, [м3/сағ],

мұнда W – уақыт бірлігіндегі зиянды заттарды бөлу қарқындығы (мг/сағ); См, Сприт – ауадағы зиянды заттардың концентрациясы, См = ШРК, Сприт=0 концентрациясы мг/ м3 – мен өлшенеді; g – жұмыс аумағының ауасына зиянды заттардың түсуінің біртексіздік коэффициенті. Сондықтан ауа мөлшері вентиляциялық ойық ауданымен есептеледі: F=Cм/3600v, (м2), газоходтағы ауаның жылдамдығы v =0,5 – 3 м/с ;

*б) жылу қалдықтарын жою үшін*: L= Qизб/cg(tУХ-tПРИТ), (м3/час),  Qизб =QПОСТ-QУХ, (Дж\*м3/с), с және g  жылу сыйымдылық және ауа тығыздығы, tух , tприт – ауа температурасы, tУХ = tРЗ+Dt\*(H-2); tРЗ – жұмыс аймағының температурасы; ∆t – температуралық ингридиент, температураның бөлме биіктігінен өзгеруін көрсетеді (0,5 – 1,5°С), Н – бөлме биіктігі,м. Нақты ауаның температурасы ыстық немесе суық мерзімдерде алынады: tприт - суық мерзім үшін – қаңтар, ыстық период үшін – шілде айлары. Ауа еселігі  k= c/v, [1/сағ], с – ауа көлемі, V – аудан көлемі. k>3 кезінде жергілікті желдету жүйесі, ал, k<3 кезінде – жалпы алмасу желдету жүйесі ұсынылады. Таза аудандар үшін L= n\*w0, мұнда  n – жұмысшылар саны, w0–  бір жұмысшы үшін қажетті ауа мөлшері (20-30 м/сағ).

*Өндірістегі шаңдану және газдану. Қорғану шаралары. Нормалануы.*

Адам ағзасына тигізетін әсері бойынша барлық қауіпті заттар 4 топқа бөлінеді: төтенше қауіпті (сынап буы, қорғасын буы, фосген); жоғарғы қауіпті (қалайы буы, йод буы, бензол); орташа қауіпті (күкірт оксидтері, қышқылдар буы); қауіптігі аз (аммиак қосылыстары және көміртегі оксидтері).

Жұмыс орындарындағы шаң дезинтеграция (бұзу) және кондексация (жұмыс аймағына жоғарғы температуралық процестерде пайда болған будың түзуі) процестерінің әсерінен тууы мүмкін.

Шаңның әсері үш түрлі кәсіптік аурулардың тууына әкеп соғады:

а) өкпе аурулары – пневмоканиоз;

б) дерматит – тері аурулары;

в) конъюктивит – көз қабықшасының зақымдануы.

Шаң ауруларын профилактикалау шаралары:

а) шаңның пайда болуымен күрес;

б) шаң сүзгіш құрылғылары;

в) биологиялық профилактика (ультракүлгін шағылысу);

г) жеке қорғаныс тәсілі (респиратор, арнайы киім, шаңға қарсы көзілдірік).

Шудың және дірілдің адам ағзасына тигізетін әсері, нормасы және қорғану шаралары.

Адамның құлағы 16 Гц – 20 кГц диапазондық жиілікте естілетін дыбысты қабылдай алады. 16 Гц жиіліктен төмен тербелісті инфродыбыстар деп, ал 20 кГц-тен жоғары ультрадыбыстар деп атайды.

Шу – адамның естуіне жағымсыз әсер ететін және демалуына, жұмыс істеуіне кедергі жасайтын дыбыстар жиынтығы. Дыбыс жиілікпен (қарқындылық) және дыбыстық қысыммен (Р) сипатталады.

Дыбыстық толқынның таралуы кеңістікте тербелісті энергиямен бірге жүреді. Оның 1 м2 ауданынан өтетін, перпендикуляр бағытта таралатын дыбыстық толқында орналасқан саны дыбыс күшіне I, Вт/м2немесе қарқындылыққа қызмет етеді.

,(2.1)

мұнда *Е -*дыбыс энергиясының ағыны, Вт;

*S*- аудан, м2.

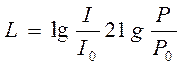
Адамның есту мүшесі қарқындылыққа емес, ал дыбыс толқыны беретін қысымға *Р,*Па,  сезімтал болады және ол мына формуламен анықталады

https://libr.aues.kz/facultet/eef/kaf_ot_os/7/umm/otos_8.files/image007.gif ,                                            (2.2) 

мұнда *F* – дыбыстық толқынның жазықтыққа әсер ететін күші, Н;

S – дыбыс толқынына түсетін жазықтықтың ауданы, м2.

Тәжірибеде қолданатын қарқындылықтың өлшемі және дыбыстың қысымы кең аралықта өзгереді. 1000 Гц жиілікте есту қабілетіне 1012 Вт/м2 қарқындылықты дыбыс және   2·105 Па дыбыстық қысым сәйкес келеді. 1012 Вт/м2 қарқындылықты дыбыс және 2·102 Па дыбыстық қысым кезінде құлақта ауыртпалы сезім туады. Бұл деңгейлер ауырып сезілудің босағасы деп аталады және сәйкесінше 1014 және 107 рет есту босағасын жоғарылатады. Сондықтан шуылды бағалау үшін қарқындылықтың абсолюттік мәні мен қысымы емес, естудің бастапқы кезеңіне сәйкес келетін дәлел арқылы құрылған қарқындылық пен қысым шамаларының қатынасын сипаттайтын алгоритмдік бірліктегі деңгейін өлшеу ыңғайлы. Логарифмдік бірлікте қарқындылық және дыбыс қысымының 10 есеге өсуі  бел (Б) деп аталатын 1 бірлікке сәйкес келеді

  ,                                                       (2.3)

мұндағы I0 және Ро – дыбыстық қысым мен қарқындылықтың берілген мәндері.

Дыбыс ретінде қабылдайтын энергияның бүкіл диапазоны 13 – 14 Б шарттарында қабылданады. Ыңғайлы болуы үшін 10 есе кіші децибел (дБ),  пайдаланылады, ол құлақпен ажырататын дыбыс күшінің минималды өсуіне сәйкес келеді.

Қазіргі кезде шудың қарқындылығын дыбыстық қысым деңгейінде сипаттайды. Ол келесі формуламен анықталады

https://libr.aues.kz/facultet/eef/kaf_ot_os/7/umm/otos_8.files/image009.gif   ,                                                                  (2.4)

мұндағы *Р*– дыбыстық қысымның орташа квадраттық мәні, Па;

*Ро* – дыбыстық қысымның берілген мәні (ауада *Ро* =2·105 Па).

    Дыбыстың үшінші қажетті сипаттамасы болып оның биіктігін анықтайтын, 1 с (Гц) өтетін толық тербеліспен өлшенетін тербеліс жиілігі анықтайды. Тербелістің естілетін диапазоны октавты тіліктерге үлестірілген. Олардағы жоғарғы шекарасы екі есе төменгі жиілікке тең. Әрбір октав тіліктері орташа геометриялық жиілікпен сипатталады, ол келесі формуламен анықталады

https://libr.aues.kz/facultet/eef/kaf_ot_os/7/umm/otos_8.files/image010.gif,                                        (2.5)

мұндағы  *f1 —*төменгі шекаралы жиілік, Гц;

*f2*— жоғарғы шекаралы жиілік, Гц.

*Адамға әсер ететін шудың жіктелімі*

Спектр сипаты бойынша: үздіксіз спектрлі кеңістікті шу; спектрда лебізді рең беретін тональды шу.

Уақыттық сипаттамасы бойынша-тұрақсыз шу. Тұрақсыз шулар уақыт аралығындағы тербеліс және импульсті тербеліс болып бөлінеді.

*Ультрадыбыстың гигиеналық жіктелімі*

Таралу тәсілі бойынша түйіспелі және ауалық  болып бөлінеді.

Ультрадыбыс тербеліс көзінің түрі бойынша қолдық және стационарлы болып сипатталады.

Ультрадыбыстық тербелістің спектрлік сипаты бойынша: төменгі жиілікті ультрадыбыс – 16 – 63 кГц; орташа жиілікті ультрадыбыс – 125 – 250 кГц; жоғарғы жиілікті ультрадыбыс – 1,0 – 31,5 МГц.

Ультрадыбыстық тербелістің өндіру тәртібі бойынша: тұрақты және импульсті ультрадыбыс.

  Ультрадыбыстық тербелістің сәулелену тәсілі бойынша магнитстрикционды генераторы бар ультрадыбыстың көздері және пьезоэлектрлі генераторы бар ультрдыбыстың көздері.

Шуды нормалауда 12.1.003 – 83 – МЕМСТ бойынша қауіпсіздену талаптары орындалады. Тұрақты шу үшін орташа геометриялық жиіліктегі дыбыстық қысымның деңгейі  нормаланады.

 Акустикалық есептеу үш деңгейде жүреді:

а) есептеу және құрал көмегі әдісі бойынша барлық сегіз орташа геометриялық жиіліктегі жұмыс орындағы шу қарқындылығын анықтау;

б) жұмыс орындағы нормативті мәндері бар шудың есептелген және өлшенген деңгейін салыстыру;

в) егер орташа геометриялық жиіліктің біреуінде шудың деңгейі жоғарыласа, онда қорғану әдістерін қолдану керек.

*Қорғаныс әдістері:* а) шу көзіндегі шуды азайту. Мысалы: механикалық шу үшін – майлау, аэродинамикалық шу үшін - өшіру жүйесі, электромагниттік түрдегі шу үшін – пакеттің толық прессовкасы;                 б) арақашықтықпен қорғану, процесті алыстан басқару; в) құрылғылар мен цехтарды дұрыс орналастыру; г) дыбысты өзіне сіңдіретін және оқшаулайтын материалдарды қолдану.

Қатты денелер арқылы 2-63 Гц жиілікте берілетін тербеліс –дірілдік тербеліс деп аталады. Діріл шығу көздеріне қарай олар а) технологиялық,   б) көліктік, в) көлікті-технологиялық болып бөлінеді. Организмге әсер ету бойынша ішкі және жалпы болып бөлінеді. Діріл XYZ осімен ауытқу бағыты, ауытқу амплитудасы А (м), діріл жылдамдығы v=2p/А (м/с) және діріл үдеуі бойынша W=4pf2A (м/с2)  сипатталады.

Діріл жылдамдығының деңгейі: LV=20lg v/v0, дБ,  мұндағы v0 -тіректі діріл жылдамдығы (10-8м/с), v=1м/с -ауыратын кезеңінде болады. Діріл ауруы – кәсіби ауру.  Дірілдеткішті  нормалау  ССБТ 12.1.012-90 ГОСТ  бойынша  қалыптасады  (санитарлық  және  техникалық  нормалау).

Санитарлы  нормалауда – орташа геометриялық  жиіліктегі  діріл  түріне  байланысты  діріл жылдамдығының  деңгейі  келтіріледі.

2.1 кесте - Жергілікті діріл

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Норм. параметр, f | 8 | 16 | 32 | 63 |
| LV, дБ | 120 | 120 | 112 | 114 |
| v, см/с | 5 | 5 | 3,5 | 2,5 |

2.2 кесте - Жалпы діріл

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Норм. параметр, f | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 |
| LV, дБ | 108 | 99 | 93 | 92 | 92 | 92 |
| v, см/с | 1,3 | 0,45 | 0,22 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

Қорғаныс әдістері: а) діріл  көзіндегі  дірілді  азайту; б) діріл тудыратын  және  діріл жұтқыш  материалдарды  қолдану; в) жеке қорғаныс материалдарын  қолдану.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сəуірдегі № 188-V Заңы.
2. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 23 сəуiрдегi №219 Заңы.
3. Аттестация рабочих мест: Методические рекомендации// Охрана труда. Практикум.-2000.-№.-Б.5-19
4. Ахметов А. Еңбек құқығы: оқулық / А. Ахметов, Г. Ахметов.- Алматы: Заң əдебиеті, 2005.- 406 б.
5. Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, А.С. Наукенова, Жантасов М.Қ Еңбекті қорғау жəне тіршілік қауіпсіздігі /оқулық. Эверо, Алматы, 2015 ж.
6. Б. Нурғазина. «Тіршілік əрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пəнінен дəрістер конспектісі / ШҚМТУ, 2014, 50 бет.
7. Аяғанова А. Некоторые правовые аспекты охраны труда в качестве принципа трудового права [Текст] / Аяганова А.// Фемида.- 2007. б. 24-26
8. Гигиена труда: Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р 2.2.755-99 // Охрана труда. Практикум.- 2000.-Б.2-80
9. Карменов К. К. Разработка демпфирующих рессорно- пружинных сталей для уменьшения производственного шума в источнике возникновения: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / К. К. Карменов.- Алматы, 2007.-Б.21.

***Дәріс 3.***

**Өндірістік жарықтама.**

1.Табиғи және жасанды жарық көздері

2.Жарық көздерін таңдау

3. Жарықтандырудың  негізгі  сипаттамалары

Жарық және адам ағзасы айналадағы ортамен тығыз байланыстырады. Адам миына сыртқы дүние туралы хабарлардың 90% онын көздері арқылы келеді.

Жарық көз арқылы орталық нерв жүйесіне әсер етіп, одан барлық ағзаға ықпалын тигізеді. Жұмыс орындарында қолайлы жасалған жарық еңбек ету жағдайын жақсартады, адамның тыныс алысын ұлғайтады, ағзада заттардың алмасу процессін жақсартады, көз талуын азайтады, айналадағы заттардың және істелетін бұйымдардың көрінісі жақсарады, еңбек өнімділігі мен сапасын арттырады. Жарық барлық ағзанын әрекетін күшейтеді, ал қараңғылық оны төмендетеді. Адамның көніл-күйі және белсеңділігі көтерінкі болу жұмыс орындарының жарықтылығына байланысты болады.

Жұмыс орындарында жарық аз болған жағдайда көздін көргіштігі (жітілігі) кемиді, соқырлық пайда боланы, көз талып бас аурады, адамның жұмыс істеу қабылеті төмендейді, айналадағы заттардың көрнісі нашарлайды. Екінші жағынан өте үлкен жарықтын да пайдасы болмайды. Бұл жағдайда көз шығылысып аурады, көзді сығырайтып жұмуға мәжбүр етеді, ақырында сәтсіз оқиғаға әкеліп соғуы мүмкін. Сонымен, жұмыс орындарында жағамсыз жарық өндіріс травматизмінің басты себептерінің бірі болып есептеледі. Сонымен қатар сәтсіз оқиғалар және апаттар жарықтың жоқтығынан немесе жарық беретін аспаптар мен қондығылардың ақаулығынан пайда болады. Сол себепті өндірісте жұмыс орындарына қолайлы жарықтылықты үйымдастыру мәселесіне ерекше көніл бөлу керек.

Дұрыс жобаланып, қолайлы орнатылған өндіріс жарығынын мақсаты мынада: жұмыста қөру жағдайын жақсарту, көз талуын болдырмау, еңбектің өнімділігі мен сапасын арттыру, адамдарға жағымды психологиялық әсерін тигізу, еңбек қауіпсіздігін жоғарлатып, өндіріс травматизімді төмендету.

Сонымен, өндірісте үтымды (қолайлы) орнатылған жарық травматизмен күресу маңызды фактор болып есептеліп, оған зор техникалы-экономикалық және гигиеналық талаптар қойылады.

Адам көздері қабылдайтын электромагниттік сәулелерді керінетін сәулелер деп атайды. Көрінетін сәулелер толқындарының үзындығына байланысты 380 нм мен 780 нм арасында болады, 1нм (нанометр) 10-9 м тең болады. Көрінетін сәулелер зонасы бір жағынан ультракүлгін (380нм ден 10нм дейін) және гамма (10 нм кіші) сәулелерімен шектеседі, екінші жағынан инфрақызыл сәулесі (780 нм ден 340000 нм деін) және радио толқындарымен (340000 нм артық) шектеледі.

Жарық беретін қондырғылардың жобалауы ҚР СНиП 2.04.-05.2002  (Табиғи және жасанды жарық. Құрылыс, қала құрылысы және архитектура саласындағы мемлекеттік нормативтері) нұсқаудағы қабылданған жалпы қағидаларға бағынады.

Жобаның жарық техника бөлімінде жарық сапасының көрсеткішін және жарықтандыру мағынасын, жүйесін, түрін және жарық әдістерін, жарық көздерімен жарық аспаптарын таңдауы орындалады.

Жарық аспаптарының түрі, қуаты және орналасуы жарық техникалық есептің нәтижесі бойынша таңдап алынады.

Жобалаудың тәжірибесінде жарық беретін қондырғылардың бірнеше нұсқауларын зерттеу қажет болады. Нұсқаулар бір-бірінен бөлек немесе жиынтық сипаттамасының өзгешелігі (әртүрлі жарық жүйесі, әртүрлі шамдар мен жарық көздерінің типтері, шамдарды орнатудың әртүрлі биіктігі) арқылы ерекшеленеді.

*Жасанды жарық түрлері.*

Жасанды жарықтың түрлері жұмыстық, апатты, қорғау және күзету болып бөлінеді.

Жарық қондырғылары нормалық режимде істеуіне*жұмыстық жарық*қажетті жағдайды қамтамасыз етеді. Ол барлық бөлмелерде және ашық кеңістікте міндетті түрде қажет.

*Қорғау жарығы  -*жұмыстық жарықтың бір түрі, ол өндірістік кәсіпорын территориясының шекарасы бойынша орнатылады.

*Апаттық жарық* қауіпсіз және эвакуациялық жарыққа бөлінеді.

СНиП [1] бойынша қауіпсіз жарық нормативтік жарықтың 5 % -ынан төмен болмауы керек, бірақ  бөлмеде 2 лк-тен кем емес, ал сыртта 1 лк-тен кем емес болуы керек. Егер  тиісті дәлел болса, онда люминициентті шамдар жарығын 30 лк-тен, ал қыздыру шамдар жарығын 10 лк-тен асыруға рұқсат беріледі.

Апаттық жағдайда жұмыстық жарық сөнген кезде адамдарды бөлмелерден және ашық кеңістіктен қауіпсіз көшіруге эвакуациялық жарық пайдаланылады. Эвакуациялық жарық бөлмелерде 0,5 лк-тен, ал сыртта 0,2 лк-тен кем  болмауы қажет.

Барлық жасанды көздері іс-әрекет бойынша екі топқа бөлінеді: температуралық және разрядты. Қыздыру шамдарының барлық түрлері температуралық жарық көздеріне жатады. Олардың сәуле таратуы вольфрам сымының электр тогынан қызуы әсерінен пайда болады. Разрядты (люминициенттік) шамдардың сәуле тарауы берілген температурада плазманың қозуынан болады. Оның шыны түтігінің іш жағына люминофор қабаты жалатылған. Түтіктің ішіне сынап тамшысы және белгілі бір мөлшерде инертті газ (аргон, неон) ендіріледі. Люминициентті шамды айнымалы ток көзіне қосқанда, оның электродтарының арасында электр тогы туып, сынап атомдарын жарқыратады.

ТМД елдерінде шығарылатын шамдардың маркировкасы төмендегідей: В - вакуумдық, Г - га­з толтырылған, Кч – криптонмен толтырылған, Б - биспиралды, МТ – шыны сауытымен, МО – жергілікті жарық.

Галогендік шамдар таңбаларының ішінде: бірінші әріп – шыны сауыттың материалы (кварц), екінші әріп - вид галоген қоспасының түрі (И - таза йод, Г – галогендік қоспалар), үшінші әріп – қолдану саласы (О – сәуле түсіру), М - шағын, К – дене қыздыруын шоғырлау. Цифрдың бірінші тобы ваттпен өлшенген қуатты көрсетеді, соңғысы – бөлшектеудің нөмері. Негізінен құбырлы КГ типті шамдар пайдаланылады. Олардың қуаты 220 В кернеуде - 1; 1,5; 2; 2,5; 5 кВт.

Қыздыру шамдардың техникалық жетілуінің бағыты жарық беруді жоғарылату, пайдалану уақытын созу және әртүрлі форма мен түстері болып табылады.

Қазіргі уақытта Қазақстан нарығында жарық көздерін шығаратын бүкіл дүниежүзіне белгілі фирмалардың өнімдері кең тараған: Philips, Osram, General Elec­tric және тағы басқалар. Philips фирмасының кейбір шамдарының негізгі сипаттамалары 3.1-3.3 кестелерінде көрсетілген.

 3.1  к е с т е - Philips фирмасының  қыздыру шамдары

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Түрлері | Қуаты, Вт | Кернеуі, В | Жарық ағыны, лм | Сауыт түсі |
| STANDARD | 25 | 230 | 195 | ақ |
| STANDARD | 40 | 230 | 370 | ақ |
| STANDARD | 60 | 230 | 630 | ақ |
| STANDARD | 75 | 230 | 840 | ақ |
| STANDARD | 100 | 230 | 1200 | ақ |
| CANDLE | 25 | 230 | 215 | ашық |
| CANDLE | 40 | 230 | 415 | ашық |
| CANDLE | 60 | 230 | 670 | ашық |
| CANDLE | 25 | 230 | 195. | ақ |
| CANDLE | 40 | 230 | 365 | ақ |
| LUSTRE | 25 | 230 | 185 | ақ |
| LUSTRE | 40 | 230 | 350 | ақ |
| LUSTRE | 60 | 230 | 580 | ақ |

3.2  к е с т е - Philips фирмасының  ықшам люминициентті шамдары

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Түрлері | Қуаты, Вт | Кернеуі, В | Жарық ағыны, лм |
| Ambiance PRO 12000 сағ | 6 | 230-240 | 250 |
| Ambiance PRO 12000 сағ | 23 | 230-240 | 1350 |
| Ambiance 6 жыл | 6 | 230-240 | 250 |
| Ambiance 6 жыл | 20 | 230-240 | 1200 |
| Ambiance Globe | 9 | 230-240 | 425 |
| Ambiance Globe | 20 | 230-240 | 1100 |
| PLE-TPRO | 11 | 230-240 | 600 |
| PLE-TPRO | 23 | 230-240 | 1500 |
| PL С PRO | 5 | 230-240 | 200 |
| PL С PRO | 18 | 230-240 | 1100 |
| Economy 6 жыл | 6 | 230-240 | 230 |
| Economy 6 жыл | 20 | 230-240 | 1200 |

3.3  к е с т е - Philips фирмасының  сынапты шамдары

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Түрлері | Қуаты, Вт | Жарық беру индексі  *R,,* | Түстік температура, К | Жарық ағыны, лм |
| HPL-N | 50 | 49 | 4200 | 3200 |
| HPL-N | 80 | 48 | 4300 | 3600 |
| HPL-N | 125 | 46 | 4100 | 6200 |
| HPL-N | 250 | 40 | 4100 | 12700 |
| HPL-N | 400 | 40 | 3900 | 22000 |
| HPL-N | 700 | 36 | 3900 | 38500 |
| HPL-N | 1000 | 33 | 3900 | 58500 |
| HPL COMFORT PRO | 50 | 57 | 3500 | 2000 |
| HPL COMFORT PRO | 80 | 57 | 3500 | 4000 |
| HPL-COMFORTPRO | 125 | 55 | 3400 | 6700 |
| HPL COMFORT PRO | 250 | 51 | 3300 | 14200 |
| HPL COMFORT PRO | 400 | 47 | 3500 | 24200 |
| HPL-R | 125 | 43 | 4100 | 5700 |
| HPL-R | 250 | 37 | 4100 | 12000 |
| HPL-R | 400 | 36 | 3900 | 20500 |

*Жарық көздерін таңдау.*

Жарық көздерін таңдағанда келесі нұсқауларды еске алу қажет:

а) жалпы ішкі және сыртқы жарық беруге разрядты шамдарды пайдаланған жөн;

б) жарық сапасына нормативтік талаптарын орындау мүмкін болғанда көбіне бірлік қуаттағы шамдарды қолдану;

в) техникалық қажеттілік немесе архитектуралық көркемдік түсінігі бойынша бір бөлменің ішінде разрядты және қыздыру шамдарды пайдалануға рұқсат етіледі;

г) разрядты шамдарды тұрақты токпен қамтамасыз етуге, сонымен қатар ток кернеуін номиналды деңгейден 90 % -ға төмендетуге рұқсат етілмейді.

*Қыздыру шамдарын пайдалану ортасы:*

-  бөлмелер ортасында ауыр жағдай және жарылысқа қауіпті зоналар болса және РЛ шамдары жоқ болса;

- адамдар уақытша болатын VI және VIII топтағы көру разрядты бөлмелерде, сонымен бірге техника-экономикалық мақсатқа сәйкес адамдар үнемі болатын бөлмелерде;

- 127 В және одан жоғары кернеуді қолдану рұқсат етілмеген кезде электр тогынан жарақаттану қаупі жоғары бөлмелерде жалпы және жергілікті жарық беруге;

-  жарық ағыны немесе оның бағыты шоғырлану қажетінде, сонымен қатар ЛЛ шамдарын орналастыру құрылымдық мүмкін болмаса жергілікті жарық беруге;

- радиобөгетке жол бермейтін бөлмелерде (жұмысты дәлдік істегеніне тәуелсіз);

- апатты жарық беруге.

*Жарық беру қондырғыларын есептеу әдістемесі*

Өндірістік бөлмелерге жарық беру есебі кешенділік мақсат болып табылады. Есеп шығару барысында шамдарды орналастыру тәртібін, олардың санын, ілу биіктігін, шамдардың қуатын табу қажет. Шамдардың санын, қуатын және орналастыруын типтік шешімдер негізінде табады. Егерде типтік шешімдер болмаса, онда жарық техникалық есептерге негізделеді.

*Шамдарды орналастыру*

Жалпы жарық беру жүйесінде шамдарды біркелкі немесе шектеулі (локалды) орналастырады. Бөлменің барлық ауданына біркелкі жарық түсу үшін шамдарды симметриялық қатармен дұрыс орналастыру қажет. Локалды жарық беру үшін шамдар әрбір жұмыс орнына жеке орнатады және ол тек қана жұмыс орнын жарықтандырады.

Шамның іліну биіктігі көру шегі шарттары бойынша анықталады. Шамдарды орналастыру көбіне шаршы, тік үшбұрыш бұрыштары бойынша немесе шахматтық тәртіпте жүргізіледі. Жарық техникасында шамдар арасындағы салыстырмалы қашықтық ұғымы (L) пайдаланады. Дегенмен қанағаттандыратын энергетикалық көрсеткіштерде жарықтануды біркелкі беру үшін салыстырмалы қашықтықты таңдап алуға болады. Бұл ретте келесілер ескеріледі:

а) жылдық есептік шығындар бойынша үнемділік;

б) энергетикалық үнемділік;

в) жарық техникасы үнемділігі.

Шамдардың арақашықтығы шамдардың түріне, жұмыс бетінен іліну биіктігіне, сонымен бірге архитектура және құрылыс жағдайларына байланысты болады.

Жалпы жарық беру шамдарын орнату биіктігі көптеген факторларға негізделген: бөлменің биіктігіне және бөлменің жоғары зонасында кейбір өндірістік құрылғылардың, инженерлік коммуникацияның орналасуына, өндірістік құрылғылардың биіктігі және орналасуына, сонымен бірге жарықты талап ететін жұмыс зонасының және басқа орындардың орналасуына.

*Жарықтандырудың  негізгі  сипаттамалары*

Өндірістік  жарықтандыру  сандық  және  сапалық  көрсеткіштермен  сипатталады.

Сандық  көрсеткіштер  негізгі  жарықтехникалық  өлшемдермен  сипатталады, оларға  жарық  ағыны, жарық  күші, жарықтану  және  айқын  жарықтану  жатады.

Сапалық  көрсеткіштер  көру  жұмысындағы  жағдайларды анықтайды, олар: фон, айқындылығы, соқырлық  көрсеткіштігі, жарықтану  толықсыма  коэффициенті, дискомфорт көрсеткіші.

Жарық  ағыны (*F*)—сәуле  энергиясының  қуаты. Жарық  ағыны  люменмен  (лм)  өлшенеді.

  Жарық  күші  (*I* ) - жарық  ағынының кеңістіктегі  қысымы. Жарық  күші  дене  бұрышының  жарық  ағынына  қатынасымен  анықталады, өлшем  бірлігі кандела (кд)

https://libr.aues.kz/facultet/eef/kaf_ot_os/7/umm/otos_8.files/image011.gif , (3.1)

мұнда  *I* —жарық  күші, кд;

*F* —жарық  ағыны; лм;

*w* —дене  бұрышы, ср.

Дене  бұрышы (*w*)  косинуспен  шектелген  кеңістіктің  жартысы, ол  сфераның  ортасындағы  шыңға  ие. Дене  бұрышы  аудан (*S*)  қатынасымен  анықталады.

Жарықтылық  (Е) - жарық  ағынының  беттік  тығыздығы. Ол  беттік  элементке  түсетін  жарық  ағынының  сол элемент ауданына қатынасымен  анықталады  және  люкста (лк)  өлшенеді

https://libr.aues.kz/facultet/eef/kaf_ot_os/7/umm/otos_8.files/image012.gif,                                                                   (3.2)

мұнда  *Е —*жарықтылық, лк;

*F -*беттік  элементке  түсетін  жарық  ағыны;

*S -*беттік  элементтің  ауданы, м2.

Беттік  айқындылық (*В*) – көз қабылдайтын жарық техникалық  шама

https://libr.aues.kz/facultet/eef/kaf_ot_os/7/umm/otos_8.files/image013.gif,                                           (3.3)

мұндағы  *В*—беттік  айқындылық, кд/м2;

*I*—жарық  күші, кд;

*S*—шағылысатын  беттің  ауданы, https://libr.aues.kz/facultet/eef/kaf_ot_os/7/umm/otos_8.files/image014.gif;

α - шағылысу  бағытымен  беттік  жазықтың  арасындағы бұрыш.

Фон—қаралатын  ажырату  объектісіне  ескертілген  беттік. Фон  мынадай  болып  саналады: ашық – беттің сәулелену коэффициенті 04  тен көп болса, орташа - 0,2  ден  0,4  дейін, қараңғы - 0,2-ге  дейін.

Объект контрасты төмендегі теңдеумен анықталады

https://libr.aues.kz/facultet/eef/kaf_ot_os/7/umm/otos_8.files/image015.gif,                                                     (3.4)

мұнда  *Lо* -ажырату объектісінің  айқындылығы, кд/м2;

*Lф* -фон  айқындылығы, кд/м2.

Өндірісті жарықтануға қойылатын негізгі жарық техникалық талаптар:

а) жұмыс орындарын жарықтандыру деңгейі орындалатын жұмыстың сипатына сәйкес болуы қажет;

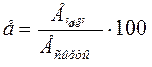
б) уақыт бойынша тұрақты және бір қалыпты жарықтануы;

в) қатты жылтырау мен айқындылықтың жоқ болуы;

г) жұмыс орындарында диффузиялық - жарық ағыны болуы керек (яғни көлеңкесіз жарықтандыру).

Сонымен бірге, жасанды жарықтандыруды қамтамасыз етуге қосымша қойылатын талаптар: табиғи жарыққа жақын тиімді спектральді құрылым; жүйе зиянды факторлардың  пайда болуын болдырмау керек; электр және өрт қауіпсіздігін сақтау.

Өндірістік жарық СНиП- II-4-79 бойынша нормаланады, мұнда табиғи жарық КЕО (табиғи жарықтандыру коэффициенті) бойынша нормаланады

 ,       %.                               (3.5)

Қазақстан үшін (IV жарық белдеуі ) еIV=eIII×m×c, мұндағы с, m -табиғи жарықтанудың түрін және климаттық зонаны ескеретін коэффициенттер. ТЖК (КЕО) көру жұмыс разряды мен жарықтану жүйесіне байланысты анықталады.

Жасанды жарықтандыру жарық көздері арқылы жасалады, олар екі топқа бөлінеді: қыздыру шамдары, газ разрядты шамдар.

Қыздыру шамдары - пайдалануы қарапайым, арзан өндіріледі, пульсация коэффициенті көп емес (3-ке дейін), кең аралықты температура және қысымда жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Кемшілігі-ПӘК-і өте кіші   (7%), жарық беруі төмен (25 лм/Вт-қа дейін), аз мерзімде қызмет етеді (2000 сағ), спектральді құрамы тиімді емес, жарықтандыруы бір қалыпты емес.

Газоразрядты шамдар - екі типті болады: төмен қысымды (түскі жарық), жоғары қысымды (ДРЛ, ДРН). Артықшылығы - үлкен мерзімде қызмет етеді (13 мың сағат), жарық беруі жоғары (25https://libr.aues.kz/facultet/eef/kaf_ot_os/7/umm/otos_8.files/image017.gif125 лм/Вт), жарықтандыруы бір қалыпты, спектральды құрамы тиімді болады. Кемшілігі: қымбат, қоршаған ортаның ластауы.

Жасанды жарықтандыру жұмыс разрядына байланысты жарықтылықпен  (Е), жарықтандыру жүйесі және жарық көздерінің түріне байланысты СНиП II – 4 – 79 бойынша нормаланады.

Жасанды жарықтандыруды жарық ағынының пайдалану коэффициенті әдісімен (жалпы жарықтану), нүктелік (аралас) және меншікті қуат әдісі арқылы есептеледі.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сəуірдегі № 188-V Заңы.
2. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 23 сəуiрдегi №219 Заңы.
3. Аттестация рабочих мест: Методические рекомендации// Охрана труда. Практикум.-2000.-№.-Б.5-19
4. Ахметов А. Еңбек құқығы: оқулық / А. Ахметов, Г. Ахметов.- Алматы: Заң əдебиеті, 2005.- 406 б.
5. Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, А.С. Наукенова, Жантасов М.Қ Еңбекті қорғау жəне тіршілік қауіпсіздігі /оқулық. Эверо, Алматы, 2015 ж.
6. Б. Нурғазина. «Тіршілік əрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пəнінен дəрістер конспектісі / ШҚМТУ, 2014, 50 бет.
7. Аяғанова А. Некоторые правовые аспекты охраны труда в качестве принципа трудового права [Текст] / Аяганова А.// Фемида.- 2007. б. 24-26
8. Гигиена труда: Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р 2.2.755-99 // Охрана труда. Практикум.- 2000.-Б.2-80
9. Карменов К. К. Разработка демпфирующих рессорно- пружинных сталей для уменьшения производственного шума в источнике возникновения: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / К. К. Карменов.- Алматы, 2007.-Б.21.

Дәріс 4

1.Өндіріс ортасының метеорологиялық жағайларын қарастыру

2.Өндірістік микроклимат және оның адам ағзасына әсері.

### 3.Организмді термиялық реттеу

### 4. Метеорологиялық жағдайларды жəне оларды өндірісте қамтамасыз ету бойынша шараларды нормалау

Еңбек қауіпсіздігіне мен адам ағзасына метереологиялық факторлардың әсері зор.

Табиғи экологиялық деректер еңбек жағдайына әсер етеді. Оған жататындар: өмір сүру ортасы және жергілікті жердің табиғат, геологиялық және биологиялық ерекшеліктері.

Жұмыс орнына қойылатын санитарлық тазалық талаптар.

Зиянды өндірістік деректер: температура, ылғалдылық, ауа қозғалысының жылдамдығы, ыстыққа ұрыну.

Өндірістік орта дегеніміз – адамның еңбек іс-әрекетін жүзеге асырылатын кеңістік.

*Өндірістік микроклимат және оның адам ағзасына әсері.*

Өндіріс орындарының микроклиматын реттеу. Ықтималды жылудың жәй – күйі аймақтық жәйсіз жылуды сезудің жоқтығымен, термореттеу механизмдерінің аз әрекетімен сипатталады.

Мөлшердегі жылудың жәй – күйі біршама немесе аймақтық жәйсіз жылуды сезінумен, бүкіл жұмыс ауысым кезінде термореттеу механизмінің қалыпты әрекеті кезіндегі организмнің термотұрақтылығының сақталуы мен сипатталады.

Өндірістік ортаның метеорологиялық жағдайы деп – ауаның температурасы, дымқылдығы, қозғалыс жылдамдығы арқылы қалыптасатын физикалық күйін айтады. Əр өндіріс бөлімшесінің өзіне тəн метеорологиялық жағдайын өндірістік микроклимат деп атайды.

Метеорологиялық факторлар адамның функционалдық əрекетіне, көңіл күйіне, денсаулығына үлкен əсерін тигізеді. Ауаның жоғары температурасы адам денесінің қызуын көтереді, терлетеді, дем алысын жəне жүрек соғысын жиілетеді, адамда демікпе пайда болады, бас айналып ауырады.

Дене өте қызып кетсе дірілдеу, ыстық соғу, естен тану тағы басқа жағымсыз жағдайлар туады. Бұл адам өліміне əкеліп соғуы мүмкін. Дене температурасының көтерілуі ағзаны əлсіретіп, əлсіздік пен бейқамдық туғызады, бұл жарақаттануға əкеліп соқтыруы мүмкін.

Ауаның төмен температурасы дененің жылуын азайтса, тондырады, дене дірілдеп, тері ағарады, тыныс алу жəне жүрек соғысы жиілігі азаяды, дененің кей мүшелері үсінуі мүмкін. Дене тоңғанда оның өзін-өзі қорғау қабілеті азайып, бірнеше ауруларға шалдығуы мүмкін (тұмауға, ангина, ревматизм т.б.).

Соңдықтан санитарлық нормаға сəйкес жұмыс орындарына ауаның температурасы мынандай мөлшерде болу керек: жылы мезгілде (сыртқы ауаның температурасы t > +10 0С) 18-250С, суық мезгілде (сыртқы температура t ≤ 0С) 16-23 0С тең болу.

Ауаның жоғары дымқылдығы да жағамсыз метеорологиялық жағдай туғызады. Ыстық кезде ауаның жоғары дымқылдығы дененін жылу шығу процессін азайып, оның қызыуы шамадан тыс көтерілуі мүмкін, содан адамның хал-жайы нашарлап, жұмысқа қабылеттілуі төмендейді. Ал суық кезде, адамның хал-жағдайын нашарлатады.

### *Организмді термиялық реттеу*

Адамның еңбек белсенділігіне жəне ішкі сезіміне өндірістік ғимараттағы микроклимат əсер етеді. Олар t арқылы анықталады. Олар құрамымен, қысымымен, қатыстық ылғалдылық, ауа ағынының қозғалысы υ арқылы сипатталады.

Атмосфералық ауаның құрамына азот (78,08%), оттегі (20,95%), көмірқышқыл газ (0,03), аргон жəне басқа газ (0,94%) кіреді.

Сондай-ақ, жұмысшының ішкі сезіміне температура режимі де əсерін тигізеді.

Қоршаған ортаның температурасы жоғарылаған кезде адам тез шаршап, оның еңбек белсенділігі төмендейді, тез терлейді.

Сонымен бірге адамға ылғалдылық та белгілі бір мөлшерде əсерін тигізеді.

Санитарлық нормаларға сəйкес, оқу ғимараттарында ылғалдылық мөлшері 40-60%. Қоршаған ауаның қозғалысы да əсерін тигізеді. Оқу жəне өндірістік ғимараттағы ауаның орташа қозғалысы 0,2-0,5 м/с құрауы тиіс, салқын кезде жəне жыл мезгілі ауысу кезінде 0,5-1,5 м/с.

Кесте 4.1 - Жұмыс зоналарындағы температураның, ылғалды- лықтың, ауа қозғалысының шекті нормалары

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Жұмыс категориясы | Организмнің энергия шығыны, Дж/с | Ауа темпера турасы | Ылғал ауаның  % | Ауаның қозғалу жылдамд ығы м/с | Тұрақсыз жұмыс орнындағы температураның ықпалы |
| Жеңіл | 172-ге дейін | 19-25 | 75 | 0,2 | 15-26 |
| Орташа  ауырлықпен | 172-232 | 17-23 | 75 | 0,3 | 13-24 |
| Орташа  ауырлықпен | 232-293 | 15-21 | 75 | 0,4 | 13-24 |
| Ауыр | 293-н астам | 13-19 | 75 | 0,5 | 12-19 |

Адам ағзасын зиянды заттардан қорғау үшін мына əдістер жүзеге асырылады: жұмыс зоналарындағы зиянды заттарды жою, желдету жүйелерін қолдану, зиянды заттарды бөлетін қондырғыларды арнайы орындарға орналастыру.

Оқу жəне өндірістік ғимараттар металлдарды, пластмасса, ағаштарды жəне басқаларын өңдеген кездегі шаңмен ластанады.

Ластанған ауада улы жəне улы емес заттар кездесуі мүмкін.

Улы заттар (токсинді) ағзаның қалыпты жұмыс жасауына кері əсерін т

Улы емес заттар ұзақ əсерін тигізгенде əртүрлі аурулар туғызады: тері ауруы, жеңіл аурулар.

Атмосфералық ауадағы улы газдар мен олардың қоспаларына: көміртегі оксиді, күкіртті сутек, аммиак, автокөлік түтіндері жатады.

Көміртегі оксиді (СО) жанармайдың толық жанбауынан пайда болатын жағдайда адамның қанымен оттегіге қарағанда 250-300 рет тез араласады. Күкіртті сутек (Н2S) ішкі тыныс алу органдарын, көзді зақымдайды. Аммиак (NН) – сілемейлі қабаттарын зақымдайды.

МемСТ 12.1.2007-76 бойынша барлық зиянды заттарды 4 қауіптілік тобына бөледі:

1. Төтенше қауіпті
2. Жоғары қауіпті
3. Орташа қауіпті
4. Аз қауіпті.

Өндірістік жұмыс орындарындағы қажетті микроклимат параметрлерін жасау үшін ауаны желдету (вентиляция) жəне кондиционерлеу жүйесін, сонымен қатар əр түрлі жылыту қондырғыларын пайдалану керек.

Кесте 4.2 - Зиянды заттың қауіптілігі

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіштердің аты | Қауіптілік класына сəйкес зиянды зат  нормасы, мг/м3 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Жұмыс зонасының ауасындағы  зиянды заттардың ШМК мөлшері | 0,1 | 0,1-1,0 | 1,1-10 | 100 |
| Ауадағы орташа өлім  концентрациясы | 500 | 500-5000 | 5001-50000 | 50000-нан  жоғары |

Желдету – бұл ауаны тазартуға жəне сəйкес метеорологиялық жағдайды сақтап тұруға арналған жұмыс орынындағы ауаның алмасуы.

Жұмыс орынын желдету кезінде жылы немесе ластанған ауа шығарылып, ал сырттан таза ауа беріледі.

Ауаның араласу тəсілі бойынша желдету табиғи, механикалық жолмен жəне екі тəсіл бірігу болып бөлінеді. Табиғи желдету кезінде іштегі жəне сырттағы ауалардың температураларының айырмашылығы нəтижесінде жəне желдің əсерінен іске асады. Оларғадефлектордың көмегімен аэрация, инфильтрация жəне жел қақтыру.

Механикалық желдеткіш кезінде ауаның алмасуына жағдай жасап, белгілі бір қысым туғызатын арнайы жел айдайтын желдеткіш-машиналардың көмегіменіске асады. Көбінесе практикада өотік жəне радиалды желдеткіштер қолданылады.

Əсер ету орнына байланысты жергілікті жəне жалпыалмасу желдеткіштері болып бөлінеді. Жалпыалмасу желдеткіштері туралы жоғарыда айтылды, ал жергілікті желдеткіш белгілі бір бөлікке арналған. Атмосферадан сорып алынған ауа тазартылып жəне

жылығаннан кейін ауакіргіш (воздуховод) деп аталатын арнайы каналдарға түсіп өндірістің барлық орындарына таралады. Мұндай желдеткіш ағынды (приточной) деп аталады. Ал іштегі ылғалы бар қызған, лас ауа сорғыш желдеткіш жүйесінің көмегімен сыртқа шығарылады. Таза ауаны жəне лас ауаны сору операциялары біріктірілген желдеткіштерді ағынды-сору (приточно-вытяжной) деп атайды.

Жергілікті желдеткіштер ауа душы жəне оазисі, сонымен қатар ауа-жылу завестері болып бөлінеді.

Ауа душтары жұмысшыларды интенсивтілігі 350 Вт/м2 –тан жоғары болатын жылудың əсерінен қорғау үшін қолданылады.

Ауа оазистері – арнайы микроклиматтың параметрлері сақталған оқшауланған жұмыс орынының бір бөлігі, олар ыстық цехтарда қолданылады.

Жылдың салқын мезгілінде қызметкерді тоңып үсіп қалудан сақтау үшін есіктің қуыстарына жылы ауа завестерін орнатады. Қазіргі кезде микроклиматтың қажетті параметрлерін сақтау үшін ауаны кондиционирлеуге арналған құрылғылар қолданады. Кондиционер дегеніміз автоматтандырылған желдеткіш құралы. Салқын мезгілдерде жұмыс орындарын жылыту үшін жылу жүйесі қолданылады: су, бу,ауа, біріккен түрлері бар.

Сулы жылу жүйесінде жылу тасмалдағыш ретінде 100 градусқа дейін қыздырылған су қолданылады, яғни мұндай жүйе сенімді жəне тиімді болады.

Бу жылу жүйесінде жылу тасмалдағыш ретінде төменгі немесе жоғарғы қысымдағы су буы қолданылады, мұндай жүйе көбінесе өндірісте жиі қолданылады. Ауалық жүйеде жылыту үшін арнайы қондырғыда (калорифер) қыздырылған ауа қолданылады.

Микроклимат параметрлері жұмыс орындарында əр түрлі бақылау-өлшеу приборлары көмегімен бақыланады. Ауаның температурасын өлшеу үшін сынапты

(00 С жоғары) жəне спиртті (00 С төмен) термометрлер қолданылады. Температураны уақытқа байланысты тіркеу үшін термографтар қолданылады, мысалы М-16 сияқты түрлері болады басқада түрлері термопара депте аталады.

Салыстырмалы ылғалдылықты өлшеу үшін психрометрлер жəне гигрометрлер, ал өзгерісті тіркеу үшін гигрографтар қолданылады.

Ауаның қозғалу жылдамдығын анемометрлермен, кататермометрлермен жəне термоанемометрлермен өлшейді. Жылу шығарылудың интенсивтілігі актинометрлермен өлшенеді. Микроклиматтың қажетті параметрлерінен ауытқыған кезде дұрыс сəйкес арнайы киім таңдау өте маңызды.

*Метеорологиялық жағдайларды жəне оларды өндірісте қамтамасыз ету бойынша шараларды нормалау*

Ауаны сауықтыру. Ауаны сауықтыру, яғни ауаның құрамындағы зиянды заттың мөлшерін азайту, яғни ШМК деңгейіне дейін қауіпсіз концентрацияға дейін түсіру. Ол үшін зиянды заттарды түзбейтін немесе ауаға жібермейтін технологиялық процестер мен қондырғыларды қолдану. Ең мəндісі химиялық заттар сақталатын ыдыстар мен қондырғылардың тығыз жабылуы (герметизация). Ауаны таза сақтау үшін əр түрлі желдеткіш жүйелері қолданылады. Егер айтылған шаралардың нəтижесінде ауа қажетті параметрлерге дейін тазармаған жағдайда өндірісті автоматтандыруды немесе техно- логиялық процестерді ара қашықтықтан басқаруды қарастыру қажет.

Кейбір жағдайларда зиянды заттардан қорғау үшін жұмысшыларға жеке қорғаныш құралдарын пайдалануды ұсынады, бірақ бұл кезде қызметкердің еңбек өнімділігі азаяды.

Зиянды заттарды ауаның құрамынан азайту көбінесе механикалық желдеткіш, ал кейде табиғи жəне механикалық жүйеден тұратын желдеткіштер қолданылады.Мысал ретінде келесі технологиялық процестер мен өндірістер үшін к-ның мəндері 4.3-кестеде берілген.

Кесте 4.3 – Жұмысшы зонадағы бөлінетін зиянды заттардың концентрациясы

|  |  |
| --- | --- |
| Технологиялық процестер мен өндірістер | Жұмыс орнының көлемі |
| бояу мен кептіру машиналары бөлімі | 17 |
| пісіру бөлімі | 26 |
| электр құрылғыларын жөндеу бөлімі | 15 |
| ұста бөлімі | 20 |
| тазарту қондырғылары бар жерде | 8 |

Зиянды заттардың бөлінген жерінен сыртқа алып кету үшін жергілікті сорғыш желдеткіштері қолданылады. Мұндай шара жұмыс орнында бөлінетін шаң мен зиянды заттардан тазарту үшін қолданылады.

Сорғыштардың ашық түрінде зиянды зат бөлінетін жердің жанында орналасады, оларға тартқыш зонттары, тартқыш панелдер, т.б. жатады.

Толық жабылған сорғыштарға – тартқыш шкафтар, камералар, т.б. жатады. Ең тиімдісі жалпы ауысу желдеткіштері. Өндіріс орнында зиянды заттардың ауадағы мөлшерін барлық уақытта бақылау жүргізу қажет. Анализге ауаның пробасын қызметкердің дем алу деңгейінен алады.

Ауаның шаңдануын бақылау үшін əр түрлі əдістер (сүзгілеу, седиментациялық, электрлік) қолданылады. Біздің елімізде гравиметриялық əді кеңінен қолданылады, ол арнайы аэрозольді фильтрлердің (АФАВП) көмегімен іске асырылады.

Ауаның құрамындағы зиянды газ, бу түріндегі заттардың концентрациясын УГ-1, УГ-2 түрлі газанализаторлардың көмегімен анықтаймыз.

Негізгі жеке қорғаныш құралдары ретінде сүзетін жəне бөлектейтін қорғаныс құралдары қолданылады, олар тыныс алу жүйесін зиянды заттардан қорғайды.

Сүзілетін құрылғыларда дем алатын лас ауа алдын ала сүзіледі, ал бөлектейтін құрылғыда таза ауа арнайы шланг арқылы автономды өзден беріледі. Сүзетіндерге респираторлар жəне противогаздар жатады, олар зиянды заттардың концентрациясы ауада 0,5% (көлемі бойынша) көп болмағанда жəне 02-нің концентрациясы ауада 18% болмағанда пайдалынады.

Кесте 4.4 – Сіңіретін затына қарай əртүрлі түске боялған қорапшалардың жіктелуі

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Маркасы | Қорапшаның түсі | Противогаз қорғайтын  зиянды заттар |
| А | қоңыр | органикалық газдар |
| В | сары | қышқыл газдар |
| Г | сары-қара | сынаптың буы |
| Е | қара | мыщьякты жəне фосфорлы  сутек |
| КД | сұр | NН3, Н2Ś |
| СО | ақ | СО |

Сүзетін өндірістік противогаздар тыныс алу органдарын газдар мен булардан қорғайды, олар ауызға кіретіні бар шлангіден туратын жарты маскадан, шланг жалғанған сүзетін қорапшадан тұрады, қорапша зиянды газдар мен булардан тазартатын сорғыштармен толтырылған. Əрбір қорапша сіңіретін затына қарай əр турлі түске боялған. Бөліктейтін противогаздар ауа құрамындағы 02 – нің мөлшері 18% аз болғанда, ал зиянды заттардың коцентрацясы 2% - көп болғанда қолданады. Автономды шлангалы противогаздар болады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сəуірдегі № 188-V Заңы.
2. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 23 сəуiрдегi №219 Заңы.
3. Аттестация рабочих мест: Методические рекомендации// Охрана труда. Практикум.-2000.-№.-Б.5-19
4. Ахметов А. Еңбек құқығы: оқулық / А. Ахметов, Г. Ахметов.- Алматы: Заң əдебиеті, 2005.- 406 б.
5. Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, А.С. Наукенова, Жантасов М.Қ Еңбекті қорғау жəне тіршілік қауіпсіздігі /оқулық. Эверо, Алматы, 2015 ж.
6. Б. Нурғазина. «Тіршілік əрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пəнінен дəрістер конспектісі / ШҚМТУ, 2014, 50 бет.
7. Аяғанова А. Некоторые правовые аспекты охраны труда в качестве принципа трудового права [Текст] / Аяганова А.// Фемида.- 2007. б. 24-26
8. Гигиена труда: Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р 2.2.755-99 // Охрана труда. Практикум.- 2000.-Б.2-80
9. Карменов К. К. Разработка демпфирующих рессорно- пружинных сталей для уменьшения производственного шума в источнике возникновения: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / К. К. Карменов.- Алматы, 2007.-Б.21.

**Дәріс 6.**

**Өндіріс жабдықтарын пайдалану және құрастырудағы қауіпсіздік шаралары.**

### Кəсіпорындарда өрттен қорғауды ұйымдастыру

### Өртке қарсы нұсқаулық

### Өрт сигнализациясы жəне байланыс

### Өртті сөндіру құралдары мен тəсілдері

Кез-келген ұйымдардың басшыларына сол ұйымның құрамына кіретін объектілерде өрт қауіпсіздігінің жəне өрт сөндірілуінің қамтамасыз етілуі үшін тікелей жауапкершілік жүктеледі.

Кез-келген ұйымдардың объектілерін өрттен қорғау нормалар талаптарына сəйкес өрт сөндіру техникасымен жəне байланыс құралдарымен жарақтандырылған өртке қарсы қызмет бөлімшелерімен шарттар негізінде құралған жəне ұсталатын

«Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сəйкес жүзеге асырылуы керек.

Ұйымдар басшыларының міндеттері:

* нақты объектілердің, ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі;
* өрт сөндіретін бастапқы құралдардың, өрт сөндіретін тұрақты қондырғылардың, өртке қарсы су құбырларының, апат, өрт дабылдамасы, байланыс пен өрт туралы адамдарды хабардарету жүйелерінің, ауа ортасының күйін бақылау құралдарының күтіп ұсталуы мен пайдаланылуы үшін, жөндеу, отты жəне апатты-қалпына келтіру жұмыстарының жүргізілуі, технологиялық қондырғылар мен жабдықтың, басқару жүйелерінің қауіпсіз пайдаланылуы үшін жауапты адамдарды бұйрықпен тағайындау;
* жарылыс пен өрт қаупі бойынша барлық өндірістік жəне қойма бөлмелерінің санаттарын, сондай-ақ жарылыс қаупі мен өрт қаупі бар аймақтардың сынаптарын, соның ішінде ашық технологиялық қондырғылар мен құрылыстар үшін санаттар мен топтар белгілеу;
* əрбір объектіде ӨТК, сондай-ақ ӨҚҚ құру жəне олардың тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз ету;
* шет ұйымдар құрылыс, монтаж немесе өзге жұмыстарды магистральды мұнай құбырларының объектілеріне дейінгі жол беруге болатын шеткі қашықтықты бұза отырып жүргізетін жағдайлар туралы жергілікті өзін өзі басқару органдарына, ӨҚҚ-ке, сондай-ақ жоғары ұйымдарға хабарлау;
* объектілерде өрт қауіпсіздігі белгілерімен жəне өртке қарсы насихат құралдарымен (бейнефильмдермен, плакаттармен, стенділермен, макеттермен) қамтамасыз ету;
* отты жұмыстар жүргізу, шылым шегу үшін тұрақты орындар, сондай-ақ электр тогымен қызатын тұрмыстық аспаптар пайдалану тəртібін белгілеу;
* өрттер себептерінің тексерілуін жəне олардың қайталануына жол бермеу үшін қажетті шаралар қолданылуын қамтамасыз ету, тексеру материалдарын ондай оқиғаларға жол бермеу шараларын əзірлеу мен жүзеге асыру үшін Еңбек қорғау жəне өрт қауіпсіздігі департаментіне беру;
* өрт қауіпсіздігі ережелері мен стандарттарының қолданыстағы нормалары талаптарының сақталуын қамтамасыз ету, сондай-ақ МӨҚ нұсқамасы мен басқа да заңды талаптарын орындау.

Өрт қауіпсіздігінің шаралары туралы жалпы объектілік жəне цехтық нұсқаулар бес жылда кемінде бір рет, сондай-ақ өндірістің технологиялық үдерісі мен жұмыс жағдайлары, өрт қауіпсіздігі бойынша нормативтік жəне нормативтік-техникалық құжаттамалар өзгерген кезде, қажет болған кезде объектілерде болған апаттарға, жарылыстар мен өрттерге жасалған талдаулар негізінде қайта қаралуңға тиіс.

Кез-келген ұйымдардың басшылары:

* барлық қызметкерлердің ережелер мен өрт қауіпсіздігі бойынша нұсқаулар талаптарын сақталуын қамтамасыз етуге, өртке қарсы нұсқаудан өтпеген жəне өрт-техникалық минимум бойынша сынықтан өтпеген адамдарды жұмысқа қоспауға;
* əрбір өндірістік учаскеде жəне əрбір үй-жайда өрт қауіпсіздігі үшін жауапты адамдарды тағайындауға; ғимараттағы кіре беріс есіктерге өрт қауіпсіздігі үшін жауапты адамдардың аты-жөні жазылған тақтайшаларды көрнекті жерлерге ілуге;
* объектіде бар өрт сөндіру жүйелері мен құралдарының, өрт сөндіру техникасының жұмысқа тұрақты əзір болуын, байланыс құралдарының, өрт дабылдамасының жəне өрт туралы хабарлау қондырғыларының ақаусыз болуын қамтамасыз етуге, өрт сөндіру құралдары мен өрт сөндіру техникасының басқа мақсатқа пайдалануына жол бермеуге міндетті.

Тəжірибелік қондырғылардың сыналуы жəне құбыр желісі объектінде ғылыми зерттеулердің жүргізілуі кезінде өрт қауіпсіздігінің қамтамасыз етілуі үшін жауапкершілік объект басшысына жəне жұмыс (тақырып) жетекшісіне (жауапты орындаушыға) жүктеледі.

Кез-келген ұйымдардың əрбір қызметкері:

* өрт қауіпсіздігінің талаптарын білуге жəне сақтауға;
* өрт шыққанын немесе жану белгілерін байқаған кезде олар туралы өртке қарсы қызметке, цех, ауысым, учаске бастығына немесе басты лауазымды адамға дереу хабарлауға;
* өртке қарсы қызмет бөлімшелері келіп жеткенгі дейін адамдарды, мүлікті құтқару мен өрт сөндіру жөніндегі шама- шарқынша шаралар қолдануға;
* өрт сөндіру кезінде өртке қарсы қызметке жəрдем көрсетуге;
* объектіде бар өрт сөндіру жүйелері мен құралдарын қолдана білуге;
* өртке қарсы нұсқау алуға жəне өрт-техникалық минимум бойынша сынақтан өтуге міндетті.

*Өртке қарсы нұсқаулық*

Кез-келген ұйымдардың объектілерінің барлық жұмысшылары, ИТҚ-лері мен қызметшілері өрт қауіпсіздігі бойынша арнаулы əзірліктен өтуге, яғни өртке қарсы нұсқау алуға жəне өрт-техникалық минимум бойынша сабақ оқуға тиіс.

Əрбір объектіде басшы бұйрығымен:

* өртке қарсы нұсқау беру мен өрт-техникалық минимум тапсыру тəртібі мен мерзімі;
* қызметкерлер өрт-техникалық минимумға үйретілуге тиіс объектілер мен кəсіптер тізбесі;
* өртке қарсы нұсқаулар беру жəне өрт-техникалық минимум бойынша сабақ өткізу жүктелетін лауазымды адамдар тізбесі;
* өрт-техникалық минимум бойынша сабақ нұсқау берілетін жəне сабақ өткізілетін орын;
* зерделенуге тиісті өрт қауіпсіздігі жөніндегі нұсқаулар, ережелер мен тақырыптар тізбесі белгіленеді.

Өртке қарсы кіріспе нұсқау жұмысқа жаңадан қабылданатын барлық жұмысшыларға, ИТҚ мен қызметшілерге, олардың біліміне, осы кəсіп бойынша жұмыс өтілуіне немесе лауазымына қарамастан, сондай-ақ іссапарға келген қызметкерлерге жіне объектіде жұмыс орындайтын ұйымдардың қызметкерлеріне беріледі.

Кіріспе нұсқауда салалық өртке қарсы қызмет бастығы, ал ол орнында болмаған кезде – еңбек қорғау жөніндегі инженер немесе ұйымның ӨҚҚ бастығы беріледі. Кіріспе нұсқауды өрт қауіпсіздігі жөніндегі көрнекті құралдармен (бейнефильмдермен, плакаттармен, нұсқаулықтармен), өрт сөндіретін бастапқы құралдар үлгілерімен, өрт сөндіретін тұрақты қондырғылардың, объектілерде бар өрт байланысы мен дабылдамасының сұлбаларымен жабдықталған арнаулы орын беру керек. Өртке қарсы кіріспе нұсқау жұмыс орнында ұйымға жаңадан қабылданған, бір объектіден (цехтан, бөлімшеден) басқасына ауыстырылған жұмысшыларға, сондай-ақ іссапарға келген қызметкерлерге жəне практикадан өтуге келген адамдарға, т.б. беріледі.

Объекті басшысы белгіленген мерзəм біткенде, сондай-ақ жұмыс ерекше-лігі өзгергенде қызметкерлерге қайталама нұсқау беріледі немесе өрт-техникалық минимум бойынша сабақ өткізіледі.

Өрт-техникалық минимум бойынша сабақтар объектіде жəне жұмыс орнында өрт қауіпсіздігінің шараларын, технологиялық үреріс ерекшелігін неғұрлым терең оқып-үйрету жəне өртке қарсы жабдық пен өрт сөндіру құралдары, оларды пайдалану əдістері, қызметкерлердің апат пен өрт кезіндегі іс-қимылдарын егжей- тегжейлі танысу мақсатымен жұмысшылар мен ИТҚ-ға өткізіледі. Өрт-техникалық минимум бағдарламасы бойынша оқу аяқталғаннан кейін жұмысшылар мен қызметшілер сынақтан өтуге тиіс. Сынақтардың нəтижелері тиісті құжатпен рəсімделеді. Сынақты ұйым басшысының бұйрығымен тағайындалған комиссия объек басшысының төрағалық етуімен қабылданады. Өрт-техникалық минимум бойынша сынақтан өтпеген адамдар кейінгі жұмыстарға қатыстырылмайды.

### *Өрт сигнализациясы жəне байланыс*

Қауіпті өрт орын алған кезде барлық қауіпті объектілерде əрекет ететін келесідей белгілер мен байланыс құралдары арқылы хабарландыру жүргізіледі:

* Телефон байланысы;
* Өндіріс ішілік радио байланыс;
* Шұғыл əрекет ететін көліктер мен байланыс болмаған жағдайда немесе басқа да келеңсіздіктер орын алғын жағдайда арнайы тағайындалған адамды жіберу.

Орынсыз жағдайлар, төтенше жағдайлар орын алған кезде оны көрген немесе байқаған адам радио байланыс арқылы өндіріс базасына, өндіріс жəне объектілер басшыларына жалпы канал арқылы хабарлама береді.

Объект пен өндіріс басшылары байланыс құралдары арқылы компанияның басшысына, тиісті органдарға ұялы телефон арқылы хабар береді.

Орын алған жағдаймен танысқан жауапты басшы апатты құрықтау жоспарының шұғыл қимылдау бөлімі бойынша істелінуі керек шараларды іске асыра бастайды жəне де адамдарды құтқару жұмыстарын, апатты құрықтау жұмыстарын басқарады, компанияның басшысына құтқару жəне қалпына келтіру жұмыстарының сипаты мен жүзеге асуы туралы хабар беріп отырады

### *Өртті сөндіру құралдары мен тəсілдері*

Өрт сөндіргіш – жаңадан ғана лаулап жана бастаған отты арнайы от сөндіргіш заттар шашу арқылы сөндіруге арналған құрал. Бұл құралдар от сөндіруге пайдаланылатын заттарға бапланысты көбік, газ жəне ұнтақты заттар шашатын өрт сөндіргіштерге бөлінеді. Өрт сөндіргіштің сырт пішіні цилиндр тəрізді. Оның бас жағында от сөндіргіш зат шашатын тетік бар. Ыдыстың ішінде екінші бір кішкене ыдыс болады. Ол əйнектен кейде полиэтиленнен т. б. материалдан жасалады. Үлкен ыдысқа сілті, ал кішкене ыдысқа кышқыл құйылған. Өрт сөндіргішті іске қосқан кезде кішкене ыдыс сынады немесе тесіледі де, ондағы қышқыл сілтімен араласып реакцияласады, Осы реакция нəтижесінде пайда болған көмірқышқыл газ бен кебік қысым арқылы ыдыстан сыртқа шапшып шығады. Көбік шашатын өрт сөндіргіш пен электрлік қондыргылардағы отты сөндіруге болмайды. Өйткені көбік электр тогын өткізеді. Электрлік қондырғыларда шыккан өрт газ шашатып өрт сөндіргішпен сөндіріледі. Бұл құрал оттексіз ақ жана беретін орындарда шыққан отты сөндіруге жарамайды. Ұнтақ жəне көмірқышқыл – бромэтил шашатын өрт сөндіргіштер сілтілі металдардағы, кремний-органикалық т. б қоспалардағы отты сөндіре алады.

Өрт сөндіруші бастапқы құралдарға əртүрлі от сөндіргіштер, асбест матасы, сонымен қатар құбырдан ағатын су жатады. Химиялық зертханада əртүрлі қасиеттері бар жанғыш заттардың болуына байланысты, өрт сөндіруші бастапқы құралдарды дұрыс жəне өз кезегінде пайдалана білу өте қажетті. Зертханада бар əрбір бастапқы от сөндіруші құралдардың қолдану саласы мен мүмкіндіктерін білмей, отты ойдағыдай сөндіру мүмкін емес.

Ең көп қолданылатын өрт сөндіруші – су болып табылады.

Өрт сөндіру техникасы – өрттен адамдарды құтқаруға, материалдық жəне табиғи байлықтарды қорғап қалуға арналған техникалық құралдар. Өрт сөндіргіштің негізін өрт сөндіру машиналары құрайды. Өртенген жерлерге от сөндіргіш заттар шашуға арналған өрт сөндіргіш орнықты қондырғылар, өрт сөндіргіштер, өрт гидранттары т. б.өрт сөндіру құрал-жабдықтары өрт сөндіргіш техникасы қатарына жатады. Өрт сөндіргіш техникасын жасау ісі өте ерте кезден-ақ қолға алынған.

Химиялық – көбікті өрт сөндіргіштерді пайдалану кезінде химиялық реакция нəтижесінде көбік пайда болады.

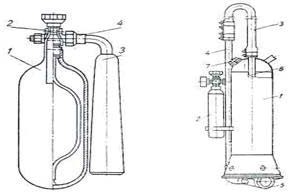
Ауалық – көбікті өрт сөндіргенде заряд ретінде 6 %- тік көбіктендіргіш ерітінді (ОП-1) құйылады.

Газды өрт сөндіргіштерге көмірқыщқыл, аэрозольды, көмірқышқыл- бромэтилді өрт сөндіргіштер жатады. Олар электр құрылғыларындағы жүктеме нəтижесінде болған өртті сөндіру үшін қолданылады.

Көмірқышқыл өрт сөндіргіштер – 5м2 аудандағы жанып жатқан жəне тез балқитын сұйықтықтарды сөндіруге қолданылады.

Көмірқышқыл- бромэтилді өрт сөндіргіштер – жанып жатқан немесе тез балқитын сұйықтықтар үшін қолданылады, оның өрт сөндіру эффектісі жоғары.

Ұнтақ өрт сөндіргіштер – сілтілі металлдарды сөндіру үшін пайдаланады. (Іштен жану двигателі, тез балқитын сұйықтықтар).

Өрт сөндіргіштердің техникалық сипаттамалары 6.1-6.2- кестелерде көрсетілген.

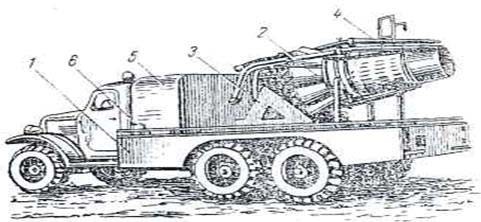
Сурет 6.1 – а) Көмірқышқылды ОУ-2 өрт сөндіргіш: 1 – корпус; 2 – вентиль; 3 – қырау тудырғыш тетік; 4 – гайка.

б) Ұнтақты ОПС-10 өрт сөндіргіш: 1 – корпус; 2 – сығылған ауа толтырылған баллон; 3, 4, 5 – шлангамен жалғасқан қырау тудырғыш; 6 – түтік, 7 – өрт сөндіргішті толтыру тесігі.

1907 ж. автомобильге мех, өрт сөндіру сатысы орнатылды. Өрт сөндіру ісінде автомобильді пайдалану өрт сөндіру техниқасына түбегейлі өзгерте жасады.

Ұзақ уақыт бойы өрт сөндіруге су пайдаданылып келді. Кейбір жағдайларда, яғни май мен мұнай жанған кезде оларды сумен өшіру мүмкін емес. 20 ғ-дың басынан бері өрт сөндіру ісінде химиялық көбіктер пайдаланылуда. Отандық өрт сөндіру автомо-бильдері 1928 жылдан бері шығарылып келеді. Біздің елде ең алғаш рет газ бен мұнай фонтандарындағы өртті қопарылыспен жəне турбиналы реактивті двигательден шыққан газдармен сөндіру əдістері іске асырылды.

Өрт сөндіру автомобилі (ӨСА) – өрт шыққан орындарға өрт сөндіру күзеті бөлімшесінің мүшелері мен өрт сөндіруге арналған құрал-жабдықтарды жеткізеді.



Сурет 6.2 – Турбиналы реактивті қондырғы:

1 – шасси; 2 – турбиналы реактивті двигатель; 3 – көтеру-бұру механзмі; 4 – су құбыры; 6 – отын багы; 7 – қашықтан басқару пульті.

Көмірқышқылдық өрт сөндіруштер (қолға ұстайтын ОУ-2,ОУ-5, ОУ-8 жəне жылжымалы УП-1М, УП-2М). Олар көміртектің қос тотығын 6МПа қысыммен сығу арқылы толтырылады. Вентиль маховигін барынша сағат тіліне қарсы бұрағанда сығылған көміртектің қос тотығы боллоннан түтік арқылы шапшып шығады. Шыққан кезде булану салдарынан ағын қатты суып, жанып жатқан жерге қар сияқты түрде түседі.

Химиялық зертхана жағдайында көмірқышқылдық өрт сөндіргіштер қолданған ыңғайлы. Көміртектің қос тотығында су болмағандықтан жабдықтарға зиян келтірмейді. Өрт сөндіргіштер кішкентай жердегі кез-келген отты, соның ішінде кернеуге қосылған электр жабдықтарын, сөндіруге өте ыңғайлы.

Отты сөндіргеннен кейін, вентиль маховигімен СО2 ағынын тоқтатады. Салмағын өлшеу арқылы қанша заряд қаоғандығын біліп, қажет болса оны қайта толтыруға жібереді. Басқа да от сөндіретін құралдардың бар болуына қарамастан, өрт сөндіргіштер əр жұмыс орнында болуы тиіс.

Өрт сөндіргіштерді барлық жағдайда да қолдануға болмайды, мысалы адам киімі жанған кезде, өйткені қар тəріздес масса теріні үсітіп жібереді. Көміртектің қос тотығы сілтілік металдардың, көптеген металлорганикалық қосылыстардың, мысалы алкилаллюминий туындыларының, сонымен қатар қызу кезінде оттек бөлетін жанғыш қосылыстардың (селитра, перхлорат, хлораттар, перманганаттар, пероксидтер т.с.с. негізіндегі) жануын тоқтата алмайды. Ал органикалық еріткіштер осы заттардың қатысымен жанғанда, өрт сөндіргішпен ойдағыдай өшіріп алуға болады. Көмірқышқылдық өрт сөндіргіштер шіріген заттарды сөндіруде де тиімді емес.

Қолға ұстайтын көмірқышқылдық-бромэтилді ОУБ-3 жəне ОУБ- 7 өрт сөндіргіштері. Олар құрамы 95-97% этилбромиді жəне 3-5% сығылған көміртектің қос тотығынан тұратын қоспамен толтырылады. Өрт сөндіргіштің 20˚С температурада жұмыс қысымын 0,86-0,9 МПа жеткізу үшін, оған сығылған ауа енгізеді.

Этилбромиді жəне басқа да гологенді-көмірқышқылдық сөндіргіштердің от сөндіру эффектісі, олардың тотығу реакцияларын тежейтін қасиеттеріне негізделген. Гологенді көмірсутектер, яғни жанудың ингибиторлары немесе флегматизаторлары, от аймағына енген кезде тізбекті жану реакциясын үзеді. Салмақтары бірдей көмірқышқылдық өрт сөндіргіштермен салыстырғанда, бромэтилді- көмірқышқылдық сөндіргіштердің тиімділіктері 3,5-4 есе артық.

Көмірқышқыл-бромэтилдік жəне көмірқышқылдық өндіргіштердің қолдану салалары сəйкес келеді. Этилбромид жоғары диэлектрлік қасиетке ие болғандықтан, кернеуде қосылған жанып жатқан электр жабдықтарын сөндіруге жарамды жəне оған зиян келтірмейді.

Көмірқышқыл-бромэтилді өрт сөндіргіштер сілтілік металдарды, МОҚ-ды, сонымен қатар ауа қатысынсыз жана алатын қосылыстарды сөндіруде қолданылады. Гологен туындас көмірсутектер негізіндегі қоспаларды қолданудың кемшілігі, олардың термиялық ыдырау кезінде улы заттарды бөлуінде.Өрт сөндіру кезінде бұл заттардың аз уақыттағы əсері денсаулыққа аса зиян келтірмейді. Өртті жойып болғаннан кейін бөлме терезелерін ашып, ауа тазарғанша сыртқа шығу керек, содан соң өрт қалдықтарын жинайды немесе противогаз киіп іске кіріседі.

Қолға ұстайтын аэрозольді ОА-1 жəне ОА-3 өрт сөндіргіштері. Мұнда жұмысқа қолданатын зат ретінде этилбромиді пайдаланылады. Сөндіргіш корпусының ішінде орналасқан, жеке боллондағы көміртектің қос тотығы немесе инертті газдың қысымы салдарынан заряд шығуы болады. Аэрозольді жəне көмірқышқыл-бромэтилді өрт сөндіргіштердің қолдану аймақтары сəйкес келеді.

Қолға ұстайтын ұнтақты ОП-1, «Сутник» жəне ОПС-10 өрт сөндіргіштері. Бұлар ұнтақты құрамдармен зарядталады (кесте 6.1). ОП-1 сөндіргішін қолдану үшін қақпағын ашып корпусын төңкереді де, қарқынды шайқап, бірнеше секунд ішінде жалын үстінде қалың бұлт пайда болғанша ішіндегісін от көзіне шашады. ОПС-10 сөндіргішінде жанып жатқан жерге ұнтақты шашу корпусқа бекітілген боллондағы инертті газдың көмегімен іске асады.

Ұнтақты өрт сөндіргіштерді басқа өрт сөндіру құралдары жарамсыз немесе нəтижесі шамалы болғанда қолданады. Бұл өрт сөндіргіштер, ұнтақты құрамды міндетіне қарай ескергенде, натрий, калий, сілтілік жер металдарының жəне пирофорлы сұйықтардың – аллюминий мен кремнийорганикалық қосылыстардың, металл гидридтерінің жануын өшіруде өте тиімді құрал болып саналады. Жанып жатқан заттың немесе металдың бетін толығымен ұнтақпен біркелкі жауып, ауадағы оттектен изоляциялаған кезде, жану тоқтайды. Ұнтақты құрамдардың жоғарғы тиімділігі – олардың изоляциялау əрекетінде ғана емес, сонымен қатар олардың біршама ингибирлеуші қасиетінде.

Ұнтақты құрамдарды, əртүрлі көп заттардың жануымен күресуде, басқа да өрт сөндіргіш құралдарымен үйлестіре қолдану ұсынылады. Бұл құрамдар улы емес, құал-жабдықтарға зиян келтірмейді жəне электрөткізгіш емес. Ұнтақпен кернеуге қосылған электр жабдықтарының жануын да өшіруге болады.

Ұнтақты өрт сөндіргіштермен зертхананың сілтілік металдармен, металл органикалық қосылыстарымен, металл гидридтерімен жұмыс істейтін барлық бөлмелері қамтамасыз етілуі тиіс.

Ұнтақты құрамдарды қолданғанда олардың суытқыш қабілетерінің төмендігін ескерген жөн. Егер ұнтақтың себілген қабаты жеткіліксіз болса, оттан қызған заттардың қайта тұтануы мүмкін.

Əр ұнтақты құрамдардың нақтылы қолдану шегін ескеру өте маңызды. Мысалы, натрий бикарбонаты негізіндегі ұнтақтарды сілтілік металдарды сөндіруде пайдалануға болмайды, өйткені бикарбонаттың термиялық ыдырауы кезінде көміртектін қос тотығы мен су бөлінеді:

2NaHCO3=Na2CO3+CO2+H2O (6.1)

Олардың ыстық металдармен əрекеттесуі жануды жандандырады.

Алюминийорганикалық қосылыстарды өшіруде қолданатын жалғыз құрал СИ-2 сілтілік металдарды сөндіруде қолданбайды, өйткені оның құрамындағы тетрафторбромэтан сілтілік металмен, əсіресе жанып жатқанда қатты реакцияласуға қабілетті болады.

Барлық қызметкерлер зертханадағы өрт сөндіргіштердің қандай құрамдармен зарядталғанын білуге тиіс. Дұрыс қолданбаудың алдын алу үшін өрт сөндіргіштің тікелей сыртына немесе оның үнемі тұратын жеріне, қолдану саласы тізіліп жазылған кестені жапсырып қою қажет.

Қолға ұстайтын химиялық көбікті ОХП-10 (ОП-5) өрт сөндіргіштері. Өрт сөндіргіш корпусы беттік-активті зат – мия экстрактысы қосылған натрий бикарбонаты ерітіндісімен толтырылған. Жеке полиэтилен стақанына зарядтың қышқылдық бөлігі – темір (III) сульфаты мен күкірт қышқылының қоспасы салынады. Өрт сөндіргішті жұмысқа қосу үшін, корпустың жоғарғы жағындағы тұтқаны 180 -қа бұрып, сөндіргішті төңкереді (еденге ұруға тиым салынады). Бұл кезде зарядтың негіздік жəне қышқылдық бөліктері араласады жəне көміртектің қос тотығы бөлінунен пайда болатын көбік, қатты ағынмен түтік арқылы шығады. ОХП-10 сөндіргіші шамамен 90 л көбік шығарады.

Көбікті өрт сөндіргіштердің нəтижелілігі оператордың дұрыс əрекет жасауына көп тəуелді болады. Көбік ағынын оттың тура ортасына емес, жану бетіне көлбеулетіп, жалынның астынғы жағына шетінен бастап орталыққа қарай шашу керек.

Көптеген қатты жəне сұйық заттар мен материалдардың жануын жақсы өшіретін қасиетіне қарамастан, көбікті өрт сөндіргіштердің зертханадағы қолданылуында шек бар.

Химиялық көбіктер жоғары электрөткізгіш қасиеттерге ие болғандықтан, олармен отты сөндірер алдында, барлық бөлмелердегі ток көзін жалпыға бірдей ажыратқышпен ажыратады. Оператордың токтан жарақат алуы тек, кернеуде тұрған электр жабдығының отын сөндіруден емес, сонымен бірге көбіктің кездейсоқ электр розеткасына немесе элетр щитіне түсуінен болуы мүмкін.

Көбікті өрт сөндіргіштерді сумен қопарылыс беретін, жанғыш немесе ащы газдар бөлетін, көп мөлшерде жылу шығаратын қабілеттері бар заттармен жұмыс істейтін зертханада қолдануға болмайды.

Сілтілік жəне жер сілтілік металдарына, олардың құймалары мен кейбір қосылыстарына, көптеген МОҚ-ға, минералды жəне органикалық қышқылдар ангидридтері жəне галогенангидридтеріне су немесе көбіктің тиюі - аса қауіпті.

Көбікті өрт сөндіргіштердің зертханада қолданудың кемшілігі - зарядтың қажет бөлігін ғана пайдалануға мүмкін еместігінде жəне отты жойғаннан кейін сөндіргіштің əрекетін тоқтата алмайтындығында. Көбік жабдықтарға, қондырғылырға, реактивтерге зиян келтіреді. Сондықтан зертхана бөлмелерінде көбікті өрт сөндіргіштер негізгі емес, тек қосымша өрт сөндіргіш құрал ретінде болуы керек.

Қолға ұстайтын ауа-көбікті ОВП-5 жəне ОВП-10 өрт сөндіргіштері. ПО-1 көбік түзушісінің 4-6 % сулы ерітіндісімен зарядталған. Зарядты корпустан шығару, өрт сөндіргіш корпусының ішінде жеке боллонда орналасқан көміртектің қос тотығының қысымымен іске асады. Корпустың жоғарғы жағындағы жіберу рычагын басқанда, көміртектің қос тотығы бар баллонның мембранасы тесіледі. Корпуста пайда болған 1 МПа қысымның əсерінен көбік түзушісінің ерітіндісі сифонды түтікше арқылы кең қонышты сұғындырмаға түсіп, ондағы ауамен араласып ауа- механикалық көбік түзеді. Жұмыс кезінде өрт сөндіргішті бұрмай жəне көлбейтпей тек тік ұстайды. Жанып жатқан беттікке көбік ағынымен, шетінен бастап ортаға қарай, барлық жану аймағын қамти жабуға тырысу керек.

Ауа-көбікті жəне химиялық көбікті өрт сөндіргіштердің қолдану салалары сəйкес келеді.

Қолға ұстайтын химиялық ауа-көбікті ОХВП-10 өрт сөндіргіші. Бұл өрт сөндіргіш – химиялық көбіктіден ауа-көбікті сөндіргіштерге көшу моделі болып табылады. Мұндағы көбік зарядтардың негіздік жəне қышқылдық бөліктерінің əрекеттесуінен пайда болады. Бірақ мұнда көбік ағыны сыртқа шашқыш арқылы емес, ал кең қонышты сұғындырма арқылы шығады. Бұл өрт сөндіргіш іске химиялық көбікті сияқты қосылады, ал тиімділігі жағынан ауа-көбікті сөндіргішке жақын.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сəуірдегі № 188-V Заңы.
2. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 23 сəуiрдегi №219 Заңы.
3. Аттестация рабочих мест: Методические рекомендации// Охрана труда. Практикум.-2000.-№.-Б.5-19
4. Ахметов А. Еңбек құқығы: оқулық / А. Ахметов, Г. Ахметов.- Алматы: Заң əдебиеті, 2005.- 406 б.
5. Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, А.С. Наукенова, Жантасов М.Қ Еңбекті қорғау жəне тіршілік қауіпсіздігі /оқулық. Эверо, Алматы, 2015 ж.
6. Б. Нурғазина. «Тіршілік əрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пəнінен дəрістер конспектісі / ШҚМТУ, 2014, 50 бет.
7. Аяғанова А. Некоторые правовые аспекты охраны труда в качестве принципа трудового права [Текст] / Аяганова А.// Фемида.- 2007. б. 24-26
8. Гигиена труда: Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р 2.2.755-99 // Охрана труда. Практикум.- 2000.-Б.2-80
9. Карменов К. К. Разработка демпфирующих рессорно- пружинных сталей для уменьшения производственного шума в источнике возникновения: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / К. К. Карменов.- Алматы, 2007.-Б.21.

**Дәріс 7**

**Электр қауіпсіздігінің негіздері.**

1.Өндіріс бөлмелерін электр қауіптілігі бойынша топтастыру

2. Электр қондырғыларын жерге тұйықтау

Электр энергиясы өнеркәсіптін барлық саласында кеңінен қолданылады. Қазіргі өндіріс құрылғылары (машиналар, механизмдер, аспаптар) электр двигательдермен және жылыту құралдарымен жабдықталған. Кең көлемде қол электр саймандары пайдаланылады. Электр энергиясы пісіру, жарық беру тағы басқа қажеттерге жұмсалынады. Сонымен өндірісте электр энергиясымен (тоғымен) азды-көпті болсын барлық қызыметшілер байланысты болады.

Элекрт энергиясын пайдалану адам еңбегін женілдетіп, оның өнімділігі мен сапасын арттырады. Бірақ білімсіздікпен, тәжіримен өміріне үлкен қауіп туғызады. Тоқ соғу қауіптін жоғарлататын жағдай-адам өзінен сезім мушелерімен электр қондырғыларында тоқтын бары-жоғын алдын ала айыра алмайды. Сондықтан тоқтын астына қалған қондырғыларға адам байқаусыз тиіскен жағдайда, оны электр тоғы соғып, зақымдану мүмкін.

Электр тоғымен зақымдану көбінесе өндірісте жұмыс бабымен тоқпен жиі қатысатын қызметшілердің арасында кездеседі, олар: электр слесарлар, электр пісірушілер, электр жөндеушілер, электр құралдарымен жұмыс істейтін адамдар т.б. Электр жабдықтарды пайдалану барысында тоқ соғып, зақымдану оқиғалары негізінде қауіпсіздік техникасынын ережелерін орындамаудын салдарынан пайда болады.

Электр тоғынын адам денесінен өткен кезде оған тигізетін әсері әр түрлі болады: термиялық (қыздыру), электролиздік, биологиялық, механикалық әсері. Бұл жағдайларда адам денесінін басты мүшелерінін (ми, жүрек, өкпе т.б.) жұмыс істеу әрекеті бұзылуы мүмкін.

Термиялық әсер – денеден өткен тоқтын әсерінен нерв жүйесі, қан тамырлары, бұлшық еттер, сүйектер тағы басқа органдарың қазуынан және дененін кей жерлерінін күюінен тұрады. Электролиз әсері – электр тоғының қынды, тұз ерітінділерін және басқа органикалық сұйық заттарды ірітіп, бұзуымен байланысты болады. Биологиялық әсер – денгеніміз электр тоғының нерв жүйесіне әсерін тигізіп, дененің жанды ткандарын қоздырып, бұлшық еттерінің еріксіз дірілдеп, тартылуы болады. Бұл жағдайда жүрек пен өкпе еттері де тартылып, олардың жұмыс істеу әрекеті тоқталады. Механикалық әсер – бұл бұлшық еттер үзіліп, жартылып, сүйектер сынып тағы басқадай жараланудан болады.

Сонымен адам денесінен өткен электр тоғының әсерінен организмде әртүрлі ауыр бұзылыстар болып, адам қатты зақымданып, өлім қауіпті тууы мүмкін.

Бұл көрсетілген электр тоғының организмге тигезітін әр түрлі әсерін біріктіріп негізгі екі топқа бөлуге болады: электр зақымдары (жарақатары) және электр соққызы.

Электр зақымдары денгеніміз дененің әр жерінде анық білінген жарақаттар, оларға жатады электр күйіктері, терінін металлдануы, электр офтальмиясы, механикалық зақымдар.

Күйіктер денеден үлкен тоқ өткен жағдайда немесе тоқ өткізгішке тиіскенде электр дугасының әсерінен металл балқып, оның бөлшектері мен буы терінің астына кіруі мүмкін. Бұл жағдай пісіру жұмысы, рубильникті щиттан ажырату, токтың қысқа тұйықталу кезінде пайда болады.

Электр офтальмиясы деп электр дугасынын ультракүлгін сәулелерінін әсерінен көздін сыртқы шырышты қабығының қабынуын (істенуін) айтады.

Механикалық жарақаттар токтың әсерінен бұлшық еттерінің еріксіз қатты дірілдеп, тартылып, қысқаруынан болады. Бұл жағдайларда ет жыртылу, қан тамырлары үзілу, сүйек сыну, буындар орнынан шғу зақымдары пайда болады.

Электр соққысы деп токтын әсерінен дене еттерінін қозып, дірілдеп, еріксіз тартылуын айтады. Бұл жағдайда анық көрінетін жарақаттар болмайды, тек барлық организм біртұтас зақымданады, оның жұмыс істеу әрекеті бұзылып, қан айналысу және дем алу процестері тоқталуын мүмкін.

Электр соққысының төрт дәрежесі болады:

1. адам естен танбайды, бұлшық еттер ерексіз дірілдеп, құрысып, тартылады.
2. адам естен танады, бұлшық еттер дірілдеп тартылады, бірақ жүрек пен жұмыс істейді.
3. адам есінен танып, жүрек өкпенің жұмыс істеу әрекеті бұзылады.
4. клиникалық өлім (4-8 мин), қан аналысы және дем алу процестері тоқталады.

*Электр қондырғыларын жерге тұйықтау*

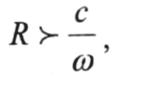
Электр қондырғыларының тоқ өткізгіш бөліктерін **жерге тұйықтау деп –** тоқ өткізгіш бөліктерді жерге немесе жерге қосылған ток жүргізбейтін өткізгіш құрылғыарға немесе заттарға қосылуын айтады.

Электромагниттік өріс көзін қоршаған кеңістікті шартты түрде аймақтарға бөледі.

Индукция аймағы мен сəулелену аймағы.



Индукция аймағында:

R - электромагнитті өрістің кернеу арақашықтығы.

Сəулелену аймағында:

R - электромагнитті өрістің кернеу арақашықтығы.

Электромагниттік өрістің адамға əсерін қауіпсіздендіру шарты бойынша электромагниттік өрістің кернеу құрастырғыштарын магниттік жəне электрлік деп екіге бөледі.

Табиғи жермен тұйықтауға жанғыш сұйықтар мен жанғыш жəне жарылғыш газдар, сондай-ақ изоляциямен қапталған құбырлардан басқа жерге бекітілетін су құбырын, басқа да құбырларды, металл конструкциялар мен темір-бетонды конструкциялардың арматураларын, кабельдердің қорғасын қабығын пайдалануға болады. Еңбекті қорғау Ережесіне сəйкес, электр құрылғыларын эксплуатациялауда жермен тұйықталатын электрдің қорғаныс кедергісі жылдың кез келген мезгілінде мына мөлшерден аспауы

керек:

* бейтарап изоляцияланған кернеуі 1000 В құрылғыларда 4 Ом (ток көзінің – генератордың немесе трансформатордың қуаты 100кВт- тан төмен болғанда 10 Ом-нан артық рұқсат етілмейді);
* бейтарап изоляцияланған кернеуі 1000 В-тан артық құрылғыларда 0,5 Ом;
* бейтарап жермен тұйықталған құрылғыларда жермен тұйықталу кедергісі рұқсат етілетін кернеуді есептеу талаптарын ескеру арқылы анықталады.

Қорғаныстық жермен тұйықтауға изоляция жарамсыз болған жағдайда кернеуге адамның немесе жануардың жұғысып кетуі мүмкін болатын құрылғылардың ток сақтамайтын металл бөліктері жатады. Қаупі жоғары жəне аса қауіпті ғимараттарда, сондай-ақ сыртқы құрылғыларда жермен тұйықтау электр құрылғыларының кернеуі айнымалы токта 42В жəне тұрақты токта 110В-тан жоғары болатын жағдайда міндетті болып табылады.

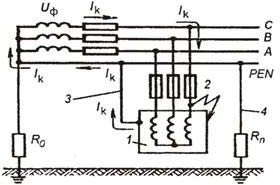
Қауіптілігі жоғары емес ғимараттарда электр құрылғыларын жермен тұйықтау кернеуі айнымалы токта 380 В жəне тұрақты токта 440В-тан жоғары болғанда қажет. Жарылыс қаупі бар ғимараттарда жермен тұйықтауды құрылғылардың кернеуіне қарамастан міндетті түрде жүзеге асыру керек.

Нөлдендіру деп құрылғының кернеуде болуы мүмкін ток тасымалданбайтын металдан жасалған бөлігінің нөлдік қорғаныс өткізгіштермен əдейі электрлік қосылуын айтады. Нөлдендіруде төрт желілі жүйеде кернеуі 1000В-қа дейін жəне бейтарап бітеу жермен тұйықтау қолданылады.

Нөлдік қорғаныс өткізгіші деп құрылғының жермен тұйықталған нөлденген бөлігін ток көзінің нейтралымен (генератор, трансформатор) немесе өз кезегінде ток көзінің нейтралымен байланысқан нөлдік жұмыстық өткізгішпен байланыстыратын өткізгішті айтады.

Нөлдендірудің принципті схемасы 7.1 суретте көрсетілген. Нөлдендірудің жұмыс принципі мынадай. Фазалар 1 корпусқа тұйықталғанда, фаза мен нөлдік жұмыс желісінің арасында қорғаныстың іске қосылуын жəне құрылғыдағы зақымданған фазаны автоматты түрде ажырататуды қамтамасыз ететін үлкен ток (қысқа тұйықталған ток) пайда болады. Мүндай қорғанысқа электр құрылғысының алдына қысқа тұйықталу тогынан қорғау үшін орнатылатын балқымалы сақтандырғыш немесе автоматты ажыратқыштар жатуы мүмкін. Одан басқа, құрылғының 1 корпусы 3 нөлдік қорғаныс өткізгіші мен нейтралдың жермен тұйықтауы арқылы тұйықталғандықтан, қорғаныс іске қосылғанға дейін жермен тұйықтаудың қорғаныс қасиеті пайда болады. Нөлдендіруде нөлдік жұмыс желісінің ол жермен тұйықтау нүктесі мен желі нейтралының арасындағы учаскеде үзіліп кеткен жағдайдағы 4 қайталама жермен тұйықтау да қарастырылады. Бұл жағдайда қысқа тұйықталу тогы қайталама жермен тұйықталу арқылы жерге кетеді жəне нейтралдың жермен тұйықталуы арқылы ток көзінің нөлдік нүктесіне келеді, яғни нөлдендірудің жұмысы қамтамасыз етіледі. Бұл жағдайда қорғаныстың іске қосылу уақыты тұйықталу тізбегіндегі электр кедергісінің ұлғаюынан өсуі жəне сондықтан қысқа тұйықталу тогының көлемі кемуі мүмкін.

Қорғаныстық ажырату құрылғысы (ҚАҚ) – адамды ток соғу қаупі туғанда электр құрылғысын автоматты түрде ажыратуды қамтамасыз ететін тез əрекет етуші қорғаныс. Қауіп фазалар корпуспен тұйықталғанда, жермен салыстырғанда белгілі бір шамадан төмен болуынан немесе басқа да себептерден фазалардың электр кедергісі төмендегенде тууы мүмкін. Мұндай жағдайларда электр желісінің белгілі бір параметрлерінде өзгерістер болады. Бақыланушы параметрлер рұқсат етілетін шамадан асқанда қорғаныс- ажыратқыш құрылғыға сигнал беріледі, ол құрылғына немесе электр желісіне салмақ түсіреді. ҚАҚ ақаулығы бар электр құрылғысының 0,2 секундтан асырмай ажыратылуын қамтамасыз етуі керек. Қолданылып жүрген ҚАҚ типтері олардың электр желілерінің қандай параметрлерін бақылайтынына қарай əр түрлі болады.



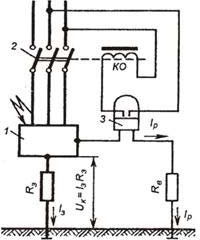
Сурет 7.1 – Нөлдендірудің принципті схемасы:

1 – корпус; 2 – қысқа тұйқықталудан қорғау аппараты (балқымалы сақтандырғыш, автоматты ажыратқыш, т.б.); 3 – нөлдік қорғаныс өткізгіші; 4 – қайталама жермен тұйықтау; R0 – ток көзі нейтралының жермен тұйықталу кедергісі; Rn – нөлдік қорғаныстық өткізгіштің қайткалама жермен тұйықтау кедергісі; Ik – қысқа тұйықталу тогы; Uф – фазалық кернеу.

Барлық типтегі ҚАҚ-тардың негізгі элементтері мыналар: қорғаныстық ажырату приборы – желінің бақыланатын параметрлеріндегі өзгерістерді сезетін элементтер жиынтығы (əдетте, негізгі элементі сəйкес типтегі реле болады, мысалы, кернеу немесе ток релесі) немесе автоматтық ажыратқыш – тізбекті жалғастыруға немесе ажыратуға қызмет ететін құрылғы, ол автоматты түрде электр құрылғысының қоректік тізбегін қорғаныстық ажырату приборынан сигнал келгенде ажыратады.

7.2 жəне 7.3 суреттерде мейлінше кең тараған ҚАҚ типтерінің принципті схемалары көрсетілген. Олардың біріншісі электр құрылғысы корпусының потенциалын, екіншісі фазалар изоляциясының электрлік кедергісін бақылайды.

ҚАҚ қорғаныстық ажырату приборының 1 корпус потенциалын бақылайтын негізгі элементі 3 кернеу релесі болып табылады. Оның бір контактісі корпуспен байланысады, ал екіншісі жермен тұйықталады. Фазалар корпуспен тұйықталғанда 3 релеге корпустың жермен салыстырғандағы потенциалына тең кернеу беріледі, сондықтан реленің жермен тұйықталған контактісі жердің нөлдік потенциалында болады. Реледегі кернеу ол лайықталған шамадан көбейген жағдайда реле іске қосылады, ол 2 автоматты ажыратқыштың катушка орамының контактісін тұйықтайды, электр тізбегі мен салмақ түскен құрылғыны ажыратады. Реле контактісінің жермен тұйықтағышы нөлдік потенциалда болуы керек. Бұл үшін ол электр құрылғысы корпусынан 15-20 м алыста болуы керек.

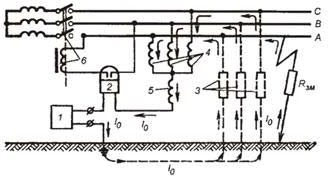


Сурет 7.2 – Корпустың жермен салыстырғандағы кернеуін сезетін қорғаныстық ажырату құрылғысының принциптік схемасы:

1 – корпус; 2 – автоматты ажыратқыш ; АК – ажырату катушкасы; 3 – максимальды кернеу релесі; R3 – қорғаныстық жермен тұйықтау кедергісі; Rв –қосалқы жермен тұйықтау кедергісі; I3 – жермен ұйықтау тогы; Iр – кернеу релесі арқылы келетін ток.

Фазалар изоляциясы кедергісін бақылаушы ҚАҚ-та 1 тұрақты оперативтік ток көзі мен 2 ток релесі болады. Оперативтік тұрақты жəне аздаған (қауіпсіз) ток жер арқылы, 3 фазалар изоляциясы, желінің нөлдік нүктесін алуға арналған 4 үш фазалы дроссель, 5 бір фазалы дроссель жəне 2 ток релесі арқылы өтеді. 5 дроссель айнымалы токтың жерге өтуін шектеуге арналған, өйткені оның айнымалы ток үшін кедергісі үлкен, ал тұрақты ток үшін аз болады.

Фазалардың біреуін жерге тұйықтағанда немесе 3 фаза кедергісін рұқсат етілетін шамаға төмендеткенде (мысалы, изоляцияның күйіп кетуінен немесе агрессивті бу мен газдардың əсерінен), тұрақты ток ағынының тізбегі кедергісі азаяды жəне Ом заңы бойынша оперативтік ток көлемі ұлғаяды. 2 реле бейімделетін ток көлемі ұлғайғанда, ол іске қосылады, электр құрылғысы көрегінің тізбегін ажыратып, 6 автоматты ажыратқыштың катушка орамы контактілерін тұйықтайды.



Сурет 7.3 – Фазалар изоляциясының кедергісін сезетін ҚАҚ (оперативті токка арналған ҚАҚ):

1 – тұрақты ток көзі; 2 – реле; 3 – фазалар изоляциясы; 4 – үш фазалы дроссель; 5 – бір фазалы дроссель; 6 – автоматты ажыратқыш; I0 - оперативтік ток; Rзм – жермен тұйықтау кедергісі.

Дара қорғаныс құралдары (ДҚҚ) – электрден қорғану құралдары (ЭҚҚ) (7.4-сурет). Электр тогының соғуынан қорғану құралдарына изоляциялаушы құралдар жатады, олар негізгі жəне қосалқы болып бөлінеді.

Негізгі ЭҚҚ – бұл ұзақ уақыт бойы электр құрылғысының жұмыстық кернеуінен изоляциялау арқылы ұстап тұратын қорғаныс құралдары, олардың көмегімен кернеудегі ток тасымалдаушы бөліктерді ұстауға болады. 1000В-қа дейінгі электр құрылғыларында жұмыс істеу үшін ЭҚҚ-на жататындар: изоляциялық штангалар, изоляцияланған жəне электр өлшегіш қысқаштар, диэлектрлік қолғаптар, изоляцияланған сабы бар слесарлық-монтаждық құралдар, кернеу көрсеткіштер.

Қосалқы ЭҚҚ-тар – бұлар изоляциялары электр құрылғыларының жұмысшы кернеуін ұзақ уақыт бойы ұстап тұра алмайтын қорғаныс құралдары. Олар кернеуден тек жақыннан ғана, ал кернеумен жұмыс істегенде тек негізгі ЭҚҚ-мен жұмыс істеуге арналған. Оларға жататындар: 1000В-қа дейінгі кернеуде – диэлектрлік гаолштар, кілемшелер, изоляциялаушы басқыштар;

1000В-тан жоғары болғанда – диэлектрлік қолғаптар, ботылар, кілемшелер, изоляциялаушы басқыштар.

ЭҚҚ (ДҚҚ) құралдарында оларға есептелген кернеуі көрсетілген маркировкалары болуы керек, олардың изоляциялық жарамдылығы көрсетілген мерзімде дүркін-дүркін тексеріліп отырылады.



Сурет 7.4 – Электр құрылғыларында жұмыс істеуге арналған электрден қорғаныс құралдары:

негізгілер: 1 – сақтандырғыштарды қоюға арналған ұстағыш; 2 – гайкалық кілт бұрағыш; 3 – бұрағыш; 4, 6, 10 – кернеу көрсеткіш; 5 – қысқаш; резеңке кілемше мен төсеніш; 8 – изоляциялық басқыш; 9 – ток өлшегіш ұстағыш; қосылқы құралдар: 1 – диэлектрлік резеңке қолғаптар; 2, 3 – диэлектрлік галоштар мен ботылар; 4 – антиста- тикалық кебістер; 5 – диэлектрлік етіктер.

Адам денесінің электрлік кедергісі. Адам денесі электр тогын өткізгіш, рас электр кедергісі біртекті емес. Электр тогына барынша кедергі келтіретін тері, сол себепті адам денесінің жалпы кедергісі терінің кедергі мəнемен анықталынады. Тері негізгі екі қабаттан тұрады: сыртқы – эпидермис жəне ішкі – дерма.

Сыртқы қабат өз кезегінде бірнеше қабаттан тұрады, соңғысы – мүйіздік деп аталады.

Мүйіздік қабат құрғақ, таза күйінде диэлектрик ретінде қарастыруға болады. Оның меншікті көлемдік кедергісі 105–106 Ом·м, басқа тері қабаттарының ағзаның ішкі жасушаларының кедергісінен мың рет артық.

Терінің құрғақ, таза жəне бұзылмаған күйіндегі кедергісі (15-20 В кернеуде өлшенген) 3-100 кОм жəне оданда жоғары көрсеткіште тербеледі, ал дененің ішкі қабат кедергісінің көрсеткіші 300-500 Ом тербеледі.

Есептеу кезінде адам денесінің кернеу көрсеткіші 1000 Ом қабылдай алады.

Шынында адам денесі тұрақты кедергілікті көрсетпейді. Ол тері жағдайына, қоршаған ортаға, электр тізбегінің параметрлеріне жəне тағы басқаларғада тəуелді болады.

Мүйіздік қабаттың зақымдалуы дене кедергісін 500-700 Ом дейін төмендетеді, нəтижесінде адамның токпен жарақаттану қауіптілігі артады.

Осындай əсерді сумен ылғалданған немесе терлеген тері көрсетеді. Сол себепті электр құрылғыларымен ылғал қолмен жəне терінің ылғалдылығын тудыратын жағдайда, сонымен қатар жоғары температурада жұмыс істегенде электр тогымен жарақаттану қауіптілігі артады.

Теріні электр тогын жақсы өткізетін зиянды заттармен ластағанда кедергілік төмендейді.

Дене терісінің кедергісі əртүрлі жерде əртүрлі көрсеткіш көрсетеді, сол себепті электр тогымен түйісу жері мен ауданы үлкен орын алады. Беттің, мойынның жəне алақанның терілері төмен кедергілік көрсетеді. Қолдың сыртқа жағындағы тері мен табан терісінің кедергісі үлкен көрсеткішті көрсетеді.

Ток күші жəне кернеу. Адамның электр тогымен жарақаттануын анықтайтын негізгі фактор адам денесінен өтетін ток күші (7.1 кесте) болып табылады. Ток күші артқан сайын адам денесінің кедергісі төмендейді, себебі жергілікті жердің қызу нəтижесінде буындар кеңейеді жəне терлеу артады.

Кесте 5.1 – Əртүрлі ток түрлерінің бастапқы мəндері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ток түрлері | Ток күші, мА | |
| Ауыспалы  ток | Тұрақты ток |
| Сезілетін ток – ағзадан өткенде тітіркенуді  сезінетін электр тогы. | 0,6-1,5 | 5-7 |
| Жібермейтін ток – өткізгіш ұстап тұрған қолдың  бұлшық еттерін қысатын электр тогы. | 10-15 | 50-60 |
| Фибрилляциялық ток – ағзадан өткенде жүректің  фибрилляциясын тудыратын электр тогы. | 100 | 300 |

Адам денесіндегі кернеу жарақатқа əсер етеді, себебі адамнан өткен ток күшінің мəнін анықтайды. Кернеудің артуы мүйіздік тері қабатының бұзылуына əкеледі, нəтижесінде сыртқы терінің кернеуі бірнеше ондыққа төмендеп, ішкі терінің кернеуіне (300-500 Ом) жақындайды, сəйкесінше ток күші артады.

Электр тогының жиілігі мен көзі. Тұрақты ток айнымалы токпен салыстырғанда 4-5 есе қауіпсіз. Бұл сезілетін жəне жіберілмейтін айнымалы мен тұрақты токтардың бастапқы мəндерінен шығады. Бұл кернеу мəні 250-300 В дейін шынайы болып келеді. Жоғары кернеу мəнінде тұрақты ток айнымалы токпен (жиілігі 50 Гц) салыстырғанда өте жоғары болып келеді.

Айнымалы токта маңызды рольды жиілік атқарады. Айнымалы токтың жиілігі артқан сайын дененің кедергісі төмендейді жəне 10-20 кГц жеткен кезде терінің сыртқы қабаты электр тогына қарсы тұратын кедергісін жоғалтады, нəтижесінде ток артадыда жарақаттану қауіптілігінің ықтималдығы артады.

Жиілігі 50-1000 Гц токтардың қауіптілігі жоғары. Жиілік артқан сайын жарақаттану қауіптілігі төмендейді жəне 45-50 кГц жарақаттану қауіптілігі мүлдем болмайды. Бұл токтар күю жағынан ғана қауіпті. Токпен жаралану қауіптілігі жиілік артқан сайын 1-2 кГц ғана байқалады.

Электр тогының əсер ету мерзімі. Электр тогы ұзақ уақыт бойына əсер еткенде ауыр жарақаттанады, кейбір жағдайларда өліп кетуіде мүмкін.

Ток күші 1 мА болғанда ұзақ əсер етседе зияны тимейді, ток күші 6 мА болса, 30 секунд аралығында зияны болмайды.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сəуірдегі № 188-V Заңы.
2. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 23 сəуiрдегi №219 Заңы.
3. Аттестация рабочих мест: Методические рекомендации// Охрана труда. Практикум.-2000.-№.-Б.5-19
4. Ахметов А. Еңбек құқығы: оқулық / А. Ахметов, Г. Ахметов.- Алматы: Заң əдебиеті, 2005.- 406 б.
5. Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, А.С. Наукенова, Жантасов М.Қ Еңбекті қорғау жəне тіршілік қауіпсіздігі /оқулық. Эверо, Алматы, 2015 ж.
6. Б. Нурғазина. «Тіршілік əрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пəнінен дəрістер конспектісі / ШҚМТУ, 2014, 50 бет.
7. Аяғанова А. Некоторые правовые аспекты охраны труда в качестве принципа трудового права [Текст] / Аяганова А.// Фемида.- 2007. б. 24-26
8. Гигиена труда: Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р 2.2.755-99 // Охрана труда. Практикум.- 2000.-Б.2-80
9. Карменов К. К. Разработка демпфирующих рессорно- пружинных сталей для уменьшения производственного шума в источнике возникновения: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / К. К. Карменов.- Алматы, 2007.-Б.21.

### Дәріс 8.

### Қоршаған ортаның сипатына байланысты электр жабдықтарын таңдау

1.Адамның жеке қасиеттері

2. Электр тогымен зақымданған кезде көмек көрсету

Денсаулықтары физикалық тұрғыдан жақсы жəне күшті адамдар электр соққысын жеңіл қабылдайды.

Тері ауруымен, жүрек-буын жүйелері, ішкі секреция жəне бүйректері, жүйкелері ауыратын адамдар электр тогына сезімтал болады.

Электр қондырғыларын эксплуатациялаудағықауіпсіздік ережелері бойынша электр қондырғыларымен жұмыс істеу үшін денсаулықтары жақсы адамдар таңдалынады. Осы мақсатта адамдар жұмысқа қабылданған кезде, кейіннен периодты түрде екі жылда бір рет медициналық тексеруден өтіп тұрады.

Сыртқы орта жағдайлары. Қоршаған орта электр тогымен жарақаттану қауіптілігіне үлкен əсерін тигізеді.

Ылғалдылық ток өткізетін шаңдар, электр қондырғысының изоляциясын бұзатын газдар, сонымен қатар қоршаған ауаның жоғары температурасы адам денесінің электрлік кедергісін төмендетеді, нəтижесінде ток соғу қауіптілігі артады.

Адамға токтың соғу əсерін ток өткізетін едендер жəне жермен байланысы бар электр қондырғысына жақын тұрған метал құрылымдары тигізеді, себебі кернеуде тұрған екі ыдысқа бірдей тиген кезде адам денесінен ток жүреді.

Жоғарыда келтірілген адам денсаулығына тигізетін токтың əсеріне байланысты «Электр қондырғыларының құрылғы ережелеріне» байланысты барлық ғимараттар төрт класқа бөлінеді:

* Қауіптілігі жоғары емес ғимарат. Жоғары немесе ерекше қауіптілікті тудыратын жағдайлардың болмауымен сипатталады (пп. 2 жəне 3).
* Қауіптілігі жоғары ғимарат. Келесі жағдайлардың біреуімен сипатталады:

а) ылғалдылық (салыстырмалы ылғалдылық ұзақ уақыт бойына 75 % жоғары болғанда) немесе ток өткізетін шаңдар;

б) ток өткізетін едендер (металдық, жерлік, темір-бетонды, кірпішті жəне басқалары);

в) жоғары температура (35 0С жоғары);

г) адамның бір уақытта ғимараттағы жер метал құрылымымен, технологиялық қондырғымен, механизмімен жəне тағы басқада метал электр қондырғылармен бірдей уақытта байланысқан жағдайда.

* Өте қауіпті ғимарат. Келесі жағдайлардың біреуімен сипатталады:

а) айырықша ылғалдылық (ауа ылғалдылығы 100 % жақын болғанда, ғимараттағы төбе, қабырға, еден жəне ыдыстар ылғалданғанда);

б) изоляцияны жəне электр қондырғысының ток жүргізетін бөлігін бұзатын химиялық белсенділік немесе органикалық орта;

в) қауіптілігі жоғары екі немесе оданда көп жағдайлар бірдей болған кезде (п. 2);

г) сыртқы электр қондырғысы орналасқан территория. Адамдардың электр тогымен жарақаттану қауіптілігі жоғары болғандықтан бұл территориялар өте қауіпті ғимараттарға жатады.

Химиялық өнеркəсіпте өндірістік ғимараттар өте қауіпті болып келеді.

Сонымен қатар, климаттық ортаға тəуелді ғимараттар келесілерге бөлінеді: құрғақ (қалыпты) ылғалдылығы 60 %, ылғалдылық (60 – 75 %), шикі (75 % жоғары), айырықша шикі (100 % жақын ылғалдылық), ыстық (35 0С жоғары тұрақты температурада), шаңды, химиялық белсенді немесе органикалық орта ғимараты.

Электр қондырғылары қызмет көрсету кезінде адамдарға қажетті қауіпсіздікті қамту үшін қоршаған орта мен ғимарат кластарының жағдайлары ескеріліп таңдалынады.

Шикі, өте шикі жəне шаңды, сонымен қатар орта химиялық белсенді ғимараттарда орналасқан электр қондырғылары жабық типте болу керек, не болмаса тамшы немесе шашыраудан қорғағыш, шаң өткізбейтін, желденбейтін болу керек. Сонымен қатар электр қондырғылары жасалынған материалдар коррозияға тұрақты, ал металдық бөліктері лак бояумен немесе гальваникалық қабатпен сенімді қабатталу керек.

Ортасы химиялық белсенді ғимаратында орналасқан электр қондырғылары мен электр желілері, сонымен қатар төсеніштерді агрессивті ортадан қорғайтындай етіп таңдалыну керек.

Жарылысқа қауіпті аумақтағы ортасы химиялық белсенді барлық кластарда поливинилхлоридпен изоляцияланған, сонымен қатар резіңкелі жəне резіңкелі мен қағазымен изоляцияланған, қорғасынды немесе поливинилхлоридті қабаттағы сымдар қолданылады. Полиэтиленмен изоляцияланған сымдар қандайда жағдайда да қолдануға рұқсат етілмейді.

Электр тогымен жарақаттанған адамға көрсетілетін бірінші жəрдем екі сатыдан тұрады:

1. жəбірленгенді ток əсерінен босату;
2. дəрігер келуіне дейінгі жəрдем көрсету. Адамның электр тогымен жарақаттануының барлық жағдайларында, оған бірінші жəрдем көрсетуді тоқтатпай, дəрігерді шақыру керек.

Жəбірленгенді ток əсерінен босату. Электр тогымен жарақаттанудың көп жағдайларында жəбірленген ток əсерінен өзі босатыла алмайды. Бұл жарақаттанудың нəтижесін ауырлатады. Жəбірленгенді ток əсерінен босату онымен жанасатын электр құралының бөлігінің жылдам істен шығарылуынан тұрады (айырғы, ажыратқыш көмегімен).

Жəбірленгенді, оның денесіне, аяқ киіміне, дымқыл киіміне жəне қасындағы жермеленген металл заттарға қолмен сүйкенбей, ток тасымалдайтын бөліктерден тарту керек. Диэлектрлік қолғап кию немесе қолдарды құрғақ матамен, пиджактың немесе пальтоның жеңімен орау, өзінді жерден немесе ток тасымалдайтын аймақтан, резеңке галоштарды кию арқылы немесе құрғақ тақтайға, электр тогын өткізбейтін тақтайға жəне т.б. тұру арқылы, оқшаулау керек.

Жəбірленген ұстап тұрған проводты құрғақ ағаш таяқпен, тақтайшамен немесе басқа да электр тогын өткізбейтін заттармен қағып тастауға болады.

Дəрігер келуіне дейінгі жəрдем көрсету жəбірленгенді ток əсерінен босатқаннан кейін біржолата басталады. Жəбірленгенді басқа жерге тасымалдау, оған жəне көмек көрсетіп жатқан адамға қауіп төніп жатқан жағдайларда, жағымсыз жағдайларда (қараңғылық, жаңбыр, тарлық, т.б.) ғана болады.

Жəбірленгенге дəрігер келуіне дейінгі жəрдем көрсету шаралары оның қалпына байланысты. Жəбірленгеннің қалпын білу үшін оны арқасына жатқызып, тыныс алудың жəне тамыр соғуының болуын тексеру керек.

Тыныстың бұзылуы дем тартқанда кеуде қуысының анық емес жəне бірқалыпсыз көтерілуімен, сирек дем алуымен немесе кеуде қуысының көзге көрінетін қозғалуының болмауымен сипатталады. Тыныс бұзылуының барлық жағдайларында қан өкпеде оттегімен жеткіліксіз қанығып, нəтижесінде дене мүшелерінде жəне ұлпаларда оттектің жетіспеуі басталады. Сондықтан электр тогымен жарақаттанғанда жəбірленгенге жасанды тыныс жасау керек.

Жүрек қызметінің болуын сипаттайтын тамыр соғуын қолда, бас бармақтың түбінде байқайды. Егер сол жерде тамыр соғуы білінбесе, онда оны мойындағы ұйқы тамырын тексереді. Ұйқы тамыры соғысының болмауы, əдетте, ағзадағы қан айналымының тоқалуын немесе жүрек қызметінің тоқтауын білдіреді. Ағзадағы қан айналымы тоқтауының тағы бір белгісі – көз қарашығының кеңеюі.

Егер дəрігерді тез шақыру мүмкіндігі болмаса, онда жəбірленгенді транспорт немесе зембіл көмегімен ауруханаға жеткізу керек.

Егер жəбірленген естен танса, бірақ бірқалыпты тыныс пен тамыр соғуы байқалса, онда оны зембілге жатқызып, сыртқы киімін шешу жəне белбеуін босату, таза ауамен қамтамасыз ету керек жəне оның есін жинауына шаралар жасау керек: мұрнына мүсəтір спиртімен ылғалындаған мақтаны əкелу, бетіне суық су бүрку, денені ысқылап жылыту керек. Дəрігердің келуіне дейін жəбірленгенді тыныштықпен жəне үзідіксіз байқаумен қамтамасыз ету керек.

Егер жəбірленген сирек тыныс алып, оның тынысы біртіндеп нашарланып жатса, оған жасанды тыныс жасау керек.

Жəбірленгенде өмір сүру белгілерінің болмауы оның клиникалық өлім жағдайында болуын сипаттайды. Осы жағдайда оны жандыруды тез бастау керек (жасанды тыныс жасау, жүрек массажы). Жасанды тыныс жасау. Оның тəсілдері. Жасанды тыныс жасау ағзадағы газ алмасуы қамтамасыз етеді.

Ол мидің тыныс алу орталығына рефлекторлы түрде əсер етіп, жəбірленгеннің өздігінен тыныс алуын қалпына келтіруіне көмектеседі.

Өкпеге келетін ауа көптеген өкпе құтыларын толтырады. Олардың қабырғаларына көмір қышқыл газымен қаныққан қан ағып келеді. Құтылардың қабырғалары өте жіңішке болып келеді, адамда олардың жалпы ауданы шамамен 90 м2 болады. Осы қабырғалар көмегімен газ алмасу (оттегінің ауадан қанға, ал көмір қышқыл газының қаннан ауаға өтуі) жүзеге асырылады.

Жүрек қысқарып, оттегімен қаныған қанды барлық мүшелерге, үлпаларға, жасушаларға таратады, нəтижесінде оларда қалыпты тотығу процестері жалғасады.

Жасанды тыныс жасау əдістері екіге бөлінеді: аппаратты жəне қолдан.

Аппаратты тəсілдерін орындау үшін, ауаның өкпеден тыныс алу жолдарына орнатылған резеңке трубка немесе жəбірленгеннің бетіне кигізілген маска арқылы үрлеп, шығарылуын қамтамасыз ететін арнайы аппараттар қажет.

Қолдан тəсілдердің аппаратты тəсілдерге қарағанда тиімділігі төмен болады, бірақ олар арнайы аппараттар мен құралдарды қажет етпейді.

Ең тиімді болып «ауыздан ауызға» тəсілі саналады: жəрдем көрсетуші жəбірленгеннің өкпесіне ауаны ауыз немесе мұрын арқылы, селдір матаны қолданып, үрлейді.

Тыныс алғанда өкпеден шығатын ауа құрамындағы оттегі мөлшері тыныс алуға жнткілікті екені белгілі.

Жəрленгеннің өкпесіне ауаның келуін үрлеген сайын кеуде қуысының көтерілуінен білуге болады. Егер үрлеу кезінде жəбірленгеннің кеуде қуысы көтерілмесе, бұл – тыныс алу жолдарының бітеу екендігінің белгісі. Осы жағдайда жəбірленгеннің астыңғы жағын аузына бас бармақты салу арқылы алға қарай жылжыту керек.

1 мин ішінде ересек адамға 10-12 үрлеу (5-6 сек арасында), ал балаға 15-18 үрлеу (3-4 сек арасында) жасау жөн.

Жасанды тынысты терең бірқалыпты тыныс орнатылғанға дейін жасау керек.

Жүрек массажы. Электр тогымен жарақаттанған адамға бірінші жəрдем көрсеткенде тікелей емес немесе сыртқы жүрек массажы қолданылады. Оның мəні – жəбірленгеннің кеуде қуысының алдыңғы қабырғасына басу. Нəтижесінде жүрек төс пен арқа арасында қысылып, өз қуыстарынан қанды ығыстырады. Басуды аяқтағаннан кейін кеуде қуысы бастапқы қалпына келіп, жүрек тамырлардан келетін қанға толады. Клиникалық өлім жағдайындағы адамда кеуде қуысы оңай басылады, бұл жүректің керекті қысылуын қамтамасыз етеді.

Жүрек массажының мақсаты – ағзадағы қан айналымын жасанды түрде бір қалыпта ұстау жəне жүректің қалыпты қысқаруын қалпына келтіру.

Керекті қан айналымын жасау үшін кеуде қуысына басуды 1 секундына 1 рет жасау керек. Егер жəрдемді екі адам көрсетсе, онда олардың біреуі жасанды тыныс жасап, екіншісі жүрек массажын жасайды. Екеуі бір-бірін əр 5-10 мин сайын алмастырады.

Қанның жүрекке жақсы келуін қамтамасыз ету үшін жүрек массажын жасағанда жəбірленгеннің аяқтарын 0,5 м биіктікке көтеру жөн.

Жүрек қызметінің қалпына келуінің белгісі – жəбірленгенде өзінің қалыпты тамыр соғуының пайда болуы. Массаж барысында тамыр соғыуын тексеру үшін əр 2 мин сайын массажды 2-3 с тоқтатады. Осы уақытта тамыр соғуының сақталуы – жүректің өзіндік қызметінің қалпына келуінің белгісі.

Адамды жандырудың талаптары тек жүрек тоқталуынан кейін 4- 5 мин ішінде ғана тиімді болатынын есте сақтау керек. Бірақ электр тогымен жарақаттанған адамдарды 3-4 сағ, ал бөлек жағдайларда 10- 12 сағ кейін жандырудың да жағдайлары белгілі. Осы уақыт ішінде үздіксіз жасанды тыныс пен жүрек массажы жасалынды.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сəуірдегі № 188-V Заңы.
2. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 23 сəуiрдегi №219 Заңы.
3. Аттестация рабочих мест: Методические рекомендации// Охрана труда. Практикум.-2000.-№.-Б.5-19
4. Ахметов А. Еңбек құқығы: оқулық / А. Ахметов, Г. Ахметов.- Алматы: Заң əдебиеті, 2005.- 406 б.
5. Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, А.С. Наукенова, Жантасов М.Қ Еңбекті қорғау жəне тіршілік қауіпсіздігі /оқулық. Эверо, Алматы, 2015 ж.
6. Б. Нурғазина. «Тіршілік əрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пəнінен дəрістер конспектісі / ШҚМТУ, 2014, 50 бет.
7. Аяғанова А. Некоторые правовые аспекты охраны труда в качестве принципа трудового права [Текст] / Аяганова А.// Фемида.- 2007. б. 24-26
8. Гигиена труда: Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р 2.2.755-99 // Охрана труда. Практикум.- 2000.-Б.2-80
9. Карменов К. К. Разработка демпфирующих рессорно- пружинных сталей для уменьшения производственного шума в источнике возникновения: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / К. К. Карменов.- Алматы, 2007.-Б.21.

Дәріс 9.

**Өндірістік жарақаттарды талдау**

1. Өндірістік жарақаттар
2. Жазатайым оқиғаларды талдау

Егер өндірістің қауіптіліктілігі жоғары болып, адам ағзасы оған үйренісе алмаса, адамның бірқалыпты өмір сүру жағдайы бұзылады, денсаулығы нашарлайды. Осы жағдайда кəсіби аурулар мен жарақаттар туындайды.

Өндірістік жарақат **–** еңбек қауіпсіздігі талаптарын сақтамағаннан пайда болатын жарақат.

Зақым – бұл грек тілінен аударғанда, сыртқы əрекет жағдайлардың əсерінен адамның дене мүшелерінің ткандарының біртұтастығының бұзылуы, яғни адам ағзасының улануы не жарақаттануы аяқ астынан немесе тез арада пайда болған жағдай.

Өндірістегі жазатайым оқиғаға əкеп соққан оқиғалардың түрлері:

1. Ұйымның көлігінде болған жол-көлік оқиғасы;
2. Қоғамдық көлікте болған жол-көлік оқиғасы;
3. Жеке меншік көлікте болған жол-көлік оқиғасы;
4. Сұрапыл зілзала кезінде зақымдану;
5. Кəсіби ауыру жəне улану;
6. Иондаушы сəулелердің əсері;
7. Зардап шегушінің құлауы;
8. Зардап шегушінің биіктен құлауы;
9. Заттардың, материалдардың, жердің жəне т.б. құлауы, қирауы, опырылуы;
10. Қозғалып жүрген, ұшып жүрген, айналмалы заттар мен бөлшектердің əсері;
11. Электр тоғымен зақымдану;
12. Шектен тыс температуралардың əсері (өрт);
13. Зиянды жəне қауіпті өндірістік факторлар мен заттардың əсері;
14. Шамадан тыс жүктемелер;
15. Жануарлармен жəне жəндіктермен жанасу нəтижесіндегі зақымдану;
16. Суға бату;
17. Кісі өлтіру немесе денесіне зақым келтіру; Оқиғалардың басқа түрі.

Жазатайым оқиғаның себептері:

1. Жұмыс аймағындағы ауаның шамадан тыс тозаңдануы мен газдануы;
2. Шудың жоғары деңгейі;
3. Тербелістің жоғары деңгейі;
4. Иондаушы сəулелердің жоғары деңгейі;
5. Жұқпалы ауру көздерімен қарым-қатынас (аурудың атауы көрсетіледі);
6. Шамадан артық жүктің адам организміне əсері;
7. Машиналар, тетіктер жəне жабдықтардың құрылысындағы кемшіліктер;
8. Ақаулы машиналарды, тетіктерді жəне жабдықтарды пайдалану;
9. Технологиялық процестердің бұзылуы;
10. Көлік құралдарын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік талаптарының бұзылуы;
11. Автожол қозғалысы ережелерінің бұзылуы;
12. Теміржол қозғалысы ережелерінің бұзылуы;
13. Зардап шегушінің өрескел абайсыздығы.
14. Су жол қозғалысы ережелерінің бұзылуы;
15. Авариялар;
16. Жұмыс жүргізудің қанағаттанғысыз ұйымдастырылуы;
17. Ғимараттардың, құрылыстардың техникалық қанағат- танғысыз жай-күйі, аумақтардың ұсталуы, жұмыс орындарының ұйымдастырылуындағы кемшіліктер;
18. Еңбек қауіпсіздігі тəсілдерін оқытудағы кемшіліктер;
19. Жеке қорғаныш құралдарымен қамтамасыз етілмеуі немесе қолданбауы;
20. Ұжымдық қорғаныш құралдарымен қамтамасыз етілмеуі;
21. Еңбек жəне өндіріс тəртіптерін бұзу;
22. Еңбекті қорғау жəне еңбек қауіпсіздігі ережелерін бұзу;
23. Белгіленген еңбек режимін бұзу;

Зардап шегушінің жарақат ауыртпалығының дəрежесі келесідей анықталады:

* 1. Жеңіл жарақат;
  2. Орташа жарақат;
  3. Ауыр жарақат;
  4. Қайтыс (қаза) болды.

Кəсіптік науқас сарапшылар комиссиясының қорытындысы негізінде толтырылады.

Кəсіби аурулар мен улану - қауіпті жəне зиянды өндіріс факторлары мен заттардың əсер етуі нəтижесінде туындаған қатты жəне созылмалы кəсіби аурулар мен уланулар.

Тез өрбитін кəсіби аурулар мен улануларға зиянды жəне қауіпті өндірістік факторлар қанықпаның шектеу шегінен немесе рұқсат етілген деңгейден көп есе жоғары болып, бір реттен кейін (бір жұмыс ауысым ішінде) кенеттен пайда болған аурулар жатады.

Созылмалы кəсіби ауруларға (улануға) зиянды заттардың, қауіпті жəне қолайсыз өндірістік факторлардың көп уақыт бойы əсер етуінің салдарынан пайда болған аурулар жатады. Созылмалы ауруларға (улануға) тез өрбіген, сондай-ақ созылмалы кəсіби аурулардың жақын арадағы немесе көп уақыт өткеннен кейінгі салдары (жүйке жүйесінің, жүрек қан тамырларының, гепатобилиарлы жəне басқа да жүйелердің өндірістік уларымен улануының салдарынан пайда болатын тұрақты органикалық өзгерістер) жатады. Еске сақтайтын бір жағдай, кəсіби аурулардың пайда болуы зиянды жəне қауіпті заттармен жұмысты тоқтатқаннан кейін де (кеш пайда болатын силикоздар, бериллиоздар, қуықтың папилломалары, қатерлі ісіктер) пайда болуы мүмкін. Кəсіби ауруларға, сондай-ақ дамуында кəсіби ауру фон немесе қатер факторы болған аурулар (асбестоз, силикоз немесе шаң бронхитының негізінде пайда болған өкпе обыры) да жатады.

Жабдықтардың техникалық жағдайының қанағатсыз күйде болуы жəне еңбекті қорғау жəне тіршілік қауіпсіздігі заңдарын сақтамаудың арты адамдардың өздерінің өміріне жəне денсаулығына қауіп тудырады.

### *Жазатайым оқиғаларды талдау*

Жазатайым оқиғалар 2 топқа бөлінеді: жеке жəне топтық (2 не одан да көп).

Жазатайым оқиғаларды зерттеудің мақсаты – оқиғаның болу себептерін анықтап, оларға шара қолдану.

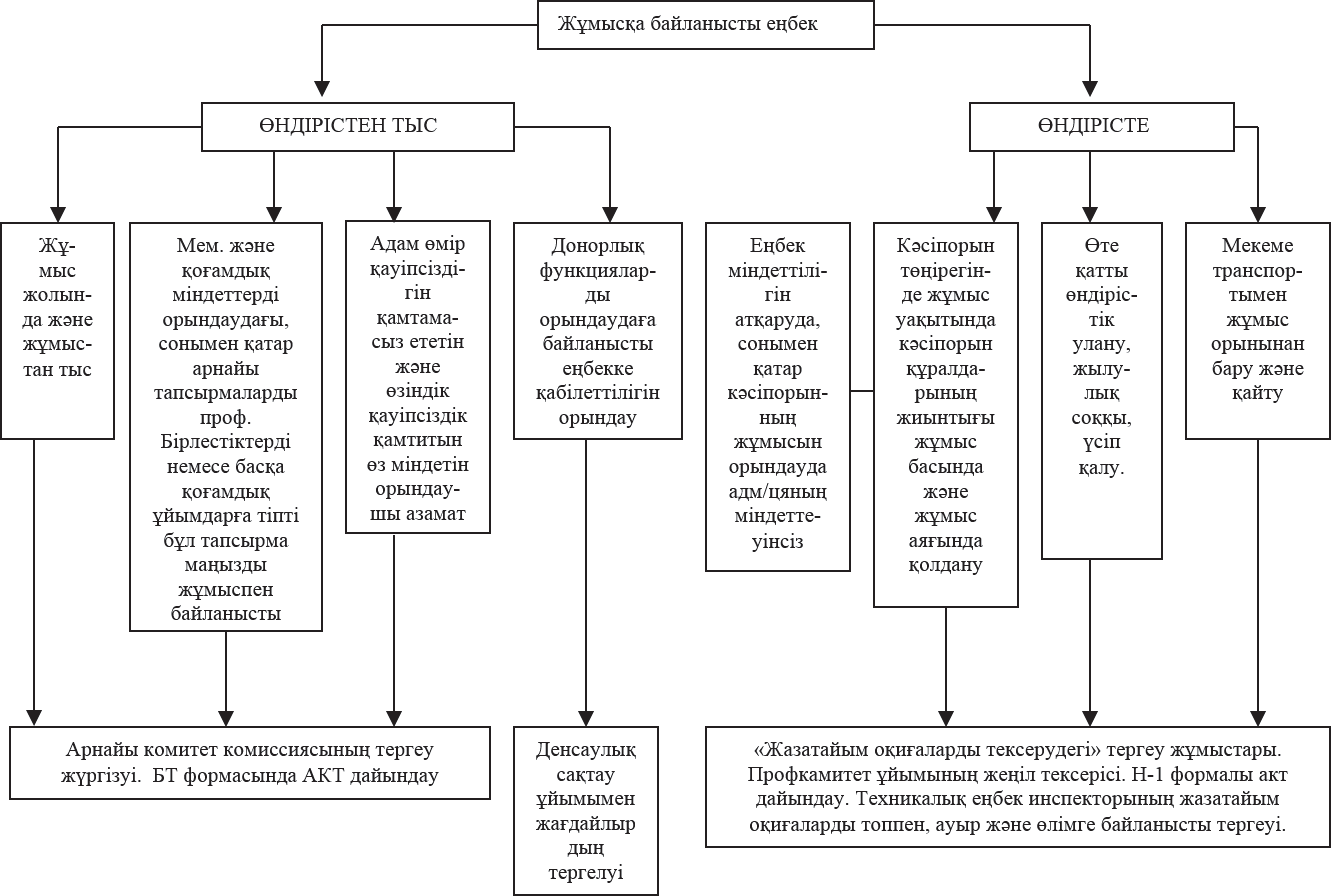
Өндіріспен байланысты жазатайым оқиғаларды сатылау

«Өндірістегі жазатайым оқиғаларды зерттеу жəне есептеу ережелерінде» көрсетілген.

Жұмысымен байланысты жазатайым оқиғалар «Мемлекеттік сақтандыру пособияларын төлеу жəне белгілеу ережесінде» көрсетіледі.

Төменде берілген 1-ші сызба арқылы өндірістегі жəне жұмыстағы еңбек қатынасы кезінде болған жазатайым оқиғаларды зерттейді жəне есептейді.

Зерттеу жұмыстарын өнеркəсіп комиссиясы органдар мен денсаулық сақтау мекемелерінің жəне техникалық еңбек инспекторымен біріге отырып жүргізіледі.



Сурет 9.1 – Жазатайым оқиғаларды талдау

Зерттеу жұмысы аяқталған соң, ДН-1 формасындағы акт (қосымша 1-де берілген) 3 экземплярда жасалады. Зерттеу жұмысы аяқталған соң 24 сағат ішінде 1 экземплярдан жазатайым оқиға болған орындарға, архив бөліміне жəне прокуратураға жіберіледі. ДН-1 формасындағы акт архивте 60 жыл сақталуы тиіс.

Ауыр кəсіби ауру мен өндірістегі улану жағдайы өндірістегі жазатайым оқиға туралы актімен осы нысанда Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2005 жылғы 23 маусымдағы №294 бұйрығымен бекітілген Кəсіби аурулар мен улануларды тергеу, тексеру, есепке алу жəне олар бойынша есеп беру ережесіне сəйкес жиналған құжаттардың негізінде ресімделеді.

Бұл жағдайда өндірістегі жазатайым оқиға туралы актіге Мемсанэпидқадағалау өкілі қол қояды. Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің 326-бабының 4- тармағына сəйкес əрбір жазатайым оқиғаны тергеп тексеру аяқталғаннан кейін жұмыс беруші үш күннен кешіктірмей зардап шеккен адамға немесе оның сенімді адамына жазатайым оқиға туралы актіні береді, актінің бір данасы жұмыс берушімен тиісті шарттық қатынастары бар сақтандыру ұйымына, актінің сканирленген электронды көшірмесі Қазақстан Республикасы Еңбек жəне халықты əлеуметтік қорғау министрлігі Бақылау жəне əлеуметтік қорғау комитетінің аумақтық органының мемлекеттік еңбек инспекциясының айқындаған электрондық мекен-жайына жіберіледі.

Н-1 формасындағы акт негізінде, əрбір құрылыс ұйымдарында жартыжылдық сайын жазатайым оқиға жөніндегі отчет жасақтайды. Берілген акт бойынша, 1000 адамы бар ұйымдағы жарақаттану коэфициентін анықтайды:

Кr = N х 1000/С (9.1)

мұндағы N – белгілі бір кезеңдегі жазатайым оқиға саны, С – жұмысшылар тізімі.

Алайда жарақаттану коэффициенті жарақаттың ауырлығын анықтамайды, оны мына формуламен табамыз:

Кт =D/N (9.2)

D – жазатайым оқиға əсерінен жұмыс белсенділігін жоғалтқан күндері.

Өндірістік жазатайым оқиғаның жалпы көрсеткішін мына формуламен анықтаймыз:

Кобщ = Кr х Кт (9.3)

Жарақаттанудың қосымша көрсеткіші жарақаттың ауырлығы мен өлу жағдайының проценттік қатынасын анықтайды.

Кси = Тх 1000/N (9.4)

мұндағы Т – өлу жағдайы мен инвалидтік жағдай саны, N – жазатайым оқиғаның жалпы саны.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сəуірдегі № 188-V Заңы.
2. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 23 сəуiрдегi №219 Заңы.
3. Аттестация рабочих мест: Методические рекомендации// Охрана труда. Практикум.-2000.-№.-Б.5-19
4. Ахметов А. Еңбек құқығы: оқулық / А. Ахметов, Г. Ахметов.- Алматы: Заң əдебиеті, 2005.- 406 б.
5. Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, А.С. Наукенова, Жантасов М.Қ Еңбекті қорғау жəне тіршілік қауіпсіздігі /оқулық. Эверо, Алматы, 2015 ж.
6. Б. Нурғазина. «Тіршілік əрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пəнінен дəрістер конспектісі / ШҚМТУ, 2014, 50 бет.
7. Аяғанова А. Некоторые правовые аспекты охраны труда в качестве принципа трудового права [Текст] / Аяганова А.// Фемида.- 2007. б. 24-26
8. Гигиена труда: Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р 2.2.755-99 // Охрана труда. Практикум.- 2000.-Б.2-80
9. Карменов К. К. Разработка демпфирующих рессорно- пружинных сталей для уменьшения производственного шума в источнике возникновения: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / К. К. Карменов.- Алматы, 2007.-Б.21.

**Дәріс 10**

**Техникалық қауіпсіздік негіздері**

### 1.Еңбек қауіпсіздігін сақтау үшін оқытудың маңызы

2.Кəсіпорында жұмысшыларды оқыту жəне инструктаж беру

3.Жұмыс ортасы туралы оқуды ұйымдастыру

4.24 сағаттық оқыту бағдарламасы

Техникалық қауіпсіздік қызметінің негізгі міндеті – өндірістік жарақат пен кəсіби ауруларды ескерту мақсатында техникалық- ұйымдық, санитарлық-гигиеналық іс-шараларды жүзеге асыру болып табылады.

Техникалық қауіпсіздік (т.қ) қызметіндегі жұмысшылардың міндеттері мен құқықтары мыналар:

* Еңбек қорғау іс-шараларын өңдеу, еңбек заңдылықтарының, ережелерінің, нормаларының, инструкцияларының орындалуын қадағалау.
* Жұмысшылардың жəне инженер-техникалық жұмысшылардың инструктажы.
* Кабинеттерді жабдықтау.
* Жазатайым оқиғаларды зерттеуге қатысу, авариялар мен жазатайым оқиғалардың отчетын тапсыру.
* Құралдардың орнымен қолданылуын бақылау.
* Еңбек жағдайларының бұзылуына жол берген тұлғаны жауапқа тарту.
* Жұмысшының өмірі мен денсаулығына қауіп төндіретін жұмыстарға тыйым салу.

Техникалық қауіпсіздік мамандарының барлық жұмыстары кəсіподақ инспекторының, еңбек қорғау комиссияның, жалпы инспектордың жұмысымен тығыз байланысты.

Жұмысшылар жұмысқа тек техникалық қауіпсіздікті жəне өндірістік санитарияны меңгерген жағдайда ғана жіберілуге тиіс.

Техникалық қауіпсіздіктің нұсқамасын жұмысшыларды қызметке олардың алдында сөйлесу формасында өткізеді.

Алғашқы нұсқамада жұмысқа қабылданушы негізгі еңбек туралы заңдарымен, ішкі еңбек тəртібі, қауіпсіздік техникасы мен өндірістік санитария, өртке қарсы ережелермен жəне осы кəсіпорынның ерекшелік спецификасымен танысады. Алғашқы нұсқамашы жұмысшыға оның мамандығына қатысты қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқау немесе жадынама беріледі.

Нұсқама өткізуші жұмысшыға жұмыстың қауіпсіз əдістерін, көрсетіп, құрылғылардың құрылыс ережелерін түсіндіреді.

Нұсқамашы жұмысшыға:

* жұмыс орнында болғанда жəне жұмыстар орындау кезінде өндірістік санитария мен қауіпсіздік техникасының ережелерін;
* бұл жұмысты орындау кезіндегі өндірістік жарақаттанудың негізгі себептерін;
* мекеменің жəне жұмыс орнының негізгі талаптары мен міндеттерін;
* жұмыс жүргізетін қондырғылар, станоктар, машиналарындағы қауіпсіз жұмыс жағдайын;
* қорғаныс, бөгет, байланыс жəне ескерту құралдары мен оларды қолдануды;
* қауіпсіздік техникасы бойынша көрнекі үгіттеу құралдарының түрлері мен қолдану жолдарын;
* бақытсыздық жағдайларында алғашқы медициналық көмек көрсетудің негізгі ережелерін;
* транспорт құралдары мен жүккөтергіш механизмдерді қауіпсіз қолдану ережелері;
* қауіпсіздік техникасының ережелерін бұзғаны үшін тартылатын жауапкершілік шараларын үйретуге, жұмысшы үйренуге тиіс.

Одан өткен соң, анықтама қағазы беріліп, жұмысқа қабылданады. Жұмыс орнында инструктажды жұмыс жетекшісі алады. Сол кезде техникалық қауіпсіздік жөнінде ережелер, инструкциялар, ескертпелер оқытылып, түсіндіріледі. Кейінгі инструктаж 6 айдан соң өткізіледі.

*Еңбек қауіпсіздігін сақтау үшін оқытудың маңызы*

Еңбек қауіпсіздігін сақтау үшін оқыту жүйесінің негізгі қасиеттерінің бірі оны үнемі жаңарту болып табылады.

Оқыту жүйесі қызметкерлерге (жұмысшыларға) белгілі болған фактілерді талдау жүргізуді үйретеді, бұл осы талдаудың негізінде дұрыс шешім қабылдауға септігін тигізеді.

Деректерді (ақпаратты, фактілерді) талдаудың негізінде ғана еңбек қауіпсіздігі жүйенің тиімділігін арттыру жəне еңбек етудің қауіпсіз тəсілдері қарастырылады.

Ұйымды қазіргі заман талабына сай қолданылып жатырған стандарттарға, техникаларға байланысты оқыту қазіргі заман талабы.

Еңбек қауіпсіздігін сақтау үшін оқыту:

* еңбек процесінің қауіп-қатерлерін жəне оның ілеспе тəуекелдерін азайту жолымен жарақаттарды, өлім-жітім жағдайларын, қызметкерлердің кəсіптік ауруларын болдырмауға бағытталған еңбекті қорғауды басқарудың нəтижелілігін арттыруға;
* ұйымның мүмкіндіктеріне сəйкес қазіргі заманғы əзірлемелердің, əдістер мен технологиялардың пайда болуынан тез əсер алуға жəне қолдануға;
* оқыту жолымен персоналдың кəсіби шеберлігін арттыруға септігін тигізеді.

Еңбек қауіпсіздігін сақтау үшін оқыту жүйесін тұтастай жəне оның элементтерін үздіксіз жетілдіруді қамтамасыз етуге оларды жетілдіру жəне уақтылы орындау жөніндегі белгілі бір іс-шараларды белгілеумен қол жеткізіледі. Бұл іс-шаралар:

а) еңбекті қорғау саласындағы жаңа ақпаратты;

б) қауіпті жəне зиянды өндірістік факторлар мен тəуекелдерді анықтаудың, бағалаудың нəтижелерін;

в) қызмет нəтижелерін бақылау мен өлшеудің қорытындыларын; г) өндірістегі жазатайым оқиғаларды, кəсіптік аурулар мен оқыс

оқиғаларды тергеп тексеруді;

д) тексерулердің (аудиттердің) нəтижелері мен ұсынымдарын;

е) басшылықтың еңбекті қорғауды басқару жүйесінің нəтижелілігін талдауын;

ж) ұйымның қызметкерлерінен жəне олар болған жерлердегі еңбекті қорғау комитеттерінен (комиссияларынан) келіп түскен ұсыныстарды;

и) ұлттық заңдар мен еңбекті қорғау жөніндегі өзге де нормативтік құқықтық актілердің, ұжымдық шарттардың (келісімдердің) өзгерістерін;

к) алдындағы еңбекті қорғауды басқару жүйелерінің орындалу нəтижелерін ескеруге тиіс.

Еңбекті қорғау жəне еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі қызметті жетілдіру, ең жақсы нəтижелерге қол жеткізгендерді көтермелей отырып, осы процеске бəсекелестік элементтерін енгізу мақсатында ұйымның еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғауды қамтамасыз ету талаптарын орындау процестерін басқа ұыймдардың жетістіктерімен салыстырады.

*Жұмыс ортасы туралы оқуды ұйымдастыру*

Өндірістік санитария жəне еңбек қауіпсіздігі бойынша оқыту жəне қосымша оқытудың жалпы тəртібі жұмыс бабы бойынша басшыларды жəне жұмысшыларды оқытуды реттейді, сондай-ақ алғашқы көмек беру бойынша да оқытады.

Оқытуды ұйымдастыру:

1. Өндірістік санитария мен еңбек қауіпсіздігі бойынша оқыту жұмысқа жаңадан келген жұмысшыларға жұмыс ортасы туралы оқуға негізделген, онда олар үш күндік оқу бағдарламасын үйренеді жəне қосымша оқыту курсы ұйымдастырылады, яғни қосымша оқытатын курстар жүргізіледі. Қосымша оқыту курсын немесе оқытылатын тақырыпты жұмыс беруші анықтайды.
2. Кеңестің мүшелерін жəне жұмысшыларды оқыту үшін 24 сағаттық бағдарлама қажет. Қосымша тақырыптарды оқыту басшының нұсқауына байланысты болады.
3. Оқытқан кəсіпорын оқытқан азаматтарға байланысты оқытқаны туралы куəлік береді, онда оқытылған курс тақырыбы беріледі.

### *24 сағаттық оқыту бағдарламасы*

1. Заң негіздері
   1. Жұмыс ортасы: мазмұны, анықтамалар
   2. Жұмыс ортасының қауіпсіздік факторлары
   3. Жұмыс берушінің жəне жұмысшының міндеттері мен құқығы
   4. Өндірістік жағымсыз жағдайлар жəне кəсіптік аурулар
      1. Түсінік
      2. Тергеу
   5. Жағымсыз жағдайлар қауіпсіздігі
   6. Мемлекеттік бақылау жəне жауапкершілік
2. Қауіпсіз жұмыс пен өндірістік санитария туралы ұйымдастыру
   1. Жұмыс негіздері
      1. Жұмысшы орта жүйесінің құрылымы
      2. Заңдар
   2. Кəсіпорында ұйымдастыру
      1. Жұмыс орны бойынша маман (ЖОБМ)
      2. Басшы ЖОБМ
      3. Кеңес ЖОБМ
   3. Ішкі бақылау, өндірістік санитрия жəне еңбек қауіпсіздігі туралы бағдарлама
   4. Жұмысшылар қырым-қатынасы, бірлесе еңбек ету
3. Тəуекелді талдау
   1. Анықтамасы, мазмұны
   2. Қауіптер, қауіптерді бағалау
      1. Қауіптіліктің физикалық факторлары (климат, жабдықтар, сəулелену жəне т.б.)
      2. Қауіпті химиялық факторлар
      3. Биологиялық қауіпті факторлар
      4. Физиологиялық жəне психологиялық қауіпті факторлар
   3. Тəуекелділік бағасы, əдістер
   4. Ескерту, эргономика

### *Кəсіпорында жұмысшыларды оқыту жəне инструктаж беру*

Оқытудың келесідей түрлері қарастырылады:

1. Кіріспе инструктаж. Оны жұмыс беруші немесе арнайы маман жұмыс орнында өткізеді. Жұмысшыны жаңа жұмыс орнымен таныстырады, қауіптілік факторлары қарастырылады, денсаулыққа зиянды факторлар ескертіледі, заңды актілер, жағымсыз жағдай туралы түсінік беріледі.
2. Жұмыс орнында берілетін бастапқы инструктаж. Оны жұмыс басшысы (мастер, цех басшысы) жүргізеді. Ол жұмысшыға техника жəне еңбек қауіпсіздігі, қауіпсіз еңбек ету əдістері, жеке қорғаныш құралдары, апатты жағдайлар кезінде жағдайлар жəне өрт қауіпсіздігі туралы мағлұматтар береді.
3. Тəжірибе. Жұмысшы басшының қол астында 2-5 смена бойы жұмыс істейді. Содан соң жеке өзінің жұмыс жасауына рұхсат етіледі. Бұл күнделікте тіркеледі немесе еңбекті қорғау бойынша оқыту картасында жазылады.
4. Қосымша инструктаж. Келесідей жағдайларда жүргізіледі:
   * технологиялық процестің өзгерісі кезінде;
   * басқа жұмысқа ауысқан кезде;
   * жарақат алған кезде, апат кезінде;
   * жұмысқа ұзақ уақыт шықпаған жағдайда;
   * егер басшы оқыту керек деп шешкен болса;
   * жұмысшының талабы бойынша.
5. Инструктаждарды тіркеу, өздігінен жұмыс жасауға рұқсат жəне оқу.

Жалпы жауапты тұлға ретінде кəсіпорынның басшысы саналады. Еңбек қауіпсіздігі бойынша білімін жұмысқа кірерден бұрын тексереді. Еңбек қауіпсіздігі бойынша қосымша оқытуды талап ету керек:

* + жұмысқа кірісердің алдында;
  + басқа жұмысқа ауысқан жағдайда;
  + жұмысшының талабы бойынша;
  + жұмыс ортасындағы маманның талабы бойынша

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сəуірдегі № 188-V Заңы.
2. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 23 сəуiрдегi №219 Заңы.
3. Аттестация рабочих мест: Методические рекомендации// Охрана труда. Практикум.-2000.-№.-Б.5-19
4. Ахметов А. Еңбек құқығы: оқулық / А. Ахметов, Г. Ахметов.- Алматы: Заң əдебиеті, 2005.- 406 б.
5. Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, А.С. Наукенова, Жантасов М.Қ Еңбекті қорғау жəне тіршілік қауіпсіздігі /оқулық. Эверо, Алматы, 2015 ж.
6. Б. Нурғазина. «Тіршілік əрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пəнінен дəрістер конспектісі / ШҚМТУ, 2014, 50 бет.
7. Аяғанова А. Некоторые правовые аспекты охраны труда в качестве принципа трудового права [Текст] / Аяганова А.// Фемида.- 2007. б. 24-26
8. Гигиена труда: Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р 2.2.755-99 // Охрана труда. Практикум.- 2000.-Б.2-80
9. Карменов К. К. Разработка демпфирующих рессорно- пружинных сталей для уменьшения производственного шума в источнике возникновения: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / К. К. Карменов.- Алматы, 2007.-Б.21.