

производительность и минимальный расход топлива в реальных условиях работы, т. е. минимизировать энергетических затрат.

ӘОЖ 628.5

Білім алушы: Мұратова А.А., магистрант

Ғылыми жетекші: Сарсенов А.Е., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ӨНДІРІСТЕГІ АДАМ АҒЗАСЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ЗИЯНДЫ ЖӘНЕ ҚАУІПТІ ФАКТОРЛАРДЫ ТАЛДАУ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада кәсіпорындағы еңбекті қорғауды ұйымдастырудың маңыздылығы, олардың өндірістік қызметтің нәтижесіне әсері қарастырылады. Сондай-ақ, өндірістегі жұмысшылардың қауіпсіздік жағдайына әсер ететін негізгі факторлар қарастырылып, еңбекті қорғау саласында туындайтын мәселелерді шешу жолдары ұсынылды. Қауіпсіз еңбек жағдайлары, сондай-ақ еңбек қауіпсіздігін анықтайтын факторлар келтірілген.

Кілт сөздер: *еңбекті қорғау, жарақаттану, кәсіптік аурулар, қауіпсіздік техникасы, зиянды және қауіпті фактор.*

Өндірістік кәсіпорындарында ең алдымен, ең жоғары құндылық-адам, оның өмірі мен денсаулығы. Жалақы мөлшері де, кәсіпорынның кірістілік деңгейі де, өндірілген өнімнің құны да қауіпсіздік ережелерін елемуге және жұмысшылардың өміріне немесе денсаулығына төнетін қауіп-қатерлерді ақтауға негіз бола алмайды. Екіншіден, еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша дұрыс ұйымдастырылған жұмыс қызметкерлердің тәртіптілігін арттырады. Үшіншіден, еңбекті қорғау қызметкерлердің қызметтік міндеттерін орындау кезінде олардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуді ғана білдірмейді. Іс жүзінде бұған әртүрлі іс-шаралар да кіреді; мысалы, кәсіптік аурулардың алдын алу, жұмыс үзілістері кезінде жұмысшылардың толық демалысы мен тамақтануын ұйымдастыру, оларды қажетті арнайы киіммен және гигиеналық құралдармен қамтамасыз ету, тіпті әлеуметтік жеңілдіктер мен кепілдіктерді орындау. Кәсіпорында еңбекті қорғауды ұйымдастыруға дұрыс көзқарас, қызметкерлерді ынталандырудың әртүрлі материалдық емес әдістерін сауатты қолдану соңғысына өз қызметкерлеріне басшылықтың сенімділігі, тұрақтылығы мен қызығушылығы туралы қажетті сезімдер береді. Осылайша, еңбекті қорғаудың арқасында кадрлардың ауысуы төмендейді, бұл бүкіл кәсіпорынның тұрақтылығына пайдалы әсер етеді.

Әрине, еңбекті қорғаудың кәсіпорынның тиімділігіне әсер етуінің басқа да аз байқалатын түрлері бар. Алайда, аталған үш себеп те еңбекті қорғауды тиісті деңгейде ұстаудың ерекше маңыздылығын түсіну үшін жеткілікті.

Өндірістегі қауіпсіздік және еңбекті қорғау мүмкін болатын нәрселерді зерттеу және анықтау өндірістік жазатайым оқиғалардың, кәсіптік аурулардың, апаттардың, жарылыстардың, өрттердің себептерін және мыналарға бағытталған іс-шаралар мен талаптарды әзірлеу осы себептерді жою қауіпсіз және қолайлы жағдайлар жасауға мүмкіндік береді.

Адамға денсаулығына әсер етуі бойынша қауіпті және зиянды өндірістік факторлар төрт топқа бөлінеді [1].

Физикалық факторлар – жылжымалы машиналар мен механизмдер, қондырғылардың қозғалмалы бөлшектері, электр тоғы, жағымсыз микроклимат, қолайсыз жарық, үлкен мөлшерлі шуыл мен вибрациялар т.б.

Механикалық жарақаттардың көзі мыналар болуы мүмкін: қозғалмалы механизмдер мен машиналар, өндірістік жабдықтың қорғалмаған жылжымалы элементтері, қозғалатын бұйымдар, дайындамалар, бұзылатын құрылымдар, дайындамалардың, бұйымдардың, құралдар мен жабдықтардың бетіндегі өткір жиектер, көтеру-тасымалдау жабдықтары, сондай-ақ заттардың биіктіктен құлауы [2].

Өндірістік діріл – қатты денелердегі механикалық тербеліс және толқындар немесе машиналар мен аппараттарда пайда болатын механикалық жиі синусоидальды тербеліс. Діріл адамның денесіне немесе оның жеке бөлімдеріне берілетін қатты, сұйық немесе иілімді денелердің мерзімдік тербелісі.

Механикаландырылған еңбек құралдарының кең қолданылуы, көлік құралдарының жүк көтерімділігінің және жүру жылдамдығының өсуі діріл әсеріне ұшыраушы адамдардың санын ұлғайтып, дірілдік патологиялардың таралуына жол беріп отыр, ол қазір кәсіптік этиологиядағы созылмалы сырқаттардың құрылымында жетекші орындардың бірін алууда.

Инфрадыбыс – жиілігі адам еститін дыбыс толқыны жиілігінен төмен (16 Гц-тен төмен) серпімді толқын. Өндірістік инфрадыбыстар акустикалық тербеліс аймағы 20 ГЦ төмен. Өндірісте инфрадыбыс көздеріне су және әуе көліктерін, өздігінен жүретін машиналар, айналмалы бөлшектері бар ауыр машиналар, өндірістік желдеткіштер, іштен жанатын қозғалтқыштар, желдеткіштер, мұнай тозандатқыштары, қуатты компрессорлар, турбиналар болып табылады [2].

Шу дегеніміз – ол қатты, сұйық немесе газ тәрізді ортада болатын, адамның есту мүшелерімен қабылданатын материалдық бөлшектердің немесе денелердің ретсіз тербелісі.

Өндірістердегі шудың көздеріне ұнтақтайтын, жарылатын жабдықтар, желдеткіштер, компрессорлар, ұрып-соғатын қол құралдары, құбырлардағы газ бен сұйықтардың ағыны және т.б. жатады. Жұмыс орындарында шу және тербеліс деңгейінің жоғарылауы адам ағзасына зиянды әсер етеді.

Ультрадыбыс – адам құлағы естімейтін, жиілігі 20 кГц артық серпімді тербелістер мен толқындар. Ультрадыбыстың қатты денелерден өтуі кезіндегі әсері жоғары жиілікті дірілдің пайда болуымен байланысты. Ультрадыбыс халық шаруашылығында кеңінен қолданылады. Төмен жиілікті ультрадыбысты тербелістер (100 кГц дейінгі) жанаспалы жолмен және ауа арқылы таралып, материалдарды тазарту, зарарсыздандыру, дәнекерлеу, механикалық және термиялық өңдеуде, аэрозольдерды коагуляциялауда, медицинада (хирургияда, стерилдеу үшін және т.с.с) қолданылады.

Электромагниттік сәулелену дегеніміз — арасында әр түрлі физикалық факторлардың қоршаған ортаға, қолайсыз әсер етуі мүмкін адам, биологиялық объектілер, үлкен күрделілігі ұсынады электромагниттік өріс неионизирующей табиғат, әсіресе қатысты радио жиілікті сәуле шығаруы.

Инфрақызыл сәуле – көрінетін жарықтың қызыл бөлігі (0,74 мкм) мен қысқа толқынды радиосәулеленің (1 – 2 мм) арасындағы спектр аймағына орналасқан электромагниттік сәуле. Инфрақызыл сәуле қыздыру шамын, газразрядты шам шығаратын сәулелердің едәуір бөлігін құрайды. Инфрақызыл сәулелермен ауыл шаруашылығы өнімдерін кептіріп (бидайды, жеміс - жидекті), сонымен қатар дезинфекциялауға болады.

Ультракүлгін сәулелену - жарық сәулелері спектрінің күлгін бөлігіне іргелес, күлгін және радиосәулелер аралығында орналасқан, толқын ұзындығы 400—10 нанометр аралығына сәйкес келетін электромагниттік сәулелену. Ультра күлгін жарық шамдар , сынапты-булық шамдар және тотықтырғыш шамдар арқылы жасалады [3].

Лазерлік сәуле шығару – зат атомдарынан электромагниттік сәуле шығару кванттарының лазер арқылы күштеп шығарылуы. Олар ауыл шаруашылығында, өндірісте, зергерлік салада, әскери істе, заттарды өңдеуде қолданылады. Қуатты лазер көзімен қалың болат табақтарды кесуге және дәнекерлеуге, металлдың беткі қабаттарын шынықтыруға,

ірі бөліктерді балқытуға болады. Машина жасау және құрылыс саласында да лазерлік технологиялар кең қолданылып келеді

Статикалық электрлік өрістер бұл - қозғалыста болмайтын электр зарядының өрісі, немесе тұрақты токтың стационарлық электрлік өрісі. Бұлар электрмен, газбен тазалауда, рудаларды және материалдарды электростатикалық жолмен бөліп алуда, сырларды және полимерлі материалдарды электростатикалық жолмен жағу кезінде кеңінен қолданылады. Сондай-ақ диэлектрлік материалдарды жасау өңдеу, тасымалдау кезінде өнімнің электрленуінен электростатикалық зарядтар мен өрістер пайда болатын бірқатар өндірістер мен технологиялық үрдістері (тоқыма, ағаш өңдейтін, целлюлозді-қағаз, химия өнеркәсіптері және басқалары) бар [3].

Жұмыс орындарындағы тұрақты магниттік өрістің көздеріне тұрақты магниттер, электрлік магниттер, тұрақты токтың күшті ток жүйелері (тұрақты токтың берілу желісі, электрлік- магниттік ванналар және т.б.) жатады. Тұрақты магниттер мен электрлік магниттер аспап жасауда, көтергіш крандардың магнитті шайбаларында, магниттік сепараторларда, суды магнитпен өңдеуге арналған құрылғыларда, магниттік гидрадинамикалық генераторларда, ядролық магниттік резонанс және электрондық парамагниттік резонанс құрылғыларында, сондай-ақ физиотерапия практикасында кең қолданылады[3].

Иондағыш сәулелену – бұл, затпен өзара әрекеттескен кезде, заттың атомдары мен молекулаларының иондануына және қозуына әкеп соғатын сәулелену. Иондаушы сәулеленулер өзінің физикалық табиғатына байланысты электромагниттік (фотондық) және корпускулярлық (бөлшектер) болып бөлінеді.

Микроклимат - жер бедерінің ерекшеліктеріне байланысты шағын кеңістіктердегі климаттық ерекшеліктер. Қауіпсіз, жоғары өнімді және сау еңбектің бірден бір қажетті шарты болып өндірістік ғимараттардағы жұмыс аймағына қалыпты микроклиматын қамтамасыз ету табылады. Жұмысшы аймақтағы ауаның құрамдық жағдайы температурамен, ылғалдылықпен, қысыммен және сәулеленуімен мінезделеді. Осы факторлардың әр түрлі қосынды мөлшері жұмысқа жағымды және жағымсыз жағдайлар туғызуы мүмкін.

Химиялық өндірістік фактор дегеніміз - адам ағзасына немесе теріге жеңіл жолмен түсетін заттар. Адам ағзасына әсер ету сипатына байланысты өндірістік ортаның химиялық факторлары улы және улы емес болып екіге бөлінеді. Улы химиялық факторлар сұйық ортада ерітінділермен физика-химиялық реакцияларға түседі, олардың функцияларын бұзады. Өндірістік ортаның улы химиялық факторлары интоксикацияны (улануды) тудырады. Улы емес факторлар шырышты қабаттарға, теріге әсер етеді және денеге әрең енеді. Химия бүгінде қағаз, металлургия, фармацевтика өнеркәсібінде қолданылады. Жалпы, барлық дерлік өндірістік кәсіпорындар химиялық ластанудың көзі болып табылады, соның ішінде улы заттарды қолданбайтындар да бар. Өйткені, әр кәсіпорында шикізат қалдықтары пайда болады, олар ыдыраған кезде шығарады.

Өндірістік шаң - ең кең таралған зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың бірі. Шаң өте көп әр түрлі технологиялық үрдістер кезінде жұмыс зонасы ауасына бөлініп өндірістердің басым көпшілігінде кездеседі. Бұл өндірістер – пайдалы кен қазбаларын алу, машина жасау және металлургия өнеркәсібі, тоқыма өнеркәсібі, ауыл шаруашылығы және т.с.с. Өндірістік шаң ауада қалқып жүретін, баяу қонатын өлшемі бірнеше ондаған мкм-ден жүздеген мкм дейін жететін қатты бөлшектер, яғни аэрозоль болып табылады, оның дисперсті фазасы қатты бөлшектер де, ал дисперсті ортасы ауа.

Биологиялық факторлар – ауру туғызатын микробтар, вирустар, бактериялар, өсімдіктер, жәндіктер т.б. Олардың әсері соңғы уақытта айтарлықтай артуы қалалардың қарқынды өсуіне, агроөнеркәсіптік сектордың дамуына байланысты. Биологиялық әсер

деп қоршаған ортаның патогендік вирустармен және бактериялармен, микроорганизмдермен-өндірушілермен, биотехнологиялық өнеркәсіп өнімдерімен (антибиотиктер, дәрумендер, жемдік ашытқылар, ферменттер және т.б.) ластануын түсіну керек. Биологиялық фактор- олар шығаратын белсенді заттардың көмегімен адамға әсер ететін объектілер кешені. Қазіргі таңда вакциналар, аминқышқылдары, иммуногендік агенттер, ақуыз-витаминдік концентраттар, тағамдық қоспалар шығаратын микробиологиялық өнеркәсіп кәсіпорындарының саны артып келеді. Тиісінше, биологиялық ластану деңгейі бір уақытта жоғарылайды. Өнеркәсіпте көгерген және ашытқы саңырауқұлақтарын, актиномицеттер мен бактерияларды қолдану өндірістік ортаның микроорганизмдермен ластануына әкелді[4].

Психофизиологиялық факторлар – физикалық, нерв-психиялық және эмоциялық қажу т.б. Еңбек шартын жақсарту бойынша шаралардың тиімділігі өндірістік жүйелердің дұрыс жағдайы мен осы жағдайдың қандай да бір көрсеткіштері бойынша толығымен немесе жеке элементтері бойынша бағаланады. Практикаға жеткілікті дәрежеде қазіргі уақытта еңбек ауырлығының ұғымы ақыл-ой және физикалық еңбекке де бірдей қолданылады. Өнімділіктің төмендеуі физикалық немесе жүйке-психикалық шамадан тыс жүктемелерге байланысты болуы мүмкін. Біріншісі динамикалық немесе статикалық болуы мүмкін. Жиынтықта олардың көрсеткіштері еңбектің ауырлығын көрсетеді. Еңбектің ауырлығы жұмысшының қозғалуы немесе көтеруі керек жүктің салмағымен, өндірісте жасалатын қозғалыстардың санымен сипатталады. Жүйке-психикалық жүктемелер еңбек қарқындылығының деңгейін көрсетеді. Зиянды жүйке-психикалық факторларға мыналар жатады: эмоционалды жүктемелер, психикалық шиеленіс, еңбек қызметінің монотондылығы, сезім мүшелеріне жүктеме.

Адамды өндірістегі зиянды және қауіпті факторлардан қорғаудың негізгі әдістері: еңбек жағдайларын қалыпқа келтіру, қашықтықтан қорғау, уақытты қорғау, ұжымдық қорғау құралдарын қолдану, жеке қорғаныс құралдарын қолдану.

Еңбек жағдайларын қалпына келтіру әдісінің мәні денсаулыққа зиян келтіру қаупін тудыратын факторлардың деңгейін төмендетуге және зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың мәндерін нормаланған мәндерге келтіруге бағытталған ұйымдастырушылық, техникалық және басқа іс-шараларды жүргізу болып табылады. Қауіптер мен зияндарды сәйкестендіру және жұмыс орындарын еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау процесінде өндірістік орта факторларының мәндерін айқындау негізінде еңбекті қорғау жөніндегі іс-шаралар жоспары белгіленеді және іске асырылады, оған, атап айтқанда:

- зиянды шығарындыларды, шуды, дірілді және т.б. азайту мақсатында технологиялық процестерді жетілдіру;
- еңбек қауіпсіздігі мен санитарлық-гигиеналық нормативтердің заманауи талаптарын қанағаттандырмайтын жабдықты жаңғырту немесе ауыстыру;
- үй-жайларды, жабдықтарды және жұмыс орындарын қажетті ұжымдық қорғау құралдарымен (желдету, жарықтандыру аспаптарымен, қоршаулармен және т.б.) жарақтандыру;
- ұйымда бар, бірақ өзінің қорғаныс функцияларын ішінара немесе толық көлемде орындамайтын ұжымдық қорғау құралдарында жөндеу және профилактикалық жұмыстарды жүргізу.

Қашықтықтан қорғау әдісі мүмкіндігінше гомосфера (адам әрекет ететін кеңістік) мен ноксосфераның (қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың көрінісі мүмкін болатын кеңістік) қиылысу аймақтарын жоюдан тұрады.

Бұл арқылы қол жеткізіледі:

- адамның қауіп көзіне жақындауына жол бермейтін, киімді немесе дене бөліктерін жабдықтың қозғалмалы элементтерімен ұстап алу, қыздырылған беттерден күйіп қалу және т.б. мүмкіндігін жоятын физикалық тосқауыл жасау мақсатында қауіпті аймақтарды қоршау.;

- жабдықтардың жұмысын автоматтандыру, қашықтан басқару құралдарын, роботтар мен манипуляторларды қолдану арқылы қауіпті аймақтардан операторларды жою;

- оператор мен жоғары қауіптілік көзі арасындағы ең аз рұқсат етілген қашықтықты нормалау және т.б.

Уақытты қорғау әдісі техникалық себептерге байланысты алғашқы екі әдісті қолдану мүмкін болмаған немесе оларды жүзеге асыру қанағаттанарлық нәтиже бермеген жағдайларда қолданылады. Бұл жағдайда адамның қауіптілігі немесе зияндылығы жоғары аймақта болуына рұқсат етілген уақыт нормативті түрде белгіленеді (мысалы, иондаушы сәулеленудің әсер ету жағдайында, электромагниттік сәулеленудің қуатты көздеріне жақын және т.б.). Қызметкерге қысқартылған жұмыс аптасы немесе жұмыс ауысымының ұзақтығы, зиянды өндірістік факторлардың әсер етуі жағдайында үздіксіз жұмыстың ең ұзақ уақыты, ауысым ішіндегі қосымша үзілістердің уақыты мен жиілігі белгіленуі мүмкін.

Адамды қорғау құралы- бұл қауіпті және (немесе) зиянды өндірістік факторлардың қызметкерге әсерін болдырмауға немесе азайтуға арналған құрал.

Қорғау құралдары: өндірістік жабдықпен, өндірістік процеспен, өндірістік үй-жаймен (ғимаратпен) немесе өндірістік алаңмен конструктивті және (немесе) функционалдық байланысты осы өндірістің барлық қызметкерлерін қорғауды қамтамасыз ететін ұжымдық қорғау құралдары;

Жеке қорғаныс құралы - бір адамды қорғауды қамтамасыз ететін және адамның денесіне немесе оның бөлігіне киілетін жеке қорғаныс құралдары.

Ұжымдық қорғаныс құралдарына мыналар жатады: жылыту, желдету, кондиционерлеу, дыбысты сіңіру, дыбыс оқшаулау, жарықтандыру құрылғылары, әртүрлі экрандар, қоршаулар және т.б.

Әрбір өндірістік ортада жұмысшының денсаулығына әсер ететін зиянды және қауіпті факторлар болады.

Зиянды өндірістік фактор — жұмыскерге әсері ауруға немесе жұмыс жарамдылығының төмендеуіне және ұрпағының денсаулығына теріс әсеріне алып келуі мүмкін өндірістік фактор, белгілі бір жағдайларда жұмыс істеушіге әсері кәсіптік ауру, жұмыс қабілетінің уақытша немесе тұрақты төмендеуін тудыруы, соматикалық және инфекциялық аурулардың жиілігін арттыруы, ұрпағының денсаулығының бұзылуына алып келуі мүмкін орта және еңбек процесінің факторлары. Сандық сипаттамасына (концентрация және т.б. деңгейіне) және әсер ету ұзақтығына байланысты зиянды өндірістік қауіпті болуы мүмкін[5].

Қауіпті өндірістік фактор — жұмыс істеушіге әсері жұмыс қабілетінің уақытша немесе тұрақты төмендеуіне (өндірістік жарақатқа немесе кәсіптік ауруға) немесе өлім-жітімге алып келуі мүмкін өндірістік фактор, әрекет ету табиғаты бойынша физикалық, химиялық, биологиялық, психофизикалық болып бөлінеді [6].

Өнеркәсіпте жұмыскерлердің жағдайын жақсарту мақсатында технологиялық құрал жабдықтардың мезгілді тексерістен өткізіп жаңартулар енгізу керек. Сонымен қатар жұмыскерледі мерзімдік демалыстарға жіберу, уақытылы жұмыскерлердің біліктілігін тексеру, жеке қорғаныс құралдарымен және де ұжымдық қорғаныс құралдарымен қамтамасыз ету. Жеке қорғаныс құралдарын мерзімі өтуіне қарай ауыстыру. Санитарлық эпидемиологиялық ережелерге жай жұмыс орнының жағдайын уақытылы анықтап отыру. Сонымен қатар электр қауіпсіздігі мен өрт қауіпсіздігі шаралары бойынша талаптарға

сәйкес жүргізу. Қайғылы жағдай санын болдырмау үшін қауіпсіздік шараларын бұлжытпай орындау қажет. Өліммен аяқталған қайғылы оқиға санын болдырмау, жаракат алуды азайту, кәсіби сырқатпен ауыратындар санын азайту.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сарсенов, А.Е. Автокөлік кәсіпорындарында еңбекті қорғау [Текст] : оқу құралы / А.Е. Сарсенов, А.С. Ибраев – Орал : Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2022. – 203 б.
2. Сулеев, Д.К. Охрана труда. Система управления охраной труда [Текст] : учеб. пособ. / Д. К. Сулеев, Е.Б. Утепов, Ж.Т. Тяжин, Т.К. Кенеев – Алматы : КазНТУ, 2005. – 223 с.
3. Дюсебаев, М. К. «Безопасность жизнедеятельности» [Текст] : Методические указания к выполнению раздела в дипломных проектах для студентов всех форм обучения специальностей направления 210000 - Электроэнергетика . – Алматы.: АИЭС, 2003 – 27 с.
3. Профессиональный риск для здоровья работников (Руководство). [Текст] / Под ред. Н.Ф. Измерова. - Тровант, 2003 - 448 с.
4. Қазақстан Республикасы. Стандарттар. ISO 45001 Еңбек қауіпсіздігі және денсаулық сақтау менеджменті жүйесі. Талаптар және қолдану жөніндегі нұсқаулар [Текст] стандарт [жарияланды 12 наурыз 2018 ж.] – 40 б.
5. Брусенцов, С.Г. Роль охраны труда на производстве [Текст] // Концепт. – 2015. – № 12 (декабрь). – ART 15423. – 0,4 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/15423.htm>. – ISSN 2304-120X.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается важность организации охраны труда на предприятии, их влияние на результат производственной деятельности. Также рассмотрены основные факторы, влияющие на состояние безопасности работников на производстве, предложены пути решения проблем, возникающих в сфере охраны труда. Указаны безопасные условия труда, а также факторы, определяющие безопасность труда.

RESUME

This article discusses the importance of the organization of labor protection at the enterprise, their impact on the result of production activities. The main factors affecting the safety of workers at work are also considered, ways of solving problems arising in the field of labor protection are proposed. Safe working conditions are indicated, as well as factors determining labor safety.

ӘОЖ 331.43:621.01

Білім алушы: Мұратбаева Ж.Б., магистрант,

Ғылыми жетекші: Сарсенов А.Е., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

МАШИНА ЖАСАУ КӘСІПОРЫНДА ҚАУІПТІ ЖӘНЕ ЗИЯНДЫ ӨНДІРІСТІК ФАКТОРЛАР

АННОТАЦИЯ

Мақалада машина жасау кәсіпорыны жұмыс аймағының ауасындағы газдардың концентрациясын өлшеу әдістері қарастырылады. Зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың жіктелуі, олардың адам ағзасына әсері сипатталады. Жұмыс ортасының ауа құрамын анықтау және қауіпті және зиянды заттардың концентрациясын өлшеуге