

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«ҒҰМАРБЕК ДАУКЕЕВ АТЫНДАҒЫ АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ
БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ
Инженерлік экология және еңбек қауіпсіздігі кафедрасы

«ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ»

Кафедра меңгерушісі Т.Ғ.К., доцент Абикенова А.А.
(ғылыми дәрежесі, атағы, Т.А.Ж.)

« _____ » _____ 2020 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: ««Электровоз құрастыру зауыты» ЖШС қызметкерлерінің еңбек жағдайын жақсарту»

Мамандығы: 5В073100 – «Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау»

Орындаған: Тлеуғажынова Айдана Айдынкызы Тобы: БЖДк16-1
(Т.А.Ж.)

Ғылыми жетекшісі _____ Т.Ғ.К., доцент Абикенова А.А.

(ғылыми дәрежесі, атағы, Т.А.Ж.)

Консультанттар:

экономикалық бөлім бойынша: _____ Э.Ғ.Д., профессор Ибришев Н. Н.

(ғылыми дәрежесі, атағы, Т.А.Ж.)

« _____ » _____ 2020 ж.

тіршілік қауіпсіздігі бойынша: _____ Т.Ғ.К., доцент Абикенова А.А.

(ғылыми дәрежесі, атағы, Т.А.Ж.)

« _____ » _____ 2020 ж.

Мөлшер бақылаушы: _____ доцент Мананбаева С.Е.

(ғылыми дәрежесі, атағы, Т.А.Ж.)

« _____ » _____ 2020 ж.

Пікір беруші: «Электровоз құрастыру зауыты» ЖШС ЕҚ және ҚТ бөлімі директоры Муратов М.М.

(ғылыми дәрежесі, атағы, Т.А.Ж.)

« _____ » _____ 2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«ҒҰМАРБЕК ДАУКЕЕВ АТЫНДАҒЫ АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ
БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

Институт
Жылу энергетикасы және жылу техникасы

Мамандық
5B073100 – «Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау»

Кафедра
Инженерлік экология және еңбек қауіпсіздігі

ТАПСЫРМА

Дипломдық жұмысты (жобаны) орындауға

Студент Тлеуғажынова Айдана Айдынкызы
(Т.А.Ж.)

Жұмыстың тақырыбы: ««Электровоз құрастыру зауыты» ЖШС қызметкерлерінің еңбек жағдайын жақсарту»

Ректордың № _____ «_____» _____ 2020 ж. бұйрығы бойынша бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «1» _____ маусым _____ 2020 ж.

Жұмысқа арналған бастапқы мәліметтер зерттеу (жобалау) нәтижелерінің қажетті параметрлері және объектінің бастапқы мәліметтері:

«Электровоз құрастыру зауыты» ЖШС қызметкерлерінің еңбек жағдайларын талдау және жұмыс орындарын аттестаттау бойынша еңбек жағдайларын жақсарту бойынша іс-шаралар ұйымдастыру.

Дипломдық жұмыста әзірленуі тиіс сұрақтар тізімі немесе дипломдық жұмыстың қысқаша мазмұны:

1. "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС өртке қарсы қорғауды жетілдіру үшін инженерлік-техникалық іс-шаралар әзірлеу.

2. "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС жұмыс орындарын аттестаттау.

3. Жұмыс орындарын аттестаттау қорытындылары бойынша іс-шаралар ұйымдастыру.

4. Атмосфераға зиянды заттардың шығарындыларын азайту мақсатында циклон (шаң ұстағышына) есептеу жүргізу.

5. Кәсіпорында еңбек жағдайлары бойынша зерттеулер жүргізуге арналған шығындарды есептеу.

Графикалық материалдың тізімі (міндетті түрде дайындалатын сызбаларды көрсету):

1	1.1 сурет – “Электровоз құрастыру зауытының” әкімшілік корпусы
2	1.2 сурет – Өндірістік цех
3	1.3 сурет – Еңбекті қорғау саласындағы міндеттерді бөлу
4	3.1 сурет – СОМЗ-5 ШТУРМ Құлаққабы
5	3.2 сурет – ЗМ 1100 шуға қарсы қосымша
6	3.3 сурет – Аз шоғырланған газдардан қорғауды қамтамасыз ететін көмір қабаты бар аэрозольға қарсы фильтрі бар Зм 9925 жартылай дулыға
7	3.4 сурет – ПМФС-1 жылжымалы механикалық сүзгіш(фильтр)
8	4.1 сурет – СК-ЦН-34 циклонының конструктивтік сызбасы

Негізгі ұсынылатын әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 23 қарашадағы № 414-V Еңбек Кодексі.

2. Положение об организации производственного контроля, за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах от 1 апреля 2016 года №267.

3. СТП СУОТ-06-12-01 - "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС еңбекті қорғау саласындағы саясаты.

4. ГОСТ 12.2.061-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.

5. Положение о возложении функций по обеспечению безопасных условий и охраны труда между руководителями и специалистами 30 декабря 2014 года № 344.

Оларға қатысты жұмыс бөлімдерін көрсете отырып, жұмыс бойынша консультациялар

Бөлім	Консультант	Мерзімі	Қолы
Өміртіршілік қауіпсіздігі	Т.ғ.к., доцент Абикенова А.А.		
Экономика	э.ғ.д., профессор Ибришев Н. Н.		

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, әзірленетін мәселелердің тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Кәсіпорында еңбекті қорғауды басқару жүйесі	25.03.2020 ж.	
Технологиялық процестерді орындау кезіндегі қауіпті және зиянды өндірістік факторлар	13.04.2020 ж.	
"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС өртке қарсы қорғауды жетілдіру үшін инженерлік-техникалық іс-шаралар әзірлеу	22.04.2020 ж.	
"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС жұмыс орындарын аттестаттау	10.05.2020 ж.	
Циклон(шаң ұстағышын есептеу)	18.05.2020 ж.	
Зерттеу нәтижелерін техникалық-экономикалық бағалау	27.05.2020 ж.	

Тапсырманың берілген уақыты « 13 » қаңтар 2020 ж.

Кафедра меңгерушісі _____ Т.Ғ.К., доцент Абикенова А.А.
(қолы) (Т.А.Ж.)

Жұмыстың ғылыми жетекшісі _____ Т.Ғ.К., доцент Абикенова А.А.
(қолы) (Т.А.Ж.)

Орындалатын тапсырманы қабылдаған студент _____ Тлеуғажынова Айдана Айдынқызы
(қолы) (Т.А.Ж.)

Аңдатпа

Дипломдық жоба «Электровоз құрастыру зауыты» ЖШС қызметкерлерінің еңбек жағдайын жақсарту мәселесіне арналған. Жобада жұмыс орындарының міндетті аттестаттаудан өтілуі қарастырылды және кәсіпорынның өндірістік факторлары мен қоршаған ортаға әсері зерттелді.

Өндірістік кәсіпорында өрт сөндіру құралының оңтайлы түрін есептеу және анықтау жүргізілді және қызметкерлердің қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету үшін іс-шаралар қарастырылған.

Дипломдық жұмыс кіріспе, бес бөлім, қорытынды, пайдаланған әдебиеттер тізімі және А қосымшасынан тұрады.

Аннотация

Дипломный проект посвящен вопросам улучшения условий труда работников ТОО «Электровоз құрастыру зауыты». Проектом предусмотрено прохождение обязательной аттестации рабочих мест и изучены производственные факторы предприятия и влияние на окружающую среду.

На производственном предприятии проведен расчет и определение оптимального вида огнетушащего средства и предусмотрены мероприятия для обеспечения безопасных условий труда работников.

Дипломная работа состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка использованной литературы и приложения А.

Annotation

The diploma project is dedicated to improving the working conditions of employees of "Elektrovoz kurastyru зауыты" LLP. The project provides the mandatory certification of working places and studies the production factors of the enterprise and their impact on the environment.

At the production enterprise, the calculation and determination of the optimal type of fire extinguishing agent was carried out and measures are provided to ensure safe working conditions for employees.

The thesis project consists of an introduction, five chapters, conclusion, list of references and Appendix A.

Мазмұны

Кіріспе	8
1 Кәсіпорында еңбекті қорғауды басқару жүйесі	10
1.1 Кәсіпорын туралы жалпы мәліметтер	10
1.2 Еңбекті қорғауды басқаруды ұйымдастыру	14
2 Технологиялық процестерді орындау кезіндегі қауіпті және зиянды өндірістік факторлар	20
2.1 Жалпы ережелер	20
2.2 Өндірістік жарақаттану мен кәсіптік ауруларды талдау	23
2.3 Кәсіпорынның электр қауіпсіздігі	26
2.4 Өрт қауіпсіздігі	28
2.4.1 "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС өртке қарсы қорғауды жетілдіру үшін инженерлік-техникалық іс-шаралар әзірлеу	31
2.4.2 Өрт сөндіргіш заттың қажетті санын есептеу	35
2.4.3 Баллондар санын есептеу	37
3. "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС жұмыс орындарын аттестаттау	40
3.1 Өндірістік объектілерде мерзімдік аттестаттауды өткізу үшін негіздер	40
3.2 "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС жұмыс орындарын аттестаттаудың негізгі кезеңдері	41
3.2.1 Микроклимат	44
3.2.2 Шу	48
3.2.3 Зиянды заттар	51
3.2.4 Өндірістік шаң	53
3.2.5 Жұмыс орындарын аттестаттау қорытындылары бойынша ұсынымдар	54
3.2.6 "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайын жақсарту жөніндегі іс-шаралар	55
3.2.6.1 "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС өндірістік микроклиматты жақсарту жөніндегі іс-шаралар	57
3.2.6.2 Шудың деңгейін төмендету бойынша іс-шаралар	57
3.2.6.3 Зиянды заттарды болдырмау жөніндегі іс-шаралар	60
3.2.6.4 Өндірістік шаңды төмендету шаралары	62
4 Өмір тіршілік қауіпсіздігі бөлімі	63
4.1 Циклон(шаң ұстағышын) есептеу	63
5. Экономикалық бөлім	70
5.1 "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнындағы еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарының жай-күйіне санитариялық-гигиеналық зерттеулер жүргізуге арналған шығындарды есептеу әдістемесі	70
5.2 Кәсіпорындағы еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарының	71

санитарлық-гигиеналық зерттеулерінің қажетті санын есептеу	
5.3 "Электрвоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнында еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарына санитарлық-гигиеналық зерттеулер жүргізуге арналған шығындарды есептеу	72
Қорытынды	74
Пайдаланылған әдебиеттер	76
А қосымшасы. Еңбек жағдайларының карталары	

КІРІСПЕ

Тақырыптың өзектілігі: қазіргі заманғы өндіріс жағдайында еңбек жағдайларын жақсарту бойынша жеке іс-шаралар тиімсіз болып табылады. Сондықтан еңбекті қорғауды басқарудың кіші жүйесін құра отырып, кешенді жүзеге асыру қажет. Еңбекті қорғауды басқару бұл – еңбек процесінде адамның қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, денсаулығы мен жұмысқа қабілеттілігін сақтауға бағытталған шешімдерді (ұйымдастыру-техникалық, санитарлық-тұрмыстық, емдеу-алдын алу және әлеуметтік-экономикалық іс-шаралар) дайындау, қабылдау және іске асыру жөніндегі бағдарламалық-мақсатты кешен.

Еңбек жағдайлары – өндірістік орта мен еңбек процесінің адам денсаулығына және жұмысқа қабілеттілігіне тікелей әсер ететін факторлары.

Еңбек жағдайларын жетілдіру өзектілігі – еңбек барысында қызметкердің тіршілік әрекеті өтетін өндірістік ортаментүсіндіріледі. Бұл жағдайлардың жай-күйіне адамның жұмыс істеу қабілеттілігінің деңгейі, оның атқарған жұмысының нәтижелері, орындалатын еңбекке қатынасы, денсаулық жағдайы тікелей байланысты.

Еңбек жағдайларын жақсарту өндірістің тиімділігін еңбек жағдайларын үнемі жетілдіру және жақсарту, техникалық қауіпсіздікті арттыру, кәсіби аурушандық пен өндірістік жарақаттануды төмендету арқылы арттыру болып табылады.

Жұмыс орнында еңбек жағдайын жақсарту жұмыс істеушінің өзін одан әрі дамыту үшін маңызды негіздердің бірі болып табылады. Қолайлы еңбек жағдайлары жеке тұлғаның дамуына, жұмыс процесінің қанағаттануына ықпал етеді, еңбек өнімділігі мен сапасы артады, еңбекке шығармашылық қарым-қатынас туындайды. Жарақаттану мен кәсіби аурушандықтың жоғары деңгейінің басты себебі қанағаттанарлықсыз еңбек жағдайы болып табылады. Әрбір өндіріс негізгі стандарттарға сәйкес қолайлы деңгейде барлық еңбек жағдайларын қолдауы, сондай-ақ оларды жұмысқа қабілеттіліктің жоғары деңгейін алу үшін жетілдіруі тиіс.

Еңбек жағдайларын жетілдіру мақсатында өндірісте еңбек жағдайларына бағалау және талдау жүргізілуі керек. Соған орай әр кәсіпорын ҚР Еңбек кодексінің 183-бабының 1-тармағына сәйкес мерзімдік аттестаттаудан өтілуі тиіс.

Өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау – өндірістік объектілерді бағалау бойынша қызметі (цехтарды, учаскелерді, жұмыс орындарын, сондай-ақ жеке тұрған бөлімшелерін өндірістік қызметтерді жүзеге асыратын ұйымдардың) орындалатын жұмыстардың қауіпсіздігінің жай-күйін анықтау мақсатында, зияндылығын, ауырлығын, қауырттылығын, еңбек гигиенасы және өндірістік орта жағдайының нормативтерімен сәйкестігін еңбекті қорғау және еңбек қауіпсіздігі саласында айқындау қызметі.

Жұмыс орындарын аттестаттау – жұмыс берушіге оның кәсіпорнындағы еңбек жағдайларының объективті жай-күйін көрсететін бірден бір құрал.

Дипломдық жұмысты зерттеу мәні еңбек жағдайлары болып табылады, нысаны - "Электровоз құрастыру зауыты"ЖШС.

Бұл дипломдық жұмыстың мақсаты "Электровоз құрастыру зауыты"ЖШС өндірісіндегі санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайын бағалау, талдау және еңбек жағдайларын жақсарту мақсатында іс-шаралар ұйымдастыру болып табылады.

Мақсат бойынша келесі міндеттер қойылды:

- еңбекті қорғауды басқару жүйесін талдау;
- өндірістік процестердің қауіпсіздігін талдау;
- еңбек жағдайының санитарлық-гигиеналық жағдайын талдау;
- қауіпті және зиянды өндірістік факторларды төмендету бойынша іс-шаралар ұйымдастыру.

1 Кәсіпорында еңбекті қорғауды басқару жүйесі

1.1 Кәсіпорын туралы жалпы мәліметтер

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС 2010 жылдың маусымында Alstom компаниясы ресейлік әріптесі Трансмашхолдингпен (ТМХ) бірлесе отырып, қазақстандық теміржол желісіне арналған заманауи электровоздарды өндіру мақсатында Нұр-Сұлтан қаласында зауыттың іргетасын қалады. Зауыттың құрылысы 2012 жылдың желтоқсан айында аяқталды. Зауыт Нұр-Сұлтан қаласының индустриалды аймағында, 8,7 га жерінде, А184 к-сі №10 мекен-жайында орналасқан.

Жобаның басты мақсаты – заманауи электровоздар шығару. Жобаның өнімділігі жоспар бойынша 58 электровоз шығару.

2020ж қаңтар айының есептері бойынша зауытта 650 астам қызметкер қызмет атқарады.

Міндеттері:

Әзірбайжан экспортына KZ8A, KZ4AT және AZ8A электровоздарын шығару. Өнімділігі: жылына 100 секция;

Тарту трансформаторларын дайындау. Қуаты: жылына 250 трансформатор;

KZ8A және KZ4AT парктеріне техникалық қызмет көрсету бойынша сервистік қызмет.

KZ8A және KZ4AT электровоздары алдыңғы қатарлы технологиялармен жабдықталған

KZ8A және KZ4A сериядағы электровоздар толығымен аумаққа бейімделген және соңғы буынды локомотивтерінің барлық сипаттарына: жоғары қуаттылыққа, үнемділікке, сенімділікке, керемет жылдамдық сипаттамасына және эргономикасына ие. KZ8A және KZ4A сериялары ALSTOM TRANSPORT француз компаниясымен «Қазақстан Темір Жолы» Ұлттық компаниясы» АҚ техникалық тапсырмасына сәйкес әзірленген. Осы электровоздарды құру үшін негізгі құрал-жабдықтарды таңдау стандарттардың талаптарына, НБ ЖТ ЦТ 04-98 қауіпсіздік нормаларына және аумақта қолданыстағы басқа нормативтік-техникалық құжаттарға толық сәйкес болуы арқылы жүзеге асырылды.

Аумақтың ауданы 8,7000 га, санитарлық-қорғау аймақтары 300-499 м² оның ішінде:

– бас өндірістік корпус өлшемі 355м.*72м.

Зауыттың техникалық параметрлері:

– өндірістік цехтардың ауданы-27 522 м² ;

– негізгі қойма алаңы-3677 м²;

– әкімшілік-тұрмыстық корпус (жертөлемен 3 қабатты), ауданы 3510м²;

– темір жолдардың ұзындығы 2 км астам.

1.1-1.2 суреттерде зауыттың әкімшілік тұрмыстық корпусы мен өндірістік цех көрсетілген.



1.1 сурет – “Электровоз құрастыру зауытының” әкімшілік корпусы



1.2 сурет – Өндірістік цех

1.1 кесте “Электровоз құрастыру зауыты” ЖШС-де қолданылатын жабдықтар тізімі

п/п	№	Жабдықтың атауы	Өндіруші
	1	Дәнекерлеу аппараты	Франция
	2	Кесу механизмдері	
	3	Гидравликалық домкраттар	
	4	Абразивті құрал (Болгар, фрезалар)	
	5	Білік бұрау құрылғылары,	
	6	Шанақты бояуға арналған аппарат	
	7	Тік/көлденең-орау станоктары	
	8	Жоғары температуралы дәнекерлеу машиналары	
	9	Дәнекерлеу станциясы (төмен температуралы дәнекерлеу үшін)	
	10	Өнеркәсіптік шаңсорғыш	
	11	Электрштабелер	

1.2 Еңбекті қорғауды басқаруды ұйымдастыру

ҚР Еңбек кодексінің нормаларына және еңбекті қорғаудың мемлекеттік нормативтік талаптарын қамтитын басқа да нормативтік құқықтық актілерге сәйкес еңбекті қорғау міндеттерін (бұдан әрі - ЕҚ) шешуге жүйелі көзқарасты қамтамасыз ету, сондай - ақ ұйымның еңбек ұжымын оларды шешуге тікелей қатысуға тарту мақсатында № 124/1 - II бұйрықпен Халықаралық еңбек ұйымы басшылығының ХЕҰ - СУОТ 2001 (ILO - OSH2001) және МЕМСТ12.0.230-2007, ҚР СТ 12.0.003-2010 "ұйымда еңбекті қорғаудың басқару жүйесі. Жалпы талаптар әзірлеу, қолдану, бағалау және жетілдіру".

Кәсіпорында ЕҚБЖ әзірлеу мен енгізуге жауапты болып ЕҚ және қауіпсіздік техникасы (бұдан әрі ҚТ) жөніндегі инженер тағайындалды.

Ұйымда мемлекеттік нормативтік талаптардың орындалуын қамтамасыз етуге және ұйым бөлімшелерінде мемлекеттік нормативтік талаптарды енгізу жөніндегі, сондай-ақ ЕҚБЖ басшылық құжаттарын әзірлеу жөніндегі қызметке басшылықты жүзеге асыруға жауапты болып бас инженер тағайындалды.

Өндірістік бөлімшелерде ЕҚ талаптарын сақтауды қамтамасыз ету және ЕҚБЖ талаптарын енгізу жауапкершілігі бөлімше басшыларына жүктелген.

Ұйымның ЕҚБЖ құру және жұмыс істеуінің нормативтік-құқықтық базасының негізін ҚР Еңбек кодексі құрайды.

ЕҚБЖ – бұл ұйымның қызметіне байланысты денсаулық сақтау және еңбек қауіпсіздігі саласындағы тәуекелдерді басқаруды қамтамасыз ететін ұйымның жалпы басқару (менеджмент) жүйесінің бөлігі.

Жүйе мыналарды қамтиды: Ұйымдық құрылым, жоспарлау жөніндегі қызмет, жауапкершілікті бөлу, процедуралар, үдерістер мен ресурстар әзірлеу, енгізу, мақсаттарға қол жеткізу, ұйымда ЕҚ бойынша іс-шаралар саясатының нәтижелілігін талдау үшін.

Кәсіпорындағы басқару функциялары:

- ЕҚ бойынша жұмыстарды жоспарлау;
- ЕҚ бөлімі жұмыстарын ұйымдастыру және үйлестіру;
- ЕҚБЖ-ның және оның жұмыс істеуінің жағдайын есепке алу және талдау;
- ЕҚБЖ-ның жай-күйін және жұмыс істеуін бақылау;
- ЕҚ жетілдіру бойынша жұмысты ынталандыру.

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнынан басқару мақсатына келесі негізгі міндеттерді шешу кезінде қол жеткізуге болады:

- қызметкерлерді еңбек қауіпсіздігін, ЕҚ мәселелерін насихаттауға үйрету;
- өндірістік жабдықтардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- өндірістік процестердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайларын қалпына келтіру;
- қызметкерлерді жеке қорғау құралдарымен қамтамасыз ету (бұдан әрі-ЖҚК);
- қызметкерлердің еңбек және демалуының оңтайлы режимдерін қамтамасыз ету;
- қызметкерлерге санитарлық-тұрмыстық қызмет көрсетуді ұйымдастыру;
- жұмыс істеушілерге емдеу-профилактикалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру;
- жеке мамандықтар бойынша жұмыс істейтіндерді кәсіби іріктеу.

"Еңбекті қорғауды басқару жүйесін енгізу туралы" 2016 жылғы 17 мамырдағы № 124/1 – II бұйрық шешімдерін орындау және ЕҚБЖ-нің басшылық құжаттарын әзірлеу мәселелерін шешуге жүйелі көзқарасты қамтамасыз ету мақсатында кәсіпорында СТП СУОТ-06-12-01 стандарты бекітілді "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС еңбек қорғау саласындағы саясаты".

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнында ЕҚ және денсаулық саясаты қабылданды.

Ұраны: Қауіпсіздік ережелерін сақтау – бұл қызметкерлердің өмірі мен денсаулығын қамтамасыз ету

ЕҚ саласындағы басты мақсат ұйымның рұқсат етілген тәуекелдерді ескере отырып, тұрақты жұмысын қамтамасыз ету және ұйым қызметкерлерінің өмірі мен денсаулығының басымдығын мойындау болып табылады.

Осы мақсатқа жету үшін ұйым басшылығы келесі қағидаттарды ұстануға ниетті:

- ұйымда өнеркәсіптік қауіпсіздік (бұдан әрі-ӨҚ) деңгейін және ЕҚ үнемі арттыру, тәуекелді бағалау және бақылау негізінде тәуекелдерді төмендетуге ықпал ету;

- ҚР заңнамасына сәйкес ӨҚ және ЕҚ саласындағы қызметті жүзеге асыру;

- моральдық және физикалық ескірген қондырғылар мен жабдықтарды пайдаланудан біртіндеп және мақсатты түрде шығару, жаңа қауіпсіз технологияларды, технологиялық процестерді басқарудың автоматты жүйелерін енгізу;

- адамға қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың әсерін болдырмау немесе азайту мақсатында жұмыс өндірісінің технологиясын жетілдіру;

- жаңа заманауи ЖҚҚ енгізу;

- жүйелі және мақсатты, заманауи техникалық құралдар мен оқытуды ескере отырып, ұйым персоналының еңбек қауіпсіздігі саласындағы кәсіби деңгейі мен білімін арттыру;

- қауіпсіз және салауатты еңбек жағдайларын қамтамасыз ету жөніндегі мәселелерді шешуге ұйым қызметкерлерін қатыстыра отырып, ӨҚ және ЕҚ саласындағы жұмыстарды ұйымдастырудың неғұрлым тиімді тәсілдерін қалыптастыру;

- алдын алудың жаңа нысандарын енгізе отырып, ӨҚ және ЕҚ бойынша алдын алу жұмыстарын жүзеге асыру;

- ұйым объектілерінің қауіпсіз жұмысын қамтамасыз етуге, ұйым қызметкерлерінің еңбек жағдайларын жақсартуға, өндіріс мәдениетін арттыруға бағытталған ұйымдастырушылық-техникалық іс - шараларды жоспарлау және енгізу, сондай - ақ емдеу-алдын алу және әлеуметтік - экономикалық іс-шараларды өткізу;

- ӨБ мен ЕЖ менеджментінің жүйесін үнемі жақсарту.

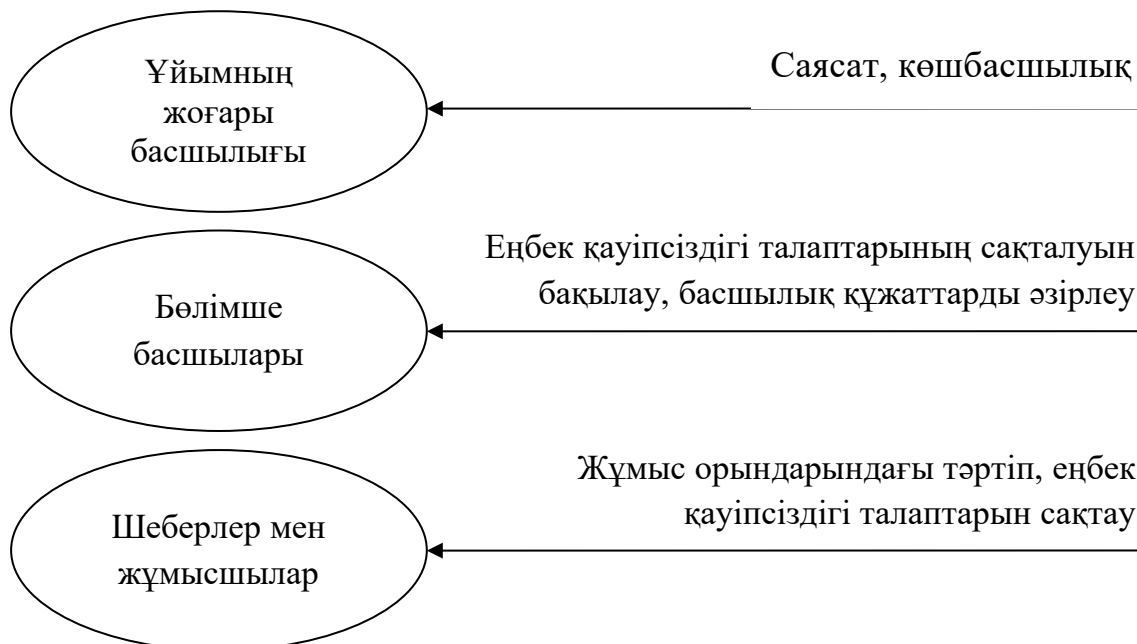
ЕЖ басқарудың анықтаушы және жетекші функциясы ЕЖ бойынша ұйымдастыру-техникалық іс-шараларды жоспарлау болып табылады.

Жоспарлау бойынша жұмыстар басталғанға дейін кәсіпорында өндірістік жарақаттануды, кәсіби аурушандықты және т.б. көрсеткіштерді болжау жүргізіледі. Болжам бойынша қажетті іс-шаралар еңбек жағдайын жақсартуға байланысты өндірісті дамытуға әдеттеузақ мерзімге(5 жыл және одан көп) деректер бойынша сараптамалық бағалау жүргізіледі.

1.3 суретте ЕҚ саласындағы міндеттерді бөлу келтірілген.

ЕҚ саласындағы жұмыстарды ұйымдастыруда кәсіпорындағы ЕҚ басқару құрылымын таңдау және қалыптастыру, қауіпсіз және салауатты еңбек жағдайларын жасау мақсатында ең жақсы сәйкес келетін болып табылады. "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнының барлық лауазымды тұлғалары ЕҚ басқаруға қатысады, өйткені тікелей тиімділік жұмысты ұйымдастыруға - осы саладағы барлық буындар мен лауазымды тұлғалардың міндеттері мен құқықтарын нақты регламенттеуге байланысты.

Бұл үшін кәсіпорында басқару аппаратының құрылымдық бөлімшелері, лауазымды тұлғалар мен қызметкерлер арасында ЕҚ қамтамасыз ету мәселелері бойынша келісілген іс-қимылдар мен өзара іс-қимылдарды қамтамасыз ету мақсатында "Ұйымда басшылар мен мамандар арасында ЕҚ қамтамасыз ету бойынша міндеттерді бөлу" кәсіпорын стандарты бекітілді.



1.3 сурет – Еңбекті қорғау саласындағы міндеттерді бөлу

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де бекітілген басшылар мен мамандар арасында қауіпсіз жағдайларды қамтамасыз ету бойынша функцияларды жүктеу туралы Ережеге сәйкес директор міндетті:

- еңбек пен кәсіпорындардың қауіпсіз жағдайларын жасау бойынша жұмысқа жалпы басшылық жасауды жүзеге асыру;

- ЕҚ, ҚТ және өрт қауіпсіздігі саласындағы өз орынбасарларының, бөлімшелер мен қызметтер басшыларының міндеттерін, құқықтары мен жауапкершілігін белгілеу және осы міндеттер мен құқықтарды бөлімшелер (қызметтер) туралы ережеге және қызметкерлердің лауазымдық нұсқаулығына енгізуді қамтамасыз ету;

- еңбек туралы және ЕҚ туралы заңнаманың сақталуын, нормативтер мен өрт қауіпсіздігінің орындалуын, өндірістік ғимараттарды, құрылыстарды, тетіктерді, жабдықтарды, үй-жайларды қауіпсіз пайдалануды, шикізат пен материалдар өндірісінде қолданылатын технологиялық және өндірістік процестердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Бас инженер қамтамасыз етуге міндетті:

- құрылымдық бөлімшелердің басшыларымен қамтамасыз ету жөніндегі жұмысқа басшылық жасау;

- кәсіпорынның құрылымдық бөлімшелері мен қызметтерінде ЕҚ және бақылау бойынша нормативтік құқықтық актілерді енгізуді, олардың орындалуын ұйымдастыру;

- қауіпсіз техника мен технологияны енгізу бойынша іс-шараларды жүзеге асыру;

- белгіленген мерзімде мемлекеттік қадағалау және бақылау органдарын орындау.

Өндірістік-техникалық бөлімінің бастығы:

- өндірістік объектілерді күрделі салу және қайта жаңарту кезінде құрылыс нормалары мен ережелерін, ЕҚ ережелері мен нормаларын, өндірістік санитарияны сақтау, оларды пайдалануға қабылдауға қатысу;

- бағынышты жұмыс учаскелерінде жабдықтарды, машиналар мен механизмдерді қауіпсіз пайдалануды ұйымдастыру;

- ұйымда жобалық тәртіпті сақтау, ұйымның құрылымдық бөлімшелерін күзгі-қысқы кезеңдегі жұмысқа дайындау бойынша жұмыстарды орындау.

Бас механик міндетті:

- қауіпсіз техниканы енгізуді, технологиялық жабдықтың, мемлекеттік уәкілетті органның бақылауындағы, оның жүргізілуінде тұрған ғимараттар мен құрылыстардың ақаусыз жай-күйін, құрылысын және пайдалануды, Өндірістік санитарияның, еңбек қауіпсіздігі стандарттарының талаптарына сәйкес қамтамасыз ету;

- негізгі қорларды, оның ішінде мемлекеттік уәкілетті органның бақылауындағы объектілерді уақтылы куәландыруды, сынауды, профилактикалық тексеру мен жөндеуді қамтамасыз ету;

- бас механиктің қызметі орындайтын жұмыстардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

ЕҚ инженері міндетті:

- ЕҚБЖ шеңберінде құрылымдық бөлімшелер мен қызметтердің жұмысына ұйымдастыру-әдістемелік басшылықты және үйлестіруді жүзеге асыру;

- еңбекті қорғау бойынша алдын алу жұмыстарының нысандары мен әдістерін үнемі жетілдіру; мемлекеттік қадағалау және бақылау органдарымен, жоғары тұрған басқару органынан, медициналық ұйымдармен ЕҚ мәселелері бойынша өзара іс-қимыл жасау; ЕҚ бойынша кабинеттің жұмысына басшылық жасау, ЕҚ мәселелері бойынша насихаттау мен ақпаратты ұйымдастыру;

- лауазымдық тұлғалардың қызметтік міндеттерін орындауын бақылау;

- жұмыс орындарында қауіпті және зиянды өндірістік факторларды анықтау;

- өндірістік жарақаттанудың, кәсіптік және өндірістік-шартты аурулардың жағдайы мен себептеріне талдау жүргізу;

-тиісті бөлімшелердің (қызметтердің) өкілдерімен бірлесіп және ЕҚ бойынша сенімді тұлғаларының қатысуымен ғимараттардың, құрылыстардың, жабдықтардың, машиналар мен механизмдердің техникалық жай-күйін, желдету жүйелері жұмысының тиімділігі бойынша олардың нормативтік құқықтық актілерге сәйкестігіне, санитарлық-техникалық құрылғылардың, санитарлық-тұрмыстық үй-жайлардың, қызметкерлердің ұжымдық және жеке қорғану құралдарының жай-күйіне тексеру жүргізуге қатысу.

Персоналды жұмысқа жіберу ӨҚ нормалары мен ережелерінің білімін кезекті тексергеннен кейін жүргізіледі.

Инженерлік-техникалық қызметкерлер лауазымға білімі және тиісті еңбек өтілі болған жағдайда, ЕҚ бойынша біліктілігін міндетті түрде арттыра отырып бекітіледі.

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де заңдармен және өзге де нормативтік актілермен белгіленген ӨҚ талаптарының сақталуын бақылау мақсатында "қауіпті өндірістік объектілерде ӨҚ талаптарының сақталуын, өндірістік бақылауды ұйымдастыру туралы Ереже" әзірленді.

Өндірістік бақылау қауіпті өндірістік объектілердің қауіпсіз жұмыс істеуін қамтамасыз етуге, сондай-ақ осы объектілердегі авариялардың алдын алуға және аварияларды, инциденттерді оқшаулауға және олардың салдарын жоюға әзірлікті қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар кешенін жүргізу жолымен жүзеге асырылады.

Өндірістік бақылау бас инженерге жүктеледі.

Кәсіпорында ӨҚ қамтамасыз етудің барлық элементтері цех учаскелерінің, құрылымдық бөлімшелердің басшыларымен және кәсіпорынның бас мамандарымен бірлесіп өндірістік бақылау комиссиясы орындайтын тұрақты тексерулердің мәні болуы тиіс.

Кәсіпорында ӨҚ жай-күйін кешенді және мақсатты тексеру ұйымдастырылады.

ӨҚ және ЕҚ жай-күйін кешенді тексеру ағымдағы жылға кешенді тексеру кестесіне сәйкес кәсіпорын бөлімшелерінде айына бір рет жүргізіледі. Тексеруді директордың бұйрығымен тағайындалған өндірістік бақылау комиссиясы жүзеге асырады. Тексеру осы учаскенің (цехтың) тағайындалған ИТҚ қатысуымен жүргізіледі. Тексеру барысында ӨҚ, ЕҚ және бөлімшелердегі Өндірістік санитарияның жай-күйі анықталады, ҚТ ережелерінің бұзылуы анықталады.

Тексеру барысында анықталған барлық ескертулер бұзушылықтарды жою жөніндегі қажетті шараларды, бұзушылықтарды жоюға жауапты адамдарды және жою мерзімдерін белгілей отырып, АКТ - нұсқамада көрсетіледі. Тексеру қорытындысы бойынша бұйрық дайындалады. Тексеру қорытындылары ӨҚ және ЕҚ жөніндегі тұрақты жұмыс істейтін комиссияның отырысында қаралады.

Мақсатты тексерулерді жұмыстардың жекелеген түрлерін орындау кезінде немесе жекелеген қауіпті өндірістік объектілерде ӨҚ жай-күйін бағалау үшін кәсіпорынның бас мамандары мен мамандары өз бағыттары бойынша ай сайын жүргізеді.

Тексеру қорытындысы бойынша анықталған бұзушылықтарды жою бойынша нысаналы тексеру актісі (нұсқама) жасалады немесе жою жөніндегі шараларды, жою мерзімдерін және жауапты тұлғаларды көрсете отырып, "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС бойынша ӨҚ талаптарын бұзушылықтарды мамандар анықтаған тіркеу журналына жазба жасалады.

Өндірістік бақылау, сақталуын ӨҚ жүзеге асырылады:

- басқарудың бірінші деңгейіндегі басшылар-тікелей басшылар мен мамандар (шеберлер, механиктер, Энергетик және т. б.);
- басқарудың екінші деңгейіндегі басшылары - екінші деңгейдегі бастықтар учаскелердің, цехтардың және басқа да өндірістік бөлімшелері;
- басқарудың үшінші деңгейіндегі басшылар-басшы қызметкерлер (кәсіпорынның бас мамандары, мамандар).

Бақылаудың бірінші деңгейіне сәйкес күнделікті, жұмыстың басында және процесінде бірінші деңгейдегі басшылар бақылауды жүзеге асырады: ауысымды қабылдау - тапсыру тәртібін, Жабдықтардың, құралдардың, құрылғылардың техникалық жай-күйін, жұмыс орындарының жай-күйін, жұмысшылардың өндірістік санитариядан және өндірістік санитариядан, өнеркәсіптік және өрт қауіпсіздігі талаптарын сақтауын, анықталған бұзушылықтарды ауысымды қабылдау-тапсыру журналына тіркеп тексереді.

Бақылаудың бірінші деңгейін жүзеге асыруға бірінші деңгейдегі басшылармен қатар олардың тікелей басшысы жауапты болады.

Бақылаудың екінші деңгейін жүргізу және анықталған бұзушылықтарды уақтылы жою жауапкершілігі кәсіпорынның құрылымдық бөлімшесінің (цехының, учаскесінің) басшысына жүктеледі.

Құрылымдық бөлімшенің басшысы айына кемінде екі рет бақылау-профилактикалық жұмыстар кестесіне сәйкес тексерулер жүргізеді. Мұндай тексерулер бірінші деңгейдегі бақылау жүргізудің сапасын бақылауға бағытталған, өйткені қызметкерлердің қауіпті мінез-құлқын немесе бақылауды жүргізу кезінде қауіпті жағдайларды анықтау, күнделікті бақылаудың бірінші деңгейінің тиімділігін арттыру қажеттігі туралы куәландырады.

Бақылаудың екінші деңгейі бойынша қараулар әрбір жұмыс орнын кәсіпорынның құрылымдық бөлімшесі (цех, учаске) басшыларының бірі айына кемінде екі рет бақылайтындай етіп ұйымдастырылады.

Кәсіпорынның басшы қызметкерлері мен мамандары өзінің негізгі функциялары бойынша жұмыс орындарына барған кезде ӨҚ жай-күйін және объектілердегі еңбек жағдайларын тексеруге, анықталған кемшіліктерді жою жөнінде қажетті шаралар қабылдауға және бөлімшелердің басшыларына олардың жұмысында практикалық көмек көрсетуге міндетті.

Тексеру нәтижелері кешенді нысаналы тексерулер актілерімен ресімделеді немесе "мамандар анықтаған бұзушылықтарды тіркеу журналына" енгізіледі, өндірістік бақылау жөніндегі комиссияның кеңесінде қаралады және талқыланады.

ЕҚ жөніндегі нұсқаулықтар құрылыс қызметкерлері үшін ЕҚ жөніндегі нұсқаулықтардың макеттері негізінде әзірленеді, онда жабдықты дайындаушы ұйымның пайдалану және жөндеу құжаттамасында, сондай-ақ өндірістің нақты жағдайларын ескере отырып, ұйымның технологиялық құжаттамасында баяндалған. Бұл талаптар баяндалады қатысты қызметкердің лауазымы немесе байланысты орындалатын жұмыс.

Жұмыс істеушілерді еңбек қауіпсіздігін оқытуды ұйымдастыру бойынша жалпы ережелер "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнында және қауіпсіздік мәселелері бойынша қызметкерлерді оқыту, нұсқау беру және олардың білімін тексеру ережелерінде баяндалған.

Кәсіпорын әкімшілігіне сондай-ақ өткізу сипаты мен уақыты бойынша кіріспе, жұмыс орнындағы алғашқы, қайталама, жоспардан тыс, мақсатты және кезектен тыс болып бөлінетін жұмыскерлерге нұсқама жүргізу жүктеледі.

Кіріспе нұсқама инженер немесе тұлға, жүктелген оның міндеттері, барлық келіп түсетін жұмысқа қарамастан, олардың білім беру және жұмыс өтілі, сондай-ақ іссапарға жіберілген, жұмысы, келген, өндірістік оқуға немесе тәжірибеге. Нұсқау бағдарламасы әзірленді стандарттар талаптарын ескере отырып өндіру және бекітілді басшысы. Кіріспе нұсқауды өткізу және білімін тексеру туралы нұсқаманың жеке карточкасына нұсқалушының және нұсқалушының міндетті қолдарымен жазба жасалады.

Жұмыс орнындағы алғашқы нұсқаулық жаңадан түскен немесе бір жұмыстан екіншісіне немесе бір құрал-жабдықтан екіншісіне ауыстырылған әрбір қызметкермен жүргізіледі.

Нұсқаманы учаске шебері жүргізеді. Жұмыс құжаттармен танысады:

- цех, учаске жоспары;
- технологиялық жабдықты орнату;
- жұмыс орнын дұрыс және қауіпсіз ұйымдастыру;
- осы жабдықта жұмыс істеу кезінде ҚТ бойынша нұсқаулықтардың мазмұнымен;
- технологиялық операцияларды орындау кезінде жұмыстың қауіпсіз тәсілдері.

Нұсқау бергеннен және білімін тексергеннен кейін жұмысшылар 2-5 ауысым ішінде шебердің бақылауымен жұмысты орындайды, содан кейін оларды өз бетінше жұмысқа жіберу ресімделеді, арнайы журналға жазылады.

Қайта нұсқама бастапқы нұсқамадан өтетін барлық қызметкерлермен ЕЖ бойынша олардың білім деңгейін тексеру және арттыру мақсатында жүргізіледі. Оны жүйелі түрде белгілі бір уақыт аралығында, бірақ кемінде алты айдан кейін жүргізеді.

Жоспардан тыс нұсқамада қызмет көрсетілетін объектілердегі әр түрлі өзгерістер ЕЖ жөніндегі ережелер өзгерген кезде, қызметкерлер ЕЖ жөніндегі нұсқаулықтарды бұзған кезде, жарақаттан, авариядан, жарылыстан немесе өрттен кейін, ұзақ үзілістен кейін жұмыс басталар алдында (орындалатын жұмыстың қауіптілік дәрежесіне байланысты 30 немесе 60 күнтізбелік күн) пайда болады.

Мақсатты нұсқама жүргізіледі міндеттермен емес связанны міндеттермен мамандығы бойынша (аумақты тазалау, тыс біржолғы жұмыстар кәсіпорындар, сондай-ақ тиеу және түсіру) зардаптарын жою орын алған авариялар, дүлей зілзалалар және апаттар; өндірісте ресімделетін жұмыстарды наряд-рұқсат, рұқсат және басқа да құжаттар.

Кезектен тыс нұсқау қажет, егер:

- а) технологиялық процесс, жабдық және т. б. өзгертілген жағдайда;
- б) жұмысшылармен өткізілген нұсқаулық жеткіліксіз және жазатайым оқиғалар мен кәсіби аурулар бар болған жағдайда;
- в) ҚТ ережелері мен нұсқаулықтары бұзылған.

Нұсқаманың әрбір түрі белгіленген тәртіппен нұсқалушы мен нұсқама жүргізуші қолдарымен тиісті журналдарға ресімделеді.

2 Технологиялық процестерді орындау кезіндегі қауіпті және зиянды өндірістік факторлар

2.1 Жалпы ережелер

Өндірістік процестер көптеген жағдайларда жұмыс істеушілерге әртүрлі зиянды және қауіпті факторлардың әсерінен жүреді. Белгілі бір жағдайларда әсер етуі ауруларға немесе еңбекке қабілеттілігінен айырылуға әкеп соқтыратын зиянды өндірістік факторлар деп аталады. Бұл ретте демалудан және жұмыстағы үзілістен кейін қалпына келетін жұмысқа қабілеттіліктің ұзақ немесе одан аз төмендеуі байқалады.

Қауіпті өндірістік факторлар деп белгілі бір жағдайларда жарақаттануға немесе денсаулығының кенеттен және күрт нашарлауына әкеп соғатын, оларға, мысалы, бірнеше сағат немесе тіпті минут ішінде дамиды жәті уланулар жатады. Әсер ету деңгейі мен ұзақтығына байланысты зиянды факторлар қауіпті болуы мүмкін.

Табиғатта адамға әсер ету өндірістік факторлар физикалық, биологиялық және психофизиологиялық болып бөлінеді. Алғашқы үш топ қоршаған өндірістік ортаны сипаттайды. Олардың пайда болу көздері өндірістік процестер болып табылады. Өндірістік факторлардың төртінші тобы жұмыскерлерге өздерінің еңбек қызметі - Еңбек жүктемелерімен көрсетілетін әсер етуді қамтиды.

Өндірістік факторлардың зиянды және қауіпті әсері адамның өндірістік жабдықпен, материалдармен және бұйымдармен тікелей байланысуының

нәтижесі болуы мүмкін, ал өндірістік процестер нәтижесінде ластанған және өзгертілген ауа (кейде зиянды) ортасы арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Физикалық факторға механикалық, термиялық әсер ету және энергияның басқа түрлерінің әсері жатады. Механикалық әсер ету қозғалмалы машиналар мен механизмдермен, қозғалатын материалдармен, дайындамалармен және бұйымдармен, сондай-ақ жабдықтың қорғалмаған жылжымалы элементтерімен жасалады. Сонымен қатар, тепе-теңдікті жоғалту, биіктіктен құлау немесе қате әрекеттер кезінде жұмысшылардың қозғалыстары адамға механикалық әсер ету себебі болуы мүмкін. Мұндай барлық жағдайларда, егер адам денесіне механикалық әсер кейбір қарқындылық деңгейінен (күш, жылдамдық) асып кетсе, жарақаттану, соғылу және шайқалу, байламдардың созылуы, сүйектердің сынуы орын алады. Ауыр жарақаттар өлімге әкелуі мүмкін.

Зиянды және қауіпті факторлар беттердің жоғары және төмен температурасы, шу, діріл, электр тогы, лазерлік сәулелену, иондаушы сәулелену, жарықтандырудың жеткіліксіздігі және т. б. болып табылады.

Химиялық зиянды және қауіпті факторлар халық шаруашылығында өндірілетін және пайдаланылатын немесе өндірісте оның қалдықтары ретінде пайда болатын әртүрлі зиянды заттар болып табылады.

Қатты, сұйық және газ тәрізді күйдегі заттар зиянды және қауіпті әсер етеді. Олар жұмыс істеушілердің денесіне тікелей әсер ете алады, теріге және ас қорыту жолына түскен кезде, сондай-ақ тыныс алу жолдары арқылы ингаляцияланады.

Биологиялық зиянды және қауіпті факторлар тобын кейбір өсімдіктер мен жануарлар, сондай-ақ жай адамдар (бактериялар мен вирустар) құрайды, олармен немесе бөлінуімен байланысты денсаулықтың нашарлауына әкеп соқтыруы мүмкін.

Психологиялық зиянды және қауіпті факторлар ағзаның жұмыс кернеулігі және бұл жағдайлар кейбір рұқсат етілген шекаралардан шығып, денсаулыққа қауіп төндірген кезде шаршау болып табылады.

Электровоз құрастыру зауыты атмосферасының негізгі ластану көзі: шаң ұстау жүйелерінің құбырлары.

Шаң металл өңдеу, кесу және ұсақтау процестері кезінде пайда болады.

Атмосфераға шығарылатын шығарындылардың барлық ықтимал көздері шаңнан ұстау және тазарту үшін қолшатырмен жабдықталған және АСІ аспирациялық жүйесінің бірыңғай коллекторына қосылған.

АСІ аспирациялық жүйесінің пайдалану көрсеткіштері 2.1-кестеде көрсетілген.

2.1 кесте Аспирациялық жүйелердің пайдалану көрсеткіштері

Көрсеткіштер	АСІ
Шығарылатын ауаның көлемі, м ³ /ч	20000
Жойылатын шаңның мөлшері, м ³	30

2.1 кестесінің жалғасы

Сағадан шығатын ауаның жылдамдығы, м ³ /см	17,9
Құбыр биіктігі, м	15,5
Сағасының диаметрі, м	0,63
Шығатын ауа температурасы, °С	15-30

Аспирациялық жүйелер жабдықты іске қосудың технологиялық тізбегіне енгізілмеген. Аспирациялық жүйені іске қосу Негізгі жабдықты іске қосар алдында қол режимінде жүргізіледі. Жүйені ажырату барлық технологиялық тізбекті толық ажыратқаннан кейін жүргізіледі.

Негізгі қауіпті факторлар:

- жоғары вольтті жұмыстар;
- ауыр жүктерді көтеру;
- биіктікте орналасқан жабдық;
- электровоздарды рельс жолы бойынша ауыстыру.

Көзделуі тиіс:

- жабдықты іске қосу кезінде дыбыс және жарық сигнализациясын қосу;
- вагоншалар мен трансбордерлердің қозғалысы кезінде жарық және дыбыс сигнализациясын қосу;
- Технологиялық іске қосу тізбегіне сәйкес жабдықты автоматты іске қосу;
- бір агрегат істен шыққан кезде барлық технологиялық тізбекті автоматты тоқтату.

Жабдықты іске қосар алдында жұмысшы оны мұқият қарап, барлық орын ауыстыратын бөлшектердің қоршауының сенімді бекітілуіне, жерге тұйықтау сымның болуына және оның іске қосу электр аппаратурасында және жабдықта бекітілуіне, іске қосылатын жабдықтың жанында адамдардың болмауына көз жеткізуі тиіс.

Жабдықты тазалау және жөндеу кезінде іске қосу құрылғылары кезекші электрикпен сенімді ажыратылуы және "Қосуға болмайды! Адамдар жұмыс істейді!" Бұл плакатты тек оны ілінген электрик алып тастай алады.

Жабдық қоршауының есігі (жұқа тартылған біліктер, ірі тартылған біліктер) есік ашық болған кезде жабдықты іске қосу мүмкін болмайтындай етіп қозғалтқышпен блокталуы тиіс.

Технологиялық жабдыққа қызмет көрсететін жұмысшы ешқандай жағдайда да электрлік іске қосу немесе блоктау аппаратурасын жөндеуді немесе баптауды өз бетінше жүргізеуі тиіс. Ол үшін ол кезекші электрик шақыруы керек.

1,8 м астам биіктікте орналасқан жабдықтарға қызмет көрсетуге арналған алаңдар биіктігі 1,2 м, биіктігі 200 мм қоршаудың периметрінің төменгі жағында тұтас тігіспен қоршалып тиіс.

Ұзындығы 10 м асатын таспалы конвейерлер конвейер бойында төселген тоқта - арқанның артына тартылып, конвейердің жетегін кез келген жерден тоқтатуға мүмкіндік беретін тоқта - арқанмен жабдықталуы тиіс.

2.2 Өндірістік жарақаттану мен кәсіптік ауруларды талдау

Зауыттың өндірістік цехтарындашанақты құрастыру және бояу жұмыстары кезінде өндірістік жарақаттарға әкелуі мүмкін әртүрлі қауіпті факторлар бар.

Өндірістік жарақат – бұл адам ағзасының кенеттен өндірістік жағдайда болған зақымдануы (жараланған, жарақат, күйік, өткір улану).

Өндірістік жарақаттану мен аурулардың нақты себептері көп. Оларды келесі топтарға бөлуге болады:

1) Техникалық – бұл машиналардың, механизмдердің, құрал-саймандардың, құрылғылардың конструктивтік кемшіліктері және олардың ақаулығы; қоршау, бұғаттау, желдету құрылғыларының, электр қондырғыларының нөлденуі немесе жерге тұйықталуының болмауы, жетілмегендігі, ақаулығы; улы сұйықтықтардың, газдардың құбырлардың, шлангілердің тығыз емес қосылыстары арқылы ағуы;

2) технологиялық – өнім өндірудің технологиялық процесінің бұзылуы (сәйкес келмейтін шикізатты, өңдеу режимдерін қолдану, операциялардың кезектілігін сақтамау, қорғау құралдарын және т. б. қолдану);

3) ұйымдастырушылық – нұсқамаларды уақтылы және сапасыз өткізу, жеткіліксіз бақылау, жұмыс істеушілердің талаптарын орындау, ЖҚҚ қамтамасыз етпеу, медициналық қарсы көрсеткіштері бар адамдарды жұмысқа жіберу және т. б. 80% - ға жуық жазатайым оқиғалар ұйымдастыру себептерімен байланысты;

4) санитариялық-гигиеналық – үй-жайлардағы қолайсыз микроклимат, ауадағы зиянды заттардың жоғары болуы, шудың, дірілдің, сәулеленудің жоғары деңгейі, тиімсіз жарықтандыру; жұмыс және тұрмыстық үй-жайлардың антисанитарлық жай-күйі, жеке гигиена ережелерін сақтамау;

5) психофизиологиялық – бұл шаршау, монотондылық, еңбектің жоғары қауырттылығы, организмнің анатомиялық-физиологиялық және психологиялық ерекшеліктерінің еңбек жағдайларына сәйкес келмеуі, ұжымдағы қанағаттанарлықсыз жағдай;

6) субъективті – қызметкердің жеке тәртіпсіздігі, ЕҚ жөніндегі нұсқаулықтарды орындамау, жұмыс орнында алкогольдік масаң күйде, ауыр күйде болуы;

7) экономикалық – жұмыс беруші мен жұмыс істеушілердің ЕҚ мәселелеріне немқұрайлы қарау кезінде жоғары өнімділікті немесе жалақыны

қамтамасыз етуге ұмтылуы, еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі іс-шараларға жеткіліксіз қаражат бөлінбеуі.

Жарақаттануды, кәсіптік ауруларды және олардан болатын зардаптарды төмендетуге техникалық, ұйымдастырушылық, емдеу-алдын алу іс-шараларын жүргізу, ЕҚ туралы заңнаманы бұзғаны үшін жауапкершілік жүйесін енгізу, ЕҚ мәселелерін нормативтік-құқықтық реттеу және басқа да іс-шаралар арқылы қол жеткізіледі.

Техникалық іс-шаралар мыналарды қамтиды: қауіпсіз, неғұрлым қорғалған техниканы, технологияларды құру, қауіпті аймақтарды, жылжымалы бөлшектерді қоршау, жұмыс параметрі жұмыс шегінен тыс шыққан кезде адамның қауіпті аймаққа түсуін болдырмайтын немесе машинаны, агрегатты ажырататын блоктау, сақтандыру құрылғыларын орнату; жұмыс орындарын желдету, жылыту, жарықтандыру, басқа ұжымдық қорғау құралдарын қолдану, сондай-ақ қызметкерлерді зиянды және қауіпті өндірістік факторлардан қорғайтын арнайы киімді, арнайы аяқ киімді, каскаларды, қолғапты және басқа да ЖҚҚ пайдалану.

Жарақаттанушылықтың алдын алу тұрғысынан, осы іс-шаралардың ішіндегі ең маңызды техникалық іс-шаралар болып табылады. Егер қандай да бір машина, станок, қандай да бір жабдық, технологиялық желі жұмыс аймағына зиянды заттардың немесе сәулеленудің бөлінуін толық болдырмайтындай етіп орындалған болса, егер олардың барлық қауіпті аймақтары қоршалса немесе қол жетімсіз болса, машиналардың корпустары нөлденіп, т.б., онда олардан жарақат алу ықтималдығы, тіпті егер бұл ретте басқа да іс-шаралар орындалмаса да барынша азайтылады.

Қызметкерлердің ЖҚҚ-ны техникалық іс-шаралармен, ұжымдық қорғау құралдарымен қызметкерлердің тиісті қауіпсіздігін қамтамасыз ете алмаған жағдайларда ғана қолдану ұсынылады.

Жарақаттану мен кәсіптік ауруларды азайтуға нормативтік-құқықтық актілердің талаптарына сәйкес келетін емдеу-алдын алу іс - шаралары кешенімен де қол жеткізіледі: жұмыс берушінің есебінен міндетті медициналық тексеріп-қараулар жүргізу (жұмысқа түскенде және сол уақытта); зиянды еңбек жағдайларымен, сүтпен, ал ерекше зиянды-емдеу-алдын алу тағамдарымен жұмыс істейтін жұмыскерлерді қамтамасыз ету; олар үшін жұмыс күнінің ұзақтығын қысқарту, қосымша демалыс, мерзімінен бұрын Зейнетақы беру; жұмыс істейтіндерді жұмыс берушінің есебінен үлгілік салалық нормалар бойынша арнайы киіммен және басқа да ЖҚҚ қамтамасыз ету; әйелдер мен жасөспірімдердің (18 жасқа дейінгі) еңбегін ауыр жұмыстарда, еңбек жағдайлары зиянды немесе қауіпті жұмыстарда (арнайы тізімдер бойынша) пайдалануды шектеу, оларға белгілі бір жеңілдіктер беру; жұмысқа жарамсыз болған алғашқы күннен бастап жарақат бойынша еңбекке жарамсыздық парақтарын 100% мөлшерде төлеу және т. б.

Кәсіпорында жарақат алған немесе кәсіптік ауруға шалдыққан және бұл ретте ішінара немесе толық жұмыс қабілетін жоғалтқан адамдар бір

жолғы жәрдемақы мен ай сайынғы ақшалай төлемдерді, зардап шеккендерді медициналық күтуді, тегін емдеуді және т. б. қамтитын зиянды өтеу төлемдері түрінде жоғалтқан денсаулығын өтеуге құқық алады.

Жарақаттану мен кәсіби аурулардың төмендеуіне ЕҚ туралы заңнаманы бұзғаны үшін көзделген қызметкерлердің тәртіптік, әкімшілік, қылмыстық және материалдық жауапкершілігі ықпал етеді; кінәлі адамдарды жауапкершілікке тарта отырып өндірістегі жазатайым оқиғалар мен кәсіптік ауруларды тергеу жүйесі және тағы басқалар. Осы және басқа да көптеген мәселелерді реттеу затқа кіреді.

2.2 кестеде "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС 2015-2019 жылдар аралығындағы өндірістік жарақат туралы мәліметтер келтірілген.

2.2 кесте "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де өндірістік жарақат және кәсіптік аурулар туралы мәліметтер

Көрсеткіштер	2015	2016	2017	2018	2019
Қызметкерлер саны	550	570	590	600	630
Жазатайым оқиғалар саны, оның ішінде:- өлімге әкелген жағдайлар	1 -	1 -	- -	- -	- -
Еңбекке жарамсыздық күндерінің саны	42	24	-	-	-
Жиілік коэффициенті	7,3	7	-	-	-
Ауырлық коэффициенті	42	24	-	-	-
Кәсіптік аурулар	-	-	-	-	-

1.2 кестеге сәйкес "Электровоз құрастыру зауыты" зауытында кәсіптік аурулар тіркелген жоқ.

2015-2019 жылдардағы өндірістік жарақаттану жағдайлары (соңғы 5 жылда):

- 2015 жыл - 1 Өндірістік жарақат;
- 2016 жыл - 1 Өндірістік жарақат;
- 2017 жыл - өндірістік жарақаттану жағдайлары тіркелген жоқ;
- 2018 жыл-өндірістік жарақаттану жағдайлары тіркелмеген;
- 2019 жыл - өндірістік жарақаттану жағдайлары тіркелген жоқ.

2015 жылғы жарақат: жөндеу-механикалық цехының слесарі оң қолын жабдықтарды тасымалдаукезінде сындырған. Себебі – субъективті – ЕҚжәне ҚТ ережелерінің бұзылуы.

2016 жылғы жарақат: қоймашы стеллаждарды тиеген кезде құлап, оң тізе буынының жеңіл соққысын алды.

Себебі – субъективті – ЕҚжәне ҚТ ережелерінің бұзылуы.

Жоғарыда көрсетілген мәліметтердінегізге ала отырып, көпшілігі субъективті өндірістік жарақаттану деп қорытынды жасауды жөн көрдім

себебі – жеке тәртіпсіздігі үшін ЕҚ және ҚТ ережелерін орындамауы. Сондай-ақ техникалық себептер де жоққа шығарылмайды.

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де кәсіби аурулар тіркелген жоқ, бірақ мүмкін болатын кәсіби аурулар бар.

Өндірістік жағдайларда, машина құрастыру кәсіпорындарында, жұмыс істеушілерге қысқа мерзімді немесе ұзақ уақыт әсер ететін мысалы, діріл, шу, бу, газдар, шаң, зиянды заттар сияқты қолайсыз факторлар әсер етеді.

Өндірістік ортаның осы факторларының әрқайсысы адам ағзасына әсер етеді. Бұл ретте адам ағзасында сыртқы тітіркендіргіштердің әсеріне жауап ретінде тиісті физиологиялық реакциялар пайда болады. Ортаның кейбір факторлары өзіне тән бір ғана тәсілмен белгілі бір жүйелер мен органдарға әсер ете отырып және оларға белгілі бір функционалдық өзгерістер немесе аурулар тудыра отырып әрекет етеді.

Шу деңгейінің жоғары болуы адам ағзасына зиянды әсер етеді. Электровоз өндіретін кәсіпорынның өндірістік процестері шумен сүйемелденеді, әсіресе шудың көп мөлшері ұсақтау, дәнекерлеу цехтарына келеді. Шудың ұзақ әсерінен жүрек-қан тамыр және жүйке жүйесінің, ас қорыту және қан түзетін органдардың қалыпты қызметі бұзылады, кәсіби құлақ мүкістігі дамиды, оның үдеуі есту қабілетінің толық жоғалуына әкеп соқтыруы мүмкін.

2.3 Кәсіпорынның электр қауіпсіздігі

Адам ағзасына әсер ететін қауіп электр тогы арқылы адамның қашықтықта қауіпті қауіп-қатерді анықтай алмайтындығымен күрделене түседі.

Адамның денесі арқылы өтетін электр тогы әртүрлі әсер етеді:

- термиялық (тіндердің күйігі, тамырлардың қызуы);
- электролиттік;
- ағза жүйесіне биологиялық әсер ету.

Электр қондырғылары – электр энергиясын өндіретін, түрлендіретін, тарататын және тұтынатын құрылғылар. Сыртқы немесе ашық электр қондырғылары деп ашық ауада, ал ішкі немесе жабық - жабық үй-жайда орналасқан электр қондырғылары аталады. Электр қондырғылары тұрақты және уақытша болуы мүмкін. Электр қауіпсіздік шарты бойынша электр қондырғылары кернеуі 1000 В дейінгі және 1000 В жоғары Электр қондырғыларына бөлінеді.

Электр қауіпсіздігі – адамдарды электр тогының, электр доғасының, электр магниттік өрістің және статикалық электрдің зиянды және қауіпті әсерінен қорғауды қамтамасыз ететін ұйымдастырушылық және техникалық шаралар мен құралдар жүйесі.

Электр қауіпсіздігі талаптарын бұзғаны үшін кәсіпорынның энергетигі жауапты болады.

Электр қауіпсіздігі қамтамасыз етіледі:

- Электр қондырғыларының конструкциясы;
- техникалық тәсілдермен және қорғау құралдарымен;
- ұйымдастыру-техникалық іс-шаралармен.

Электр қауіпсіздігі мақсатында қорғаныстық жерге қосу, нөлдеу, қорғаныстық ажырату, потенциалдарды теңестіру, аз кернеу, желінің электрлік бөлінуі, ток өткізгіш бөліктерді оқшаулау, қоршау құрылғылары, ескерту дабылы, блоктау, электр қорғау құралдары, қауіпсіздік белгілері, сақтандыру құралдары және т. б. сияқты техникалық тәсілдер мен құралдар қолданылады.

Адамдарды электр тогымен зақымданудан қорғау үшін өндірістік жабдық келесі талаптарды қанағаттандырады:

1) қауіптілік көзі болып табылатын өндірістік жабдықтың ток өткізгіш бөліктері сенімді оқшаулануы немесе адамдардың қолы жетпейтін жерлерде орналасуы тиіс;

2) ток өткізгіш бөліктердің оқшауламасының зақымдануы салдарынан қауіпті шама кернеуінде болуы мүмкін Өндірістік жабдықтың металл бөліктері жерге тұйықталуы (нөлденуі) тиіс.

Өндірістік үй-жайларда өндірістік жабдықтарды орналастыру персонал үшін қауіп төндірмеуі тиіс және техникалық жобалаудың қолданыстағы нормаларына сәйкес келуі тиіс.

Оқ талаптарына сәйкес белгіленген мерзімде:

- электр сымдары мен кабельдердің жерге тұйықтау және оқшаулау кедергісін зертханалық өлшеу;
- электрлік козл краны және электрлік жүк көтергіш механизмдер.

Электр жарақаты – үлкен күштің электр тогының немесе атмосфералық электр (найзағай) разрядының әсерінен пайда болатын зақымданулар.

Электр тогының әсерінен туындаған жазатайым оқиғалардың негізгі себебі тұрмыстық электр құралдарымен және өнеркәсіптік электр қондырғыларымен жұмыс істеу кезіндегі ҚТ ережелерін бұзу болып табылады. Зақымданудың көп бөлігі өнеркәсіптік жиіліктің ауыспалы тогынан (50 Гц) туындайды.

Адамның электр тогымен зақымдануының сипаты мен салдары бірқатар факторларға байланысты:

- 1) адам денесінің электрлік кедергісі;
- 2) адамның денесі арқылы өтетін токтың шамасы мен ұзақтығы;
- 3) жиілігі, ток түрі;
- 4) токтың өту жолы;
- 5) адам денесінің жеке қасиеті.

Адамның денесі арқылы өтетін электр тогының күші кейінгі нәтижені анықтайтын негізгі фактор болып табылады. Сондықтан, ток күші көп болса, оның әсері қауіпті.

Электр қондырғылары мен электр желілері:

- керек Жерге тұйықталған бейтарабы бар 1000 В жоғары кернеу;
- оқшауланған бейтарабы бар 1000 В жоғары кернеу.

Оқшауланған бейтарап-бұл трансформатордың немесе генератордың жерге қосу құрылғысына қосылмаған немесе желідегі сыйымдылықты токты немесе үлкен кедергісі бар басқа да аппараттарды өтейтін аппараттар арқылы жалғанған бейтарап.

Керек Жерге тұйықталған бейтарап-трансформатордың немесе генератордың бейтарабы, ол жерге тұйықтау құрылғысына аз кедергі арқылы жалғанған.

Қоршаған орта және оның жағдайы токпен зақымдану қаупін арттырады немесе азайтады.

Электр техникалық қондырғыларды орнату қағидаларына сәйкес Үй-жайлар қоршаған ортаның сипаты бойынша бөлінеді.:

- қалыпты;
- құрғақ;
- ылғалды;
- шикі;
- аса шикі;
- ыстық;
- шаңды;
- химиялық белсенді немесе органикалық ортамен.

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС шанды үй-жайға жатады, онда өндіріс шарты бойынша техникалық шаң бөлінетін, сымдарда тұрып, машиналардың, аппараттардың және т. б. ішіне кіріп кетуі мүмкін.

Тоқтың зақымдануынан қорғаудың негізгі шаралары мыналар болып табылады: кездейсоқ жанасу үшін кернеудегі ток өткізгіш бөліктердің қол жетімсіз болуын қамтамасыз ету; желінің қорғаныштық бөлінуі; электр жабдықтарының корпустарында, қаптамаларында және басқа да бөліктерінде кернеудің пайда болуы кезінде зақымдану қаупін жою, оған шағын кернеуді қолдану, Қос оқшаулауды қолдану, әлеуетті теңестіру, қорғаныстық жерге тұйықтау, нөлдеу, қорғаныстық ажырату және т.б. қол жеткізіледі; арнайы қорғаныс құралдарын - тасымалды аспаптар мен

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де келесі ЖҚҚ қолданылады:

- диэлектрлік қолғап;
- диэлектрлік боттар;
- диэлектрлік кілемшелер;
- антистатикалық материалдан жасалған арнайы киім;
- электр монтаждық сақтандыру белдіктері.

2.4 Өрт қауіпсіздігі

ЕҚ-ның ажырамас бөлігі болып табылатын өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету шеңберінде қызметкерлер мен заңды тұлғаның мүлкіне өрттің туындауына ілеспе факторлардың әсері болмайды.

Өрт пен жарылыстар айтарлықтай материалдық зиян келтіреді және бірқатар жағдайларда ауыр жарақаттар мен адамдардың қаза болуын тудырады. Сондықтан да ғимараттарды, құрылыстарды және басқа да материалдық құндылықтарды өрттен қорғау барлық азаматтардың міндеті болып табылады және жалпы мемлекеттік ауқымда жүргізіледі.

Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету ҚТ саласындағы негізгі нормативтік талаптарды сақтаумен және кәсіпорын шеңберінде әрекет ететін өрт қауіпсіздігі жөніндегі нұсқаулықты қабылдаумен тығыз байланысты.

Өрт қауіпсіздігі өрт алдын алу және белсенді өрттен қорғау шараларымен қамтамасыз етілуі мүмкін.

Барлық өнеркәсіптік кәсіпорындарды жобалау және пайдалану "құрылыс нормалары мен ережелері", "электр қондырғыларын орнату ережелері" және кәсіпорындағы өрт қауіпсіздігінің басқа да ережелері регламенттеледі. II-2-80 ҚНЖЕ сәйкес барлық өндіріс өрт жару және жарылыс өрт қауіптілігі бойынша бөлінеді.

А санаты (жарылу-өрт қауіп бар) – бұл аталған газдар мен сұйықтықтар үй-жай көлемінің 5% - нан асатын көлемде жарылыс қауіп бар қоспаларды құруы мүмкін жағдайда тұтанудың төменгі шегі 10% және одан төмен жанғыш газдар, тұтану температурасы 28°C қоса алғанда сұйықтықтар қолданылатын өндіріс.

Б санаты (жарылу-өрт) – бұл тұтанудың төменгі шегі 10% - дан жоғары жанғыш газдар, сондай-ақ тұтану температурасы 28-ден 61°C-қа дейін қоса алғанда немесе тұтану температурасына дейін және одан жоғары қыздырылған сұйықтықтар пайдаланылатын өндірістер; жанғыш шаңдар мен талшықтар; көрсетілген газдар, Сұйықтықтар мен шаңдар үй-жай көлемінің 5% - нан асатын көлемде қоспаларды түзуі мүмкін жағдайда 65 г/м³ және одан төмен

В санаты (өрт қауіп бар) - бұл тұтану температурасы 61°C-тан жоғары сұйықтықтар және төменгі тұтану шегі 65 г/м³-ден асатын жанғыш шаң мен талшықтар қолданылатын өндірістер.

Г санаты – бұл жанбайтын заттар мен материалдар ыстық, қыздырылған немесе балқытылған күйде, сондай-ақ отын ретінде жағылатын немесе кәдеге жаратылатын қатты заттар, Сұйықтықтар мен газдар пайдаланылатын өндірістер.

Д санаты – бұл суық күйдегі жанбайтын материалдар мен заттар өңделетін өндіріс.

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнында шанақты бояу цехында өрт-жарылыс қауіптілігі жоғары уайт спирт, көміртек оксиді, түрлі бояуға арналған қоспалар сияқты заттармен жұмыс жасайды..

Цех бөлмесі қолданыстағы салалық нормалар мен ережелердің (ҚНЖЕ) талаптарына сәйкес келеді және өрт қауіпсіздігі бойынша "Б"санатына жатады.

Технологиялық процестердің өрт және жарылыс қауіпсіздігі ГОСТ 12.1.004-85 "Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар" және МЕМСТ 12.1.010-76 "Жарылыс қауіпсіздігі. Жалпы талаптар".

Зауыттың барлық ғимараттарының отқа төзімділік дәрежесі-II (екінші), жанбайтын сэндвич-панельдерді қолдана отырып, металдан жасалған көтергіш және қоршау конструкциялары бар.

Өртке қарсы қорғау Ережелеріне сәйкес өндірістік объектілерде өрттің туындауының алдын алу, сондай-ақ оны тез жою немесе оқшаулау бойынша негізгі іс-шаралар көзделген:

- барлық цехтарда отқа төзімді жабындарды пайдалану;
- электр жабдығы жанбайтын бекітпені бар барлық камераларда қолдану, сондай-ақ кіреберістің жанында өртке қарсы есіктерді орнату;
- автоматтандырылған өрт сөндіру жүйесі орнатылған;
- бастапқы кезеңде өртті жою үшін цехтарда өрт сөндіру крандары мен өрт гидранты бар.

Ғимараттар мен құрылыстарды өртке қарсы қорғау құрылыстар арасындағы өртке қарсы қашықтықтарды сақтаумен, өрт гидрантына бос кіреберістерді қамтамасыз етумен, өрт сөндіру мүкәммалы бар өртке қарсы қалқандарды орнатумен және т. б. қамтамасыз етіледі.

Өртке қарсы қажеттіліктерге арналған кәсіпорында су қоры өнеркәсіптік алаң шегінде орналасқан сыйымдылығы 100 м³ резервуарда сақталады.

Зауыттағы өртке қарсы қауіпсіздік үшін жауапты тұлға болып бас инженер тағайындалды.

Өрт қауіпсіздігі жөніндегі Нұсқаулық өндірістік объектілердің, техпроцестердің, пайдаланылатын жабдықтардың, материалдардың ерекше ерекшеліктеріне және экологиялық қауіпсіздік деңгейіне қарай әзірленеді.

ӨҚ шаралары туралы нұсқаулық Жалпы жағдайда мынадай мәселелерді қамтиды:

- өрт қауіпті жұмыстарды қоса алғанда, техникалық процестерді жүргізу барысында ӨҚ қамтамасыз етуге және өндірістік жабдықтар мен материалдармен жұмыс істеуге бағытталған шаралар кешені;
- жарылыс және өрт қауіпті материалдарды тасымалдау және сақтау шарттары;
- өндірістік объектілерге іргелес аумақты жайластыру, жұмыс орындарын, темекі шегуге арналған орындарды және эвакуациялау жолдарын ұйымдастыру тәртібі;
- ашық жалын болған жағдайда жұмыс тәртібі;
- штаттан тыс жағдай туындаған жағдайда арнайы киімдерді және ЖҚҚ сақтау орындары;
- өрт шығу қаупінің пайда болуын куәландыратын өлшеу құралдарының сыни көрсеткіштері.

ВЭРС типті автоматты өрт дабылы орнатылған. Ғимараттан шығатын жерлерде және эвакуациялау жолдарында қол өрт хабарлағыштары орнатылған. Өрт персоналы өртті анықтаған жағдайда қол хабарлағыштарының көмегімен дабыл қосу көзделеді. Мұндай хабарлағышты іске қосу автоматты өрт хабарлағышының іс-қимылына ұқсас әрекеттерді шақырады. Өрт сигнализациясының автоматты жүйесін монтаждау талаптары ескерілді.

2.4.1 "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС өртке қарсы қорғауды жетілдіру үшін инженерлік-техникалық іс-шаралар әзірлеу

Өрт сөндіру жабдығы - бұл өртті жоюға көмектесетін жалғыз нәрсе емес. Өртке қарсы қорғау мәселесін шешуде кешенді тәсілді жүзеге асыру кезінде оңтайлы тиімділікке қол жеткізіледі. Міндетті өрт сөндіргіштерден басқа, үй-жайды түтін шығару жүйелерімен, қосымша құрал-жабдықтармен және тыныс алу органдарының ЖҚК, сондай-ақ бақылау жүйелерімен жабдықтау қажет.

Дәнекерлеу цехының ғимаратында ұнтақ типті өрт сөндіргіштер орнатылған, су типті автоматты өрт сөндіру қондырғысы бар, авариялық жарықтандыру тиісті түрде жұмыс істейді.

Адамдар көп жиналатын үй-жайларда, үлкен материалдық құндылықтар бар үй-жайларда тиімді пайдалануға болатын автоматты өрт сөндіру қондырғыларының бірі газды өрт сөндіру қондырғысы болып табылады.

Үй-жайда отты сөндіру үшін жануға ықпалы жоқ ортаны құру қажет. Бұл үшін үй-жай ұнтақпен, көбікпен, аэрозольмен, сумен немесе газбен толтырылады. Өрт қауіпсіздігі нормаларына сәйкес, кітаптарды және басқа да қағаздарды сақтау үшін пайдаланылатын үй-жайларды сөндіру үшін газ өрт сөндіру қондырғысын пайдалану тиімдірек болады. Осындай қондырғыларда қолданылатын газды өрт сөндіргіш заттар мөлдір, кітаптарға зиян келтірмейді, электр өткізбейді және жабдықта із қалдырмайды, сондықтан сауда үйлерінің үй-жайларында Өрт сөндіру үшін қолайлы.

Ғимараттар мен құрылыстар өртті бастапқы өрт сөндіру құралдарымен жою мүмкін болмаған жағдайда, сондай-ақ қызмет көрсетуші персонал қорғалатын ғимараттар мен құрылыстарда тәулік бойы болмаған жағдайда автоматты өрт сөндіру қондырғыларымен жарақтандырылуы тиіс.

Автоматты өрт сөндіру қондырғылары (АӨСК) келесі мақсаттардың біріне немесе бірнешеуіне қол жеткізуді қамтамасыз етуі тиіс:

- өрттің қауіпті факторларының сыни мәні туындағанға дейін үй-жайдағы (ғимараттағы) өртті жою;
- құрылыс конструкцияларының отқа төзімділік шегі басталғанға дейін үй-жайдағы (ғимараттағы) өртті жою;
- үй-жайдағы (ғимараттағы) өртті қорғалатын мүлікке барынша жол

берілетін залал келтіргенге дейін жою;

– технологиялық қондырғылардың бұзылу қаупі туындағанға дейін үй-жайдағы (ғимараттағы) өртті жою.

Газды өрт сөндіру қондырғыларында шартты түрде қауіпсіз және адам үшін қауіпті газдар қолданылады. Адамдар көп жиналатын үй-жайларда газды өрт сөндіргіш заттарды (ГӨСЗ) таңдау кезінде басты назар қауіпсіз ГӨСЗға қойылды.

Қауіпсіз газдарға аргон, азот, сондай-ақ Инерген және "таза" газдар-хладон 23, хладон 227ea және Noves 1230 химиялық атауы – флуорокетон С-6 ("күрғақ су") сияқты инертті (асыл) газдар жатады.

Адам екі жағдайда ГӨСЗ әсеріне ұшырайды – АӨСҚ жүйесі (автоматты өрт сөндіру қондырғылары) рұқсат етілген не жалған іске қосылған кезде. Бірінші жағдайда өрт сөндіру затының зиянды әсері жану өнімдерімен улану қаупіне қарағанда аз болады. Екінші жағдайда, адам үшін қауіп келесі жағдайларда туындайды:

– егер газ бөлмедегі оттегі деңгейін 18%-дан төмендеткен болса, онда адам тұншығуы мүмкін;

– егер үй-жайда газ артық концентрацияға жетсе және улану қаупі пайда болса.

Инертті газдар үй-жайдағы оттегінің концентрациясын 13,6%-ға төмендетеді. Таза газдар оттегі деңгейін аз ғана төмендетеді, оның ішінде ең жақсы көрсеткіш ГӨСЗ Noves 1230 – 19,5%.

Газ уыттылығын бағалау үшін ГӨСЗ жұмыс және қауіпсіз шоғырлануын салыстыру қажет – жұмыс көрсеткішімен салыстырғанда қауіпсіз шоғырлану көп болған сайын, қондырғының жалған іске қосылуы кезінде адамның уыттану ықтималдығы соғұрлым төмен. "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС елдегі қабылданған экологиялық стандарттарға жауап беретін қазіргі заманғы жүйелер қолданылады. Озонды бұзатын әлеуетті салыстыру, жаһандық жылыну коэффициенті және инертті және таза ГӨСЗ атмосферасындағы ыдырау уақыты 4.1-кестеде көрсетілген.

2.3 кесте ГӨСЗ шығару кезінде үй-жайдағы оттегі концентрациясының төмендеуі

Өрт сөндіргіш зат	Азот	Аргон	Инерген	Хладон 23	Хладон 227ae	Noves™ 1230
ГӨСЗ шығару кезінде үй-жайдағы оттегі деңгейі 21% - дан (%) дейін төмендейді	<13,6	<13,6	<13,6	17-18,3	19	19,5

Салыстырмалы түрде хладондар өзге газдарға жол береді. Инертті газдар мен Noves 1230 құрамы іс жүзінде экологияға әсер етпейді.

2.4-кестеде азот, аргон, инерген, хладон 23 және т.б. сияқты ГӨСЗ-дың озонды бұзатын потенциалы туралы деректер берілген.

2.4 кесте Озонды бұзатын әлеует дайын

Өрт сөндіргіш зат	Азот	Аргон	Инерген	Хладон 23	Хладон 227ae	Noves™ 1230
Озонды бұзатын потенциалы	0	0	0	0	0	0
Жаһандық жылыну коэффициенті	0	0	0	12000	3500	1
Атмосферада сақталу уақыты	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ	30 жыл	3-5 күн

Дәнекерлеу цехының үй-жайларының өртке төзімділігін арттыру үшін автоматты газ өрт сөндіру қондырғыларын ғимаратқа орнату нұсқасы қабылданды. Бұл таңдау материалдық құндылықтар ГӨСАҚ іске қосылғанда зардап шекпеуге негізделген. Кейін бұл өрт сөндіру құралдарының түрі ең тиімді деген тиімді шешім қабылданды.

Үй-жайдың көлеміне байланысты бір немесе бірнеше клапандар (КСИД-1,2-600) орнатылады. Қондырғының модулінде ГӨСЗ агрегаттық жай-күйі қондырғыны монтаждау және қызмет көрсету үшін қажетті персоналдың біліктілігін анықтайды. Осылай, инертті газдар қысылған күйде үлкен қысыммен сақталады (Инерген газын қолданатын қондырғыларда 300 барға дейін).

Noves 1230 өрт сөндіргіш концентрациясы 4,2% құрайды, бұл Хладон 125-ке қарағанда (10-12%) айтарлықтай төмен. Осы құрамның көмегімен жалын 70%-ға суыту әсері есебінен және 30%-ға химиялық реакция есебінен басылады (Хладон 125 жануды тек химиялық реакция арқылы жояды). Noves 1230 газды өрт сөндіру құрамын пайдалану Инергенді қолданудан айырмашылығы үй-жайдағы оттегі құрамының деңгейін төмендетуге әкелмейді.

Noves 1230 артықшылығы:

– адам денсаулығы үшін қауіпсіздік: өртті сөндіруге адам үшін белгіленген қауіпсіз концентрациясының жоғарғы шегінен төмен концентрациялануы талап етіледі, ол ағзаның көру және тыныс алу жүйелеріне зиян келтірмейді, ауадағы оттегінің шоғырлануын төмендетпейді, төмен қысымды баллондарда (25 бар) сұйытылған күйінде сақталады және тасымалданады, сондықтан "қауіпті жүк" таңбасы жоқ.

– атмосфераға зиянсыз: Novac 1230 озонқауіпсіз қоспа болып табылады, құрамында бром мен хлор жоқ, оның молекулалары ультрафиолеттің әсерінен 5 күн ішінде ыдырайды.

– электроникаға, электр сымдарына, қағаз тасымалдағыштарға және кез келген басқа да мүліктерге арналған құрылғы.

– газ АӨСҚ ықшамдылығы мен ыңғайлылығы: ең аз кеңістікті алады, қоспалы баллондар оңай және қауіпсіз тасымалданады.

– Қазақстан аумағында қолдану мүмкіндігі: өрт қауіпсіздігі нормаларына сәйкестігін және санитарлық-эпидемиологиялық қорытындыны қоса алғанда, барлық қажетті сертификаттауға ие.

– өрт сөндірудің жоғары тиімділігі: Novac 1230-да жұмыс істейтін автоматты өрт сөндіру жүйесі А (қатты заттардың жануы), В (сұйық заттардың жануы), С (газ тәріздес заттардың жануы, тұрмыстық газдың жануы, пропан және т.б.), D (металдардың жануы) және Е (электр қондырғыларының жануы) сыныптарындағы өртті жоюға қабілетті, бұл ретте АӨСҚ қатты заттардың жануы белсендірілгеннен кейін 10 секунд ішінде тоқтатылады.

Құрамында фтор бар газдармен өрт сөндіру механизмі жанудың толық тоқтауына дейін реакциясын баяулатудан (тежеуден) тұрады. Құрамында фтор бар газдар өрт аймағына түсіп, бос радикалдар ыдырай бастайды және олар жану заттарымен химиялық реакцияға түсе отырып оттың таралуына мүмкіндік бермей және жану процесін жояды.

Типтік газ АӨСҚ құрамына келесі элементтер кіреді:

– селективті клапандары бар батареяларда ұйымдастырылатын газды өрт сөндіргіш құрамдары бар баллон-ресиверлер;

– жинақ және қозғаушы-іске қосу секциялары;

– бөлгіш құрылғылар мен ауа таратқыштар;

– қозғаушы жүйелері және тарату құбырлары;

– зарядтау станциясы;

– өрт хабарлағыштары (өртті анықтаудың техникалық құралдары);

– хабарландыру және эвакуацияны басқару құралдары;

– бақылау және басқарудың электр автоматты құралдары.

Үй-жай ішіндегі материалдық құндылықтардың мүлдем нөлдік зақымдануына байланысты өрт сөндірудің автоматты газ жүйелері өте танымал, ал жалпы бірқатар жағдайларда құнды мүлік пен ақпаратты сақтау маңызды мұрағаттарды, мұражайларды, кітапханаларды, банктерді, жеке коттеждерді және басқа да үй-жайларды өртке қарсы қорғау кезінде – таптырмас құрал.

Газ сөндіргішінің буы қорғалған үй-жайлардың көрінуін біршама азайтады. Температураның айтарлықтай төмендеуі байқалмайды.

Novac 1230 газ турбиналық қондырғысын пайдалану ұсынылады, өйткені АӨСҚ іске қосылғаннан кейін терезелер мен есіктерді ашу арқылы

бөлмені желдетуге болады. Ауаға буланған кезінде Noves 1230 жиһаз бен кітаптардың бетінде ешқандай дақтар мен іздер қалдырмайды.

Noves 1230 газды өрт сөндіру қондырғысы құбырға қосылған, Noves 1230 ГӨСЗ бар бір немесе бірнеше модульден тұрады. ГӨСЗ бүрку үшін қорғалатын үй-жайда құбырға саптамалар орнатылған. Модуль: сұйық фазада ГӨСЗ болатын баллоннан және бекіте-іске қосу құрылғысынан (БІҚ) тұрады. Noves 1230 бар баллондар Noves 1230 және 20°C температурада баллондағы қысымды 24,8 барға дейін көтеретін, -55° шық нүктесімен азот ығыстырғыш-газды сақтауға арналған. Noves 1230 газ өрт сөндіру қондырғысында БІҚ газ шығаруды басқаруға арналған. Ол бір немесе бірнеше іске қосу құрылғыларымен: соленоидты, пневматикалық немесе қол жетегімен жинақталуы мүмкін. Коллектор модульдерді өзара біріктіруге және магистральды құбырға қосуға арналған. БІҚ іске қосылғаннан кейін газ 3 Noves 1230 құбырға және саптамаларға беріледі, онда тез ыдырайды және газ фазасына ауысады.

2.4.2 Өрт сөндіргіш заттың қажетті санын есептеу

Булардың үлес көлемі мына формула бойынша есептеледі:

$$M_i = \frac{V_i}{S} \cdot \frac{c}{(100 - c)}, \quad (2.1)$$

мұндағы M_i – ГӨСЗ қажетті салмағы (кг);

V_i – кеңістік көлемі (m^3);

S – булардың үлес көлемі ($m^3/кг$);

c – өрт сөндіру концентрациясы (%).

Булардың үлес көлемі мына формула бойынша есептеледі:

$$S = 0.0664 + 0.000274 \cdot T, \quad (2.2)$$

мұнда T – ғимараттағы орташа температура.

$$S = 0.0664 + 0.000274 \cdot 20 = 0.07188$$

Бөлменің шектесуін ескере отырып, ГӨСЗ санын анықтаймыз. Бөлме параметрлері 2.5-кестеде көрсетілген.

2.5 кесте Бөлмелер параметрлері

№	Бөлменің тағайындалуы	Ауданы, m^2	Ұзындығы, м	Ені, м
1	Тамбур	2.96	1.11	2.67
2	Цех бастығының кабинеті	11.9	4.46	2.67
3	№1 жұмыс аймағы	16.6	5.48	3.02
4	№2 жұмыс аймағы	35.5	6.47	5.48

2.5 кестесінің жалғасы

5	Баллондарды сақтауға арналған орын	4.4	2.51	1.76
6	Цех шеберінің кабинеті	5.1	2.88	1.76
7	№3 жұмыс аймағы	15.6	5.54	2.81
8	№4 жұмыс аймағы	15.7	5.54	2.83
9	№5 жұмыс аймағы	17.4	5.54	3.14
10	№6 жұмыс аймағы	7.7	3.7	2.07
11	№7 жұмыс аймағы	10.3	3.19	3
12	№8 жұмыс аймағы	9.6	3.59	2.92
13	№9 жұмыс аймағы	10.5	3.59	2.86
14	Дәнекерлеу мектебі	11	3.58	3.05
15	Дәретхана	1.1	1.14	0.84
16	Электр қалқаншасы	11.28	6.45	1.75
17	Аспаптық	12.46	7.04	1.77

№2 бөлмесі үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_2 = \frac{36.53}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 22.28 \text{ кг}$$

№3 және №4 бөлмесі үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_{3,4} = \frac{159.9}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 97.5 \text{ кг}$$

№5 бөлмесі үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_5 = \frac{13.5}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 8.2 \text{ кг}$$

№6 бөлмесі үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_6 = \frac{15.6}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 9.5 \text{ кг}$$

№7 және №8 бөлмелері үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_{7,8} = \frac{96.1}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 58.6 \text{ кг}$$

№9, №10 және №11 бөлмелері үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_{9,10,11} = \frac{108.6}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 66.2 \text{ кг}$$

№12 бөлмесі үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_{12} = \frac{29.47}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 17.97 \text{ кг}$$

№13 бөлмесі үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_{13} = \frac{15.6}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 19.66 \text{ кг}$$

№14 бөлмесі үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_{14} = \frac{33.77}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 20.6 \text{ кг}$$

№16 бөлмесі үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_{16} = \frac{34.6}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 21.1 \text{ кг}$$

№17 бөлмесі үшін ГӨСЗ массасын есептеу:

$$M_{17} = \frac{34.6}{0.07188} \cdot \frac{4.2}{(100-4.2)} = 23.3 \text{ кг}$$

2.4.3 Баллондар санын есептеу

Жүйені жекелеген секторларға бөлу есебінен оның сенімділігі артады.

Баллон мөлшері осы бөлмені сөндіру үшін талап етілетін газ мөлшеріне қарай таңдалады.

Баллон ГӨСЗ сақтауға арналған. Noves 1230 бар газбен өрт сөндіру қондырғысы кең жабдықтар желісімен ерекшеленеді: баллон өлшемдерінің он нұсқасы қолданылады – 6.5, 8, 13, 16, 25.5, 32, 52, 106, 147 және 180 литр. Осылайша, жобалау кезінде ең үнемді жиынтықты таңдауға болады. Негізгі конфигурация мыналарды қамтиды: Noves 1230 бар ГӨСЗ баллоны, ГОТВ Noves 1230 арналған клапан және сифонды түтікше.

Noves 1230 баллонын толтыру деңгейі бөлменің параметрлерімен анықталады. Толтырғаннан кейін, құрғатылған азот көмегімен баллондарда 24,8 бар +5% дейін қысым жасалады (20°C температурада). Noves толтырудың максималды тығыздығы 1,2 кг/л, минималды – 0,5 кг/л құрайды. Баллондар қызыл түске боялған. Баллондарда нұсқаулықтар бекітілген. Баллондар тек тік жағдайда ғана пайдалануға арналған.

Бекіту құрылғыларының диаметрі 2.6 кестеде көрсетілген.

2.6 кесте Бекіту құрылғыларының диаметрі

Баллонның сыйымдылығы (кг)	Бекіту құрылғысының диаметрі (мм)	Минималды толтыру (кг)	Максималды толтыру (кг)
6.5	25	3.5	6.5
8	25	4	8
13	25	7	13
16	25	8	16
25.5	25	13	25.5
32	25	16	32
52	50	26	52
106	50	53	106
147	50	74	147
180	50	90	180

ГӨСЗ баллоннан шығуды бақылау соленоидты клапанның (электромагниттік клапан) көмегімен жүзеге асырылады.

Соленоидты клапан–сұйықтар мен газдардың барлық түрлерінің ағындарын реттеуге арналған тиімді электромеханикалық құрылғы. Ол корпуста, ағысты реттейтін диск немесе поршень орнатылған, өзекшесі бар соленоидтен (электромагниттен) тұрады.

Жұмыс істеу принципі мыналарды көздейді: клапанның электромагниттік катушкасына электр кернеуі беріледі, содан кейін магнитті өзекше соленоидке тартылады, бұл клапанның ашылуына немесе жабылуына әкеледі. Өзекше соленоид катушкасының жабық түтігінің ішінде орналастырылған — бұл электромагниттік клапанның герметикалылығы үшін қажет.

Электромагнитті клапанның құрылғысы қарапайым бекіту клапанының құрылғысына ұқсас, бірақ электромагнитті клапанның ашылуы немесе жабылуы механикалық күшсіз — электромагнитті катушкалар (соленоид) арқылы оған электр кернеуін бере жүзеге асырылады.

Қысым сигнализаторы (қысымды бақылау релесі) – егер баллондағы қысым 20 бардан төмен түссе, реле электр сигналын іске қосады және генерациялайды модульдегі қысымды бақылау үшін пайдаланылатын қосымша құрылғы.

Манометр – сұйықтықтың немесе газдың қысымын өлшейтін аспап. Манометрдің жұмыс істеу принципі түтікше серіппенің серпімді деформация күші немесе бір ұшы ұстағышқа дәнекерленген сезімтал екіпластиналы мембрана арқылы өлшенетін қысымды теңестіруге негізделген, ал екіншісі тартым арқылы трибко-секторлық механизммен динамикалық сезімтал элементті көрсететін көрсеткіні айналмалы қозғалысқа түрлендіретін сызықтық жылжытуға байланысты.

Муфта – жалғастырғыш өткізгіш құбыр өткізгішті ГӨСЗ Novac™ 1230 бар баллонның шығу арнасына жылдам және ыңғайлы қосу және ажырату үшін қолданылады. 25 мм және 50 мм өлшемді екі муфта ұсынылады(2.7 кесте).

Штуцерлі-жанама қосылыстарды қолдану дәнекерлеу жұмыстарынсыз объектіде АГӨСҚ құбырын монтаждауға мүмкіндік береді. ШЖҚ – ажыратқыш бұрандалы жалғау. Құбырдың учаскелерін қосу оның бөліктерін құбырдың фрагменттеріне дәнекерлегеннен кейін ШЖҚ ою бойынша жүргізіледі. ШЖҚ конструкциясында герметикалықты қамтамасыз ету үшін төсемдер немесе резеңке тығыздағыш сақиналар қолданылады.

ШЖҚ қолдану сондай-ақ жету қиын жерлерде (фальшпотолк астында, фальшпол астында) газды өрт сөндірудің автоматты қондырғыларының құбырларын төсеу кезінде монтаждауға мүмкіндік береді. ШЖҚ 14,7 МПа қысымға есептелген.

Муфтаның бір шетінде (А) баллон клапанының шығу арнасында ауысқышпен тиісті жалғау құру үшін цилиндрлік ішкі бұрандасы бар. Басқа ұшында (В) құбырмен қосылу үшін ҚҚБ ішкі бұрандасы (қалыпты құбыр бұрандасы) бар. Топсалы қосылыс баллонды тікелей құбырдан ажыратуға мүмкіндік береді.

PTFE (политетрафторэтилен) түтікшелерінің көмегімен модульдегі клапанмен қосылыстарды орындау ұсынылады.

2.7 кесте Муфта диаметрлері

Атауы	А	В	С
Муфта – жалғастырғыш өткізгіш 50 мм	80	72	80
Муфта – жалғастырғыш өткізгіш 25 мм	44	63	44

Үштік–фитингтің бір түрі, негізгі құбырға қосымша тармақтарды қосуға мүмкіндік беретін үш тесігі бар құбырдың қосқыш бөлшегі. Конструкциясына байланысты өтпелі және тең өтпелі болып бөлінеді. Үштіктер көбінесе тот баспайтын болаттан жасалады. Коррозияға төзімді, тот баспайтын болаттан жасалған үштік жоғары ылғалдылық жағдайында пайдалану үшін керемет құрал.

Баллондарға арналған кронштейндер әрбір баллонды қабырғаға немесе тірек конструкциясына сенімді бекітуге арналған.

Кронштейндер оларды қабырғаға бекітуге мүмкіндік беретін конструкцияға ие. Олар қабырғаға немесе тірек конструкциясына бекітілетін болат жартылай дөңгелек бөлшектерден және модульде кронштейнді бекітуге арналған болат шеңберден тұрады. Тік артқы секцияның төменгі бөлігіндегі тесік баллонның салмағына арналған тірек ретінде пайдаланылады.

Шеңбер баллонның айналасында көлденең гайкалар мен болттардың көмегімен бекітіледі. Еденнен бекіту қашықтығы 2.8 кестеде көрсетілген.

2.8 кесте Кронштейнді бекіту биіктігі

Баллонның сыйымдылығы (литр)	Кронштейннің орталық сызығы бойынша еденнен қашықтық (мм)
6.5	130
8	130
13	330
16	330
25.5	700
32	595
52	350
106	750
147	1100
180	1390

3 "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС жұмыс орындарын аттестаттау

3.1 Өндірістік объектілерде мерзімдік аттестаттауды өткізу үшін негіздер

Өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау – өндірістік объектілерді бағалау бойынша қызметі (цехтарды, учаскелерді, жұмыс орындарын, сондай-ақ жеке тұрған бөлімшелерін өндірістік қызметтерді жүзеге асыратын ұйымдардың) орындалатын жұмыстардың қауіпсіздігінің жай-күйін анықтау мақсатында, зияндылығын, ауырлығын, қауырттылығын, еңбек гигиенасы және өндірістік орта жағдайының нормативтерімен сәйкестігін еңбекті қорғау және еңбек қауіпсіздігі саласында айқындау қызметі.

ҚР Еңбек кодексінің 183-бабының 1-тармағына сәйкес, "Өндірістік объектілер еңбек жағдайлары бойынша міндетті түрде мерзімдік аттестатталуға жатады».

Өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау өндірістік объектілерді аттестаттауды жүргізу жөніндегі мамандандырылған ұйымдар немесе өз ұйымында еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау қызметі бар және өндірістік орта факторлары жөніндегі зертханаға зертханалық және аспаптық зерттеулері бар жұмыс беруші мерзімді, кемінде бес жылда бір рет өткізеді.

Аттестация өткізудің мақсаты:

1. Өндірістік объектілерді еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілердің талаптарына сәйкес келтіру үшін еңбек жағдайлары мен қауіпсіздігін жақсарту жөніндегі ұйымдастыру-техникалық іс-шаралар кешенін жүргізу;

2. Өндірістік орта жағдайларының нақты жай-күйін және жұмыс орындарындағы еңбек қауіпсіздігін бағалау;

3. Қызметкерлердің қажетті жеке және ұжымдық қорғану құралдарымен қамтамасыз етілуін, олардың нақты еңбек жағдайларына және оларға қойылатын стандарттар талаптарына сәйкестігін айқындау;

4. Кәсіптік ауруға күдікті кезде аурудың кәсіппен және орындалатын жұмыспен байланысын анықтау және кәсіптік аурудың диагнозын анықтау үшін, оның ішінде даулар мен өзге де келіспеушіліктерді сот тәртібімен шешу кезінде зиянды немесе қауіпті еңбек жағдайларында жұмыс істеу фактісін растау;

5. Өндірістік объектіні немесе жабдықты пайдалануды тоқтату (тоқтата тұру), сондай-ақ технологияны өзгерту туралы шешім қабылдау;

6. Еңбек жағдайларының жай-күйі туралы статистикалық есептілікті жасау;

7. Қызметкерлердің еңбек жағдайларының, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғаудың жай-күйі туралы, зиянды өндірістік факторлар және олардың әсерінен қорғау жөніндегі шаралар туралы шынайы ақпарат алуы.

3.2"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС жұмыс орындарын аттестаттаудың негізгі кезеңдері

2015 жылғы 23 қарашадағы № 414 Еңбек Кодексінің 19-тарауы, 183-бабының1-тармағына "Өндірістік объектілер еңбек жағдайлары бойынша міндетті мерзімдік аттестатталуға жатады" сәйкес: "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС(бұдан әрі мәтін бойынша–Тапсырыс беруші) "International Safety Standard"ЖШС мамандандырылған ұйымын (бұдан әрі мәтін бойынша-Орындаушы) өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау өткізу үшін тартты.

Өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша міндетті мерзімдік аттестаттауды өткізу Қазақстан Республикасы Еңбек Кодексінің 183-бабына сәйкес және ҚР Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрінің 2015 жылғы 28 желтоқсандағы № 1057 Бұйрығының еңбек жағдайлары бойынша өндірістік объектілерді міндетті мерзімдік аттестаттау қағидаларына сәйкес жүргізіледі.

Мерзімдік аттестаттауға жататын жұмыс орындарының саны - 91 жұмыс орны.

Жұмыс орындарын аттестаттауды өткізуге қатысқан аспаптардың тізбесі:

1. Портативті қысым калибраторы
2. Акустикалық калибратор
3. "Ганк-4" эмбебап газталдағышы
4. "Ассистент" Шу мен діріл анализаторы
5. Дозиметр-радиометр"Attomex" 20253/01

6. "BE-METP-AT-003" электр және магнит өрістерінің параметрлерін өлшеуіш

7. Көзбен өлшеу бақылауы

8. Құрама ТКА-ПКМ аспабы

Өндірістік объектілерде еңбек жағдайлары бойынша мерзімдік аттестаттауды өткізу тәртібі.

Өндірістік объектілерді аттестаттауға дайындалу мақсатында «Электровоз Құрастыру зауыты» ЖШС өндірістік нысандарға жұмыс жағдайына сәйкес мерзімді аттестаттауды жүргізу туралы бұйрық шығарды. Аттестаттау комиссиясы, сондай-ақ «Мамандандырылған ұйым» мамандарымен еңбек жағдайлары бойынша мерзімді аттестаттауға жататын объектілердің, жұмыс орындарының тізімін жасады.

Аттестаттау комиссиясы келесі көрсеткіштерге бағалау жүргізілді:

- жарақат қауіпсіздігін және ұжымдық қорғану құралдарымен қамтамасыз етілуін бағалау;

- еңбек процесінің қауырттылық көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайын бағалау;

- еңбек процесінің ауырлық көрсеткіштері бойынша жағдайларды бағалау;

- қызметкердің жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етілуін бағалау.

Сонымен қатар жұмыс орынның санитарлы-гигиеналық еңбек жағдайларына өлшемдері жасалды:

1) жарықтандыру;

2) электромагниттік өріс кернеулігін өлшеу (ЭМӨ);

3) шу мен дірілді өлшеу;

4) метеорологиялық факторлар;

5) жұмыс аймағы ауасының сынамаларын іріктеу;

Санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайлары – орындалатын жұмыспен және оның сыйақысымен тікелей байланысты емес еңбек процесінің сыртқы факторлары. Оларға еңбек процесі өтетін өндірістік ортаның барлық элементтері, яғни микроклимат, ауа тазалығы, әртүрлі өндірістік сәулелер, жарықтандыру, шу және діріл жатады.

Санитарлық-гигиеналық элементтер санитарлық-гигиеналық зерттеулер әдістерімен нормаланады және сандық бағаланады. Олар: өндірістік үй-жайдың микроклиматын, Ауа ортасының жағдайын, шу, діріл деңгейін, ультракүлгін, инфрақызыл, иондаушы, электромагниттік сәулелерді, өндірістік үй-жайлардың жарықтандыру деңгейін қамтиды. Бұл топтың элементтері стандарттар, нормалар және талаптар арқылы нормаланады.

Кәсіпорындардағы осы шарттарды реттейтін негізгі басшылық құжаттар:

- санитарлық ережелер мен нормалар;

- санитарлық нормалар;
- құрылыс нормалары мен ережелері;
- шекті рұқсат етілген деңгейлер;
- шекті рұқсат етілген концентрациялар;
- гигиеналық нормативтер;
- бақылау бойынша әдістемелік нұсқаулар;
- жұмыс аймағының ауасындағы заттардың және т. б. әсерінің болжамды қауіпсіз деңгейлері.

Қолданыстағы санитарлық-гигиеналық нормативтер жеке факторлар бойынша әзірленеді және негізінен зиянды факторлардың ШБШ мен ШБШ регламенттейді, яғни 8 сағат (аптасына 40 сағат) ішінде күнделікті жұмыс кезінде жұмыс істегенде кәсіптік ауруларды немесе денсаулыққа жалпы ауытқуларды тудырмайтын шоғырлану деңгейлері. Алайда, зиянды факторлардың дозалары мен деңгейлері, тіпті рұқсат етілген шектен едәуір аз, аралас әрекет кезінде денсаулыққа қауіпті болуы мүмкін екенін ескеру қажет.

Қазіргі уақытта шекті жол берілетін факторлармен қатар, жекелеген факторлар бойынша оңтайлы нормалар да әзірленді, оларға санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайларын жетілдіру жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру кезінде бағдарлануы тиіс. Егер оңтайлы деңгейлер нормативтік құжаттарда әлі айқындалмаған болса, зиянды факторлардың дозалары мен деңгейлерін ДБП мен ШРК-ге қарағанда едәуір төмендеу көздеу қажет.

Негізге ала отырып, кемсіту 4 сыныпқа бөлінеді: оңтайлы, рұқсат етілетін, зиянды және қауіпті:

Оңтайлы еңбек жағдайлары (1-сынып) - еңбек жағдайлары сақталады денсаулығы қызметкер үшін алғышарт жасалады ұстап тұру қабілетінің жоғары деңгейі. Жұмыс ортасы факторларының оңтайлы нормативтері микроклиматтық параметрлер мен еңбек жүктемесінің факторлары үшін белгіленген. Басқа факторлар үшін оңтайлы шартты түрде қабылдайды мұндай еңбек жағдайы кезінде зиянды факторлар жоқ немесе аспайды деңгейлері ретінде қабылданған және тұрғындар үшін қауіпсіз.

Рұқсат етілген еңбек жағдайы (2-сынып) - сипатталады осындай деңгейлері орта факторларының және еңбек процесінің аспайды, белгіленген гигиеналық нормативтерді үшін жұмыс орындарын, ал ықтимал өзгерістер организмнің функционалдық жағдайын қалпына келтіріледі кезінде регламенттелген демалыс немесе басында келесі ауысым және көрсетеді әсерінің таяу және алыстағы кезеңде қызметкерлердің денсаулық жағдайына және олардың ұрпақтары. Рұқсат етілген жағдай да бөлек болып келеді.

Зиянды еңбек жағдайлары (3-класс) - деңгейі гигиеналық нормативтерден асатын және қызметкердің ағзасына және/немесе оның ұрпағына қолайсыз әсер ететін зиянды факторлардың болуымен сипатталады. Зиянды еңбек жағдайлары гигиеналық нормативтердің асып кету дәрежесі

және қызметкерлер ағзасындағы өзгерістердің айқын көріну дәрежесі бойынша шартты түрде 4-ші зияндылық дәрежесіне бөлінеді:

- 1 дәреже 3-класс (3.1) - еңбек жағдайлары зиянды факторлар деңгейінің гигиеналық нормативтерден ауытқуларымен сипатталады, олар функционалдық өзгерістерді туындатады, әдетте, зиянды факторлармен байланысты ұзақ уақыт (келесі ауысымның басына қарағанда) үзілген кезде қалпына келетін және денсаулықтың зақымдану қаупін арттырады;

- 2 дәреже 3-класс (3.2) - көптеген жағдайларда кәсіби шартты сырқаттанушылықтың ұлғаюына әкелетін тұрақты функционалдық өзгерістерді тудыратын зиянды факторлардың деңгейлері (бұл уақытша еңбекке қабілеттілігінен айрылып, бірінші кезекте осы факторлар үшін неғұрлым осал мүшелер мен жүйелердің жағдайын көрсететін аурулармен сырқаттанушылық деңгейінің артуымен көрінуі мүмкін), ұзақ экспозициядан кейін (жиі 15 және одан да көп жылдан кейін) туындайтын кәсіптік аурулардың бастапқы белгілерінің немесе жеңіл нысандарының пайда болуымен (кәсіптік еңбекке қабілеттілігінен айырылмай);

- 3 - дәрежелі 3-класс (3.3) - әсер етуі еңбек қызметі кезеңінде жеңіл және орташа ауырлық дәрежесіндегі кәсіптік аурулардың (кәсіптік еңбек қабілетін жоғалтумен) дамуына, созылмалы (кәсіби келісілген) патологияның өсуіне әкеп соқтыратын жұмыс ортасы факторларының деңгейімен сипатталатын еңбек жағдайлары;

- 4-дәреже 3-класс (3.4) - кәсіби аурулардың ауыр түрлері пайда болуы мүмкін еңбек жағдайлары (жалпы еңбек қабілетін жоғалтумен), созылмалы аурулар санының айтарлықтай өсуі және еңбекке қабілеттілігінен уақытша жоғалтумен сырқаттанушылықтың жоғары деңгейі байқалады.

Қауіпті (экстремальды) еңбек жағдайы (4-класс) - сипатталады деңгейлері факторларының әсері, олардың ішінде жұмыс ауысымының (немесе оның бөлігін) қатер төндіретін өмір сүру үшін, жоғары даму қаупі жіті кәсіби зақымдануы және ауыр нысандары.

3.2.1 Микроклимат

Жұмыс аймағы ауасының микроклиматының нормаланатын көрсеткіштеріне қойылатын жалпы санитарлық-гигиеналық талаптар температура, салыстырмалы ылғалдылық, ауа қозғалысының жылдамдығы және жылу сәулесінің қарқындылығы (сәулеленуі) жатады.

Температураға, салыстырмалы ылғалдылыққа және ауа қозғалысының жылдамдығы нормалары жыл маусымына және жұмыс санатына байланысты белгіленеді.

Микроклиматтық жағдайдың оңтайлы микроклиматтық жағдайлары микроклиматтың сандық көрсеткіштерінің үйлесімі болып табылады, олар адамға ұзақ және жүйелі әсер ету кезінде терморегуляция механизмдерінің кернеуінсіз ағзаның қалыпты функционалдық және жылу жағдайының

сақталуын қамтамасыз етеді. Олар жылу жайлылығын сезінуді қамтамасыз етеді және жұмысқа қабілеттіліктің жоғары деңгейіне алғышарттар жасайды.

Микроклиматтың сандық көрсеткіштерінің үйлесімді рұқсат етілген шарттар болып табылады, олар адамға ұзақ және жүйелі әсер ету кезінде ағзаның функционалдық және жылу жағдайының өтпелі және тез қалыпқа келетін өзгерістерін туындатуы мүмкін, ол физиологиялық бейімделу мүмкіндіктерінің шегінен шықпайтын термореттеу механизмдерінің кернеуімен сүйемелденеді. Бұл ретте денсаулық жағдайының зақымдануы немесе бұзылуы туындамайды, бірақ жайсыздық жылу сезімі: көңіл-күйінің нашарлауы және жұмысқа қабілеттіліктің төмендеуі байқалуы мүмкін.

Адам бөлетін жылу саны тұрақты емес және негізінен орындалатын жұмыстардың сипатына байланысты.

Жұмыс категориялары – бұл ағзаның жалпы энергия шығынының қарқындылығына негізделген жұмыстарды бөлу.

Санитарлық ережелер мен нормаларға сәйкес СанЕЖН 2.2.4.548-96 өндірістік жұмыстар келесі санаттарға бөлінеді:

- I А санаты-шамалы физикалық кернеумен отырған немесе тұрып жүргізілетін 120 ккал/с (139 Вт дейін) дейінгі энергия шығыны қарқындылығы бар жеңіл физикалық жұмыстар, сондай-ақ ауырлық көтеруді немесе тасымалдауды талап етпейтін жұмыстар;

- I санат б-отырып немесе тұрып жүргізілетін, сондай-ақ жүрумен және кейбір физикалық кернеумен байланысты 121-150 ккал/сағ (140-174 Вт) энергия шығынының қарқындылығы бар жұмыстар;

- II А санаты-орташа ауырлықтағы қызметтің физикалық түрі, яғни 151-200 ккал/сағ (175-232 Вт) энергия шығынының қарқындылығы бар жұмыстар. Бұл санатқа тұрақты жүрумен, сондай-ақ ұсақ бұйымдардың 1 кг дейін орын ауыстырумен немесе заттарды тұрып немесе отырып орын ауыстырумен байланысты жұмыстар жатады.;

- II Б санаты - энергия шығынының қарқындылығы 201-250 ккал/сағ (233-290 Вт) болатын қызмет түрі. Бұл санат жұмыс орташа физикалық кернеумен 10 кг дейін жүру және ауыр тасымалдау байланысты;

- III санат-ауыр жүктердің тұрақты қозғалуымен және орын ауыстырумен (10 кг жоғары), энергия шығынының қарқындылығы 250 ккал/сағ (290 Вт астам) асатын ауыр физикалық жұмыстар.

Қызмет сипаты бойынша "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС жұмысшылардың басым көпшілігінің еңбегі II а және II жұмыс санатына жатқызылған. Мұндай жұмыстарды орындау кезінде энергия шығыны орташа есеппен 150-200 ккал / сағ-тан 200-250 ккал / сағ-қа дейін құрайды.

Микроклимат параметрлерінің барлық кешенінің (температура, ылғалдылық, ауа қозғалысының жылдамдығы және қоршаған беттердің температурасы) оңтайлы және рұқсат етілген деңгейлері орнатылған, олар 3.1, 3.2 кестелерінде көрсетілген.

3.1 кесте Өндірістік үй-жайлардағы микроклимат параметрлерінің рұқсат етілген шамалары

Жұмыс санаты, Вт	Ауа температурасының диапазоны, °С		Беттің температурасы, °С	Салыстырмалы ылғалдылық %	Ауа қозғалысы жылдамдығы, м/с	
	төмен оңтайлы	жоғарыоңтайлы			төмен	жоғары
Жылдың суық кезеңі						
Іа (до 139)	20,0-21,9	24,1-25,0	19,0-26,0	15-75	0,1	0,1
Іб(140-174)	19,0-20,9	23,1-24,0	18,0-25,0	15-75	0,1	0,2
Іа (175-232)	17,0-18,9	21,1-23,0	16,0-24,0	15-75	0,1	0,3
Іб (233-290)	15,0-16,9	19,1-22,0	14,0-23,0	15-75	0,2	0,4
ІІІ (болес 290)	13,0-15,9	18,1-21,0	12,0-22,0	15-75	0,2	0,4
Жылдың жылы кезеңі						
Іа (до 139)	21,0-22,9	25,1-28,0	20,0-29,0	15-75	0,1	0,2
Іб (140-174)	20,0-21,9	24,1-28,0	19,0-29,0	15-75	0,1	0,3
Іа (175-232)	18,0-19,9	22,1-27,0	17,0-28,0	15-75	0,1	0,4
Іб (233-290)	16,0-18,9	21,1-27,0	15,0-28,0	15-75	0,2	0,5
ІІІ (болес 290)	15,0-17,9	20,1-26,0	14,0-27,0	15-75	0,2	0,5

3.2 кесте Өндірістік үй-жайлардың жұмыс аймағындағы микроклимат параметрлерінің оңтайлы нормалары

Жыл мезгілі	Жұмыс санаты, Вт	Ауа температурасы, °С	Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %	Ауа қозғалысы жылдамдығы аспауы керек, м/с	Беттердің температурасы, °С
Суық	Ia (до 139)	22-24	60-40	0,1	21-25
	Iб (140-174)	21-23	60-40	0,1	20-24
	IIa (175-232)	19-21	60-40	0,2	18-22
	IIб (233-290)	17-19	60-40	0,2	16-20
	III (более 290)	16-18	60-40	0,3	15-19
Жылы	Ia (до 139)	23-25	60-40	0,1	22-26
	Iб (140-174)	22-24	60-40	0,1	21-25
	IIa (175-232)	20-22	60-40	0,2	19-23
	IIб (233-290)	19-21	60-40	0,2	18-22
		18-20	60-40	0,3	17-21

Аттестаттау нәтижелері бойынша микроклимат бойынша, атап айтқанда 3.3-кестеде көрсетілген ауа температурасы бойынша бұзушылықтар анықталды.

3.3 кесте Өлшеу нәтижесінде анықталған ауа температурасының артуы

Жұмыс орнының атауы	Жұмыс орнының саны	ШРК, ШРД нормасы	Нақты деңгей	Нормадан асуы
Жартылай автоматты машинада электрмен дәнекерлеуші	1	15 ⁰ -24 ⁰ С	26 ⁰ С	+ 2 ⁰ С
Механикалық жинау жұмыстарының слесары (катушкаларды ораушы)	1	15 ⁰ -24 ⁰ С	24 ⁰ С	-
Шанақты бояу бойынша сырлаушы	1	15 ⁰ -24 ⁰ С	30 ⁰ С	+ 6 ⁰ С
Шанақты бояу цехының шебері	1	15 ⁰ -24 ⁰ С	30 ⁰ С	+ 6 ⁰ С

3.3 кестесінің жалғасы

Шанақтыдайындау жөніндегі цехтың ұсақтау жұмыстарының слесары	1	15 ⁰ -24 ⁰ С	30 ⁰ С	+ 6 ⁰ С
Сервистік қызмет көрсету бөлімінің бақылау шебері	1	15 ⁰ -24 ⁰ С	24 ⁰ С	-

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС ыстық учаскелер бар, яғни микроклимат айтарлықтай пайда болуымен және анық жылудың артық бөлінуімен сипатталатын үлкен жылу бөлетін өндірістік үй-жайлар бар. Ауа температурасының 20-22⁰С-тан жоғары көтерілуі температураның әрбір градусына 2-4% - ға, ал 30⁰С және одан жоғары температура кезінде - әр градусқа 4-6% - ға жұмыс қабілеттілігін төмендетеді.

Физиологиялық оңтайлы-салыстырмалы ылғалдылық 40-60% шегінде. Ауаның жоғары ылғалдылығы (75-85% астам) төмен температурамен үйлескенде айтарлықтай салқындатқыш әсер етеді, ал жоғары температурамен үйлескенде ағзаның қызуына ықпал етеді. Салыстырмалы ылғалдылығы 25% - дан кем адам үшін де қолайсыз, өйткені шырышты қабықтың кебуіне, жоғарғы тыныс алу жолдары эпителийінің қорғаныс қызметінің төмендеуіне әкеледі.

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де жұмыс орындарын аттестаттау барысында салыстырмалы ылғалдылығы 32-ден 75% - ға дейін өзгереді, бұл кестеге сәйкес оңтайлы және рұқсат етілген мәндерден аспайды.

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де жұмыс орындарын аттестаттау кезінде температураны және ауаның салыстырмалы ылғалдылығын өлшеу үшін МВ-4М (механикалық жетегі бар) немесе М-34 (электр жетегі бар) типті аспираторлық психрометрлер пайдаланылды.

Психрометрлер-газдың ылғалдылығын өлшеуге арналған құралдың ең көп таралған түрі. Психрометриялық айырманы анықтау үшін тәжірибеде қолданылатын термометрлер сынап және электрлік әдеттегі болуы мүмкін, бірақ екі термометрдің де бірдей өлшемдері мен инерциясы болуы тиіс.

Ауа қозғалысының жылдамдығын өлшеу АСО-3 типті (0,3-тен 5м/с-қа дейін) қанаттық анемометрмен жүргізілді.

3.2.2 Шу.

Шу – уақыт және спектральды құрылымның күрделілігімен ерекшеленетін әртүрлі физикалық табиғаттың ретсіз тербелістері.

Дыбыс қысымының жоғарылауы есту органына теріс әсер етеді; дыбыс деңгейін өлшеу үшін (дБ децибелінде) екі шулы Шу өлшегіш қолданылады.

Цехтарда 100 дБ шамасында дыбыс естуге болады. 140 дБ жоғары дыбыс деңгейі ауырсыну әсерін тудыруы мүмкін.

Спектрлік құрамы бойынша тиісті жиіліктер диапазонында дыбыс энергиясының басым болуына байланысты төмен, орташа-және жоғары жиілікті шулар ажыратылады, уақытша сипаттамалар бойынша - тұрақты және тұрақсыз, соңғылары өзкезегінде тербелмелі және қысқа мерзімді, үзік және импульстік, әсер ету ұзақтығы бойынша - ұзақ және қысқа мерзімді болып бөлінеді. Гигиеналық ұстанымдардан амплитудалық-уақытша, спектрлік және тұрақты емес шулардың ықтимал параметрлеріне үлкен мән беріледі. Шулар статистикалық - стационарлық және стационарлық емес болып бөлінеді.

Тұрақты шу орташа параметрлердің тұрақтылығымен сипатталады: қарқындылығы (куаты), спектр бойынша қарқындылықты бөлу (спектралдық тығыздығы), автокорреляциялық функция (кідіріс уақытына ауысатын екі Шудың бір сәттік мәндерінің туындысынан уақыт бойынша орташа).

Машина құрастыру жұмыстарында өндірістік процестер шуылмен сүйемелденеді. Дірілдеу мен шудың көздері дәнекерлеу және ұсақтау жұмыстарына арналған құрал-жабдықтар, аралау қондырғылары, механикалық станоктар және басқа да жабдықтар болып табылады. Шу нормаланады МЕМСТ 12.1.003-83-тармақ толықтырылды 1989 "Шу. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары" және СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "жұмыс орындарындағы, тұрғын үй, қоғамдық ғимараттардың үй-жайларындағы және тұрғын үй құрылысының аумағындағы шу".

МЕМСТ 12.1.003-83 сәйкес дәлдікпен, шоғырланумен немесе мерзімді есту бақылауымен байланысты физикалық жұмыстар үшін дыбыстың деңгейі және дыбыстың эквивалентті деңгейі 80 дБ құрайды.

13.01.2020ж. - 13.02.2020ж. аралығында өткізілген аттестаттау кезінде зиянды өндірістік факторларды өлшеу нәтижесінде жұмыс орындары бойынша шудың артуы анықталды.

3.4 кесте Шуды өлшеу нәтижелері

Жұмыс орны атауы	Жұмыс орнының саны	ШРК, ШРД нормасы	Нақты деңгейі	Нормадан асуы
Жартылай автоматты машинада электрмен дәнекерлеуші	1	80 дБ	84 дБ	+ 4 дБ
Механикалық жинау жұмыстарының слесары (катушкаларды ораушы)	1	80 дБ	90 дБ	+ 10 дБ
Шанақтыдайындау жөніндегі цехтың ұсақтау жұмыстарының слесары	1	80 дБ	82 дБ	+ 2 дБ

ШРШ-ның аттестаттау нәтижелері бойынша жұмыс анықталып, жұмыс орнында газэлектрдәнекерлеуші. Себебі кесу құралдарын уақытша пайдалану, сондай-ақ Дәнекерлеумен жасалатын шулар, дайындау операциялары (тегістеу, түзету, құрастыру) және әсіресе плазмалық-доғалы кесу болып табылады. Электродтар жабылған электродтар дәнекерлеудің электр доғалық процесі жұмыс орнында шуға анықтаушы үлес қосады, ал ток генераторы мен Желдеткіш құрал-жабдықтарымен құрылатын шудың үлесі аз және өлшеудің қателігі шегінде болады. Кескіш электр құралдарын уақытша пайдалану кезінде "Бируша" Шу жұтатын құлаққаптар қолданылады.

Табандықтарды құрастыру бойынша жұмыс орнындағы шу деңгейінің артуы тақтайларды аралау және сүргілеу жүргізілетін ленталы кесетін станоктарда кесетін құралдарды пайдалану салдарынан болады.

Токарьдың жұмыс орнында токарь станогының қызмет ету мерзімінің артуынан шудың деңгейі артады.

Шу деңгейін көтеру адам ағзасына зиянды әсер етеді. Машина жасау кәсіпорынның өндірістік процестері шумен сүйемелденеді, әсіресе шудың көп мөлшері ұсақтау цехына келеді. Шудың ұзақ әсерінен жүрек-қантамыр және жүйке жүйесінің, ас қорыту және қан түзетін органдардың қалыпты қызметі бұзылады, кәсіби құлақ мүкістігі дамиды, оның үдеуі есту қабілетінің толық жоғалуына әкеп соқтыруы мүмкін. Сонымен қатар, дірілдеу мен шудың көздері дәнекерлеу және ұсақтау жұмыстарына арналған құрал-жабдықтар, аралау қондырғылары, механикалық станоктар және басқа да жабдықтар болып табылады.

Дыбыс деңгейі 85 дБ жоғары болғанда артериялық қысымның жоғарылауы байқалады. Шудың әсерінен зейіннің концентрациясы төмендейді, физиологиялық функциялар бұзылады, жоғары энергетикалық шығындар мен жүйке-психикалық кернеулерге байланысты шаршау пайда болады, сөйлеу коммутациясы нашарлайды. Осының барлығы адамның жұмысқа қабілеттілігін және оның өнімділігін, еңбек сапасы мен қауіпсіздігін төмендетеді. Есту және ағза мүшелерінің акустикалық шуды қабылдағанда сезудің сапалық ерекшеліктері оның қарқындылығы мен спектральды құрамына байланысты. Адам ағзасына шудың зиянды әсері есту ағзасының ерекше зақымдануынан және басқа органдар мен жүйелердің спецификалық емес өзгерістерінен көрінеді. Шудың сипаты, деңгейі, жиілік құрамы, әсер ету ұзақтығы және оған жеке сезімталдық мәні бар. Қарқынды шудың ұзақ әсері орталық нерв жүйесі қызметінің, тамыр тонусының, асқазан-ішек жолдары мүшелерінің функцияларының, эндокриндік жүйенің Елеулі бұзылуын, сондай-ақ біртіндеп дамып келе жатқан мүкістікті (сөйлеуді қабылдауды қиындататын естудің тұрақты төмендеуі) тудыруы мүмкін. Кәсіби құлақ мүкістігі үшін жоғары жиіліктерді қабылдаудың бастапқы бұзылуы тән (4000 - 8000 Гц). Шудың спецификалық емес әсері естудің өзгеруінен бұрын пайда болуы мүмкін және невротикалық реакциялар,

астения, вегетативті нерв жүйесі функцияларының бұзылуы түрінде көрінеді. Шудың әсерінен қозғалыс үйлесімінің дәлдігі бұзылады, Еңбек өнімділігі төмендейді. Клиникалық бұзылулардың бірыңғай этиологиясына байланысты медициналық әдебиетте "шулы ауру" термині пайда болды (шамадан тыс күш дыбыстарының әсерінен есту мүшелерінің зақымдануы). Нәтижесінде ішкі құлақта естудің тұрақты төмендеуіне немесе тіпті кереңге әкеп соқтыратын ауыр өзгерістер пайда болады. Адам ағзасына акустикалық шудың зиянды әсерін болдырмау үшін бірқатар ұйымдастырушылық, техникалық және медициналық шаралар қолданылады. Шуды тудыратын себептерді жояды немесе әлсіретеді; машинаның шулы тораптарының жергілікті дыбыс окшаулағышын, амортизацияны және дыбыс сіңіруді пайдалана отырып, қоршау конструкцияларынан, дыбыс сіңіргіш кеуекті материалдармен қапталатын шағылысуларды азайту есебінен шуды әлсірететін шу көздерінен оның таралуын болдырмайды.; аэродинамикалық шу (шығарынды, ауа өткізгіштердегі Шу және т.б.), құйынды пайда болу себептерін жою, ауа өткізгіштерді дыбыс окшаулау және сөндіргіштерді қолдану арқылы азайтады. Шуыл жағдайында жұмыс істейтіндердің еңбегі мен демалысын ұтымды алмастыру, оларға шуылдың әсер ету ұзақтығын шектеу, олардың денсаулық жағдайын жүйелі түрде қадағалау маңызды. Шу деңгейі 85 дБ жететін аймақтар ескерту белгілерімен белгіленеді, ал осы аймақтарда жұмыс істеушілер жеке дыбыс окшаулағыш құлаққаптармен жабдықталады.

Аттестацияны өткізу барысында бірнеше өлшеу нәтижелері бойынша дыбыстың орташа деңгейі анықталды. Өлшеулер Testo-816 Шу өлшегішімен орындалды, ол тұрғын үй-жайларда және өндірістік үй-жайларда, сондай-ақ үй-жайлардан тыс жерлерде шу деңгейін өлшеуге арналған. Адамдар болатын жерлерде, механизмдер мен автомобильдерді зерттеу және сынау кезінде шу көздерін анықтау үшін пайдаланылады.

3.2.3 Зиянды заттар.

Жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың құрамы өнеркәсіптік кәсіпорындарды жобалаудың стандарты мен санитарлық нормаларының талаптарымен шектеледі.

Мәселен, МЕМСТ12.1.005-76 "жұмыс аймағының ауасы. Жалпы санитарлық-гигиеналық талаптар" жұмыс аймағының ауасына зиянды заттардың шекті рұқсат етілген шоғырлануын белгілейді. Шекті рұқсат етілген концентрация (ШРК) деп зиянды заттың жұмыс өтілі кезеңінде жұмысшылар мен кейінгі буындарда кәсіби ауруларды тудырмайтын концентрациясы түсініледі.

Егер жұмыс аймағының ауасында бір мезгілде бір бағыттағы бірнеше зиянды заттар бар болса, онда олардың рұқсат етілген шоғырлануы арақатынасына қарай қабылдануы тиіс:

$$\frac{C_1}{ШРК_1} + \frac{C_2}{ШРК_2} + \dots + \frac{C_n}{ШРК_n} \leq 1, \quad (3.1)$$

мұндағы C_n —ауадағы зиянды заттардың нақты шоғырлануы, мг / м³;

ШРК_n – жұмыс аймағының ауасындағы осы заттардың ШРК, мг / м³.

Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесіне ГОСТ 12.1.007 - 76 "зиянды заттар" кіреді, ол адам ағзасына әсер ету дәрежесі бойынша барлық заттарды төрт сыныпқа бөледі: 1-ші класс - төтенше қауіпті заттар, олар үшін ШРК 0,1 мг/м³; 2-ші класс - қауіптілігі жоғары заттар, оларда 0,1 ШРК 1,0 мг/м³; 3-ші класс - орташа қауіпті заттар, 0,1 ШРК 10,0 мг / м³; 4-ші класс-қауіптілігі

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де жұмыс орындарын аттестаттау бойынша жүргізілген жұмыстар барысында газэлектрдәнекерлеушінің жұмыс орнында "жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың шекті рұқсат етілген шоғырлануы мен болжамды қауіпсіз деңгейі" гигиеналық талаптарға сәйкес еместігі анықталды. Нәтижелер 3.7 кестеде көрсетілген.

3.5 кесте Электрдәнекерлеушінің жұмыс орнындағы зиянды заттардың нормадан асуы

Жұмыс орны атауы	Зиянды заттар	ШРК, ШРД нормасы	Нақты деңгейі	Нормадан асуы
Электрдәнекерлеуші	Марганец оксиді	0,3 мг/м ³	0,05 мг/м ³	+ 0,02 мг/м ³
	Темір оксиді	6 мг/м ³	8 мг/м ³	+ 2 мг/м ³
	Көміртегі оксиді	20 мг/м ³	20,5 мг/м ³	+ 0,5 мг/м ³

3.5 кестеге сәйкес "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де артықшылық анықталды:

- көміртегі оксиді, дене тіндерінде оттегінің жетіспеушілігін тудырады, және бас ауруы, айналуы, жүрек айнуын туғызып, адамның есінен тануына себеп болуы мүмкін;

- темір оксиді, бұл өкпе тінінің механикалық тітіркенуіне, созылмалы улануға, дерматозға әкелуі мүмкін;

- марганец оксиді, бұл жүйке жүйесінің, өкпенің, бауыр мен қанның ауруларын туғызады.

Сонымен қатар, жұмысшы ағзасына вольфрам, ванадий, мырыш, мыс, никель және басқа элементтердің қосылыстары қолайсыз әсер етеді. Адам

ағзасына тыныс алу жолдары мен ас қорыту жолдары арқылы түскен кезде зиянды газ тәрізді заттар бүкіл ағзаның зақымдануын тудырады.

Зиянды заттардың бөлінуінің себептері металдың, Флюстің, қорғағыш газдың, қоспалайтын бөліктердің қанық тотығуы мен булануына ықпал ететін дәнекерлеу доғасының жоғары температурасы болып табылады. Ауа оттегімен тотығып, осы булар ұсақ дисперсті шаңды құрайды, ал дәнекерлеу және жылу кесу кезінде пайда болатын конвективті ағындар газ бен шаңды үй-жайдың жоғарғы қабатына алып, үлкен тозаңдануға және газдануға әкеп соқтырады.

МЕМСТ 12.1.007-76 сыныптамасына сәйкес. заттар төрт қауіптілік сыныбына бөлінген, оларға сәйкес Темір оксидтері орташа қауіпті заттарға және марганец оксидтері жоғары қауіпті заттарға жатады.

Осылайша, барысында белгіленген асып кеткен зиянды заттардың жұмыс орнында газэлектрдәнекерлеуші бойынша зияндылығының және қауіптілігінің дәрежесін, жұмыс орнын класына жатады қыңыр 1 дәрежелі.

3.2.4 Өндірістік шаң

Машина жасау кәсіпорындарында дәнекерлеу цехы мен ұсақтау цехтарындағы жұмыстар шаңның қарқынды бөлінуімен қатар жүреді, бұл жұмыс істеушілердің қолайсыз еңбек жағдайларына алып келеді және ауа ағындарымен атмосфераға шығарылатын қатты ластану көлемін арттырады. Жұмыс аймағының ауасындағы шаңның шоғырлануы шаң шығару құралдары болмаған жағдайда 30 - 250 мг/м³, шығарындыларда - 10 - 50 мг/м³ шегінде ауытқиды. Шығарындылар жұмыс істеп тұрған жабдықтың айналасында атмосфералық ауаның тозаңдануын жиі арттыратынын ескере отырып, жұмысшылар да шаңмен тозаңданған атмосфераға түседі.

Жұмыс орындарында ауаның және асудың сынамасы алынды 3.8-кестеде көрсетілген.

3.6 кесте 2-ден 10-ға дейінгі кремний диоксиді бар шаңға жұмыс аймағы ауасының сынамаларын іріктеу %

Сынама алынған нүкте	Сынаманың реттік нөмірі	Сынама саны	ШРК	Нақты деңгейі	ШРК-дан асуы
Жартылай автоматты машинада электрмен дәнекерлеуші	1	1	4мг/м ³	6,4 мг/м ³	2,4 мг/м ³
Шанақтыдайындау жөніндегіцехтың ұсақтау жұмыстарының слесары	2	1	4 мг/м ³	6,5 мг/м ³	2,5 мг/м ³

Аттестацияны өткізу барысында шаңның концентрациясы талдамалы сүзгіштер арқылы тозаңданған ауаны соруға негізделген таразы әдісімен өлшенді. Сүзгіні талдау таразыларында шаң сынамаларын іріктеп алғанға дейін және кейін өлшей отырып және алынған нәтижені сүзгі арқылы сорылған ауа көлеміне бөле отырып, 3.8-кестеде көрсетілген шаңның салмақты концентрациясын алды.

3.2.5 Жұмыс орындарын аттестаттау қорытындылары бойынша ұсынымдар

Аттестаттау нәтижелері өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша ұсынылған хаттамалар түрінде жұмыс орындарын аттестаттау, барлық учаскелерде аспаптық өлшеу жүргізілді.

Жұмыс орындарын аттестаттау нәтижелері бойынша еңбек жағдайларының карталары алынды. Еңбек жағдайларының карталары А қосымшасында берілген.

Мысалы, шанақты жасау цехының 4 разрядты жартылай автоматты машинада электрмен дәнекерлеуші үшін еңбек жағдайларының картасы 3.7-кестеде көрсетілген.

3.7 кесте Шанақты дайындау цехының 4-разрядты жартылай автоматты машинасында электрмен дәнекерлеушіге арналған еңбек шарттарының картасы

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
	2	3,1	3,2	3,3	3,4	4
Химиялық				+		
Шу				+		
Діріл	+					
Жарықтандыру	+					
Микроклимат	+					
Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы		+				
Еңбек қауырттылығы			+			
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:				+		

Тиісті жағдайларын қамтамасыз ету үшін еңбек және әртүрлі мынадай ұсыныстар:

Салқындатқыш сұйықтықтарды (эмульсия, май және т.б.) пайдаланған кезде тері ауруларының алдын алу үшін жұмыс басталар алдында қолды арнайы пасталармен майлау қажет.

Уақытында тазалау жолымен жұмыс орындарын, аумақтарды тиісті жағдайда ұстауды қамтамасыз ету.

Зиянды және (немесе) қауіпті еңбек жағдайларында жұмыс істейтін қызметкерлердің (кәсіптердің) медициналық тексерулерден уақтылы өтуін қамтамасыз ету.

Қызметкерді жазатайым оқиғалардан міндетті сақтандырумен қамтамасыз ету.

ЖҚҚ-мен қызметкерлерінің уақытылы қамтамасыз етілуін бақылауды жүзеге асыру. Кию мерзімдеріне және ЖҚҚ (арнайы киім, арнайы аяқ киім және басқа да жеке қорғану құралдарын) уақтылы ауыстыруға тұрақты бақылау жүргізу. Тек сертификатталған жеке қорғану құралдары сатып алынуы тиіс. Олар кию кезінде ыңғайлы болуы, қозғалысқа кедергі келтірмеуі, қызметкерлерге олардың тиісті мөлшерлері бойынша таңдалуы және берілуі тиіс.

Жұмыс орындарындағы нақты деңгейін ескере отырып, техникалық сипаттамаларға сәйкес шуды тиімді төмендету үшін есту органдарын қорғау құралдарымен қамтамасыз ету.

Медициналық дәрі қобдишаларын дәрі-дәрмектермен уақытылы толықтыру.

Бет терісін және қолды зиянды заттардың түсуінен қорғау үшін, сондай-ақ ашық ауада жұмыс істегенде, қан сорғыш жәндіктерден қорғау, үсік алу және күн радиациясы үшін қорғаныс құралдары (жақпалар, пасталар, аэрозольдер) қолданылады.

3.2.6 "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайын жақсарту жөніндегі іс-шаралар

Жүргізілген зерттеулер өндірістік үй-жайлардағы жекелеген учаскелерде жұмыс аймағының ауасындағы температура, шу, шаң және зиянды заттар параметрлерінің талаптарына сәйкес келмейтінін көрсетті. Осы мәселелерді жою үшін "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнында санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайын жақсарту және сауықтыру шаралары енгізілуде.

Орындалған зерттеулер негізінде еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі іс-шаралар жоспары жасалды:

1. Барлық жұмыс орындарында жұмысшылардың міндетті медициналық тексерулері жүргізілуі тиіс. Іс-шараларды өткізу мынадай мақсаттарды көздейді:

- қызметкерлердің жалпы жай-күйін тұрақты бақылау, бастапқы түрдегі қандай да бір кәсіби ауру анықталған жағдайда, алғашқы консультацияларды уақытында көрсету, зиянды өндірістік факторлардың қызметкердің көңіл-күйі мен денсаулығына әсер етуінің бастапқы белгілерін анықтау және қажет болған жағдайда ықтимал кәсіби ауруларды дамыту бойынша тәуекелдерді топтастыру;

- осы жерде одан әрі жұмыс істеу үшін медициналық қарсы көрсеткіштер болуы мүмкін ауруларды анықтау;

- ерте еңбекке қабілеттілікті жоғалтпау үшін алдын алу, сондай-ақ оңалту іс-шараларының уақытылы кешені қажет.;

- паразиттік және жұқпалы аурулардың пайда болуы мен дамуының алдын алу;

- қызметкердің денсаулығына нұқсан келтіретін жағдайлардың алдын алу.

2. Барлық жұмыс орындарында ЖҚҚ қамтамасыз ету тұрақтылығы.

Құралдармен 100% қамтамасыз етілгендігі бар, "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС беру нормативтеріне сәйкес оны жоғары және тиісті деңгейде ұстап тұруға тиіс, өйткені олар қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың ағзаға әсерін болдырмау үшін пайдаланылады және өнеркәсіптік аймақта жұмыс істейтін адамдардың қауіпсіздігінің кепілі болып табылады.

3. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің м. а. 2007 жылғы 31 шілдедегі №182-Ө бұйрығына сәйкес 6 күн қосымша ақылы жыл сайынғы демалысты қамтамасыз ету, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің м. а. 2007 жылғы 31 шілдедегі № 182-Ө бұйрығына сәйкес күніне 0,5 л сүт беруді қамтамасыз ету. 2007 ж. № 184-п. үшін жұмыс орындарын:

- инженерлік-техникалық қызметкерлерге;

- электр дәнекерлеушілерге;

- механикалық жинау слесарларына;

- сырлаушыларға;

- фрезерлеушілерге;

- қоймашыларға.

Жоғарыда көрсетілген жұмыс орындары 3.2 класына жатады. еңбек жағдайлары (2 - дәрежелі зиянды еңбек жағдайлары) - қызметкерге зиянды және (немесе) қауіпті өндірістік факторлар әсер ететін еңбек жағдайлары, әсер ету деңгейлері қызметкердің организмінде тұрақты функционалдық өзгерістер тудыруы мүмкін, кәсіптік аурулардың немесе жеңіл ауыр дәрежедегі кәсіптік аурулардың бастапқы нысандарының пайда болуына және дамуына әкеп соқтыратын еңбек жағдайлары (кәсіптік еңбек қабілетін жоғалтпай). Ескере отырып, бұл қауіпті факторлардың көп жоғарыда көрсетілген жұмыс орындарында, ұсынылған іс-шаралары ретінде жеңілдіктер, мүмкіндік береді, өтеуге зиян.

3.2.6.1 "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС өндірістік микроклиматты жақсарту жөніндегі іс-шаралар

Инфрақызыл сәулеленудің жоғары температурасының зиянды әсерінің алдын алуға жетекші рөл технологиялық іс-шараларға жатады.

Арнайы киімнің ауа және ылғал өткізбейтін болуы тиіс.

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС мақта-матадан жасалған арнайы киім қолданылады.

Басты сәулеленуден қорғау үшін дюрал, фибрлік каскалар, киіз қалпақтар; көзді қорғау үшін - көзілдірік (қара немесе металдың мөлдір қабаты бар), қайырмалы экранды маскалар қолданылады.

Ыстық цехтарда жұмыс істеу қабілетін арттыруға ықпал ететін маңызды фактор еңбек пен демалудың ұтымды режимі болып табылады.

Орташа ауырлықтағы және сыртқы ауаның температурасы 25°C-қа дейінгі физикалық жұмыстар кезінде ауысымшылық режим 60 - 50 мин жұмыс істегеннен кейін 10 минуттық үзілістерді көздейді; сыртқы ауаның температурасы 25-тен 33°C - қа дейін 45 мин жұмыс істегеннен кейін 15 минуттық үзіліс және неғұрлым ыстық уақыт кезеңінде 4-5 сағ жұмыс ауысымы үзілгеннен кейін 15 минуттық үзіліс ұсынылады.

Сондай-ақ жұмыс аймағының жоғары температурасы бар қызметкерлер үшін "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де панельдерді жасанды суыту жүйесі бар демалыс бөлмелері ұсынылады. Бұл бөлмедегі жұмысшылардың қысқа уақытқа үзіліс кезінде болуы салқындаусыз әдеттегі демалыс бөлмелеріне қарағанда физиологиялық функциялардың тез қалпына келуіне әкеледі.

Сондай-ақ, "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де қызып кетудің алдын алу үшін ауыз режимнің маңызы зор. Ыстық цехқа газдалмаған су беріледі, алайда физикалық жұмысты орындау кезінде ылғал жоғалуы ауысым ішінде 3,5 - 5 л асатын ұзақ инфрақызыл сәулелендіру жағдайында салқындатылған (15 – 20 °C дейін), тұздалған (0,5% натрий хлоридінің ерітіндісі), калий тұздары, суда еритін витаминдер қосылған газдалған су қолданылуы тиіс. Ылғал аздаған кезде тұздардың шығыны тамақ ішу есебінен толықтырылады.

3.2.6.2 Шудың деңгейін төмендету бойынша іс-шаралар

Негізгі әдіс оның пайда болу көзі шуды басу болып табылады. Бұл кинематиканы, бөлшектер формаларын жетілдіру, жаңа материалдарды қолдану арқылы жобалау сатысында жүзеге асырылады. Механикалық, аэродинамикалық, электромагниттік процестер кезінде технологиялық жабдықпен жасалған шуларды конструктивті шешімдермен, жоғары сапалы дайындау, дұрыс пайдалану арқылы төмендетуге болады. Мысалы, жұмыс істеп тұрған электр қозғалтқышынан 10 дБ және одан да көп шуды азайту

роторды жақсы теңгеру, корпус қаттылығын, подшипниктер роторы білігін арттыру, дыбыс оқшаулағыш қаптаманың құрылғысымен жетеді.

Шуды төмендету үшін дыбыс оқшаулау және дыбыс сіңіру принциптерін пайдаланатын құрылыс-акустикалық іс-шараларды орындау қажет. Қоршау конструкцияларының дыбыс оқшаулауын, терезелер, есіктер, қақпалар қақпаларының периметрі бойынша нығыздауды қолдану. Дыбыс оқшаулағыш кедергілердің жұмыс істеу принципі тегіс беті бар қабырғалардан, қаптамалардан, түрлі крандардан дыбыстық толқынның шағылысуына негізделген. Қаптамалар мен экрандар ағаштан, пластмассадан және басқа да материалдардан жасалады. Фанерадан, темір бетоннан, шлак бетонды блоктардан, гипсті плиталардан жасалған қоршаулар мен қалқалар 30-дан 45 дБ-ға дейін оқшаулағыш қабілетке ие (қабат қалыңдығына байланысты).

Дыбыс сіңіру принципі дыбыстың тербеліс энергиясын ауаның үйкелуі есебінен жылу энергиясына түрлендіруге негізделген. Ең үлкен шығындар кеуекті, талшықты және тесілген материалдарда болады; олардан дыбыс сіңіретін экрандар мен қаптамалар дайындайды. Шудың әлсіреуіне, сондай-ақ тұрғын үй орамдарын дұрыс жоспарлау және салу және жасыл желектерді пайдалану арқылы қол жеткізіледі.

85 дБ жоғары дыбыс деңгейі бар аймақтар қауіпсіздік белгілерімен белгіленуі тиіс. Осы аймақтарда жұмыс істейтін әкімшілік ЖҚҚ-мен шуылдан жабдықталуы тиіс.

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де шудан қорғау үшін дыбыс оқшаулағыш (қоршаулар, кабиналар, экрандар), дыбыс жұтатын шуды сөндіргіштер; және ЖҚҚ қолданылады.

Санитарлық-гигиеналық жағдайлардың жай-күйіне жүргізілген зерттеулер бойынша токардың, фрезерлеуші мен газэлектрдәнекерлеушінің жұмыс орындарында шудың артуы анықталды. Себебі ЖҚҚ тозуы және тиімсіздігі - Шу жұтатын құлаққаптар және токарлық станоктың қызмет ету мерзімінің аяқталуы болды. "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнына шудың балама деңгейі 80 дБ-дан аспайтын жаңа токар станогын орнату керек, сондай-ақ жаңа ЖҚҚ-ны пайдалану және ауыстыру ұсынылады.

Есту органдарын неғұрлым тиімді және мінсіз қорғау үшін келесі ЖҚҚ ұсынылады:

Шуға қарсы диэлектрлік құлаққаптар сомз-5 орташа өлшемді ШТУРМДА каскаға бекітілуі 3.1-суретте көрсетілген.

Мұндай құлаққаптар адам ағзасына дыбыстың әсерін таңдап, яғни өндірістік шудан қорғай отырып, бірақ әр түрлі командаларды, қарапайым сөйлеуді және қауіптілік сигналдарын есту мүмкіндігін қалдыра отырып, төмендетуі мүмкін.

Осындай құлаққаптарды басқа да каска үлгілерімен бірге бекіту және пайдалану мүмкін. Сондай-ақ, құлаққаптардың осындай түріне арналған

адаптерлердің көмегімен бет қалқаншалармен бірге бекіту мүмкіндігі бар. Цех ішінде да, ашық аумақтарда да әр түрлі жұмыс түрлерін қорғау каскаларымен бірге пайдалануға болады. Құлаққаптардың мұндай моделі шу сияқты зиянды өндірістік фактормен үздіксіз байланысты түрлі қызмет салаларында пайдалану үшін ұсынылады. 3m 1100 шуға қарсы қосымшалар 3.2-суретте көрсетілген.



3.1 сурет – COM3-5 ШТУРМ Құлаққабы



3.2 сурет – 3М 1100 шуға қарсы қосымша

Бұл жеке қорғаныс құралы шудың осындай сипатында қолданылуы мүмкін, бұл кезде оның қайталанатын әсері кәсіби ауруларды тудыруы мүмкін, бұл ретте Шу деңгейі 80 дБ-дан артық болуы мүмкін. Температураның және ылғалдылықтың ауытқуы мұндай қосымшаларды пайдалану кезінде проблема болмайды. Сыртқы есту арнасының пішінін қайталай алады және шудың деңгейін гигиеналық нормативтерде нормаланатын мәнге дейін төмендетуі мүмкін. Шу деңгейін төмендету тиімділігі-37дБ.

3.2.6.3 Зиянды заттарды болдырмау жөніндегі іс-шаралар

"Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнында металл бұйымдарын өндірістік цехтарда дайындайды. Зиянды оқшаулау түрі бойынша барлық дәнекерлеу операцияларын төрт топқа бөлуге болады:

- тұрақты жұмыс орнындағы термиялық жұмыстар (контактілі дәнекерлеу, металды кесу, стационарлық посттарда дәнекерлеу);
- ғимараттың арнайы бөлінген бөлігінде ажурлық конструкцияларды қолмен доғалы дәнекерлеу;
- ірі габаритті тораптар мен құрылымдарды дәнекерлеу;
- үй-жайдың барлық ауданында эпизодтық орындалатын дәнекерлеу жұмыстары.

Ара-тұра (белгісіз жерлерде орындалатын) дәнекерлеу жұмыстары болмауы тиіс, өйткені бұл жағдайда барлық үй-жайдың ауасы ластанады және пайда болатын зияндылықтарды оқшаулау қиын.

Санитарлық талаптарға қарамастан жергілікті сорғыштарсыз дәнекерлеу жабдықтары. "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де жылу мен электр энергиясын үнемдеу мақсатында түйіспелі дәнекерлеу аппараттары үшін электродты қамтитын және дәнекерлеу орнынан 1-2 см қашықтықта орналасқан шағын сорғыштар құрылған. Дәнекерлеу машинасының үстіне орнатылатын қаптамалармен салыстырғанда сорғыштар шығарылатын ауаның санын 10-20 есеге дейін азайтуға мүмкіндік береді. Қарамастан, белгіленген қорғау құралдары кәсіпорында дәнекерлеушілерге және газоэлектросварщиктер жұмыс істейді өндірістік зияндылықтар асып түсетін рұқсат етілген. Ол үшін "Муссон" турбоблогын қолдануды ұсынамын. Ол ауаны дәнекерленген түтіннен, аэрозольдерден тазартады және оны бет жағына береді. "Муссон" 3.3 суретте көрсетілгендей көзді, бет пен тыныс алу органдарын кешенді қорғауды қамтамасыз етуге қабілетті.

Турбоблок соққыға төзімді, корпустың сыртқы әсерлеріне төзімді, аккумулятор 1000 астам қайта зарядтауға төзімді, осының барлығы ұзақ қызмет ету мерзімін қамтамасыз етуі тиіс. Турбоблок артына немесе бүйіріне белдікке бекітіледі және жұмысқа кедергі келтірмейді. Жеңіл салмақ және блоктың ықшам формасы тіпті қысылған жағдайларда да оны қолдануды қамтамасыз етеді. Микро-желдеткіштің екі жылдамдығы 140-тан 200 л / минге дейін ауа берудің ең оңтайлы режимін таңдауға мүмкіндік береді.

Ауаны сүзу үшін РЗ типті сыйымдылығы жоғары ауыспалы аэрозоль сүзгісі пайдаланылады. Сүзгіні ауыстыру айына 1 реттен жиі емес жүзеге асырылады.

ЗМ 9925 респиратордың ерекше ерекшелігі оның ішінде дәнекерлеу жұмыстары кезінде неғұрлым тиімді қорғау үшін белсендірілген көмір қабаты бар.



3.3 сурет – Аз шоғырланған газдардан қорғауды қамтамасыз ететін көмір қабаты бар аэрозольға қарсы фильтрі бар 3м 9925 жартылай дулыға

Респиратордың ыңғайлы жүйесі жоғары жайлылық пен жоғары қорғаныс көрсеткіштері кезінде тыныс алуға жоғары емес кедергі жасауға кепілдік береді; респиратордың төменгі Профильді нысаны оны дәнекерлеуші қалқанының астында пайдалануға мүмкіндік береді. Сыртқы қабық ерекше сіндірудің арқасында жануға жақсы төзімді. Ұзақ қызмет мерзімі бар. 3М респираторын пайдалану Кәсіптік аурулардың пайда болу қаупін 90-95% төмендетеді. Екінші қорғаныс дәрежесі (FFP2), жұмыс аймағының ауасындағы заттың 12 ШРК-ге дейінгі респираторын пайдалануға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар газэлектрдәнекерлеушінің жұмыс орнынан зиянды заттарды жою үшін желдету жүйесі қолданылады.

Жергілікті және жалпы алмасу сору желдеткіші орнатылады. "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де жалпы алмасу желдеткіші орнатылған, сондықтан да жергілікті желдету жүйесін енгізу қажет. Жергілікті сорғыштар зиянды заттар бөлінетін әрбір жабдыққа және жұмыс орнына орнатылуы тиіс. Сонымен қатар ауаны дәнекерлеу аэрозольдарынан тазарту үшін желдеткіштің сору жүйесін сүзгілермен жабдықтау қажет. Ауаны шығару цехқа немесе атмосфераға, сондай-ақ ағынды ауаны беру былайша жүзеге асырылады: шашыраңқы-қорғау газдары ортасында дәнекерлеу кезінде; барлық басқа жағдайларда үй - жайдың жоғарғы аймағына шоғырланған. Егер металдарды сұйылтылған газдармен газ - плазмалық өңдеумен жұмыс жүргізілсе, онда ауа көлемінің 2/3 бөлігі үй-жайдың төменгі аймағынан, 1/3-жоғарғыдан шығарылады. Дәнекерлеу цехтарындағы ауаны елді мекендер атмосферасындағы ластанудың шоғырлануы ҚНЖЕ 2.04-05.91 регламенттелетін шекті рұқсат етілген шоғырланудан аспаған жағдайда атмосфераға тастауға рұқсат етіледі.

Сонымен қатар, 3.4 суретте көрсетілген зиянды заттардан қорғау үшін жылжымалы механикалық сүзгішті орнату ұсынылады.



3.4 сурет – ПМФС-1 жылжымалы механикалық сүзгіш(фильтр)

Жылжымалы механикалық өзін-өзі тазалайтын сүзгі мобильді жұмыс орындарында пайдалану үшін жасалған бірегей жоғары тиімді сүзгілердің бірі болып табылады. Әр түрлі құрғақ шаңмен, дәнекерленген аэрозольмен ластанған ауаны тазарту және жою үшін әзірленген.

Өз конструкциясының арқасында сүзгі кассеталары автоматты түрде тазартылады, сүзу процесін тоқтатпай. Бұл кассетаның қызмет ету мерзімін арттырып, техникалық қызмет көрсету күрделілігін минимумға дейін азайтуға мүмкіндік береді.

ПМФС-1 келесі жағдайларда жұмысқа есептелген:

- ауа температурасы 10°C-тан 45°C-қа дейін;
- 25°C кезінде салыстырмалы ылғалдылығы 80% кезінде;
- қоршаған орта мен тазаланатын ауа жарылу қаупі болмауы тиіс.

3.2.6.4 Өндірістік шаңды төмендету шаралары

Металлдарды дәнекерлеу және ұсақтау кезінде жұмыс істеушілердің қолайсыз еңбек жағдайларына алып келеді және ауа ағындарымен атмосфераға шығарылатын қатты ластану көлемін арттырады. Жұмыс аймағының ауасындағы шаңның шоғырлануы шаң шығару құралдары болмаған жағдайда 30 - 250 мг/м³, шығарындыларда – 10 - 50 мг/м³ шегінде ауытқиды. Шығарындылар жұмыс істеп тұрған жабдықтың айналасында атмосфералық ауаның тоздандуын жиі арттыратынын ескере отырып, жұмысшылар да шаңмен тоздандырылған атмосфераға түседі.

Өндірістің негізгі объектілері – шаңақты құрастыру цехы толық жою жақсы әр түрлі болуы мүмкін. Жұмыс аймағынан шаңды алып тастау және оны желдету шығарындыларында азайту үлкен мәнге ие, оған өндірісте жұмыс істейтін адамдардың денсаулығы тәуелді болады.

Қалыптау цехтарында салыстырмалы түрде аз ластаушы заттар бөлінеді, сондықтан ауа ортасының қажетті параметрлері механикалық беретін және соратын желдеткіш жүйелерін қолдана отырып, жалпы алмасу желдеткішімен қамтамасыз етіледі. Радиалды желдеткіштерді қолдана отырып, беретін желдету жүйелерін цех аралықтарының соңында есік ойықтарының үстіндегі алаңдарда орнатылады. Желдету жүйелері үй-жайларға сыртқы ауа беріледі, ол қысқы уақытта бу, су немесе электр калориферлерімен жылытылады. Ауа сүзгілері бар рециркуляциялық беру желдеткіш жүйелері қолданылады. Ластаған ауаны жою үшін ДРК маркалы шатырлы радиалды желдеткіштерді, сондай-ақ осьтік қақпақты немесе терезе желдеткіштерін пайдаланады.

Тасымалдау кезінде және ауа ортасынан шаң тұндыру салдарынан құрылыс конструкцияларының, технологиялық жабдықтардың, ауа өткізгіштердің және еденде шаңның жоғары жиналуы байқалады.

Шаң түзілу және шаңның таралуын азайту бойынша жақсы нәтижелер ылғал беруі мүмкін. Бірақ талап оны ылғалдауға жол бермейді, сондықтан машина жасау кәсіпорындарында жұмыс кезінде ылғал процестермен байланысты шаңды басу тәсілдері жүзеге асырылмайды. Желдету шаңсыздандыру тәсілі ретінде осы өндірісіт е кеңінен қолданылады. Ауа жылытқышты бөлшектеу кезінде аспираторды ойыққа орната отырып, тозаңдатылған ауаны сору қолданылады. Сондықтан барлық көлемде шаңның шоғырлануы ауа алмасудың ұлғаюы есебінен төмендейді, жұмыс орнында жоғары болып қалу жалғасуда.

Жалпы алмасу желдеткіш жүйесі және жергілікті сорғыштар өлшенген жағдайдағы шаң фракцияларын ішінара жоюды қамтамасыз етеді. Ауа ағынының әсерінен тұнған шаң жалпы алмасу вентиляциясының әсерінен, көлік пен адамдардың қозғалысы кезінде, сондай-ақ үй-жайларды жинау кезінде ауаға көтеріледі және екінші рет шаң бөлу ретінде құрылады, соның салдарынан цехтағы ауаның шаңдануы 10 есе және одан да көп артады. Қазіргі уақытта цехтарда өндірістік емес (150 м²/сағ дейін) және санитарлық-гигиеналық тұрғыдан тиімсіз қолмен тазалау қолданылады. Шаңдану проблемасы аспирация және жалпы алмасу желдеткіш жүйелерімен қатар жетілдірілген арнайы шаңсыздандыру қондырғыларын қолдану жолымен ғана шешілуі мүмкін.

4. Өмір тіршілік қауіпсіздігі бөлімі

Электровоз өндіруде зауыттың цехтарында әсіресе дәнекерлеу цехында шаңның бөлінуі қарқынды болады, бұл жұмыс істеушілердің қолайсыз еңбек жағдайларына алып келеді және ауа ағындарымен атмосфераға шығарылатын қатты ластану көлемін арттырады. Жұмыс аймағының ауасындағы шаңның шоғырлануы шаң шығару құралдары болмаған жағдайда 30-250 мг/м³, шығарындыларда – 10-50 мг/м³ шегінде ауытқиды. Шығарындылар жұмыс

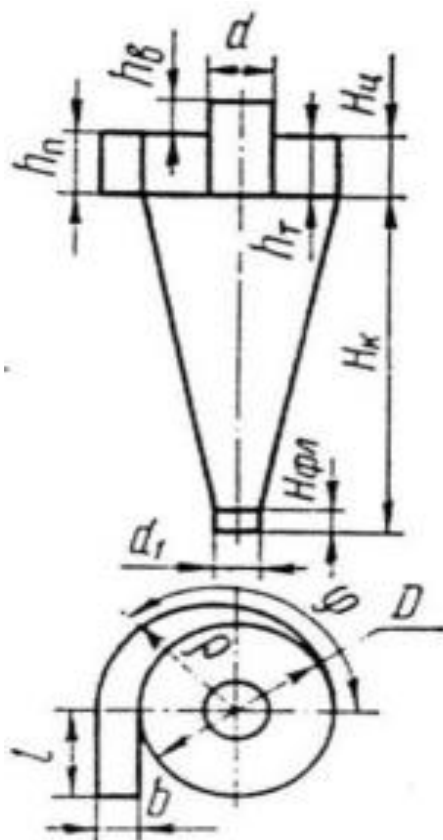
істеп тұрған жабдықтың айналасында атмосфералық ауаның тозаңдануын жиі арттыратынын ескере отырып, жұмысшылар да шаңмен тозаңданған атмосфераға түседі.

Өндірістік шаңның шығарындыларын азайту мақсатында циклон(шаң ұстағышты) ұсынамын.

Бастапқы деректер:

Циклонға есептеулер жүргізу үшін келесі деректер қажет:

- циклон түрі: СК-ЦН-34
- газдардың оңтайлы жылдамдығы: $\omega_{on}=1,7 м/с$
- жұмыс жағдайында тазаланатын газдың саны, $Q_p= 10 м^3/с$;
- жұмыс жағдайында газдың тығыздығы, $\rho_r=1,29 кг/м^3$;
- жұмыс температурасы кезінде газдың тұтқырлығы, $\mu=17 * 10^{-6} Па\cdot c$;
- шаңның дисперсиялық құрамы, $d_m=6 мкм$;
- кіріс концентрациясы, $C_{вх}=10 г/м^3$;
- шаң бөлшектерінің тығыздығы, $\rho_q=2000 кг / м^3$;
- газ тазалаудың талап етілетін тиімділігі, $\eta =80 \%$;
- циклоннан газдардың шығу шарты: атмосфераға



4.1 сурет – СК-ЦН-34 циклонының конструктивтік сызбасы

Шешімі:

Циклондарды есептеу келесі тәртіпте дәйекті жақындау әдісімен жүргізіледі:

1. Циклон түрін таңдап, циклон қимасында $\omega_{оп}$ газдарының оңтайлы жылдамдығын анықтайды және келесі деректер бойынша циклон D диаметрін анықтаймыз:

Тип циклона	СК-ЦН-34
$\omega_{оп}$, м/с	1,7

2. Циклонның D (м) диаметрін мына формула бойынша есептейміз:

$$D = \sqrt{\frac{4Q_p}{\pi\omega_{оп}}} \quad (4.1)$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 10}{3,14 \times 1,7}} = 2,74 \text{ м}$$

D диаметрінің алынған мәні ең жақын типтік үлгіге дейін циклонның ішкі диаметрінің мәніне дөңгелектенеді. ГОСТ 9617-67 стандартына сәйкес, циклондар үшін мынандай ішкі диаметр өлшемдері қабылданған: 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2400 және 3000мм.

Қатарындағы ең жақын стандартты мән $D=3\text{м}$.

3. Таңдалған циклонның диаметрі бойынша циклондағы газ қозғалысының нақты жылдамдығын табамыз:

$$\omega_{\partial} = \frac{4Q_p}{\pi n D^2} \left[\frac{\text{м}}{\text{с}} \right], \quad (4.2)$$

мұнда n – циклон саны

Циклондағы нақты жылдамдық оңтайлы жылдамдықтан 15% - дан артық ауытқымауы тиіс.

$$\omega_{\partial} = \frac{4 \times 10}{3,14 \times 1 \times 3^2} \approx 1,43 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

4. Бір циклонның гидравликалық кедергі коэффициентін анықтаймыз:

$$\xi = k_1 k_2 \xi_{500} \quad (4.3)$$

мұндағы k_1 – циклонның түзету коэффициенті (4.1-кесте), ол циклонның ішкі диаметріне байланысты таңдалынады; k_2 – газдың тоздандануына арналған түзету коэффициенті (4.2-кесте), ол кіріс концентрациясы байланысты таңдалынады; ξ_{500} – диаметрі 500 мм жеке циклонының гидравликалық кедергі коэффициенті (4.3-кесте), ол гидравликалық желіге шығарындыға байланысты таңдалынады.

4.1 кесте Циклонның түзету коэффициенті

Циклон түрі	D, мм арналған k_1 мәні				
	150	200	300	450	500
СК-ЦН-34	1,0	1,9	1,0	1,0	1,0

4.2 кесте Газдың тоздандануына арналған түзету коэффициенті

Циклон түрі	$C_{ВХ}$, г/м ³ арналған k_2 мәні						
	0	10	20	40	80	120	150
СК-ЦН-34	1	0,98	0,947	0,93	0,91	0,91	0,905

4.3 кесте Циклонының гидравликалық кедергі коэффициенті

Циклон түрі	ξ_{500} Мәні	
	Атмосфераға шығуда	Гидравликалық желіге шығуда
СК-ЦН-34	1050	1150

$$\xi = 1 \times 0,98 \times 1150 = 1127$$

5. Гидравликалық кедергіні анықтаймыз:

$$\Delta p = \frac{\xi \rho_{\epsilon} \omega_{\partial}^2}{2} \quad (4.4)$$

$$\Delta p = \frac{1127 \times 1,29 \times 1,43^2}{2} = 1486,47 \text{ Па}$$

6. Циклондағы газды тазалау тиімділігін анықтаймыз:

$$\eta = 0,5[1 + \Phi(x)] \quad (4.5)$$

мұндағы $\Phi(x)$ – x параметрінің кестелік функциясы, ол мынаған тең болады:

$$x = \frac{\lg\left(\frac{d_m}{d_{50}}\right)}{\sqrt{\lg^2 \sigma_\eta + \lg^2 \sigma_\epsilon}}, \quad (4.6)$$

мұндағы d_m – түйіршіктердің медиандық өлшемі
 d_{50} - 50% тиімділікпен тұнатын түйіршіктер диаметрі.

Жұмыс кезінде d_{50} шамасының типтік шамалардан ауытқуын есепке алу үшін мына ара қатынасты пайдаланады:

$$d_{50} = d_{50}^T \sqrt{\left(\frac{D}{D_T}\right) \left(\frac{\rho_{чТ}}{\rho_ч}\right) \left(\frac{\mu}{\mu_T}\right) \left(\frac{\omega_T}{\omega}\right)}. \quad (4.7)$$

мұндағы мәндерді типтік циклон жұмыстарының жағдайларымен анықтайды: $D_T=0,6$; $\rho_{чТ}=1930 \text{ кг/м}^3$; $\mu_T=22,2 \cdot 10^{-6} \text{ Па}\cdot\text{с}$; $\omega_T=3,5 \text{ м/с}$.

$\lg \sigma_\epsilon$ – түйіршіктердің өлшемдері бойынша аталған үлестіру функциясындағы орташа квадратты ауытқулары (А қосымшасы).

d_{50}^T және $\lg \sigma_\eta$ мәндерін циклонның әр түрі үшін 4.4 кестеден таңдаймыз. Жоғарыдағы формуламен x мәнін анықтап, $\Phi(x)$ параметрін 4.5 кестесі бойынша аламыз.

4.4 кесте Циклон түріне байланысты d_{50}^T және $\lg \sigma_\eta$ мәндері

Циклон түрі	СДК-ЦН-33	СК-ЦН-34	СК-ЦН-34м
d_{50}^T , мкм	...	1.95	...
$\lg \sigma_\eta$...	0.308	...

Жұмыс шарттарының типтік ережелерден ауытқуының әсерін анықтаймыз:

$$d_{50} = d_{50}^T \sqrt{\frac{D}{D_T} \cdot \frac{\rho_{чТ}}{\rho_ч} \cdot \frac{\mu}{\mu_T} \cdot \frac{\omega_T}{\omega}} = 5,75 \text{ мкм} \quad (4.8)$$

x мәнін анықтаймыз:

$$x = \frac{\lg^2\left(\frac{16}{5.75}\right)}{\sqrt{\lg^2(0,308) + \lg^2(0.250)}} \approx 0,32$$

Кесте бойынша $\Phi(x)$ параметрін анықтаймыз:

4.5 кесте Алынған x-тің мәні бойынша $\Phi(x)$ мәні

x	$\Phi(x)$
0,3	0,6179

Алынған мәнді қойып, (4.5) формуласымен циклонда газды тазарту тиімділігін анықтаймыз:

$$\eta = 0,5[1 + 0,6179] = 0,81$$

Алынған тиімділік мәні талап етілген мәнге сәйкес келеді $\eta=80\%$.

Енді 4.6 кесте бойынша таңдалған циклонның СК-ЦН-34 өлшемдерін анықтаймыз

4.6 кесте Циклонның түріне қарай оның параметрлері

Атауы	Таңбасы	СК-ЦН-34
Цилиндрлік бөлігінің биіктігі	$H_{ц}$	0,515
Конустық бөлігінің биіктігі	$H_{к}$	2,11
Шығу трубасының ішкі диаметрі	d	0,340
Шаң шығару тесігінің ішкі диаметрі	d_1	0,229
Ену келте түтігінің ені	b	0,214
Шығу трубасының сыртқы бөлігінің биіктігі	h_b	0,515
Фланец орнату биіктігі	$h_{фл}$	0,1

4.6 кестесінің жалғасы

Ену келте түтігінің биіктігі	α	0,2-0,3
Ену келте түтігінің ұзындығы	l	0,6
Шығу трубасының тереңдетілген бөлігінің биіктігі	h_T	0,515
Ұлудың ағымдағы радиусы	ρ	$D/2+b/4\pi$

4.6 кестеден алынған әр параметрді циклонның ішкі диаметріне көбейтіп, оның өлшемін аламыз:

$$H_{ц}=0,515D=1,55\text{м}$$

$$H_{к}=2,11D=6,33\text{м}$$

$$d=0,34D=1,02\text{ м}$$

$$d_1=0,229D=0,69\text{м}$$

$$b=0,214D=0,64\text{м}$$

$$h_b=0,515D=1,55\text{м}$$

$$h_{ф.л}=0,1D=0,3\text{м}$$

$$a=0,2D=0,6\text{м}$$

$$l=0,6D=1,8\text{м}$$

$$h_T=0,515D=1,55\text{м}$$

$$\rho=(D/2+b/4\pi)D=(1,5+0,05)3=4,65\text{м.}$$

Бункер: барлық циклондар үшін бункерлердің диаметрі D_b цилиндрлік нысаны бар:

1) Цилиндрлік циклондар үшін $D_b=1,5D$;

2) Ронустық циклондар үшін: $D_b=1,1-1,2D$.

Бункердің цилиндрлік бөлігінің биіктігі $H_b=0,8D$ құрайды, бункердің түбі қабырғалардың арасындағы 60° бұрышпен орындалады. Бункердің шығу тесігі диаметрі 250 немесе 500 мм.

D мәнін қойып, бункердің биіктігі мен диаметрін табамыз:

$$D=1.1D=1,1 \cdot 3=3,3\text{м};$$

$$H=0,8 \cdot 3=2,4\text{м.}$$

5. Экономикалық бөлім

5.1 "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнындағы еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарының жай-күйіне санитариялық-гигиеналық зерттеулер жүргізуге арналған шығындарды есептеу әдістемесі

Жұмыс орындарындағы жарықтандыру, ауа құрамы, шу, діріл, микроклимат, ауа қозғалысының ылғалдылығы мен жылдамдығы сияқты санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайларын жақсартуға бағытталған іс-шаралар ауыр және зиянды өндірістік процестер мен операцияларды қысқарту мақсатында өндіріс технологиясын және қол жұмыстарын механикаландыруды өзгертуге бағытталуы тиіс; машина жасау, құрылыс және тау-кен өндіру өнеркәсібі салаларында өндірістік санитарияның белгіленген нормалары шегінде сыртқы орта факторларын тиісті деңгейде жүргізу және қолдау.

Сондықтан зерттеу нәтижелерін нормативтік құжаттармен салыстыру, өлшеулер санын есептеу, жұмыс орындарында рационалдауды талап ететін зерттеулер жүргізу шығындарын санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі шараларды әзірлеудің алдында жүргізу қажет.

Еңбек жағдайларын талдау кезінде температура, салыстырмалы ылғалдылық, ауа қозғалысының жылдамдығы, ауа мөлшері, ауаның тозаңдануы және газдануы, өндірістік шудың деңгейі, діріл деңгейі, жұмыс орындарының жарықтануы сияқты Климаттық параметрлерді бағалайды.

Егер климаттық жағдайлар оңтайлы нормалардың шегінде болса немесе ауытқулар болса, бірақ рұқсат етілген нормалардың шегінен шықпаса, онда мұндай жұмыс орындары жер бетіндегі және өндірістік үй-жайлардағы санитарлық-гигиеналық талаптардың нормативтік талаптарына сәйкес деп есептеледі. Егер санитарлық-гигиеналық параметрлердің рұқсат етілгеннен жоғары ауытқулары бар болса, жұмыс орындарын ұтымды ету қажет.

Еңбек жағдайларының негізгі көрсеткіштері:

- температура;
- салыстырмалы ылғалдылық;
- ауа қозғалысының жылдамдығы;
- ауаның тозаңдануы;
- атмосферадағы зиянды заттар мен газдардың құрамы;
- өндірістік шу мен діріл деңгейі;
- жарықтандыру.

Сондай-ақ талдау кезінде міндетті түрде санитарлық-гигиеналық параметрлердің рұқсат етілгеннен ауытқу себептерін көрсетеді.

Еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарына санитарлық-гигиеналық зерттеулер жүргізу шығындарын есептеу.

Санитарлық-гигиеналық зерттеулер жүргізуге қажетті шығындарды анықтау үшін жүргізілетін зерттеулердің санын білу қажет.

Кәсіпорында жұмыс орындарын аттестаттау кезінде жүргізілетін санитарлық-гигиеналық зерттеулердің қажетті санын біле отырып, осы зерттеулерді жүргізуге арналған шығындар:

$$Z = \sum C_i N_j, \text{ тг} \quad (5.1)$$

мұнда:

Z – санитариялық-гигиеналық зерттеулер жүргізуге арналған шығындар;

C_i – зерттеудің i түрінің бағасы, теңге;

N_j – зерттеу түрінің саны.

Өндірістік факторды бір санитариялық-гигиеналық зерттеудің бағасы осындай қызметпен айналысатын ұйымдардың деректері бойынша қабылданады.

5.2 Кәсіпорындағы еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарының санитарлық-гигиеналық зерттеулерінің қажетті санын есептеу

5.1-кесте "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнындағы еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарының санитарлық-гигиеналық зерттеулерінің қажетті санын есептеу

Цехтың, учаскенің атауы	Жұмыс орындары-ның саны	Өндірістік фактор									
		Температура	Салыстырмалы ылғалдылық	Ауа қозғалысы жылдамдығы	Жарықтандыру	Шу	Діріл	Шаң-тозаң	Зиянды заттар		
									Көміртегі оксиді	Темір оксиді	Уайт-спирт
Әкімшілік ғимарат	20	20	20	20	20	20	-	-	-	-	-
Дәнекерлеу цехы	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	-
Трансформатор құрастыру цехы	7	7	7	7	7	7	7	7	-	-	-

5.1 кестесінің жалғасы

Шанақты бояу цехы	21	21	21	21	21	21	21	21	-	-	17
Барлығы	91	91	91	91	91	91	71	71	43	43	17

Жұмыс орындарының еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарының санитарлық-гигиеналық зерттеулердің қажетті санын есептеу 5.1-кестеде келтірілген.

5.1-кестеде зерттеудің жалпы саны 791 зерттеуді құрайды, оның ішінде температура - 91, салыстырмалы ылғалдылық - 91, ауа қозғалысы жылдамдығы - 91, жарықтандыру - 91, шу - 91, діріл - 71, тозаңдану - 71 және т. б.

5.3 "Электрвоз құрастыру зауыты" ЖШС кәсіпорнында еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарына санитарлық-гигиеналық зерттеулер жүргізуге арналған шығындарды есептеу

Аттестаттау – өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша жүргізілуі мүмкін жұмыс берушінің немесе арнайы ұйым. Арнайы ұйым аттестаттауды өткізген кезде ол жұмыс орындарының өндірістік ортасының параметрлеріне санитариялық-гигиеналық зерттеулер жүргізеді. Санитарлық-гигиеналық зерттеулер жүргізу шығындарын анықтау үшін зерттеу саны мен зерттеу жүргізу бағасын білу қажет.

5.2-кестеде өндірістік ортаның параметрлеріне санитарлық-гигиеналық зерттеулер жүргізу бағасы келтірілген.

5.2 кесте Санитарлық-гигиеналық зерттеулерге бағалар

Өндірістік фактор	Бір зерттеудің құны,тенге	Ескертпе
Температура	558	Ақмола облысы бойынша мамандандырылған ұйымдардың бағалауының орташа мәні
Салыстырмалы ылғалдылық	558	
Ауа қозғалысы жылдамдығы	558	
Шу	2500	
Діріл	1980	
Тозаңдану	3056	
Жарықтандыру	1462	
Көміртегі оксиді	3100	
Темір оксиді	3427	
Уайт-спирт	1070	

Ең жоғары бағалаулар темір оксиді және көміртегі оксидінде.

Санитариялық-гигиеналық зерттеулер жүргізуге арналған шығындар мынадай формула бойынша анықталады:

$$Z = \sum_{i=1}^n C_i N_i, \text{ тг,} \quad (5.2)$$

мұнда

C_i -зерттеудің i түрінің бағасы, теңге;

N_i өндірістік фактордың i зерттеулер саны.

5.1 және 5.2 кестелерде келтірілген деректерді пайдалана отырып, санитарлық-гигиеналық зерттеу үшін өткізушығындарға есептеу жүргіземіз. Есептеу нәтижелерін 5.3-кестеге енгіземіз.

5.3 кесте "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС үшін санитарлық-гигиеналық зерттеулер жүргізу шығындарын есептеу

Өндірістік фактор	Зерттеулер саны	Бір зерттеудің құны, теңге	Зерттеулер жүргізуге арналған шығындар, теңге
Температура	91	558	50 778
Салыстырмалы ыңғалдылық	91	558	50 778
Ауа қозғалысы жылдамдығы	91	558	50 778
Шу	91	2500	227 500
Діріл	71	1980	140 580
Тозандану	71	3056	216 976
Жарықтандыру	91	1462	133 042
Көміртегі оксиді	43	3100	133 300
Темір оксиді	43	3427	147 361
Уайт-спирт	17	1070	18 190
Итого:	700	18 269	1 169 283

5.3-кестеде санитарлық-гигиеналық зерттеулер жүргізуге кететін шығындар 1 169 283 теңгені құрайды. Сонымен бірге жалпы шығындарға ҚҚС, қызметкерлердің іссапар шығыстары және кәсіпорынның үстеме шығындары да қосылуы керек.

Қорытынды

Дипломдық жұмыс "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайларын талдауға және оларды жақсарту бойынша іс-шараларды әзірлеуге арналған.

Бірінші бөлімде кәсіпорынның қысқаша сипаттамасы және ЕҚБЖ сипатталады. Өндірістік жарақаттанудың жағдайы мен себептеріне талдау жүргізілді. Сонымен қатар, кәсіпорынның электр қауіпсіздігі және өрт қауіпсіздігі мәселелері қарастырылды.

Екінші бөлімде өндірістік цехтардағы өндірістік үдерістердің қауіпсіздігі қарастырылды.

Үшінші бөлім "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де санитарлық-гигиеналық жағдайларды зерттеуге және оларды жақсарту бойынша іс-шараларды әзірлеуге арналған. Бұл бөлімде өндірістің зиянды және қауіпті факторларының сипаттамасы келтірілген, мүмкін болатын зиянды өндірістік факторлардың артуын зерттеу орындалған. 2020 жылы жүргізілген аттестаттау нәтижесінде жұмыс орындарындағы еңбек жағдайын бағалау қарастырылды және еңбек жағдайын жақсарту бойынша іс-шаралар әзірленді.

Өміртіршілік қауіпсіздігі бөлімінде зиянды заттардың шығарындыларын азайту мақсатында циклон шаң ұстағыш аппаратын орнату ұсынылып, есептеу жүргізілді.

Экономикалық бөлімде жағдайларды жақсарту бойынша ұсынылатын іс-шаралардың әлеуметтік және әлеуметтік-экономикалық тиімділігіне бағалау жүргізілді.

Дипломдық жұмыста "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС-де еңбек жағдайын жақсартуға мүмкіндік беретін ұйымдастырушылық және техникалық іс-шаралар өткізу, ЕҚ бойынша қызметкерлерді даярлау ұсынылады және жарақаттану мен сырқаттанушылықты төмендетуге ықпал етеді, бұл үлкен әлеуметтік маңызға ие.

Орындалған зерттеулер негізінде еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі іс-шаралар жоспары жасалды:

1. Барлық жұмыс орындарында жұмысшылардың міндетті медициналық тексерулері жүргізілуі тиіс.

2. Барлық жұмыс орындарында ЖҚҚ-ны қамтамасыз ету тұрақтылығы және пайдаланылатын ЖҚҚ-ны неғұрлым тиімді етіп ауыстыру. Атап айтқанда, Шу мен зиянды заттардан қорғау құралдары.

3. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің м. а. 2007 жылғы 31 шілдедегі №182-Ө бұйрығына сәйкес 6 күн қосымша ақылы жыл сайынғы демалысты қамтамасыз ету, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің м. а. 2007 жылғы 31 шілдедегі № 182-Ө бұйрығына сәйкес күніне 0,5 л сүт беруді қамтамасыз ету. 2007 ж. № 184-п. үшін жұмыс орны ашылды.

Зауыттың әкімшілік корпусындағы әрбір жұмыс орнында технологиялық үдерістер мен еңбекті ұйымдастыру кезінде қауіпті өндірістік жағдайларды зерттеу бойынша тақырыптық құралдармен толықтыру қажет. Осының негізінде бөлімдер, бөлімшелер мен позициялар бойынша топтастырылуы тиіс оқу, ақпараттық, үгіт және анықтамалық-әдістемелік құралдарды тандау керек. Құралдар, материалдар және жабдықтар негізінде кабинетте дәрістер, әңгімелер, бейнефильмдер көрсетіледі.

Кәсіпорын қызметкерлерін нұсқаулық және курстық оқыту, Еңбектің қауіпсіз тәсілдері бойынша іс-шаралар өткізілетін тиісті көрнекі құралдармен және техникалық құралдармен жабдықталған зауытта бірыңғай әдістемелік және оқу орталығының болуы өндірістік жарақаттану деңгейін төмендетуге, сондай-ақ кейінгі жылдары жазатайым оқиғалардың туындауын болдырмауға мүмкіндік береді.

Өндірістік цехтағы жағдайды жақсарту мақсатында цехтарда ауаның рециркуляциясын жүзеге асыруға мүмкіндік беретін СК-ЦН-34 циклон пайдалану ұсынылады. СК-ЦН-34 циклонының параметрлері бойынша есептеулер жүргізілді.

Список использованной литературы

6. Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 23 қарашадағы № 414-V Еңбек Кодексі.
7. Брылова С.В. «Охрана окружающей среды»: Учебник для вузов – М.: Высш. школа, 1995. - 272 с.
8. СТ РК 12.0.004 - 2010 - Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда на малых предприятиях. Требования и рекомендации по применению.
9. СТП СУОТ-06-12-01 - "Электровоз құрастыру зауыты" ЖШС еңбекті қорғау саласындағы саясаты.
10. Положение о возложении функций по обеспечению безопасных условий и охраны труда между руководителями и специалистами 30 декабря 2014 года № 344.
11. Положение об организации производственного контроля, за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах от 1 апреля 2016 года №267.
12. Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда на предприятии от 1 сентября 2016 года № 278.
13. Правил устройства электроустановок от 20 марта 2015 года № 230.
14. ГОСТ 12.2.061-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.
15. СНиП II-2-80 - Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений.
16. ГОСТ 12.1.004-85 - Пожарная безопасность. Общие требования.
17. ГОСТ 12.1.010-76 - Взрывобезопасность. Общие требования.
18. СНиП РК 2.02.-15-2003 - Пожарная автоматика зданий и сооружений.
19. СанПиН 2.2.4.548-96 - Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
20. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 - Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
21. ГОСТ 12.1.007-76 - Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
22. СНиП 2.04-05.91 - Отопление, вентиляция, кондиционирование.
23. Правила обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда от 28 декабря 2015 года № 1057.
24. Файнбург Г.З. Оценка рисков на рабочем месте - практ. пособие: серия Охрана труда: Международный опыт. Выпуск 1. Опыт Финляндия. – М., 2007. - 21-23 с.

25. Приходько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: курс лекций. - Алматы: Юридическая литература, 2006. - 366 с.

26. Приказ МЗСР РК от 28 декабря 2015 года № 1057 «Об утверждении Правил обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда».

27. «Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» Р2.2.755-99. Регистрационный номер АДЗ РК №1.04.001.2000 от 30.XI.2000г.

28. ГОСТ 12.2.003-91. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

29. ГОСТ 12.3.002-75. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

30. ГОСТ 12.1.011-89. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

31. ГОСТ 12.4.016-83. Одежда специальная защитная. Номенклатура показателей качества.

32. ГОСТ 12.2.062-81. Оборудование производственное. Ограждения защитные.

33. Типовая инструкция по организации безопасного ведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

34. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями.

35. ГОСТ 12.4.034-2001. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка.

36. Приказ МЗСР РК от 28 февраля 2015 года № 175 «Об утверждении перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры».

37. СНИП. 3.02-04-2009. Административные и бытовые здания.

38. ССБТ. ГОСТ 12.0.004-90. Организация обучения безопасности труда.

39. СТ РК 12.0.003-2010 Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию.

40. Правила пожарной безопасности утвержден постановлением правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года №1077.

41. СНИП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

42. СНИП РК 1.03-05-2001 Охрана труда и техники безопасности в строительстве.

43. ПТЭ и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей.

44. Приказ министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 359 «Об утверждении правил промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов».

45. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МНЭ РК от 28.02.2015г.№ 174.

46. Отраслевые нормы выдачи за счет средств работодателя специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ работникам автомобильного транспорта и шоссейных дорог.

47. Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943.

Еңбек жағдайларының карталары

А1 кесте Шанақты дайындау цехының 3-разрядты жартылай автоматты машинасында электрмен дәнекерлеушіге арналған еңбек шарттарының картасы

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
	2	3,1	3,2	3,3	3,4	4
Химиялық				+		
Шу				+		
Діріл	+					
Жарықтандыру	+					
Микроклимат	+					
Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы		+				
Еңбек қауырттылығы			+			
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:				+		

А2 кесте Шанақты дайындау цехының 5-разрядты жартылай автоматты машинасында электрмен дәнекерлеушіге арналған еңбек шарттарының картасы

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
	2	3,1	3,2	3,3	3,4	4
Химиялық				+		
Шу				+		
Діріл	+					
Жарықтандыру	+					
Микроклимат	+					

А2 кестесінің жалғасы

Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы		+				
Еңбек қауырттылығы			+			
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:				+		

А3 кесте Шанақты дайындау цехының 6-разрядты жартылай автоматты машинасында электрмен дәнекерлеушіге арналған еңбек шарттарының картасы

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
	2	3,1	3,2	3,3	3,4	4
Химиялық				+		
Шу				+		
Діріл	+					
Жарықтандыру	+					
Микроклимат	+					
Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы		+				
Еңбек қауырттылығы			+			
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:				+		

А4 кесте Шанақты дайындау цехының шебері

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
	2	3,1	3,2	3,3	3,4	4
Химиялық			+			
Шу			+			
Діріл	+					
Жарықтандыру	+					
Микроклимат	+					
Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы	+					
Еңбек қауырттылығы		+				
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:			+			

А5 кесте Шанақты сырлау цехының 5-разрядты сырлаушы

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
	2	3,1	3,2	3,3	3,4	4
Химиялық				+		
Шу	+					
Діріл	+					
Жарықтандыру	+					
Микроклимат	+					
Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы		+				
Еңбек қауырттылығы		+				
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:				+		

А6 кесте Шанақты сырлау цехының 4-разрядты сырлаушы

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
	2	3,1	3,2	3,3	3,4	4
Химиялық				+		
Шу	+					
Діріл	+					
Жарықтандыру	+					
Микроклимат	+					
Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы		+				
Еңбек қауырттылығы		+				
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:				+		

А7 кесте Шанақты сырлау цехының 3-разрядты сырлаушы

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
	2	3,1	3,2	3,3	3,4	4
Химиялық				+		
Шу	+					
Діріл	+					
Жарықтандыру	+					
Микроклимат	+					
Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы		+				
Еңбек қауырттылығы		+				
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:				+		

А8 кесте Шанақты сырлау цехының 6-разрядты сырлаушы

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
	2	3,1	3,2	3,3	3,4	4
Химиялық				+		
Шу	+					
Діріл	+					
Жарықтандыру	+					
Микроклимат	+					
Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы		+				
Еңбек қауырттылығы		+				
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:				+		

А9 кесте Шанақты сырлау цехының мастеры

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
	2	3,1	3,2	3,3	3,4	4
Химиялық			+			
Шу	+					
Діріл	+					
Жарықтандыру	+					
Микроклимат	+					
Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы		+				
Еңбек қауырттылығы		+				
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:			+			

А10 кесте Шанақты дайындау цехының ұсақтау жұмыстарының слесары

Фактор	Еңбек жағдайларының қауіптілігі					
	Рұқсат етілген	Зиянды, ауыр және ауыр				Қауіпті (төтенше)
		2	3,1	3,2	3,3	
Химиялық					+	
Шу				+		
Діріл	+					
Жарықтандыру		+				
Микроклимат			+			
Бейне дисплей терминалы және ДК жасайтын электромагниттік өрістер	+					
Тұрақты магнит өрісі	+					
Электростатикалық өріс	+					
Еңбек ауырлығы			+			
Еңбек қауырттылығы			+			
Еңбек жағдайларын жалпы бағалау:					+	