

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Биотехнология кафедрасы

Муратов Т.М

««KazakhMys Shelting» Балқаш мыс заводының зиянды және қауіпті факторларының жұмысшыға зиянды әсерін төмендету мақсатында шаралар шешімдерін әзірлеу»

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

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

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Биотехнология кафедрасы



ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: ««KazakhMys Shelting» Балқаш мыс заводының зиянды және қауіпті факторларының жұмысшыға зиянды әсерін төмендету мақсатында шаралар шешімдерін әзірлеу»

5B073100 – «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығы бойынша

Орындаған

Т.М Муратов

Ғылыми жетекші тех.ғыл.канд.
доцент ВАК, сеньор лектор
Д.А Амирхожаева
«08» 05 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Биотехнология кафедрасы

5B073100 – Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау



БЕКІТЕМІН

Биотехнология
кафедрасының меңгерушісі
Р.Д. профессор

З.К.Туйебахова

« 08 » Мамыр 2019ж.

Дипломдық жұмыс орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Муратов Тлеухатамин Мухтарұлы

Тақырыбы: ««KazakhMys Shelting» Балқаш мыс заводының зиянды және қауіпті факторларының жұмысшыға зиянды әсерін төмендету мақсатында шаралар шешімдерін әзірлеу»»

Университет ректорының «30 » қараша 2019 ж. № 1618 бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «15» мамыр 2019ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: заңнамалық және нормативтік құжаттар, деректер өндірістік және диплом алдындағы практика.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) қауіпсіздік және еңбекті қорғаудың теориялық негіздемесі
- б) мыс балқыту саласындағы еңбекті қорғау мен техника қауіпсіздігінің методологиялық ерекшеліктерін талдау
- в) мыс балқыту саласындағы еңбекті қорғауды және техника қауіпсіздігін жетілдіру жолдары

д) Балқытушыға әсер ететін қауіпті факторларды есептеу

Сызбалық материалдар тізімі: 23 бет







Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 13 атау

Дипломдық жұмысты дайындау

ГРАФИГІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Әдебиеттерге шолу	01.03.2019	Жоқ
Өндірістегі қауіпті факторлар	12.03.2019	Жоқ
Қауіпті факторлардың алдын алу	27.03.2019	Жоқ

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші мен кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Тақырып бойынша өндіріс орнының сипаттамасы	Амирхожаева Д.А., к.т.н., сеньор лектор	19.02.2019	
Нысанның технологиялық бөлім	Амирхожаева Д.А., к.т.н., сеньор лектор	01.03.2019	
Жұмыс орнындағы қауіпті және зиянды өндірістік факторлар және оларды талдау.	Амирхожаева Д.А., к.т.н., сеньор лектор	12.03.2019	
Балқытушының жұмыс орнында еңбек жағдайын бағалау және жақсарту	Амирхожаева Д.А., к.т.н., сеньор лектор	29.03.2019	
Өрт және жарылыс қауіпсіздігі талаптары	Амирхожаева Д.А., к.т.н., сеньор лектор	20.04.2019	
Норма бақылаушы	Е.Е Садвакасов, лектор	29.04.2019	

Ғылыми жетекші



Амирхожаева Д.А.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



Муратов Т.М.

Күні

«16» қазан 2018 ж.

АНДАТПА

««KazakhMys Shelting» Балқаш мыс заводының зиянды және қауіпті факторларының жұмысшыға зиянды әсерін төмендету мақсатында шаралар шешімдерін әзірлеу» тақырыбы бойынша дипломдық жұмысы 30 беттен тұратын Алматы қаласы 2019 жылы бойынша студент Муратов Тлеухатамин Мухтарұлы орындауында орындалды. Дипломдық жұмыс 13 пайдаланылған әдебиеттер тізімінен, 13 кестеден, 3 диаграмма және 2 суреттен тұрады. Ғылыми жетекшісі техника ғылымдарының кандидаты, доцент ВАК, сеньор лектор Амирхожаева Д.А.

Түйін сөздер: өндірістік қауіпсіздік, зиянды факторлар, алдын алу іс-шаралары.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы «разработка мероприятий по снижению вредных и опасных факторов воздействия на работников ТОО «KazakhMys Shelting» на Балхашском медеплавильном заводе» выполнена в исполнении студента Муратова Тлеухатамина Мухтаровича г. Алматы. Дипломная работа состоит из 13 списка использованных источников, 13 таблиц, 3 диаграммы и 2 рисунка. Научный руководитель кандидат технических наук, доцент ВАК, сеньор лектор Амирхожаева Д. А.

Ключевые слова: промышленная безопасность, вредные факторы, профилактические мероприятия.

ABSTRACT

The thesis subject "development of actions for decrease in harmful and dangerous influencing factors for employees of KazakhMys Shelting LLP at the Balkhash copper-smelting plant" is executed performed by the student Muratov Tleukhatamin Mukhtarovich of Almaty. The thesis consists of the 13th list of the used sources, 13 tables, 3 charts and 2 drawings. Research supervisor Candidate of Technical Sciences, associate professor of VAK, señor lecturer Amirkhozhayeva D.A.

Keywords: industrial safety, harmful factors, preventive actions.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Өндіріс орнының сипаттамасы	9
2 Технологиялық бөлім	11
2.1 Жабдықтардың сипаттамасы	11
2.2 Технологиялық процеске қойылатын талаптар	12
3 Жұмыс орнындағы қауіпті және зиянды өндірістік факторлар және оларды талдау	15
3.1 Физикалық факторлар тобы	16
3.2 Химиялық факторлар тобы	18
3.3 Еңбек процесінің факторлары	19
4 Жұмыскерлердің жеке қорғау құралдарына қойылатын талаптар	21
5 Балқытушының жұмыс орнында еңбек жағдайын бағалау және жақсарту	24
6 Еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі іс-шаралар	26
6.1 Өндірістік ортаның химиялық факторы күкірт ангидридiнiң, шаңның әсерiн төмендету бойынша іс-шаралар әзірлеу	26
6.2 Жұмыс орнының жалпы жарықтандырылуын есептеу	29
7 Өрт және жарылыс қауіпсіздігі	31
ҚОРЫТЫНДЫ	34
Қысқартулар тізімі	35
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	36
Қосымша А	37
Қосымша Б	41
Қосымша С	43
Қосымша Д	45
Қосымша Ж	49
Қосымша М	51
Қосымша К	52

КІРІСПЕ

Қазіргі қоғам адамның өмірлік қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған техникалық құралдарды пайдаланудың жоғары деңгейімен сипатталады. Алайда, техникалық жүйелер мен технологиялық процестерге қызмет көрсетуге, басқаруға, бақылаумен адам өндірісте бұрынғысынша негізгі элемент болып қалады.

Осылайша, өмірдің өзі жана ғылыми бағыт - тіршілік қауіпсіздігі туындауын талап етті. Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі-бұл адамның денсаулығы мен өмірін сақтау, оны техногендік, антропогендік және табиғи шығу қаупінен қорғау және өмір мен қызметтің жайлы жағдайларын жасау болып табылатын техносфера жайлы және қауіпсіз өзара іс-қимыл жасау туралы ғылым.

Адамның қызметі оның өмір сүруінің негізі болып табылады. Еңбек қызметі адам өмірінің кемінде 50% құрайды. Еңбек қызметі процесінде адам аса қауіпті. Өндірістегі еңбек қызметі-өндірістік қызмет қауіптіліктің ең жоғары деңгейімен сипатталады, өйткені қазіргі заманғы өндіріс әртүрлі энергия көп қажет ететін техникалық құралдардың жиынынан тұрады. Өндірістік аварияларды, жарақаттарды, жазатайым оқиғаларды, кәсіби ауруларды талдау олардың негізгі себебі қауіпсіздік талаптарын сақтамау, адамның техногендік қауіптерді және олардан қорғану әдістерін білмеуі болып табылатынын көрсетеді. Егер ортаның жайлылығы, теріс әсерлерді азайту және "адам - мекендеу ортасы - машина - төтенше жағдай" жүйесінің тұрақты дамуы қамтамасыз етілсе, адамның мекендеу ортасымен оңтайлы өзара іс-қимылы мүмкін болады. Негізгі міндет адамның жұмысқа қабілеттілігі мен денсаулығын сақтау, тіршілік ету ортасының жай-күйінің параметрлерін таңдау және табиғи антропогендік шығу тегінің жағымсыз факторларынан қорғау шараларын қолдану болып табылады.

Өмір тіршілік қауіпсіздігі-бұл белгілі бір ықтималдықпен адам денсаулығына әсер ететін әлеуетті қауіп-қатерлерді алып тастайтын қызмет жағдайы.

Қауіпсіздікті кешенді жүйе, адамды және оның мекендеу ортасын нақты қызметпен қалыптасатын қауіптерден қорғау жөніндегі шаралар ретінде қабылдау керек. Қызмет түрі қиын болған сайын, қорғау жүйесі ықшамырақ.

Өндірістік кәсіпорындарда адамның өмір сүру қауіпсіздігін қамтамасыз етумен "еңбекті қорғау" айналысады. Еңбекті қорғаудың негізгі мақсаты-кәсіпорындарда жазатайым оқиғалар мен кәсіби ауруларды болдырмайтын өндірістік процестердің толық қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жағдайлар жасау, еңбекті барынша жеңілдетуге және өндірістегі ең жақсы санитарлық-гигиеналық жағдайға бағытталатын еді.

Еңбек қорғау және өндірісте еңбекшілердің денсаулығы адам факторына ерекше назар аударылғанда ең маңызды міндет болып табылады. Міндеттерді шешу кезінде процестердің мәнін нақты көрсету және ағзаға зиянды және қауіпті факторлардың әсерін жоятын және мүмкіндігінше жарақаттану мен кәсіби

ауруларды болдырмайтын әдістерді (әрбір нақты жағдайға неғұрлым қолайлы) табу қажет.

Өндірістік жарақаттану мен кәсіби сырқаттанушылықты төмендету жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру, сондай-ақ еңбек жұмыстарының жағдайын жақсарту еңбекшілердің кәсіби белсенділігіне, еңбек өнімділігінің өсуіне және өндіріс кезіндегі шығындарды қысқартуға әкеп соғады. Еңбекті қорғау жаңа технология мен еңбекті ғылыми ұйымдастыру негізінде неғұрлым толық жүзеге асырылатындықтан, объектіні әзірлеу мен жобалау кезінде жаңа әзірлемелер пайдаланылады.

Таңдалған тақырыптың өзектілігі қауіпті өндірістік жабдықтар болып табылатын мыс балқыту процессі кезіндегі дұрыс жұмыс жасамау салдарынан болған жазатайым оқиғалар санының артуына байланысты. Оны орнату мен пайдалануға қызметкерлердің қауіпсіздігі тікелей байланысты. Мыс балқыту кезіндегі және де цехтар бойынша жұмыс жасайтын жұмыскерлердің біліктілігі, олардың еңбек өтілі мен разряды маңызды рөл атқарады, сондықтан осы салада қолайсыз еңбек жағдайларына ықпал ететін кадрлардың тұрақтамауына жол бермеуге болмайды. Сонымен қатар, қолайсыз жағдайларда жұмыс істеу қабілеті төмендейді және қызметкерлердің назары ақталады, бұл жазатайым оқиғалардың себебі болуы мүмкін.

Еңбекті қорғау жөніндегі нормативтік талаптар және оларды мәні бойынша сақтау салауатты және қауіпсіз еңбек жағдайларын құрудағы іргетас болып табылады.

Дипломдық жұмыстың мақсаты: Балқаш мыс балқыту зауытының жұмыскерлерге әсер ететін қауіптер мен зиянды факторлардың алдын алу, жұмыскерлердің жағдайын жақсарту.

Мақсатқа жету міндеттері бойынша жұмыскерлерге әсер ететін зиянды және қауіпті факторлардың төмендету ұсыныстары:

1. Металлургия саласының еңбек жағдайларын талдау;
2. Мыс балқыту процессі жұмыс орнында зиянды және қауіпті факторларды анықтау;
3. Еңбек жағдайларын жақсарту бойынша іс-шараларды әзірлеу.

1 Өндіріс орнының сипаттамасы

Зерттелініп отырған объект: Балқаш қаласындағы «Kazakhmys Smelting» ЖШС-нің Балқаш мыс балқыту зауыты.

Қазақмыс – әлемдегі ең ірі мыс өндірушілердің бірі. 100 жылға жуық тарихы бар компанияның ең алғашқы кәсіпорындары мен кеніштері 20-ғасырдың басында ашылған болатын. Ай сайын БМЗ 19-20 мың тонна қара мыс балқытады. 1938 жылдың 10-ақпанында шыққан №50 бұйрықта жаңа зауыт құрылысына тездетіп кірісу туралы тапсырма берілді. Комбинат, ең алғашқы 5 шахта мен карьерлер 1943 жылы-ақ жұмысқа кірісіп кетті. Ал, құрылыс 1958 жылы толықтай аяқталды.

Қазахмыс корпорациясының негізгі мыс өндіру аудандары 1-суретте көрсетілген. Бұл аудандардың ішінде негізгі қарастырылатын кәсіпорын Балқаш көлі аумағында орналасқан «Kazakhmys Smelting (Қазақмыс Смэлтинг) ЖШС Балқаш мыс балқыту зауыты жайлы болмақ [1].



1-Сурет – Қазақмыс корпорациясының негізгі мыс өндіру аудандары

Балқаш алаңында негізгі 6 өндірістік нысан мен бірқатар қосымша цехтар мен мекемелер орналасқан. Оның құрамында – 3 кеніш, 1 байыту фабрикасы, 1 мыс зауыты және 1 жылу энергия отыны бар. Қазақмыс тобының осы алаңдағы өндіріс орындарында 10 мың адам жұмыс атқарады [14].

Бүгінгі таңда Балқаш пен Жезқазған мыс балқыту зауыттары «Қазақмыс корпорациясы» мен «KAZ Minerals» тобына тиесілі мысты концентраттарды өңдеп, оны дайын өнімге айналдырады. Содан соң иесіне кері қайтарады. Биылғы жылдың алты айында 144350 тонна катодты мыс өңделді. Оның 89426 тоннасын БМЗ өңдеді. Шамамен 530000 тонна күкірт қышқылы, 4572 тонна қорғасын қоқымы шығарылды. Metallургтер барлық өндірістік жоспарларды толық орындады.

Балқаш мыс балқыту зауыты нақты катодты мыс, тазартылған алтын мен

күміс, күкірт қышқылы, қорғасын қоқымы, мыс орамдары мен эмаль сымдар шығарады [1].

Балқаш мыс балқыту зауытының негізгі бөлімшелері мен цехтары "Kazakhmys Smelting" ЖШС (Қазақмыс Смэлтинг):

- 1) Шихтаны дайындау цехы (ЦПШ);
- 2) Мыс балқыту цехы (МБЦ):
 - балқыту учаскесі (БУ);
 - Конвертер учаскесі (КУ);
 - анод учаскесі (АУ);
 - газ жүру жолы учаскесі (ГЖУ);
- 3) Металлургиялық пештерді жөндеу цехы (МПЖЦ);
- 4) Мыс электролиз цехы (МЭЦ)
- 5) Драгметалды цех (ДМЦ)
- 6) Күкірт қышқылы цехы (КҚЦ):
 - шаң ұстау учаскесі (ШҰЦ);
 - күкірт қышқылы учаскесі (КҚУ);
 - әктас сүтін дайындау және қышқыл ағындарды бейтараптандыру учаскесі;
- 7) Қосалқы цехтар

«Kazakhmys Smelting» ЖШС үшін еңбек қауіпсіздігі мәселелері қай кезде де бірінші орында тұрады. 2014 жылдың басынан бері «Қазақмыс корпорациясы» ЖШС-нің «2013-2017 жылдарға арналған өнеркәсіп қауіпсіздігі және еңбек қорғау стратегиясының» бірінші кезеңін іске асыру жөніндегі кешенді жоспарды орындауға күш салды. Қондырғыларды, ғимараттар мен нысандарды күрделі жөндеуден өткізу бағытында бір қатар іс-шаралар қолға алды. Жаңа қондырғылар мен құралдар сатып алуға қаражат бөлініп, өнеркәсіп қауіпсіздігі және еңбек қорғау саласындағы заңбұзушылықтарды жою шаралары атқарылып жатыр. «Kazakhmys Smelting» ЖШС жас мамандарды оқыту және әрі қарай дамыту мәселесін де назардан тыс қалдырмайды. Жоспарлау процесінде мамандар мен бөлім бастықтары стратегияны асқан сауаттылықпен іске асырды. Бүгінгі күнге дейін жоспарланған жұмыстар толық атқарылды. «Өмір» жобасы шеңберінде қызметкерлерге корпоративтік стандарт талаптарын үйрету, жұмыс орындарын талапқа лайықтау бағытында орасан зор жұмыс жүріп жатыр. Барлық жұмыс орындарын стандартқа сәйкестендіруге жұмыстар жүргізіліп жатыр. Мінез-құлық аудиттері қызметкерлердің ой-түсінігін өзгертуге және олардың бойында өндіріс қауіпсіздігі мәдениетін қалыптастыруға мүмкіндік береді [1].

2 Технологиялық бөлім

Өндірістік тәжірибе Балқаш қаласының мыс балқыту зауытының «Мыс балқыту цехының балқыту бөлімінен» өтілгендіктен, осы цехтың жұмыс істеу технологиясын қарастырамыз.

Өндірістік тәжірибе Балқаш қаласының мыс балқыту зауытының «Мыс балқыту цехының балқыту бөлімінен» өтілгендіктен, осы цехтың жұмыс істеу технологиясын қарастырамыз [1].

Мыс балқыту цехы (МБЦ)

- Балқыту учаскесі:

- Конвейерлер жүйесі бойынша дайындалған шихта пештердің шихта бункерлеріне түседі: ПВ-1, ПВ-2 (Ванюков пеші)

Ванюков пеші. Шихта және көмір бункерлерінен транспортер жүйесі бойынша материалдар Ванюков пешінің (ПВ) тиеу ағындарына үздіксіз келіп түседі. Ванюков пеші (ПВ) құрамында шаң мен күкірт диоксиді бар мыс штейндер, үйінді шлактар мен газдарды ала отырып, құрамында мыс бар шихтаны балқытуға арналған. Пеште шихтаны балқыту шикізат сульфидтерінің тотығуынан, шихтаны және техникалық оттегіні үздіксіз беру кезінде жылуды қарқынды бөлу есебінен жүргізіледі [1].

Ванюков пешінен шлак жылытылатын науа бойынша шлак электромиксеріне түседі, ол жерден жинақталғаннан және тұндырғаннан кейін шлак таситын шөміштерге мезгіл-мезгіл шығарылады. Технологиялық газдар аптейк арқылы утилизатор-қазандыққа түседі, онда газ салқындайды және қатты шаңдар тұндырылады. Коллектор арқылы газдар шаң камерасына және циклондарға түседі, содан кейін жиналмалы және жылдам газ жолдары бойынша түтін сорғыштар арқылы күкірт қышқылы цехы (КҚЦ) шаң ұстау учаскесіне беріледі [1].

Қазандық-утилизатордағы қағып алынған шаң құрамында мысы бар айналым материалы болып табылғандықтан шихта дайындауға қайтарылады.

Үйінді шлактары бар мыстың шығынын азайту, сапалы балқыту шлактарын алу үшін 2010 жылы "Институт Стальпроект" ЖШҚ әзірлеген ПВ-1-ге МНУ-1 қондырғысы енгізілді, оның қауіпсіздігі мазут беру желісінде авариялық-қарсы қорғаныс жүйесін (АҚЖ) орнатумен қамтамасыз етіледі, оттегі мен ауа желілерінде қосымша кері клапандарды орнату.

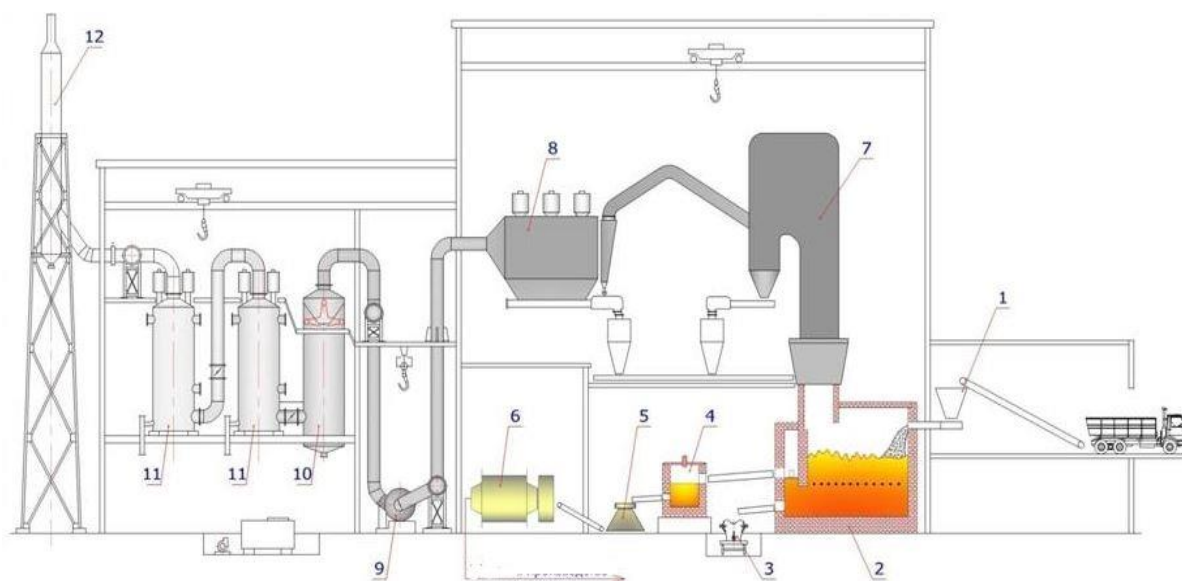
2.1 Жабдықтардың сипаттамасы

Балқаш мыс балқыту зауытының мыс балқыту цехының балқыту учаскесінде қолданылатын жабдықтар төмендегідей көрсетілген:

- Мыс-сульфидті кендерді сұйық ваннада балқыту, штейн алу үшін ПВ-1 пеші қолданылады. Өнімділігі 98 м³, 550 тонна, қуаты 100 тн/сағ, 2400 т н/тәул (2-сурет).

- Газ және түтін сору үшін түтін сорғы қолданылады. Сору 1600 мм, айдау диаметрі 1500мм. Өнімділігі-200 м³, қозғалтқыш қуаты 390 кВт, 1000 айн/мин

- Жылжымалы таспалы конвейер кенді беру үшін қолданылады. Өнімділігі - 200 тн/сағ, қозғалтқыш қуаты 5,5 кВт 1000 айн/мин



2-Сурет – Ванюков Пеші

1-пешті тиеу торабы; 2-балқыту агрегаты; 3-металлофаза (қайта өңдеуге); 4-аралық миксер; 5-кристаллизатор; 6-шар диірмені; 7-қазан-тазартқыш; 8-құрғақ электр сүзгіш; 9-түтін сорғы; 10-скруббер; 11-дымқыл электр сүзгісі; 12-түтін құбыры.

2.2 Технологиялық процеске қойылатын талаптар

Өнеркәсіптік қауіпсіздіктің басты мақсаты – зауыттың өндірістік нысандарында қауіпті оқиғаларды болдырмау мен апатты жағдайлардың алдын алуды көздейді. Өнеркәсіптік қауіпсіздікөндірістік бақылауды қамтамасыз етумен атқарылады. Өндірістік қауіпсіздікті бақылау – өнеркәсіптік қауіпсіздікті басқару жүйесінің бір бөлігі. Ол зауыттың қауіпті өндірістік нысандарының қызметін қауіпсіздендіру, олардағы апаттық жағдайлардың алдын алу, апатты жағдайлар бола қалған жағдайда, келген зардабын жоюдың кешенді шараларын жүзеге асырады. Өнеркәсіптік қауіпсіздікті сақтауды бақылау шараларының міндеті зауыттағы қауіпті өндірістік

нысандардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарының қатаң сақталуын қадағалау, сонымен қатар өндірістік жұмыстың ахуалына ықпал ететін, қауіпсіздік талаптарының бұзылу себептерін анықтау болып табылады [2].

Өндірістік бақылауды жүзеге асыруда мынадай міндеттер шешіледі:

- Қазақстан Республикасы құқықтық-нормативтік актілеріндегі және басқа да заңдармен бекітілген өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптарының тұрақты орындалуын қамтамасыз ету;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайының бұзылуына әкелетін себептерді анықтау;

- зауыттағы қауіпті өндірістік нысандардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайына сараптау жүргізу;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайының бұзылуы мен үшінші тұлғалардың жасаған залалын жою, қоршаған ортаны ластаудың алдын алу шараларын жасау;

- зауыттағы қауіпті өндірістік нысандардағы технологиялық тоқтап қалуды, апаттық жағдайдың алдын алу, хабарлау, жұмысын үйлестіру сонымен қатар болған апатты жағдайлардың залалын жою;

- қауіпті өндірістік нысандардағы қолданылатын энергетикалық және техникалық құрылғылардың сынағын өткізу, бақылау және өлшем құрылғыларының жөнделі мен уақытында тексерілуін қамтамасыз ету;

- технологиялық тәртіптердің тұрақты бақылауын орнату;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайына тұрақты бақылау орнату және өндірістік қауіпті факторларды анықтау.

Қолданылатын нормативтік-анықтамалық базасы:

- Қазақстан Республикасының Еңбек Кодексі (23 қараша 2015 жылдан бастап №414-V, 19-тарау, 183-бап);

- OHSAS 18001: 2007 еңбек қауіпсіздігі және денсаулық сақтау менеджменті жүйесі. ISO 45001 еңбек гигиенасы және қауіпсіздігі.

- Өндірістік орта факторларының зияндылығы мен қауіптілік, еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығы көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайын бағалаудың гигиеналық критерийлері мен сыныптамасы (ҚР ДСД (Денсаулық сақтау департаменті) бекітілген 30.11.2000 жылдан бастап №1.04.001-2000);

- Жұмыс ортасы мен еңбек процесінің факторларын гигиеналық бағалау бойынша нұсқау. Еңбек жағдайларының өлшемдері мен жіктелуі P.2.2.2006-05;

- Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрінің 2015 жылғы 31 наурыздағы №11084 бұйрығы;

- Адамға әсер ететін физикалық факторларға гигиеналық нормативтер (ҚР Ұлттық экономика министрінің 28.02.2015 ж. №169 бұйрығымен бекітілген);

- Он сегіз жасқа толмаған қызметкерлердің еңбегін қолдануға тыйым салынатын жұмыстардың тізімі, он сегіз жасқа толмаған қызметкерлердің тасуы мен қозғалуының шекті нормалары және әйелдердің еңбегін пайдалануға тыйым

салынатын жұмыстардың тізімі, әйелдердің қолмен көтеруінің және алып жүруінің шекті нормалары. ҚР Үкіметінің 28.10.2011 ж. №1220 қаулысымен бекітілген;

- Міндетті медициналық тексеріп-қарауды өткізу қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 24 ақпандағы №128 бұйрығы;

- ҚР ҚНЖЕ (құрылыс нормалары және ережелер) 2.04-05-2002 "табиғи және жасанды жарықтандыру";

- МҚН (мемлекетаралық құрылыс нормалары) 2.04.05-96 "жасанды және табиғи жарықтандыру";

- Әдістемелік ұсыныстар "табиғи және жасанды жарықтандыру» N1.07.001.98.;

- Өндірістік және өндірістік шудан тыс жүктемені гигиеналық бағалау жөніндегі әдістемелік нұсқаулар -1.02.008/у-94;

- Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 21 қаңтардағы №38 бұйрығымен бекітілген "Адамға әсер ететін физикалық факторлар (компьютерлер мен бейнетерминалдар) көздерімен жұмыс істеу жағдайларына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидалары;

- МЕСТ 12.4.016-83 - Арнайы қорғаныш киім;

- МЕСТ 12.4.041-89 (СТ СЭВ 4565-84) - Сүзгіш тыныс алу органдарын жеке қорғау құралдары;

- МЕСТ 12.4.011-89 (СТ СЭВ 1086-88) - Жұмыс істейтіндерді қорғау құралдары;

- МЕСТ 12.1.007-76 ССБТ "Зиянды заттар. Жіктеу және қауіпсіздіктің жалпы талаптары»;

- МЕСТ 12.1.005-88 ССБТ "Жұмыс аймағының ауасына қойылатын жалпы санитариялық-гигиеналық талаптар";

- Жұмыс істеушілердің қолына берілетін жергілікті діріл тудыратын машиналар мен жабдықтармен жұмыс істеу кезіндегі санитарлық нормалар мен ережелер №1.02.014;

- Өндірістік дірілдерді өлшеу және гигиеналық бағалау бойынша әдістемелік нұсқаулар -1.02.013/у-94;

- Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау мәселелері бойынша оқыту, нұсқама беру және білімдерін тексеру ережелері мен мерзімдері. ҚР Үкіметінің 2011 жылғы 28 қазандағы №1225 қаулысымен бекітілген;

- Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау мәселелері бойынша оқыту, нұсқама жүргізу ережелері мен мерзімдері. ҚР Үкіметінің 28.10.2011 ж. №1225 қаулысы;

- Ішкі істер министрінің 2017 жылғы 23 маусымдағы № 439 бұйрығы «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентін бекіту туралы.

3 Жұмыс орнындағы қауіпті және зиянды өндірістік факторлар және оларды талдау

Негізгі зиянды және қауіпті өндірістік факторларға жататындар:

- Жоғары кернеудегі электр (электр беру желісі, әртүрлі электр жабдықтары және т. б.);
- Қозғалатын машиналар мен механизмдер;
- Биіктікте жұмыс істеу;
- Жұмыс аймағы ауасының жоғары немесе төмен температурасы (қолайсыз метеорологиялық жағдайларда ашық аспан астындағы жұмыстарды орындау);
- Жоғары діріл деңгейі;
- Жұмыс орындарында қарқынды шу;
- Жұмыс аймағы ауасының тозаңдануы және газдануы;
- Еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығы және т.б [3].

Персоналдың қалыпты жұмысы үшін тиісті еңбек жағдайларын қамтамасыз ету қажет:

- микроклимат;
- зиянды заттар шекті рұқсат етілген концентрациядан (ШРШ) аспауы тиіс);
- жұмыс орнының жарықтануы;
- шу деңгейі;
- жұмыс орнының жарақат қауіпсіздігі.
- өндірістік үй-жайлардың өртке қарсы қауіпсіздігі.

Жобаланатын декларацияланатын объектіде әртүрлі өндірістік процестерді талдау қауіпті факторлардың келесі түрлерін анықтауға мүмкіндік берді (А және Б қосымшасы).

- катодты мысты шығара отырып, құрамында мыс бар шикізатты пирометаллургиялық өңдеу, драгметалл (алтын және күміс) ала отырып, медеелектролитті шламдарды өңдеу, тауарлық күкірт қышқылын ала отырып, металлургиялық газдарды ұстау және тазалау (қауіпті технологиялық процесс);
- сақтау, пайдалану (тұз және азот), алу (күкірт) қышқылы (қауіпті технологиялық процесс; қауіпті зат);
- мұнай өнімдерін пайдалану (қауіпті технологиялық процесс; қауіпті зат);
- технологиялық құбырлар (қауіпті технологиялық процесс);
- компрессорлар, стационарлық орнатылған көтергіш механизмдер (қауіпті жабдықтар);
- қорғасын; күкіртті ангидрид; күкірт ангидрид; пропан; оттегі; күкірт қышқылы; тұз қышқылы; азот қышқылы; хлор (қауіпті зат - күшті әсер ететін улы зат);

- мазут; дизель отыны; көмір, трансформатор майы, пропан, оттегі (қауіпті зат - жанғыш зат);
 - 6ЖВ патрондалған аммонит, жарылыс және бастамашылық құралдары (қауіпті зат - жарылу қауіпі бар);
 - энергиямен қамтамасыз ету (қауіпті жабдық; қауіпті зат);
 - ашық көмір қоймасы (қауіпті технологиялық процесс; қауіпті жабдық).
- Өндіріс орнындағы жарақаттануына байланысты С-қосымшасында көрсетілген [3].

3.1 Физикалық факторлар тобы

Мыс балқыту өндірісіндегі физикалық қауіпті өндірістік факторларға жылжымалы машиналар мен механизмдер; жабдықтың жылжымалы бөліктері; қозғалмалы бұйымдар, дайындамалар, материалдар (біліктер, шпиндельдер, орнақтардың муфталары, илектелетін материал ілмектерінің шығарындылары, илектелетін металдың сынықтары, ұшатын шыңдар мен шлактар); жатады. Сонымен қатар:

- жоғары температура;
- электр желісіндегі кернеудің жоғары мәні;
- дайындамалардың, құрал-саймандардың және жабдықтардың беттерінде өткір жиектер, кедір-бұдырлықтар;
- технологиялық құбырлар (қауіпті технологиялық процесс);
- жану мүмкіндігінің жоғары ықтималдығы.
- компрессорлар, стационарлық орнатылған көтергіш механизмдер (қауіпті жабдықтар);
- ауаның жоғары тозаңдануы (шаң);
- жұмыс аймағы ауасының жоғары температурасы мен ылғалдылығы;
- төмен ауа қозғалысы;
- инфрақызыл радиацияның жоғары деңгейі;
- шудың, инфрадыбыстық тербелістердің, ультрадыбыстың және дірілдің жоғары деңгейі;
- электр, магниттік және электромагниттік сәулеленудің жоғары деңгейі;

Жабдық мәселесін шешу зиянды заттарды бөлу көздері заттар: (газдар, шаң, қыздырылған ауа) Ванюков пештері (ПЖВ), тиімді Конвертер жергілікті сору құрылғыларымен жергілікті сорғыштары бар желдету, жанаса технологиялық үшін жабдықтар ластанған ауаны және жылу өндірістік үй-жайда іске қосу орнында арналған бүйірлік еңістер ұйымдастырылмаған шығарынды төмендету қожды және штейнді төгу кезіндегі газ, күйе. Конструкцияда қолдану шешімдер мен құралдардың қорғау болдырмайтын қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың жұмыс аймағына түсуі (таралуы) [3].

Жұмыс аймағының ауасын зертханалық зерттеу кезінде БМЗ мыс балқыту цехының келесі көрсеткіштері бойынша анықталды:

Сұйық ваннадағы балқыту (ПЖВ) учаскесі-1:

ШРК кезіндегі шаң концентрациясының көрсеткіштері $4,0 \text{ мг/м}^3$ артық емес:

- балқытушы (штейн берген кезде) – $5,1 \text{ мг/м}^3$;
- балқытушы (шлакты беру кезінде) – $5,8 \text{ мг/м}^3$.

Қазақмыстың 2015 жылғы өлшеу нәтижелері – $4,06 \text{ мг/м}^3$

Шудың рұқсат етілген деңгейі 80 дБА кезіндегі шу деңгейінің көрсеткіші: балқытушының жұмыс орны – 87,2 дБА.

Анод учаскесі:

ШРК кезіндегі шаң концентрациясының көрсеткіштері $4,0 \text{ мг/м}^3$ артық емес:

- балқытушы (анодты мыс құю) – $5,0 \text{ мг/м}^3$;
- түсті металдарды құюшы – $5,0 \text{ мг/м}^3$.

Қазақмыстың 2015 жылғы өлшеу нәтижелері: балқытушы – $4,77 \text{ мг/м}^3$; түсті металдарды құюшы – $4,77 \text{ мг/м}^3$.

Шудың рұқсат етілген деңгейі 80 дБА:

- балқытушының жұмыс орны – 86,1 дБА.

Жоғарыдағы аталып өткен жұмыскерлерге тигізетін зиянды факторлардың алдын алу үшін Ванюков пеші агрегаттардың аспирациялық құрылғыларын қайта жаңартуды жүргізу 2019 жылдың 4-ші тоқсанында іске асырып бітіру.

Мыс электролизі цехының электр қондырғысының ағынды қондырғыларын жөндеу-қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу. Мысты электролиздеу цехы қызметкерлерінің тыныс алу органдарын жеке қорғау құралдарын қолдануын бақылауды қамтамасыз ету.

Жұмыс аймағының ауасын зертханалық зерттеу кезінде БМЗ күкірт қышқылы цехының шаң ұстау учаскесінде келесі көрсеткіштер бойынша нормадан асып кету анықталды: ШРК кезіндегі шаң концентрациясының көрсеткіштері $4,0 \text{ мг/м}^3$ артық емес:

- тазалаушы (таспалы конвейерлерді бөлу) – $6,8 \text{ мг/м}^3$;
- тазалаушы (түйіршіктеу бөлімшесі) – $6,0 \text{ мг/м}^3$.

Шудың рұқсат етілген деңгейі 80 дБА кезіндегі шу деңгейінің көрсеткіші:

тазалаушының жұмыс орындары (1 және 2 нүкте) – 89,7 дБА; түйіршіктеу бөлімі – 90,5 дБА.

Қазақмыс БМЗ күкірт қышқылы цехының шаң ұстау учаскесін тазалаушының жұмыс орнын өлшеу нәтижелері келесі көрсеткіштер бойынша нормадан асып кеткендігі анықталды: Шаң концентрациясының көрсеткіші $5,42 \text{ мг/м}^3$ ШРК кезінде артық емес $4,0 \text{ мг/м}^3$ (асып кетуі $1,42 \text{ мг/м}^3$).

ШЖК кезінде 10 мг/м^3 артық емес күкірт ангидридіннің көрсеткіші $16,5 \text{ мг/м}^3$.

Шудың рұқсат етілген деңгейі 80 дБА кезінде шудың деңгейі 85 дБА.

Күкірт қышқылы цехы қызметкерлерінің тыныс алу органдарын жеке қорғау құралдарын қолдануын бақылауды қамтамасыз ету. Аспирациялық жүйені тексеруді, жөндеуді, техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз ету.

3.2 Химиялық факторлар тобы

Қазіргі өндірісте 50 мыңнан астам химиялық қосылыстар қолданылады, олардың көпшілігі адаммен синтезделген және табиғатта кездеспейді.

Өнеркәсіпте зиянды заттар газ тәрізді, сұйық, қатты күйде болады. Олар адам ағзасына тыныс алу, ас қорыту немесе тері арқылы енуге қабілетті. Химиялық заттардың зиянды әсері заттың қасиеттерімен (химиялық құрылым, физикалық-химиялық қасиеттері, организмге түскен мөлшері – доза немесе концентрация – организмдегі зиянды заттардың үйлесімі), сондай-ақ адам ағзасының ерекшеліктерімен (химиялық затқа жеке сезімталдық, жалпы денсаулық жағдайы, жасы, еңбек жағдайы) анықталады [4].

Балқаш мыс балқыту өндірісіндегі қауіпті химиялық факторлерге жататындар:

- катодты мысты шығара отырып, құрамында мыс бар шикізатты пирометаллургиялық өңдеу, драгметалл (алтын және күміс) ала отырып, медеэлектролитті шламдарды өңдеу, тауарлық күкірт қышқылын ала отырып, металлургиялық газдарды ұстау және тазалау (қауіпті технологиялық процесс);

- сақтау, пайдалану (тұз және азот), алу (күкірт) қышқылы (қауіпті технологиялық процесс; қауіпті зат);

- мұнай өнімдерін пайдалану (қауіпті технологиялық процесс; қауіпті зат);

- қорғасын; күкіртті ангидрид; күкірт ангидрид; пропан; оттегі; күкірт қышқылы; тұз қышқылы; азот қышқылы; хлор (қауіпті зат - күшті әсер ететін улы зат);

- мазут; дизель отыны; көмір, трансформатор майы, пропан, оттегі (қауіпті зат - жанғыш зат);

- бЖВ патрондалған аммонит, жарылыс және бастамашылық құралдары (қауіпті зат - жарылу қауіпі бар);

- энергиямен қамтамасыз ету (қауіпті жабдық; қауіпті зат);

- ашық көмір қоймасы (қауіпті технологиялық процесс; қауіпті жабдық).

Аталған қауіпті химиялық қауіпті заттарды Д-қосымшасында көрсетілген.

Жұмыс аймағының ауасын зертханалық зерттеу кезінде БМЗ мыс балқыту цехының келесі көрсеткіштері бойынша анықталды:

Сұйық ваннадағы балқыту (ПЖВ) учаскесі-1:

ШРК кезіндегі күкірт ангидридінің көрсеткіштері 10 мг/м^3 артық емес:

- балқытушы (штейн берген кезде) – $35,3 \text{ мг/м}^3$;

- балқытушы (шлакты беру кезінде) – $35,0 \text{ мг/м}^3$.

Қазақмыстың 2015 жылғы өлшеу нәтижелері – $19,0 \text{ мг/м}^3$.

ШРК кезіндегі көміртегі тотығының көрсеткіштері 20 мг/м³ артық емес:

- балқытушы (штейн берген кезде) – 26,0 мг/м³;
- балқытушы (шлакты беру кезінде) – 26,0 мг/м³.

ШРК кезіндегі азот қос тотығының көрсеткіштері 5 мг/м³ артық емес:

- балқытушы (штейн берген кезде) – 6,3 мг/м³;
- балқытушы (шлакты беру кезінде) – 6,0 мг/м³.

ШРК кезіндегі мыс тотығы 1 мг/м³ артық емес:

- балқытушы (штейн берген кезде) – 1,2 мг/м³;
- балқытушы (шлакты беру кезінде) – 1,2 мг/м³.

Анод учаскесі:

ШРК кезіндегі күкірт ангидридінің көрсеткіштері 10 мг/м³ артық емес:

- балқытушы (анодты мыс құю) – 24,1 мг/м³;
- түсті металдарды құюшы – 24,1 мг/м³.

Қазақмыстың 2015 жылғы өлшеу нәтижелері: балқытушы – 19,2 мг/м³; түсті металдарды құюшы – 16,1 мг/м³.

ШРК кезіндегі көміртегі тотығының көрсеткіштері 20 мг/м³ артық емес:

- балқытушы (анодты мыс құю) – 23,0 мг/м³;
- түсті металдарды құюшы – 23,0 мг/м³.

ШРК кезіндегі мыс тотығы 1 мг/м³ артық емес:

- балқытушы (анодты мыс құю) – 1,2 мг/м³.

Жоғарыдағы аталып өткен жұмыскерлерге тигізетін зиянды факторлардың алдын алу үшін Ванюков пеші агрегаттардың аспирациялық құрылғыларын қайта жаңартуды жүргізу 2019 жылдың 4-ші тоқсанында іске асырып бітіру.

3.3 Еңбек процесінің факторлары

Еңбек ауырлығы - тірек-қимыл аппараты мен оның қызметін қамтамасыз ететін ағзаның функционалдық жүйелеріне түсетін жүктемені көрсететін еңбек процесінің сипаттамасы [4].

Еңбек процесінің ауырлығының негізгі көрсеткіштері:

- физикалық динамикалық жүктеме-бұлшықет күшін және тиісті энергетикалық қамтамасыз етуді талап ететін еңбек кезіндегі организмге түсетін жүктеме;

- қолмен көтерілетін жүктің салмағы;

- стереотипті жұмыс қозғалысының саны;

- статикалық жүктеменің шамасы. Статикалық жүктеме адамның денені және оның жекелеген бөліктерін ауыстырусыз күш жұмсауына байланысты, ол ұсталатын жүктің (немесе қоса берілген күш) шамасымен және оны статикалық күйде ұстау уақытымен сипатталады;

- жұмыс позасы. Жұмыс қалпының сипаты (еркін, ыңғайсыз, тіркелген, мәжбүрлі) визуалды анықталады. Мәжбүрлі қалыпта, корпустың көлбеуі бар қалыпта және басқа да жұмыс қалпында болу уақыты ауысым ішіндегі хронометраждық деректердің негізінде анықталады;

- корпус еңкіштері;
- кеңістіктегі жылжыту.

Еңбек кернеулігі - орталық жүйке жүйесіне, сезім органдарына, қызметкердің эмоциялық саласына түсетін жүктемені көрсететін еңбек процесінің сипаттамасы [4]

4 Жұмыскерлердің жеке қорғау құралдарына қойылатын талаптар

ЖҚҚ-н жұмыскерлерді қорғауға тәуекелдерді бақылаудың басқа шараларымен (бақылаудың техникалық, әкімшілік шаралары, қауіпті факторды оқшаулау) қол жеткізу мүмкін болмаған жағдайларда қолданған жөн. ЖҚҚ үлгісін таңдау еңбектің нақты жағдайларын және жұмыскерлерге зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың әсер етуін есепке алумен жүзеге асырылуы тиіс. Пайдаланылатын барлық ЖҚҚ Қазақстан Республикасының аумағында қолданылу үшін сертификатталған болулары тиіс [5].

Жұмыскерге зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың әсер етуіне қарай әрбір жұмыс орны мен аймақтары тиісті ЖҚҚ-н қолдану қажеттігі туралы сақтандырушы белгілермен белгіленуі тиіс. ЖҚҚ-н таңдау мынадай параметрлер бойынша жүргізіледі:

- техникалық эстетика мен эргономика талаптарына жауап береді;
- бұйымның тағайындалуы мен қызмет ету мерзімі, оны пайдалану және сақтау ережелері мемлекеттік және орыс тілдерінде көрсетілген нұсқаулығы бар;
- сәйкестік сертификаттары мен санитарлық-эпидемиологиялық қорытындылары бар;
- киюге қолайлы, қозғалысқа кедергі келтірмейді, пайдаланушыға тиісті өлшемдері бойынша іріктеледі және беріледі;
- халықаралық үлгідегі сапа сертификаты және Қазақстан Республикасының сертификаттауы бар (ЖҚҚ Қазақстан Республикасының стандарттарына жауап берулері тиіс);
- жұмыс сипаты мен жағдайларына сәйкес келеді;
- талап етілетін қорғаныс пен қауіпсіздікті қамтамасыз етеді;
- пайдалану кезінде қолайлы;
- талап етілетін өлшемі немесе өлшемді түзетімдеуге арналған құрылғысы бар;
- жұмыс істеушідегі медициналық қарсы көрсетілімдер есепке алынумен қолданылады;
- жұмыстарды орындау кезінде жалпы тәуекелдің артуына әкелмейді; арнаулы жұмыстарды орындауға арналған ЖҚҚ-нда қарап-тексерулер мен сынақтардың нәтижелері бар [5].

Арнаулы киімнің әрбір жинақталымында арқасында, кеудесінде, жеңдерінде және шалбарларының төмен жағында ені 5 см-ден кем емес жарық шағылыстырушы жолақтар болуы тиіс.

Аяқты және табандық буындарды зақымданулардан (кесіп алулар, соғып алулар, сынулардан және т. б.) қорғау үшін арнаулы аяқ киім қолданылуы тиіс. Пайдаланылатын барлық арнаулы аяқ киімдерде соққыға төзімді тұмсықша (200 Дж-ға дейін), тесілуге қарсы табаны, май, су өткізбейтін,

антистатикалық, тайғанақтауға қарсы және тозуға төзімді қасиеттері бар ұлтан болуы тиіс [6].

Көру мүшелерін қозғалушы (ұшқан) бөлшектерден, ультракүлгін сәулеленуден, химиялық сұйықтықтар мен материалдардан қорғау үшін қорғаныш көзілдіріктері пайдаланылуы тиіс. Көзілдіріктер полимерлік материалдардан дайындалған болулары тиіс. Әйнек линзалары бар көзілдіріктерді қорғаныш көзілдіріктері ретінде пайдалануға тыйым салынады. Қорғаныш көзілдіріктері көрудің жітілігін төмендетпеуі және көру өрісін тарылтпауы тиіс [5].

Басты механикалық және электрлік әсер етулерден қорғау үшін қорғаныстық дулыға қолданылуы тиіс. Қорғаныстық дулығада ішкі жағынан алты бекіту нүктесі болуы, электр тогының соғуынан қорғауы, пайдалануының температуралық ауқымы -40-тан 40 °С-қа дейін болуы, 80 Дж-дан аз емес соққылық жүктемеге шыдауы тиіс. Дулығаларда артқы және бүйір жақтарының төменгі бөлігінің айналасында 4 см-ден кем емес жарық тойтарушы жолақ болуы тиіс [5].

Есту мүшелерін қорғау үшін қорғаныстық құлаққаптар немесе шуға қарсы ішпектер (тығындар) қолданылуы тиіс. Естуді қорғау құралдарын дыбыстық әсер ету-деңгейі 85 дБ-ден асатын аймақтарда пайдаланған дұрыс. Шудың түпкі-деңгейін 75-тен 80 дБ-ге дейінгі шектерде қамтамасыз ету ұсынылады. Шудың 70 дБ және одан төмен түпкі-деңгейі дыбысты артығымен өшіру, 85 дБ-ден жоғарысы – жеткіліксіз өшірілген болып есептеледі.

Қолдарды қауіптіліктің химиялық, физикалық факторларының әсерінен қорғау үшін қорғаныш қолғаптары қолданылады. Қауіпті факторларға байланысты қолданылуы тиіс. Қолдарды мыналардан:

- 1) аралас, былғары немесе полимерлік жабыны бар қолғаптар – механикалық әсер етулерден;
- 2) жылыланған қолғаптар немесе бес саусақты қолғаптар – төмен температуралардан;
- 3) қышқыл-сілтіге төзімді қолғаптар – химиялық заттардан;
- 4) диэлектрлік қолғаптар – электр тогының әсер етуінен қорғау үшін пайдаланған жөн [5].

Тыныс алу мүшелерінің ЖҚҚ жұмыс орнында мұндай заттардың жинақталуы шекті жол берілетін-деңгейге жеткен немесе асып кеткен жағдайларда, қауіпті заттармен тыныс алудан қорғану үшін қажет. Бұған қауіптіліктің оттек құрамының жеткіліксіздігі, атмосферада шаң, түтін, химиялық тұман, ыс пен аэрозольдер сияқты газдардың, булар мен қатты заттардың бар болу факторлары енеді. Зиянды заттармен тыныс алу қауіптілігі орын алған немесе бұл қауіпсіздік ережелерімен регламенттелген аймақтарда персонал тыныс алуды қорғаудың тиісті құралдарын пайдалануы тиіс [6].

Биіктіктен құлаудан қорғау құралдары мынадай халықаралық стандарттарға сәйкес келуі тиіс:

EN 361. Биіктіктен құлаудың жеке қорғану құралдары – сақтандыру белдіктері.

EN 354. Биіктіктен құлаудың жеке қорғану құралдары – арқандар.

EN 363. Биіктіктен құлаудың жеке қорғану құралдары – ұстап тұрушы жүйелер.

Биіктіктен құлау 1,3 м ден астам биіктік қауіптілігі бар немесе бұл қауіпсіздік ережелерімен регламенттелген аймақтарда персонал орындалатын жұмыс сипатына сәйкес келетін, биіктіктен құлаудан қорғау құралдарын пайдалануы тиіс [6].

Электрлік қондырғыларда электр тогының соғуынан қорғану үшін негізгі және қосымша қорғаныс құралдары (оқшауланған саптары бар аспап, диэлектрлік қолғаптар, қарнақтар, қысқаштар, боттар және т. б.) қолданылады. Жемірлік ортаның әсер етуінен қорғау үшін қышқылға төзімді арнаулы киім пайдаланылуы тиіс [5].

Ұжымдық қорғау құралдары:

1. қоршау құрылғылары: қаптамалар, есіктер, қалқандар, күнқағарлар, планкалар, тосқауылдар, экрандар;

2. сақтандырғыш құрылғылар: блоктау, қоршау;

3. тежегіш құрылғылар: колодочные, дискілі, конусты, танапты;

4. автоматты бақылау және сигнал беру құрылғылары: ақпараттық, ескертетін, авариялық, жауап беретін;

5. қашықтықтан басқару құрылғылары: стационарлық, жылжымалы;

6. қауіпсіздік белгілері: тыйым салатын, ескертетін, ұйғаратын, сілтейтін.

Жеке қорғану құралдары:

1. Мақта матадан тігілген Костюм Флэшмилд 400, май мен су сіңдірмейтін қабаты бар Мастер-Универсал мақта матадан тігілген астары ағытылатын жылы күрте;

2. былғары бәтеңке, асты резеңке пима;

3. қорғаныш көзілдірік, поликарбонатты қорғау көзілдірігі;

4. құрама қолғаптар, қорғаныш қаптамасы бар, аязға төзімді жүн жапсырмасы бар қолғап, су сіңдірмейтін қабаты бар мақта матадан тігілген қолғап;

5. Полимер жабыны бар қолғап;

6. Қорғаныш каскасы, каскаға бекітілген шуға қарсы құлаққаптар, киіз қалпақ;

7. Респиратор, қалқан плекс.

Аталған қорғаныш құралдар:

1) МЕСТ 12.4.016-83 – Арнайы қорғаныш киім;

2) МЕСТ 12.4.041-89 (СТ СЭВ 4565-84) - Тыныс алу сүзгіш органдарын жеке қорғау құралдары;

3) МЕСТ 12.4.011-89 (СТ СЭВ 1086-88) - Жұмыскерлерді қорғау құралдары.

5 Балқытушының жұмыс орнында еңбек жағдайын бағалау және жақсарту

Еңбек процесі кернеулігі өндірістік орта факторларының зияндылығы мен қауіптілік, еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығы көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайын бағалаудың гигиеналық критерийлері мен сыныптамасы (ҚР ДСД (Денсаулық сақтау департаменті) бекітілген 30.11.2000 жылдан бастап №1.04.001-2000);

Жұмыс ортасы мен еңбек процесінің факторларын гигиеналық бағалау бойынша нұсқау. Еңбек жағдайларының өлшемдері мен жіктелуі Р.2.2.2006-05;

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрінің 2015 жылғы 31 наурыздағы №11084 бұйрығы;

Адамға әсер ететін физикалық факторларға гигиеналық нормативтер (ҚР Ұлттық экономика министрінің 28.02.2015 ж. №169 бұйрығымен бекітілген) сәйке бағаланады.

Он сегіз жасқа толмаған қызметкерлердің еңбегін қолдануға тыйым салынатын жұмыстардың тізімі, он сегіз жасқа толмаған қызметкерлердің тасуы мен қозғалуының шекті нормалары және әйелдердің еңбегін пайдалануға тыйым салынатын жұмыстардың тізімі, әйелдердің қолмен көтеруінің және алып жүруінің шекті нормалары. ҚР Үкіметінің 28.10.2011 ж. №1220 қаулысымен бекітілген.

Қызметкерлердің кәсіби тобының еңбек қауырттылығын бағалау еңбек қызметін және оның құрылымын талдауға негізделген, олар кемінде бір апта ішінде бүкіл жұмыс күнінің динамикасында хронометраждық бақылау жолымен зерделенеді. Талдау қолайсыз нервтік-эмоциялық жағдайлардың (асқын кернеулердің) пайда болуы үшін алғышарттар жасайтын барлық өндірістік факторлардың (ынталандырулар, тітіркендіргіштер) кешенін есепке алуға негізделген [7].

Мыс балқытушының орындалатын жұмысының қысқаша сипаттамасы: электр пештерінде жұмыс істеу, балқыту өнімдерін беру, балқыту өнімдерінің сынамаларын алу, пештерді шихтамен және айналым материалдарымен толтыру, газ жүретін жолды тазалау, электрод массасын тиеу, шпур шаруашылығы мен науаларды жөндеу, пеш шегендерін бөлшектеу, металл құрылымдарын, негізгі және қосалқы жабдықтарды тазалау. Мыс балқытушының еңбек ауырлығы мен қауырттылық көрсеткіштері төмедегі Е-қосымшасында көрсетілген.

Бір көрсеткіш 3.1-классына жатқызылғандықтан, балқытушының еңбегін ауырлығы бойынша 1-ші дәрежелі "зиянды" деп қарастырылады (3.1-класс).

3 көрсеткіштер 3.1 және 3.2-класқа жатқызылғандықтан, ал қалған көрсеткіштер 1 және 2-класстарға жатқызылғандықтан, онда балқытушының кернеулігі бойынша еңбегін "рұқсат етілген" (2-класс) деп қарастырылады.

Б-қосымшасында көрсетілгендей балқытушының жұмыс орнына жүргізілген аттестациялық өлшеулерден көруге болады. Жұмыс орны 3.1 класпен өндірістік

ортаның химиялық факторы, шаң ортасы бойынша аттестатталғандықтан, осы фактордың адам ағзасына әсерін зерттеу және оны төмендету бойынша іс-шараларды әзірлеу қажет.

Балқытушыға берілуі тиіс жеке қорғану құралдары - Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрінің 2015 жылғы 8 желтоқсандағы № 943 бұйрығы бойынша «Алуан түрлі экономикалық қызмет ұйымдарының жұмыскерлеріне арнайы киім және басқа да жеке қорғаныш құралдарын беру нормаларын бекіту туралы» белгіленген. Балқытушыға тиісті берілетін ЖҚҚ Ж-қосымшасында көрсетілгендей. Қамтамасыз ету бойынша ЖҚҚ аталған жұмыс орны талаптарына сай келеді [8].

6 Еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі іс-шаралар

Аттестациялау нәтижелері бойынша жұмыс орындарының еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі іс-шаралар жоспары ұйымдастыр, әзірлеу қажет. Жоспар техника мен технологияны жақсарту, жеке және ұжымдық қорғану құралдарын қолдану жөніндегі іс-шараларды, сауықтыру іс-шараларын, сондай-ақ еңбекті қорғау және ұйымдастыру жөніндегі іс-шараларды көзделуі тиіс [8].

Іс-шара:

1. Өндірістік ортаның химиялық факторы күкіртті ангидридiнiң әсерiн төмендету. Жеке қорғану құралдарын талдау.
2. Шаң. Шаң бөлінуінің аз мөлшерінің бөлінуін қолдану.
3. Жарықтандыру. Жаңа шамдарды есептеу және орнату.

6.1 Өндірістік ортаның химиялық факторы күкірт ангидридiнiң, шаңның әсерін төмендету бойынша іс-шаралар әзірлеу

Зиянды заттарды бөлу көздері (газдар, шаң, жылу), Ванюковтың балқыту пештері, БМЗ конвертері жергілікті сорғыштары бар жергілікті сору желдеткішінің тиімді емес құрылғыларымен жабдықталған және ластанған ауа мен жылуды тікелей жұмыс орындарынан ғана емес, сонымен қатар жалпы өндірістік үй-жайлардан да жоюды қамтамасыз етпейді. Нәтижесінде қож мен штейнді төгу кезінде газ бен шаңның ұйымдастырылмаған шығарындысы, басқа да аралас цехтар бойынша, сондай-ақ кәсіпорын аумағы бойынша атмосфераны ластай отырып таралады.

Жұмыскерлерді зиянды және қауіпті факторлардың әсерінен қорғау әдістері олардың алуан түрлілігіне байланысты да көп. Осыған қарамастан, жұмыскерлерді қорғау әдістері белгілі бір қағидаттар бойынша жіктелуі мүмкін және бір әдіс қызметкерлерді өндірістік орта мен еңбек процесінің бірнеше зиянды және қауіпті факторларынан бір мезгілде қорғау үшін қызмет ете алады [8].

Жұмыскерлерді зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың әсерінен қорғау әдістері, іс-шаралары мен құралдары бірқатар өлшемдер бойынша топтастырылуы мүмкін. МЕСТ 12.1.007-76 шаңның ағзаға әсері бойынша бөлінеді (1-аса қауіпті, 2-жоғары қауіпті, 3-орташа қауіпті, 4- қауіптілігі аз). Шаң және ауадағы зиянды газдардан жұмыскерлерді қорғау шараларының біріне желдету дұрыс ұйымдастыру іс-шарасын жатқыздым [7].

Цехтың сору желдеткішінің есебі Ванюков пештерінен жылу өткізгіштігін алып тастауға негізделеді. Сонымен қатар, аспирациялық құрылғылар, мысалы, қатты отынды (көмір) пайдалану кезінде пайда болатын шаңның артық мөлшерін бұруға арналған. Аспирация жүйесі электр сүзгілермен, жеңдік сүзгіш құрылғылармен жабдықталған, олар жоғары өндірістік қуатпен ерекшеленеді.

Ванюков пештеріне отын беру бөлімшелері жылыту, ауа баптау, желдету жүйелерімен жабдықталады.

Өндірістегі ауа алмасуы зиянды заттардан ауаны тазарту үшін қажет: зиянды заттарды (бөлінетін зиянды газдар, булар мен шаң) жою үшін; артық су буларын жою үшін; артық жылудың көбеюі үшін келесі әдістемелік нұсқауларда ауаны зиянды газдар мен булардан тазарту үшін және механикалық жалпы алмасу желдеткішінің көмегімен артық жылуды беру үшін қажетті ауа алмасу есебі қарастырылады.

Газдардың тығыз еместігі арқылы сіңуі шағын тесіктер арқылы өтіп кету сияқты заңдарға бағынады және ағуы адиабатикалық болып келеді деп болжай отырып, тығыз емес тесіктер арқылы өтіп кеткен газдардың мөлшерін формула (1) бойынша анықтауға болады [9]:

$$G = k \cdot c \cdot v \cdot \sqrt{\frac{M}{T}}, \text{ кг/ч} \quad (1)$$

мұндағы, k - жабдықтың тозуынан кемуді ескеретін коэффициент ($k=1-2$);

c -аппараттағы газ қысымының әсерін ескеретін коэффициент (6.1-кестеде);

v - қысыммен тұрған аппаратуралар мен құбырлардың ішкі көлемі, м^3 ;

M - аппаратурадағы газдардың молекулалық салмағы, кг/моль ;

T - аппаратурадағы газдың абсолюттік температурасы, К .

6.1-кесте – аппараттағы газ қысымының техникалық атмосфералық қысымдағы коэффициенті

Қысым, атм	2 дейін	2	7	17	41	161
C	0,121	0,166	0,182	0,189	0,25	0,29

Аппараттар мен құбырлардан тұратын жүйе күкірт ангидридмен толтырылған. Жұмыс қысымы $p_a = 3$ атм, ал өткізгіш құбырларда $p_a=4$ атм.

Аппаратураның ішкі көлемі $v_a = 6 \text{ м}^3$, құбырдың көлемі, $v_k = 2,2 \text{ м}^3$. Газ температурасы $t_a = 600 \text{ }^\circ\text{C}$, құбырда $t_k = 90 \text{ }^\circ\text{C}$. Цехтағы қажетті ауа алмасуды анықтау.

Аппаратура және құбырларлардан күкіртті ангидридіннің (SO_2) шығу шамасын анықтаймыз.

$K = 1,5$ қабылдаймыз;

$c = 0,169$ (кесте бойынша) ;

$M = 80$, SO_2 үшін;

Аппаратурадан газдың шығуы:

$$G_a = 1,5 \cdot 0,169 \cdot 6 \cdot \sqrt{\frac{64}{873}} = 0,412 \text{ кг/сағ}$$

Құбырлардан газдың шығуы

$$G_k = 1,5 \cdot 0,172 \cdot 2,2 \cdot \sqrt{\frac{64}{363}} = 0,238 \text{ кг/сағ}$$

Жалпы газдың шығуы формула (2) бойынша:

$$G = G_a + G_k \quad (2)$$

$$G = G_a + G_k = 0,412 + 0,238 = 0,65 \frac{\text{кг}}{\text{сағ}} = 650 \text{ г/сағ}$$

$x_b, \text{ мг/м}^3$ - жұмыс аймағы ауасындағы зияндылықтың шекті рұқсат етілгін шоғырлануы МЕСТ 12.1.005-88 бойынша;

$x_n, \text{ мг/м}^3$ - 3.Д қосымша-кесте бойынша елді мекендердің ауасындағы дәл сол зияндылықтың ең жоғары ықтимал шоғырлануы СН-3086-84.

Күкірт ангидридi үшін: $X_b = 10 \text{ мг/м}^3$; $X_n = 0,1 \text{ мг/м}^3$;

Қажетті ауа алмасу:

$$L = 650 \cdot \frac{1000}{(10 - 0,1)} = 65656,5 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}$$

Ауа алмасу жиілігі формула (3) бойынша анықталады:

$$n = \frac{L}{V}, \text{ сағ}^{-1} \quad (3)$$

мұндағы: V - внутренний объем помещения, м^3 . $V=5400 \text{ м}^3$.

ГН 2.2.5.1313-03 және ГН 2.2.5.1314-03 сәйкес, $n > 10$ ауа алмасу жиілігі рұқсат етілмейді.

$$n = \frac{65656,5}{5400} = 9,95 \text{ сағ}^{-1}$$

Қорытынды: жұмыс орнының ауасына бір мезгілде бірнеше зиянды заттар бөлінуі мүмкін, олар адам ағзасына әсер етуі бойынша әр түрлі бағыттағы болуы мүмкін. Бір бағыттағы заттар үшін қажетті ауа алмасудың есептік мәндері қосылады, ал әртүрлі бағыттағы заттар үшін қажетті ауа алмасудың ең көп мәні таңдалады. Бұл мән белгіленген шамадан – 10 сағ^{-1} артық, сондықтан желдету құрылғысы бойынша қосымша шешім қабылдау қажет. Мысалы, мұндай шешім жергілікті сору желдеткішін қолдану есебінен барлық жұмыс орны бойынша газдардың таралуын болдырмауы керек [9].

6.2 Жұмыс орнының жалпы жарықтандырылуын есептеу

Жеткіліксіз жарық көру қызметінің жұмыс істеуіне әсер етеді адамның психикасына, оның эмоциялық жағдай, орталық жүйке жүйесінің шаршауын тудырады, нәтижесінде пайда болатын нақты немесе күмәнді сигналдар [10].

Жұмысшылардың нормаланатын жарықтылығының негізгі талаптары сәйкес келуі. Жарықтандыруды таңдау жүзеге асырылады ажырату объектісінің өлшеміне, фоны бар объектінің контрастына байланысты. Фон сипаттамалары шамдардың арасындағы қашықтық және олардың жұмыс бөлмесінен ілу биіктігі беті мен жұмыс орны ұзындығы жатқызылады. $A=30 \text{ м}$; ені, $B=18 \text{ м}$; биіктігі $H=10 \text{ м}$.

Жұмыс кеңістігіндегі шырақтың ілінген биіктігі формуламен (4) анықталады (жұмыс жағдайына және СНЖЕ-23-05-95 байланысты):

$$H_c = H - h_{\text{ш}} - h_i, \text{ м} \quad (4)$$

Мұндағы: H - ғимараттың биіктігі;

$h_{\text{ш}}$ - еденнен жұмыс кеңістігінің биіктігі (жұмыс кеңістігінің шартты биіктігі $0,8 \text{ м}$ алынады);

h_i - төбеден шырақпен ара қашықтық (салбырап тұрған $0-1,5 \text{ м}$ аралығында алынады).

$$H_c = 10 - 0,8 - 0,5 = 8,7 \text{ м}$$

Шырақтардың арасындағы арақашықтық формуламен (5) анықталады:

$$\lambda = 1,4 \cdot H_c, \text{ м} \quad (6)$$

$$\lambda = 1,4 \cdot 8,7 = 12,18 \text{ м}$$

Цехтың ішкі жарықтандыруын есептеу формула (7) $F_{\text{ж}}$:

$$F_{\text{ж}} = \frac{\alpha \cdot F_{\text{б}} \cdot \text{Ж}}{\eta_{\text{к}} \cdot \eta_{\text{н}}}, \text{ лм} \quad (7)$$

Мұндағы, $F_{\text{ж}}$ – қажетті жалпы жарық;

α – қор коэффициенті (1,3);

$F_{\text{б}}$ – бөлменің ауданы, м²;

Ж – жасанды жарықтың нормасы 150-300 лк;

$\eta_{\text{к}}$ – жарық көзінің пайдалы әсер коэффициенті;

$\eta_{\text{н}}$ – жарықтылықты пайдалану коэффициенті.

$$\eta_{\text{к}} \cdot \eta_{\text{н}} = 0,45$$

$$F_{\text{ж}} = \frac{1,3 \cdot 540 \cdot 100}{0,45} = 156\,000 \text{ лм}$$

Керекті шамдардың санын анықтау $n_{\text{л}}$ формула (8) бойыша:

$$n_{\text{л}} = \frac{F_{\text{ж}}}{F_{\text{л}}}, \text{ дана} \quad (8)$$

$F_{\text{л}}$ – бір шаманың жарығы ЛТБ 80 шамы үшін номиналды жарық ағыны 4440 лм;

$$n_{\text{л}} = \frac{156\,000}{4440} = 35 \text{ дана}$$

Цехтағы жарықтандыруды өлшеулер бойынша нормаға жетпегендіктен есептеу жұмыстары жүргізілген болатын. Жарықтандыруды жақсарту бойынша жұмыс орнына мыс балқыту цехына 35 дана төбе шамдарын орнату керек. Жарықтандыруды нормалау жұмыс қалпын тұрақтандырады көзге тиентін әсерді төмендетеді [10].

7 Өрт және жарылыс қауіпсіздігі

Берілген және зерттелініп отырған «Kazakhmys Smelting» ЖШС-ң Балқаш мыс балқыту зауытының ішіндегі объектілердің өрт сипаттамасы келесі өрт қауіптілігі бойынша сыртқы қондырғылардың санаттары осы қосымшаның К және М-қосымшасына сәйкес жүргізіледі.

Ақаулы жабдықты пайдалануға тыйым салынады. Кәсіпорын міндетті:

- ҚР заңнамасымен белгіленген талаптарға сәйкес қауіпті өндірістік объектілердегі өндірістік үдерістерге қажетті құралдардың, қорғау және бақылау жүйелерінің болуын және жұмыс істеуін қамтамасыз ету;

- сертификациядан өткен қауіпті өндірістік объектілердегі техникалық құрылғыларды, жабдықтарды, материалдар мен бұйымдарды пайдалануды жүзеге асыру және ҚР заңнамасымен белгіленген тәртіпте өнеркәсіптік қолдануға жіберу;

- авариялар мен олардың салдарларының алдын алуға, жоюға бағытталған іс-шараларды жүргізу.

Экстракциялық бөлімде жарылыс қауіпсіз орындалған электр қозғалтқыштар орнатылған [11].

Электролиз учаскесінде жұмыс істеу кезінде электр қауіпсіздігі шараларын және қауіпсіздік техникасы мен химиялық заттармен жұмыс істеу ережелерін сақтау.

Газ тазарту, энергетикалық жабдықтарды пайдалану кезінде қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету үшін:

- БӨАЖА (бақылау өлшеу анализі және аппараты) жүйесі, оларды уақтылы жою мақсатында осы жабдықтың жұмыс режимінің бұзылуын анықтауға арналған сигнал беру (дыбыстық және жарықтық);

- жөндеу жұмыстары мен қарау үшін жылжымалы төмен вольтты жарықтандыру пайдаланылады;

- барлық ыстық беттер жабдықтар мен құбыржолдар жылу оқшауландырылған;

- механизмдер мен жабдықтар іске қосу алдындағы және авариялық сигнализациямен жабдықталған;

- жұмыс аймағына ШРК жоғары қауіпті заттардың шығарылуына жол бермеуге тұрақты бақылау жүргізіледі [12].

Қойманың резервуарлық паркі су - қышқылға төзімді құрылыс материалдарынан дайындалған және еденде және ернеуінде науасы бар тұғырықта орналасуы тиіс.

Табандықтың едені жиналмалы науаға еңістікпен орнатылуы тиіс, ол бойынша қышқыл төгілген жағдайда, сондай-ақ атмосфералық жауын-шашын жиналмалы шұңқырға түсуі тиіс. Оларды бейтараптандырғаннан кейін олар өндірістік кәрізге жіберілуі мүмкін [11].

Ауланатын булар мен газдар бейтараптандырылуы немесе кәдеге жаратылуы тиіс.

Технологиялық құбыржолдар - құбыржолдардың арматуралары қызмет көрсету және жөндеу үшін ыңғайлы жерлерде орнатылуы тиіс. Қажет болған жағдайда сатылар мен алаңдар орнатылуы тиіс.

Қозғалмайтын тіректер арасындағы құбырдың әрбір учаскесі температуралық деформациялардың орнын толтыруға есептелуі тиіс.

Сыртқы өртке қарсы сумен жабдықтау келесі Ж-қосымшасында көрсетілгендей.

Жақын жердегі өрт сөндіру бөліміне дейінгі қашықтық 1,0 км. Кірме жолдар 8,0 км

Кірме жолдар қанағаттанарлық жағдайда, қатты жабыны бар, көліктің барлық түріне кіре алады.

Авариялардың алдын алу үшін мынадай іс-шаралар көзделген:

- тиісті конструкциялық материалдарды қолдану және оларды коррозиядан қорғау;
- сыйымдылық жабдығы мен бекіту арматурасының корпустарын ауысым сайын тексеру;
- сыйымдылық жабдығын гидравликалық сынау;

Ультрадыбыстық диагностика көмегімен технологиялық құбырдың және сыйымдылықтың жай-күйін тексеру кестесін орындау; арнайы төсеме материалдарын қолдану; берілген технологиялық параметрлерді ұстап тұруды автоматты бақылау; сыйымдылықтар сұйықтықты басқа сыйымдылықтарға ұйымдасқан түрде бұрумен құю жүйелерімен жабдықталған; сорғы жабдығы автоматты сигнализациямен жабдықталған - қалқандарға сигнал беретін жарық және дыбыстық-тығыздамаларды тұрақты тарту және ағуларды жою жүзеге асырылады [12].

Қызмет көрсететін персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар:

- қышқылдармен және басқа да агрессивті реагенттермен жұмыс істеу үшін химиялық су тазарту персоналы жеке қорғаныс құралдарымен жабдықталған;
- қышқылдарды сақтауға арналған ыдыстарда деңгей көрсеткіштері және құю құбырлары болады.

ҚӘУЗ-ді сақтау және тасымалдау кезінде авариялардың алдын алудың негізгі құралы және оның реакциялары өнімдерінің шығарындыларын оқшаулау ҚӘУЗ-ді сақтау және пайдалану қағидаларында көзделген сақтық шараларын қабылдау, сондай-ақ өрт жарылыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру болып табылады. Күкірт қышқылын сақтауға және онымен МЕМСТ-қа сәйкес жұмыс істеуге; конструкциялардың барлық элементтері қышқылға төзімді материалдан жасалуға тиіс [11].

Компрессорлар - қызмет көрсететін персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өрт дабылын орнату.

Статикалық электрдің жиналуын және ұшқындық разрядтардың туындауын болдырмау үшін мұнай өнімдерінің бетінде жерге тұйықталмаған электр өткізгіш қалқымалы құрылғылардың болуына жол берілмейді.

Тез тұтанатын және жанғыш сұйықтықтарды айдайтын сорғылардың корпустары, сорғыштары бар бір рамадағы электр қозғалтқыштардың жерге қосылуына қарамастан, жерге тұйықталуы тиіс.

Мұнай өнімдерін құю автомобиль қозғалтқышы жұмыс істемейтін кезде жүргізіледі. Тез тұтанатын мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған автоцистерналар құю эстакадасының жерге тұйықтау контурына қосуға арналған жерге тұйықтау құрылғыларымен жабдықталады.

Мұнай өнімдерін пайдалану - қызмет көрсетуші персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өрт дабылын орнату [12].

Статикалық электрдің жиналуын және ұшқындық разрядтардың туындауын болдырмау үшін мұнай өнімдерінің бетінде жерге тұйықталмаған электр өткізгіш қалқымалы құрылғылардың болуына жол берілмейді.

Тез тұтанатын және жанғыш сұйықтықтарды айдайтын сорғылардың корпустары, сорғыштары бар бір рамадағы электр қозғалтқыштардың жерге қосылуына қарамастан, жерге тұйықталуы тиіс.

Мұнай өнімдерін құю автомобиль қозғалтқышы жұмыс істемейтін кезде жүргізіледі.

Тез тұтанатын мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған автоцистерналар құю эстакадасының жерге тұйықтау контурына қосуға арналған жерге тұйықтау құрылғыларымен жабдықталады.

Тұрақты орнатылған көтергіш механизмдер-жүк көтергіш машиналар мен механизмдерге мезгіл-мезгіл тексеру, реттеу және сынақ жүргізу [11].

Көмір қоймасы - тозақ-газ режимін сақтау; өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарының сақталуын өндірістік бақылауды ұйымдастыру және жүзеге асыру; көмір тозаңының өршіген жағдайға көшуіне жол бермеу; авариялардың және олардың салдарларының алдын алуға, оларды жоюға бағытталған іс-шараларды жүргізу.

Энергиямен қамтамасыз ету-электр жабдықтарын басқару тізбегіне қосуға кедергі келтіретін автоматты бұғаттау. Желінің зақымдалған учаскесін автоматты түрде ажыратып, токтың кему релесінің көмегімен жерге тұйықталудан қорғау көзделеді. Электр қондырғыларын қорғау мақсаты-апаттық немесе нормаланбаған режимдерді шектеу және зақымданған элементті немесе электрмен жабдықтау жүйесінің учаскесін зақымданбаған бөліктерден мүмкіндігінше тез ажырату. Электржабдығы мен қондырғыларының конструктивтік бөліктеріне кернеудің ауысуына байланысты токпен зақымдану қаупінің алдын алу мақсатында қорғаныстық жерге тұйықтауды орындайды [12].

ҚОРТЫНДЫ

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

Қайғылы жағдай санын 0-ге жеткізу үшін қауіпсіздік шараларын бұлжытпай орындау қажет. Өліммен аяқталған қайғылы оқиға санын 0-ге жеткізу, жарақат алуды азайту, кәсіби сырқатпен ауыратындар санын азайту.

Бұл мақсатқа алдағы 2019-жылдары кәсіпорынның барлық салаларында, өндірістік және еңбек қауіпсіздігін толық сақтауға жету үшін тұрақты жұмыс атқаратын басқару жүйесін құру (ӨҚ және ЕҚ) және жұмыскерлерді қауіпсіздік шараларын сақтауға тәрбиелеу арқылы жету көзделуде. Ал, бұл үшін «Қазақмыс корпорациясы» ЖШС-нің ӨҚ және ЕҚ саласындағы стратегиялық шараларын сақтау керек.

Балқытушының жұмыс орнындағы қауіпті өндірістік факторлерді барынша азайту оның ішінде күкіртті ангидридпен шанданудың алдын алу үшін ағынды сорапты желдетумен балқыту пеші аймағындағы аспирациялық жүйелерін дұрыс жұмыс жасауын іске асыру керек.

Жұмыс орнындағы контраст бойынша жарықтың төменгі мөлшері анықталған болатын жұмыс орнының жарықталуын нормалау үшін қосымша төбелік шамдарды қосу жоспарында.

Көзделген іс-шараларды көрсетілген мерзімде орындау халықаралық стандарттар деңгейінде тиімді дамыту, сондай-ақ санитарлық-гигиеналық нормаларға сәйкес келмейтін жағдайларды жұмыс істейтін қызметкерлердің меншікті салмағын қысқарту үшін қажет қауіпсіздікті қамтамасыз ету және еңбекті қорғау жүйесінің материалдық –техникалық базасын нығайтуға керек.

Қысқартулар тізімі

ЖШС – Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
БМЗ – Балқаш мыс балқыту зауыты
МНУ – Май арынды қондырғы
ПВ – Ванюков пеші
АҚЖ – Аварияға қарсы қорғаныс жүйесі
МБЦ – Мыс балқыту цехі (МПЦ)
ҚР – Қазақстан Республикасы
ӨҚ – Өндірістік қауіпсіздік
ЕҚ – Еңбек қорғау
АҚЖ – Автоматты қорғаныс жүйесі
ПЖВ, СҰБ - Сұйық ваннадағы балқыту
МРБ - Монтажды реттеу басқармасы
МЕСТ – Мемлекеттік жалпы одақтық стандарт
СТ СЭВ - Экономикалық өзара көмек кеңесінің стандарты
ССБТ - Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі
ҚНЖЕ - Құрылыс нормалары және ережелер
МҚН - Мемлекетаралық құрылыс нормалары
КӨУЗ – Қауіпті әсер етуші улы заттар
УПИМ және НКС – әктас сүтін дайындау және қышқыл ағындарды бейтараптандыру учаскесі
ШҰУ- Шаң ұстау учаскесі (УПУ)
КҚУ - Күкірт қышқылы учаскесі (УСК)
ШДЦ - Шихтаны дайындау цехы (ЦПШ);
БУ -Балқыту учаскесі (ПУ)
КУ - Конвертер учаскесі
АУ - Анод учаскесі
ГЖУ - Газ жүру жолы учаскесі (УГТ);
МПЖЦ - Металлургиялық пештерді жөндеу цехы (ЦРМП);
МЭЦ - Мыс электролиз цехы (ЦЭМ)
ДМЦ - Драгметалды цех

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Тынышбаев, К. «Судьбы балхашская орбита» / К. Тынышбаев. - Караганда: ТОО «Типография Арко», 2018. – 162 бет
- 2 Беляков, Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 2 т. Том 2: Учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. - Люберцы: Юрайт, 2016. – 152 бет.
- 3 Ефремова, О.С. Охрана труда в организации в схемах и таблицах / О.С. Ефремова. - М.: Альфа-Пресс, 2015. - 120 с.
- 4 Профессиональный риск для здоровья работников (Руководство)/Под ред. Измерова Н.Ф. и Денисова Э.И. М.: Тривант, 2003- 448 бет
- 5 Ганина С.А. Еңбек жағдайларын жақсарту бойынша алдын алу жұмыстары // Қазақстанда еңбекті қорғау. 2010. №1 (49). – С. 8-12 бет.
- 6 П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учеб, пособие для вузов - 2007 год. 84-144 бет.
- 7 Е.А. Крамер- Агеев, В.В. Костерев, И.К. Леденев, С.Г. Михеенко, Н.Н. Могиленец, Н.И. Морозова, С.И. Хайретдинов. Основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие - 2007 год. 56-93 бет.
- 8 Чумаков Н.А.. Безопасность жизнедеятельности. Медицина катастроф. Учебное пособие - 2006 год. 65-87 бет.
- 9 "Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі" пәні бойынша өзіндік жұмыстарды орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар / Тихонов Б.А - Ротапринт ТПУ, 634034, Томск, 2006 ж -203 бет.
- 10 Методические указания к решению задач по курсу БЖД, Ротфельд М.В., Елин А.М., 2010.- 73 бет
- 11 Куликов, О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности: Учебное пособие для нач. проф. образования / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 279 бет.
- 12 Баратов А.Н., Пчелинцев В.А. Пожарная безопасность. / Учебное пособие: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 38 бет.
- 13 СТ КазНИТУ – 09-2007 Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию текстового и графического материала.
- 14 <http://kazakhmys.kz/ru/save>

Қосымша А

1-кесте - Өндірістегі қауіптерді жіктеу

№ р/н	Сәйкестендірілген қауіпті өндірістің тізбесі	Қауіпті заттар мен факторлардың атауы	Қауіпті заттың саны	Объектінің қауіпті объектілер тізбесіне енгізілгені туралы мәліметтер
1	2	3	4	5
1	Катодты мысты шығара отырып, құрамында мыс бар шикізатты пирометаллургиялық өңдеу, драгметалл (алтын және күміс) ала отырып, медеэлектролитті шламдарды өңдеу, тауарлық күкірт қышқылын ала отырып, металлургиялық газдарды ұстау және тазалау	Металл балқымаларын алу; шикізатқа қорғасын; мазут; дизель отыны; оттегі; күкірт қышқылы; тұз қышқылы; азот қышқылы; күкіртті ангидрид; трансформатор майы; пропан-бутан; 6ЖВ патрондалған аммонит; капсуль-детонатор; от өткізгіш бау; көмір		Қауіпті технологиялық процесс. Қауіпті зат. Қауіпті жабдық.
2	Шихтаны дайындау цехы	шикізаттағы қорғасын мазут дизель отыны оттегі	2000,0 т/жыл 50,0 т/тәул. 20,0 т/ай 0,10224 т	улы зат (аэрозоль); жанғыш зат; тотықтыратын зат; тұрақты орнатылған жүк көтергіш механизмдер;
3	Экстракция цехы	күкірт қышқылы	4200,0 т / жыл	Қауіпті зат-улы зат
4	Мыс балқыту цехы	күкіртті ангидрид мазут трансформатор майы	38400 м3 / сағ 65,6 т / тәулік 1,0 т 5,2 т 1,3 т / жыл 2,9 т/тәулік	улы зат; жанғыш зат; жанғыш зат; жанғыш зат; улы зат; тотықтыратын зат;

1-кестенің жалғасы

4	Мыс балқыту цехы	<p>пропан-бутан шикізаттағы қорғасын оттегі -//- тас көмір 6 ЖВ патрондалған аммонит капсюль-детонатор ОШП пластикалық от өткізгіш бау</p>	<p>0,30672 т 3,6 т 2,0 т / жыл 5 000 дана 6500 дана</p>	<p>-//- жанғыш зат; жарылғыш зат; жарылғыш материалдар; бастамалау құралы; тұрақты орнатылған жүк көтергіш механизмдер; 0,07 МПа астам қысыммен және 115 ° с астам судың қайнау температурасымен жұмыс істейтін техникалық құрылғылар (бу үрлеуші, қазан-утилизатор);</p>
5	Мыс электролиз цехы	<p>күкірт қышқылы трансформатор майы оттегі тұз қышқылы дизель отыны</p>	<p>200,0 т / ай 0,2 т 0,06816 т 2,0 т / ай 0,6 т</p>	<p>улы зат; жанғыш зат; тотықтыратын зат; улы зат; жанғыш зат; тұрақты орнатылған жүк көтергіш механизмдер; 0,07 МПа астам қысыммен және 115°С астам судың қыздыру температурасында жұмыс істейтін техникалық құрылғылар (қатты будың бу құбыры).</p>

1-кестенің жалғасы

5	Мыс электролиз цехы	Арсин Арсин	613, 402м3/ай 19,73 кг/тәулік	улы зат. Улы затты цементациялау
6	Күкірт қышқылы цехы	күкірт қышқылы күкіртті ангидрид күкірт ангидрид шандағы қорғасын мазут оттегі пропан	40000,0 т 38400,0 Нм3 / сағ 2308,0 Нм3 / сағ 24,0 т 45,0 т 0,19596 т 0,08 т	улы зат; улы зат; уытты зат, ауыр металдар; уытты зат; жанғыш зат; тотықтыратын зат; жанғыш зат; 0,07 МПа астам қысыммен және 115 ° С астам судың қыздыру температурасында жұмыс істейтін техникалық құрылғылар; тұрақты орнатылған жүк көтергіш механизмдер;
7	Драгметалды цех	шламдағы қорғасын күкірт қышқылы сұйық күкіртті ангидрид сұйық хлор	10,0 т 8,0 т/тәул. 50,0 т 0,48 т 0,047 т/тәул.	улы зат; улы зат; улы зат; күшті әсер ететін улы зат;

1-кестенің жалғасы

7	Драгметалды цех	газ тәрізді хлор азот қышқылы тұз қышқылы тас көмір пропан дизель отыны оттегі техникалық оттегі.	2,0 т 2,0 т 45,0 т 0,34 т 35,0 т 0,05112 т 0,00368 т / тәул.	улы зат; улы зат; жанғыш зат; жанғыш зат; жанғыш зат; тотықтыратын зат; -//- тұрақты орнатылған жүк көтергіш механизмдер; 0,07 МПа астам қысыммен және 115 ° С астам судың қыздыру температурасымен жұмыс істейтін техникалық құрылғылар(автоклав);
8	Сақтау, пайдалану (тұз және азот), алу (күкірт) қышқылы	Күкірт қышқылы Азот қышқылы Тұз қышқылы	40023 т 2,0 т 4,2 т	Қауіпті технологиялық процесс. Қауіпті зат-улы зат
9	Технологиялық құбырлар	Қышқыл ерітіндісі Құбыр өткізгіш 420 мм		
10	Компрессорлар	Компрессорлар		Қауіпті жабдық- қысыммен жұмыс істейтін техникалық құрылғылар
11	Мұнай өнімдерін пайдалану	Мазут Дизель отыны	68,4 т / тәул 35,6 т	Қауіпті зат
12	Стационарлық орнатылған көтергіш механизмдер			Қауіпті жабдық.
13	Көмір қоймасы	Көмір	45 т	Қауіпті зат
14	Энергиямен қамтамасыз ету	Трансформаторлық қосалқы станциялар Трансформатор майы	39,1 т	Қауіпті жабдық. Қауіпті зат.

Қосымша Б

"Қазақмыс корпорациясы" ЖШС қоршаған ортаны қорғау Департаментінің шаң-газ зертханасы

(мамандандырылған ұйымның атауы)

Хаттама №90

Зиянды өндірістік факторларды өлшеу

2015 жылғы 24 қараша

1. Ұйым: ТОО «Kazkmys Smelting (Қазақмыс Смэлтинг)»
(ұйымның атауы)
2. Өндіріс, цех, учаске: Балқаш мыс балқыту зауыты, МПЦ Балқыту учаскесі
3. Мекен-жайы: Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Балқаш қ-сы. Ленина к-сі, 1

ұжымдық қорғау жүйесі: бар

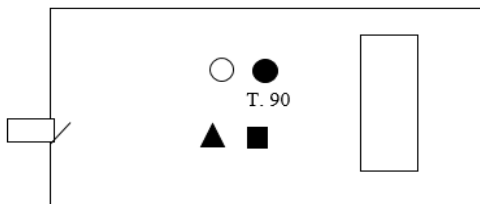
жабдықтардың түрлері және олардың саны: Жарақат қауіпсіздігін бағалау хаттамасын қарау

кәсіптердің, лауазымдардың атауы: Балқытушы

5. Өлшеу құралдары:

№ р/н	Атауы	Зауыттық нөмірі	Тексеру күні
1	2	3	4
1	Ауа ортасының параметрлерін бақылау құралы МЭС-200А	4559	27.04.2015 ж
2	Құрама аспап «ТКА-ПКМ»	1187	19.03.2015 ж
3	Шу және діріл анализаторы «АССИСТЕНТ»	129412	07.04.2015 ж
4	Аспиратор ПУ-3Э	1178	27.04.2015 ж
5	Көп компонентті газоанализатор «Полар-2»	0058-13	24.08.2015 ж

6. Сынама алу нүктелері мен жабдықтары көрсетілген үй-жайдың эскизі:



- Метеорологиялық факторларды өлшеу
- Шуды өлшеу
- Жарықтандыру
- ▲ Жұмыс аймағының ауасын зерттеу

Ескертпе: 50 м² дейінгі аудан есебінен іріктеудің бір нүктесі.

7. Зиянды өндірістік факторларды өлшеу нәтижелері

№ эскиз бойынша нүктелер	Жұмыс орнының коды	Жұмыс орындарының саны	Өндірістік орта факторларының атауы, өлшем бірлігі	Норма, ШРК, ШРД	Нақты деңгей	Асып кеткен деңгей
1	2	3	4	5	6	7
Ж.О балқытушы						
т.90	03-15.1/052	28	<i>Метеорологиялық факторлар (Жылдың суық кезеңі):</i> Температура, °С Салыстырмалы ылғалдылық, % Ауа қозғалысының жылдамдығы, м/с	13-19 ≤ 75 ≤ 0,5	11 32 0,3	-2 - -
			<i>Жарықтандыру, лк</i>	75	58	-17
			<i>Шу, дБА</i>	80	73,8	-
			<i>Химиялық факторлар:</i>			
			Шаң, мг/м ³	4,0	4,06	0,06
			күкіртті ангидрид, мг/м ³	10,0	19,0	9
			көміртегі оксиді, мг/м ³	20,0	5,0	-
			<i>Еңбек ауырлығы, класс</i>		3.1	
			<i>Еңбек қауырттылығы, класс</i>		2	

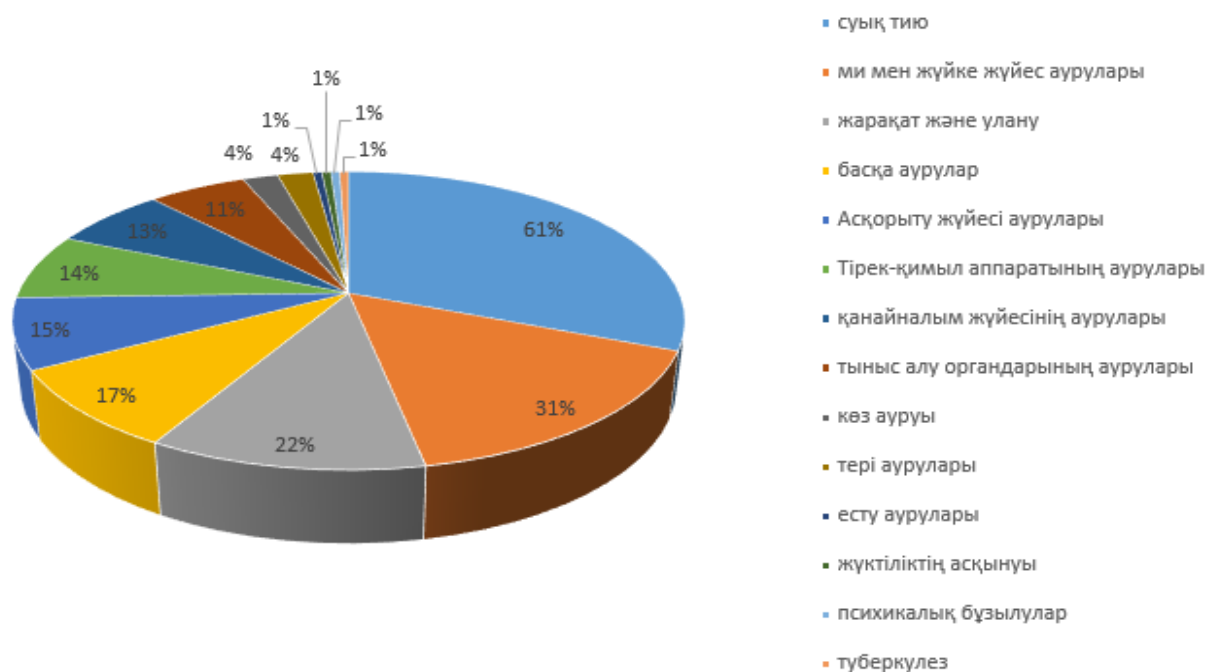
Өлшеу жүргізді:

Абдугалиева Т.А

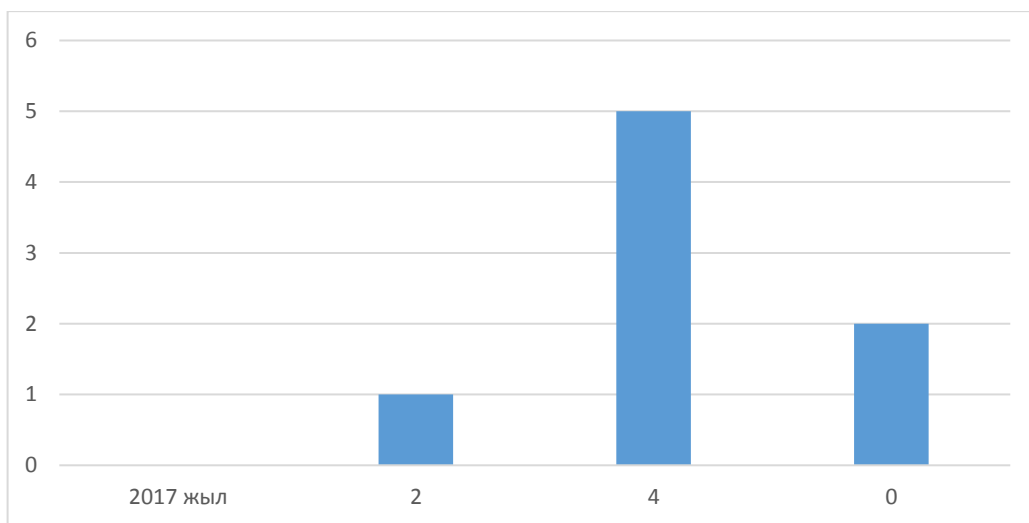
Бурдина Т.В

Ұйымның өкілі/ қызметкер

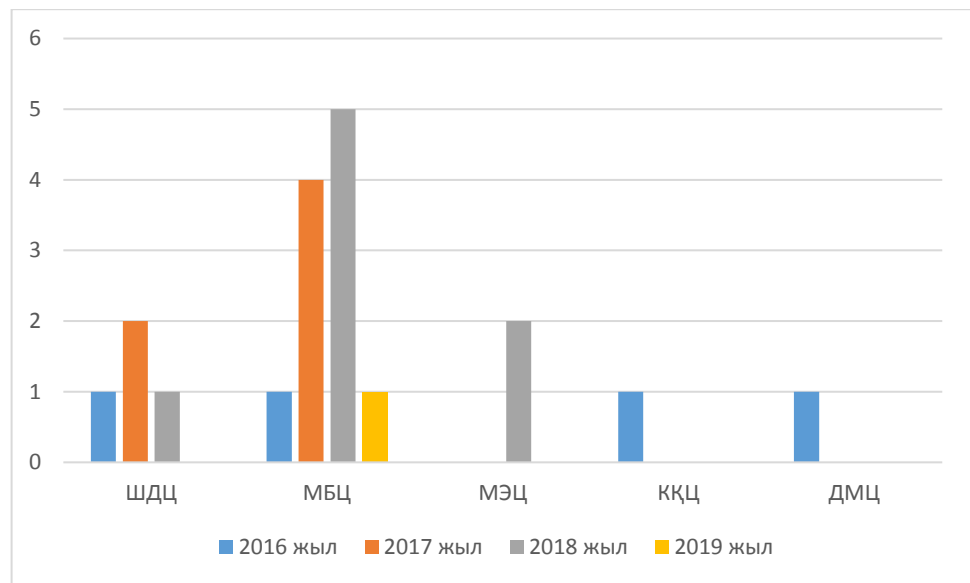
Қосымша С



С.1-Диаграмма - 2018 жылдың аурулардың сипатына байланысты аурулардың саны



С.2-Диаграмма - БМЗ-да кәсіби аурулар жағдайларының саны



С.3-Диаграмма - Цехтар бойынша БМЗ-дағы кәсіптік аурулар жағдайларының саны

Қосымша Д

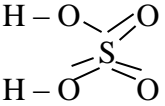
1.Д-кесте - Күкіртті ангидрит

№ Р/Н	Параметр атауы	Параметр
1	2	3
1 1.1	Заттың атауы Химиялық	Күкіртті ангидрид Күкірт қос тотығы SO ₂ 
2 2.1 2.2	Құрамы, (%) салмақ Негізгі өнім Қоспалар (сәйкестендірумен)	Күкірт, оттегі -
3 3.1 3.2 3.3	Жалпы деректер Молекулалық масса Қайнау температурасы (101 кПа қысымда) 20 ⁰ С кезіндегі тығыздығы кг /м ³ (101 кПа қысымы кезінде)	Түссіз газ - 10,1 ⁰ С (сұйықтыққа қоюландыру кезінде) -
4	Жарылыс-өрт қаупі туралы деректер	Жанатын газ
5	Уытты қауіптілік туралы деректер Жұмыс аймағы ауасындағы ШРК Атмосфералық ауадағы ШРК LCt50 өлім токсодозы Pct50 бастапқы токсодоз	Улы. Адам ағзасына зиянды әсер ету дәрежесі бойынша қауіптіліктің 3 класына жатады. 10 мг/м ³ 0,1 мг/м ³ 5000 мг/м ³ нан көп
6	Реакциялық қабілеті	Түссіз сұйықтыққа қоюлайды. Суда жақсы ериді.
7	Иісі	Өткір иісті, ыстық күкірт
8	Коррозиялық әсер	Коррозиялық емес
9	Сақтық шаралары	Сумен араластырмаңыз
10	Адамдарға әсер ету туралы ақпарат	Тұншықтырғыш әсер береді
11	Қорғау құралдары	Желдету, жергілікті сору немесе тыныс алу органдарын қорғау. Қорғаныш қолғаптар. Қорғаныс киімі. Қорғаныш маска немесе тыныс алу органдарын қорғаумен бірге көзді қорғау.
12	ТЖ кезінде затты қауіпсіз жағдайға ауыстыру әдістері	Желдету, жергілікті сору.
13	Заттың әсерінен кейінгі алғашқы көмек шаралары	Зардап шеккендерді қауіп аймағынан шығару, таза ауаның қолжетімділігі.

2.Д-кесте - Күкірт ангидрид

№ р/н	Параметр атауы	Параметр
1	2	3
1	Заттың атауы	Күкіртті ангидрид
1.1	Химиялық	Күкірт үшөксиді
2	Құрамы, (%) салмақ	
2.1	Негізгі өнім	Күкірт үшөксиді
2.2	Қоспалар (сәйкестендірумен)	Мыс, қорғасын, су
3	Жалпы деректер	
3.1	Молекулалық масса	80
3.2	Қайнау температурасы (101 кПа қысымда)	44,9
3.3	20 ⁰ С кезіндегі тығыздығы кг /м ³ (101 кПа қысымы кезінде)	1920
4	Жарылыс-өрт қауіпі туралы деректер	Жарылыс қауіпсіз
5	Уытты қауіптілік туралы деректер	Улы. Адам ағзасына зиянды әсер ету дәрежесі бойынша қауіптіліктің 2 классына жатады.
5.1	Жұмыс аймағы ауасындағы ШРК	1,0 мг/м ³
5.2	Атмосфералық ауадағы ШРК	0,1 мг/м ³
5.3	LCt50 өлім токсодозы	5000 мг/м ³
5.4	Pct50 бастапқы токсодоз	
6	Иісі	Өткір иісіке тән
7	Коррозиялық әсер	Әсері жоқ
8	Сақтық шаралары	Жабдық герметикалық болуы тиіс
11	Қорғау құралдары	Жұмыс кезінде В, БКФ типті қорапшасы бар газқағарларды пайдалану
12	ТЖ кезінде затты қауіпсіз жағдайға ауыстыру әдістері	Атмосфераға ұйымдасқан түрде шығару үшін сору жүйелерін пайдалану
13	Заттың әсерінен кейінгі алғашқы көмек шаралары	Зардап шеккендерді қауіп аймағынан шығару

3.Д-кесте - Күкірт қышқылы

№ р/н	Параметр атауы	Параметр
1	2	3
1 1.1	Заттың атауы Химиялық	Күкірт қышқылы Қышқыл H ₂ SO ₄ 
2 2.1 2.2	Құрамы, (%) салмақ Негізгі өнім Қоспалар (сәйкестендірумен)	Күкірт қышқылы Азот тотықтары
3 3.1 3.2 3.3	Жалпы деректер Молекулалық масса Қайнау температурасы (101 кПа қысымда) 200 С кезіндегі тығыздығы кг /м ³ (101 кПа қысымы кезінде)	98,07 279,6 ⁰ С 1,8305
4	Жарылыс-өрт қаупі туралы деректер	Өрт қаіпті емес
5 5.1 5.2 5.3 5.4	Уытты қауіптілік туралы деректер Жұмыс аймағы ауасындағы ШРК Атмосфералық ауадағы ШРК LCt50 өлім токсодозы Pct50 бастапқы токсодоз	Улы. Адам ағзасына зиянды әсер ету дәрежесі бойынша қауіптіліктің 2 класына жатады. 1,0 мг/м ³ 0,5 мг/м ³ 500 мг/м ³ нан көп -
6	Реакциялық қабілеті	Концентрацияланған қышқыл сутегіге дейінгі кернеулермен қатарымен әрекеттеспейді
7	Иісі	Өткір
8	Коррозиялық әсер	Коррозиялық
9	Сақтық шаралары	Арнайы қорғаныш киімін, жеке қорғаныс құралдарын қолдану, теріге түсуді болдырмау. ЕҚ талаптарын орындау.
10	Қорғау құралдары	Газқағарлар, резеңке қолғаптар, арнайы қорғау киімі.
11	ТЖ кезінде затты қауіпсіз жағдайға ауыстыру әдістері	Қышқылды бейтараптандыру үшін сілтілер қолданылады.
12	Заттың әсерінен кейінгі алғашқы көмек шаралары	Қышқыл теріге тиген кезде тері учаскесін сілтілі ерітіндімен өңдеу қажет.

4.Д-кесте - Көмір шаңы

№ р/н	Параметр атауы	Параметр
1	2	3
1	Заттың атауы	Көмір шаңы
1.1	Химиялық	Каустобиолит $C_{19,2}H_{16,2}$
3	Құрамы, (%) салмақ	-
3.1	Негізгі өнім	Көміртегі
3.2	Қоспалар (сәйкестендірумен)	Күкірт Ұшпа заттар: шайырлы заттар, сутегі, этан, көмірсутектер
4	Жалпы деректер	
4.1	Молекулалық масса	-
4.2	Қайнау температурасы (101 кПа қысымда)	-
4.3	20 ⁰ С кезіндегі тығыздығы кг /м ³ (101 кПа қысымы кезінде)	жуқтағанда 5
5	Жарылыс-өрт қауіпі туралы деректер	Өрт жарылыс қауіпті
6	Уытты қауіптілік туралы деректер	Улы емес
6.1	Жұмыс аймағы ауасындағы ШРК	10 мг/м ³
6.2	Атмосфералық ауадағы ШРК	0,3 мг/м ³
6.3	Lc50 өлім токсодозы	5000 мг/м ³ нан жоғары
6.4	Rc50 бастапқы токсодоз	-
7	Реакциялық қабілеті	Реакцияға түспейді
8	Иісі	Иіссіз
9	Коррозиялық әсер	Жоқ
10	Сақтық шаралары	Ауадағы шаңның параметрлерінің артуына жол бермеу, шаңды өлшенген күйге келтірмеу, кестеге сәйкес ылғалды тазалау жүргізу, шаң бөлетін жерлерді жабу және жабындардан соратын вентиляциясы болуы
12	Қорғау құралдары	Респираторлар
13	ТЖ кезінде затты қауіпсіз жағдайға ауыстыру әдістері	Су тосқауылдарын қолдану
14	Заттың әсерінен кейінгі алғашқы көмек шаралары	Зардап шеккендерді қауіп аймағынан шығару

Қосымша Е

1.Е-кесте - Мыс балқытушының еңбек жағдайларын еңбек процесінің ауырлығы бойынша бағалау көрсеткіштері

№	Көрсеткіштер	Нақты көрсеткіштер	Класс
1	2	3	4
1	Физикалық динамикалық жүктеме (кг м):		
1.1	Аймақтық - 1м дейін жүкті тасымалдау	3400	2
1.2	Жалпы жүктеме: жүкті жылжыту - 1-ден 5 м-ге дейін - 5 м артық		
2	Қолмен көтерілетін және тасымалданатын жүктің салмағы (кг):	15	1
2.1	басқа жұмыспен қатар кезінде		
2.2	үнемі ауысым бойы		
2.3	ауысымның әрбір сағаты үшін жиынтық салмағы: - жұмыс бетінен - еденнен		
3	Стереотипті жұмыс қозғалысы (саны):		
3.1	Жергілікті жүктеме		
3.2	Аймақтық жүктеме	6800	1
4	Статикалық жүктеме (кгс с):		
4.1	Бір қолмен	14000	1
4.2	Екі қолмен	38500	2
4.3	Дене және аяқ бұлшық еттерінің қатысуымен		
5	Жұмыс позасы (тұрып тұру)	80%	3.1
6	Корпустың еңісі (ауысым үшін саны)	48	1
7	Кеңістікте орын ауыстыру (км)		
7.1	Көлденең	4,0	1
7.2	Тігінен	0,6	1
Ауырлықты бағалау			3.1

2.Е - Мыс балқытушының еңбек жағдайларын еңбек процесінің қауырттылығы бойынша бағалау көрсеткіштері, жұмыс орнын аттестаттау картасы

Көрсеткіштер		Еңбек жағдайларының классы				
		1	2	3.1	3.2	3.3
1. Зияткерлік жүктемелер						
1.1	Жұмыстың мазмұны		+			
1.2	Сигналдарды қабылдау және оларды бағалау		+			
1.3	Тапсырманың күрделілік дәрежесі бойынша функцияны бөлу	+				
1.4	Орындалатын жұмыстың сипаты		+			
2. Сенсорлық жүктемелер						
2.1	Шоғырланған бақылаудың ұзақтығы	+				
2.2	1 сағат жұмыс үшін сигналдардың тығыздығы	+				
2.3	Бір мезгілде бақылау объектілерінің саны	+				
2.4	Назар аудару ұзақтығы кезінде ажырату объектісінің өлшемі	+				
2.5	Шоғырланған бақылау ұзақтығы кезінде оптикалық аспаптармен жұмыс істеу	+				
2.6	Бейнематериал экранын бақылау	+				
2.7	Есту анализаторына түсетін жүктеме	+				
2.8	Дауыстық аппаратқа түсетін жүктеме	+				
3. Эмоционалдық жүктемелер						
3.1	Өз қызметінің нәтижесі үшін жауапкершілік дәрежесі. Қателіктің маңыздылығы.		+			
3.2	Өз өмірі үшін тәуекел дәрежесі				+	
3.3	Басқа адамдардың қауіпсіздігі үшін жауапкершілік	+				
4. Монотондылық жүктеме						
4.1	Қарапайым тапсырманы немесе бірнеше рет қайталанатын операцияларды іске асыру үшін қажетті элементтер саны	+				
4.2	Қарапайым тапсырмаларды немесе қайталанатын операцияларды орындау ұзақтығы	+				
4.3	Белсенді әрекеттер уақыты	+				
4.4	Өндірістік жағдайдың монотондылығы	+				
5. Жұмыс тәртібі						
5.1	Жұмыс күнінің нақты ұзақтығы		+			
5.2	Жұмыс ауысымы			+		
5.3	Регламенттелген үзілістердің болуы және олардың ұзақтығы			+		
Әрбір кластағы көрсеткіштер саны		14	5	2	1	
Еңбек кернеулігін жалпы бағалау			+			

Қосымша Ж

3.Ж-кесте – Қызметкерге тиісті жеке қорғаныс құралдарының тізімі

№ р/н	Қызметкерге берілуі тиіс жеке қорғану құралдарының (ЖҚК) тізбесі (ЖҚК атауы)			ЖҚК еңбек жағдайларына сәйкестігі
	Қолданыстағы нормаларға сәйкес	Нақты берілді	МЕСТ, сертификаттың бар болуы	
1	4	5	6	7
1	Ішінен киетін киім	Ішінен киетін киім	ТР ТС 019/2011	Сәйкес келеді
2	Басы қатты былғары бәтеңке	Басы қатты былғары бәтеңке		
3	Шуға шалбар	Шуға шалбар		
4	Қолғап	Қолғап		
5	Басы қатты іші жылы былғары етік	Басы қатты іші жылы былғары етік		
6	Қорғаныш каскасы	Қорғаныш каскасы		
7	Газқағар қорабы	Газқағар қорабы		
8	Мақта матадан тігілген Костюм Флэшмилд 400	Мақта матадан тігілген Костюм Флэшмилд 400		
9	Каскаға бекітілген шуға қарсы құлаққаптар	Каскаға бекітілген шуға қарсы құлаққаптар		
10	Поликарбонатты қорғау көзілдірігі	Поликарбонатты қорғау көзілдірігі		
11	Киіз қалпақ	Киіз қалпақ		
12	Плекс қалқаншасы	Плекс қалқаншасы		

Қосымша К

1.К-кесте - Балқаш мыс балқыту зауытының объектілердің өрт сипаттамасы

№ р/н	Ғимараттардың белгілері	Алаңы (м ²)	Қабаттылығы	Отқа төзімділік дәрежесі	Өндірістің өртке қарсы қауіпсіздік санаты
1	2	3	4	5	6
1.	Әкімшілік				
1.2	Асхана ғимараты МБЦ	1270,0	2	III	Д
1.3	Тұрмыстық ғимарат	2376,0	3	III	Д
1.4	Санитарлық-тұрмыстық ғимарат	2916,0	3	III	Д
1.5	Тұрмыстық корпус ғимараты ШДЦ	637	2	III	Д
1.6	Асхана ғимараты МЭЦ	590,0	1	III	Д
1.7	Асхана ғимараты КҚЦ	700,0	2	II	Д
1.8	АБК ғимараты КҚЦ	700,0	2	II	Д
2.	Өндірістік				
2.1	Мыс балқыту цехы (МБЦ)				
2.1.1	Конвертер учаскесінің ғимараты	6980,0	3	III	В
2.1.2	ПВ-2 ғимараты	1700,0	2	III	В
2.1.3	Су қысымды мұнара	24,0	4	II	Д
2.1.4	Газ өткізгіштерді жөндеуге арналған кран эстакадасы	3346,0	1	III	В
2.1.5	Кран қызметі шеберханасының ғимараты	348,0	1	III	Д
2.1.6	Аспалы кранбалка эстакадасы	302,0	1	III	Д
2.1.7	Анод учаскесінің ғимараты	8020,0	3	III	Г
2.1.8	Қайта құру қосалқы станциясының ғимараты	834,0	1-2	III	В
2.1.9	Бейнелеу учаскесінің ғимараты	9940,0	2	II	Г
2.1.10	Желдеткіш ғимараты	678,0	1	III	В
2.1.11	Домалату цехының ғимараты	323,0	2-3	III	В
2.1.12	Өрт сөндіру цехының ғимараты	2511,0	2-3	III	В
2.1.13	Сорғы	432,0	1	II	Д
2.1.15	Градирня	1152,0	1	II	Д
2.1.16	Эстакада инженер. коммуникациялар	940,0	1	II	Д
2.1.17	Айналымы Эстакада	168,0	1	II	Д
2.1.18	Орталық ағынды станция ғимараты	1596,0	1-2	III	В
2.1.19	Айналымы сорғы	270,0	1-2	II	Д

1.К-кестенің жалғысы

2.1.20	Қосалқы бөлшектер эстакадасы	1488,0	-	II	Д
2.1.21	Жеңіл машиналарға арналған автотұрақ	816,0	1	III	В
2.1.22	Сору желдеткіш ғимараты	979,0	1	III	В
2.1.23	Турбо-ауа үрлеу ғимараты	1034,0	2	III	В
2.1.24	Циркуляциялық сорғы ғимараты	440,0	1	III	В
2.1.25	ЭРЦ ғимараты	2464,0	2	III	В
2.1.26	Орталық өтпелі ғимарат	1742,0	3	III	-
2.1.27	Ұнтақ дайындау ғимараты	1512,0	1	III	В
2.1.28	Отқа төзімді жабық эстакада	1584,0	-	III	Г
2.1.29	Утилизатор қазандығының ғимараты	338,0	2	III	В
2.1.30	Сорғы ғимараты	108,0	1	II	Д
2.1.31	Түтін сорғыш қосалқы станциясының ғимараты	290,0	1	III	В
2.1.32	Таразы ғимараты БМЗ (БУ)	25,0	1	II	Д
2.1.33	Авто өлшеу таразы ғимараты	37,9	1	II	Д
2.2	Шихтаны дайындау цехы (ШДЦ)				
2.2.1	Ірі ұсақтау ғимараты	1910,0	5	III	Б
2.2.2	Шеберханалар мен эл. ғимараты. шеберханалар	518,0	1	III	Б
2.2.3	204-тен 205-ке қайта тиеу ғимараты	158,0	2	III	Б
2.2.4	№1 қайта тиеу ғимараты	152,0	2	III	Б
2.2.5	№2 қайта тиеу ғимараты	544,0	2	III	Б
2.2.6	№3 қайта тиеу ғимараты	204,0	2	III	Б
2.2.7	Араластыру бөлімінің ғимараты	624,0	2	III	Б
2.2.8	Орта ұсақтау ғимараты	212,0	2	III	Б
2.2.9	Шар диірмені ғимараты	104,0	1	III	Б
2.2.10	Шихтарник ғимараты	2688,0	3	III	Б
2.2.11	Шихтарниктегі концентраттардың аралық қоймасы	1620,0	1	III	Б
2.2.12	Галереялары және артық жүктемелері бар штабель шихтарнигі	14546,0	1	III	Б

1.К-кестенің жалғысы

2.2.13	Бульдозерлер мен компрессорларға арналған гараж	288,0	1	III	B
2.2.14	Тасымалданатын концентраттар эстакадасы	4193,2	1	I	D
2.3	Күкірт қышқылы цехы (КҚЦ)				
2.3.1	Техникалық бақылау және анодты қорғау бөлімі ғимараты	906,0	1	II	D
2.3.2	Айдамалау үй-жайы	644,0	1	II	D
2.3.3	УПИМ және НКС ғимараты	1353,7	2	II	D
2.3.4	Күшті қышқыл бөлімшесі	875,0	1	II	D
2.3.5	УПУ 1-3 кезекті құрғақ электр сүзгілері ғимараты	3560,0	1-2	III	D
2.3.6	УПУ түйіршіктеу ғимараты	555,0	2-3	II	D
2.3.7	УПУ қосалқы станциясы ғимараты	144,0	1	III	D
2.3.9	УСК айналмалы сумен жабдықтау станциясының ғимараты	1700,0	1	II	D
2.3.12	Арнайы құрылыс	104,0	1	III	D
2.3.13	Мазут станциясының ғимараты	65,0	1	III	D
2.4	Драгметалды цех (ДМЦ)				
2.4.1	Катанка бөлімшесі	3444,0	1	III	B
2.4.2	Электролиттік бөлімше	2880,0	2	III	D
2.4.3	Шлам бөлімшесі ғимараты	6742,0	3	III	D
2.4.4	Аффинаж цехының ғимараты	9248,0	3	III	B
2.4.5	АБК ғимараты және жөндеу-құрылыс учаскесінің гаражы	1165,5	2	III	B
2.4.6	Жөндеу-құрылыс учаскесінің тар бөлімшесінің ғимараты	412	1	III	B
2.5	Мыс электролиз цехы (МЭЦ)				
2.5.1	Зарядтау шеберханаларының блогы	606,0	1	III	A
2.5.2	Винипласт шеберханасы ғимараты	312,0	1	III	B
2.5.3	Тағайындалған қосалқы ғимарат	1010,0	1	II	-

1.К-кестенің жалғысы

2.5.4	Шлам бөлімшесі ғимараты	835,85	2	II	Д
2.5.5	Бас ғимарат	41267,4	2	II	В
2.5.6	Кран эстакадасы	511,0	-	II	В
2.5.7	"Ю" қатары бойынша № 2 эстакада	767,0	-	II	В
2.5.8	Купорос учаскесінің ғимараты	2064,0	2-3	III	Д
2.5.9	Цементтеу ғимараты	560,0	1	II	Д
2.5.10	Купорос учаскесінің туннелі	28,0	1	II	В
3.	Қосымша:				
3.1	Контейнерлік үлгідегі ғимарат	150,0	1	III	В
3.3	Ағаш цехы	850,0	1	III	В
3.4	Гараж №1-5	126,0	1	III	В
3.5	"Kazakhmys Smelting (Қазақмыс Смэлтинг)" ЖШС БМЗ таразы ғимараты	24,0	1	II	Б
3.6	ШДЦ трансформаторлық қосалқы станция	18,0	1	III	В
3.7	РУ-10 кВ КҚЦ ғимараты	750,0	1	II	Д
3.8	Цистерналарды жуу цехы	525,0	1	II	Д
3.9	ШДЦ гараж	48,0	3	III	В
3.10	МЭЦ гараж	68,0	1	III	В
4.	Қойма:				
4.1	Жабық көмір қоймасы ғимараты	1368,0	1	III	Б
4.2	Тасымалданатын концентраттар қоймасы	3628,0	1	III	Б
4.3	Сусымалы материалдардың контейнерлік қоймасы	600,0	1	II	Д
4.4	ДМЦ ағаш көмір қоймасы	536,0	1	III	В
4.5	ДМЦ күкірттің сұйық диоксидінің қоймасы	231,0	1	II	Б
4.6	ДМЦ жабдықтар қоймасы	1296,0	1	III	В
4.7	ДМЦ хлор қоймасы	362,0	1	III	В
4.8	ДМЦ көмір және құм қоймасы	180,0	1	III	В
4.9	Цемент қоймасы	80,0	1	II	Д
4.10	МЭЦ инвертарь қоймасы	280,0	1	III	Б

Қосымша М

1.М-кесте Балқаш мыс балқыту зауытының сыртқы өртке қарсы сумен жабдықтау

№ р/ н	Көрсеткіштер	Сумен жабдықтау көзінің атауы		
		Объект аумағындағы өрт су айдындары	Өртке қарсы су құбыры	Объект аумағынан тыс жақын маңдағы су көзі
1	2	3	4	5
1.	Саны	2 градирнялар	1	1
2.	Сыйымдылығы (м ³)	45 000; 60 000	-	Балқаш көлі
3.	Объектіге дейінгі қашықтық, м	объектіде	объектіде	4000,0
4.	Су құбырының түрі: Диаметрі (мм) Қысымы (кПа) Ұзындығы (м)		шаруашылық ауыз суы; өртке қарсы 216; 80 350; 150 12000	

Время до конца сессии :15:00s

Моя учетная запись

Мои данные

Язык

Документы

Мои документы

Проверить документ

Коды

Коды

Купить коды

Помощь

ЧАВО

Обратная связь

Коды

Большой

28



Краткий отчет



Университет:	Satbayev University
Название:	Kazakhmys Smelting ЖШС жұмысшыларына әсер ететін зиянды және қауіпті факторларды төмендету іс шараларын дайындау
Автор:	Муратов Тлеухатамин Мухтарұлы
Координатор:	Дабырғұл Амирхожаева
Дата отчета:	2019-04-29 10:02:56
Коэффициент подобия № 1: ?	10,3%
Коэффициент подобия № 2: ?	5,9%
Длина фразы для коэффициента подобия № 2: ?	25
Количество слов:	13 370
Число знаков:	96 105
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок: ?	18



К вашему сведению, некоторые слова в этом документе содержат буквы из других алфавитов. Возможно - это попытка скрыть позаимствованный текст. Документ был проверен путем замещения этих букв латинским эквивалентом. Пожалуйста, уделите особое внимание этим частям отчета. Они выделены соответственно.
Количество выделенных слов 19

>> Самые длинные фрагменты, определенные, как подобные

>> Документы, в которых найдено подобные фрагменты: из RefBooks

>> Документы, содержащие подобные фрагменты: Из домашней базы данных

>> Документы, содержащие подобные фрагменты: Из внешних баз данных

>> Документы, содержащие подобные фрагменты: Из интернета