

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Биотехнология кафедрасы

Мадиева Дана Еділқызы

Еңбекті қорғау және мұнай-газ кешенінің өнеркәсіптік қауіпсіздігін бағалау

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Мамандығы 5B073100 – «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



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Биотехнология
кафедра меңгерушісі

PhD, профессор

З.К. Түйебахова

2019 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Еңбекті қорғау және мұнай-газ кешенінің өнеркәсіптік қауіпсіздігін бағалау»

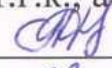
5B073100 – «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығы бойынша

Орындаған

Е.Д. Мадиева

Ғылыми жетекші

т.ғ.к., асс. профессор

 Д.М. Акубаева

« 08 » мамыр 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

БЕКІТЕМІН

Биотехнология
кафедра меңгерушісі
РиО-профессор

З.К.Туйебахова
2019ж.



Дипломдық жұмыс орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы Мадиева Дана Еділқызы

Тақырыбы «Еңбекті қорғау және мұнай-газ кешенінің өнеркәсіптік қауіпсіздігін бағалау»

Университет ректорының «16» қазан 2018 ж. № 1163-б - бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «15» мамыр 2019 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ және оның атқаратын негізгі қызметтері туралы жалпы сипаттама бере отырып, мұнай-газ өндірісіндегі еңбек және қоршаған ортаны қорғау, сонымен қатар мұнай-газ кешеніндегі өрт қауіпсіздігі және жеке қауіпсіздігі бойынша баяндалады. Табиғи апат нәтижесінде туындайтын найзағайдан қорғану, яғни нөлдендіру тәжірибесі келтірілді.

Дипломдық жұмыста қарастырылған мәселелер тізімі:

- а) мұнай-газ өндірісіндегі қоршаған орта мен еңбек қорғау
- ә) мұнаймен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету
- б) мұнай-газ өндірісіндегі арнайы жасалынған найзағайдан қорғайтын құралдың тәжірибесі

Графикалық материалдардың тізімі міндетті түрде сызбалардың саны көрсетілген сызбалық материалдар тізімі: 12 бет

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер тізімі: 12 атау

Дипломдық жұмысты дайындау
ГРАФИГІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
«Қазақ мұнай және газ институты» АҚ туралы жалпы сипаттама	24.02.2019-06.03.2019	
Мұнай-газ өндірісіндегі қоршаған орта мен еңбек қорғау	07.03.2019-21.04.2019	
Мұнай-газ кешенін арнайы жасалынған найзағайдан қорғайтын құралдың тәжірибесі	22.04.2019-10.04.2019	

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші мен кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
«Қазақ мұнай және газ институты» АҚ туралы жалпы сипаттама	Д.М. Акубаева, т.ғ.к., асс. профессор	08.05.2019	
Мұнай-газ өнімдері бар зиянды қоспалармен жұмыс істеу	Д.М. Акубаева, т.ғ.к., асс. профессор	08.05.2019	
Мұнай өндірісіндегі өрт қауіпсіздігі	Д.М. Акубаева, т.ғ.к., асс. профессор	08.05.2019	
Мұнай-газ кешенін арнайы жасалынған найзағайдан қорғайтын құралдың тәжірибесі	Д.М. Акубаева, т.ғ.к., асс. профессор	08.05.2019	
Норма бақылаушы	Е.Е Садвакасов, лектор	08.05.2019	

Ғылыми жетекші

Д.М. Акубаева

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 Е.Д. Мадиева

Күні

« 16 » қазан 2018 ж.

АНДАТПА

«Еңбекті қорғау және мұнай-газ кешенінің өнеркәсіптік қауіпсіздігін бағалау» атты дипломдық жоба көлемі қағаз түрінде 35 беттен: кіріспеден, 6 бөлімнен, 5 суреттен, 2 кестеден, 6 диаграммадан, қорытынды бөлімнен, 12 пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Дипломдық жұмыстың негізі ретінде мұнай және газ өндірісіндегі еңбекті қорғау және жаңа инновациялық өрт сөндіру технологияларын пайдалану, найзағайды нөлдендеру биіктігі инженерлі есептемесі қарастырылады.

Түйін сөздер: мұнай-газ кешені, нөлдендіру, инновациялық технология, еңбек қорғау, жеке қорғаныс құралдары.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы «Охрана труда и оценка промышленной безопасности нефтегазового комплекса» на бумажном носителе состоит из 35 страниц: введение, 6 разделов, 5 рисунков, 2 таблицы, 6 диаграмм, заключительной части, 12 списков использованной литературы. В качестве основы дипломной работы рассматривается инженерный расчет высоты зануления молнии, использование новых инновационных технологий и охраны труда в нефтяной и газовой промышленности.

Ключевые слова: нефтегазовый комплекс, зануления, инновационная технология, охрана труда, средства индивидуальной защиты.

ABSTRACT

The thesis subject «Labor protection and assessment of industrial safety of an oil and gas complex» on paper consists of 35 pages: introduction, 6 sections, 5 drawings, 2 tables, 6 charts, a final part, 12 lists of the used literature. As a basis of the thesis engineering calculation of height of zeroing of a lightning, use of new innovative technologies and labor protection in the oil and gas industry is considered.

Keywords: oil and gas complex, zeroing, innovative technology, labor protection, individual protection equipment.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	7
1	«Қазақ мұнай және газ институты» АҚ туралы жалпы сипаттама	8
1.1	«Қазақ мұнай және газ институты» АҚ-дағы негізгі қызмет түрлері	9
2	Мұнай-газ өндірісіндегі қоршаған орта мен еңбек қорғау	10
2.1	Еңбекті қорғау принциптерінің негіздері	15
2.2	Атмосфераны қорғау шаралары	16
2.3	Жер бетін (топырақты) және жер қойнауын қорғау шаралары	17
3	ҚМГИ-дағы өндірісті оңтайландырудың басқару жүйесі	19
4	Мұнай-газ өнімдері бар зиянды қоспалармен жұмыс істеу	20
5	Мұнаймен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету	24
5.1	Мұнай өндірісіндегі өрт қауіпсіздігі	25
5.2	Мұнай-газ кешеніндегі өрт сөндіру құралдарының жаңа технологиясы	26
5.3	Жеке қорғаныс құралдарының сипаттамасы	27
6	Мұнай-газ кешенін арнайы жасалынған найзағайдан қорғайтын құралдың тәжірибесі	31
6.1	Өрт жарылыстарының инженерлік есептемесі	32
	ҚОРЫТЫНДЫ	34
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР	35
	ҚОСЫМША А	
	ҚОСЫМША Ә	

КІРІСПЕ

«Еңбекті қорғау және мұнай-газ кешенінің өнеркәсіптік қауіпсіздігін бағалау» атты дипломдық жұмысымда мұнай-газ кешеніндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік және еңбек қорғау саласындағы негізгі басым қызметтері, сонымен қатар осы кешендегі жұмыс аймағын жақсарту іс-шаралар жасау. Оған қоса, жаңа инновациялық өрт сөндіру құралдарын пайдалану ұсынылды. Қазіргі уақытта мұнай-газ өндірісі қауіпті және зиянды өнеркәсіп саласында жоғары тәуекелділіктерге ие және осы жағдайаттарға баса назар аударылып оларды шешу ұсынылды.

Дипломдық жұмыстың мақсаты «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ-дағы мұнай-газ кешеніндегі өнеркәсіптік қауіпсізді және еңбек қорғау бойынша іс-шараларын әзірлеу және жүзеге асыру болып табылады. «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ Қазақстандағы мұнай-газ, энергетика, өнеркәсіптік нысандарды жобалау саласындағы ең ірі компания. Мен «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ-дан диплом алды практикадан өттім. Практикадан өту барысында жинаған тәжірибеме сүйене отырып дипломдық жұмысымды жасадым.

Жұмыстың алға қойған міндеттері:

- «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ-дағы өнеркәсіптік қауіпсіздік және еңбек қорғау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру;
- «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ ұсынатын жаңа инновациялық өрт сөндіру құралдарымен таныстыру;
- Мұнай-газ объектісіндегі найзағайды бұрып жіберу және нөлдендіру биіктігі бойынша инженерлік есептеме ұсыну.

1 «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ туралы жалпы сипаттама

«Қазақ мұнай және газ институты» АҚ – Қазақстандағы мұнай-газ, энергетика, өнеркәсіптік нысандарды жобалау саласындағы ең үлкен компаниялардың бірі. Компания мұнай-газ саласының ең ауқымды жобаларын дамытуға ат салысып келеді, сонымен қатар оның серіктестерінің қатарында «Самұрық-Қазына» АҚ-ның құрамындағы компаниялар, «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ, мемлекеттік органдар және шетелдік компаниялар кіреді. ҚМГИ мемлекеттік секторда да, жеке тапсырыс берушілердің үлкен санына да сапалы инжинирингтік қызметтер көрсетеді, жобалардың барлық сатыларында кез келген күрделіліктегі міндеттерді іске асырады-тұжырымдамалық жобалаудан бастап жұмыс құжаттамасын әзірлеуге, бейімдеу мен келісуге, жеткізу мен құрылысты басқаруға. ҚМГИ қызметкерлерінің білімі мен тәжірибесі әр түрлі салаларда, ең алдымен, мұнай-газ секторы мен энергетикада сұранысқа ие. Компания қызметкерлерінің тәжірибесі мен қажетті дағдыларына ие ғана емес, сонымен қатар ең заманауи техникалық құралдармен қамтамасыз етілген. Осының бәрі компанияға жоғары сапа деңгейіне кепілдік беруге мүмкіндік береді, бұл біздің тапсырыс берушілеріміз растайды-ҚМГИ соңғы онжылдықтағы барлық маңызды мұнай-газ жобаларын іске асыруға қатысты. Келесі 1 суретте Қазақ мұнай және газ институты берілген [1].



1 Сурет - «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ

1.1 «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ-дағы негізгі қызмет түрлері

«Қазақ мұнай және газ институты» АҚ-ның негізгі қызмет түрлеріне мұнай және газ, энергетика, азаматтық құрылыс, мұнай-химия және мұнай өңдеу, тау-кен металлургия кешендеріндегі жобалармен құрылыстарға белсене қатысады.

Мұнай және газ: Мұнайгаз объектілерін және азаматтық құрылыстарды жобалау орталығы ҚМГИ мыналарды қамтиды:

- сәулет-құрылыс факультеті;
- сумен қамтамасыз ету және санитария бөлімі
- қоршаған ортаны қорғау департаменті
- жылыту, желдету және ауаны баптау бөлімі;
- технологиялық бөлім;
- шебер-жоспар мен жолдар бөлімі;
- жылу және газбен жабдықтау бөлімі;
- инженерлік зерттеу бөлімі;
- техникалық және сәулеттік қадағалау департаменті;э

Энергетика орталығы мыналарды жүзеге аасырады:

- қашықтағы байланыс орталықтарына жеткізу үшін жаңартылатын энергия көздерін қосқанда электр станцияларын жобалау;
- құрылыстағы инжинирингтік қызметтерді көрсету;
- 35 кВ және одан жоғары электр желілерін жобалау;
- баламалы энергия көздерін жобалау;

Өндірістік және азаматтық құрылыс саласында келесі қызмет түрлері көрсетіледі:

- зерттеу және алдын-ала дайындық, бастапқы деректерді жинау;
- инжинирингтік кешенді зерттеулер;
- ТЭН әзірлеу (ТЭО);
- жобаларды басқару бойынша қызметтер;
- ЕРС жобаларын басқару (инженерлік-сатып алу-құрылыс);
- жобаның шығындарын басқару;

ҚМГИ тобы Қазақстандағы ең алып жобаларда белсенді қатысады:

- ТШО болашақ кеңейту жобасы;
- Қашаған кен орнын игеру;
- Атырау МӨЗ қайта құру;
- Павлодар мұнай-химия зауытын жаңғырту;
- Шымкент мұнай өңдеу зауытын жаңғырту және қайта жаңарту және т.б.

[1,2].

2 Мұнай-газ өндірісіндегі қоршаған орта мен еңбек қорғау

Мұнай газ өндіруші өнеркәсіптер қоршаған ортаны ластайтын негізгі салалардың қатарына жатады. Мұнай және газ кен орындарын игеру мен пайдалану барысында, оның қоршаған табиғи орта мен жер қойнауына техногендік әсері өте зор.

Қоршаған ортаны және жер қойнауын қорғау Қазақстан Республикасының қазіргі кездегі заңына сәйкес жүзеге асырылуы және халықаралық нормалар мен ережелерге сай болуы керек.

Мұнай және газ кен орындарын игеру мен пайдалану кезінде қоршаған ортаны қорғаудың Қазақстан Республикасы Заңының негізінде құрылып, 1996 жылдың 18 маусымында бекітілген «Қазақстан Республикасының мұнай және газ кен орындарын игерудің бірегей ережесінде»: «Мұнай туралы», «Қоршаған табиғи ортаны қорғау туралы», «Лицензиялау туралы», «Жер қойнауы мен жер қойнауын пайдалану туралы» және басқада нормативтік актілерінде баяндалған.

Кез-келген жобаны орындау алдында мұнай-газ өндірісі алдыңғы орынға –қоршаған ортаны қорғау шараларын қояды, және де өндірістік процесстердің қоршаған ортаға әсерін ең төмегі көрсеткішке жеткізудің жолын қарастырады.

Өндіріс орындарының қызыметінің сараптама нәтижесі бойынша қоршаған ортаға әсер ету көрсеткіші факторлары ретінде негізінен ластаушы заттардың жалпы шығарым көлемі, атмосфералық ауаның, судың ластану дәрежесі, өндірістік қалдықтардың сипаттамасы, оларды қайта пайдалану тиімділігі, топырақ қабатының бұзылуы, жануарлар әлеміне әсер етуі және т.б. жатады [3].

Мысалға мұнай және газ өндіріп отырған ТШО өндірістік объектілерінің қоршаған ортаға тигізіп отырған залалы жөнінде бірнеше санақтық деректер қарастырайық.

ҚР агенттігінің 2017 жылғы деректері бойынша ластаушы заттардың жалпы шығарылым көлемі – 2884 мың.тоннаны құрайды, оның -1373 мың.тоннасы Қарағанды облысы, 506 мың.тоннасы Павлодар облысы, 185 мың.тоннасы Шығыс-Қазақстан, 117 мың.тоннасы – Атырау облысы бойынша 25 суреттегі диаграммада Қазақстан Республикасының облыстарының жалпы ластаушы заттарды шығару көрсеткіші берілген.

2018 ж. ТШО-ң атмосфераға шығарылған ластаушы заттардың көлемі 56,1 мың.тоннаны құрады (ҚР бойынша ол жалпы шығарылым көлемінің 2%-ғана құрайды). Бұл көрсеткішті орташа жылу электр станциясының шығарылымымен немесе орташа облыстық қала көліктерінің шығарылымымен салыстырайық. Мысалға, 2004 ж Алматы қаласының өзінде ластаушы заттардың шығарылымы 136,0 мың.тоннаны құрады (Алматы қаласының қоршаған ортаны қорғау жөніндегі басқармасының мәләметтері бойынша).

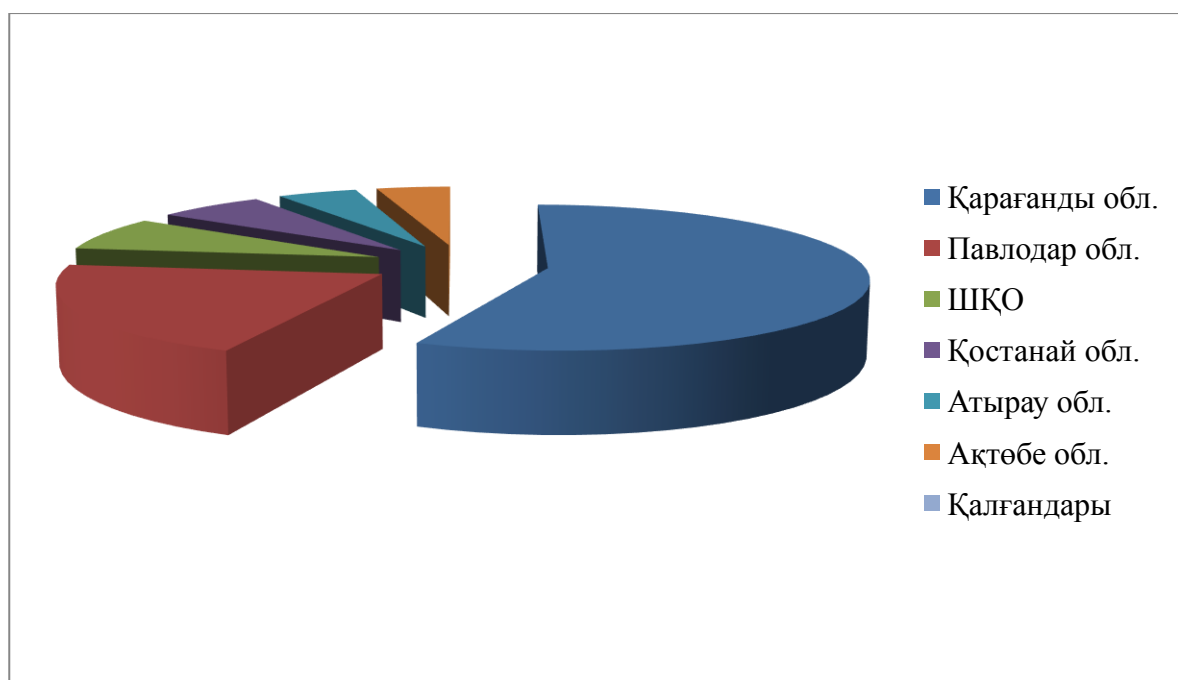
Келтірілген сандардан ТШО өндірістік қызыметінің еліміздің экономикасына маңыздылығын және стратегиялық орнын ескерсек, ТШО-ның атмосфераға шығаратын ластаушы заттардың көлемі онша көп еместігін көруге

болады. Бұған қоса ТШО ластаушы заттарды негізінен биіктігі 100-200м құбырлар арқылы және алаулар арқылы шығарады, бұл шығарылымдардың тұрғын жерлерден алшақ екенін, сонымен қатар қалалардағы көлік шығарылымына қарағанда қоршаған орта мен адамдар денсаулығына тигізетін зияндылығының аз екендігін көрсетеді.

Қазақстанның үнемі ШРК-ң (шектеулі рұқсат етілген концентрация) шектен шығуы белгіленіп тұратын орталық өндіріс орындары мен үлкен қалаларымен салыстырғанда, ТШО өндірістік объектілеріне жақын орналасқан Құлсары, Қаратон, Сарықамыс тұрғын жерлерінің атмосфералық ауадағы ластаушы заттардың орташа жылдық концентрациясы әрқашан норма көлемінде, яғни 1ШРК-дан аспайды [4].

Мысалғы, 2018 ж. әр түрлі заттардың орташа жылдық концентрациясы келесідей болды: азот диоксиді бойынша (NO₂) Шымкент қаласында-1,6 ШРК, Алматыда-2 ШРК, Өскеменде-1,8 ШРК, Балхашта-1,9 ШРК. Балхаш қаласында күкірт диоксиді бойынша максималды көрсеткіш 16 ШРК-ға дейін жеткен.

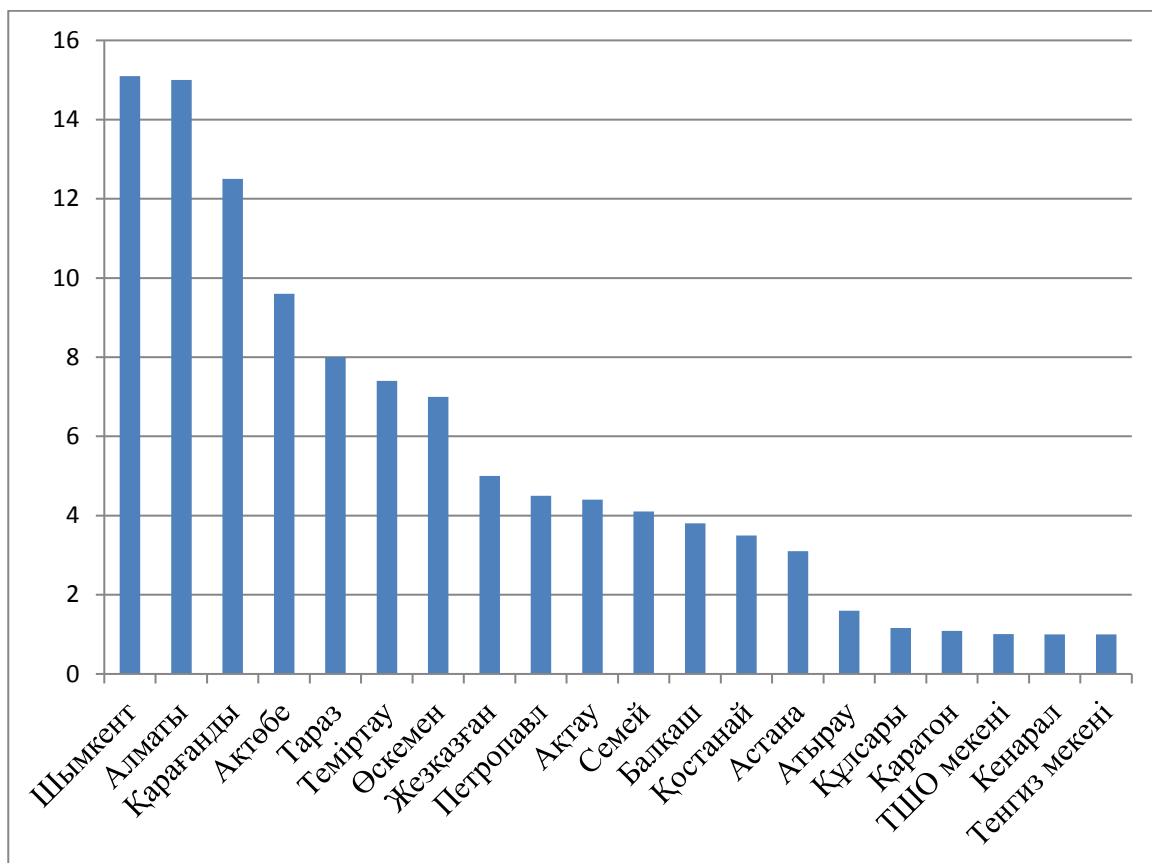
2- ші суреттегі графиктен атмосфера ластануының комплексті индекс мәні көрсетілген, бұл Қазақстанның өндіріс орталықтары мен үлкен қалаларын және де ТШО-ға жақын орналасқан тұрғын жерлерді осы индекстік мәнмен салыстыруға мүмкіндік береді. Келесі 1 диаграммада Қазақстан облыстарының атмосфераға ластаушы заттарды жалпы шығару көлемінің үлесі берілген.



2 Диаграмма - Қазақстан облыстарының атмосфераға ластаушы заттарды жалпы шығару көлемінің үлесі

Қорытынды: 2 суреттегі - диаграммадан біз Тенгиз ауасының сапасы Қазақстанның басқа үлкен қалаларымен салыстырғанда жоғары екендігін көре

аламыз. Бұл ТШО шығарылымының көлемінің аздығын және ластаушы заттардың қауіптілігінің төмен екенін көрсетеді. Екінші жағынан ТШО-ның географиялық орналасуына байланысты (жазық және желді жер), бұл жерде желдің көп соғуына байланысты ластаушы заттар желмен тарап, ауаға жиналмайды, сондықтан ауа қабатындағы ластаушы заттардың концентрациясы төмен болады. Келесі 2 диаграммада Қазақстан қалаларының және ТШО елді мекеніне жақын жатқан жерлердің атмосфераны ластау индексінің кешенді мәні берілген.



3 Диаграмма - Қазақстан қалаларының және ТШО елді мекеніне жақын жатқан жерлердің атмосфераны ластау индексінің кешенді мәні

Қорытынды: Диаграмма нәтижесі бойынша мұнай-газ өндіріс орындарын жазық және желді жерде орналастыру қажет. Көрсетіліп отырғандай Қазақстан қалаларының және ТШО елді мекеніне жақын жатқан жерлердің атмосфераны ластау индексі жоғары болып табылды.

Ластағыштардың сипаттамалары.

Экожүйеге мұнайдың биохимиялық әсер етуіне көптеген көмірсутектік және көмірсутексіз компоненттер қатысады. Кейбір компоненттердің улы әсері келесі бір компоненттің қатысуымен бейтараптануы (нейтрализациялануы) мүмкін. Сондықтан, мұнайдың улылығы, оның құрамына кіретін жеке бір қосылыстардың улылығымен анықталмайды. Бірақ айта кетер жай, кейбір қосылыстар суммация эффектісі деп аталатын қасиетке ие. Суммация

эффектісі-бұл оның құрамына кіретін жекелеген компоненттермен салыстырғанда едәуір қауіпті және өте улы болып келетін аралық қосылыстардың түзілу процессі. Мұнай газ кен орындарын игеру кезінде ең көп қауіпті жағдай, бұл гидросфераның (жер асты суларының және ашық су қоймаларының), атмосфераның (ауаның) және литосфераның (топырақтың) ластануы болып табылады. Химиялық құрамы бойынша әртүрлі болып келетін қатты қалдықтар, сондай-ақ ағынды сулар жер топырағына және жер бетіндегі суларды ластай отырып, олардың санитарлы-гигиеналық жағдайын нашарлатады және биологиялық құнарлығын азайтады [4].

Технологиялық жабдықтардан (резервуарлар мен аппараттардан) зиянды заттардың бөлініп шығу себептеріне мыналарды жатқызуға болады: фланецті қосылыстарда саңылаудың болуы; коррозия салдарынан апаттың болуы; құралдардың жарылып кетуі; жөндеу және профилактикалық жұмыстардың жүргізу барысында мұнайдың ағып кету жағдайының болуы.

Мұнайгаз өндіруші және өңдеуші кәсіпорындарында атмосфераға бөлініп шығатын негізгі ластаушы компанентер: күкіртсутек, күкіртті ангидрид, көміртегі тотығы, көмірсутектер, азот тотығы және басқада қауіптілігі III–IV класстарға жататын улы заттар болып табылады.

Батыс Қазақстан мұнайының химиялық құрамының ерекшелігін айта кетуіміз қажет. Өйткені оның құрамында меркаптандар, күкіртсутекті мен күкіртті газдар өте жоғары болып келеді. Санитарлық көзқарастан алғанда жоғарыда аталған компоненттер ішіндегі ең зияндысы және агриссивті ластаушы болып табылатыны күкіртті қосылыстар, ал көмірсутекті компанентер ішінен-петан [5].

Күкіртсутек-бұл жүйкені-жансыздандырушы (нервнопаралитический) күшті у, аяғы өліммен аяқталатын ауыр улануды туғызады, сонымен қатар күкіртсутек жоғары коррозиялық әрекеттілікке ие.

Күкірттің қос тотығы адам ағзасына, өсімдіктер мен жануарлар әлеміне зиянды әсер етеді, ол азот тотығының және көмірсутектің бөлшектерімен өзара әсерлеседі. Жоғары күкіртті отынды жаққанда немесе құрамында күкіртсутек бар газдарды факелге жағу кезінде SO_2 –ның көп мөлшері атмосфераға шығарылады.

Органикалық отынды жағу кезінде атмосфераға күкірттің қостотығынан басқа азоттың қос тотығы да шығарылады. Күкірт пен азоттың қос тотықтары «қышқылдық жаңбыр» деп аталатын жауын түсуіне себепші болады, олар топыраққа түсе отырып, оның қышқылдылығының жоғарлауына әкеп соқтырады, ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігіне әсерін тигізеді. Қышқылдық жаңбырлар металды жабдықтар мен құбырлардың тоттануы туғызуы мүмкін. Мұнайлы кешендердің сыртқы шығарар зиянды қалдықтарының құрамына кіретін қышқылды газдар өсімдіктерге әсер етіп, нетижесінде олар қатты зақымдалады. Газдардың топырақ пен өсімдіктерге кері әсері шектеулі. Бірақ, өсімдіктер үшін ең қауіпті күкірттің қос тотығы мен азот тотығы болып табылады, өйткені олар хлорофильді бұзады. Осының әсерінен 20% құрайтын жасыл массасының өсуі шектеледі.

Газдарды факелде жағу кезінде атмосфералық ауаның ластануымен қатар, 200-300м радиустегі өсімдіктер толық жойылады, ал факелге дейінгі 2-3м қашықтықтағы ағаштар қурап, жапырағын тастайды.

Ластанушылардың негізгі көздеріне жататындары: сағалық арматура сальнигінің, сораптардың, фалнецтік қосылыстардың, ысырма тиектердің тығыз болмауы; газды факельдерде жағу барысында және мұнайдың булану кезінде бөлінетін зиянды заттар; химиялық реогенттер; қабат сулары және т.б.

Мұндағы өндіру барысында үстінгі сулы қабаттар мұнаймен және ілеспе өндірілетін сулармен ластанады. Мұнай улы қасиеттерге ие, оның аз мөлшеріде суда болуы оны ішуге және шаруашылық-тұрмыстық қажеттілікке қолдануға жарамсыз етеді.

Өндірістік және тұрмыстық ағында сулардың, сондай-ақ ыдыстардан, құбырлар мен басқа да құрлымдардан аққан зиянды заттардың фильтрациялық ағынан жер асты суларының ластануы мүмкін.

Мұнаймен бірге өндірілетін ілеспе қабат суы- минерализациясы жоғары су болып табылады. Оның жер бетіне шығуы, жер үсті және жер асты су көздерінің тұздануына және олардың ауыз судың сапасы жоғалтуына әкеп соқтырады.

Мұнай-газ кен орындарын игеру барысында топырақ мұнаймен, әртүрлі химиялық заттармен, минерализациясы жоғары ағынды сулармен ластанады. Мұнай және оның басқа да компоненттері топыраққа түсе отырып оның қасиетін едәуір дәрежеде, ал кейде тіпті қалпына келместей етіп-битумдық сорлардың түзілуіне, гидронизациялануына, цементтелуіне және т.б. өзгертеді. Бұл өзгерістер өсімдік пен жердің биокұнарлылық жағдайының нашарлауына әкеп соқтырады. Топырақ бетінің бұзылуы нәтижесінде топырақ эрозиясы, дефляция, криогенез процессі жүреді.

Адамдар шоғырланған жердегі атмосфералық ауаға шығарылатын зиянды заттардың шеткі мүмкін концентрациясы (ШМК) (1 кесте) төменде келтірілген [5].

1 Кесте - Шекті мүмкін контентрация шамасы

Лаптағыштардың атауы	Шекті мүмкін концентрациясы (ШМК), мг/м ³ Максималды бір реттік	Орташа тәуліктік
Бензин	5,0	1,5
Көміртегінің тотығы	3,0	1,0
Азоттың қостотығы	0,085	0,085
Күкіртті ангидрид	0,5	0,5
Күкіртсутек	0,008	0,008

Мұнай топырақ пен өсімдікке өте зиянды әсерін тигізеді. Мұнаймен ластанған топырақта көмірсутектер мен азоттң режимін нашарлатып және өсімдіктердің тамырымен қоректенуін бұзады. Сонымен қатар, мұнай жер

бетіне төгіліп топыраққа сіңгенде, топырақты қатты ластады, нәтижесінде жердің құнарлы қабат ұзақ уақыт бойы қалпына келмейді [6].

2.1 Еңбекті қорғау принциптерінің негіздері

Қазақстан Республикасының Конституциясының 19 бабында «Республика азаматтарын қауіпсіздік және тазалық талаптарына сай келетін еңбек жағдайын, сондай-ақ жұмыссыздықтан әлеуметтік қорғау құқы бар», делінген болса, ал 8 бапта «Өмір сүру құқығы әрбір адамның табиғи да ажырамас құқығы. Ешкімді де өмірден еріксіз айыруға болмайды», - деп жазылған.

Қазақстан Республикасының азаматтарының аталып өтілген құқықтарын іске асыру үшін Қазақстан Республикасының Жоғары Кеңесі қаңтардың 22-сі күні 1993 жылы «Еңбекті қорғау» туралы заңын күшіне енгізді.

Еңбекті қорғау дегеніміз тиісті заң және басқа да нормативтік актілердің негізінде еңбек процесінде адамның қауіпсіздігін, денсаулығы мен жұмыс қабілетін сақтауды қамтамасыз ететін, әлеуметтік-экономикалық, ұйымдастыру, техникалық гигиеналық және емдеу алдын-алу шараларын білдіреді.

Қазіргі кезде өндірістерде еңбек қорғау бойынша жекелеген шараларды қолдану тиімділігі жеткіліксіз. Сондықтан да оларды еңбекті қорғауды басқарудағы шағын жүйесінің барлық өндірісін басқару жүйесін жасай отыра, комплексті түрде, өзара байланыстыра енгізу керек.

Техника қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау саласында көшбасшы болу – ТШО стратегиялық міндеттерінің бірі болып табылады. Тенгизшевройл компаниясының басшылығы мен серіктестері өндірістік қызметті бірде-бір қызметкер зардап шекпейтіндей етіп жүзеге асыру қажеттілігіне сенеді.

Мемлекеттік нормалар мен техника қауіпсіздігі нұсқамаларын, сонымен қатар өнеркәсіпте құрастырылған арнайы нұсқамаларды қатаң сақтау, ТШО-да бірінші орында тұрады. Компания Еңбек қорғау Департаменті және әлеуметтік халықты қорғау, Мемсанэпидемқадағалау, төтенше жағдай саласын бақылау және қадағалау мемлекеттік басқару органдарымен, техникалық реттеу және метрология комитетімен, Мемэнергоқадағалау, мемлекеттік өртке қарсы қадағалау органдары, қоршаған ортаны қорғау аймақтық басқару органдарымен тығыз қарым-қатынаста.

Барлық қызметкерлер міндетті түрде техника қауіпсіздігінен (ТҚ) оқытылып, сәйкес пәндер бойынша емтихандар тапсырып кәсіби сынақтан өтеді. Техника қауіпсіздігі бойынша кіріспе нұсқаулама қазақша, орысша және ағылшынша үш тілде жүргізіледі. ТШО, мердігерлік мекемелерді әрқашан бақылап отыратын және олардың еңбек және қоршаған ортаны қорғау сапасын арттыру үшін техника қауіпсіздігін басқару жүйесін енгізген. Бұл принциптің негізі болып жүргізілген операциялардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін және жұмыс орнында қызметкерлердің қауіпсіздігін қатаң сақтау үшін,

мердігерлік мекемелерде қызметкерлердің техника қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін әр түрлі аспектілер бойынша оқыту процессі болып табылады.

ТШО-ға жұмысқа жаңадан қабылданған мамандарды және де келіп-кетушілерді, бұл жердегі бірінші көзқарасқа артықтау немесе шамадан тыс болып көрінетін тәртіптер таң қалдырады. Мысалы, талаптарға сәйкес белгілі бір жұмысты орындау алдында жауапты адамның қолымен әр түрлі рұқсат қағаздары алынады немесе кейбір жұмыстарды жүргізу кезінде жауапты адамның болуы міндетті. (мысалы, от жұмыстарын жүргізген немесе жабық кеңістікте жұмыс істеген кезде), міндетті түрде техника қауіпсіздігі бақылаушысының болуы керек және т.б. Сондай-ақ ескертпе және сілтеуіш жазулардың, плакаттардың, белгілердің, таңбалардың, қоршауыш ленталардың көп болуы таң қалдырады [7].

2.2 Атмосфераны қорғау шаралары

Өнеркәсіптік игеру барысында мұнай кен орындарын тұрғызу жобасы, ондағы мұнай газын жинау және тиімді пайдалану мәселелері өз шешімін тапқан жағдайда ғана бекітілуге жіберіледі.

Ауаны ластайтын негізгі көздерге кен орындарында қолданылатын технологиялық жабдықтар жатады.

- мұнайды қыздыру пештері (өртеу өнімдері);
- резеруарлар (булану);
- аппараттар (буферлік сыйымдылықта, сораптарда, айырғыштарда, жалғасқан құбырларда булану);
- газотрубиалы қозғалтқыштар (өртеу өнімдері);
- қазандық ошақтарында (өртеу өнімдері);
- факелдік жүйелер (өртеу өнімдері).

Құрамында күкіртсутегі бар газдарды атмосфераға жағусыз немесе бейтараптандырусыз шығаруға тыйым салынады. Технологиялық аппараттар мен сыйымдылықтардың жұмысшы және резервті сақтандырушы клапандарынан шыққан газ факелдік жүйе арқылы жағылады.

Газдың күкіртсутек пен меркаптандардан тазарту бойынша тиімді іс шаралар жүзеге асырылуы қажет.

Қондырғыларда, ғимараттарда, жұмыс мүмкін жерлерге автоматты т ұрақты газосигнализаторларды орнатады, сондай-ақ күкіртсутектің жиналуы мүмкін жерлерінде алып жүретін газосигнализаторлар мен газоанализаторлар арқылы ауа кеңістігіне бақылау жүргізеді.

Мұнай мен газ өндіру аудандарында зиянды қалдықтардың қоршаған ортаға шығуының жалпы мөлшерін, технологиялық процестерді жетілдіру арқылы және газды толық пайдаға асыру мен оны тазалаудың әртүрлі әдістерін кеңінен енгізу негізінде төмендетуге болады.

Олардың едәуір тиімдісіне мыналарды жатқызуға болады.

- магистралдық газ құбырларында атмосфераның газбен, конденсатпен, мұнайдың буланған өнімдерімен ластануын болдырмас үшін конденсат жинаушы және дренаждау желілерін орнату керек;

- мұнай құбырларын, лақтырма желілерін, ағынды суды таситын коллекторларды және жинау коллекторларын өз уақытында жөндеп отыру қажет;

- сұйық көмірсутектерді сақтау үшін артық қысымды немесе изотермиялық жағдайларда жұмыс істейтін резервуарларды, яғни буланудан үсті қорғалған резервуарларды қолдану;

- құрамындағы жеңіл компоненттері буланып атмосфераға шығуына жол бермес үшін шағыныдыстар мен аппараттарды сүзгі-жұтқыштармен жабдықтау;

- кен орнынан тауарлы өнімді алу барысында газдың утилизациялайтын арнайы қондырғыларды енгізу;

- шығарылған газды пайдаға жарату мен қайтару мүмкін болмаған немесе тиімсіз болмаған жағдайда оларды жағып жіберуге факелге бағыттау;

- газдарды жағуға арналған факелдер бар болған кезде, олардың биіктігі мен орналасуы стандарттарда қарастырылған концентрацияға дейін атмосфераның жер үсті қабатында зиянды заттардың ыдырап таралып кетуін қамтамасыз ету қажет.

Күкіртсутегі бар ортада қауіпсіз (апатсыз) жұмыс жағдайын қамтамасыз ету үшін, технологиялық жабдықтар, құбырлық арматуралар және құбырлар күкіртсутегіне төзімді, берік, арнайы болат маркаларынан жасалуы керек.

Күкіртсутекті ортада жұмыс жасайтын жабдықтардың сенімділігі және апатсыз пайдаланылу арнайы ингибиторларды енгізу есебінен қамтамасыз етіледі. Ингибиторды-сыйымдылықты аппараттан, мөлшерлік сораптан және құбырларға жалғанған жіңішке түтікше арқылы беріледі.

Газдың күкіртсутегінең тазалап алу, оны тасымалдау барысында құбырлардың коррозияға ұшырауына жол бермейді және атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың жалпы мөлшерін азайтады [6,7].

2.3 Жер бетін (топырақты) және жер қойнауын қорғау шаралары

Топырақты қорғаудың негізгі шаралары:

- мұнайды жинау, айыру, дайындау және тасымалдау жүйелерін саңылаусыздандыру;

- ұңғыларды апат кезінде ажыратқыштар көмегімен автоматты түрде ажыратту;

- ұңғы сағасына төгілген мұнайды топырақпен көму;

- жер бетіне төгіліп, ластамас үшін қабаттық және кәсіпшіліктік ағынды суларды абат қысымын ұстау жүйесінде толықтай қолдану;

- құбырларды 1,2-1,8м аралығындағы тереңдікте көміп, жер асты арқылы төсеу;

- жерге сапалы техниклық қайта қалпына келтіру (рекультивация) шараларын жүргізу.

Жердің рекультивациясы-бұзылған және ластанған жерлердің өнімділігін және құнарлылығын қалпына келтіруге, сонымен қатар, қоршаған ортаның жағдайын жақсартуға бағытталған шаралар кешені. Топырақта микроорганизмдердің өздігінен тазаруы және сол жерге бейімделу механизмі жүреді. Рекультивацияны жүргізу әдістері микроорганизмдердің өздігінен тазаруы және сол жерге бейімделуінің табиғи механизмдері үшін қалыпты жағдай туғызады, сонымен қатар бұл процесті жеделдетеді.

Кәсіпшілік территориясында мұнай шламын сақтайтын қоймаларды (амбарларды) орналастыруға тыйым салынады. Қолданыстағы шлам жинақтағыштар өңделіп немесе пайдаға асырылып кейіннен жерлері рекультивациялануы тиіс.

Жер қойнауын қорғау, сақтау шаралары мұнай және газ ұңғыларын және кен орнының объектілерін тұрғызу кезіндегі барлық негізгі технологиялық процестердің маңызды элементі және құрамды бөлігі болып табылады.

Жер қойнауын қорғау, сақтау шаралары мыналарды қамтуы қажет:

- төгілуді, ашық фонтандауды, грифон түзілуін, ұңғы оқпанының қирауын, жуу сұйығының жұтылуын және т.б. қиындықтарды болдырмайтын шаралар жиыны;

- жер асты және жер үсті құрылғыларының максималды саңылаусыздығын қамтамасыз ету;

- коррозияға қарсы жобаланған шараларды іске асыру;

- биогенді күкіртредукциясының түзілуін ескерту үшін айдалатын суды оның пайда болуын болдырмайтын реагенттермен өңдеу керек;

- қабатқа су айдау үшін ағынды суларды пайдалана отырып сумен қамтамасыз етудің тұйықталған жүйесін енгізу [8].

3 ҚМГИ-дағы өндірісті оңтайландырудың басқару жүйесі

Авария немесе басқа да оқиғаларды болдырмау үшін олардың алышарттарын алдын-алу үшін, қызметкерлердің қауіпсіз жұмыс істеуіне және еңбектің қауіпсіз шартын құру үшін, Тенгизшевройлда әр түрлі бағдарламалар мен жүйелерді жетілдіру мен енгізіге көп көңіл бөлінеді. Осындай бағдарламалардың бірі 2001 жылы енгізілген Өндірісті Оңтайландырудың Басқару Жүйесі болып табылады.

«Қазақ мұнай және газ институты» ақ iso 9001: 2015 «сапа менеджменті жүйесі» деген жоғары сапа стандарттарына тұрақты міндеттеме алады. талаптары », ohsas 18001: 2007« еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы. «исо 14001: 2015 экологиясы» экологиялық менеджмент жүйесі. талаптар мен қолдану бойынша нұсқаулық.

«ҚМГИ» АҚ-ның басқару жүйесі - барлық процестерді қамтамасыз ету және үздіксіз жақсарту үшін компанияны басқаратын саясат, рәсімдер, ережелер, нұсқаулардың бірыңғай жүйесі. көрсетілетін қызметтердің сапасы «king» ақ даму стратегиясының негізі және оның негізгі басымдықтарының бірі болып табылады.

ҚМГИ өз қызметі барысында қоршаған ортаға тигізетін кері әсерін болдырмауға және қызметкерлерге кешенді шараларды қабылдау арқылы қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге ұмтылады: табиғи қорларды ұтымды пайдалануды қамтамасыз ету, жеткілікті қорғаныш құралдарының болуы; әр жұмыс орнында тиісті еңбек жағдайларын жасау.

Бұдан басқа, «ҚМГИ» ақ өндірістегі жазатайым оқиғаларды болдырмауға және қызметкерлердің денсаулығының нашарлау қаупін азайтуға бағытталған кәсіптік аурулардың алдын-алу шараларын қаржыландырады.

Қоршаған ортаны қорғау, еңбек қауіпсіздігі және жобаланған объектілерде еңбекті қорғауға оң әсерін тигізетін әлемдегі ең жақсы дизайн шешімдерін қолдануды қамтамасыз ету - «king» ақ-ның жалпы сәттілігінің жолындағы маңызды құндылықтардың бірі [9].

4 Мұнай-газ өнімдері бар зиянды қоспалармен жұмыс істеу

1 Резервуаларды, жабдықтарды пирофорлық қалдықтардан тазалау график бойынша жүргізіледі. График техникалық басқарушының, қолымен бекітіледі.

Резервуарды пирофорлық қалдықтан, газдан (резервуарды мұнайдан босатқаннан кейін) жөндеу және тазалаудан бұрын, судың буымен толтыру керек. Бұмен үрлеп тазарту 24 сағат бойы төменгі люктердің жабық қалпында және тексеру, өлшеу люктерінің ашық қалпында жүргізілуі тиіс. Пирофорлық қалдықтарды жанып кетпес үшін ылғалды күйінде өрттен қауіпсіз жерге апарып тастау керек.

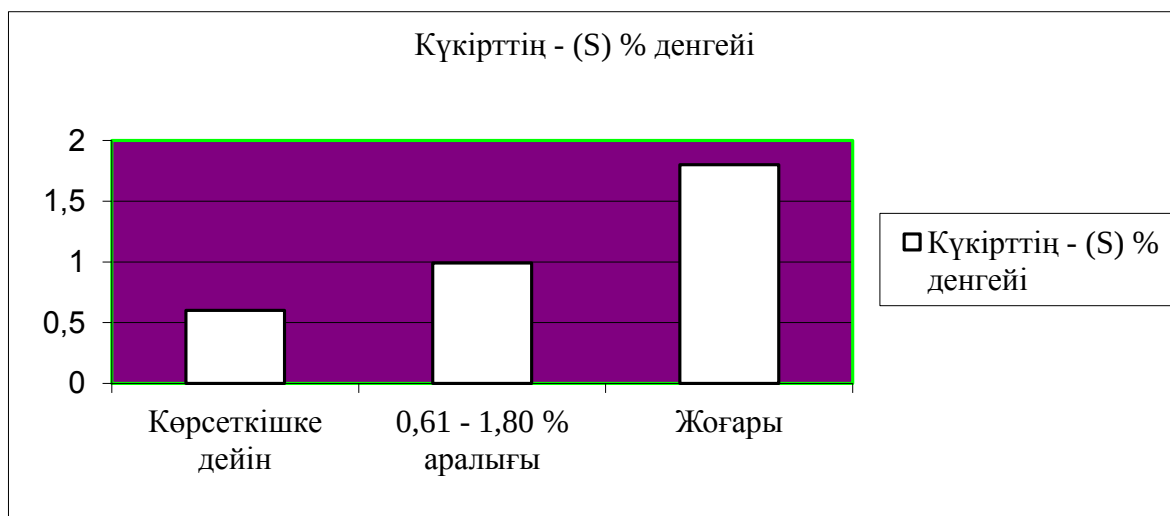
Пирофорлық қалдықтарды канализацияға тастауға тыйым салынады.

Резервуардың ішіндегі суды, тазалауды, күкірт басқа да улы қалдықтармен жүргізілетін операцияларды өте сақтықпен, нұсқаудағы талаптарды орындай отырып еткізу керек. Әр жұмысшының жұмыс киімі, противогазы болуы керек. Олар бақылаушының бақылауымен жұмыс істеуі керек [10].

2 Күкірт сутегі және басқа қауіпті улы газдар шығатын жерлерге тиісті белгілер қойылуы керек.

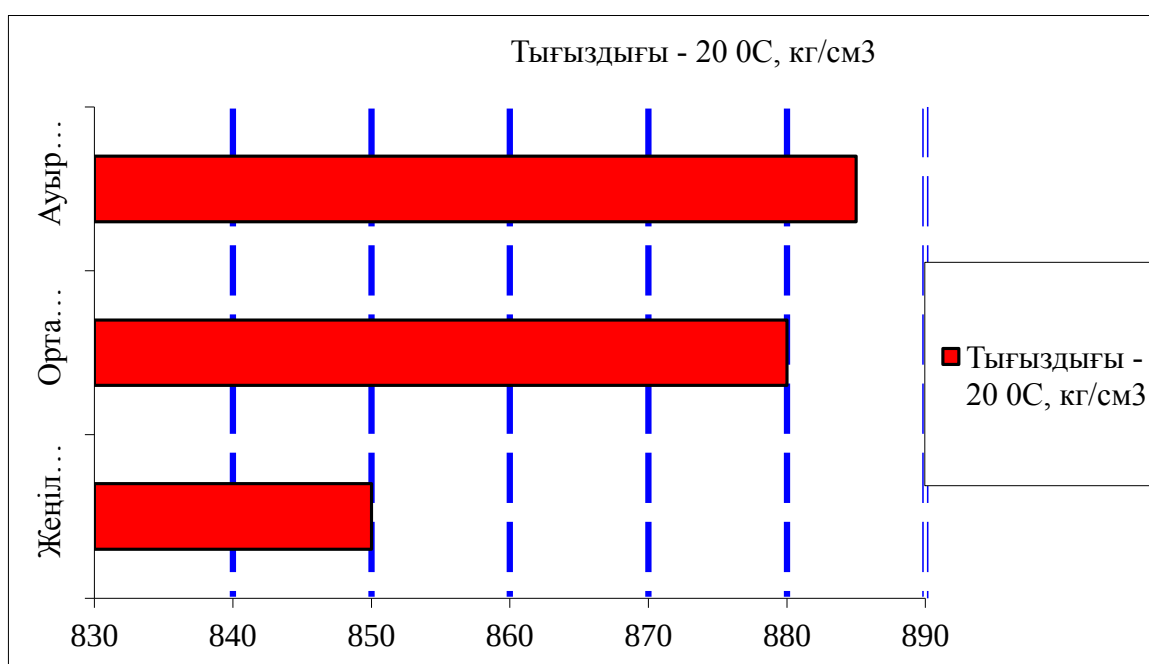
3 Улы газдар шығып жатқанда, желдеткіштер істемесе, мекеме бастығы және жұмысшылар жұмысты АЖЖ бойынша және ТО ЖБҚҚ-ты пайдалана отырып орындауы керек.

Мұнайдың бірінші өңдеу сатысы оны айдау. Мұнайды айдау процессін мұнайды өңдеу заводтарында жүзеге асырады, бірақ есте қалдыратын мәселе МӨЗ – (Мұнай өңдеу зауыты) мұнайды өңдеу алдында мұнаймен қосарланып жүретін газдан айырады, соннан кейін өңдеуге беріледі. Келесі 3 диаграммада мұнайдың құрамындағы күкірттің % үлесіне байланысты топтарға бөлінуі берілген.



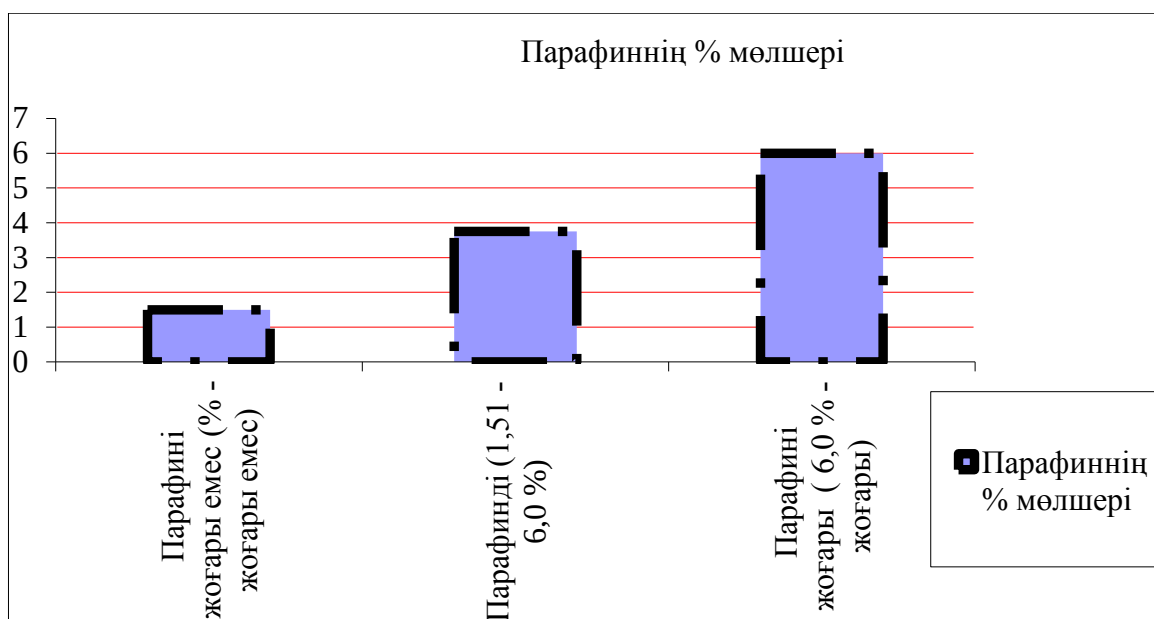
3 Диаграмма - Мұнайдың құрамындағы күкірттің % үлесіне байланысты топтарға бөлінуі

Өңдеудің алғашқы сатысында мұнайдан таза мөлдір өнімдер алынады олар бензин (қайнау температурасы 40 градус цельсиядан 150 кейбір фракциялары 200 градус цельсияға дейін болады), лигроин (қайнау температурасы 120 градус цельсиядан 240 градус цельсияға дейін болады), керосин (қайнау температурасы 150 градус цельсиядан 300 градус цельсияға дейін болады), газойль – соляр майлары (қайнау температурасы 300 градус цельсиядан жоғары болады), осы мұнай фракцияларының қалдығы болып мазут (қарамай) есептелінеді. Мазутты арықарата өңдейді қысымды өзгерте отырып соның салдарынан көптеген техникалық майлар алынады. Осы айтылғандарға ұқсас бензинді кеңінен моторлардың отыны ретінде қолданады оның құрамы көмірсутектерінен тұрады, ал ондағы көміртегінің молекуласы 5 атоммен 9 атомның аралығында болады, сонымен қатар мұнай тығыздығына байланысы топталады (4 диаграмма).



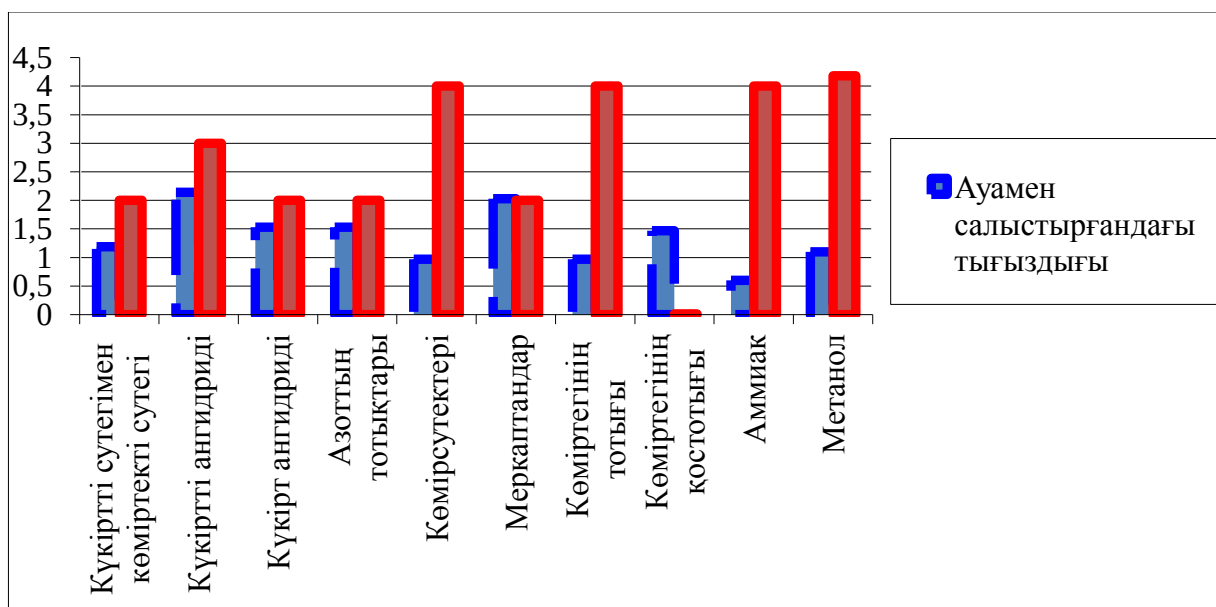
4 Диаграмма - Мұнайдың тығыздығына (20⁰C, кг/см3) байланысты топтарға бөлінуі

Парафинді жоғарғы карбон қышқылдарын алу үшін қолданады сонымен қатар сірінке мен қарындаш өндірістерінде ағашты өңдеуге қолданады. Негізінен парафин қатты көмірсутектерінен тұрады. Қазіргі уақытта алыс және жақын шетелдерде үлкен сұраныста болып отырған мазут, бұл мұнай өнімі болып есептелгеніменен арықарата өңдеудің арқасында механизмдерді майлайтын майларды, бензиннің түрлерін алады тіпті көптеген уақытта жылу көзінің негізгі отыны ретінде қолданылды (5 диаграмма).



5 Диаграмма - Мұнайдың құрамындағы парафиннің пайыздық мөлшеріне байланысты топтарға бөлінуі

Бұл жоғарыда келтірілген реттер мұнайды бастапқы өндеуде алынатын өнімдер болса ал мұнайды өндеудің екінші тәсілдерін қолданғанда оның құрамындағы көмірсутектерінің структуралық өзгерістері болады. Бұл тәсілдердің ішінде маңызды орынды (крекинг – ыдырату) – мұнайдың құрамындағы көмірсутектерін ыдырату тәсілі маңызды орын алады себебі бұл кезде бензиннің пайыздық шығу үлесі артады, бұл уақытта оның құрамынан ауға шығатын улар болады (6 диаграмма), ол улардың улылық сипаттамасын 5-кестеде көрсетіп отырмыз.



6 Диаграмма - Мұнайдан ауаға шығатын және құрамында болатын улардың сипаттамасы

Қорытынды: Мұнайды ұқсатудағы үлкен мәселе катализдық жұмыстар арқылы көмірсутектерін қанықтыру болып табылады немесе парафиндерді циклопарафиндерге платина неболмаса молибден қосу арқылы аудару процесстері, және мұнайдың тығыздығына байланысты (2 диаграмма), құрамындағы парфиннің пайыздық үлесіне қарай мұнай үш топқа бөлінеді (3 диаграмма).

Мұнайды катализдық ыдырату процессі қуатты көптеп қажет етуіне қарамастан өнім шығаруында пайыздық үлесі зор екендігін дәлелдейді, бұл процесс мазутты өңдеп өнім алу жұмыстарына да өте ұқсас. Сондықтан мазутпенен мұнайды тасмалдап өңдеу кездерінде міндетті түрде қызметкерменен жұмыскерлердің еңбегін былай қойғанда сол аймақтағы тақау орналасқан жалпы халықтың еңбегін қорғау жұмыстары өзектіде басты мәселелердің бірден бірі болып табылады, ал негізгі тасмалдау жұмысын атқарушы адамдардың еңбегін қорғау сол үлкен мәселеден негізгі орын алады [10].

5 Мұнаймен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету

5.1 Мұнай өндірісіндегі өрт қауіпсіздігі

Өрттер мен жарылыстар ауыр себеп-салдардан объектіде туындайтын, жанатын және жарылысқа қауіпті заттар және тұтану көздері бар құбылыс. Машина жасау кәсіпорындарында көп мөлшерде майлайтын заттар, жарылыс қақауіпті және жанатын газдар мен сұйықтар қолданылады. Технологиялық үрдістерде термиялық құрылғылар, балқытылған темір, ашық жалын қолданылады. Көп үрдістерде ұшқынмен жылу бөліну қосарласып жүреді, демек, өрттермен жарылыстарға алғы шарт бар.

Өрттер мен жарылыстардан өндірістік, қоғамдық және тұрмыстық нысаналармен мәдени, тарихи, архитектура ескерткіштері қирап, адамдар жарақат алып және мерт болып, қоршаған табиғи ортаға үлкен зиянын алып келеді. Өрттер мен жарылыстардың зияны біздің елімізде 0,9 % жалпы ішкі өнім (ЖІӨ) аралығында құрайды.

СН РК 2.02-14.2002сәйкес, өрт - бұл үрдіс, әлеуметтік және (немесе) экономикалық зиянымен сипатталатын, адамдарға әсерін тигізетін және (немесе) материалдық қымбат фактор термиялық ыдырау арнайы емес ошақтарда, және де өрт сөндіру құралдары қолданылады.

Өзг. 1-7-2000; МЕСТ 12.1.044-2018 с 01.05.2019 сай өрттер кластарға бөлінеді.

А - қатты заттардың жануы;

В - сұйық заттардың жануы;

С - газ тәріздес заттардың жануы;

Д - темір мен және оның балқымасының жануы;

Е - кернеулі электр жабдықтардың жануы. Кластарына байланысты өрттерді өшіру әдістері мен құралдары таңдалады.

Өрттер мен жарылыстар пайда болу бұтағын жасасақ, онда біз мыналарды табамыз, негізгі себеп болып көлемді-жоспар шығаруларда жіберген қателердің жиналуы, технологияның жеткіліксіздігінен және технологиялық тәртіптен ауытқуы, жабдықтардың ақауларынан, өртке қарсы және санитарлық норманы бұзу, еңбекті ұйымдастыруда бақылаудың жеткіліксіздігі және қызметкерлердің әрекетінен және де басқа себептерден екенін көреміз. Көрсетілген жетіспеуліктердің жиынтығы мына жағдайды туғызады, өрттер мен жарылыстардың болу мүмкіндігін шынайы болуына әкеп соғады.

Деректер бойынша машина жасау кәсіпорындарында өрттер мен жарылыстардың негізгі себептері болып мыналар саналады:

- технологиялық тәртіптің бұзылуы 33%;
- жөнделінбеген электржабдықтар 16%;
- жабдықтардың жөндеуге жаман дайындығы 13%;
- материалдардың өздігінен жануы 10%;
- жабдықтардың тозуы мен шірігі 8%;

- жабдықтардың конструкциялық кемістігі 7%;
- пісіру жұмыстары 4%.

Өрт сөндіру құрылғысы өртті алғашқы сатыда өшіруге арналған. Өрт сөндіру құрылғысы стационарлы, жартылай стационарлы, жылжымалы деп бөлінеді. Түрі мен өрт сөндіруші зат құрамына байланысты бұл құрылғылар:

- сулы
- көбікті (химиялық, ауа-көбікті химиялық, ауа-көбікті)
- газды (көмірқышқылды, хладонды, бромхладонды)
- түйіршікті

Бұлардың ішінде кеңінен қолданылатындары көбікті, газды және түйіршікті өрт сөндіргіштер. Ал, сулы өрт сөндіргіштер тек орман саласында қолданылады.

Өрт сөндіргіштерді жетімді және күн сәулесі түспейтін, қыздыру және жылыту құрылғыларының әсерінен қорғалатын орындарда орналастырылады.

Көбікті өрт сөндіргіштер

1. Химиялық көбікті (ОХП-10) және химиялық ауа-көбікті (ОХВП-10) өрт сөндіргіштерді әр түрлі қатты материалдарды және жанғыш сұйықтардан болатын жануды өшіруге қолданады. Оның көбіктену дәрежесі 5-ке тең болғандағы әсер ету ұзақтығы 60 есе. Баллон сыйымдылығы 7-9 л. Бұл өрт сөндірушінің заряды сілтілік және қышқылдық бөліктен тұрады. Өрт сөндіруші қыста қатып қалмас үшін оның сілтілік бөлігіне (этиленгликоль) немесе РАС көбіктенгішін қосады. Бірақ көбік тоқ өткізгіш болғандықтан бұл құрылғылармен кернеу астында жанып жатқан кабельдер мен сымдарды, сонымен қатар қышқыл материалдардан болатын өртті сөндіруге тиым салады. ОХП-10 өрт сөндіргіші 1-шойын пісіргіш корпуста тұрады, онда темірдің күкіртқышқыл тотығының қоспасы құрамды 2-стақан бар. Қабықша қос көмірлі натрийдің мия сірінді ерітіндісімен толтырылады. Бұрағыш 180⁰С тұрғанда 4 резеңке тығын көтерімді де өрт сөндіргіш түбіндегі қышқыл, сілті бөліктер араласады. Осыдан көміртектің қос тотығы көбігі пайда болады. Ол жану аймағына бағытталады [7,8].

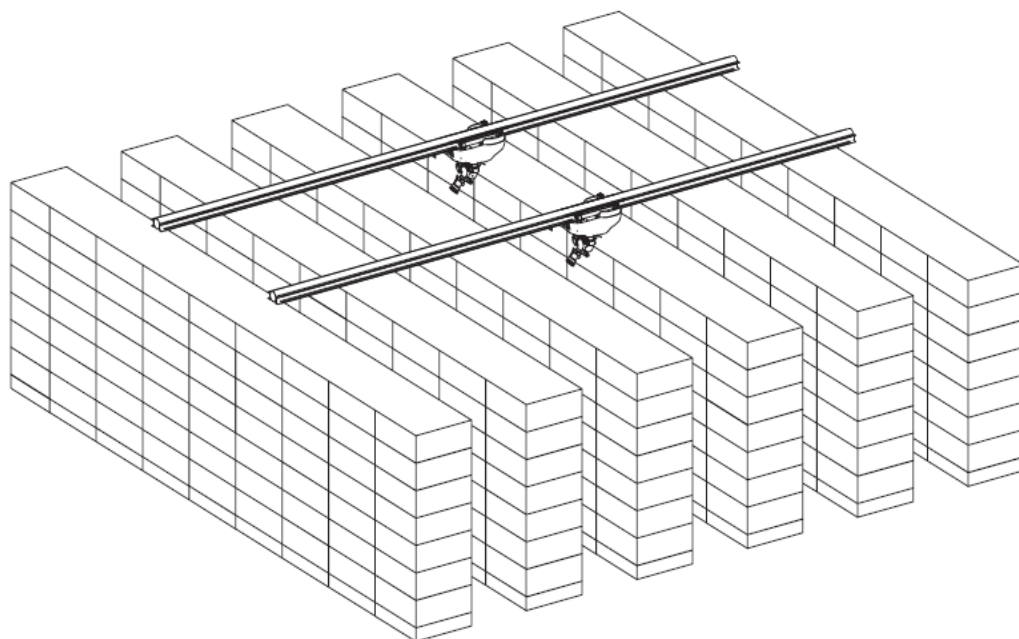
5.2 Мұнай-газ кешеніндегі өрт сөндіру құралдарының жаңа технологиясы

Мұнай-газ объектілеріндегі өрттің алдын алу мақсатында ҚМГИ жаңа өрт сөндіру технологияларын ұсынады. Олар адам шығыны мен өрттің болу уақытын төмендетеді және алдын алады. Қазіргі заманғы инновациялық ақпарат және автоматты технологиялар айтарлықтай өнеркәсіптік қауіпсіздік саласын дамытуға ат салысуда. Соның бірі мұнай және газ кешеніндегі өрт және автоматтық отқа қарсы өрт роботтары болады. Келесіде 2 суретте ҚМГИ ұсынатын жаңа өрт сөндіру технологиялары.



2 Сурет - Мұнай-газ кешеніндегі инновациялық өрт сөндіру роботы

Өрт дабылы түскеннен бастап болидті роботтар автоматты түрде іске қосылып, команда бойынша мекен-жайға бағытталады. Гидроклаппынан берілген су автоматты түрде жану ошағына келіп қауіптілікті жояды. Келесі 3 суретте өрт сөндіру роботының объектіде орналасу сұлбасы көрсетілген [10].



3 Сурет - Өрт сөндіру роботының объектіде орналасу сұлбасы

5.3 Жеке қорғаныс құралдарының сипаттамасы

Қазіргі уақытта жер шарының тұрғындары көптеген апаттардың куәгерлері болып ондай апаттарды көздерімен көріп те жүр десек ешқандай артық айтпаған боламыз. Сол апаттардың салдарынан атмосфераға, биосфераға, литосфераға улағыш химиялық қосылыстармен, химиялық заттар, радиоактивті заттардың қосылыстары: бу, газ, аэрозоль (шаң, түтін, тұман, қаратүнек), ұсақ тамшы күйінде қалдықтар түседі. Бұл айтылған улы – зардапты заттардан адам өмірін қорғап қалу үшін жеке бастың қауіпсіздігін қорғау киімдері, аспаптары мен құрал жабдықтары бар, міне осыларды үнемді, ұтымды да ұстамды қолдану жолдары арқылы үлкен экономикалық, материалдық жетістіктерге жетуге болады. Жеке бастың еңбек қауіпсіздігін қорғау құрал жабдықтары өздерінің пайдаланылуымен, әсерлік принципі және дайындалып жасалу тәсілдеріне байланысты бөлінеді.

Тыныс алу органдарын қорғайтын жеке бастың құралы өзінің әсер әрекеті бойынша мынандай төмендегі топтарға бөлінеді:

Тыныс алу органдарын қорғайтын жеке бастың құралы өзінің әсер әрекеті бойынша мынандай төмендегі топтарға бөлінеді:

1 Сүзуші (Филтрлеуші), бұл құрал адам тыныс алатын сыртқы ортадағы ауаны тазартуға арналып, тиімді жұмыс атқарады, егер ауадағы оттегінің пайыздық үлесі 18 % – тен кем болмаған жағдайда сыртқы ортадағы залалды заттың мөлшері шексіз болса да кепілді жұмыс істеуге болады.

2 Оңашалап оқшаулап айырушы (Изолирующие), бұл топтағы құрал дар сүзуші жабдықтар сияқты сыртқы ортадағы ауаны тазалап, демалуға жарамды, тиімді күйге келтіріп, адам еңбегін қорғауға арналған. Құрал – жабдықтардың жұмыс жағдайы дұрыс болу үшін ауадағы оттегінің пайыздық үлесі 18 % -дан кем болмауы керек. Бұл арада сыртқы ортадағы залалды заттың мөлшері жоғары болса да еркін жұмыс істеуге болады.

Жеке бастың тыныс жолдарын қорғайтын сүзу принципінде жұмыс атқаратын құрал- жабдықтар.

Адам ағзасына қоршаған ортадағы қауіпті химиялық токсиканттар, радиобелсенді зиянды заттар, биологиялық улар тағы басқалары жоғарыда айтқанымыздай ауа мен бу, газ, аэрозоль, шаң, түтін, тұман, қара түнек, ұсақ тамшы күйіндегі қалдықтар бірден тыныс алу органдары арқылы түседі. Жалпы әлемде сыртқы ортадағы адамның тыныс алуы үшін ауаны тазалайтын абсолюттік құрал - жабдық жоқ, сондықтан да болуы керек сүзіп сіңіретін жүйенің (ССЖ) қолданылуы және оның әр түрлі принципте жұмыс істейді (4 сурет).

Жеке басты қорғау құралдары негізінен үш топқа бөлінеді:

- 1 Қолдану орнына байланысты;
- 2 Принциптік әсеріне байланысты;
- 3 Жасалып шығуына байланысты.



А – шаңға арналған Б – газға арналған В – аралас
4 Сурет - Ауаны тазарту үшін газқағарларға арналған сүзгілер

Қолданылуына байланысты жеке басты қорғау құралдары бір ретке қолданылатын, бірнеше рет қолдануға арналған, көп қайтара жеке басты қорғауға арналған құралдар болып бөлінеді.

Принциптік әсеріне байланысты жеке басты қорғау құралдары екі топқа бөлінеді: сүзуші және оңашалап айырушы болып. Жасалып шығуына байланысты: өндірістік, қарапайым болып екі топқа бөлінеді.

Мысалға, былғанған ауаны аэрозольден тазартып сүзу - (филтрация) принципі бойынша жүреді, бұл принциптің негізінде аэрозольді бөлшектерді сүзгінің талшықтарында ұстап бекіту мәселесі қарастырылған. Сондықтан аэрозольге қарсы фильтрлер әр түрлі талшықтарды қолдану арқылы жасалады (целлюлоза, асбест, шыны талшықтарынан, полимер талшықтардан) олардың диаметрлері 0,2 мкм - нан 30 мкм аралығында болады (3 Сурет).

Адамның тыныс жүйесін қорғайтын құрал аспаптардың ішінде сүзуші газқағарлар универсалды құралдар болып есептеледі, себебі олар ауаны газдардан, аэрозольдерден, залалды заттардың буларынан жақсы тазалап, адамның денсаулығын жоғарғы дәрежеде қорғап үзіліссіз еңбек қалпын қамтамасыздандырады. Газқағарлар сүзіп жұтатын жүйеден және бетке киетін бөліктерден тұрады. Сонымен қатар бұл аспаптардың құрамына тасмалдауға арналған қоржын, мұз басуға, терлеп сулануға қарсы күресетін заттардан тұрады.

Азаматтарға арналған газқағарлар халықтың денсаулығы мен еңбек қабілеттілігін қамтамасыздандыру үшін күнделікті қызмет бабына байланысты және төтенше жағдайларда қолданылады, олар төмендегідей топқа бөлінеді:

- 1) үлкен адамдар үшін – ГП-5, ГП-5М, ГП-7, ГП-7В, ГП-7ВМ;
- 2) балаларға арналған (1,5 жастан жоғары) – ПДФ-Д, ПДФ-Ш, ПДФ-7, ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш;
- 3) сәбилер үшін – балаларды қорғайтын камера (БҚК). Азаматтық газқағарлардың жинағы .

Бұл көрсетілген газқағарлар көптеген жерлерде өндірістің талабына сай

болып, оның мүддесі мен алдына қойылған мақсаттарын шешеді. Бірақ осыған қарамастан жеке өндіріске арналған газқағарлар болады.

Өндірістік газқағарлардың сүзгі жинағы белгілі жұмысты атқаруға тағайындалуы жөніндегі мәліметті 2 – кестеде ұсынып отырмыз.

Арнаулы өндірістік газқағарлардың қорғау қуаты сүзгі жинағына байланысты болады.

Мысалы:

1) Ауадағы аммиактың концентрациясы $2,3 \text{ г/м}^3$ болғанда сүзгісі бар КД 4 сағат қорғайды, сүзгісі жоқ болғанда 2 сағатқа дейін;

2) СО газының концентрациясы $6,2 \text{ г/м}^3$ болғанда 1,5 сағат;

3) Г қаныққан сынаптың буларының концентрациясы $0,01 \text{ г/м}^3$ болғанда 1 сағат 20 минут ішінде қорғайды.

Сонымен қатар мұнай өндірісінде, соның ішінде мазутпен жұмыс жүргізу кезінде респираторларды да кеңінен пайдаланады. Тыныс органдарын оқшаулап дем алуға арналған аппараттардың өндірісте әр түрлісін кездестіруге болады, олар тыныс мүшелерінен басқа бетті, көзді, кез-келген ауадағы залалды заттардан әртүрлі концентрацияда болуына қарамастан қорғайды.

Айтылған аппараттардың жұмыс принципінің негізінде тыныс жүйесін сыртқы ортадан толығымен оқшаулау болып табылады. Сондықтан бұл құралдар оттегінің қорының мөлшер шамасы бойынша үш топқа бөлінеді:

1) Сығылған ауамен (АСВ-2, ВЛАДА), болмаса сығылған оттегімен (КИП-7, КИП-8) жұмыс атқаратындар;

2) Сұйық оттегіменен жұмыс атқаратын аппараттар («Комфорт»);

3) Химиялық жолмен байланған оттегімен жұмыс атқаратын аппараттар (ИП-4, ИП-4М, ИП-5).

Тыныс органдарын оқшаулап дем алуға арналған аппараттар бөлінеді:

Түтікті – (Шланглі) – таза аумақтан ауамен қамтамасыздандыратын;

Автономды – демалуға арналған ауа қоспасын жеке адамды белгілі ауамен қамтамасыздандыратын көзден береді, көбінесе бұл аппараттарды төтенші жағдайлар кезінде қолданады.

Химиялық жолмен байланған оттегімен жұмыс атқаратын жеке бастың аппараттарында регенерация негізінде оттегімен қанықтыру процестері патрондарда жүреді, бұл жерде одан басқа залалды қоспадан тазарту жұмыстары, мысалы көміртегінің диоксидінен т.б. тазартылады.

Тыныс органдарын оқшаулап дем алуға арналған аппараттардың негізгі құрамы: бетті жабатын бөлігі; демалатын қап; артық қысымды реттейтін клапан; регенеративтік патрон (сығылған ауа, болмаса оттегі бар өкпе автоматы) және басқалары болады.

Тыныс органдарын оқшаулап дем алуға арналған аппараттардың қорғау уақыты регенеративтік патронға (баллонға), сонымен қатар адамды табиғи жүктеуге тікелей байланысты болады, олай дейтініміз адам орта есеппен жай уақытта оттегін – $0,3 \text{ л/мин}$ (18 л/сағат), жылдамдатып жүргенде – $1,14 \text{ л/мин}$ (шамамен 70 л/сағ), ауыр жұмыс атқарғанда – $3,16 \text{ л/мин}$ (шамамен 200 л/сағат) жұмсайды.

Жеке бастың терісінің қорғайтын сүзгі принципіnde жұмыс жасайтын киім-кешектер. Зардапты заттардың, газдардың, сұйықтардың буларынан тағы басқа агрегаттық күйдегі әсерінен қорғаушы арнаулы киім-кешектердің қорғауы олардың жасалу принципімен ол киім-кешектерді тігіп дайындағанда жағылып сіңірілетін заттарға байланысты болады. Осы айтылған жолмен жасалған жеке бастың терісін қорғайтын сүзгі принципіnde жұмыс жасайтын киім-кешектерді импрегнировалданған немесе белгілі затпен қанықтырылған киім деп аталады.

Импрегнировалданған немесе белгілі затпен қанықтырылған киімдер адсорбциялық, абсорбциялық және хемосорбциялық болып бөлінеді, және олардың дененің терісін қорғау принципі төмендегі типтік принциптерге негізделген:

1. адсорбциялық типтегі – химиялық улағыш заттардың, биологиялық улардың буларын табиғи (физической) сорбциялап сорбенттің ұсақ саңлаушаларында ұстау қабілетімен мүмкіндігі арқылы:

2. абсорбционного типтегі – химиялық улағыш заттардың, биологиялық улардың буларын киімге сіңірілген майлармен байланыстырып еріту негізінде:

3. хемосорбциялық типтегі – химиялық улағыш заттардың, биологиялық улардың буларын, киімге сіңірілген хлорамин ДГ-N, N-дихлор-2,4,6,2',4',6' -гексахлордифенилмочевинаның байланысуымен болатын жағдайлар арқылы.

Теріні қорғайтын сүзгі типтегі киімдердің жылу сәулелерінен қорғау негізінде ол киімдердің үстіңгі қабатындағы сіңірілген антипиреннің болуына байланысты.

Сүзгі типтегі теріні қорғайтын киімдер (ЗФО, ФЛ-Ф, КВС-2, ОКЗК-М) негізінен азаматтық ұйымдарда, өндірістік объектлерде қолдануға арналған.

Осы жоғарыда айтылғандарға мысал ретінде өте жоғарғы улы дәрежедегі гидразиннің, алифатикалық аминдердің, азоттың тотықтарының буларынан қорғауға арналған ФЛ-Ф жинағын айтуға болады. Сонымен қатар теріні қорғаушы сүзгі негізіндегі киім КВС-2-курткамен капюшон, бұтқа киетін шалбар және резина қолғап ($t_{\text{возг}} > 10-12$ с).

Жалпы әскери қорғауға арналған ОКЗК-М киімнің жинағы курткадан, шалбардан, бас киімнен (антипиренмен өңделіп сіңірілген) тұрады, сонымен қатар хемосорбциялық затпен өңделіп сіңірілген іш киімдер жинағы. ОКЗК-М жинағын теріні қорғайтын аяқ киіммен, іш киімдер жинақтарымен қоса пайдаланады.

Тұрмыстық киімдерді О-7 болмаса ОП-10 (эмульгаторлар) қанықтыру арқылы олардың қорғағыш қабілетін жоғарлатуға болады, кей уақытта қолдан сабын-май (250-300 г шаруа сабынына; 0,5 л өсімдік болмаса минераль майын араластырып 2 л су құйып эмульгатор жасалады) араласқан эмульсияны қолдану арқылы жоғарыда айтылған қорғағыш дәрежеге қол жеткізуге болады [11].

6 Мұнай-газ кешенін арнайы жасалынған найзағайдан қорғайтын құралдың тәжірибесі

Жалпы мұнай өндірісінде найзағайдан туындайтын статистикалық электр тоғының жарқылы үлкен өртену мен жарылыс қауіпін тудырады, сондықтан оның алдын алып еңбекті қорғау жұмыстарын төмендегідей мен ұсынып отырған тәжірибе бойынша жүргізу керек. Мұнайды сорып құбырмен айдағанда болмаса, құбырларға құятын станцияларды жайдан қорғау жайқабылдағыштарды қорғайтын нысанаға орнатудан басталуы қажет.

Нөлдеуді мына төмендегі үлгі есеппенен жүргіздім.

Найзағай бұрып жібергіштің N қорғаныс аумағы келесі формуламен анықталады:

$$N=(S+6hx)(L+6hx) \cdot 10^{-10}=(8+6 \cdot 5)(12+6 \cdot 5) \cdot 10^{-10}=0.0016 \quad (1)$$

$N=0.0016 < 1$ аумағындағы найзағай бұрып жібергіш Б типінде болу керек.

Найзағай бұрып жібергіштің қажетті биіктігі таңдау бойынша анықталады. Ол кезде $S/2=2.5 < R_x$ болады. Қабылдауы $h=9$ м.

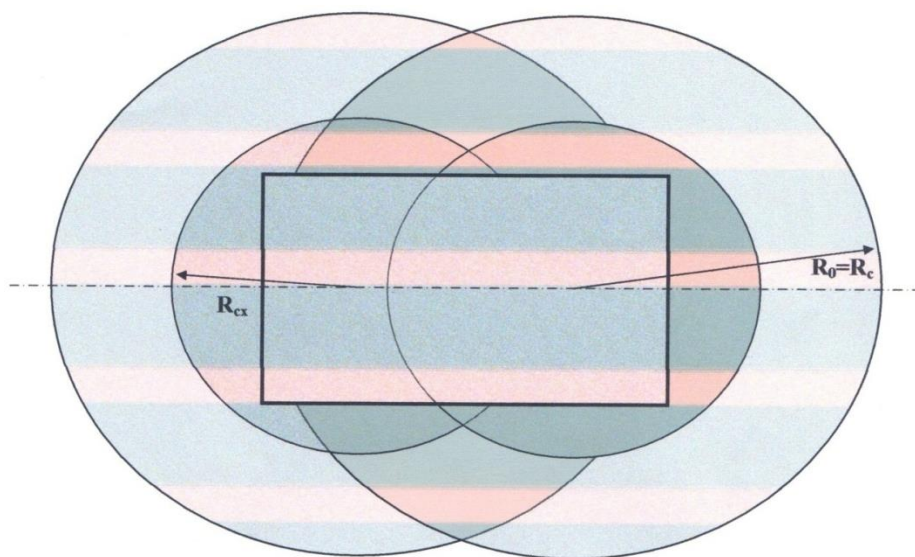
Формула бойынша анықтайық:

$$R_{cx}=R_x=1.5(h-h_x/0.92)=1.599-5/0.92)=5.35 \text{ м} \quad (2)$$

$$R_0=1.5 h=1.5 \cdot 9=13.5 \text{ м}$$

$$H_0=0.92 h=0.92 \cdot 9=8.28 \text{ м}$$

$R_{cx}=5.35 \text{ м} > S/2=2.5 \text{ м}$ болғандықтан, онда найзағай бұрып жібергіштің биіктігі дұрыс алынған. Станциядағы найзағай қабылдағышты 5 суретте көрсетілгендей етіп саламыз.[5]



5 Сурет - Жанармай станцияда орнатылған еселенген найзағай қабылдағыштың сақталу зонасындағы схемасы

Қорытындылай келе найзағайды бұрып жібергіш биіктігі 2,5 м таңдалып алынғандығы анықталды. Мұнаймен оның өнімдері ағатын түтікше құбырларды өзара байланыстырып нольдеп жерменен байланыстырады. Жоғарғы потенциалдағы жайдың қуаты жер асты құрылымдарына тарап кетпеуі үшін оларға 3 м жетпейтіндей етіп жақсылап нольдеу қажет. Ал біздің нәтиже бойынша ғимаратқа жерлендіру құрылғысы 2,5 м биіктігінде орналасу қажет.

6.1 Өрт жарылыстарының инженерлік есептемесі

1 Қыс уақытында қоршаған ортаның жағымсыз қызуында будың шоғырландыруы өрттің тұтану аймағында болса.

2 Жанармай айдау кезінде жанғыш қоспалар ауа және газ аймағында пайда болған жағдайда.

Сұйық қоймалардағы жарылу барысындағы 3000 м^3 көлеміндегі жанармайдың күш қуатын анықтайық.

$$B = D/D = 15194/15188 = 1.0004 < 1.5 \quad (3)$$

Яғни, күш қуаты мына формуламен анықталады.

$$\beta = D_n/D_b = 15194/15188 = 1,0004 < 1,5 \quad (4)$$

Мұнда:

P = сұйық қойманың орталық қысымы, Па;

C = сұйық қойманың қабырғасының қалыңдығы, м;

S = коррозияға қосымша, м (таттану)

Φ = жапсардың мықтылық коэффициенті;

D_b = сұйық қойманың ішкі диаметрі.

$$[\delta] = \eta \cdot \delta_{\text{доп.}} = 0,982 \cdot 10^6 = 74 \text{ МПа}; \quad (5)$$

$$\delta = 747 \text{ МПа} > [\delta] = 74 \text{ МПа} \quad (6)$$

Сұйық қойманың 400 м^3 көлеміндегі жанармайдың жарылыс кезіндегі күш қуатын анықтайық.

$$\sigma = \frac{P \cdot [Db + (S - c)]}{2,3 \cdot (S - c) \cdot \varphi} = \frac{0,56 \cdot 10^6 \cdot [7,966 + (4 - 0,5) \cdot 10^{-3}]}{2,3 \cdot (4 - 0,5) \cdot 10^{-3} \cdot 1} = 554,4 \text{ МПа} \quad (7)$$

Яғни, күш қуаты келесі формуламен анықталады:

$$\sigma = \frac{P \cdot [Db + (S - c)]}{2,3 \cdot (S - c) \cdot \varphi} = \frac{0,56 \cdot 10^6 \cdot [15,188 + (6 - 1,05) \cdot 10^{-3}]}{2,3 \cdot (6 - 1,05) \cdot 10^{-3} \cdot 1} = 747 \text{ МПа}$$

$$[\delta] = \eta \cdot \delta_{\text{доп.}} = 0,9 \cdot 55,5 \cdot 10^6 = 49,9 \text{ МПа};$$

$$\delta = 554,4 \text{ МПа} > [\delta] = 49,9 \text{ МПа}$$

Қорытынды: Есептей келе мынаны анықтадым, егер сұйық қоймада өртке қауіпті шұғырланудың пайда болып және жану орталығының көзі болса, сұйық қоймадағы жанармай күш қуаты жоғарғы қысымды көтере алмайды [11].

ҚОРЫТЫНДЫ

Мұнай және газ өндіретін объектілері өрт және жарылыс қатерлілігі жоғары болып саналады. Сол себепті оларды жою бойынша «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ ұсынатын жаңа инновациялық өрт сөндіру технологиясы ұсынылды.

Еңбек қорғау және еңбек жағдайын жақсарту бойынша іс-шаралардың нәтижесі берілді. Мұнайдан максимум пайданы қамтамасыз ететін және мемлекеттік ықпал етудің реттеу мен бағалау құралдарын еңбек қорғау саласын және тіршілік қауіпсіздігін дамыту. Тіршілік қауіпсіздігінің бақылауды және мұнай өндіруші компаниялардың қызметінде санкция режимін күшейту. Мүмкіндік болатын залалдарды, экологиялық зардаптарды есептеу зерттеулерінің деңгейін және сапасын арттыру.

Дипломдық жұмысымды қорытындылай келе компаниядағы кемшіліктермен ұсыныстар қойылады.

1 Мұнай-газ кешеніндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік және еңбек қорғау жөніндегі нұсқаулықпен танысу және осы нұсқаулықтың орындалуына бақылау жасау.

2 Ауаға бөлінетін химиялық заттардың шекті рұқсат етілген мөлшерін қадағалап, өнеркәсіптегі мұнаралардағы сүзгілеу процессін жиі өткізіп тұрып;

3 Мұнай-газ кешенінде өрт қауіптілігін болдырмау мақсатында нөлдендіру шарасы қолға алынды. Сол бойынша нөлдендірудің биіктігі ұсынылды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 «Қазақ мұнай және газ институты» АҚ ақпараттар кітапшасы. Алматы 2019 ж. 1-15
- 2 Ержанов А.С., Алиаскаров Ж.К. «Өндірістік экология». Алматы 2015ж. 27-39 б.
- 3 Габассова Р.Н. Рашидов А.У. «Өмір тіршілік қауіпсіздігі», Түркістан 2014 ж. 12-24 б.
- 4 «Мұнай-газ өндірісіндегі қауіпсіздік» ТШО арнайы жиақтама кітапшасы. Орал 2016 ж. 1-27 б.
- 5 Омаров Ж.Д. Пернебекова Р.Ш. Рысжанов М.Б. «ҚР экожүйесі», Алматы 2017 ж. 45-66 б.
- 6 СНиП РК 2.09-14-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 7 Джиембаев К.И., Нурадилов Б.М. «Мұнай кен орындарында ұңғы өнімдерін жинау және дайындау». – Алматы: 2005 ж. 35-45 б.
- 8 Шакаров С.Н., Разработка газовых, газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений. М.:Струна, 2015 г. 46 стр.
- 9 Основы геоинформатики: В 2-х кн. Кн. 1 : учеб. Пособие для студ. Вузов Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.; под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.25-36 бет.
- 10 «Мұнай-газ өндірісіндегі жеке қорғаныс құралдары» ТШО Атырау 2018 ж. 1-30 б.
- 11 Жарасбаев М. "Еңбек қорғау және карьерлер аэрологиясы". Алматы. КазННТУ имени К.И.Сатпаева 2017 г. - 28-38 стр.
- 12 СТ 09-2017. Мәтіндік және сызбалық материалдардың құрылуына, жазылуына, рәсімделуіне және мазмұнына қоайылатын жалпы талаптар, ҚазҰТЗУ - Алматы, 2017 ж.



Университет:	Satbayev University
Название:	Еңбекті қорғау және мұнай-газ кешенінің өнеркәсіптік қауіпсіздігін бағалау
Автор:	Мадиева Дана Еділқызы
Координатор:	Дария Акубаева
Дата отчета:	2019-05-08 05:27:40
Коэффициент подоби́я № 1: ?	21,1%
Коэффициент подоби́я № 2: ?	9,2%
Длина фразы для коэффициента подоби́я № 2: ?	25
Количество слов:	6 678
Число знаков:	53 264
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок: ?	44



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 80