

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Химиялық процестер және өнеркәсіптік экология кафедрасы

Алиаскарова Акмарал Женисовна

«Монтажспецстрой» ЖШС-нің мысалында қоршаған орта жағдайының
өзгеруіне әкелетін өндірістік нысандарының әсері

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Мамандығы: 5B060800 – «Экология»

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Химиялық процестер және өнеркәсіптік экология кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Химиялық процестер және

өнеркәсіптік экология

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд., доцент

Кубекова Ш.Н.

«15» 05 2022 ж.



«Монтажспецстрой» ЖШС-нің мысалында қоршаған орта жағдайының өзгеруіне әкелетін өндірістік нысандарының әсері» тақырыбында

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5B060800 – «Экология»

Орындаған

А.Ж. Алиаскарова

Пікір беруші

Алматы энергетика және байланыс университетінің «Инженерлік экология және еңбек қауіпсіздігі» кафедрасының меңгерушісі, техника ғылымдарының кандидаты, доцент

«11» 05 2022 ж. А.А. Абикенова

Ғылыми жетекші

Техника ғылымдарының кандидаты, сениор-лектор

«15» 05 2022 ж. Г.Ж. Нурулдаева

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Химиялық процестер және өнеркәсіптік экология кафедрасы

5B060800 – «Экология»

БЕКІТЕМІН

Химиялық процестер және

өнеркәсіптік экология

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд., доцент

 Кубекова Ш.Н.

«20» 05 2022 ж.



**Дипломдық жұмысты орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Алиаскарова Акмарал

Тақырыбы: «Монтажспецстрой» ЖШС-нің мысалында қоршаған орта жағдайының өзгеруіне әкелетін өндірістік нысандарының әсері

Университет Ректорының 2021 жылғы «24» желтоқсан №489-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: 2022 жылы «5» мамыр

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері:

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

- а) *Кіріспе. Дипломдық жұмыстың тақырыбын таңдауға негіз.*
- б) *Негізгі бөлім. Өндіріс орнының қызметі мен жұмыстарымен танысу*
- в) *Өндірістік нысандардың қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау*
- г) *Мәселені шешуге арналған қолайлы және тиімді іс-шараларын ұсыну*

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі керек)

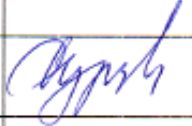
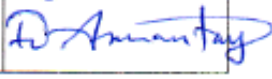
Сызбалық материалдар 25 слайдпен көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 13 атау

**Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлім атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімі	Ескерту
Кіріспе бөлімі	11.03.2022 ж.	
Материал және зерттеу әдістемесі	15.04.2022 ж.	
Зерттеу нәтижесі. Қорытынды	04.05.2022 ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушысының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолтаңба
Негізгі бөлім	Г.Ж.Нурулдаева т.ғ.к., сениор-лектор	13.05.2022	
Норма бақылаушы	А. Далбанбай т.ғ.м., сениор-лектор	11.05.2022	

Ғылыми жетекші  Г.Ж.Нурулдаева
(т.ғ.к., сениор-лектор)

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  А.Ж. Алиаскарова

Күні «13» 05 2022 ж.

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы «Монтажспецстрой» ЖШС-нің мысалында қоршаған орта жағдайының өзгеруіне әкелетін өндірістік нысандарының әсері». Дипломдық жұмыста ең ірі мұнай-газ өндіру мен дайындау өндіріс орындарының бірі – «Қарашығанақ Петролиум Оперейтинг Б.В.» компаниясына қоршаған ортаға әсерді бағалау жүргізілді.

Дипломдық жұмысты орындау барысында қалдықтардың түзілу жолдары мен жылына түзілетін массасы, оларды залалсыздандыру мен пайда болуын азайту тәсілдері, сондай-ақ қоршаған ортаны ластағаны үшін төлемдерді есебі жүргізілді.

АННОТАЦИЯ

Темой данной дипломной работы является «Влияние производственных объектов на изменение условий окружающей среды на примере ТОО «Монтажспецстрой». В дипломной работе была проведена оценка воздействия на окружающую среду при монтажно-строительных работах в компаний "Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.".

При выполнении дипломной работы были рассмотрены и выявлены пути образования и масса отходов, способы их обезвреживания, методы снижения их возникновения, а также выполнен расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

ABSTRACTION

The topic of this thesis is “Influence of production facilities on changing environmental conditions by the example of Montazhspetsstroy LLP”. In the thesis work, an environmental impact assessment was carried out during installation and construction work in the “Karachaganak Petroleum Operative B.V. company”.

Performing the thesis, the ways of formation and the mass of waste, methods for their neutralization, methods for reducing their occurrence were considered and identified, and the calculation of payments for environmental pollution was made.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	10
Негізгі бөлім	11
1 «Монтажспецстрой» кәсіпорны туралы жалпы мәлімет	11
1.1 Өндіріс орнының сипаттамасы және қызметі	11
1.2 Өндіріс орнының геологиялық және климаттық жағдайы	12
1.3 Кәсіпорынның орындаған жобалары	13
1.4 Қосалқы мекемелермен жұмыс	14
2 «Қарашығанақ Петролеум Оперейтинг Б.В.» өндіріс орны жайлы жалпы ақпарат	16
2.1 «Қарашығанақ Петролиум Опрейтинг Б.В.» кәсіпорны орналасқан территориясы	16
2.2 ҚПО жайлы толық ақпарат	17
3 Кәсіпорын аумағындағы қоршаған орта компоненттерінің жағдайы	18
3.1 Жалпы климаттық сипаттамасы	18
3.2 Геологиялық құрылымы	20
3.3 Жер үсті сулары	21
4 «Қарашығанақ Петролиум Оперейтинг Б.В.» өндіріс орнының қоршаған ортаға әсерін бағалау	23
4.1 Табиғат компоненттерінің зақымдануы және қалдықтардың түзілуі	23
4.2 Қалдықтардың жіктелуі туралы мәлімет	23
4.3 Құрылыс процесінде пайда болатын қалдықтардың түрлері мен массасын есептеу	25
4.4 Қалдықтардың технологиялық циклінің кезеңдері	31
5 Қоршаған ортаны қорғау шаралары	34
5.1 Қалдықтардың пайда болу көлемін және олардың қоршаған ортаға әсерін азайту жөніндегі іс-шаралар	34
5.2 Кәсіпорын мысалында қалдықтарды азайту және қалыптастыру бойынша іс-шараларды қолдану	35
6 Қалдықтармен қоршаған ортаны ластағаны үшін төлемді есептеу	37
6.1 Өндіріс және тұтыну қалдықтарын орналастырғаны үшін төлемақыны есептеу	37
Қорытынды	39

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	40
А қосымшасы	41

КІРІСПЕ

Мұнай-газ кен өндірісі – мұнайды дайындау, қайта өңдеу және тасымалдау қызметтерін жүргізетін нарықтағы ең ірі өндірістік салалардың бірі. Жыл сайынғы сұраныстың ауқымды өсуіне байланысты және технологиялық үдерістің үздіксіз жұмыс істеу процесі нәтижесінде қондырғылардың тез істен шығуына, тозуына әкеледі.

Өндіріс аумағындағы жұмыс барысын оптимизациялау және қарқынды дамуы кен орнында мұнайды тасымалдауға арналған жаңа құбырлар, магистраль жолдарын, түрлі қондырғыға тірек болатын конструктивті шешімдерді орнату мақсатында құрылыс-дәнеркерлеу компаниялары іске тартылады.

МӨЗ-дағы құрылыс-монтаждау жұмыстарының сапалы қызметіне қарамастан, жұмыс барысында эмиссиялар мен қалдықтардың түзілуі, олардың өзіне тән уыттылық қасиеті адам денсаулығына және табиғат компоненттеріне әсер етеді.

Дипломдық жобаның мақсаты – «Қарашығанақ Петролиум Оперейтинг Б.В.» компаниясына «Монтажспецстрой» ЖШС-ы мердегер ретінде дәнеркерлеу және құрылыс жұмыстарын жүргізу кезіндегі қалдықтардың түзілу және қоршаған ортаға әсер етуін бағалау.

Дипломдық жобаның міндеттері:

- «Монтажспецстрой» ЖШС туралы толық ақпарат беру;
- «Қарашығанақ Петролеум Оперейтинг Б.В.» кәсіпорында жүргізіліп жатқан құрылыс-монтаждау жұмыстарын қарастыру;
- ҚПО қоршаған ортаға тигізетін әсерін анықтау;
- Өндірістік орнында жүргізілетін технологиялық цикл кезеңдерін зерттеу;
- Қалдықтардың түзілуі және массасын есептеу;
- Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі шараларды қарастыру және ұсыну;

НЕГІЗГІ БӨЛІМ

1 «Монтажспецстрой» кәсіпорны туралы жалпы мәлімет

1.1 Өндіріс орнының сипаттамасы және қызметі

1965 жылдан бері қызмет етіп келе жатқан Қазақ ССР монтаждау және арнайы құрылыс жұмыстары Министрлігінің монтаж ұйымдарының міндеттерін үйлестіру қызметін орындау үшін 1992 жылы «Монтажспецстрой» жауапкершілігі шектеулі серіктестік қоғамы құрылды.

«Монтажспецстрой» ЖШС-і Қазақстан Республикасының барлық аумағы бойынша өнеркәсіптік жабдықтарды құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізеді. Компания нақты жабдықтар мен механизмдерді орнатумен, өнеркәсіптік нысандарды салумен және жобалаумен айналысады[11].

Компания негізгі 3 бағыт бойынша жұмыс атқарады:

1) Құрылыс-монтаждау жұмыстары

Компания жұмыстарды орындау үшін қажетті құрылыс техникамен, машиналармен, жабдықтармен, арнайы бақылау-өлшеу құрылғыларымен, Қазақстан Республикасының (ҚР) нормативті құжаттарымен және халықаралық стандарттармен қамтылған. Төменде жұмыстың негізгі түрлері көрсетілген:

- Азаматтық жұмыстар, оның ішінде жер жұмыстары, арматураланған құралымдар, монолитті іргетастарды орналастыру және тағы басқалар;
- Күрделігі әртүрлі темір құралымдарды монтаждау, соның ішінде 80000м³ көлемге дейінгі болат сыйымдылықтар;
- Магистралдық, технологиялық және шыны пластикалық құбыр өткізілімдерді дәнекерлеу және ыстықпен өңдеу;
- Статикалық және динамикалық жабдықтарды, онымен қоса сорғыштарды, компрессорларды, көлемі 1000 м³ жоғары және салмағы 400 тоннаға дейін түрлі мақсаттарға арналған сыйымдылықтарды, блокты қондырғыларды, жүк көтеру жабдықтарын және басқаларды монтаждау;
- Құрылыс құралымдарын, құбыр өткізілімдерді және жабдықтарды қорғау, сонымен қатар құралымдардың бетін дайындау, сырлау, жылу/суық шығармайтындай етіп қымтау.

2) Жобалау жұмыстары

Бұл ресурстар Компанияға жобалау жұмыстарын жүзеге асыру мүмкіндіктерін береді, соның ішінде:

- Ғимараттарды, имараттарды, өндірістік және азаматтық тұрғын-үй мақсатындағы коммуникацияларды жобалау;
- Негіздер мен іргетастарды, бетон және темірбетон құралымдарды құрылыстық жобалау;
- Жылудың ішкі және сыртқы жүйелерін, желдетуді, желдеткіштерді орнатуды, ыстық және суық су құбыры мен кәріздің жүйелерін; радиоландыру, телефондандыру, өрттен қорғау және күзет жүйелерін; технологиялық

процесстерді автоматтандыруды, бақылау-өлшеу құрылғыларды қосқанда, электрмен жарықтандыруды, электрмен жабдықтау жүйелерін; магистралдық мұнай және газ құбырларының жүйелерін, темір құралымдарды жобалау;

- Еңбекті қорғау, коррозияға қарсы қорғау құрылғысы, найзағайдан қорғау құрылғысы, автоматика, өрттен қорғау дабылдамасы, өртті сөндіру және өрттен қорғау жүйелері, сметалық құжаттарды жасау және құрылысты ұйымдастыру жобалары бойынша жобалардың арнайы бөлімдерін әзірлеу;

- Энергетика және қайта өңдеу өнеркәсібіне арналған, мұнара және дінгек құралымдарға арналған, жергілікті байланыс, радио-телекоммуникация желілеріне, барлық санаттағы автокөлік жолдарына арналған технологиялық жобалау;

3) Іздестіру қызметі

- Жер асты коммуникациялар мен имараттарды түсіру, жердегі желілік имараттар мен олардың элементтерінің трассаларын жасау және түсіру;

- Инженерлік-геологиялық қазбаларды, геофизикалық және басқа да іздестірулер нүктелерін түсіруге байланысты геодезиялық жұмыстар.

Қазақстан Республикасының Павлодар, Шымкент және Атырау мұнай-газ өңдеу зауыттары, Балхаш және Жезқазған мыс балқыту комбинаттары, Шымкент және Өскемен қорғасын және титан-мырыш комбинаттары, Жамбыл және Шымкент фосфор зауыттары және де ондаған жалпы мемлекеттік міндеттерді атқаратын нысаналар сияқты еліміздің ірі өндіріс орындарымен жұмыс атқарады[11].

1.2 Өндіріс орнының геологиялық және климаттық жағдайы

Қарастырылып отырған нысан Алматы қаласының батыс бөлігінде Өуезов ауданында, Төле би көшесі, 291/1 мекен-жайы бойынша орналасқан және шектеседі:

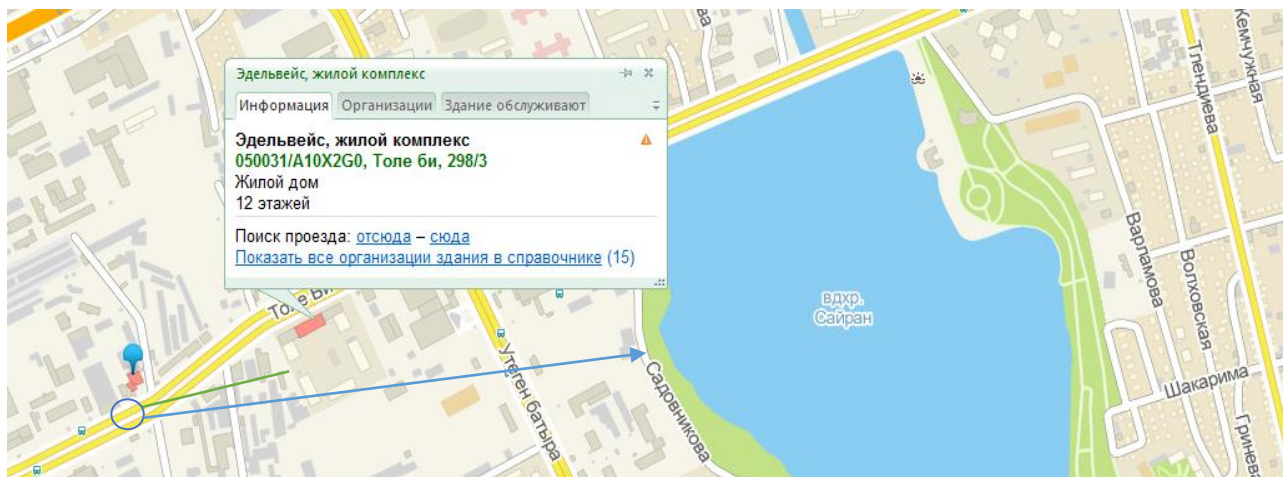
- солтүстік жағы - көрші ұйымдардың аумағы;
- шығыс жағы - Отырар көшесі, әрі қарай автожуу бекене;
- батысында - Қазақтелеком АҚ филиалының аумағы;
- оңтүстік жағында - Төле би көшесімен шектеседі (1 сурет).



1 сурет - «Монтажспецстрой» ЖШС-інің аумағы

Ең жақын тұрғын үй құрылысы кәсіпорын аумағының шекарасынан оңтүстік-шығыс бағытта 262 м қашықтықта орналасқан.

Ең жақын табиғи су қоймасы – Сайран көлі. Сайран көлі кәсіпорынның шығыс жағында 930 м қашықтықта орналасқан, қаралып отырған объектінің қызметі кезінде көлге қандай да бір әсер етпейді (2 сурет).



2 сурет – «Монтажспецстрой» ЖШС-іне ең жақын тұрғын үй мен Сайран көліне дейінгі арақашықтық

Аумақтың жер бедері жазық, биіктігі 1 км-ге 50 м-ден кем, сондықтан жер бетіндегі шоғырлану өрістерін есептеуде жер бедерін ескеретін өлшемсіз коэффициент 1,2-ге тең деп қабылданады.

Алматы қаласы қысқы кезеңде ауаның теріс температурасымен және жазғы кезеңде жоғары оң температурамен сипатталатын III-климаттық кіші ауданға жатады. Жер асты сулары 10 м тереңдікте, топырақтың маусымдық қатуы 1,26 м.

1.3 Кәсіпорынның орындаған жобалары

Компания Қазақстандағы ірі компаниялармен жұмыс атқарған және атқарып жатыр. Ірі кәсіпорындардың қатарына: «Теңізшевройл», «Норт Каспиан Оперейтинг Компани», «Қарашығанақ Петролиум Оперейтинг Б.В.», «Жайықмұнай» ЖШС-і, «Маерск мұнай компаниясы» және т.б. жатады. Кәсіпорын ISO 9001-2015, ISO 14001-2015, OHSAS 18001-2007 халықаралық стандарттарының талаптарына сәйкестігіне сертификатталған және жарамды сертификаттары арқылы жұмыс істейді.

Компанияның аяқталған жобаларына:

Теңіз кен орны. Жұмыс кезеңі 2013 қараша – 2015 шілде аралығында болды. Жүргізілген жұмыс қатарына: азаматтық жұмыстар(жерқазу, бетондық, жолдардың құрылысы); ғимараттардың модульдік блоктарының монтажы; жаппа және қабырға қаптамасының монтажы; әрлеу жұмыстары;

Дунга кен орны. 2013 шілде – 2016 желтоқсан аралығында мұнай-газ өңдейтін кен орындарына қызмет көрсетуге арналған әлеуметтік-тұрмыстық мақсаттағы имараттарды жобалау жұмыстарын атқарды;

Ақтөбе ферроқорытпалар зауыты. БӨА жабдықтарын, электржабдықтарды, автоматтандыру жүйелерін, электрмен қамту жүйесін монтаждау және жөндеу, электр жабдықтарын жеткізу, монтаждаумен қоса жөндеу және балқыту корпусының ғимараты үшін металл сынақтарын жобалау жұмыстарын жүргізді;

Қашаған кен орны. Жұмыс кезеңі 2005-2012 аралығында барлық материалдар мен жабдықтарды жеткізу, жабдықтарды дайындау, жөнелту, кедендік тазалау жұмыстары жүргізілді.

Компанияның ағымдағы жобалары:

Теңіз кен орны. «Теңізшевройл» ЖШС-іне материалдарды өндіріс жұмыстарының орындарына тасымалдау, түйіндерді алдын ала жинау, кейіннен жұмыс алаңында орналасқан сатыларды, платформалар мен жабдықтарды монтаждау үшін балқыма және дәнекерлік термо-өңдеу жүргізіледі;

Қашаған кен орны. «Монтажспецстрой» ЖШС –і Қашаған кен орнында орналасқан «Норт каспиан оперейтинг компани (НКОК)» кәсіпорнында платформаларының үстіңгі құрылыстар тобы бойынша ұңғымаларды жеткізу, дайындау, түсіру және тасымалдау қызметін атқарып жатыр[11].

1.4 Қосалқы мекемелермен жұмыс

Атап өткендей, «Монтажспецстрой» Акционерлік Қоғамы Қазақстанның ең ірі мұнай өндіруші кен орындарымен жұмыс істейді. Солардың қатарында, қазір мергерлік қызмет атқарып жүрген жобаларының бірі - Қарашығанақ кен орнында орналасқан «Қарашығанақ Петролиум Операйтинг Б.В.» компаниясымен жұмыс істеуде. Кен орын аумағында «Қарашығанақ өңдеу кешенінде газ өндіру бойынша шектеулерді алып тастау» жобасы жүргізіліп жатыр. Жобаның мерзімі 2019 жылдан бастап – 2022 жылдың маусым айына дейін жоспарланған. Жобаланған нысан Батыс Қазақстан облысының Бөрлі ауданы шегінде орналасады.

«Қарашығанақ өңдеу кешенінде газ өндіру бойынша шектеулерді алып тастау» жобасының мақсаты өнімділікті арттыру арқылы өндірісті қауіпсіз түрде дамытуы болып табылады. Себебі, жақын арада Қарашығанақ өндірістік кешені жыл сайын конденсат өндірісінің төмендеуіне әкеліп соқтыратын газды өндіруге шектеу қоюы мүмкін. Осы мәселеге байланысты, «Қарашығанақ Петролиум Операйтинг Б.В.» компаниясы газды өндіру үшін, арнайы жаңа қосымша қондырғыларын қондыруды қарастырды.

«Монтажспецстрой» АҚ кен орнында мына жаңа техникаларды орналастыру үшін құрылыс-дәнекерлеу жұмыстарын атқарып жатыр:

– Төмен қысымда жұмыс істейтін жылу алмастырғышты және сыйымдылығы тәулігіне 9,5 млн. м³/тәу болатын газ кептіргіштерін орнату;

- 14 дюймдік газ құбыр магистраліне параллель жаңа 20 дюймдік желіні орнату;
- басқару клапанын жұмыстан шығару үшін жаңа 5-0000-FV-003 14 дюймдік айналма басқару клапанын орнату;
- тозған өрістегі кейбір шығын материалдарын ауыстыру;
- барлық қолданбалар үшін максималды $\Delta P=0,3$ бар-ға жету үшін 5-343X-FV-023 ағынын реттеу клапанын ауыстыру.
- газды араластыру үшін газ компрессорларын орналастыру;
- жаңа құбыр тіректері;
- жаңа қосалқы жүйелер;
- Жаңа технологиялық учаскеге қосуға арналған жаңа құбыр эстакадаларын орнату;
- Жаңа учаскеге және ілеспе жабдыққа арналған қосалқы жүйелерін (гликольді жабық дренаж жүйесі, БӨАЖА ауа жүйесі, бу, су, өртке арналған дренаж жүйелеріні) орнату[11].

2 «Қарашығанақ Петролеум Оперейтинг Б.В.» өндіріс орны жайлы жалпы ақпарат

2.1 «Қарашығанақ Петролиум Опрейтинг Б.В.» кәсіпорны орналасқан территориясы

Қарашығанақ мұнай-газ конденсат кен орны (ҚМГКО) әлемдегі ең ірі мұнай және газ конденсаты кен орындарының бірі болып табылады. ҚМГКО Батыс Қазақстан облысының Бөрлі ауданында Қазақстанның солтүстік-батысында солтүстік ендіктің 50° және 51° арасында және шығыс бойлықтың 53° және 54° арасында орналасқан[12].

Өңірдің (БҚО) жалпы ауданы 15,0 миллион гектардан асады. Аймақ солтүстігінде Орынбор облысымен (РФ), солтүстік-батысында Саратов облысымен (РФ), батысында Волгоград және Астрахан облыстарымен (РФ), оңтүстігінде Атырау облысымен (ҚР) және шығысында Ақтөбе облысымен (ҚР) шектеседі (3 сурет).



3 сурет - Қарашығанақ мұнай-газ конденсаты кен орнының орналасқан жерінің картасы

Қарашығанақ кен орнының барланған бөлігінің ауданы шамамен - 280,0 км² құрайды. Жерді пайдаланудың жалпы көлемі 2426,0 га.

Қарашығанақ кен орнының тікелей маңында 10 елді мекен бар: Приуральное, Жарсуат, Димитрово, Қарашығанақ, Жаңаталап, Қаракемер, Успен, Березовка, Бестау, Ақсай. (олардың екеуі Бестау мен Березовка қазір қоныстандырылды). Облыс орталығы – Орал қаласы кен орнынан

150,0 шақырым қашықтықта орналасқан. СҚА шекарасынан жақын орналасқан елді мекендерге дейінгі қашықтық 9149,0 м-ден (Қарашығанақ ауылы) 11796,0 м-ге дейін (Ақсай қаласы).

2.2 ҚПО жайлы толық ақпарат

«Қарашығанақ Петролеум Оперейтинг Б.В.» (ҚПО) - Қарашығанақ ірі мұнай-газ конденсатты кен орнында орналасқан сұйық көмірсутектер мен газды өндіру, дайынау, тасымалдау және қайта өңдеу қызмет түрін атқаратын Қазақстан жерінде орналасқан филиалдардың бірі.

Негізгі қызмет түрі – көмірсутек шикізатын өндіру, дайындау, тасымалдау және өңдеу.

Компания Қазақстан Республикасы Үкіметінің "жасыл экономикаға" көшу жөніндегі бастамасын толық қолдай отырып, қоршаған ортаға әсер ету деңгейін төмендете отырып, технологияларды жетілдіру және кәсіпорынның қуатын бірізді арттыру бойынша қарқынды жұмыс жүргізуде.

Кен орнын игеру кезінде компания ең озық, ал кейбір жағдайларда инновациялық технологияларды пайдаланады. Мәселен, Қарашығанақта шикі газды жоғары қысымды қайта айдаудың инновациялық схемасы алғаш рет әзірленіп, қолданысқа енгізілді. Бұл схема көмірсутектерді өндіру, ұлғайту тұрғысынан, ал республика үшін экономикалық жағынан тиімді болып шықты. Бір жағынан мұнай қабатына шикі газды кері айдауға мүмкіндік берсе, екінші жағынан, ілеспе газды кәдеге жаратуды қажет етпейді.

ҚПО бүгінде мұнайды бастапқы өндіру режимінде жұмыс істейді, яғни ұңғымалардан алынатын мұнай мен газдың өзі сорғыларды қажет етпей, бастапқыда қабатта болатын қысымға түседі. Бұл мұнай өндірудің жоғары деңгейіне қол жеткізуге мүмкіндік береді, алайда, қабаттағы табиғи қысым төмендеу үрдісі бар. Қабатты қалпына келтіруді арттыру үшін ҚПО қабаттағы қысымды жартылай қалпына келтіру үшін шикі газды қайта айдау сияқты қайталама қалпына келтіру әдістерін сәтті қолданады. Бұл ретте өндірістің қоршаған ортаға тигізетін кері әсері айтарлықтай төмендеп, болашақта пайдалануға болатын газ ресурстары үнемделеді.

"Қарашығанақ Петролеум Оперейтинг Б.В." Қазақстандық филиалының құрамында: "Аджип Қарашығанақ Б.В.", "Бритиш Газ Эксплорейшн энд Продакшн", "Тексако Интернэшнл Петролеум Компани", "Лукойл", "ҚазМұнайГаз" альянсы бар.

ҚПО зауытының негізгі өнімі: тұрақсыз конденсат, тұрақты конденсат, ол Қара теңіздегі "Южная Озереевка" портына апаратын КҚК құбыры арқылы экспортталады. Мұнайды өткізудің тағы бір бағыты - ресейлік "Транс-мұнай" компаниясының көлік жүйесімен қосылатын "Атырау-Самара" құбыры арқылы, бұл Приморск портына және бірқатар еуропалық бағыттарға қолжетімділікті қамтамасыз етеді[13].

3 Кәсіпорын аумағындағы қоршаған орта компоненттерінің жағдайы

3.1 Жалпы климаттық сипаттамасы

Аймақтың климаты шұғыл континенттік. Қысы суық, ұзақ және көбіне бұлтты. Жазы ыстық, құрғақ болып келеді. Шілденің ең жылы айының орташа температурасы 22-24°C шамасында. Абсолюттік максималды ауа температурасы 42-43°C. Ауаның орташа максималды температурасы 29,4-30,9°C. Қыста орташа төмен температура - 18,4°C дейін төмендейді. Абсолютті ең төменгі температура - 44°C-қа жетеді. Тұрақты аяздардың ұзақтығы шамамен 110-115 күн.

Салыстырмалы ылғалдылық жыл бойы кең ауқымда өзгереді, ауаның орташа айлық ылғалдылығы жазда 47-53%, қыста 81-83% жетеді. Ылғалдылығы 30%-дан төмен күндер саны орта есеппен 84 күнді құрайды. Күн радиациясының түсуі артып, ауа температурасы көтерілген сайын салыстырмалы ылғалдылық күрт төмендейді және маусым-тамыз айларында ең төменгі орташа айлық мәндерге жетеді. Жазғы кезеңде салыстырмалы ылғалдылығы 30%-дан төмен күндер саны 60-қа жуық. 1-кестеде табиғи-климаттық жағдайлардың жинақталған мәліметтері келтірілген[7].

1 кесте – Қарашығанақ ауданының табиғи-климаттық жағдайы

Климаттық сипаттаманың атауы	Өлшем бірлігі	Көрсеткіші
Ауаның жылдық орташа температурасы	°C	4,8
Қаңтардағы орташа температура	°C	-14,5
Шілдедегі орташа температура	°C	25
Жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері	мм	250-300
Қар жамылғысының максималды биіктігі	см	24-27
Желдің басым бағыты	-	қыс - оңтүстік бағыт; жаз - өзгеріп отырады;
Желдің максималды жылдамдығы	м/с	қыс – 20,0 жаз – 20,0

Территорияда әдетте жиі және қатты желдер болады. Желдің негізгі бағыттары негізінен: шығыс және оңтүстік-шығыс.

2 - кестеде Қарашығанақ кен орнындағы жел бағытының орташа жиілігі (%) көрсетілген.

2 кесте – Қарашығанақ кен орнындағы жел бағытының орташа жиілігі, %

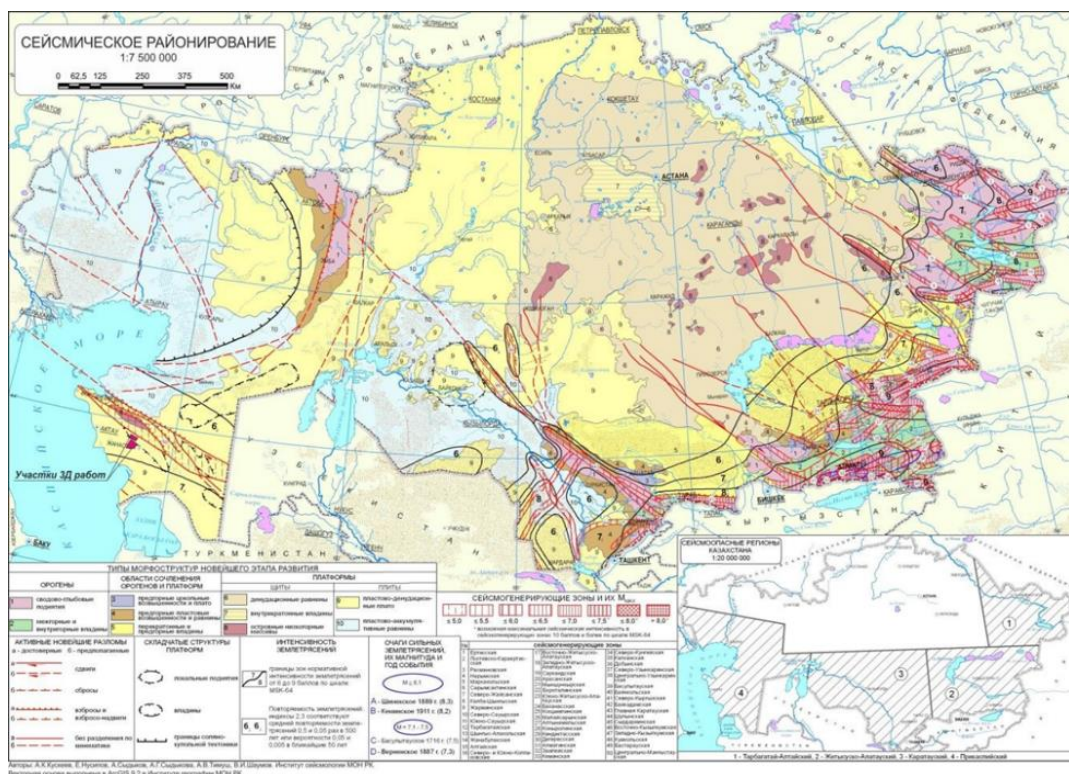
Желдің бағыты	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ
%	9	9	14	14	17	14	12	11

Желдің жылдамдығы айқын тәуліктік вариацияға ие, максималды жылдамдықтар, әдетте, түстен кейін, ал ең аз жылдамдықтар күн шыққанға дейін байқалады. Жел бағыттарының орташа жылдық сызбасында азиялық антициклонның айтарлықтай әлсіреуіне және Атлантикадан жиі болатын циклондарға байланысты олардың ешқайсысының айтарлықтай басымдығы байқалмайды. Алайда оңтүстік-шығыс желдері біршама жиірек соғады.

Күшті жел – 15 м/с болатын күндер саны 44 күн. Қатты желдер циклондардың өтуі кезінде байқалады және 20-25 м/с дейін күшейеді және жиі жазда шаңды дауылға, қыста қарлы боранға әкеледі. Кен орнында дауылды жел жылына 25 күннен 41 күнге дейін, шаңды дауыл 40 күннен 46 күнге дейін, қарлы боран 22 күннен 39 күнге дейін байқалады. 15-тен 20 күнге дейін найзағай ойнайды, 31-ден 38-ге дейін тұман болады. Ақсай метеостанциясында желдің орташа жылдық жылдамдығы 4,8 м/с кұрайды. Желдің орташа жылдамдығы 4-5 м/с[7].

Қарашығанақ мұнай-газ конденсат кен орнына арнайы сейсмикалық зерттеу бағдарламасын әзірленген. Сейсмикалық бақылау станцияларында ықтимал жер сілкінісі жағдайларын анықтау үшін тұрақты сейсמודинамикалық бақылаулар жүргізеді.

Негізінен, кен орны жер сілкінісіне төзімді. Жобаға енгізілген Қазақстан Республикасының сейсмикалық аудандастыру картасында (4 сурет) Батыс Қазақстан облысы жер сілкінісі қарқындылығы 5 баллға дейінгі және 1000 жылда 1 рет қайталанатын белдеуде орналасқан.



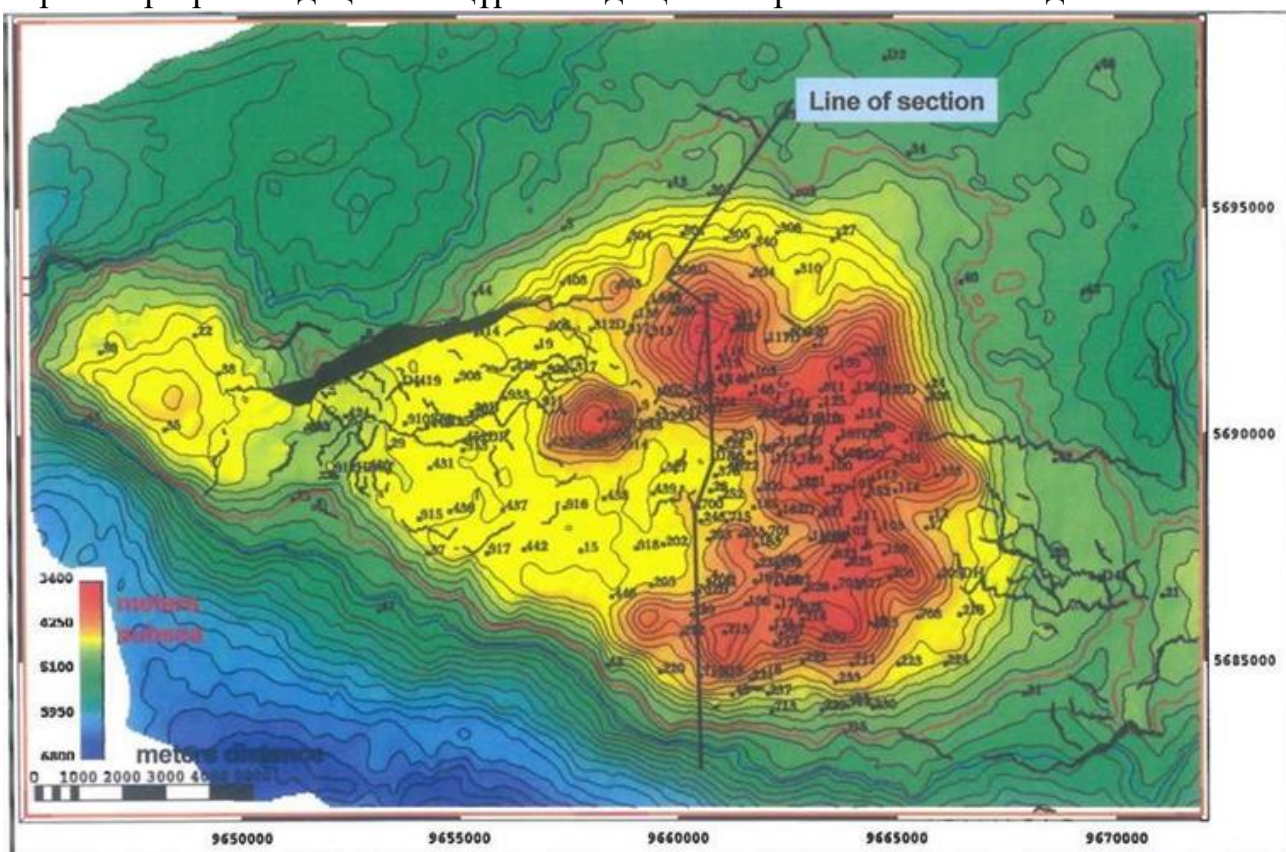
4 сурет - Қазақстан Республикасының сейсмикалық аудандастыру картасы

3.2 Геологиялық құрылымы

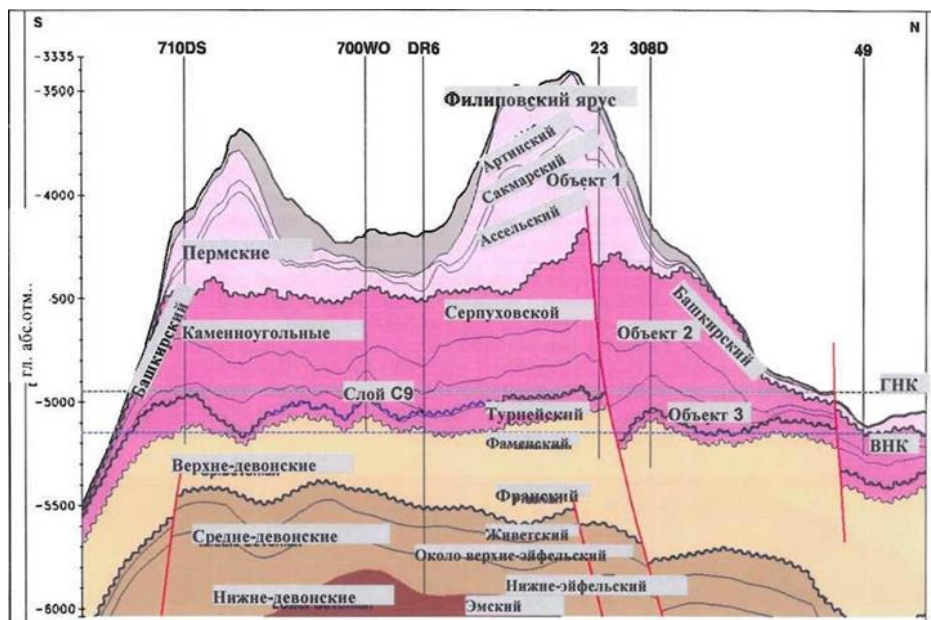
Қарашығанақ кен орнының құрылымы гетерогенді риф пен платформалық карбонат кешенінен тұратын карбонатты массив болып табылады, ауданы шамамен 30-15 км. Кен орны Каспий маңы ойпатының солтүстік шекарасында орналасқан, оның шегінде Теңіз, Астрахань, Қашаған сияқты әлемдік маңызы бар көмірсутек кен орындары ашылған.

Көмірсутекті кен орнының биіктігі 1750,0 м-ге дейін жететін күрделі мұнай-газ конденсатты аумағы болып табылады. Өндірілетін көмірсутектер жоғарғы девон жүйесінен (фамен кезеңі), төменгі пермь жүйесінің карбонаттарына (Артинск кезеңі) дейін кездеседі. Ұңғымалардың шөгінділерге дейінгі максималды тереңдігі 6 458,0 м.

Қарашығанақ кен орнының негізгі карбонатты массиві Каспий ойпатының шетіне параллель бағытталған ірі ендіктік тұзасты массивін құрайтын Фамен-Артинск құрылымдық сатысымен байланысты (4.1, 4.2 сурет). Массивтің өлшемдері 14,5x28,0 км, биіктігі 1600,0 м, тұзасты карбонатты жоғарғы девон-төменгі пермь шөгінділерінің жалпы қалыңдығы 2000,0 м-ге дейін. Масифтің сыртында бұл шөгінділердің қалыңдығы 600,0 м-ден аспайды. Ол үш ішкі деңгейге бөлінеді: жоғарғы девон-турней, визей-башқұрт және ерте пермь. Әрбір ішкі деңгей өз құрылымдық жоспарымен сипатталады.



4.1 сурет - Тігістердің үстіңгі жағындағы құрылымдық картасы



4.2 сурет - Кен орнының оңтүстіктен солтүстікке қараған қимасы

3.3 Жер үсті сулары

ҚМГКО аумағы Орал-Ембі гидрологиялық ауданы шегінде орналасқан. Мұндағы өзен желісінің таралуы оңтүстік-батысында Каспий теңізінің және солтүстік-шығысында Оңтүстік Оралдың таулы құрылымдарының болуына байланысты. Оның қалыптасу ерекшеліктеріне сәйкес сипатталған аумақ өзенге құятын Подуральский үстіртінің өзендерінің субаумағына жатады.

Кен орны арқылы негізгі Жайық, Березовка, Кончубай арқылығы және Калминовка өзендері ағып өтеді:

Жайық өзені Қарашығанақ кен орнынан солтүстікке қарай 120,0 км жерде ағады. Өзеннің бастаулары Орал тауларының оңтүстік-батыс сілемдерінде орналасқан, ол Каспий теңізіне құяды. Өзеннің ұзындығы 2428,0 км, су ауданы 231,0 мың км², оның ішінде Қазақстан аумағында сәйкесінше 1082,0 км және 72,5 мың км². Негізгі салаларының бірі - Елек өзені. Өзеннің жайылмасы негізінен екі жақты, ені 0,5-1,0 км-ден 7,0 км-ге дейін. Жайылым қиыршық тастармен араласқан құмды сазды аллювиалды шөгінділерден тұрады. Жайық өзенінің арнасы иірімді, ені 100-170 м.

Березовка өзені Қарашығанақ кен орнының шығыс бөлігінде оңтүстіктен солтүстікке қарай ағады және өзеннің сол жақ саласы болып табылады. Березовка ауылынан оңтүстікке қарай шамамен 15,0-20,0 км қашықтықтан бастау алады, ал Березовка ауылының солтүстігінде ауылды сумен қамтамасыз ету үшін бөгетпен жабылған. Осы жерден солтүстікке қарай Елек өзеніне құяды. Өзеннің жалпы ұзындығы шамамен 42,0 км, су жинайтын алабы шамамен 570,0 км². Березовка кентінің бөгеті мен Елек арасындағы өзен учаскесінің ені көп жағдайда 25,0-50,0 м. Өзен арнасы сазды-құмды. Судың орташа тереңдігі 4,0 м.

Қончубай арқалығы - Березовка өзенінің бір саласы. Оның ұзындығы шамамен 16,0 км, оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа қарай ағады. Шамамен су жинау алабы 75,5 км². Ол тік канал арқылы КПК-ны технологиялық сумен қамтамасыз ету мақсатында бөгетке құяды.

Калминовка өзені Қончубай арқалығы оңтүстіктен солтүстікке қарай ағатын Үлкен және Малая Кальминовка деген екі ағын құяды. Қончубай арқалығындағы бөгетке екі кішірек арна жалғасады. Калминовканың екі арқалығының ұзындығы шамамен 6,0 км, арнаның шеттері тік. Максималды ағын көктемде қар еру кезінде және күзде жаңбырлы маусымда болады. Жазда олар дерлік кебеді.

4 «Қарашығанақ Петролиум Оперейтинг Б.В.» өндіріс орнының қоршаған ортаға әсерін бағалау

4.1 Табиғат компоненттерінің зақымдануы және қалдықтардың түзілуі

Ауқымды кен орынның аймағында құрылыс және дәнекерлеу жұмыстарының қоршаған ортаға әсер етуі сөзсіз. Жұмыс барысында, атмосфералық ауа, жер үсті және жер асты сулары, топырақ жамылғысы, флора және фауна сияқты табиғат компоненттері зардап шегіу мүмкін. Бірақ, құрылыс және дәнекерлеу жұмыстарынан ластаушы заттар көп тарамайды, және тарағанын өзінде онын таралу тәуекелі өте төмен.

Кен орнындағы құрылыс мерзімі және құрылыс нысандарын пайдалану кезеңін зерттей келе, «Қарашығанақ өңдеу кешенінде газ өндіру бойынша шектеулерді алып тастау» жобасында ең ауқымды ластану массасын түзетін – жұмыс барысында түзілген қалдықтар болып табылады.

Қарашығанақ кен орнында жоспарланған іс-шараларды жүзеге асыру, жаңа объектілерді салу және пайдалану кезінде сұйық және қатты өндіріс пен тұтыну қалдықтарының түзілуімен, жинақталуымен және көмілуімен міндетті түрде ілесіп отырады.

Өндіріс және тұтыну қалдықтары - бұл өндіріс процесінде немесе өндірісті және басқа да қызметті аяқтағаннан кейін, соның ішінде өнімді тұтыну кезінде пайда болған өнімдердің қалдықтары. Осыған сәйкес өндіріс және тұтыну қалдықтары деп бөлінеді:

Өндіріс қалдықтарына өндіріс процесінде пайда болған және өзінің бастапқы тұтынушылық қасиеттерін толық немесе ішінара жоғалтқан шикізаттың, материалдардың, басқа да өнімдер мен өнімдердің қалдықтары жатады.

Тұтыну қалдықтарына оларды тұтыну немесе пайдалану процесінде пайда болған өнімдердің қалдықтары жатады.

4.2 Қалдықтардың жіктелуі туралы мәлімет

Қазақстан Республикасының 09.01.2007 жылғы №212-ІІІ Экологиялық кодексіне сәйкес өндірістік және тұтыну қалдықтары қауіптілік дәрежесі бойынша: қауіпті және қауіпті емес болып бөлінеді.

Қауіпті қалдықтарды тасымалдау, кәдеге жарату, сақтау және көмумен трансшекаралық тасымалдау мақсатында Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексіне сәйкес, қауіпті қалдықтардың трансшекаралық тасымалдануын және оларды орналастыруды бақылау туралы Базель конвенциясына сәйкес қалдықтардың қауіптілігінің 3 деңгейі белгіленген: жасыл, янтарь және қызыл түсті болып бөлінеді:

– «жасыл» тізімі - G индексі - әдетте сауда операцияларында пайдаланылатын қолданыстағы бақылау әдістерімен реттелетін трансшекаралық тасымалдар қалдықтары;

– «янтарь» тізімі – A индексі – қабылданған заңнамаға сәйкес реттеуге жататын қалдықтар;

– «қызыл» тізім –R индексі – еліміздің аумағына әкелуге тыйым салынған, сондай-ақ олардың ел аумағы арқылы транзитіне тыйым салынған қалдықтар.

Қалдықтар қауіптілігінің әрбір деңгейіне, санатын және қалдық нөмірін сипаттайтын белгілі бір кодтық кілтте жасалған қалдықтардың өз тізімі сәйкес келеді. Бұл код қалдықтың қауіптілік деңгейін көрсетеді.

Аталған тізімдердің негізінде сол немесе өзгеде қалдықтардың бейорганикалық немесе органикалық текті материалдар қатынасына негізделген, мысал ретінде:

- құрамында металл бар қалдықтар;
- құрамында металдар және (немесе) органикалық материалдар болуы мүмкін бейорганикалық компоненттері басым қалдықтар;
- құрамында металдар және (немесе) бейорганикалық материалдар болуы мүмкін органикалық материалдары басым қалдықтар;
- құрамында бейорганикалық немесе органикалық компоненттер болуы мүмкін қалдықтар.

Қалдықтар басым белгілердің жиынтығы бойынша: шығу тегі, орналасқан жері, саны, агрегаттық және физикалық жағдайы, қауіпті қасиеттері, қоршаған ортаға зиянды әсер ету дәрежесі бойынша жіктеледі. Жіктеу белгілері сонымен қатар қалдықтардың салалық, аймақтық немесе басқа ерекшеліктерін көрсетуі мүмкін.

Нәтижесінде қалдықтар:

- агрегаттық күйі бойынша – қатты, паста тәрізді және сұйық (сұйық қалдықтар – ағынды сулардан басқа сұйық түрдегі кез келген);
- пайда болуы бойынша – өндірістік және тұрмыстық.

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 28 ақпандағы № 176 бұйрығы бойынша, «Өндіріс және тұтыну қалдықтарын жинауға, пайдалануға, қолдануға, көмуге, тасымалдауға, сақтауға және орналастыруға қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» қағидаларына сәйкес адамға және қоршаған ортаға әсер ету дәрежесі бойынша (уыттылық дәрежесі бойынша) қалдықтар бес қауіптілік сыныбына бөлінеді[1]:

- 1-сынып – өте қауіпті,
- 2-сынып – аса қауіпті,
- 3-сынып – орташа қауіпті,
- 4-сынып – аз қауіпті,
- 5-сынып – қауіпті емес.

Және қалдықтарды халықаралық деңгейде танысып, білу үшін екі қисық сызықпен бөлінген 8 көп мәнді кодтар блогынан тұратын нөмерлік және жазбаша латын алфавитінің әріпімен таңбаланған мәндермен белгілейді.

Қалдықтардың толық коды мынадай код топтарын (блоктарын) қамтиды[1]:

- қалдықтардың атауы - N XX XX XX//;
- материалдың (бұйымның) қалдыққа көшу себептері - Q XX//;
- қалдықтардың агрегаттық жай-күйі - W SXX//;
- қалдықтардың қауіпті құрауыштарының бірдейлендірушісі - C XX;
- қалдықтардың қауіптілігін айқындайтын қасиеттер - H XX//;
- қалдықтармен жұмыс істеудің іске асырылған тәсілі - D XX + R XX//;
- нәтижесінде қалдықтар пайда болған қызметтің негізгі түрі – A//;
- өнеркәсіп қалдықтарының қауіптілік деңгейі - G, A, R/.

«Қарашығанақ Петролиум Оперейтинг Б.В.» компаниясының жаңа объектілерді салу және пайдалану кезінде пайда болған қалдықтар осы тізімдерге сәйкес (А қосымшасында) келтірілген. Кәсіпорынның құрылыс және дәнекерлеу кезінде пайда болған барлық қалдық түрі жасыл және янтарь тізімдеріне жатады.

4.3 Құрылыс процесінде пайда болатын қалдықтардың түрлері мен массасын есептеу

«Қарашығанақ өңдеу кешенінде газ өндіру бойынша шектеулерді алып тастау» жобасының барысында объектілерді салу кезінде өндірістік қалдықтардың пайда болу көздері құрылыста қолданылатын құрылыс-монтаждау жұмыстары мен дизельдік қондырғылары.

Жобаланған объектілерді салу кезіндегі өндірістік қалдықтардың негізгі түрлері:

- пайдаланылған мотор майлары;
- пайдаланылған май сүзгілері;
- майланған шүберектер;
- лак-бояу материалдарының астындағы ыдысы;
- құрылыс қалдықтары;
- металл сынықтары;
- дәнекерлеу электродтарының шлактары.

Жобаланған объектілерді салу кезіндегі тұтыну қалдықтарына:

- қатты тұрмыстық қалдықтар (ҚТҚ) жатады.

Пайдаланылған мотор майы

Пайдаланылған май қалдықтары бұрғылау қондырғысының дизельдік қозғалтқыштарында және бетон сорғыш машиналарында пайдаланған кезде қызмет ету мерзімі өткеннен кейін және сапа көрсеткіштерінің төмендеуіне байланысты түзіледі.

Пайдаланылған мотор майының түзілуін есептеу 2008 жылғы 18 сәуірдегі Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің бұйрығына 16-қосымша №100-П «Өндіріс және тұтыну қалдықтарын максималды орналастыру нормативтерінің жобаларын әзірлеу әдістемесі» бойынша жүргізілді[4].

Пайдаланылған қозғалтқыш майының массасы мына формула бойынша анықталады:

$$N = (N_b + N_d) \times 0,25, \text{ т} \quad (1)$$

мұндағы 0,25 – жалпы массада май шығынының үлесі;

N_d - дизель отынымен жұмыс істеу кезінде жұмсалған мотор майының нормативтік мөлшері:

$$N_d = Y_d \times H_d \times \rho, \quad (2)$$

мұндағы Y_d – дизельдік отынның бір жылғы шығыны, м^3 ;

H_d - дизельдік отынмен жұмыс істейтін машиналар үшін май шығын нормасы (0,032 л/л отын шығыны);

ρ – мотор майының тығыздығы, $0,93 \text{ т/м}^3$;

N_b - көліктің бензинмен жұмыс істеген кезде пайдаланылған қозғалтқыш майының стандартты мөлшері:

$$N_b = Y_b \times H_b \times \rho, \quad (3)$$

мұндағы Y_b – бензиннің бір жылғы шығыны, м^3 ;

H_b - бензинмен жұмыс істейтін машиналар үшін май шығынының нормасы (0,024 л/л отын шығыны);

Пайдаланылған мотор майының түзілуін есептеу 3-кестеде келтірілген.

3 кесте – 2021 жылы пайдаланылған мотор майының түзілуі, т/жыл

Қалдықтардың пайдаланған жылы	Жабдықтың атауы	Қондырғылар мен жабдықтың саны	Дизельдік отын шығыны (жалпы), $\text{м}^3/\text{жыл}$	Май шығынының нормасы (л/л отын шығыны);	Май тығыздығы, т/м^3	Жұмсалған мотор майының салмағы, т/жыл	Пайдаланылған мотор майының массасы, т/жыл
1	2	3	4	5	6	7	8
2021 жылы	Бұрғылау қондырғысы	4	440,952	0,032	0,93	13,1227	3,2807
	Бетон сорғысы	2	65,714	0,032	0,93	1,9556	0,4889
Барлығы:			506,666				3,7696

2021 жылға мотор майының массасы: – 3,7696 тонна/жыл.

Пайдаланылған май сүзгілері

Дизельдік қондырғылардағы майды ауыстырған кезде май сүзгілері де ауыстырылады. Пайдаланылған май сүзгілерінің қалыптасуы пайдаланылған майдың мөлшеріне тікелей байланысты.

2021 жылы мына дизельдік қондырғылар пайдаланылады:

- шнекті бұрғылау құрылғысы – 4 дана;
- бетонмен жабдықтауға арналған сорғылар (бетон сорғылары) – 2 дана.

Қалдықтың пайда болуы (M, т/жыл) мына формула бойынша есептеледі:

$$M=N \times n \times m \times k/1000, \quad (4)$$

мұндағы N – қондырғылар саны, дана;

k - ауыстыру жиілігі, рет/жыл;

n – орнатылған сүзгілердің саны, дана;

m - бір пайдаланылған сүзгінің салмағы, кг.

Пайдаланылған май сүзгілерінің түзілу есебі 4-кестеде келтірілген.

4 кесте – 2021 жылы пайдаланылған май сүзгілерінің түзілуі, т/жыл

Жылы	Жабдықтың атауы	Уақыт қоры, сағат/жыл	Қондырғылар мен жабдықтың саны (N)	Орнатылған сүзгілер саны, (n)	Сүзгіні өзгерту аралығы, уақыт/жыл (k)	Сүзгінің оташа салмағы, кг (m)	Пайдаланылған сүзгілердің массасы, (M) т/жыл
1	2	3	4	5	6	7	8
2021 жылы	Бұрғылау қондырғысы	2450	4	1	2	1,5	0,012
	Бетон сорғысы	1825	2	2	2	1,5	0,012
Барлығы:							0,024

2021 жылға пайдаланылған сүзгілердің массасы: – 0,024 тонна/жыл.

Металл сынықтары

Металл сынықтары жабдықтарды салу, жөндеу және монтаждау кезінен қалған қалдықтар – металл жоңқалары, металл кесектері, жөндеу процесінде анықталған және қалпына келтіруге жатпайтын ақаулы бөлшектер, құбырлардың кесінділері, арматура және т.б. Олар қатты, өртке төзімді болып келеді.

2021 жылға қалдықтардың бұл түрінің түзілуінің шамамен массасы– 5 т/жыл болады.

Дәнекерлеу кезіндегі электродтар

Қалдықтардың осы түрінің түзілуін есептеу үшін Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің 2008 жылғы 18 сәуірдегі №100-ПН№16 бұйрығымен бекітілген «Өндіріс және тұтыну қалдықтарын максималды орналастыру нормативтерінің жобаларын әзірлеу әдістемесіне» сәйкес қолданылады[4]:

$$N = M_{\text{ост}} \times \alpha, \quad (5)$$

мұндағы $M_{\text{ост}}$ – электродтардың нақты шығыны, т/жыл;

α – электродтың қалдығы, 0,015.

Дәнекерлеу кезіндегі электродтардың түзілу есебі 5-кестеде келтірілген.

5 кесте – 2019-2021 жылы дәнекерлеу кезіндегі электродтардың түзілуі, т/жыл

№	Қалдықтың түзілген жылы	Электрод шығыны $M_{\text{ост}}$, т	α – электрод қалдығы (шлактар)	Дәнекерлеу электродтары шлактарының массасы, т/жыл
1	2	3	4	5
1	2019	21	0,015	0,315
2	2020	27		0,405
3	2021	12		0,18
	Барлығы:	60		0,9

Дәнекерлеу электродтарының шлактарының түзілу массасы: 2019 жылға – 0,315 т/жыл, 2020 жылға – 0,405 т/жыл, 2021 жылға – 0,18 т/жыл болады.

Құрылыс қалдықтары

Құрылыс-монтаж жұмыстары процесінде қатты, жанбайтын құрылыс қалдықтары (бетон қалдықтары, қалып, темірбетон бұйымдарының сынықтары, кабельдік бұйымдар мен сымдардың қалдықтары, оқшаулағыштар және т.б.) түзіледі. Құрылыс қалдықтарының түзілуінің шамамен массасы: 2019 жылға 5 т/жыл, 2020 жылға – 5,0 т/жыл, 2021 жылға – 1,7 т/жыл болады.

Лак-бояу материалдарның астындағы ыдыстар

Бояулар мен лак материалдарының астындағы ыдыстар бояу жұмыстары кезінде қалдық ретінде қалады. Түзілу есебі Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің 2008 жылғы 18 сәуірдегі №100-П №16 бұйрығымен бекітілген «Өндіріс және тұтыну қалдықтарын максималды орналастыру нормативтерінің жобаларын әзірлеу әдістемесіне» сәйкес есептеледі:

$$N = M_i \times n + M_{ki} \times \alpha_i, \quad (6)$$

мұндағы M_i – i -ші зат ыдысының массасы, т;

n – ыдыс түрлерінің саны;

M_{ki} – i-ші ыдыстағы бояудың массасы, т;
 α_i – M_{ki} -ші ыдыстағы бояу қалдықтарының фракциядағы мөлшері(0,01 - 0,05).

Лак-бояу материалдарының астындағы ыдыс қалдықтарының түзілу есебі 6-кестеде келтірілген.

6 кесте – 2019-2021 жылы бояу мен лак материалдарының астына қолданылған ыдыс қалдықтарының түзілу, т/жыл

№	Қалдықтардың түзілген жылы	i-ші заттың ыдыстағы массасы, $M_{i,t}$	Қалған ыдыс саны	Ыдыс түрлерінің саны, n	Ыдыстағы бояу массасы (бояудың жалпы шығыны), M_{ki} , т	M_{ki} -ші ыдыстағы бояу қалдықтарының фракциядағы мөлшері, α_i	Бояу материалдарының астындағы бос ыдыс, т/жыл
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2019	0,003	630	1	3,150	0,05	2,0475
2	2020	0,003	810	1	4,050	0,05	2,6325
3	2021	0,003	360	1	1,800	0,05	1,1700
	Барлығы:				5,21		5,85

Бояу мен лак пайдаланылған ыдыстардың түзілу массасы: 2019 жылға – 2,0475 т/жыл, 2020 жылға – 2,6325 т/жыл, 2021 жылға – 1,17 т/жыл болады.

Майланған шүберектер

Майланған шүберектердің түзілуін есептеу үшін Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің 2008 жылғы 18 сәуірдегі №100-П №16 бұйрығымен бекітілген «Өндіріс және тұтыну қалдықтарын максималды орналастыру нормативтерінің жобаларын әзірлеу әдістемесі» қолданылады:

$$N = M_o + M + W, \quad (7)$$

мұндағы M_o – шүберектің түсетін мөлшері, т/жыл;

M - шүберектердегі майлардың мөлшерінің стандарты;

W – шүберектердегі стандартты ылғалдылық.

Майланған шүберектер қалдықтарының түзілу есебі 7-кестеде келтірілген.

7 кесте – 2019-2021 жылы майланған шүберектер түзілуі, т/жыл

№	Қалдықта рдың түзілген жылы	Шүберектің түсетін мөлшері, т/жыл	Шүберектерде гі майлардың мөлшерінің стандарты, $M=0,12 \cdot M_o$	Шүберектердегі ылғалдылық, $W=0,15 \cdot M_o$	Майланған шүберектердің түзілу массасы, т/жыл
1	2	3	4	5	6
1	2019	0,082	0,0098	0,0123	0,1041
2	2020.	0,082	0,0098	0,0123	0,1041
3	2021	0,027	0,0032	0,0041	0,0343
	Барлығы:	0,191			0,2425

Майланған шүберектердің түзілу массасы: 2019 жылға – 0,1041 т/жыл, 2020 жылға – 0,1041 т/жыл, 2021 жылға – 0,0343 т/жыл.

Қатты тұрмыстық қалдықтар

Қатты тұрмыстық қалдықтар (ҚТҚ) жобаланатын объектілерді салуға қатысатын жұмысшы персоналдың өмір сүру уақытында түзіледі.

Қатты тұрмыстық қалдықтардың түзілуін есептеу Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің 2008 жылғы 18 сәуірдегі №100-П №16 бұйрығымен бекітілген «Өндіріс және тұтыну қалдықтарын максималды орналастыру нормативтерінің жобаларын әзірлеу әдістемесіне» сәйкес есептеледі.

Тұрмыстық қалдықтардың пайда болу нормасы (т/жыл) өнеркәсіптік кәсіпорындарда тұрмыстық қалдықтардың пайда болуының салыстырмалы санитарлық нормаларына - бір адамға жылына $0,3 \text{ м}^3$, жұмыс істейтіндердің саны және қалдықтардың орташа тығыздығы - $0,25 \text{ т/м}^3$ екені ескеріле отырып анықталады[4].

Қатты тұрмыстық қалдықтардың түзілу есебі 8-кестеде келтірілген.

8 кесте – 2019-2021 жылы қатты тұрмыстық қалдықтардың түзілуі, т/жыл

№	Қалдықтардың түзілген жылы	Жұмыс істейтін персонал саны, адам.	Бір адамға шаққандағы қалдықтардың түзілу үлесі, $\text{м}^3/\text{жыл}$	Тұрмыстық қалдықтардың орташа тығыздығы, т/м^3	ҚТҚ массасы, т/жыл
1	2	3	4	5	6
1	2019	260	0,3	0,25	19,50
2	2020	478			35,85
3	2021	350			26,25
	Барлығы:				81,6

Тұрмыстық қатты қалдықтардың түзілу массасы: 2019 жылға – 19,5 т/жыл, 2020 жылға – 35,85 т/жыл, 2021 жылға – 26,25 т/жыл болады.

4.4 Қалдықтардың технологиялық циклінің кезеңдері

Қалдықтардың технологиялық циклі бірнеше кезеңдерден тұрады:

- қалдықтардың түзілу;
- қалдықтардың жиналуы;
- сұрыптау (бейтараптандыру арқылы);
- сертификаттау;
- таңбалау;
- тасымалдау;
- қоймада жинау;
- қалдықтарды жою;
- кәсіпорынның қондырғыларында өңдеу.

Қалдықтардың түзілуі

«Қарашығанақ өңдеу кешенінде газ өндіру бойынша шектеулерді алып тастау» жобасы барысында, қалдықтардың түзілуі мына процесстер арқылы жүреді:

- пайдаланылған мотор майы - бұрғылау қондырғысының дизельді қозғалтқыштары мен жобаланатын объектілерді салу кезінде тартылған бетон сорғыларының жұмысы барысында түзіледі;
- пайдаланылған май сүзгілері - дизель қондырғыларындағы майды ауыстыру кезінде, қондырғыдағы май сүзгілері де ауыстырылады;
- майланған шүберектер - объектілерді салу және пайдалану уақытында автокөлік пен жабдыққа қызмет көрсету кезінде түзіледі;
- лак-бояу материалдарының астындағы ыдыс - объектілерді салу кезеңінде сырлау жұмыстарын жүргізу барысында түзіледі;
- өндіріс қалдықтары – нысандардың құрылысы кезінде пайда болады; объектілерді салу кезінде металл сынықтары, металл жоңқалары және дәнекерлеу электродтарының шлактары қалыптасады;
- қатты тұрмыстық қалдықтар-объектілерді салу және пайдалану кезеңінде жұмыс істейтін персоналдың тіршілік әрекеті нәтижесінде түзіледі.

Қалдықтардың жиналуы

«Қарашығанақ өңдеу кешенінде газ өндіру бойынша шектеулерді алып тастау» жобасын іске асыру кезінде қалдықтарды жинау мәселесі бойынша мына шешімдер қабылданды:

- пайдаланылған мотор майы – түзілген объектілеріндегі арнайы бөшкелерде жиналады;
- пайдаланылған май сүзгілер, майланған шүберектер мен лак-бояу материалдарының астындағы ыдыстар – металдан жасалған контейнерлерде жинақталады;
- металл сынықтары оңай толтыруды және түсіруді қамтамасыз ететін ыдыстарға немесе қатты жабыны бар арнайы алаңдарда жиналады;
- құрылыс қалдықтары - арнайы бөлінген алаңда жиналатын болады;

– қатты тұрмыстық қалдықтар - арнайы контейнерлерде жиналады, олар асханаларда және объектілердің аумағында мұздатқыштарда сақталады.

Сұрыптау

«Қарашығанақ Петролеум Опрейтинг Б.В.» кәсіпорнында түзілген қалдықтардың көптеген түрлері үшін бөлу немесе араластыру жүргізілмейді, өйткені олар бөлек жиналып, сұрыпталады:

– пайдаланылған мотор майы, пайдаланылған май сүзгілері, майланған шүберектер – бұл қалдықтардың әрбір түрі уақытша бөлек санат бойынша сұрыпталып, жиналады;

– лак-бояу материалдарының астындағы ыдыстар өнеркәсіпте екінші ретті пайдалану мақсатында сұрыпталады;

– құрылыс қалдықтары – металл және ағаш түріне қарай сұрыптайды;

– металл сынықтары, металл жоңқалары және дәнекерлеу электродтарының шлактары уақытша бөлек сақталады, оларды экспорттау кезінде араластыруға болады;

– қатты тұрмыстық қалдықтар қалдықтардың пайда болу мөлшерін азайту мақсатында сегрегация қондырғысына - одан әрі кәдеге жарату үшін сұрыптауға жіберіледі.

Есепке алу және паспорттау

Өнеркәсіпте түзілген қалдықтар мен қалдықтың жаңа түрі пайда болған сәттен бастап 3 ай ішінде ол үшін қауіпті қалдықтың паспорты әзірленуі, бекітілуі және ҚОҚ саласындағы уәкілетті органда тіркелуі тиіс[1].

Қалдықтарды тасымалдау

Қалдықтардың жинақталуына қарай олар қалдықтарды басқару рәсімінің қалдықтар қозғалысының схемаларына сәйкес қайта өңдеу және қайта пайдалану немесе орналастыру үшін беріледі. Қалдықтарды шығару объектінің немесе бөлімнің қалдықтарын басқаруға жауапты қызметкердің өтінімі бойынша жүзеге асырылады, ол қажетті талондарды толтырады, қол қояды және оларды мердігерге береді.

Қоймалау (орналастыру)

Компанияның жаңа объектілерінің аумағында қалдықтарды жинау үшін, қалдықтарды жинауға арналған контейнерлер мен сыйымдылықтарды орнатуға арналған орын-алаңдары қарастырылған. Орталықтандырылған жинау объектіден қалдықтарды шығару үшін автокөліктің ыңғайлы және қауіпсіз кіруін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қалдықтардың пайда түзілу шамасына қарай жиналуы ағып кетуді және жауын-шашынның ішке түсуін болдырмайтын тұмшаланған ыдыста сақтайды. Жинау және әкету қалдықтардың түрлері бойынша тұрақты және бөлек жүргізіледі.

Қалдықтарды басқару

Қалдықтарды басқару кезіндегі өндірістік бақылау аумақтық табиғатты қорғау органдарына жүйелі түрде жіберілетін ішкі өндірістік және мемлекеттік статистикалық есептілік нысандарын толтыру үшін жеткілікті мерзімділікпен олардың көлемін, құрамын, қалыптасу режимін, сақтауды және жөнелтуді есепке алуды қамтамасыз етеді.

Негізгі технологиялық процестер кезінде өндіріс және тұтыну қалдықтарының түзілу, олардың айналымы мен кәдеге жарату параметрлері бақыланады және реттеледі.

Құрылыс кезінде пайда болатын қалдықтардың барлық түрлерін өңдеу және ұйымның қалдықтарды жинау мен кәдеге жаратуды жүзеге асыруы мыналарды қамтамасыз етеді:

- ҚР табиғатты қорғау заңнамасы мен қалдықтармен жұмыс істеу бойынша нормативтік құжаттарға сәйкестігі;
- денсаулық, қауіпсіздік және қоршаған орта үшін тәуекелдерді бақылау саясатына сәйкестік;
- қоршаған ортаның ластануын болдырмау[1].

5 Қоршаған ортаны қорғау шаралары

5.1 Қалдықтардың пайда болу көлемін және олардың қоршаған ортаға әсерін азайту жөніндегі іс-шаралар

Өндіріс және тұтыну қалдықтарының қоршаған ортаға әсерін азайту үшін кәсіпорынға келесі тиімді шараларды қарастырылды:

- қоршаған ортаны қорғау талаптарына сәйкес қалдықтарды жинауды, сақтауды және жоюды қамтамасыз ету;
- қауіптілігі жоғары дәрежедегі қалдықтарды оқшаулау; үйлеспейтін қалдықтарды бөлу; қауіпті қалдықтарды араластыруға жол бермеу;
- жабдықталған арнайы көлік құралдарын пайдалана отырып, қалдықтарды тасымалдауды жүзеге асыру;
- қалдықтарды басқару жүйесіне мерзімді мониторинг жүргізу;
- өндірісте қолданылатын шикізат пен материалдарды ұтымды пайдалану есебінен қалдықтардың түзілу көлемін барынша азайту;
- сұйық шикізат пен отынның ағуын және төгілуін болдырмау мақсатында сақтық шараларын қабылдау және күнделікті профилактикалық жұмыстарды жүргізу;
- өндіріс қалдықтарын қайта пайдалану;
- ҚТҚ қалдықтарының бір бөлігін жағу есебінен қалдықтардың көлемін азайту.
- өндіріс және тұтыну қалдықтарын кәдеге жарату жөніндегі мамандандырылған кәсіпорынмен жұмыс жасау.

Қалдықтардың көлемін азайту жөніндегі шаралар қалдықсыз технологияларды пайдалануды немесе баламалы материалдарды, технологияларды, процестер мен әдістерді пайдалану арқылы қалдықтардың мөлшерін немесе уыттылығын мүмкіндігінше азайтуды көздейді[9].

Кәсіпорында пайда болатын қалдықтардың қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуды қамтамасыз ететін негізгі шараларға мыналар жатады:

- ластану көздерінен қалдықтардың түзілуін азайту;
- екінші ретгі шикізат алу арқылы қалдықтардың пайда болуын азайту;
- қалдықтарды қалпына келтіру және қайта пайдалану арқылы олардың пайда болуын азайту;
- қалдықтарды дұрыс сұрыптауын, сақтауын және көму жүйесін ұйымдастыру;
- қалдықтарды көму орындарын рекультивациялау, полигондардың қоршаған ортаға теріс әсерін барынша азайту[10].

5.2 Кәсіпорын мысалында қалдықтарды азайту және қалыптастыру бойынша іс-шараларды қолдану

– Көлемді азайту

Қалдықтардың көлемін азайту мүмкіндіктері шектеулі, өйткені олар негізінен өндірістік қызметке тәуелді.

Металл сынықтары. Құрылыс алаңына металл конструкцияларының дайын тораптары әкелінеді, бұл құбыр сынықтарының және өзге де металл қалдықтарының санын азайтады.

Пайдаланылған май. Дизель агрегаттарындағы майды ауыстыру қатаң түрде регламент бойынша жүргізілетін болады, бұл оның түзілу көлемін қысқартады.

Лак-бояу материалдарының астындағы ыдыс. Реагенттерді мөлшерлеу жөніндегі технологиялық регламентті, химреагенттерді түсіру және сақтау ережелерін сақтаған кезде, контейнерлердің жарылуы және реагенттердің төгілуі азаяды, бұл бұзылған контейнерлердің пайда болуының төмендеуіне әкеледі.

ҚТҚ - тағамды дайындау жұмыс істейтін персонал санына сәйкес қамтамасыз етіледі, бұл тамақ қалдықтарының мөлшерін азайтуға мүмкіндік береді[9].

– Уыттылықты төмендету

Қалдықтардың уыттылығын төмендетуге өндірістік процесте пайдаланылатын уытты реагенттер мен материалдарды аз уыттылыққа ауыстыру арқылы қол жеткізіледі. Мысалы, коррозияға қарсы ингибиторлар, коагулянттар, жуғыш заттар, еріткіштер, дисперсенттер, деэмульгаторлар, катализаторлар, қақ ингибиторлары, қоюлатқыштар және бұрғылау сұйықтығының салмағын өлшейтін агенттер олардың ықтимал қоршаған ортаға әсері мен жою әдістеріне қарай таңдалады.

– Қайта пайдалану

Құрылыс қалдықтарын тиісті сұрыпталғаннан және ұсақталғаннан кейін жол құрылысына пайдалануға болады.

Пайдалануға жарамсыз пайдаланылған май контейнерлерге құйылып, агрегаттар мен машиналар мен көліктердің бөліктерін майлау үшін қайта пайдаланылады.

Лак-бояу материалдарының астындағы ыдыстар пайдаланғаннан кейін қайта қолдану үшін дайындаушы кәсіпорындарға тапсырылады[10].

– Қалдықтарды жою – қалдықтарды сақтау және жою

Қалдықтарды сақтау – оларды кейіннен көму, залалсыздандыру немесе пайдалану мақсатында белгілі бір уақыт аралығында қалдықтардың бір мөлшерін нысанда орналастыру.

Қарашығанақ кен орнын пайдалану кезінде барлық түзілетін қалдықтар арнайы контейнерлерде, сыйымдылық ыдыстарында немесе арнайы бөлінген орындарда қалқаның астында уақытша сақталады. Қалдықтарды сақтау кезінде олардың топырақпен және су объектілерімен жанасуына жол берілмейді.

Тамақ қалдықтарын және ҚТҚ-ны жазғы уақытта бір тәуліктен асырмай, қысқы уақытта 3 тәуліктен асырмай сақтау көзделеді. Урналарды, қоқыс контейнерлерін және контейнерлерді орналастыруға арналған алаңдарды таза ұстау және уақтылы санитарлық өңдеу, олардың техникалық жай-күйін қадағалау қажет. Күнделікті аумақты қоқыстан тазартуды, содан кейін суаруды қамтамасыз етеді.

Уақытша сақтаудан кейін барлық қалдықтар келісім-шарт бойынша мамандандырылған ұйымдарға тасымалданады[9].

6 Қалдықтармен қоршаған ортаны ластағаны үшін төлемді есептеу

6.1 Өндіріс және тұтыну қалдықтарын орналастырғаны үшін төлемақыны есептеу

Қалдықтардың қауіптілік деңгейіне байланысты 1 физикалық тонна үшін төлем ставкалары Салық кодексіне сәйкес қабылданады және республикалық бюджет туралы заңда тиісті қаржы жылына белгіленген айлық есептік көрсеткіштің (АЕК) мөлшеріне сүйене отырып айқындалады[5].

Қалдықтарды орналастыру үшін төлемдерді есептеу үшін келесі мөлшерлемелер қолданылады:

- «Янтарь» тізімі – 1 тонна үшін – 4 АЕК;
- «Жасыл» тізім – 1 тоннаға – 1 АЕК;
- Коммуналдық қалдықтар (КТҚ) – 1 тоннаға – 0,19 АЕК.

Өндіріс және тұтыну қалдықтарының орналастырылған көлемі үшін төлемді есептеу келесі формула бойынша жүзеге асырылады:

$$C_{i\text{қалд}} = H * V_i. \quad (6)$$

мұндағы $C_{i\text{қалд}}$ – i -ші түрдегі өндіріс және тұтыну қалдықтарын орналастырғаны үшін төлем, теңге;

H – ағымдағы жылға жергілікті өкілді органдар бекіткен қауіптілік көрсеткішіне байланысты бір тонна немесе 1 м³ өндірістік және тұтыну қалдықтарын орналастырғаны үшін төлем ставкасы, теңге;

V_i – табиғат пайдаланушының өндірістік қызмет процесінде орналастыратын i -ші түрдегі қалдықтардың көлемі.

«Қарашығанақ өңдеу кешенінде газ өндіру бойынша шектеулерді алып тастау» жобасында 2021 жылғы тұтыну қалдықтарын орналастыру үшін төлемақыны есептеу 9-кестеде келтірілген[5].

9 кесте – 2021 жылы тұтыну қалдықтарын орналастыру үшін төлемақыны есептеу, теңге

Қалдықтың атауы	Қалдықтың қауіптілік деңгейі	Қалдық массасы, $M_{i\text{қал}}$ т/жыл	АЕК 2021ж.	Төлем мөлшерлемесі, $H_{i\text{қал}}$ 1т үшін АЕК	Төлем, $C_{i\text{шығ}}$, теңге /жыл
1	2	3	4	5	6
<i>«Қарашығанақ өңдеу кешенінде газ өндіру бойынша шектеулерді алып тастау»</i>					
<i>2021 жылы</i>					
Пайдаланылған мотор майы	Янтарь тізімі	3,7696	2917	8	87 967,40
Пайдаланылған май сүзгілері	Янтарь тізімі	0,0240	2917	8	560,064

9 кесте – жалғасы

Қалдықтың атауы	Қалдықтың қауіптілік деңгейі	Қалдық массасы, $M_{i\text{қал}}$ т/жыл	АЕК 2021ж.	Төлем мөлшерлемесі, $H_{i\text{қал}}$ 1т үшін АЕК	Төлем, $C_{i\text{шығ}}$, теңге /жыл
Майланған шүберектер	Жасыл тізім	0,0343	2917	2	200,10
Лак-бояу материалдарның астындағы ыдыстар	Жасыл тізім	1,1700	2917	2	6802,78
Құрылыс материалдары	Жасыл тізім	4282,015	2917	2	24 981 275,5
Металл сынықтары	Жасыл тізім	5,0	2917	2	29 170,00
Дәнекрлеу электродтарының шлактары	Жасыл тізім	0,18	2917	2	1050,12
Тұрмыстық қатты қалдықтар	Жасыл тізім	26,25	2917	0,38	29 097,075
Барлығы:		4318,44	2917		25 136 123

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытындылай келе, «Монтажспецстрой» ЖШС-і Қазақстанның мұнай-газ өндіру саласының алдыңғы қатарында тұрған ірі кәсіпорындарында құрылыс-дәнекерлеу жұмыстарын жүргізеді. Дипломдық жұмыста Қарашығанақ аумағында орналасқан - «Қарашығанақ Петролеум Оперейтинг Б.В.» кен орны қарастырылды.

ҚПО өндірісінде жүргізіліп жатқан жұмыстар ауа, топырақ, жер асты және үсті суларға, табиғат компоненттеріне зиян келтіре отырып, өндірістік және тұрмыстық қалдықтардың пайда болуына ықпал етеді. Құрылыс және монтаждау жұмыс барысында түзілетін қалдықтардың түріне:

- пайдаланылған мотор майы;
- пайдаланылған май сүзгілері;
- құрылыс қалдықтары;
- металл сынықтары;
- дәнекерлеу электродтарының шлактары;
- қатты тұрмыстық қалдықтар жатады.

Қалдықтардың басқару технологиялық циклі Экологиялық Кодекстегі заңнамаларға сәйкес толық жүргізіледі. Өндірістік және тұтыну қалдықтарын түрін, пайда болу себебін және 2008 жылғы 18 сәуірдегі №100-П «Қоршаған ортаға эмиссиялар нормативтерін айқындау әдістемесін» қолдана отырып жылына түзілетін қалдықтардың массасы есептелді.

Түзілген қалдықтың түріне және массасын негізге ала отырып, бір жылдық өндіріс және тұтыну қалдықтарын орналастырғаны үшін төлемақы есептелді. «Қарашығанақ өңдеу кешенінде газ өндіру бойынша шектеулерді алып тастау» жобасында 2021 жылғы тұтыну қалдықтарын орналастыру үшін Қазақстан Республикасының Салық бөліміне жалпы төлем төленетін ақысы $C_{i\text{шығ}} = 25\,136\,123$ теңгені құрады.

Кен орнының геологиялық және метеорологиялық ерекшеліктерін, компания жанындағы тұрғын үйлерге, халыққа, флора мен фауна дүниесіне қалдықтардың түзілу түріне және уыттылығына қарай пайда болу көлемін және олардың қоршаған ортаға әсерін азайту жөніндегі тиімді іс шаралар қарастырылды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI Экологиялық Кодексі.
- 2 ҚР ПҚ 52.5.06-03 Қоршаған орта мониторингі ережелері. Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау вице-министрінің 2003 жылғы 20 сәуірдегі бұйрығымен бекітілген Интенсивті антропогендік әсерге ұшыраған аумақтарда кешенді зерттеулер жүргізу және қоршаған ортаның ластануын бағалау жөніндегі нұсқаулық.
- 3 РНД 03.1.0.3.01-96. Өндіріс қалдықтарының түзілу және көму көлемдерін нормалау тәртібі.
- 4 Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрінің 2008 жылғы 18 сәуірдегі №100-П бұйрығына №16 қосымша. Өндіріс және тұтыну қалдықтарын барынша кәдеге жарату стандарттарының жобаларын әзірлеу әдістемесі.
- 5 «Қоршаған ортаға эмиссиялар үшін төлемдерді есептеу әдістемесін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрінің 2009 жылғы 8 сәуірдегі № 68-П бұйрығы.
- 6 МЕМСТ 17.9.0.2-99 Табиғатты қорғау. Қалдықтарды басқару және қалдықтардың техникалық паспорты.
- 7 2020жылғы 1 жартыжылдыққа «Қазақстан Республикасының қоршаған ортаның жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень» №01(25 шығарылым).
- 8 Хаустов А.П. Редина М.М. Охраны окружающей среды при добыче нефти. Москва: «Дело», 2015 ж. – 84б.
- 9 Ветошкин А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть II. Переработка и утилизация промышленных отходов // - М.: Инфра-Инженерия, 2019 ж. – 380б.
- 10 Лотош В.Е. Переработка отходов прородопользования. Екатеринбург: Полиграфист, 2016 ж. – 503б.
- 11 Интернет желісіне сілтеме: <https://mcc.kz/>
- 12 Интернет желісіне сілтеме: <https://www.stud24.ru/land/arashyana-ken-orny-turaly-zhalpy/453558-1715963-page1.html>
- 13 Интернет желісіне сілтеме: <https://westdala.kz/>

А ҚОСЫМШАСЫ

А.1 кесте - Қалдықтардың толық сипаттамалық көрсеткіші

№	Қалдық атауы	Массасы, т/жыл	Қауіптілік класы	Қалдық коды	Қалдықтардың кіретін тобы	Қауіптілік деңгейі
1	2	3	4	5	6	7
<i>2021 жыл</i>						
1	Пайдаланлған мотор майы	3,77	3	N 130200 // Q7 // WL3// C81+C10// H3 // R1 +R14 // A162 // AC030	13 02 00 (машина, механикалық және майлау майларының қалдықтары)	AC030 январь тізім
2	Пайдаланылған май сүзгілері	0,024	3	N 150101//Q 9//WM7// C01+C10+C81// H4.2+H12//R14//A162//AB 010	15 01 01 (ластанған жұту және сүзгілеу материалдары, ысқылау материалдары)	AB010 январь тізім
3	Майланған шүберектер	0,0343	4	N 150101//Q5//WS18// C81//H4.1//D10+R14//A162//GJ 132	15 01 01 (ластанған жұту және сүзгілеу материалдары, ысқылау материалдары)	GJ132 жасыл тізім
4	Лак-бояу материалдарының астындағы ыдыс	1.1700	4	N 150205//Q14//WS//C 10//H00//D1//A161//GA 090	15 02 05 (бояулармен, баспахана бояғыштарымен, лактармен ластанған орам материалдары)	GA090 жасыл тізім
5	Құрылыс қалдықтары	4282,015	4	N171001//Q14//WS13// C01+C15//H00// D5+R14//A161//GG170	17 10 01 (құрылыс пен бұзу кезінде асбестпен және басқа да материалдармен ластанбаған қалдық)	GG170 жасыл тізім
6	Металл сынықтары	5,0	4	N 170605//Q6//WS6// C10+C18+C40// H00//R4//A161//GA090	17 06 05 (темір және болат)	GA090 жасыл тізім
7	Дәнекерлеу кезіндегі электродтар	0,18	4	N200104//Q10//WS6//C 00 // H13 // D15 +R04 // A 161//GA090	20 01 04 (металл қалдықтары)	GA090 жасыл тізім
8	Тұрмыстық қатты қалдықтар	26,25	4	N 200107//Q14//W S18//C10//H12//D5// A161//GO060	20 01 07 (аралас кәдімгі тұрмыстық қалдықтар)	GO060 жасыл тізім