

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

«Биотехнология» кафедрасы

Бидайбаева Жәудір

Тақырыбы: «Өндірістік қалдықтардың қоршаған ортаға әсерін экологиялық бағалау»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5В060800 – «Экология»

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

БТ кафедрасы меңгерушісі

РнД, профессор

З.К. Түйебахова

« 06 » *ноябрь* 2019 ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Өндірістік қалдықтардың қоршаған ортаға әсерін экологиялық бағалау»

5В060800 – «Экология»

Орындаған

Бидайбаева Жаудир

Ғылыми жетекші

техн. ғыл. канд, сениор-лектор

Ж.С. Курбанова Курбанова Л.С.

« 6 » *ноябрь* 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



БТ кафедрасы менгерушісі

З.К. Түйебахова

«06» мамыр 2019 ж.

**Дипломдық жобаны орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Бидайбаева Жаудир Сабыровна

Жобаның тақырыбы: «Өндірістік қалдықтардың қоршаған ортаға әсерін экологиялық бағалау»

Университет Ректорының 2018 жылғы «16» қазан №1163-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «6» мамыр 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері Диплом алды өнеркәсіптік практикадан алынған материалдар

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

- а) Мазутталған грунтты тазартудың сұлбаларын келтіру;
- б) Мұнай қалдықтарын кәдеге жарату;
- в) Мұнай шламдарын жол құрылысында пайдалану;

Сызба материалдардың тізімі

Сызба материалдарының 8 слайдта көрсетілген


Ұсынылған негізгі әдебиет 18 атаудан тұрады

Дипломдық жобаны даярлау

КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Өндірістің қысқаша сипаттамасы	18 ақпан	
Мұнай қалдықтарын есептеу және өңдеу әдістері	12 наурыз	
Мұнай шламдарын жол құрылысына пайдалану	9 сәуір	

Аяқталған дипломдық жобаның және оларға қатысты дипломдық жобасының
бөлімдерінің кеңесшілері мен қалып бақылаушының
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Норма бақылау	Ғылым магистрі, сениор- лектор Бижанова Г.З	06.05.19ж	

Ғылыми жетекшісі  Курбанова Л.С

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Бидайбаева Ж.С

Күні « 4 » қаңтар 2019 ж.

АҢДАТПА

Дипломдық жобада «Өзен» мұнай кен орнында мұнайды өндіру және өңдеу кезіндегі қоршаған ортаның компоненттеріне жүргізілген мониторинг нәтижелерінің мәліметтері жинақталған және талданған. Өзен мұнай кен орнына қоршаған ортаның ластау көзі ретінде сипаттама берілген.

Технологиялық қондырғылардың сипаттамасы берілген. Мұнай кен орнында бұрғылау процесінде пайда болған қалдықтарға сипаттама берілген және түзілетін қалдықтардың көлемі есептелген. Мұнай шламдарының құрам-қасиеттері сипатталған. Мұнай шламдарын утилизациялаудың негізгі бағыттарының бірі жол құрылысына қоспа ретінде пайдалану болып табылады. Құрамындағы судан және басқа қоспалардан бөлінген мұнай шламдарын карьерден алынатын қиыршық топырақ пен цемент және ферроқорытпа өндірісінің қалдығымен белгілі бір қатынаста араластырып жол құрылысына пайдалану мүмкіндігі қарастырылған. Мұнай шламдарын жол құрылысына пайдаланудың тиімділігі көрсетілген.

Мазутталған грунтты тазартудың технологиялық схемасы ұсынылған. Тазартылған грунтты жол құрылысына пайдалану мүмкіндігі айтылған.

Мазутталған грунтты күйдіру арқылы тазартуға арналған пештің есебі шығарылған.

Табиғатты пайдалану экономикасы бөлімінде ұсынылған шаралардың экономикалық тиімділігі қарастырылған.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте собраны и проанализированы сведения результатов проведенного мониторинга, по компонентам окружающей среды при добыче и разработке нефти на месторождении «Озен». Дано описание месторождению Озен в качестве источника загрязнения окружающей среды.

Дано описание технологических оборудований. Дано описание остаткам возникшим в процессе бурения на месторождений нефти и рассчитаны объем образующихся остатков. Описаны состав и свойства нефтяных шламов. Одним из направлений утилизации нефтяных шламов является использование его в качестве примеси на дорожное строительства. Рассмотрена возможность использования дорожное строительства перемешав в определенном соотношений с остатками производства щебня и цемента и ферросплава.

Показана эффективность использования нефтяных шламов в дорожном строительстве.

Предложена технологическая схема очистки замазученного грунта. Изложена возможность использования очищенного грунта на дорожное строительства.

Вычислен расчет печи предназначенного для очистки посредством обжига замазученного грунта.

В части экономики природопользования рассмотрена экономическая эффективность предложенных мер.

ANNOTATION

In this thesis project the results of monitoring, which conducted components of the environment during the producing and fabricating of the oil in the oil deposit «Ozen» are summarized and discussed. Oil deposit «Ozen» is given a description as a source of pollution of environment.

We give a technological description of the process units. A description of the remains, which were formed in the process of drilling at the field is given and the amount of residues that will be formed was calculated. We described the composition and quality of oil sludges. One of the options for utilization of oil sludges is using them as a mixture for construction of roads. We can use oil sludges for road construction, which are separated from water and other compounds mixing them in a certain relation to the unpaved ground and cement and the remnants of the production of ferro alloys, which are taken from the quarry.

The efficiency of using oil sludges for road construction was shown.

The technological chart of the purification of fuel oil is provided.

The possibility of using purified soil for road construction is said. the problem of the furnace, which provides cleaning of fuel oil by burning was solved. We consider the cost-effectiveness of measures that provided in the department of economics of using of nature.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе		
1	Өндірістің қысқаша сипаттамасы	10
1.1	Ауданның физика-географиялық сипаттамасы	11
1.2	Өндірістің технологиялық қондырғылары	12
1.3	Өзен кенорны өнімінің физика-химиялық сипаттамасы	13
2	Мұнай өндірісіндегі қалдықтарға сипаттама	15
2.1	Мұнай өндірісінің қоршаған ортаға әсері	15
2.2.	Бұрғылау кезінде болған қалдықтар	16
2.3	Мұнай шламдары	17
2.4	Мазутты топырақ	18
3	Мазутталған грунтты тазартудың сұлбасы	20
3.1	Мазутты грунтты тазарту	21
3.2	Айналмалы пештерді орнатуда қалдықтарды өңдеудің технологиялық схемасының сипаттамасы	22
3.3	Қатты қалдықтарды сақтау алаңында айналмалы пештің қалдықтарын орнатудың нормативтік көлемін есептеу	23
4	Мұнай шламдарын жол құрылысында пайдалану	30
5	Қорытынды	35
6	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	36
7	Белгілер мен қысқартулар	37

КІРІСПЕ

Мұнай өндірісінің пайдасы мен бірге қоршаған ортаға тигізетін зиянды әсері де аз емес. Қоршаған ортаның ластануы – іздеу-барлау және мұнай, газ өндіретін ұңғымалар (скважиналар) құрылысынан басталады. Бұл кездегі ластаушы көздерге бұрғылау қондырғыларында орнатылған дизельдерден шығатын түтіндер, азот пен көмірсутек оксидтері, шаң, бұрғылау ерітінділері және т.б. жатады. Бұрғы мұнарасынан 800м алшақтыққа дейін топырақ пен өсімдіктер бұрғылау сұйығымен (құрамында жиырмаға жуық химиялық реагенттер болады) ластанып, зардап шегетіні ғылыми түрде дәлелденген.

Қазіргі кездегі еліміздегі мұнай өндірісі қарқынмен дамып келеді. Маңғыстау аймағындағы мұнай кенорындары елдегі шикі мұнайдың жартысынан астамын береді. Сол кенорындардың қатарына Өзен кенорны да кіреді. Кенорын жанында Жаңаөзен қаласы орналасқан, онда Өзен және Қарамандыбас кенорындарын игерумен айналысатын және градо тұзуші мекеме болып табылатын «Өзенмұнайгаз» ӨФ АҚ-ы негізделеді. Жаңаөзен қаласы 50 мыңнан астам адамға және жеткілікті дамыған инфрақұрылымға ие. Жетібай және Құрық типіндегі поселкелер кенорыннан сәйкесінше 70 және 150км қашықтықта орналасқан. Мұнда әдетте бірнеше киіз үйлерден тұратын уақытша елді мекендер сирек кездеседі. Аймақтың экологиялық жағдайы өндірістің дамуына байланысты назардан тыс қалуда. Өндірістік қалдықтарды сақтау және залалсыздандыру Қазақстандағы аса күрделі мәселе болып отыр. Елдің тұрақты дамуының басты мақсаты болып экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету есептеледі. Экологиялық қауіпсіздік дегенде адамзат қоғамының, мемлекеттің және қоршаған ортаның нақты және потенциалды антропогенді және табиғи әсерлерінен қорғалғандығы түсіндіріледі.

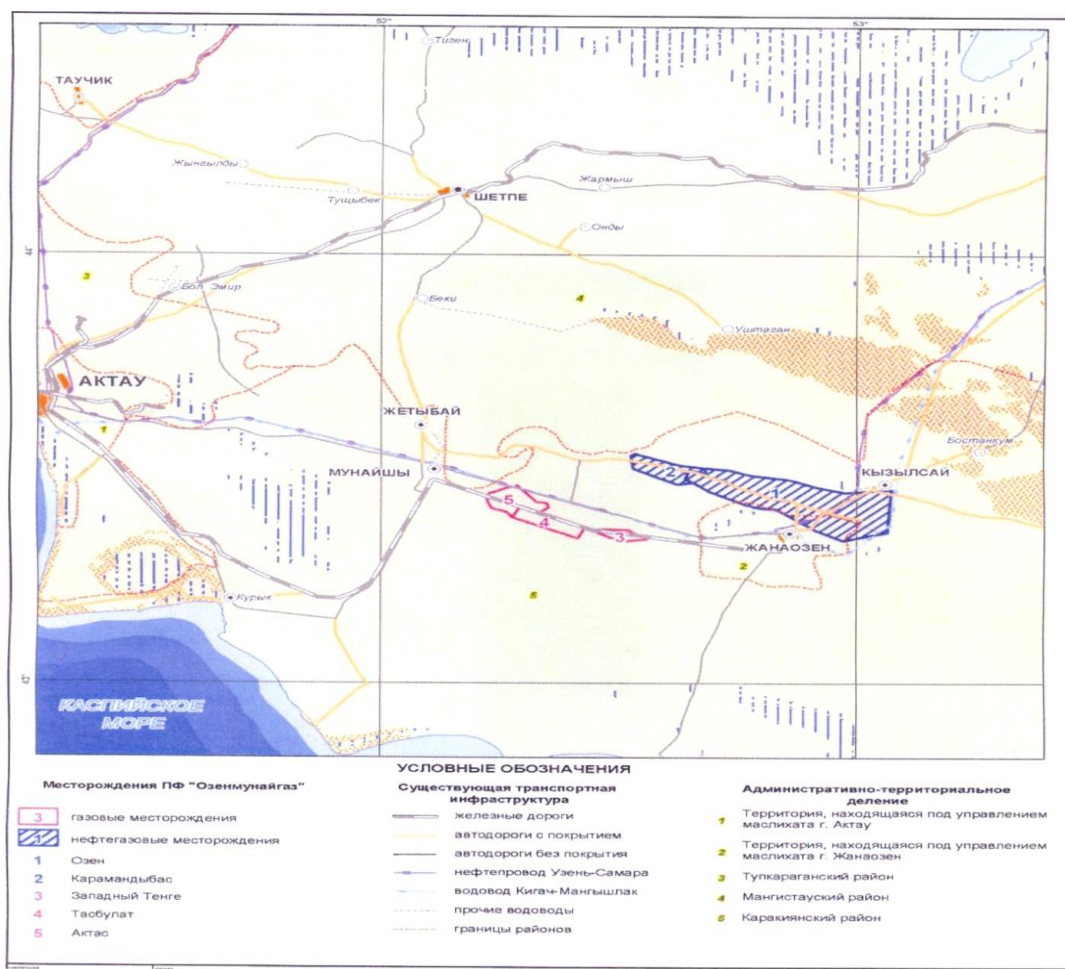
Көріп отырғанымыздай, қарастырылған салада қоршаған ортаны қорғау тұрғысындағы мәселелер зерттеу тақырыбының өзектілігін көрсетеді.

Зерттеу объектісі: Өзен кенорнының мұнай өндірісі, мұнайдың құрамы мен оны өндіріске пайдалану және мұнай өндірісінен ластанған аймақтарға ұйымдастырылуы қажет шаралар.

1 Өндірістің қысқаша сипаттамасы

1.1 Ауданның физика-географиялық сипаттамасы

Өзен кен орны Маңғыстау түбегінің ойысы деп аталатын оңтүстік шөл дала бөлігінде орналасқан. Әкімшілік жағынан кен орын территориясы Маңғыстау облысы құрамына кіреді. Ең жақын елді мекендер: солтүстік жағынан Беке-Башқұрт ауданынан жіңішке Қызылсай аймағымен бөлінеді, батыс жағынан Өзен, Қарамандыбас құралымен қосылады, ал кен орнынан оңтүстікке қарай 8-15 км-де Жаңа өзен және теңге құрылымымен бөлініп тұр. Кәсіпорынның орналасқан аумағы 1-сурет кәсіпорын картасында көрсетілген.



1-сурет – Кәсіпорын картасы

1.2 Өндірістің технологиялық қондырғылары

Мұнай скважиналарының пайдалану процесі мұнайдың скважина түбінен жер бетіне көтеруден тұрады. Мұнайды немесе мұнай мен газ қоспасын скважина түбінен жер бетіне көтеруі тек қана табиғи энергия арқылы жүзеге асатын кездегі скважиналарды пайдалану тәсілін атқылау тәсілі деп атайды.

Егер қабат сұйығын көтеру үшін табиғи энергия жеткіліксіз болса, онда жоғарыдан қосымша энергия енгізу арқылы пайдаланылады. Бұл пайдалану тәсілді механикаландырылған деп атайды. Механикаландырылған тәсіл өз алдына екіге бөлінеді: газэрлифттік – жоғарыдан сығылған газ немесе ауа энергиясы беріледі және сораптық - ішіне сораптар түсірілу пайдаланылса.

Сораптық пайдалану тәсілі екіге бөлінеді: штангалық сорапты пайдалану және штангасыз сорапты пайдалану.

Штангасыз сораптармен пайдалану кезінде сорап скважина ішіне сораптық компрессорлық құбырлар тізбегімен түсіріледі және түсірілетін сорап түріне байланысты олар келесі түрлерге бөлінеді: электр ортадан тепкіш сораптық қондырғы (ЭОТСҚ), электр винттік сораптық қондырғы (ЭВСҚ), электр диафрагмалық сораптық қондырғы (ЭДСҚ), гидропоршендік сораптық қондырғы (ГПСҚ).

№ 1 МГӨБ-ның негізгі өндіру қорының скважиналары тереңдік штангалық сораптармен (87,8 %), электр ортадан тепкіш сораптық қондырғысымен (11,6 %) жабдықталған. Ал атқылау тәсілмен өндіріліп жатқан скважиналар 0,6 % құрады.

Мұнай скважиналарын штангалық сораптармен пайдалану – бұл мұнайды механикаландырылған өндірудің негізгі тәсілдерінің бірі. №1 МГӨБ бойынша бұл тәсіл кеңінен қолданылады. Өндірілген мұнайдың 99 % осы тәсілдің үлесінде.

Штангалық сорапты пайдалану кезінде қолданылатын негізгі жабдық скважиналық штангалық сораптық қондырғы (СШСҚ). СШСҚ негізгі екі бөліктен тұрады: жер үсті және жер асты жабдықтары.

Жер үсті жабдықтарына жетекші бөлім, оған теңгергішті теңселмелі станок (ТТС) және электроқозғалтқыш жатады.

Жер асты жабдықтарына болса атқарушы механизммен жалғастырушы звено. Бұған штангалық сорап, сораптық компрессорлық құбыр (СКК) тізбегі, штанга тізбегі және канаттық ілгіш жатады.

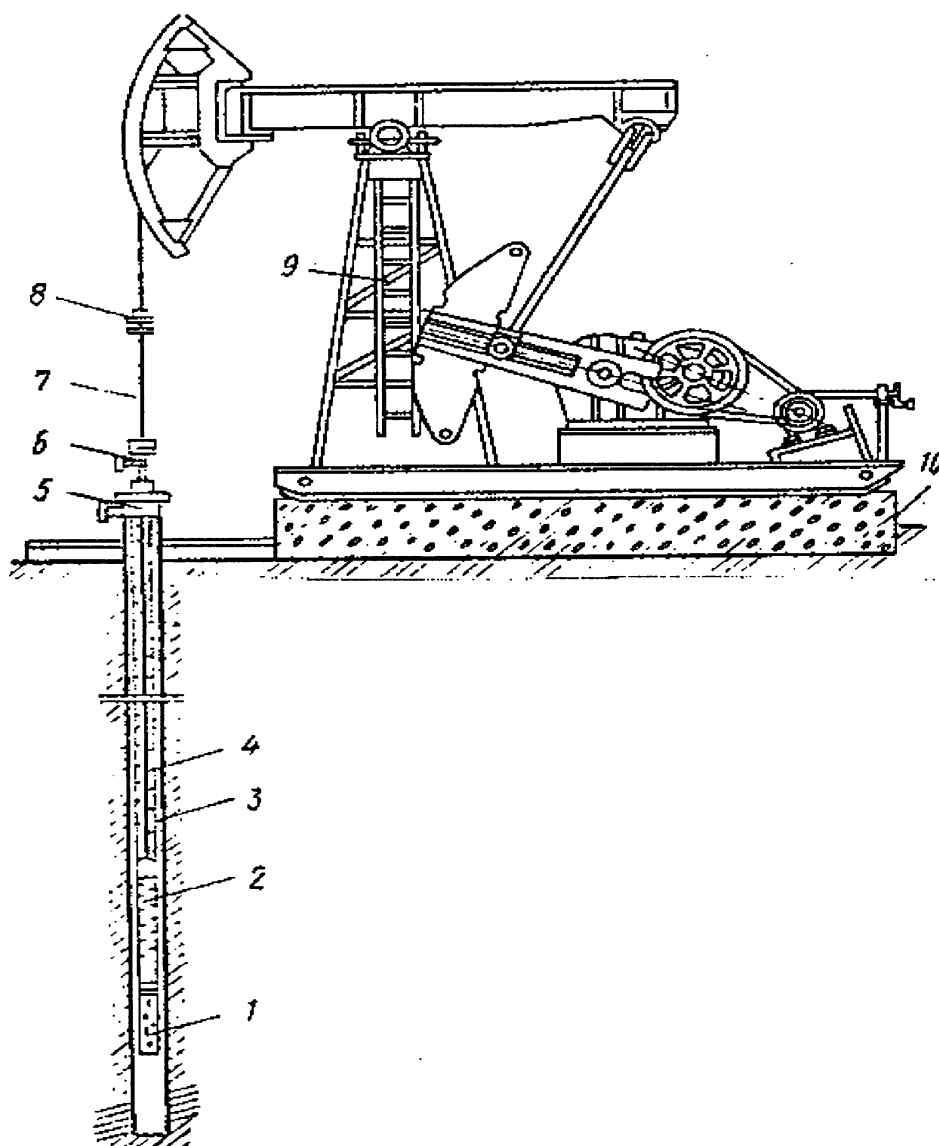
Қондырғының жұмысы келесідей жүреді. Сорап плунжері жоғары жүрген кезде екі жұмыс атқарады: айдау клапаны жабылып плунжердің үстінгі кеңістігіндегі құбыр бойындағы қабат сұйығы жоғары көтеріледі; сору клапаны ашылып қабат сұйығы сорап цилиндріне енеді. Плунжер төмен түскен кезде бірақ жұмыс атқарылады, яғни цилиндр ішіндегі сұйық айдау клапаны арқылы плунжердің үстінгі кеңістігіне, яғни СКҚ-ға өтеді.

СШСҚ жұмысын сипаттайтын негізгі параметрлеріне өнімі, тудырылатын қысым, СШСҚ-ның пайдалы әсер коэффициенті, қондырғы сенімділігі және қондыр салмағы жатады.

Өнімі - белгілі уақыт ішінде өнім қабатынан қосымша жабдықтар арқылы СКҚ тізбегімен жер үстіне көтерілетін сұйық мөлшері.

СШСҚ-ның мұнай өнеркәсібінде кең таралуының басты себебі төмендегілерді қамтамасыз ететін көлемдік типті скважиналық сорап болып табылады:

- бірлік үлестен $100 \text{ м}^3/\text{тәул}$ өнім беруде;
- қызмет көрсету қарапайымдылығы және кәсіпшілік жағдайда жөндеу мүмкіндігі;
- қондырғы жұмысына қабат сұйығының физико- химиялық қасиеттерінің аз әсерлілігі.



1- газды немесе құмды сүзгі; 2 - ұңғылық сорап; 3 - СКҚ тізбегі; 4 - штанга; 5 - үш жак; 6 - сальникті нығыздағыш; 7 - сальникті өзек; 8 - траверс; 9 - теңгергішті теңселмелі станок; 10 - бетон.

2-сурет – Ұңғымалық штангалық сораптық қондырғының сызбасы

1.3 Өзен кенорны өнімінің физика-химиялық сипаттамасы

Өзен кен орнының газдары метандық газ типіне жатады, тереңдеген сайын этан көбейеді. Газды горизонттарда негізінен азот, көмірқышқыл газы қоспасы бар құрғақ метан газы кездеседі. Газ тығыздығы 0,562-0,622 кг/м³ шамасында.

Өзен кен орнының өнімді шөгінділері коллекторлардың ерекше түріне – қасиеттерінің өзінділігімен ерекшеленетін полимиктілік құрамды коллекторларға жатады. Бұл коллекторлардың осы түрге жатуын межелейтін негізгі фактор жыныстар құрамында энергетикалық өзгерулерге ұшырайтын, химиялық және механикалық әсерлерге орнықсыз минералдардың көп болуы.

Егер кварцтық құмтастарда кварц шамамен 95 % құраса, ал Өзен кен орнының полимикталық коллекторларында кварц құрамы 30 % шамасында, жыныстарда кварц құрамы 70 % болса, минерал орнықсыз саналады. Негізінен қаңқа фракциясын бекітуге, тығыздауға және цементтеуге кететін жыныстардың түрленуі көп кішкене қуыстардың қалыптасуына соқтырады.

Нәтижесінде жеке үлгілерде кеуектілік шамасы 30 %-ға жетеді. Өткізгіштіктің салыстырмалы төмен шамаларындағы суға қаныққандықтың жоғары болуы да кішкене қуыстардың көптігімен түсіндіріледі. Мәндері 1-кестеде келтірілген.

1-кесте – Геофизикалық мәліметтермен анықталған кеуектілік шамалары

Горизонттар	m,%
XIII	21
XIV	22
XV, XVI	23
XVII, XVIII	24

Өткізгіштік өзен кен орны қабат-коллекторларының негізгі сипаты. Бұл шаманы толық анықтау үшін кәсіпшілік-геофизикалық материалдар қолданылады.

Өткен жылдар зерттеулері негізінде үлгітасты талдау бойынша табылған қабаттар өткізгіштігі коэффициенті мен бұл қабаттардың геофизикалық параметрлері арасында біршама тығыз коррелятивтік байланыстар бар екені анықталады.

Өткізгіштіктің жеке потенциалдар мен гамма-әдіс көрсеткіштермен байланысы көрсетілді. Табылған өткізгіштік шамалары бөліктерді, белгіленген аймақтарды және тұтас горизонттарды сипаттауға пайдаланылды.

Мәліметтерді ары қарай қолдану ыңғайлы болу үшін және есептеу операцияларын механикаландыру үшін өткізгіштік жайлы барлық мәліметтер перфокарталарға түсірілді.

2-кесте – Бөліктер мен горизонттар бойынша есептеу нәтижелері

Горизонттар	$K_{op, мкм^2}$	Ұңғымалар саны	$h_{m.op., м}$
XIII	0,206	458	10,8
XIV	0,290	349	24,0
XV	0,167	373	15,5
XVI	0,207	311	18,4
XVII	0,76	96	23,4
XVIII	0,178	63	19,8

Кейін ЭЕМ-да арнайы қарастырылған бағдарлама бойынша бөліктегі және тұтас горизонттағы әрбір қабат, будақ бойынша статикалық қатарлар мен көрсеткіштер анықталады.

XVI горизонт құрылысында белгілі геологиялық заңдылық бар: ұсақ түйіршікті құмтастар, алевролиттер, саздар, әктастардың жұқа қабаттары мен мергелдердің астарласуы түріндегі анық құрылыс қатарында қалыңдығы 10 - 47,3 м-ге жететін, барынша сұрыпталған орта және ірі түйіршікті құмтастар аймақтары ерекшеленеді. Бұл құмды денелер ені 200-700 м жұқа жолақтар түрінде. Біртекті құмтастар үшін өткізгіштік жоғары ($0,2-1,2 мкм^2$) шамасы мен қабат коллекторлардың қалыңдығының 10-51 м-ден 0,5-1,6 м-ге күрт азаюы мен $0,05 мкм^2$ өткізгіштікті болуымен байланысты горизонттың негізгі бөлігімен нашар гидродинамикалық байланыс сипатты. Сондықтан коллекторлардың өндірілген және бастапқы баланстық қорларының жағдайын талдау үшін барлық нақты материалдар алғаш рет тұтас горизонттардағы жоғары өнімді аймақтар мен төмен өнімді аймақтар үшін жеке-жеке өңделді. Бұдан басқа, ұңғымалар бойынша жаңа қосымша материал мен геологиялық құрылымдар алаң бойынша коллекторлар түрлерінің таралу ерекшеліктері мен ішкі және сыртқы мұнайлылық нұсқасын дәл анықтауға мүмкіндік берді.

XVI өнімді горизонтқа ортаңғы юраның байос ярусының жоғарғы бөлігіне жататын шөгінділер кешені кіреді. Горизонттың жалпы қалыңдығы 40-50 м. Мұнайға қаныққан орташа тиімді қалыңдық 15 м. Барлық горизонттар сияқты күрделі көп қабатты игеру кешені болып табылады. Күрделі болуы қабаттардың литологиялық қасиеттерінің өзгергіштігіне байланысты XV горизонт құмтас-алевролит және саз шөгінділерінің астарласқан түрінде. Қабат мұнайының орташа көрсеткіштері 3-кестеде көрсетілген.

3-кесте – Қабат мұнайының орташа көрсеткіштері

Көрсеткіштер	
--------------	--

Мұнайдың газбен қанығу қысымы, МПа	10,2
Газ құрамы, м ³ /м ³	58
Мұнай тұтқырлығы, МПа·с	3,5
Мұнайдың парафинмен қанығу температурасы, °с	66

2 Мұнай өндірісінің қоршаған ортаға әсері

Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздігі мәселесі бірінші қатарда тұр. Жоғарғы индустриалдық қоғам пайда болғалы бері адамзаттың табиғат тіршілігіне қауіпті араласқаны кенеттен күшейіп кетті, бұл араласудың көлемі де ұлғайды, ол әралуанды болды және қазір адамзат үшін ғаламдық қауіп ретінде төніп тұр. Қазіргі таңда қоршаған ортаны аса көп ластайтын көзі өнеркәсіп өндірісі екені баршаға мәлім. Атмосфераны өндіріс объектілерімен ластау «қышқыл жаңбырлардың» пайда болуына әкелуі мүмкін, ал оның өзі су мен топырақ жағдайына әсер етеді.

Сонымен қатар экологтарды Қазақстандағы су объектілерінің мұнай және мұнай өнімдерімен ластануы тоқтамай жалғасып жатқаны да алаңдатып отыр. Мұнаймен ластануы гидросфера мен атмосфера арасындағы газ және су алмасуының елеулі ауытқуларына әкелуі мүмкін.

Пайдасы мен бірге мұнай өндірісінің қоршаған ортаға тигізетін зиянды әсері де аз емес. Қоршаған ортаның ластануы іздеу барлау және мұнай, газ өндіретін ұңғымалар құрлысынан басталады. Бұл кездегі ластаушы көздерге бұрғылау қондырғыларында орнатылған дизельдерден шығатын түтіндер, азот пен көміртек оксидтері, шаң, бұрғылау ертінділері және т.б. бұрғы мұнарасынан 800 м алшақтыққа дейін топырақ және өсімдіктер бұрғылау сұйығымен ластанып, зардап шегетіні ғылыми түрде дәлелденген.

Мұнайды алғанда табиғатқа тиетін зардаптар мынадай:

- мұнайды жер бетіне шығару үшін біраз жер ресурстарының әртүрлі құрлыс объектілерін салуға айналымнан шеттелуі, жер сұрқының бұзылуы, ластануы;

- ластаушы заттар бөлініп, атмосфераның, жер бетіндегі және жер астындағы сулардың, топырақтың олармен ластануы;

- мұнаймен қоса жер бетіне жоғары минералды судың шығуы;

- бұрғылауда шыққан қалдықтарды көму;

- мұнайдың төгілуі.

Апатты жағдайлардың болуын азайту мақсатында көптеген шаралар қолдануға тиіс. Мысалы, коррозиямен күресудің нәтижелі жолдарын іздестіру және тасымалдау құбырларын жиі тексеру, жөндеу жұмыстарын уақытылы ұйымдастыру.

Негізінде негативті әсерді мұнай шығаратын кәсіпорындар атмосфералық ауаға тигізеді.

Бұрғылайтын қондырғылар мен магистральды газ-мұнай тасымалдайтын құбырлар кездейсоқ апатты жағдайға ұшыратуы мүмкін,

осы кезде қоршаған ортаның, әсіресе жер бетіндегі сулардың ластануы орын алады.

2.1 Бұрғылау кезінде болған қалдықтар

Мұнай өндірілетін ұңғымалардың құрлысын салу процесі кезінде біршама мөлшерде қатты және сұйық түрдегі қалдықтар түзіледі. Қалдықтар бұрғылау және тампонажды ерітінділерді дайындау кезінде, ұңғымалар және автожолдарды салу, ұңғымаларды пайдалану, сонымен қатар қосымша жұмыстарды жүргізу кезінде түзіледі.

Ұңғымаларды бұрғылағанда түзілетін қалдықтарға келесілері жатады:

- бұрғылау шламы;
- бұрғылау ерітіндісі;
- бұрғылау ағынды сулары;
- мазутталған топырақ.

4-кесте –Тік ұңғымалардың мәліметтері

Атауы	Интервал		
	Ұңғыманың диаметрі , м	0,700	0,311
Интервалдың ұзындығы , м	15	142	443
Сечения ауданы, м ²	0,385	0,076	0,037
Түткүрлік коэффициенті	1,25	1,3	1,05
Интерваладың көлемі , м ³	7,219	14,030	17,211

Бұрғылау ағынды сулары ыдысқа жинақталып, тұндырылады және қайтадан пайдаланылады. Бұрғылау қалдықтарының сұйық фазасы алдын ала өңделген соң қайта пайдалануға жіберіледі, ал қатты (15% аспайтын мөлшерде түзіледі), көлемі 45 м³ болатын ыдысқа жинақталып кейін полигонға тасымалданады. Бұрғылау қалдықтарының есептеу мәліметтері 5-кестеде келтірілген.

5-кесте – Бұрғылау қалдықтарын есептеу

Атауы	Интервал		
		0-15	15-157
Интервалдың көлемі, м ³	7,219	14,030	17,211
Барлық ұңғымалардың жалпы көлемі: V = 38.5 м ³			
Шлам көлемі, м ³	8,66	16,83	20,65
Шламның жалпы көлемі: V = 46 м ³			
ПБЕ көлемі, м ³	V = 5 м ³		
Пайдаланылған бұрғылау ерітінділерінің жалпы көлемі: V = 5 м ³			
БАС мөлшері, м ³	V = 10 м ³ (қайтадан пайдаланылады)		
Бұрғылау ағынды суларының көлемі: V= 10 м ³			

Тік және көлбеу ұңғымалардың құрлысын салу кезінде түзілетін бұрғылау қалдықтарының көлемі (м³) 6-кестеде келтірілген.

6-кесте – Бір ұңғыманы бұрғылау кезінде түзілетін қалдықтардың жалпы мөлшері

Қалдықтардың атауы	Мөлшері , м ³	
	Тік ұңғыма	Көлбеу ұңғыма
Бұрғылау шламы	46	139
Пайдаланылған бұрғылау ерітінділері	5	15
Бұрғылау ағынды сулары (орналастырылатын қатты қалдық)	2	5

2.2 Мұнай шламдары

Кәсіпорындарда түзілетін қалдықтар арасында анағұрлым экологиялық қауіпті мұнай шламдар болып табылады, олар өте тұрақты үш компонентті жүйе болып табылады: қатты-мұнай-су, газ тәрізді фазаның – органикалық заттардың биологиялық бұзылу өнімдерінің болуымен тұрақтандырылған.

Шлам жинағыштардағы ылғалдың табиғи булануы нәтижесінде мұнай шламының сұйық тұндырғыш бөлігі жоғалады. Пластикалық әртүрлі дәрежедегі тұтқыр, жабысқақ паста пайда болады. Алдын ала өңдеусіз мұнай шламдарын айдау немесе тасымалдау мүмкін емес. Зертханалық зерттеулердің мәліметтері бойынша ылғалдылығы 30% мұнай шламы автокөлікпен тасымалдауға болатын сынғыш плитка болып табылады. Мұндай жағдайда мұнай шламдары шаңданбайды, айқын көрінетін тиксотропты қасиеттерге ие, топырақтың төменгі қабаттарына 1-3% артық емес ылғал береді. Осылайша, құрғақ мұнай шламды тасымалдау және жинақтауыштарда жинау үшін ыңғайлы және қауіпсіз емес. Құрғақ мұнай шламының ылғалдылығы орта есеппен 15-20% құрайды. Құрғақ мұнай шламының құрамы тұрақты: мұнай өнімдері 15-25%; механикалық қоспалар 70-75%; су 5-8%. Мұнай шламасының уыттылығы бойынша қауіптіліктің 3-класты өнеркәсіптік қалдықтары болып табылады.

Кешенді физика-химиялық зерттеулер негізінде мұнай шламдарының құрамында мұнай өнімдерінің едәуір мөлшері бар екені анықталды, олар негізінен мұнай фракцияларының ауыр фракциялары болып табылады.

Осылайша, мұнай шламдарын әртүрлі циклдық көмірсутекті қосылыстар және 2000С дейін термиялық тұрақты органикалық емес қоспалар бар.

Жылу және күн сәулеленуі, химиялық және механикалық әсер ету сияқты факторлар қалдықтардың органикалық бөлігінің молекулаларында Химиялық байланыстардың үзілуін және еркін радикалдардың пайда болуын тудырады. Мұнай қалдықтарында ұзақ және қысқа еркін радикалдар бар. Ұзақ өмір сүретін радикалдардың болуы ванадий ионы (4+) бар кешендердің, сондай-ақ саны

асфальт құрамына пропорционалды шайырлы-асфальт бөлігінің конденсацияланған хош иісті құрылымындағы бос байланыстардың болуымен байланысты.

Осылайша, алынған деректерді талдау мұнай шламының органикалық бөлігі құрамы мен қасиеттері бойынша ауыр қалдықтарға жақындағанын көрсетеді. Оған шайырлар мен асфальтендердің жоғары құрамы тән, тығыздығы жоғары, бұл, әрине, ашық шлам жинағыштарда ұзақ уақыт сақтау процесінде климаттық факторлардың қалдықтарына әсер ету салдары болып табылады.

2.3 Мазутты топырақ

"Өзенмұнайгаз" ААҚ қалдықтарының басқа түрі негізінен мұнайдың ескі төгілуін жою нәтижесінде түзілетін мазутталған топырақ болып табылады.

Мазутталған топырақта мұнай 15% – ға дейін, механикалық қоспалар – 80%-ға дейін; нафталандар – 0,04-0,35%; аценафтендер-0,01 – 0,1%; флюорендер-0,01 – 0,1%; фенатрендер – 0,02-0,12%; пирендер-0,1% - ға дейін; хризендер-0,7%-ға дейін болады. Мұнайдың физикалық қасиеттеріне байланысты оның топыраққа енуі 5-7 см аспайды, осыған байланысты топырақ пен топыраққа әсер етпейтін серпімді ылғал өткізбейтін субстракт пайда болады.

Мазутталған топырақтарда 3700-4500 мг/кг көмірсутектердің көп мөлшері олардың топыраққа, жер асты сулары мен ауа атмосферасына антропогендік әсер ету ықтималдығын көрсетеді. Алифатикалық және хош иісті көмірсутектерді мазутталған топырақтарда бекіту фактілері де олардың қоршаған ортаға ықтимал қауіптілігін растайды.

Мазутталған топырақпен қатар ауыр металдар мен көмірсутектердің басқа көзі асфальтопарафинді шайырлы шөгінділер болып табылады. Сондықтан оларды арнайы қоймаларда сақтау қажет.

2.4.2 Асфальтмол-парафинді шөгінділер

"Өзенмұнайгаз" ААҚ-да ластанудың басқа түрі қатты қалдықтар болып табылады, олар табиғи факторлар нәтижесінде қоршаған ортаны ластайтын әртүрлі уытты қосылыстар құруы мүмкін: парафин -50%, асфальт-шайырлар -30% және механикалық қоспалар -20%. Осылайша, ҚМЖ деректерінен "Өзенмұнайгаз" ААҚ асфальтосмол-парафин шөгінділерінің фракциялары негізінен нафтенді көмірсутектерден тұрады. Парафинді көмірсутектер арасында тармақталған құрылымдар басым.

Хош иісті протондардың құрамы 2-4, 5% құрайды. Төртінші фракцияда олардың мазмұны нафталин құрылымдары есебінен екі есе артады. Бензин қосылыстарының концентрациясы тұрақты болып қалады. Өзен кен орнының қамбалық мұнайы

Мұнай өндірудің және мұнай өнімдерін өндірудің технологиялық процестері, оларды тасымалдау және сақтау шығындармен, кейде елеулі түрде байланысты. Ең ауыр және қауіпті салдарлар ұнғымаларды авариялық атқылауда, мұнай құбырларының бұзылуы, көлік құралдары мен мұнай қоймаларының герметикалығының бұзылуы кезінде туындайды. Бұл топырақ жамылғысының бұзылуын, атмосфераның ластануын, мұнайдың су қоймаларына кіруін тудыратын экологиялық қауіпті жағдайлардың туындауына және сайып келгенде, адам денсаулығына теріс әсер етуге әкеледі. Амбарлы мұнайдың компоненттік құрамы: органикалық бөлігі - 85,6 мас. % , минералды бөлігі - 11,8 мас. % , су-2,6 мас. %. Шикі мұнайға қарағанда қамбалық мұнайда жеңіл фракциялар жоқ, жоғары тығыздықпен (950-1000 кг/м³ және одан жоғары) және көмірсутекті және компонентті құрамдардың аса біркелкі еместігімен сипатталады.

2.4 Топырақтың мұнай қалдықтарымен ластануы

Мұнай мен мұнай өнімдерін тұтынудың жоғары қарқыны, сондай-ақ мұнай ресурстарының шектеулілігі мен орны толмауы көмірсутек шикізатының қосымша және "дәстүрлі емес" көздерін іздеу және пайдалану қажеттігін туындатады. Егер мұндай көздер қайталама көмірсутек қалдықтары болса, бұл өз кезегінде оларды кәдеге жарату проблемасын шешуге қолайлы болады. Қазақстанда батыс өңірлерде жинақталған мұнай қалдықтарын кәдеге жарату мәселесі оларға жеткіліксіз көңіл бөлінбеуі және оларды зерделеудің әлсіз болуы және қайта өңдеудің қолайлы әдістерінің болмауы салдарынан шешілмеген. Олар күн сайын қоршаған ортаны ластайды, зиянсыздандыруға үлкен материалдық шығындарды талап етеді. Сонымен қатар, мұнай қалдықтары бағалы өнімдерді алу үшін шикізат ретінде қызмет етеді немесе қандай да бір технологиялық процестерде қайта пайдаланылады.

Мұнай қалдықтарының органикалық фазасының құрамы мен құрылымы ашық амбарда сақтау кезінде атмосфераның әсерінен тотығу және шайырлау кезінде өзгереді. Уақыт өте келе жеңіл фракциялардың ұшып кетуінен қалдықтардың қартаюы орын алады. Тығыздаудың баяу ағатын тотығу реакциялары, сондай-ақ қалдықта жеңіл көмірсутектердің желденуі нәтижесінде жоғары молекулалық қосылыстар пайда болады. Сондықтан қалдықтардың органикалық бөлігін өңдеудің ұтымды нұсқаларын әзірлеу кезінде оны жол-құрылыс материалдарын өндіру үшін пайдалану үлкен қызығушылық тудырады.

2.5 "Шикі" мұнай қалдықтарының химиялық құрамы мен қасиеттері

"Өзенмұнайгаз" ААҚ кәсіпорындарында жабдықты ГУ үрлеу нәтижесінде, ұңғымаларда және ағынды коллекторларда жұмыс істеу кезінде құрамында қамба мұнайы бар қалдықтар пайда болады. Қалдықтарды кешенді зерттеу олардың молекулалық құрамы химиялық талдауға сынама алу орнына тікелей тәуелді екенін көрсетті. Мысалы, құрамында мұнай бар қалдықтың орташа бөлігі "шикі" мұнайдан айырмашылығы жоқ, амбардың борттарына жақын ол топырақ компоненттерімен және басқа да химиялық қосылыстармен ластанған.

Жер амбарларында сақталатын шикі мұнай әртүрлі сыртқы әсерлерге (ультракүлгін сәулелену, температураның, қысымның өзгеруі және т.б.) ұшырайды, сондықтан оның химиялық құрамы мен қасиеттері өзгереді. Бұл ретте ұшатын, уытты және химиялық белсенді көмірсутектердің әртүрлі кластары түзіледі. Қоймалардағы "шикі" мұнай химиялық белсенді қосылыстар, яғни құрамында оттегі бар көмірсутектер пайда бола отырып, химиялық деструкцияға ұшырайды.

Амбарда сақталатын шикі мұнайдың мынадай физикалық-химиялық қасиеттері бар:

- 1) қату температурасы +33 - +36оС.
- 2) 20 °С 0,8540 – 0,8740 г/см³ кезіндегі тығыздығы
- 3) 40 °С 31,7-40,5 кезіндегі динамикалық тұтқырлық.

Қалдық жалпы құрамы:

Мұнай-30%; механикалық қоспалар – 10%; су 60%.

Мұнайдың химиялық құрамы:

Парафин-13,6-22,8%

Асфальт-0,7-2,7%

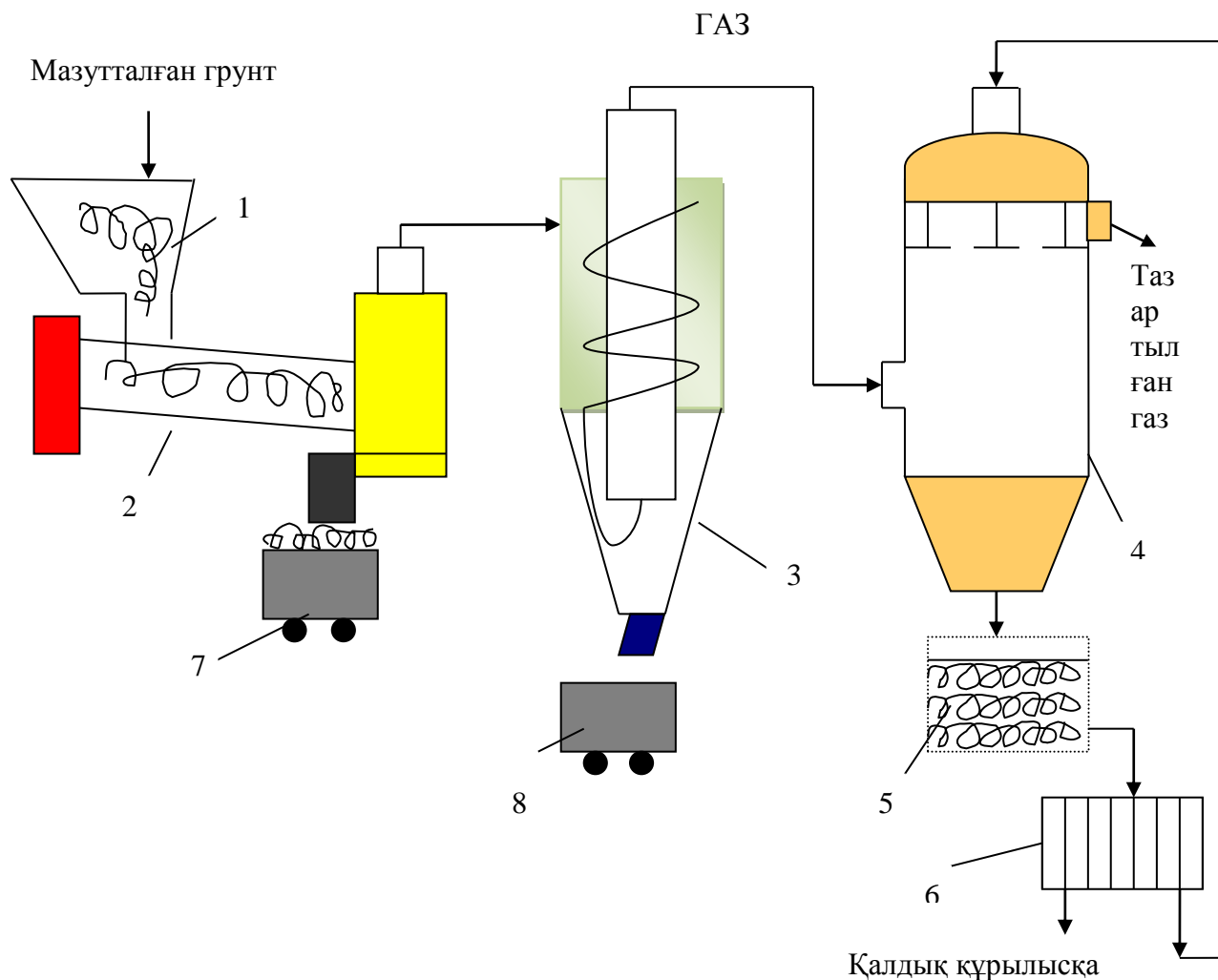
Силикагельді шайырлы-16,1-22,8%.

Қалдықтардағы ауыр мұнай қалдықтарының көп болуы, біріншіден, гравитациялық жер үсті және капиллярлы күштердің әсерінен мұнайдың қозғалуының күрт төмендеуіне ықпал етеді, екіншіден, амбардың табаны мен қабырғалары бойынша тығыз өткізбейтін пленканы құрайды. Сондықтан амбардан улы компоненттердің жер асты суларына көшуін елемеуге болады.

3 Мазутталған грунтты тазартудың сұлбалары

Мазутталған грунтты тазартудың аппаратуралық сұлбасы 3-суретте көрсетілген. Мазутталаған грунт бункер аппаратынан кейін құбыр арқылы айналмалы пешке барады, айналмалы пеште тазартылған грунт және газ бөлінеді, бөлінген грунт грунт жинағышқа жіберіледі де, ал қалған газ циклонға жіберіледі. Циклонда газ өңделіп, пайда болған шаң шаңжинағышқа кетеді, өңделген газ адсорберге келеді, адсорберде суспензия және таза газ бөлінеді.

Суспензия суспензия жинағыш арқылы фильтрпресс аппаратына келеді. Фильтрден қатты қалдық және сүзінді пайда болады. Сүзінді құбыр арқылы адсорбер кетеді де, ал қалған қатты қалдық жол құрылысында пайдаланылады. Айналмалы пештен шыққан тазартылған грунт, циклон аппаратынан шыққан шаң, адсорберден шыққан қатты қалдықтардың барлығы жол құрылысын салуға пайдаланылады.



1-бункер; 2-айналмалы пеш; 3-циклон; 4-адсорбер; 5-суспензия жинағыш; 6-фильтрпресс; 7-өңделген грунт жинағыш; 8- шаңжинағыш

3- сурет – Мазутталған грунтты аппаратуралық тазарту сұлбасы

3.1 Айналмалы пештерді орнатуда қалдықтарды өңдеудің технологиялық схемасының сипаттамасы

ВП пештерінен қалдықтарды жинау үшін жобамен 3 Карта қарастырылған. Карталар ойықта орындалды. Картаның көлемі жоспардағы 57x138 м, тереңдігі – 6 м, ішкі еңістерді салу – 1:1,5. Бір картаның көлемі-37200

м³, оның ішінде бір картаның пайдалы көлемі – 38700 м³, бұл ретте қалдықтар картаға биіктігі 2,5 м дейінгі "бөрік" салынады.

Қалдықтарды жинау картасынан сүзуді болдырмау үшін екі қабатты полимерлі сүзуге қарсы экранның құрылғысы қарастырылған. Картаға түсетін қалдықтардың саны 60000 т/жыл, сусыздандыру есебімен-19013 м³/жыл.

Дренаждық ағынды суларды бұру үшін әрбір картаның түбі дренаждық шұңқырға қарай еңіспен орындалған. Бір картадағы дренаждық сулар дренаждық құдыққа жіберіледі және одан әрі жылжымалы сорғымен дренаждық ағынды сулар желісіне айдалады.

Полимерлі экрандар арқылы ағуды бақылау үшін бақылау құдықтарын салу көзделген (әрбір картада бір-бірден), оларға экранның дренаждық қабатынан дренаждық ағынды сулар өздігінен ағуы мүмкін. Бақылау құдықтары – диаметрі 1,5 м, тереңдігі 7,5 м дейін дөңгелек темір-бетон құдықтар.

Картаға қалдықтарды түсіру дамба жотасынан автокөлікпен жүргізіледі. Түсіру орындары картаның шетіне төселген темір-бетон қадалардан шой брусмен жабдықталады.

Картада қалдықтарды теңестіру және қалдықтар үйіндісін қалыптастыру бульдозермен жүргізіледі. Карта ортасындағы қалдықтар деңгейі дамба жотасынан екі метрге жоғары, ал периметрі бойынша дамба жотасынан бір метрге төмен қабылданды.

3.2 Қатты қалдықтарды сақтау алаңында айналмалы пештің қалдықтарын орналастырудың нормативтік көлемін есептеу

КПО компаниясының қалдықтарының пайда болуы мен орналасуының нормативтік көлемін есептеу РНД 03.1.0.3.01-96 сәйкес орындалды. Өндіріс қалдықтарын құру және орналастыру көлемдерін нормалау тәртібі.

Жалпы жағдайда "қатты қалдықтарды және пайдаланылған бұрғылау сұйықтықтарын сақтау алаңында" көмуге арналған өндіріс қалдықтарының пайда болу көлемін есептеу мынадай формула бойынша жүргізіледі

$$M_{\text{обр}} = M_{\text{пр}} \cdot \frac{P_{\text{ф}}}{P_{\text{пр}}} \cdot K_{\text{конс}} \quad (1)$$

Мұнда

$M_{\text{обр}}$ - өндіріс қалдықтарының пайда болу көлемі (КБ), т/жыл;

$M_{\text{пр}}$ -өндіріс қалдықтарының пайда болуының жобалық көлемі (КБ), т/жыл;

$P_{\text{ф}}$ -кәсіпорынның нақты (нақты) өнімділігі, т/жыл;

$T_{\text{пр}}$ -кәсіпорынның жобалық өнімділігі, т / жыл;

$K_{\text{конс}}$ -Өндіріс қалдықтарын консервациялау коэффициенті.

"Қатты қалдықтарды және пайдаланылған бұрғылау сұйықтықтарын сақтау алаңында" орналастыруға рұқсат етілетін өндіріс қалдықтарының нормативтік саны мынадай формула бойынша анықталады:

$$M_{\text{норм}} = \frac{1}{3} \cdot M_{\text{обр}} \cdot (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \cdot K_{\text{риз}} \cdot K_{\text{р}} \quad (2)$$

мұнда $K_{\text{в}}$; $K_{\text{п}}$; $K_{\text{а}}$; $K_{\text{р}}$ -ластаушы заттардың (ЗВ) жер асты суларына; іргелес аумақтардың топырағына; эолдың шашырауына; Жер ресурстарын пайдалану ұтымдылығына және тиісінше қайта құнарландырылуына есепке алудың төмендететін, өлшемсіз коэффициенттері.

Өндіріс қалдықтарын жинаудың нормативтен тыс мөлшері мынадай формула бойынша анықталады:

$$M_{\text{сверх}} = (M_{\text{обр}} - M_{\text{норм}}) \cdot K_{\text{хр}} - M_{\text{исп}} \quad (3)$$

мұнда $M_{\text{сверх}}$ -Өндіріс қалдықтарын жинаудың нормативтен тыс саны (ӨҚ), т / жыл;

$K_{\text{хр}}$ -өндіріс қалдықтарының орташа жылдық жинақталған санын есепке алу коэффициенті);

$M_{\text{исп}}$ жылдық саны пайдалану ағымдағы көлемінің өндіріс қалдықтарын (ОП), біздің жағдайда 2009 жылы M жөнделген 4851, ал 2010 жылы – 4757.

Өндіріс қалдықтарының орташа жылдық жинақталған санын (ОП) есепке алу коэффициенті мынадай формула бойынша есептеледі:

$$K_{\text{хр}} = 1 + \frac{M_{\text{нак.ф}} \cdot 0,1}{(T_{\text{к}} - T_{\text{н}}) \cdot M_{\text{пр}}} \quad (4)$$

қайда $M_{\text{нак.ф}}$ -жинақтауыштағы жинақталған қалдықтардың нақты саны, тонна;

$M_{\text{пр}}$ -өндіріс қалдықтарының пайда болуының жобалық көлемі (КБ), т/жыл;

$T_{\text{к}}$ -жиналатын қалдықтарды нормалау жылы;

$T_{\text{п}}$ -Өндіріс қалдықтарын жинағышқа қоймалау басталған жыл.

Нормалау жылының басындағы жағдай бойынша өндірістің жинақталған қалдықтарының нақты саны мынадай формула бойынша айқындалады:

$$M_{\text{нак.ф.}} = M_{\text{нак}} - M_{\text{исп}} \quad (5)$$

мұнда $M_{\text{нак}}$ - "қатты қалдықтар мен бұрғылау сұйықтықтарын сақтау алаңына" жеткізілген өндіріс қалдықтарының (ОП) толық саны, тонна;

$M_{исп}$ – барлық пайдалану уақытында жинақтаушыдан пайдаланылған (алынған) қалдықтар саны, тонна.

Өндірістің қоймаланған қалдықтарынан жер асты суларына (K_b) ластаушы заттардың көшуін ескеретін төмендету коэффициенттері, жинақтауыштағы өндіріс қалдықтарынан (ОП) іргелес аумақтардың топырағына ластаушы заттардың тасымалдану дәрежесі (K_n) және шаң (ға) түрінде жинақтағыштан дисперсияларды шығару жолымен атмосферадағы ластаушы заттардың эолдық шашырауының дәрежесі "доза-эсер" тәуелділігінің экспотенциалды сипатын ескере отырып есептеледі:

$$K_b = \frac{1}{\sqrt{d_b}} \quad (6)$$

$$K_n = \frac{1}{\sqrt{d_n}} \quad (7)$$

$$K_a = \frac{1}{\sqrt{d_a}} \quad (8)$$

мұнда d_b , d_n , d_o – өндіріс қалдықтарында (ОП) болатын химиялық элементтермен және қоспалармен тиісінше жер асты суларының, топырақтың және атмосфералық ауаның ластану деңгейінің жиынтық көрсеткіштері.

Жер ресурстарын пайдалану ұтымдылығын есепке алу коэффициенті Өндіріс қалдықтарын жинаушы оңтайлы (S_o) және нақты (S_a) алаңдарының қатынасы ретінде болады.):

$$K_{p.m.z.} = \frac{S_o}{S_\phi} \quad (9)$$

Қалпына келтіруді есепке алу коэффициенті нормаланатын жылдың алдындағы жылға жинақтауышты қалпына келтірудің нақты және жоспарлы алаңдарының қатынасы ретінде болады:

$$K_p = \frac{P_\phi}{P_n} \quad (10)$$

мұнда P_ϕ , Z_n -нормаланатын жылдың алдындағы жылға жоспарланған жинақтауышты қалпына келтіру алаңы және қалпына келтіруге ұшыраған нақты алаң.

Жер асты сулары үшін ластаушы заттардың тасымалдау дәрежесін ескеретін төмендету коэффициентінің шамасы №4 чек үшін мынаны құрайды: $K_b = 0,984$. № 4 чек үшін жинағыштағы жиналған қалдықтарды топыраққа көшіру

дәрежесін ескеретін төмендету коэффициентінің шамасы мынаны құрайды: $K_p = 0,987$. Ал K_a атмосферасында ластаушы заттардың эолалық таралу дәрежесін ескеретін төмендету коэффициентінің шамасы 1 құрайды.

"Қатты қалдықтар мен пайдаланылған бұрғылау сұйықтықтарын жинау алаңында" № 4 чекте орналастыруға рұқсат етілетін өндіріс қалдықтарының (ОП) саны:

$$2009 \text{ г } M_{\text{норм}} = \frac{1}{3} \cdot 24255 \cdot (0,984 + 0,987 + 1) \cdot 1 \cdot 1 = 24020,5 \text{ т/год}$$

$$2010 \text{ г } M_{\text{норм}} = \frac{1}{3} \cdot 21500 \cdot (0,984 + 0,987 + 1) \cdot 1 \cdot 1 = 21292,2 \text{ т/год}$$

K_p рекультивациялауды есепке алу коэффициенті 1-ге тең.

Жер ресурстарын пайдалану ұтымдылық дәрежесін есепке алу коэффициенті р.и. з, 1-ге тең, себебі № 4 торкөз "қатты қалдықтар мен өңделген бұрғылау сұйықтықтарын жинау алаңы" қалдықтардың белгілі бір мөлшерін қабылдауға арнайы жабдықталған және ұяшықтың оңтайлы және нақты алаңы сәйкес келеді.

Қалдықтарды жинаудың нормативтен тыс саны мынадай параметрлер бойынша анықталады:

- нормалау жылының басындағы жағдай бойынша өндірістің жинақталған қалдықтарының нақты саны жинақтау көлеміне тең қабылданады, өйткені пайдалану көлемі 0 тең.

- нормалау жылының басында жинақталу көлемі-01.01.2009 ж. - 4592,3 тонна;

- "қатты қалдықтарды және пайдаланылған бұрғылау сұйықтықтарын сақтау алаңдары" чегінің жобалық қуаты-60000,0 тонна;

- "қатты қалдықтарды және пайдаланылған бұрғылау сұйықтықтарын сақтау алаңдары" чегіне қалдықтарды жинаудың басталуы-2008 жыл;

– - 2009-2010 ж. ж. чекте жиналған қалдықтарды нормалау жылы.

10 формулаға сәйкес чектегі өндіріс қалдықтарының орташа жылдық жинақталған санын есепке алу коэффициенті:

$$2009 \text{ г. } K_{\text{xp}} = 1 + \frac{0,01}{(2009-2008) \cdot 24020,5} = 1$$

$$2010 \text{ г. } K_{\text{xp}} = 1 + \frac{24020,5 \cdot 0,1}{(2010-2008) \cdot 21292,2} = 1,06$$

9 формулаға сәйкес қалдықтарды жинаудың нормативтен тыс саны:

$$2009 \text{ г. } M_{\text{сверх}} = (24255 - 24020,5) \cdot 1 - 4861 = -4626,5 \text{ тонны}$$

$$2010 \text{ г. } M_{\text{сверх}} = (21500 - 21292,2) \cdot 1,06 - 4757 = -4536,7 \text{ тонны}$$

Түгендеу мәліметтері бойынша 2009 жылы кәсіпорында 24255 тонна қалдықтар (мұнай шламы және мазутталған топырақ) пайда болды, ал алаңға орналастыруға рұқсат етілген өндіріс қалдықтарының нормативтік санының есебі 24020,5 тоннаны құрайды. 2010 жылы 21500 тонна қалдық пайда болды, нормативтік саны-21292,2 тонна. Айналмалы пеште мұнай шламын және мазутталған топырақты термиялық өңдеуді қолдану қалдықтардың көлемін орташа есеппен 20-25% – ға азайтуға мүмкіндік береді және: 2009 жылы – 19404 тонна, ал 2010 жылы-16743,8 тонна құрайды. Бұл сан қатты қалдықтарды

сақтау алаңының аумағында орналастыруға рұқсат етілген қалдықтардың нормативтік саны шегінде болады.

Айналмалы пештің жұмысынан ластаушы заттардың таралуын есептеу.

Айналмалы пештердің кемшіліктерінің бірі ластаушы заттардың шығарындылары болып табылады. Қоршаған ортаға теріс әсерді азайту мақсатында келесі шаралар қабылданды: тазартудың екі сатылы жүйесі - циклонда және жеңдік сүзгіште ылғалды және құрғақ. Сондай-ақ ластаушы заттардың таралу есебін жүргізген жөн.

Бастапқы деректер (кәсіпорындағы түгендеу деректері):

Көзі келесі параметрлерге ие:

- биіктігі $H = 20$ м;
- сағаның диаметрі $d = 0,6$ м;
- ауыздан газ-ауа қоспасының Шығу жылдамдығы $\omega_0 = 7,0$ м / с;
- газ ауа қоспасының шығысы $V = 2,0$ м³ / с;
- температура $T_r = 1500$ С;
- күкірт диоксидінің массалық шығарындысы (SO_2): $NO_2 = 0,103$ г / с;
- күйенің жаппай шығарындысы: күйе = $0,305$ г / с;
- көміртегі оксидінің массалық шығарындысы: $MSO = 0,075$ г / с;
- азот диоксидінің массалық шығарындысы: $NO_2 = 0,423$ г / с.

Зиянды заттың жерге жақын шоғырлануының ең жоғарғы мәні см, мг/м³, дөңгелек сағасы бар жеке нүктелі көзден газ-ауа қоспасын шығарғанда қолайсыз метеорологиялық жағдайларда көзден X , м қашықтықта қол жеткізіледі және мынадай формула бойынша анықталады:

$$C_m = \frac{AMFmn\eta}{H^{2.3}\sqrt{V_1\Delta T}}$$

мұндағы A – атмосфераның температуралық стратификациясына байланысты коэффициент;

M -уақыт бірлігінде атмосфераға шығарылатын зиянды заттың салмағы, г / с;

F -атмосфералық ауада зиянды заттардың шөгу жылдамдығын ескеретін өлшемсіз коэффициент;

H -шығарынды көзінің жер деңгейінен биіктігі, м;

m , n -шығарынды көзінің аузынан газ-ауа қоспасының шығу жағдайларын ескеретін коэффициенттер;

пәк-жер бедерінің әсерін ескеретін өлшемсіз коэффициент; 1 км-ге 50 м-ден аспайтын биіктік кезеңімен $T_{егіс}$ немесе әлсіз тұщы жер жағдайында, $ПЭК-i = 1$;

V_1 -ауа қоспасының шығысы, м³ / с;

T – арасындағы айырмашылық температурасы, выбрасываемой газ-ауа қоспасының T_r және температурасына, атмосфералық ауаның T_b , 0_C .

T , 0^C мәнін анықтау кезінде қоршаған атмосфералық ауаның T_b , 0_C температурасын ҚНЖЕ 2.01.01-82 бойынша ең ыстық Айдың сыртқы ауасының әртүрлі орташа ең жоғары температурасын қабылдаған жөн. $T_D = 28,4$ 0_C , ал шығарылатын қоспаның температурасы T_r , 0_C -осы өндіріс үшін қолданылатын

технологиялық нормативтер бойынша. Бұл жағдайда, $T = T_r - T_b = 150 - 28,4 = 121,6$ 0С.

Жаппай шығарындылар мәні M , г/с газ – ауа қоспасының шығыны V_1 , м³/с жаңадан салынып жатқан және қайта жаңартылып жатқан кәсіпорындардың технологиялық бөлігі бойынша, ал жұмыс істеп тұрғандар үшін түгендеу деректері бойынша қолданылады.

M және n коэффициенттерінің мәндері F , V_m , V'_m , f_e параметрлеріне байланысты анықталады:

$$f = \frac{1000D\omega_0^2}{H^2\Delta T} \qquad f = \frac{1000 \cdot 0,6 \cdot 7 \cdot 7}{20 \cdot 20 \cdot 121,6} = 0,604$$

$$V_m = 0,65 \sqrt[3]{\frac{V_1 \Delta T}{H}}, \qquad V_M = 0,65 \cdot \sqrt[3]{\frac{2 \cdot 121,4}{20}} = 1,5$$

$$V'_m = 1,3 \frac{\omega D}{H}, \qquad V'_M = 1,3 \frac{7 \cdot 0,6}{20} = 0,21$$

$$f_e = 800 (V'_m)^3, \qquad f_e = 800 (0,21)^3 = 7,409 \quad (11)$$

M коэффициенті мына формула бойынша f байланысты анықталады:

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1\sqrt{f} + 0,3\sqrt[3]{f}} \quad \text{при } f < 100 \quad (12)$$

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \cdot 2,72 + 0,3 \cdot 1,95} = 0,65$$

$F < 100$ кезіндегі N коэффициенті v_m -ге байланысты мынадай формула бойынша анықталады:

$$n = 0,532V_M^2 - 2,1V_M + 3,13 \quad \text{при } 0,5 \leq V_M < 2 \quad (13)$$

$$n = 0,532 \cdot 1,5^2 - 2,13 \cdot 1,5 + 3,13 = 1,132$$

Сонда C_m тең:

Көміртегі диоксиді үшін: $C_m = \frac{200 \cdot 1 \cdot 0,103 \cdot 0,65 \cdot 1,132 \cdot 1}{20^2 \cdot (2 \cdot 121,4)^{1/3}} = 0,006$

Күйе үшін: $C_m = \frac{200 \cdot 1 \cdot 0,305 \cdot 0,65 \cdot 1,132 \cdot 1}{20^2 \cdot (2 \cdot 121,4)^{1/3}} = 0,018$

Көмір оксиді үшін: $C_m = \frac{200 \cdot 1 \cdot 0,075 \cdot 0,65 \cdot 1,132 \cdot 1}{20^2 \cdot (2 \cdot 121,4)^{1/3}} = 0,004$

Азот диоксиді үшін: $C_m = \frac{200 \cdot 1 \cdot 0,423 \cdot 0,65 \cdot 1,132 \cdot 1}{20^2 \cdot (2 \cdot 121,4)^{1/3}} = 0,025$

Қолайсыз метеорологиялық жағдайлар кезінде жер бетіндегі шоғырлану мг/м³ болатын шығарындылар көзінен K_m , м ара қашықтық, C_m мәндеріне жетеді мына формула бойынша анықталады:

$$x_m = \frac{5-F}{4} dH$$

мұндағы $F < 100$ кезінде d өлшемсіз коэффициенті мынадай формула бойынша:

$$d = 4,95V_m (1 + 0,28\sqrt[3]{f_e}) \quad \text{при } 0,5 < V_m \leq 2 \quad (14)$$

$$d = 4,95 \cdot 1,5(1 + 0,28\sqrt[3]{7,104}) = 11,42$$

Сонда X_m тең:

$$X_m = \frac{5-1}{4} 11,42 \cdot 20 = 228,4 \text{ м}$$

Желдің қауіпті жылдамдығы кезінде им жерге жақын шоғырлану мынадай формула бойынша анықталады:

мұнда S_1 - x/X_m қатынасына және формулалар бойынша F коэффициентіне байланысты айқындалатын өлшемсіз коэффициент:

$$S_1 = 3\left(\frac{X}{X_m}\right)^4 - 8\left(\frac{X}{X_m}\right)^3 + 6\left(\frac{X}{X_m}\right)^2 \quad \text{при } X/X_m \leq 1 \quad (15)$$

$$S_1 = \frac{1,13}{0,13\left(\frac{X}{X_m}\right)^2 + 1} \quad 1 < X/X_m \leq 8 \quad (16)$$

$X=50$ м үшін S_1 коэффициенті тең:

$$S_1 = 3(50/228,4)^4 - 8(50/228,4)^3 + 6(50/228,4)^2 = 0,211$$

$$S_1 = 3(100/228,4)^4 - 8(100/228,4)^3 + 6(100/228,4)^2 = 0,589$$

$$S_1 = 3(150/228,4)^4 - 8(150/228,4)^3 + 6(150/228,4)^2 = 0,880$$

$$S_1 = 3(200/228,4)^4 - 8(200/228,4)^3 + 6(200/228,4)^2 = 0,993$$

$X = 250$ м үшін S_1 коэффициенті тең:

$$S_1 = 1,13/(0,13(250/228,4)^2 + 1) = 0,978$$

$$S_1 = 1,13/(0,13(300/228,4)^2 + 1) = 0,923$$

$$S_1 = 1,13/(0,13(400/228,4)^2 + 1) = 0,808$$

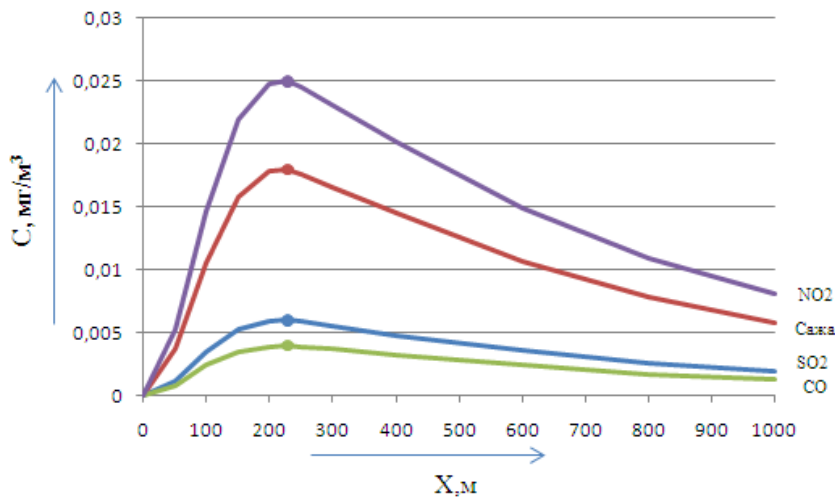
$$S_1 = 1,13/(0,13(600/228,4)^2 + 1) = 0,596$$

$$S_1 = 1,13/(0,13(800/228,4)^2 + 1) = 0,435$$

$$S_1 = 1,13/(0,13(1000/228,4)^2 + 1) = 0,324$$

Осы кестенің негізінде 8-суретте көрсетілген $c = f(x)$ графикалық тәуелділікті құрайық.

Кестеден көрініп тұрғандай, ластаушы заттардың ең көп шоғырлануы шығарындылар көзінен 228,4 метр қашықтықта байқалады. Күкірт диоксиді, күйе, азот диоксиді, көміртегі оксиді шығарындыларының мәні ШРК мәнінен аз. ((Күкірт диоксиді, азот, көміртегі және күйе оксиді ШРК тиісінше 0,05 мг/м³; 0,04 мг/м³; 3 мг/м³ және 0,05 мг/м³ тең).



3.2 сурет-Тәуелділік кестесі $C = f(x)$

Айналмалы пештің негізгі габариттерін есептеу және технологиялық сипаттамасы

Алдын ала есептеу бойынша жылына 18000 тонна бұрғылау шламы және 4600 тонна мазутталған топырақ түзіледі. Оларды қайта өңдеу үшін өнімділігі жылына 21600 тоннадан астам қондырғы талап етіледі. Ескере отырып, саны түсімі қалдықтарды кешені өте біркелкі емес, және байланысты салу және пайдалану, ұңғымаларды қабылдаймыз өнімділігі айналмалы пеш тең 4 тонна/сағат (30000 тонна/жыл).

Сындарлы есептеу жүргізуге болады көмегімен екі әдістері: анықтау геометриялық өлшемдері пештің болады, және эмпирикалық формулалар немесе қарым-қатынасы L/D .

1. Қондырғының өнімділігін біле отырып, эмпирикалық формулаларды пайдаланып, пештің диаметрі мен барабанның ұзындығын анықтаймыз.

Пештің диаметрі мынадай формула бойынша анықталады:

$$D = 0,4542 \cdot G_T^{0,34}$$

мұнда G_T – пештің тәуліктік өнімділігі, т/тәул.

$$D = 0,4542 \cdot 96^{0,34} = 2,1 \text{ м}$$

Барабан үшін:

$$L = 2,59 \cdot G_T^{0,447}$$

$$L = 2,59 \cdot 96^{0,447} = 19,9 \text{ м}$$

2. Пештің ұзындығы мен диаметрін $L=10D$ шарты арқылы анықтауға болады.

Барабанның диаметрі мынадай формула бойынша анықталады:

$$D = \sqrt[3]{\frac{V_{\text{ап}}}{2,5\pi}}$$

$$V_{\text{ап}} = \frac{G \cdot \tau}{\rho_{\text{м}} \cdot \varphi}$$

мұнда τ -ыдырау процесінің уақыты, 4 сағат;

G-пеш өнімділігі, 4000 кг / сағ

$\rho_{\text{м}}$ -материалдың тығыздығы, 2431 кг / м³;

φ -аппаратты толтыру коэффициенті, 0,2.

$$V_{\text{ап}} = \frac{4000 \cdot 4}{2431 \cdot 0,2} = 32,91 \text{ м}^3$$

$$D = \sqrt[3]{\frac{32,91}{2,5 \cdot 3,14}} = 2,05 \text{ м}$$

Айналмалы пештің бірқатар артықшылықтары бар: жоғары меншікті өнімділік; жұмыста сенімділік; пайдалану қарапайымдылығы жабдықты оңтайлы қолдануға кепілдік береді.

Мұнай шламдарын жол құрылысында пайдалану

Мұнай шламының құрамын ДРОН-3М ренген құрылғысы, ИҚ-спектрофотометр спекорд-М80, ЯМР-спектрофотометр, хромато-масс-спектрометрия, атомды-абсорбционды спектрофотометриялар қолданылады. ИҚ-спектрофотометр спекорд-М80 қолдану арқылы зерттелген мұнай шламының негізгі үш фазалық құрамнан тұрады, массалық %: мұнай-органика, су, қатты заттектер.

Мұнай шламдарын утильдеудің негізгі бағыттарының бірі жол құрылысына қоспа ретінде пайдалану болып табылады. Мұнай шламдарын ішкі өнеркәсіптік жолдарының негізгі конструкциясының жоғарғы және төменгі қабаттарында, сонымен қатар жол жиегінің жолақтарын бекіту үшін пайдалануға болады. Ұсынылатын жобада мұнай өнеркәсібінің қалдықтарын автокөлік трассаларын салу кезінде жол құрылысының ортаңғы бөлігіне топыраққа қоспа ретінде пайдалану қарастырылған.

Мұнай шламын жол құрылысына қоспа ретінде пайдалану келесі техникалық жетістіктерге қол жеткізеді: мұнай шламдары пайдаланылған негізгі автомобиль жолдарының беріктігі мен аязға шыдамдылығының дәрежелері жоғарлайды және цемент шығыны азаяды.

Автомобиль жолдарын салу үшін пайдаланылатын қоспаға қиыршық тасты топырақ, өнеркәсіп қалдықтары, цемент және су қосылады. Өндіріс қалдығы ретінде ферроқорытпа өндірісінің қалдығы және мұнай шламдарының пайдаланылуына байланысты салынатын жолдың беріктігі және аязға шыдамдылығының коэффициенті артады.

Жол құрылысына пайдаланылатын қоспа дайындау үшін келесі шикізаттар қолданылды:

1. құрамында карбонаттар - 17 %, саз - 45 %, кварц - 38 % мөлшерде кездесетін Георгиевка (Ақтөбе облысы) кенішінің қиыршық тасты топырағы пайдаланылды;

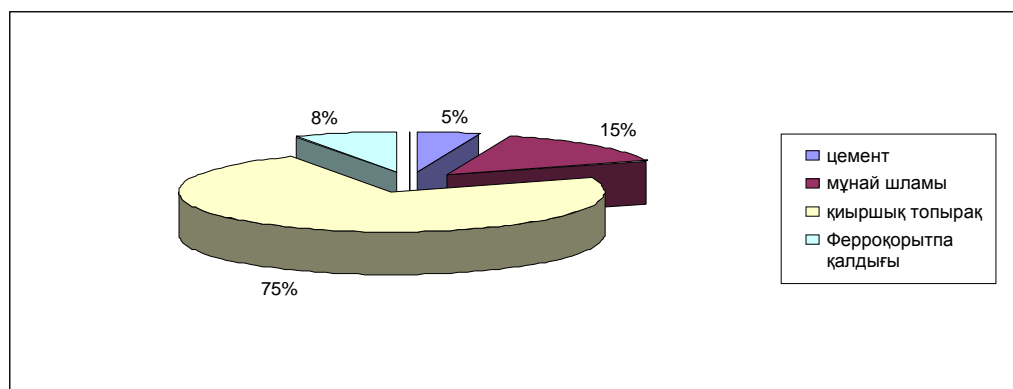
2. М 400 маркалы цемент;

3. АФҚЗ ферроқорытпа өндірісінің қалдығы. Ферроқорытпа қалдығы диаметрі 0,2-0,5 мк бөлшектерінің ультрадисперсті материал түрінде болады және оның негізгі бөлігін аморфты кремнезем (жалпы массаның 65 %-ға дейін) құрайды;

4. құрамында: 55-60 % кварц, 15-20 % гипс, 10 % шламнан тұратын ЖМГӨК мұнай шламы.

Жол құрылысына өндіріс қалдықтарын пайдалану арқылы дайындалатын қоспа компоненттерінің келесідей массалық, % пропорцияға сәйкес дайындалады:

- Қиыршық тасты топырақ	70,0-75,0;
- Цемент	2,0-5,0;
- Ферроқорытпа өнеркәсібінің қалдығы	5,0-8,0;
- мұнай шламы	10,0-15,0.



4-сурет. Жол құрылысына пайдаланылатын қоспадағы материалдардың мөлшері

Георгиевка кенішінің топырағының ірілігі 2,19 мм, орташа диаметрі 0,16 мм 10 %, сазды және шанды бөлшектердің мөлшері - 2,3 %.

Гранулометриялық құрамының анализінен топырақтың тығыздығы бойынша ауыр қиыршық тасты құмға жататынын, сонымен қатар химиялық құрамы бойынша топырақтың тұздылығы аз мөлшерде екенін байқауға болады. Сазды топыраққа гидравликалық қоспа ретінде мұнай шламын қосу, топырақтың цементпен араласуын оңайлатады. Бұл цемент шығынының мөлшерін азайтады, сондай-ақ цементтің беріктігін, суға тұрақтылығының жоғарлауына септің тигізеді.

Ферроқорытпа өндірісінің қалдығын жол құрылысына пайдаланылатын қоспа дайындауда пайдалану C_3S гидролизі кезінде түзілетін кальций гидроксидін байланыстыруға әкеледі. Кальций гидроксидінің жіңішке

дисперсті кремний диоксидімен әрекеттесуінің салдарынан кальций гидросиликаты түзіледі. Кремний диоксидінің белсенді түрде әрекеттесуінің салдарынан цементтің жылдам қатуына және оның берік әрі тығыз құрылым түзуіне әсерін тигізеді.

Зерттеу бөлімі автомобиль жолдарының құрлысына пайдаланатын қоспаны дайындау зертханада жүргізілді. Алдын ала араластырғышқа қиыршық топырақты және мұнай шламы тиеліп араластырылады. Содан кейін цемент пен су қосылады және алынған қоспа әбден араластырылды. Алынған қоспа өлшемі 5x5 см болатын цилиндр тәрізді формаланады. Цилиндр тәрізді үлгі нормативтік талаптарға сәйкес 3 минут уақыт бойы $P = 150 \text{ кгс/см}^2$ қысымда престоу әдісі арқылы алынды. Ылғалды жағдайда үлгілердің қату мерзімі 7,14 және 28 тәулік. Көрсетілген мерзім өткеннен соң үлгілерді сығындау кезіндегі беріктігі сыналды. Мұнай шламдарын қосу мөлшерінің цементті-топырақтың беріктігіне тигізетін ықпалы 10, 15, 20, 25, 30 % мөлшерде мұнай шламы қосылған үлгілеріне зерттеулер жүргізілді. Мұнай шламы оңтайлы мөлшерде қосылуына байланысты 1-сызық ең жоғарғы дәрежені көрсетті. 1-қисық мұнай шламы топырақтағы, топырақтың массасының 15 % құрайтын ең жоғарғы мөлшеріне сәйкес келеді. 10 %-дан 15 %-ға дейін шламның шығынының артуына байланысты қисық ең жоғарғы шегіне жетеді және оның мөлшері 19 % болғанда біртіндеп төмендейді, содан соң шламның 25 % мөлшеріне дейін біршама теңеседі. Мұнай шламы 30 % мөлшерде қосылса қоспаның беріктігі артпайды. Мұнай шламы 15 % мөлшерінде қосылса цементті-топырақтың беріктігінің ең жоғарғы деңгейін - 9,3 МПа қамтамасыз етеді. Цементті-топырақтың беріктігінің шламның мөлшеріне тәуелді болуын суреттегі екінші сызықтан көрінеді. 2-сызықта мұнай шламының шығынының 20 %-дан 30 %-ға дейін артуынан цементті-топырақ қоспасының беріктігінің төмендейтінін анық көрсетеді.

Цемент - топырақ қоспасының қату уақытына тәуелділігі 2.3-суретте көрсетілген. Мұнай шламы қосылған цемент-топырақ қоспасы, оның мөлшеріне тәуелсіз, 14 тәулік мерзімде беріктігінің ең жоғарғы шегін көрсетеді. Мұнай шламының мөлшері 10-нан 15 %-ға артуына байланысты қатайған цемент-топырақ қоспасының беріктігі 10,2-ден 6,5 кгс/см² дейін төмендеді және шлам мөлшерінің артуынан қоспаның беріктігінің артуы байқалмайды. 10 % мөлшерінде цемент қосылған қоспамен салыстырғанда, 15 % мөлшерінде цемент қосылған цемент-топырақ-шлам қоспасының беріктігі біршама жоғары.

Алынған зерттеу нәтижелері цемент-топырақ қоспасына қосылатын шламның оңтайлы мөлшері 15 %, ал цементтікі 10-15 % екенін анықтады және жол құрлысы үшін пайдалану экономикалық жағынан тиімді екендігін көрсетті. Осы мөлшерде мұнай шламының және цементтің сығындау кезіндегі беріктігі 5,3-10,1 МПа сәйкес болды. Қоспаның қатуының ең оңтайлы мерзімі 14 тәулік. Сонымен қатар аязға шыдамдылығының коэффициенті-0,9, сумен қанығуы – 3%.

Құрамындағы судан және көмірсутектерден бөлінген мұнай шламы және карьерден алынатын қиыршық топырақ арнайы автокөлікпен құрылыс жүретін

жерге тасымалданады. Бункерден қиыршық тасты топырақ және мұнай шламы араластырғышқа түсіп әбден араластырылады. Сондай-ақ бір мезгілде екінші араластырғышқа цемент және ферроқорытпа өндірісінің қалдығы тиеліп араластырылады. Содан соң екі араластырғыштағы қоспалар үлкен араластырғышқа түсіп, қажетті мөлшерде су қосылып, әбден араластырылады. Араластырылған қоспа ленталы конвейер арқылы арнайы транспортқа тиеліп ішкі өнеркәсіпке арналған жол құрлысы салынатын жерге тасымалданады. Қалдықтардан жол құрлысына арналған қоспа өндірудің технологиялық процесі 2-суретте көрсетілген.

Мұнай шламын пайдалану арқылы жол құрлысының негізін салудың технологиялық процесстері 2.4-кестеде келтірілген.

9-кесте- Мұнай шламынан жол құрлысының негізін салудың технологиялық процесстері

№ техноло- гиялық операциялар	Технологиялық процесстер
1	С-100 трактордың тіркемесінде жұмыс жасайтын Д-374, скреперімен 200 м орташа арақашықтыққа қиыршық топырақты үю
2	Салынатын жолдың жалпы ені және ұзындығы бойынша 3 км/ сағат қозғалыс жылдамдығында алты айналым жасау арқылы Д-598 автогрейдерімен топырақты жаю және тегістеу
3	Д-627 пневмокатогымен бірінші жылдамдықпен қозғалу арқылы бір із бойынша екі айналым жасау арқылы тегістеліп жайылған топырақты нығыздау
4	2-ші жылдамдықпен қозғалып, бір ізбен бір айналым жасау арқылы Д-530 фрезамен топырақты үгіту
5	Жайатын жерге мұнай шламын, цементті, ферроқорытпа қалдығын және қиыршық тасты топырақты тасымалдау
6	Топырақты қопсыту (жолдағы)
7	Жалпы массаның 15 % мөлшеріндегі мұнай шламын қиыршық тасты құммен араластыру
8	Топырақтың 10 % мөлшерін құрайтын цементті мұнай шламды топырақпен араластыру
9	Жалпы массаның 5 % мөлшерінде сумен алынған қоспаны ылғалдандыру
10	Салынатын жолдың ені және ұзындығы бойынша 3 км. Қозғалыс жылдамдығында алты айналым жасау арқылы қоспаны автогрейдермен жаю және тегістеу

ВСН 49.86 нормативтеріне сәйкес жол құрлысын салудың жобасында табиғи жер рельефінен салынатын жолдың минимальды биіктігі 0,75 м, жол құрлысының алаңын 0,4 м қалыңдықта топырақпен үйіп, содан кейін нығыздайды. Нығыздалған топырақ үйіндісінің үстіне қалыңдығы 0,6 м деңгейінде қиыршық тастар төселінеді. Төселінген қиыршық тасты қабат тең жағыдайда жайылады және нығыздалады. Нығыздалған топырақ үйіндісінің үстіне төселінген қиыршық тасты қабаттың үстіне 0,5 м қалыңдықта Мұнай

шламы, ферроқорытпа өндірісінің қалдығы және цемент қосылған қоспа төселінеді. Негізгі техникалық нормативтер кестеде келтірілген .

Мұнай шламдарын жол құрлысына пайдаланудың тиімділігі

- шлам жинақтау алаңдарында сақталынатын шлам көлемінің азаюының нәтижесінде қоршаған ортаның экологиялық ахуалының жақсаруы;

- шламды жол құрлысына пайдалануға байланысты мұнай шламының қалдық сақтау амбарларына орналастырғаны үшін төленетін төлем көлемі азаяды;

- қалдықтарды түрлі жол құрлысына шектеусіз түрде пайдалануға болады;

- мұнай шламы құрамындағы көмірсутектерден арылғандықтан және салынатын жол құрлысына пайдалану кезінде цементпен араласып қататындықтан қоршаған ортаға қауіпсіз.

ҚОРЫТЫНДЫ

Пайдасы мен бірге мұнай өндірісінің қоршаған ортаға тигізетін зиянды әсері де аз емес екені баршамызға белгілі. Қоршаған ортаның ластануы – іздеу-барлау және мұнай, газ өндіретін ұңғымалар (скважиналар) құрылысынан басталады. Бұл кездегі ластаушы көздерге бұрғылау қондырғыларында орнатылған дизельдерден шығатын түтіндер, азот пен көмірсутек оксидтері, шаң, бұрғылау ерітінділері және т.б. жатады. Бұрғы мұнарасынан 800 м алшақтыққа дейін топырақ пен өсімдіктер бұрғылау сұйығымен (құрамында жиырмаға жуық химиялық реагенттер болады) ластанып, зардап шегетіні ғылыми түрде дәлелденген.

Мұнайды алғанда табиғатқа тиетін зардаптары өте көп.

Негізінде негативті әсерді мұнай шығаратын кәсіпорындар атмосфералық ауаға тигізеді. Осы салада мұнаймен қосыла шығатын газ әлі толығымен қолдануын таппағанына байланысты, жыл сайын оның көлемінің 20% пайдасыз алауда жағылады, сондықтан қоршаған ортаны ластаумен қатар табиғи ресурс ысырапталынады. Осыған байланысты бұл газдарды кәдеге асыру жолдарын іздестіру қажет. Осы мақсатқа жетуде мынадай жұмыстар атқарылды:

- 1) мұнай шламдарын жол құрылысына пайдалану;
- 2) мазутталған грунтты тазартудың сұлбалары келтірілді;
- 3) ӨФ «Өзенмұнайгаз» АО «РД «ҚазМұнайГаз» нысандарының ұйымдасқан стационарлы ластау көздерінен тасталған зиянды заттарына өндірістік мониторинг жүргізілді;

Мұнай шламдарын жол құрылысына пайдаланудың тиімділігі өте жоғары. Мазутталған грунтты тазалау, оны қайтадан пайдалану қалдықсыз өнім шығарудың бір жолы деуге болады.

Жұмысты қорытындылай келесі шаралар орындалуын ұсынамын:

Осы айтылған шаралардың орындалуы қоршаған ортаны қорғауда, және тұрғындар денсаулығын қорғаудағы маңызды іс екені белгілі. Қоршаған ортаның тазалығы халық денсаулығының бірінші кепілі екенін ұмытпағанымыз жөн.

ҚЫСҚАРТУЛАР ТІЗІМІ

АҚ	Акционерлік қоғам
ЖККФ	Жеңіл көмірсутектердің кең фракциясы
МГӨБ	Мұнай газ өндіру басқармасы
ӨФ	Өндірістік филиал
ПВХРО	Радиоактивті заттарды уақытша сақтау полигоны
ССБ	Санитарлы сақтау белдемі
СШСҚ	Скважиналық штангалық сораптық қондырғы
СКҚ	Сораптық компрессорлық құбыр
ТТС	Теңгергішті тең селмелі станок
УПЖГ	Сөндіру сұйықтығын дайындау қондырғысы
УТРН	Күрделі бұзылымды мұнай дайындау қондырғысы
ХжЭБ	«Химиялау және экологиялау басқармасы»
ЭЕМ	Электронды есептеуіш машина
ЭОТСҚ	Электр ортадан тепкіш сораптық қондырғы
ЭВСҚ	Электр винттік сораптық қондырғы
ЭКВ	Жүйелі әсер ететін эмульсия дайындау қондырғысы
МӨЗ	Мұнай өңдеу зауыты
ТОЛ	Тұрақты органикалық ластағыштар

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Булатов А.И., Шеметов В.Ю. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности. - М.: Недра, 1997. - С. 65-85.
2. Ахметов Е.А. Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы. Алматы, 2007. - 240 с.
3. <http://www.kaz.stat.kz>. Қазақстан Республикасы Статистика агенттігінің сайты.
4. СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология».
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху» утверждены приказом и.ио. Министра здравоохранения РК 18 августа 2004 г. -№629.
6. Мазур И.И., Молдаванов О.И. Курс инженерной экологии. – М.: Высш.шк., 1999. – 447 с.
7. Гарин В.М., Кленова И.А., Колесников В.И. Экология для технических вузов. – М.: Феникс, 2001. – 384с.
8. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004.
9. М.Т.Ильясова., Т.Акимжанова. Правовые вопросы охраны окружающей среды от загрязнения токсичными веществами // Вестник КазНУ: Серия юридическая. №1./49/2009г , 61 б.
10. Омарәлиев Т.О. Мұнай мен газдан отын өндіру арнайы технологиясы (2 басылым).- Астана, 2005. – Б. 335-337.
11. Правила отнесения опасных отходов, образующихся в процессе деятельности физических и юридических лиц, к конкретному классу опасности. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 декабря 2005 г. № 331-п
12. Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы: одобрена Указом Президента Республики Казахстан от 3 декабря 2003 года N 1241 //СПС «Юрист», 2009 г.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 г.
14. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004 г.
16. Экологический Кодекс Республики Казахстан, Алматы, 2007.
17. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». – Алматы, 1996.
18. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» (СанПиН), утверждены приказом и.и.о. Министра здравоохранения РК 8 июля 2005 г. -№334.