

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224-5286

Volume 4, Number 424 (2017), 96 – 102

UDC 658.6: 658.567

N.A. Akhtanov¹, Ye. Tileuberdi^{1,2}, Ye. Khanzharkhan², Ye.K. Ongarbayev^{1,2}

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan;

²Institute of combustion problems, Almaty, Kazakhstan
erbol.tileuberdi@kaznu.kz

THE EXTRACTION OF OIL FROM OIL CONTAMINATED SOILS USING THE THERMAL METHOD

Abstracts. In the article, consideration of oil separating from oil spilled soil by thermal treatment and study of physical and chemical properties of their liquid product are considered. To achieve this goal, in this work the research object were oil shale of the Kendyrlık field. 5 different soil sample of contaminated with Karazhanbas crude oil in Mangistau region. These used samples are specially prepared in advance in share of oil in the soil pollutants in the amount of 10%, 15%, 20%, 25% and 30%. Thermal processing of oil-contaminated soil are carried out from room temperature to 400 °C by the permanent heating. The heating rate of oil-contaminated soils was from 6 to 16.7 °C per minute. The thermal treatment process of oil-contaminated soil prolonged around 50 minute. On the utilization of oil spilled soil, according to the increase the percentage of oil contaminated soil sample the quantities of the liquid product were up load. At the first example of a liquid product made up 9.02 %, whereas in the 2nd form it reached to 13.21%. 3rd sample shows 15.76% of indicator, the 4th model increased until 18.44%. as well as, the last 5th sample of liquid product increased in the amount of 25.25%. Also, in this work the fractional composition and bulk composition of liquid products from the oil-contaminated soil were studied, and given the consequences of their results.

Keywords: Oil, contaminated soil, cleaning, faction, polluting oil.

УДК 658.6:658.567

Н.А. Ақтанов¹, Е. Тілеуберді^{1,2}, Е. Қанжарқан², Е.Қ. Онғарбаев^{1,2}

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан;

²Жану Мәселелері Институты, Алматы, Қазақстан

ТОПЫРАҚҚА ТӨГІЛГЕН МҰНАЙДЫ ТЕРМИЯЛЫҚ ЖӨЛМЕН БӨЛІП АЛУ

Түйіндеме. Бұл ғылыми мақалала топыраққа төгілген мұнайды термиялық өңдеу әдісімен қайта бөліп алу жолдары қарастырылып, алынған сұйық өнімнің физика-химиялық қасиеттерін зерттеу жұмыстары келтірілген. Алға қойылған мақсатты орындау үшін, бұл жұмыста зерттеу объектісі ретінде 5 түрлі үлгідегі Манғыстау облысындағы Қаражанбас кен орнының мұнайымен ластанған топырақ қарастырылды. Осы пайдаланылған үлгілердегі ластаушы мұнайдың топырақтағы үлесі 10%, 15%, 20%, 25% және 30% пайыздық мөлшерде алдын-ала арнайы дайындалған. Мұнаймен ластанған топырақты тазарту мақсатында термиялық өңдеу бөлме температурасынан 400 °C-ге дейін біркалыпты қыздыру жағдайында жүзеге асты. Топыраққа төгілген мұнайды қыздыру жылдамдығы минутына 6-дан 16.7°C-ге болды. Зерттеу нысанын термиялық өңдеу процестің орташа ұзақтығы 50 минутты құрады. Топыраққа төгілген мұнайды залалсыздандырудан алынған үлгі құрамындағы ластаушы мұнайдың топырақтағы үлесі артқан сайын пайыздық мөлшердегі алынған сұйық өнімнің өсуі байқалады. Бірінші үлгіде сұйық өнім 9.02%-ды құраса, 2-ші үлгіде ол 13.21%-ке жеткен. 3-ші үлгіде 15.76%-ды көрсетіп, 4-ші үлгіде 18.44%-ға өскен. Ал, соңғы 5-ші үлгіде алынған

сұйық өнімнің үлесі 25.25%-ға артқан. Сондай-ақ, бұл жұмыста осы алынған сұйық өнімдердің фракциялық құрамы және топтық құрамы зерттеліп, нәтижелері келтірілген.

Кілт сөздер: Мұнай, ластанған топырақ, тазарту, фракция, ластаушы мұнай.

Кіріспе

Қазақстан дүние жүзі бойынша мұнай державасы болып саналатын елдердің қатарында. Мұнай қоры бойынша дүние жүзінде 13-ші орынды иеленсе, ал мұнай шикізатын өндіру көлемі бойынша 18-ші орынды алады. Европа және Азия елдері ішінде Қазақстан Ресей, Ұлыбритания, Норвегиядан кейінгі төртінші орында тұр. Территориямыздың 1 миллион 700 мың шаршы шақырымын мұнай және газ қоры алып жатыр. Қазіргі таңда 208-ден астам мұнай газ кен орындары ашылған. Басым көпшілігі Батыс Қазақстан облысы аумағында шоғырланған [1-7].

Мұнай және мұнай өнімдерін өндіру, өңдеу және тасымалдау жердің топырақ қабатының құнарлығына кері әсерін тигізеді. Құнарлы топырақ мол өнім екені белгілі. Сонымен бірге біздің планетамызда топырақ манызды басқа да роль атқарады. Жердің топырақ жамылғысында және оның гумустық қабатында тірі организмдердің және олардың биогенді энергиясының негізгі бөлігі орналасқан. Осыдан «топырақ- организмдер» экологиялық жүйесі биосфераның қалыптасуының тұрақтылығының және өнімділігінің бас механизмінің бірі болып табылады. Қазақстан Республикасының энергетикалық жоспары алдағы ұзақ уақытта «қара алтынды» өндіру көлемін жоғарылатуды көздейтіні белгілі. Бұл мұнай құбырларының кеңеюі мен мұнай және мұнай өнімдерін тасымалдау мөлшерінің көбеюіне әкеледі. Сондықтан, жаңа аппараттар мен мұнай және мұнай өнімдерінің төгілу қауіптілігін жоққа шығаруға болмайды. Топырақ қабаты болып жатқан процестер мен өзгерістер туралы ақпаратты жинап, қоршаған ортаның өзіндік индикаторы болып табылады. Топырақтың антропогендік деградациялануы негізінен мұнай өндіретін, тасымалдайтын және өңдейтін аймақтардың мұнай және мұнай өнімдерімен ластануымен байланысты. Мұнай және мұнай өнімдері биосфераны ластайтын заттар ішіндегі негізгілерінің бірі болып табылады. Мұнай және мұнай өнімдерімен ластану жаңа экологиялық жағдай тудырады, табиғи биоценоздың терең өзгерісіне және толық трансформациясына әкеледі. Ластанған топырақ жалпы ерекшелігі: топырақ мезо және микрофаунасының түрлік және сандық шектелуі. Топырақтық мезофаунаның жаппай жойылуы: апаттан соң үш күн аралығында топырақ жануарларының көп түрлері өліп, немесе ластанбаған топырақпен салыстырғанда 1% ғана құрайды. Оларға ең улы әсерді мұнайдың жеңіл фракциясы тигізеді [8-12].

Топырақ қабатының ластануы оның тұрақты функцияларын бұзады: физико- химиялық қасиетін өзгертеді, биохимиялық процестердің сипаттамасын, микробиотаның белсенділігін төмендетеді. Осыған байланысты топырақтың мұнай және мұнай өнімдерімен ластану өзекті проблемасы қарастырылып, топырақ қабатының жағдайына экологиялық баға беріліп, оны шешу жолы келтіріледі [13-18].

Мұнай және мұнай өнімдерімен ластанған топырақтың өзіндік тазару және қайта қалпына келу процестері өте ұзақ, көптеген ғалымдардың айтуы бойынша шамамен 20-25 жыл уақыт аралығында жүзеге асады екен. Мұнай өнімдерін топырақтан тазартудың әлемдік тәжірибеде қолданылатын әдістері экстракция, физикалық адсорбция, пиролиз, өртеу және т.б. әдістер экономикалық және экологиялық жағынан тиімсіз болып келеді.

Мұнай – 3000 ингредиенттен тұратын соның ішінде көпшілігі оңай тотығатын заттардың күрделі кешені. Өсімдіктермен тірі организмдерге мұнай және мұнай өнімдерінің улы әсері өте көп. Мұнай ластануларынан тазарту бағдарламасы екі кезеңнен тұрады: I-шісі – қысқа мерзімді, мұнай дақтарын алып тастау, II-шісі – ұзақ мерзімді, сулар және топырақтың толық қалпына келтірілуі. Кір басқан топырақтардың тазартуының әдістерін таңдау сипаты және ластану дәрежесі қойылған нормативтардан тәуелді болатынын атап өтеді. Тазарту стандартының екі жолы бар: тазартуды кез- келген жағдайда қолданылатын әдістермен өндіріп алады және тазартудың шекті нәтижесі бойынша жүзеге асыру нақты қолдану үшін жарамды. Кір басқан орындардың тазарту жүйелерін келесідегідей қарап шыққан ол – кір басқан жерді іріктеу және алып тастау, кір басқан жерді капсуладан шығару және тасалау, өңдеуден кейін ұстап қалу, ластанған топырақты алып тастау және оны қолдану [19-21].

Эксперименттік бөлім

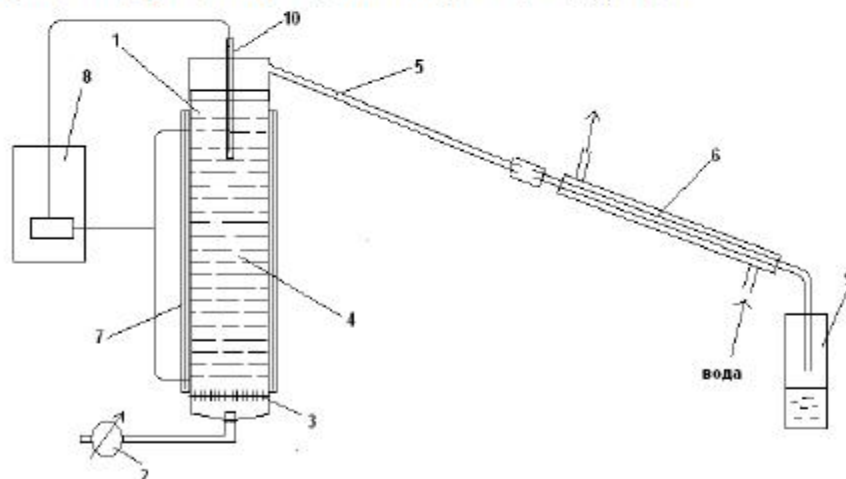
Бұл жұмыста Қаражанбас кенорнының мұнаймен ластанған топырақты (1-сурет) тазарту мақсатында оны термиялық жолмен өңдеп, сұйық өнім алу жұмыстары жүргізілді.



1-Сурет – Қаражанбас мұнаймен ластанған топырақ

Термиялық әдіспен мұнаймен ластанған топырақты тазарту мақсатында бөліп алатын лабораториялық қондырғының сипаттамасы және эксперимент жүргізу әдістемесі келтірілген.

Мұнаймен ластанған топырақты тазарту мақсатында термиялық әдіспен өңдеу периодты түрде жұмыс істейтін қондырғыда орындалды, оның сызбанұсқасы 2 суретте келтірілген. Қондырғы ұзындығы 20 см және ішкі диаметрі 8 см болатын цилиндрлік реактордан (1) тұрады. Шикізатты пропан немесе азот газымен үрлеу қажет болатын болса, реактордың астыңғы бөлігінде барботажды газды жіберуге арналған шүмек (2) орналасқан. Реакторға газ бөгет диафрагмадан (3) шикізат (4) арқылы төменнен жоғары қарай беріледі. Реактордың жоғары бөлігінде бөлінген газ және өнімді бөліп алуға арналған түтікше (5) орналасқан. Ол түтікше тоназытқышпен (6) қосылған. Реактор арнайы электр пеші (7) арқылы қыздырылады. Қыздыру дәрежесінің мәнін пештің келергісін термореттеуші (8) көмегімен реттеп отырады. Конденсацияланған сұйық өнімдер тоназытқыш арқылы жинаушы ыдысқа (9) ағады.



1 – цилиндрлік реактор, 2 – шүмек, 3 – бөгет диафрагма, 4 – шикізат, 5 – газ және өнім шығарылатын түтікше, 6 – тоназытқыш, 7 – электрлік пеш, 8 – термореттеуші, 9 – өнім жинақталатын ыдыс.

2-Сурет – Мұнаймен ластанған топырақты тазарту мақсатында термиялық өңдеуге арналған қондырғының сызбанұсқасы

Белгілі бір массасы өлшеніп алынған ластанған топырақ реакторға жүктеліп, пешті қыздыру процесі басталады. Процесс барысында ластанған топырақтың және өнімнің температурасы мен бөлінген сұйық өнімдердің мөлшерлері өлшеніліп отырылды. Процесс реактордағы қалған шикізаттардың температурасы шекті мәнге жеткенде қыздыруды тоқтатумен аяқталады.

Мұнаймен ластанған топырақты тазарту мақсатында термиялық өндеу бөлме температурасынан 400 °С-ге дейін бірқалыпты қыздыру жағдайында жүзеге асты. Қыздыружылдамдығы минутына 6-дан 16.7 °С-ге болды. Процессің орташа ұзақтығы 50 мин.

Нәтижелер мен оларды талдау

Зерттеу объектісі ретінде 5 түрлі үлгідегі мұнаймен ластанған топырақ қарастырылды. Айталық, ластаушы мұнайдың топырақтағы үлесі 10%, 15%, 20%, 25% және 30% пайыздық мөлшерде зерттелді. Ол нәтижелер 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Өртүрлі үлгідегі мұнаймен ластанған топырақтан алынған газ, сұйық өнім, қатты қалдықтың мөлшері

Үлгілер мен өнімдер	газ	сұйық өнім	қатты қалдық
№ 1 үлгі	16,53г	36,14г	348,23г
	4,12%	9,02%	86,86%
№ 2 үлгі	15,43г	50,95г	319,35 г
	4,4%	13,21%	82,39%
№ 3 үлгі	15,85г	51,36г	258,16г
	4,87%	15,76%	79,37%
№ 4 үлгі	17,49г	61,08г	252,65г
	5,28%	18,44%	76,28%
№ 5 үлгі	17,99г	82,02г	100,01 г
	5,54%	25,25%	71,21%

1-кестеге негізделгенде, үлгі құрамындағы ластаушы мұнайдың топырақтағы үлесі артқан сайын пайыздық мөлшердегі алынған сұйық өнімнің өсуі байқалады. Бірінші үлгіде сұйық өнім 9,02%, 2-ші үлгі 13,21%, 3-ші үлгіде 15,76%, 4-ші үлгіде 18,44%, 5-ші үлгіде 25,25%. Бұл мұнай өнімдерінің пайыздық мөлшері жоғарлаған сайын массасық мөлшері жоғарғы көрсеткішке ие болғандығын көрсетеді. Бөлінген газ мөлшері 1-ші үлгіде 4,12%, 2-ші үлгі 4,4%, 3-ші үлгіде 4,87%, 4-ші үлгіде 5,28%, 5-ші үлгіде 5,54%. Яғни, бұл жерде де газды өнімдер үлгі құрамындағы ластаушы мұнайдың топырақтағы үлесінің артуына байланысты өскен.

Тәжірибе нәтижелеріне сай неғұрлым топыраққа тегілген мұнай көп болса, соғұрлым көп мөлшерде сұйық өнім алынғанын көреміз. Санды мәліметтер бойынша, сұйық өнім мен газдың мөлшері бастапқыда топырақты ластаушы мұнайдың мөлшерінен көп екені байқалады (мысалы, 4,12%+9,02%>10%). Оның себебі, топырақтың құрамында өте аздаған мөлшерде органикалық қоспалар мен су термиялық өндеу барысында алынған көмірсутек өнімдерінің құрамына қосылып кеткен. Сұйық өнімнің құрамында да судың аздаған мөлшері бар.

2-кесте – Өртүрлі үлгідегі мұнаймен ластанған топырақтан алынған біріншілік фракция

Үлгілер	1 үлгі	2 үлгі	3 үлгі	4 үлгі	5 үлгі
Массасы, т	11,61	16,45	18,65	22,73	32,01
Пайыздық үлесі, %	32,13	33,6	36,31	37,22	39,02

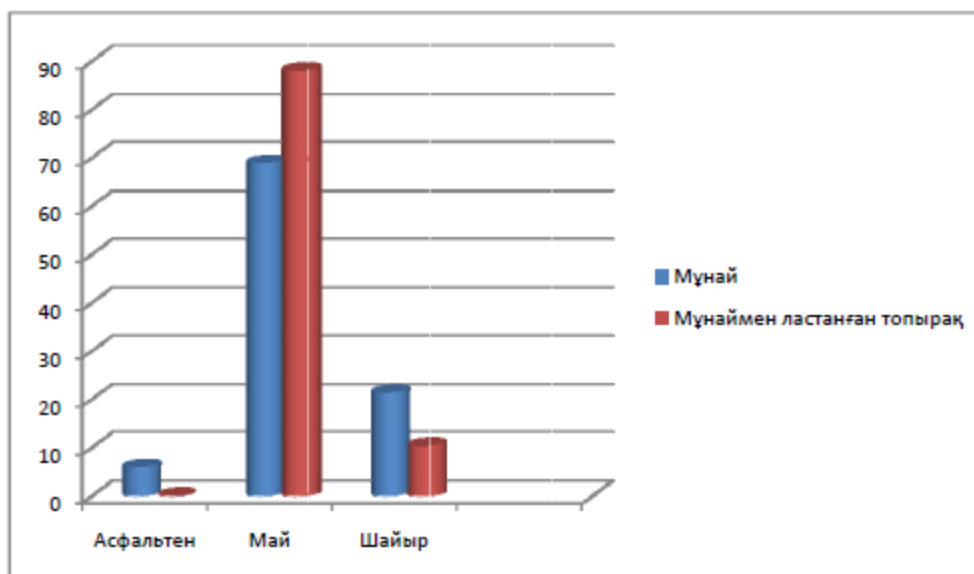
2-кестеде көрсетілгендей мұнаймен ластанған топырақтан алынған біріншілік фракция бірқалыпты пайыздық мөлшерде екені байқалады. Себебі барлығы бізде Қаражанбас кенорынының мұнайы, массасы әр түрлі бөлінгенмен пайыздық үлесі ұқсас болып келеді.

Тәжірибе барысында Қаражанбас кен орнының мұнайы мен Қаражанбас кен орнының мұнайымен ластанған топырақтан алынған асфальтенин, шайыр мен майдың пайыздық үлесі 3-кесте және 3-суретте (диаграмма) көрсетілген.

Кесте 3 – Асфальттеннің, майдың және шайырдың пайыздық үлесі

Қаражанбас кен орны	Асфальтен, %	Май, %	Шайыр, %
Мұнай	5,94	68,85	21,32
Мұнаймен ластанған топырақ	0	87,92	10,29

Мұнайдың құрамында бастапқы көмірсутек макрокомпоненттерімен қатар, «шайырлы-асфальтенді заттар» деп аталатын жоғарымолекулалы гетероатомды топтар кездеседі. Мұндай қосылыстар мұнайдың құрамында кең көлемде болады: 1-2 % - дан 40 % - ға дейін кездеседі. Шайырлы-асфальтенді заттардың мөлшеріне қарай, ауыр мұнайды үш негізгі топқа бөлуге болады: аз шайырлы мұнай – 5 % дейін; шайырлы – 5-15 % және жоғары шайырлы – 15 % - дан жоғары.



3-Сурет – Қаражанбас кенорынынан алынған асфальттеннің, шайыр мен майдың пайыздық үлесі

Қорытынды

Бұл жұмыста зерттеу нәтижелері көрсеткендей мұнаймен ластанған топырақ төгілген мұнайдан толығымен залалсыздандырылды. Тазартуға кеткен уақыт орта есеппен 50 минутты құрады. Тәжірибеде қарастырылған әр түрлі мөлшердегі Қаражанбас кенорынынан алынған мұнаймен ластанған топырақтың неғұрлым топыраққа төгілген мұнайы көп болса, соғұрлым көп мөлшерде сұйық өнім алуға болатындығы анықталды. Мұнай төгілген топырақты термиялық жолмен өңдеуден кейінгі алынған сұйық өнімді 180 градусқа дейін айдап біріншілік фракция алып, оның құрамындағы асфальтен, шайыр және май анықталды.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Ақтанов Н., Тілеуберді Е., Қанжарқан Е. Мұнай төгілген топырақты залалсыздандырып, одан мұнай өнімдерін алу // «Тау-кен металлургия кешендерінің инновациялық дамуы» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектері – Алматы: Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті, 2017 –130 б.
- [2] Кадеева М.Н. Мұнаймен ластанған топырақты микроағзалар көмегімен тазарту. www.repository.euu.kz. 29.04.2017.
- [3] Орлов Д. С., Амосова Я. М. Методы оценки нефтезагрязненных почв // Биотехнологические методы охраны окружающей среды. Тезисы докладов. – Самарканд, 1988 ж. 57 б.
- [4] Халимов Э. М., Левин С. В., Гузев В.С.// Экологические и микробиологические аспекты повреждающего действия нефти на свойства почвы//Вестник Московского ун-та, серия: Почвоведение, 1996.-№2.-59 б.
- [5] Серіков Т.П., Ахметов С.А. Мұнай мен газды терең өңдеу технологиясы 1-3 томдары;
- [6] Нұрпейісова М.Б., Алматова Б.Г. Мұнай-газ игерудің экологиялық мәселелері.

- [7] Нұрсұлтанов F.M., Абайұлыданов K.H. Мұнай мен газды өндіріп, өңдеу. Алматы: Өлке, 2000 – 512 б.
- [8] Нәдіров N.K. Нефть и газ Казахстана. В 2-х частях. Ч.1.-Алматы: Гылым, 1995.-320 б
- [9] Ақбасова A. Ж., Салнова Г.Ә., Экология. Жоғары оқу орындарына арналған оқу құралы. Алматы, 2003
- [10] Амангазиева Г.Д., Экономика нефтяной и газовой промышленности. Учебное пособие. Алматы "Экономика", 2004ж.
- [11] Лұқпанов Ж., Нұсіров Н. Химиялық ұлы препараттардың анықтамалығы. "Қайнар баспасы" Алматы 1999ж
- [12] Диаров M.Д., Гилазов E.Г., Димеева Л.А. и др. Экология и нефтегазовый комплекс. - Алматы: Гылым, 2003. - Т. 2. - 340 б.
- [13] Фаизов K.Ш., Асанбаев И.К., Абдукайымова A.M. Современные проблемы загрязнения почв нефтепромыслов Прикаспия //Нефть и газ. - 2005. - № 1. - 64-68 б.
- [14] Абдукадырова Қ.А. (2013) *Мұнай және газ химиясы*. - Алматы, 6/17-18.
- [15] Құлжанов K.C., Алмабеков O.A., Нұралы Ә.М. (2011), *Мұнай өңдеу процестерін жетілдіру*. - Алматы, 20.
- [16] Справочник месторождения нефти и газа Казахстана. – А. 2005ж – 55 б.
- [17] Досманбетов B., Маханов Т., Төлентаев К. Арал аймағы: медициналық, алейметтік-демографиялық сипаттама. - Қызылорда: Нұр-Сәулет, 1998. - 220 б.
- [18] Ибадуллаева С.Ж., Жандаулетова Р.Б., Кольбай И.С. Сравнительный анализ изменения показателей кардиореспираторной системы и уровня протеолитической активности эритроцитов у женщин в Приаралье //Известия МОН РК, НАН РК. Сер.биол. и мед. – 2002. - № 4. - 24-30 б.
- [19] Баевский Р.М. Методико-экологический мониторинг здоровья населения //Медико-экологические проблемы Приаралья и здоровья населения: Сб.науч.тр. - Нукус, 1991. - 65-68 б.
- [20] Тишккина E.И., Киреева N.A. Изменение биохимических и микробиологических параметров нефтезагрязненных почв: Тезисы докладов 7 делегатского ВО поноведов. Ташкент, 1985. 69 б.
- [21] Калачников И.Г. Влияние нефтяного загрязнения на экологию почв почвенных микроорганизмов // Экология и популяционная генетика микроорганизмов // Свердловск, 1987 ж, 88-95 б.

REFERENCES

- [1] Aktanov N., Tileuberdi E., Kanzharkan E. Munaiy togilgen topyrakty zalalsyzdandyryp, odan munaiy onimderin alu// "Tau-ken metallurgiya keshenderinin innovatsialyq damy" Halykaralyk gylymi-tazhibelik konferentsiyasyuny enbekteri – Алматы: Kazak ultyqyq tehnikalyyk zertteu universiteti, 2017 – 130 b.
- [2] Kadaeva M.N. Munaiymen lastangan topyrakty mikroagzalar komegimen tazartu. www.repository.enu.kz. 29.04.2017.
- [3] Orlov D. S., Amosova Ya. M. Metody otsenki nestezagryaznennykh pochv // Biotekhnologicheskie metody ohrany okruzhaiusheiy sredey. Tezisy dokladov. – Samarkand, 1988 zh. 57 b.
- [4] Halimov E. M., Levin S. B., Guzev B.C.// Ekologicheskie i mikrobiologicheskie aspekty povrezhdaiushego deiystviya nefi na svoystva pochvy//Vestnik Moskovskogo un-t, seriya: Pochvovedenie, 1996.-№2.-59 b.
- [5] Serikov T.P., Ahmetov S.A., Munaiy men gazdy teren ondeu tehnologiyasy 1-3 tomday;
- [6] Nurpeiyisova M.B., Almatova B.G. Munaiy-gas igerudin ekologiyalyk maseleleri.
- [7] Nursultanov G.M. Abaiyldanov K.N. Munai men gasdy ondirip, ondeu. Алматы: Olke, 2000- 512 b.
- [8] Nadirov N.K. Neft' i gas Kazahstana. V 2-h chastyah. CH-1.-Алматы: Gylym, 1995.-320 b.
- [9] Akbasova A. Zh., Sainova G.A., Ekologiya. Zhogary oku oryndaryna amalghan oku kuraly. Алматы, 2003.
- [10] Amangazieva G. D., Ekonomika neftyanoi y gazovoiy promyshlennosti. Uchebnoe posobie. Алматы " Ekonomika", 2004 zh.
- [11] Lukpanov Zh., Nusirov N. Himiyalyk uly preparattardyn anyktamalygy. "Kainar baspasy" Алматы 1999 zh.
- [12] Diarov M.D., Gilazhov E.G., Dimeeva L.A. i dr. Ekologiya i neftegazovyy kompleks. – Алматы: Gylym, 2003. – Т. 2. – 340 b.
- [13] Faizov K.Sh., Asanbaev I.K., Abdukaitymova A.M. Sovremennyye problemy zagryazneniya pochv neftepromyslov Priskaspiya//Neft' i gas. - 2005. - №1. - 64-68 b.
- [14] Abdukadirova K.A. (2013) *Munaiy zhane gas himiyasy*. – Алматы, 6/17-18.
- [15] Kulzhanov K.S., Almabekov O.A., Nuraly A.M. (2011), *Munaiy ondeu protsesterin zhetildiru*. – Алматы, 20.
- [16] Spravochnik mestorozhdeniya nefi i gaza Kazahstan. – A. 2005zh – 55 b.
- [17] Dosmanbetov B., Mahanov T., Toleutaev K. Aral aymagy: meditsinalyyk, aleumettik-demografialyyk sipattama. – Kyzykorda: Nur-Saulet, 1998. – 220 b.
- [18] Ibadullaeva S.Zh., Zhandauletova R.B., Kolbai I.S. Sravnitel'nyiy analiz izmeneniya pokazateley kardio-respiratornoiy sistemy I urovnya proteoliticheskoiy aktivnosti eritrotsitov u zhenshin v Priaral'e// Izvestiya MON RK, NAN RK. Ser. biol. I med. – 2002. - №4. – 24-30 b.
- [19] Baevskiiy R.M. Metodiko-ekologisheskiiy monitoring zdorov'ya naseleniya//Mediko-ekologicheskie problem Priaral'ya I zdorov'ya naseleniya: Sb. nauch. tr. – Nukus, 1991. – 65-68 b
- [20] Tishkina E.I., Kireeva N.A. Izmenenie biokhimicheskikh I mikrobiologicheskikh parametrov nestezagryaznennykh pochv: Tezisy dokladov 7 delegatskogo VO ponovedov. Tashkent, 1985, 69 b.
- [21] Kalachnikov I.G. Vliyaniye neftyanogo zagryazneniya na ekologiyu pochv pochvennykh mikroorganizmov // Ekologiya I populyatsionnaya genetika mikroorganizmov// Sverdlovsk, 1987 zh, 88-95 b.

Н.А. Актанов¹, Е. Тилеуберди^{1,2}, Е. Канжаркан², Е.К. Онгарбаев^{1,2}

¹Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

²Институт Проблем Горения, Алматы, Казахстан

ВЫДЕЛЕНИЕ НЕФТИ ИЗ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕРМИЧЕСКОГО МЕТОДА

Аннотация. В этой научной статье показано получение нефти из нефтезагрязненных почв при термической обработке, а также приведены исследовательские работы по физико-химическим свойствам полученных жидких продуктов. Для того, чтобы выполнить поставленную задачу, в этой работе в качестве объекта исследования были рассмотрены загрязненные почвы 5 различных видов нефтяного месторождения Каражанбас в Мангистауской области. Доля нефти загрязняющих образцов почвы, используемых в 10%, 15%, 20%, 25% и 30% доли в размере были предварительно подготовлены. Для того, чтобы очистить загрязненную почву от нефти температура при термической обработке менялась равномерно от комнатной температуры до 400 °С. Скорость нагревания нефтезагрязненной почв составляет в минуту от 6 до 16,7 °С. Средняя длительность процесса термической обработки исследуемого предмета 50 минут. Чем увеличивалась процентная доля нефти в загрязненной почве, полученная при обеззараживании образцов в разлитой нефти, тем наблюдалась увеличение процентного количество жидкого продукта. Если в пробе № 1 жидкий продукт составляет 9,02 %, то в пробе № 2 она достигла 13,21%. В пробе № 3 показывает 15,76 %, а в № 4 увеличилась на 18,44 %. А процентная доля полученного продукта в последнем пробе № 5 увеличилась на 25,25 %. А также были изучены фракционные составы и структуры групп жидких продуктов полученные в этой работе, учитывая итоги.

Ключевые слова: Нефть, загрязненная почва, очищение, фракция, загрязнительная нефть.

Сведения об авторах:

Актанов Назарбек Актанды - магистрант II-го курса обучения КазНУ им. аль-Фараби, специальность «Нефтегазовое дело» - 6M070800, пр. аль-Фараби, 71, Алматы, Казахстан;

Тилеуберди Ербол - PhD и.о. доцент КазНУ им. аль-Фараби, 050040, пр. аль-Фараби, 71, Алматы, Казахстан;

Онгарбаев Ердос Калымдуллаулы - д.х.н., проф., декан факультета химии и химической технологии КазНУ им. аль-Фараби, 050040, пр. аль-Фараби, 71, Алматы, Казахстан, тел.: (727) 377-36-10;

Канжаркан Ернар, научный сотрудник, РГП «институт проблем горения» ул. Бөгенбай батыра, 172, Алматы, Казахстан.