

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
УМУМИЙ ВА НООРГАНИК КИМЁ ИНСТИТУТИ**

Кўлёзма ҳуқуқида
УДК: 628.1:658.382:665.5

Шамансуров Суннат Султанович

**ТАРКИБИДА НЕФТЬ БЎЛГАН ШЛАМНИ УТИЛЛАШТИРИШНИНГ
КОМПЛЕКС ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

02.00.13 - Нефть кимёси

Техника фанлари номзоди илмий даражасини
олиш учун тақдим этилган диссертация

АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент-2009

Иш Тошкент темир йўл муҳандислари институтининг “Сув таъминоти ва канализация” кафедрасида бажарилган.

Илмий раҳбар: техника фанлари доктори
Ризаев Абдумалик Набиевич

Расмий оппонентлар: техника фанлари доктори, профессор
Абдурахимов Саидакбар Абдурахмонович

техника фанлари номзоди
Убайдуллаев Баҳтиёр Хамидович

Етакчи ташкилот: Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи

Ҳимоя Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Умумий ва ноорганик кимё институти хузуридаги Д 015.13.01 рақамли кенгашнинг «__»_____ 2009 йил соат __ ўтадиган мажлисида бўлади. Манзил: 100170, Тошкент ш., Мирзо Улуғбек кўчаси, 77^а, факс (+99871) 262-79-90, e-mail: ionxanguz@[mail.ru](mailto:ionxanguz@mail.ru)

Диссертация билан Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг Фундаментал кутубхонасида танишиш мумкин. Манзил: 100170, Тошкент шаҳри, И.Мўминов кўчаси 13 уй.

Автореферат 2009 й. “__” _____да тарқатилди.

Ихтисослашган Кенгаш Илмий котиби в.б.,
кимё фанлари доктори, профессор

Хамраев С.С.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Мавзунинг долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг китобида¹ кўрсатилишича, Ўзбекистонда таркибида нефть бўлган шламни утиллаштириш технологиясининг жадал тараққиёти иккиламчи ресурслар ва ишлаб чиқариш чиқиндиларидан иқтисодиётнинг турли соҳаларида рационал фойдаланиш имкониятини беради.

Темир йўл транспорти корхоналарининг ишлаб чиқариш фаолияти атроф муҳит, табиат объектларига сўзсиз техноген таъсир кўрсатгани сабабли табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш муҳим экологик ва иқтисодий аҳамиятга эга. Оқова сувларни Депо ва таъмирлаш заводларида ифлосланиши локомотивлар ва вагонларни ювишда, машиналардан ишлатиб бўлинган реагентларини чиқариб ташлашда, дизель ёқилғиси ва мойлар сақлаш идишларидан сизот сувларини чиқариб ташлашда, пол ва ариқларни ювганда механик аралашма ва нефть маҳсулотлари қўшилишидан содир бўлади.

Кўплаб саноат соҳалари ва темир йўл транспорти корхоналарининг оқова сувлари мураккаб ва ҳар доим ҳам мунтазам бўлмаган таркибга эга бўлиб, сув манбаларини ифлослаш хавфини туғдиради.

Темир йўл транспорти корхоналари оқова сувлари сув таркибида мавжуд бўлишига йўл қўйиладиган миқдори концентрацияси (ПДК) ўрнатилган эриган бирикмалар бўлиши мумкин ва шу сабабли саноат оқова сувларини тозалаш масаласи долзарб аҳамият касб этади.

Темир йўл транспорти корхоналарида оқова сувларни тозалаш натижасида ажратиб олинган нефть ва мой маҳсулотлари нефть шлами сақлаш жойларига жўнатилади. Нефть шлами ва қолдиқларини сақлаш учун ўтган аср ўрталарида қурилган кўплаб омборхоналар ифлосланишнинг олдини олиш ўрнига атроф муҳит компонентларини ифлослантириш манбаига айланиб қолди. Бугунги кунда чет элда нефть шламини утиллаштириш бўйича амалга оширилаётган барча ишланмалар нефть-кимё саноатининг йирик корхоналари учун мўлжалланган. Айтиш керакки, уларнинг таркиби темир йўл транспорти корхоналари шламларининг физик-кимёвий таркибидан бир мунча фарқ қилади.

Тозалашнинг адсорбцион услублари сувни зарур тозалик сифатини таъминлаш билан бирга саноат оқова сувларидан кўплаб қимматли маҳсулотларни ажратиб олиш ва бу билан ишлаб чиқаришда йўқотишларни камайтириш имконини беради.

Тозалаш даражаси юқорилиги билан ажралиб турадиган сорбцион усуллар содда ва ишончли бўлиб, тегишли ускуналари учун катта майдон талаб қилмайди.

Бугунги кунда экологик вазиятни яхшилаш учун ушбу чиқиндиларни утиллаштиришнинг самарали усулларини ишлаб чиқиш зарур бўлиб, бироқ

¹ И.А.Каримов. “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари”, “Ўзбекистон”, Т.: 2009, 49-б.

Ўзбекистонда ва умуман МДХ мамлакатларида уларни регенерациялашнинг ишлаб чиқилган усуллари ҳамон мавжуд эмас.

Юқорида айтилганлардан келиб чиқиб, темир йўл транспорти корхоналари оқова сувларининг таркиби ва хоссаларини ўрганиш ва уни утиллаштиришнинг комплекс технологиясини ишлаб чиқиш экологик ва иқтисодий аҳамиятга эга бўлиб, долзарб вазифалигича қолмоқда.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Илмий-техник адабиётлар, маҳаллий ва хорижий патент манбалари таҳлили, шунингдек таркибида нефть бўлган шламни утиллаштириш масаласининг сўнгги йиллардаги аҳволи шундан далолат берадики, ҳозирда маълум технологиялар асосан алоҳида моддаларни ажратиб олишга қаратилган, яъни бундай чиқиндиларни қайта ишлашга комплекс ёндашув мавжуд эмас. Бундан ташқари темир йўл станцияларини алоҳида участкаларидан олинадиган йиғма шламларга оид маълумотлар ҳам йўқ.

Диссертация ишининг ИТИ мавзули режалари билан боғлиқлиги.

Диссертация иши амалий “Республиканинг минерал хом ашё ресурслари кимё, озиқ-овқат, енгил саноат ва қишлоқ хўжалик маҳсулотлари, ҳамда чиқиндиларини ишлаб чиқариш, қайта ишлаш, сақлаш ва улардан фойдаланишнинг ресурс тежамкор, экологик хавфсиз технологияларни ишлаб чиқиш” мавзуси бўйича ЎЗР ВМ Фан ва Технологиялар Марказининг 2005-2010 йиллар учун ГНТП-5 дастурига мувофиқ бажарилган. У Республика Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги илмий тадқиқот ишлари ва Тошкент темир йўл муҳандислари институтининг 2005-2010 йиллар координация режаларига киритилган.

Тадқиқот мақсади темир йўл транспорти корхоналари оқова сувларининг таркибида нефть ва мой бўлган шламларини утиллаштиришнинг комплекс технологиясини уларнинг физик-кимёвий таркибига боғлиқ равишда ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

- темир йўл транспорти корхоналари ишлаб чиқариш фаолиятининг чиқиндиси - нефть шламининг физик-кимёвий таркибини ва хоссаларини аниқлаш;
- таркибида нефть бўлган шлам таркиби ва хоссаларини тадқиқ этишнинг физик-кимёвий усулларни танлаш;
- уларни ажратиб олиш мақсадида тегишли десорбент-эритгичларни танлаб олиш йўли билан сув ва органик муҳитда нефть шлам компонентларининг эрувчанлигини аниқлаш;
- танлаб олинган адсорбентнинг суюқ ҳолда динамик ва статик шароитларда нефть компонентлари (мойлар, турли эритгичлар) бўйича сиғимини аниқлаш;
- таркибида нефть бўлган шламни утиллаштириш технологиясини ишлаб чиқиш;
- таркибида нефть бўлган шламни утиллаштириш комплекс технологиясини тадқиқ этишдан кутилаётган иқтисодий самара ҳисоби.

Тадқиқот объекти. Тадқиқот объекти темир йўл транспортида ҳосил бўладиган оқова сувлар ва таркибида нефть бўлган шламлардир.

Тадқиқот предмети. Темир йўл транспортида ҳосил бўладиган таркибида нефть бўлган шламни утиллаштиришнинг комплекс технологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқот услублари. Оқова сувларнинг ва улардан олинадиган таркибида нефть бўлган чиқиндиларининг компонент таркибини таҳлил қилиш ва баҳолаш учун физик, кимёвий ва физик-кимёвий тадқиқот ҳамда олинган тажриба натижаларига математик ишлов беришнинг замонавий ЭҲМ ёрдамидаги усулларида фойдаланилган.

Ҳимояга олиб чиқилаётган асосий ҳолатлар:

- темир йўл транспортида ҳосил бўладиган, таркибида нефть бўлган шламларнинг физик-кимёвий таҳлили натижалари;
- таркибида нефть бўлган шламни тозалаш учун маҳаллий ҳом ашёдан илмий асосланган ҳолда адсорбент танлаш;
- таркибида нефть бўлган шламни утиллаштиришнинг комплекс технологиясини ишлаб чиқиш ва уни темир йўл транспорти ишлаб чиқариш шароитларида синовдан ўтказиш натижалари.

Илмий янгилиги. Илк маротаба темир йўл транспорти корхоналарининг юқори концентрацияли оқова сувлари таркиби ва хоссалари замонавий услублар ёрдамида аниқланиб, нефть шламини тозалаш учун самарали маҳаллий адсорбент ва нефть компонентлари экстракцияси учун эритгичлар танлаб олинган. Танланган адсорбентнинг физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш ва ундан нефть шламининг нефть компонентларини кўп циклли адсорбция ва десорбция жараёнларида қўллаш юзасидан тажриба материаллари назарий жиҳатдан асослаб берилган. Ажратиб олинган мой маҳсулотининг физик-кимёвий кўрсаткичлари аниқланиб, унинг ишлаб чиқилган зичлаш мойи таркибидаги боғловчи компонент хоссаларига таъсири кўрсатилган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Темир йўл транспорти корхоналари ишлаб чиқариш фаолиятининг юқори концентрацияли оқова чиқиндиларни утиллаштириш йўналиши бўйича амалий тавсиялар ишлаб чиқилган. Темир йўл транспорти корхоналари ишлаб чиқариш фаолиятининг юқори концентрацияли оқова сувларидан олинган нефть компонентлари СТРГ (термопарчаланган графит сорбент) йириклаштирилган лаборатория синовларидаги адсорбциясининг асосий параметрлари ишлаб чиқилиб, улар нефть шламини тозалаш ва утиллаштиришнинг экологик жиҳатдан йўл қўйиладиган ва техник мумкин бўлган йирик капитал харажатларсиз технологияси асосини ташкил этган.

Натижаларнинг жорий қилиниши. Нефть шламини утиллаштиришнинг технология регламенти ишлаб чиқилиб, Фарғона НКЗ нинг Олтиариқ тажриба ишлаб чиқариш корхонаси завод шароитларида зичловчи сурков мой олиш юзасидан ижобий натижали синовлар ўтказилган (синовлар далолатномаси мавжуд). Татбиқ этишдан олинадиган иқтисодий самара йилига 29,0 млн. сўмни ташкил этиши кутилмоқда.

Ишнинг апробацияси. Тадқиқотнинг асосий натижалари “Нефтепереработка 2008” (Уфа, 2008 й.) Халқаро илмий-амалий конференциясида ва “Темир йўл транспортида ресурс тежаш технологиялари” (Тошкент, 2007 й.); “Ўзбекистон ёқилғи-минерал хом ашёсини комплекс кимёвий қайта ишлаш ютуқлари ва истиқболлари” (Тошкент, 2008 й.) Республика илмий-техника конференцияларида маъруза қилиниб, муҳокама этилди.

Натижаларнинг нашр этилганлиги. Диссертация материаллари юзасидан 4 мақола ва 3 маъруза тезислари чоп этилди.

Ишнинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш қисми, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловадан иборат. Илмий иш компьютер матни 137 саҳифада баён этилиб, бунга 19 расм ва 27 жадвал ҳам қиради. Диссертация иловасида синов далолатномалари ва диссертация натижаларининг ишлаб чиқаришга татбиқ этилганлиги даражасини тасдиқлайдиган бошқа ҳужжатлар келтирилган.

ИШНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ишнинг долзарблилиги асосланиб, ундан мақсад ва вазифалар, илмий янгилиги ва тадқиқотнинг амалий аҳамияти, шунингдек химояга олиб чиқиладиган қоидалар асослаб берилган.

Адабий таҳлилнинг биринчи бобида маҳаллий ва хорижий олимлар, мутахассисларнинг оқова сувлар, хусусан темир йўлда ҳосил бўладиган таркибида нефть бўлган шламларни утиллаштириш бўйича илмий ишларининг таҳлили берилган. Темир йўл транспортининг таркибида нефть бўлган чиқиндиларидан оқилана фойдаланиш йўллари муҳокама қилинган.

Иккинчи бобда оқова сувлар ва улардан олинадиган, темир йўл транспортида ҳосил бўладиган, таркибида нефть бўлган шламларни тадқиқ этиш ва таҳлил қилиш услублари келтирилиб, диссертацияда қўлланган тажриба маълумотларига математик ишлов бериш асослари баён этилган.

Учинчи бобда темир йўл транспорти корхоналарида оқова сувларининг ҳосил бўлиш таҳлили келтирилган. Хусусан, темир йўл транспорти корхоналари ишлаб чиқариш оқова сувларининг таркиби, миқдори ва келиб тушиш режимлари ўрганилган.

Бунда ҳосил бўладиган ишлаб чиқариш оқова сувлари миқдори турли корхоналар учун қуйидагига тенг:

- локомотив деполари - 100 - 10000 м³/сут;
- вагон деполари - 50 - 500 м³/сут;
- таъмирлаш заводлари - 300 - 2000 м³/сут.

Оқова сувларни ифлослантиришнинг асосий турлари - механик аралашма ва нефть маҳсулотлари, аккумулятор цехларининг кислота ва ишқорлар билан ифлосланган оқовалари, гальваника ва травильний ванналардан эса - кислота, ишқор, хром, никель ва темир тузлари билан ифлосланган оқовалардир.

Депо ва таъмирлаш заводлари оқовалари концентрацияси қуйидаги кўрсаткичга тенг:

- нефть маҳсулотлари - 200 - 8000 мг/л;
- муаллақ моддалар - 600 - 1400 мг/л;
- ишқорлилик - 2 - 10 мг-экв/л;
- ХПК - 10 - 100мг/л.

“Ўзбекистон темир йўллари” ДАТК компанияси корхоналарида таркибида нефть бўлган оқоваларни тозалаш технологияси таҳлилининг натижалари кўрсатилган.

Бугунги кунда тозалаш иншоотларига келиб тушаётган оқова сувлар миқдори 600 - 800 м³/сут ни ташкил этиши белгиланган. Бунда оқова сувлар таркибидаги нефть маҳсулотлари концентрацияси 800-1000 мг/л дан 200-300 мг/л га қадар ўзгариб туриши қайд этилган.

Темир йўл транспорти корхоналарида ишлаб чиқариш оқова сувларининг ҳосил бўлиши ва уларни тозалаш технологияларининг ўтказилган таҳлили шуни кўрсатдики, улар ҳосил бўлиш ўрнига кўра турли мураккаб компонентли таркибга эга. Шунинг учун, уларни тозалашнинг универсал усулини ишлаб чиқишнинг иложи йўқ. Оқова сувларнинг ҳар бир турини индивидуал тозалаш усулини қўллаган мақсадга мувофиқ.

Тўртинчи бобда темир йўл транспорти корхоналарида юқори концентрацияли оқова сувларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари тадқиқ этилган.

Таркибида нефть бўлган шламларнинг хоссаларини ўрганиш

Темир йўл транспорти корхоналарида ҳосил бўладиган оқова сувларнинг асосий ифлосликлари - механик аралашмалар ва нефть маҳсулотларидир. Оқоваларни тозалаш натижасида олинган шламлар шлам омборларига жўнатилади. Улар таркибида нефть маҳсулотларининг оғир ва ўртача фракциялари, оғир мойлар, механик аралашмалар ва натрий, кальций, калий, мис, хром ва никель ионлари мавжуд.

Ўтказилган тадқиқотлардан мақсад - ушбу шламларнинг хоссалари, шу жумладан уларни утиллаштириш имкониятини белгилаб олиш учун атроф-муҳит омиллари таъсирида компонентлар ювилишини тадқиқ этиш ва башоратлашдан иборат.

Бунинг учун шламнинг сув, кислота ва бошқа эритувчиларда эрувчанлиги ўрганилди. Шламнинг ҳар бири 10 г дан бўлган тўртта намунаси (1-жадв.) дистилланган, 18-20°С ҳароратли сувда 3 соат давомида аралаштириб туриб эритилди. Қаттиқ (К) ва суюқ (С) фазалардаги намуналар нисбати 1-жадвалда кўрсатилган. Тадқиқотлар натижалари кўрсатишича, эриш жараёнида шламдан 8%дан кўп бўлмаган массаси йўқотилиб, бунга гигроскопик нам ва ишқор ҳамда ишқор - тупроқ металлларининг эрувчан тузлари киради. Буни суюқ фаза таҳлили ҳам тасдиқлаб, унинг таркибида қуйидаги моддалар аниқланди: натрий - 2,1%, калий - 0,5%, сульфат - 0,3%, кальций - 5,4%, мой маҳсулотлари - 9,4%. Суюқ фазада оғир металл ионлари

аниқланмади. Шлам 60 ва 80°C ҳароратли сувда эритилганида, шу каби натижалар олиниб, фақат мой маҳсулотлари миқдори 15,7%га кўтарилган.

1 - жадвал

Шламнинг сувда эрувчанлик хусусияти

Намуна №	Қ:С	Шламнинг қуритилганидан кейинги массаси, г.	Шламнинг эритилгандан кейинги чиқиши, %	Изоҳ
1	1:1	-	-	Паста
2	1:3	-	-	Паста
3	1:10	8,79	87,9	Суюқлик
4	1:15	8,79	87,9	Суюқлик

Шундай қилиб, шлам эриганида оғир металл ионлари сувга ўтмайди, эрмаган масса эса бошланғич массанинг 92% ташкил этади. Тажрибаларнинг 2-сериясида 100°C ҳароратда қуритилган, оғирлиги 10 грамм бўлган шлам ўлчамли миқдори (2-жадв.) 60% концентрацияли азот кислотасида 3 соат давомида эритилган. Тажрибалар 2-серияда: 20 ва 60°C ҳароратда ўтказилган. Тадқиқотлар кўрсатишича, шлам азот кислотаси концентрацияси 208 г/л ва 60°C ҳароратда яхши эриши маълум бўлди.

Минимал (10,3%) чиқишда эрмайдиган шлам таркибида ферритлар ва алюминатлар аниқланган. Темир бирикмаларининг қолган қисми азот ишкорли кўринишда аралашмага ўтади. Бунда шлам таркибидаги мис ва хром ионларининг 80-85% аралашмага ўтди.

2 - жадвал

Азот кислотасида шламнинг эрувчанлиги

Ҳарорат, °C	Кислота сарфи, 100% қайта ҳисобланганда	Ортиқча HNO ₃ концентрацияси, г/л	Эрмайдиган шлам чиқиши, %
20	66,5	6,3	57,3
	133,0	44,1	22,8
	240,0	239,0	14,5
60	66,5	3,2	54,1
	135,0	36,2	18,2
	240,5	208,0	10,3

Тажрибаларнинг навбатдаги сериясида қуритилган шламнинг 10 граммли ўлчанган миқдорлари олтингурут кислотаси апатитларининг парчаланишида келиб чиқадиган экстракцион форфор кислотасида эритилди (3-жадвалда кўрсатилган Қ:С нисбатларда), ундан таркибида фосфор бўлган минерал ўғитлар олиш жараёнида фойдаланилади. Шлам намуналари 1 соат давомида 30°C ҳароратда эритилди. Эритилгандан сўнг шлам, 10 грамм

дастлабки шламга 10 г сув ҳисобидан сув билан ювилиб, ювилган қисми 100°C ҳароратда қуритилиб, вазни ўлчанди.

3 - жадвал

Шламнинг экстракцион фосфор кислотасида эрувчанлиги

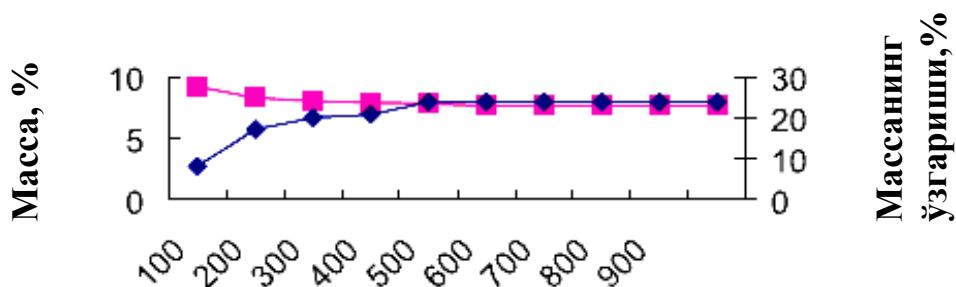
Намуна №	Қ:С	Эритилмайдиган шламнинг чиқиши, гр.	Шламнинг эриш даражаси, %	Изоҳ
1	1:1	-	-	Шлам шишган
2	1:3	0,51	48,8	-
3	1:5	0,10	99,0	1 соатдан сўнг куйка пайдо бўлди
4	1:10	0,02	99,8	Пульпа барқарорлигини сақлаб қолди

Тажриба натижалари қуйидагилардан иборат: фосфор кислотаси ортиқ даражада бўлганида (1:10) шламнинг тўлиқ эриб кетишига эришилади.

Олинган аралашма вақт ўтганидан кейин ҳам барқарорлигича сақланади. Қаттиқ қолдиқда мис ва хром бирикмалари ўта кичик миқдорда (ер қобиғи кларклари миқдорида) мавжуд.

Шламни утиллаштириш усуларини ишлаб чиқиш мақсадида кул таркибини аниқлаш учун шлам термик ишловдан ўтказилди. Шламнинг таҳлил қилинаётган намуналарига (10 гр.) қуритиш жавони ва муфелли печда 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 ва 1000°C ҳароратда термик ишлов берилди. Ҳар бир ҳароратда термо ишлов бериш давомийлиги - 3 соат. Совутилганидан сўнг намуналар вазни ўлчанди.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, шлам массасидаги йўқотишлар 100°C ҳароратда бошланиб, 600°C ҳароратда тўлиқ тугалланади ва кейинги қиздириш масса йўқотилишига олиб келмайди. Масса йўқотилиши гигроскопик нам ва кимёвий бирикмаларида боғлиқ намнинг йўқотилиши, шунингдек, органик бирикмалар куйиши ва сульфатлар парчаланиши оқибатида юз беради. Кул ўз таркибида оғир металлларнинг қўзғалмас шаклига эга. Термик таҳлил маълумотлар асосида эндоэффектлар ва шламнинг парчаланиш ҳарорати аниқланди (1-расм).



1-расм. Шламга термоишлов бериш кўрсаткичлари

Шламга термоишлов бериш оптимал вақтини аниқлаш мақсадида ушбу жараён кинетикаси тадқиқ этилди. 3 та проба бунинг учун 600°C ҳароратга қадар қиздирилди (4-жадв.). Бунда намуналар массасининг ўзгариши ҳам қайд этиб борилди.

4-жадвал

Шламга термоишлов бериш кинетикаси

Тажриба №	Термоишлов бериш вақти, с.	Термоишлов беришдан кейинги намуна массаси, г	Намуна массасидаги йўқотишлар, %
1	0,5	9,12	8,8
2	1,0	8,36	18,4
3	2,0	7,61	23,9
4	3,0	7,60	24,9
5	4,0	7,62	23,8
6	5,0	7,63	23,7
7	6,0	7,62	23,8

Келтирилган натижалар шламнинг барқарор ҳолатига 2 соат термоишлов берилганидан сўнг эришилганидан далолат беради.

ДТА таҳлил ёрдамида иситишда бир қанча эндотермик ва экзотермик эффектлар мавжудлиги аниқланган. Эндотермик эффектлар 120 ва 640°C ҳароратда аниқланган. Улардан биринчиси гигроскопик намликнинг жадал йўқотилиши ва шу билан боғлиқ энергия ютилишига оид бўлса, иккинчи эндотермик эффект кимёвий бирикмаларга боғлиқ сувнинг жадал йўқотилиши туфайли пайдо бўлади. Экзотермик эффектлар эса, 260, 360 ва 800°C ҳароратларда қайд этилган. Улар кимёвий бирикмалар ҳосил бўлиши ва қайта туйилиши натижасида юзага келадилар. Кўриб чиқилган тажрибалар темир йўл транспорти корхоналарининг таркибида нефть мавжуд бўлган шламларни қайта ишлаш услубларини аниқлашда база бўлиб хизмат қилади.

Нефть ва нефть маҳсулотлари сувга нефть ҳиди ва мазасини бериб, оқибатда ҳавза суви оқова сувлар тўкиладиган ердан қуйироқдаги аҳоли пунктларини сув билан таъминлашга яроқсиз бўлиб қолиши мумкин.

Сув ундаги нефть миқдори 0,2 - 0,4 мг/л бўлганида нефть ҳидини олиб, бунда керосин ҳидини ҳатто хлорлаш ва филтрлаш оқибатида ҳам йўқотиб бўлмайди.

5 - жадвалда “Ўзтемирйўлмаштаъмир” УК, 2-вагон депоси, ВЧД-2 корхоналарининг оқова сувлари таркибида нефть маҳсулотлари (ёқилғи мойлаш материаллари) ва мойлар мавжудлигига таҳлили натижалари келтирилган. Бу - локомотивлар, йўловчи вагонларни тозалаш ва таъмирлаш, поездларни тайёрлаш сервис хизматининг оқова сувларидир.

“Ўзтемирйўлмаштаъмир” УК, 2-вагон депоси, ВЧД-2 корхоналари оқова сувлари таркибининг кўрсаткичлари

Санаси	Миқдори, мг/л	
	ЁММ (нефть маҳсулотлари)	Мойлар
“Ўзтемирйўлмаштаъмир” УК		
28.05.2002	26,5	-
12.06.2002	5,86	5,36
12.12.2005	3,3	2,5
26.12.2005	6,57	16,45
29.05.2006	2,14	4,28
16.10.2006	1,23	4,16
07.06.2007	7,47	5,18
2-вагон депоси		
16.10.2006	1,23	4,16
ВЧД-2	1,38	3,13
Экология ЙҚК (ПДК)	1,0	5,0

Келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, канализация тармоғига ташланадиган оқова сувларидаги нефть маҳсулотлари миқдори анча юқори - бунда ЙҚК (ПДК) 8 баробар, мойлар эса 4 баробар кўпдир.

Оқова сувларни тозалашнинг адсорбцион услуги регенерациянинг истиқболли усулларидан бири бўлиб, уни қўллашда асосий ролни сорбент ўйнайди. Абсорбентларни оқилонга танлаш мақсадида кўпинча оқова сувларда мавжуд бўлган у ёки бу компонент бўйича уларнинг сорбцион фаоллиги тадқиқотлари натижаларидан келиб чиқилади.

Биз таркибида нефть бўлган оқоваларни тозалашда сорбент сифатида фаоллаштирилган кўмир (КАД-йодли) ва графит (СТРГ) дан фойдаланиш натижаларини тадқиқ этдик. Бу технология нуқтаи назаридан асосланган бўлиб, шу жумладан иқтисодий жиҳатдан ҳам бирмунча самарали.

6-жадвалда таклиф этилаётган КАД-йодли ва графит СТРГ сорбентларининг гексан ва бензол сорбциясини тадқиқ этишдаги самарадорлиги кўрсатилган.

СТРГ ва КАД-йодли сорбентларнинг гексан ва бензол сифимиغا кўра самарадорлиги

Адсорбент тури	Сорбцион сифим, г/100г	
	Гексан	Бензол
КАД-йодли	2,59	4,96
СТРГ	2500,0	3500,0

6-жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, углеродли сорбент ҳисобланган ҳар иккала модда сорбцион фаоллиги жиҳатидан анча

фарқланади. Масалан, СТРГ гексан ва бензол сифимиға кўра, КАД-йодли сорбентдан анча устун.

“Ўзтемирйўлмаштаъмир” УК юқори концентрацияли оқова сувларнинг физик-кимёвий тавсифи

Таҳлил қилиш мақсадида “Ўзтемирйўлмаштаъмир” УК юқори концентрацияли оқова сувларнинг тўрт намунаси танлаб олинган: тўкилиш бошида (1), ўртасида (2), охирида (3) ва чиқиш - канализацияга ташлаш (4) жойида. 1, 2 ва 4-намуналар таркибида озроқ мойли моддалар бўлган ҳаракатчан лойқа суюқликдан иборат бўлса, 3 - намуна зичлиги 1,0 атрофида бўлган зич қора масса.

Намуналар ГОСТларга мувофиқ барча физик-кимёвий кўрсаткичлар бўйича тавсифланган. Улар учун: нур синиши кўрсаткичлари, зичлиги, рН муҳити, кинематик қовушқоқ бирикмалар, нефть маҳсулотлари, органик моддалар, ҳусусан, ароматик углеводородлар мавжудлиги кўрсаткичлари аниқланган.

Концентрацияланган қобик таркибидаги формолит реакцияси ароматик углеводородлар мавжудлигини кўрсатди.

1, 2 ва 4-намуналар узоқ вақт воронкада сақланиб, сув муҳити мой муҳитидан ажратилди ва уларнинг физик-кимёвий тавсифи: рН муҳитга нур синиши кўрсаткичлари, нефть маҳсулотлари адсорбцияси, уларнинг концентрацияси аниқланди (7-жадв.).

Тадқиқот объекти сифатида темир йўл транспорти корхоналарининг юқори концентрацияли оқова сувлари хизмат қилгани туфайли, 3 намуна (3) бирмунча батафсил ўрганилди (натижалар 8-жадвалда келтирилган).

7-жадвал

Ўрганилган намуналарнинг физик-кимёвий тавсифи

Намуна №	Сув муҳити, рН	Ажратилган мойлар n_A^{20}	Сув муҳити n_A^{20}	Нефть маҳсулотлари адсорбцияси, масса %
1	5,0	1,4290	1,3350	10,00
2	5,0	1,4290	1,3363	35,00
3	5,0	1,4980	сув миқдори 0,3%	100,00
4	11,0	1,4290	1,3350	бир қарашда нефть маҳсулотлари кузатилмайди

Қаттиқ қолдиқнинг физик-кимёвий кўрсаткичлар (3 намуна)

Номланиши	Кўрсаткичлари
Зичлиги ρ_4^{20}	0,896 г/см ³
Кинематик қайишқоқлиги, сСт 20°Сда 50°Сда	279,8 сСт 52,8 сСт
Сувда эрийдиган кислоталар миқдори	рН муҳитдан келиб чиқади
Мис пластинкада синаш	чидамли
Ароматик бирикмалар	мавжуд

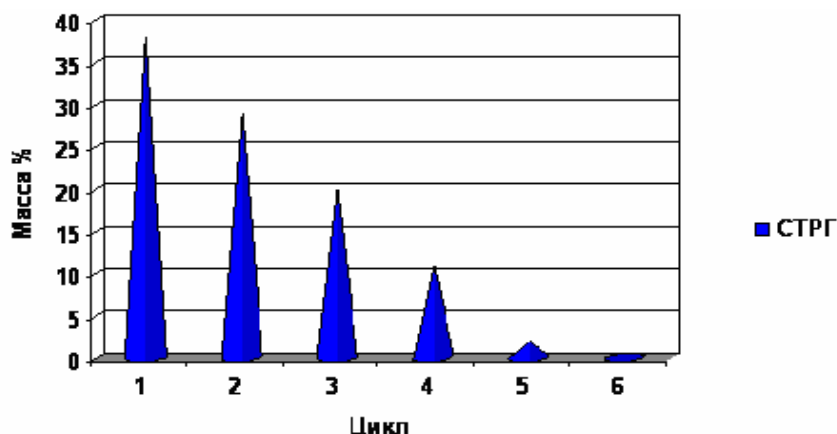
Нефть компонентларининг адсорбент билан десорбцияси масаласи ҳам кўриб чиқилди. Моддалар десорбцияси 1:1 нисбатида спирт-бензол аралашмаси ёрдамида амалга оширилди. Десорбцияланган моддалар барча физик-кимёвий кўрсаткичлар бўйича тавсифланган.

Ушбу сорбентнинг адсорбция-десорбция кўп цикли жараёнида ва унинг куйидагича регенерациясидаги иштироки имконияти ўрганилди: узоқ муддатли воронкага адсорбент (1 г) киритилиб, 10 г намуна (3) ва сув кўшилган. Вақти-вақти билан ҳосил бўлган аралашма чайқатилиб, 12 соатга қолдириб, тиндирилган. Бунда уч қатлам ҳосил бўлган: юқори (мой ва нефть маҳсулотларини адсорбциялаган сорбентли), иккинчи - сув ва қуйқа қатлами. Ўрта ва қуйи қатлам олиб ташланиб, юқори қатламдан адсорбцияланган мой ва нефть маҳсулотлари бинар эритгичи ёрдамида десорбцияланган (спирт+бензол=1:1).

Адсорбент очиқ ҳавода қуритилганидан сўнг яна адсорбция жараёнида ишлатилди.

Қаттиқ қолдиқ (3-намуна) синовларида сорбент сифими (2-расм) куйидагига тенг бўлди (масс.%):

1 цикл 38,0	3 цикл 20,90	5 цикл 2,21
2 цикл 29,0	4 цикл 11,20	6 цикл - адсорбция рўй бермаган



2-расм. Адсорбция-десорбция жараёнида СТРГ сорбенти сифими

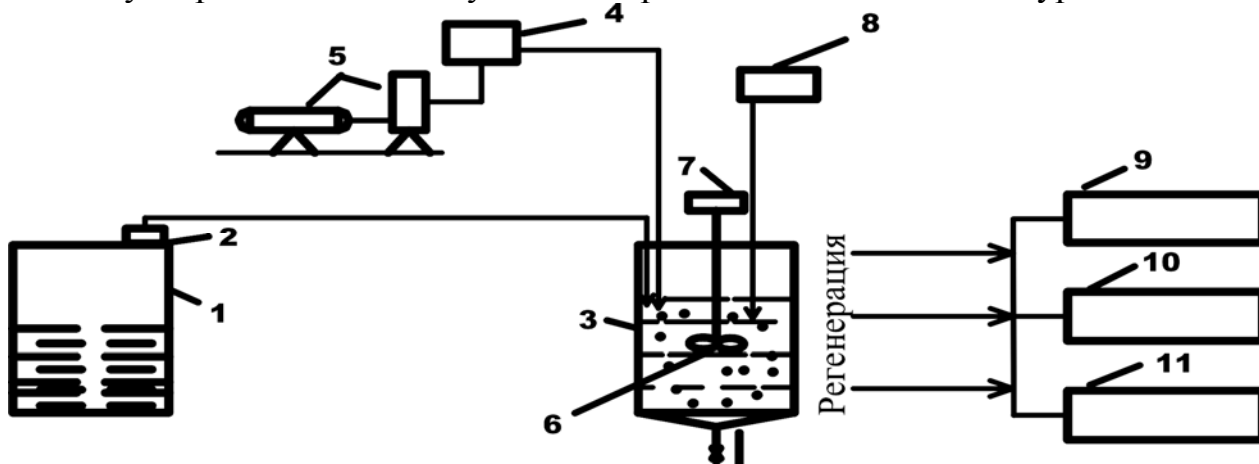
Адсорбентдан модели шароитда кўп цикли адсорбция-десорбция жараёнида фойдаланишда бир цикл давомида СТРГ ўз фаоллигининг тахминан 9% ни йўқотган. Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, уни 5 марта қўллаш мумкин бўлиб, олтинчи мартасида адсорбент ўз фаоллигини буткул йўқотган.

Куйидаги қонуният аниқланган: оқова сувлар таркиби зичлиги ортиши билан сорбентдаги адсорбция жараёни, биринчидан кейингисига томон ортиб, буни оқова сувлардаги нефть маҳсулотлари концентрациясининг ортиши билан изохлаш мумкин.

Диссертациянинг **бешинчи бобида** нефть шламини утиллаштиришнинг комплекс технологияси ишланмаси баён этилган.

Хусусан, темир йўл транспорти корхоналари нефть шламини тозалаш ва утиллаштиришнинг ишлаб чиқилган технологияси тақдим этилган.

3-расмда темир йўл транспорти корхоналарининг юқори концентрацияли оқова сувларини тозалаш ва утиллаштиришнинг технологияси кўрсатилган.



1-резервуар; 2-қирғич механизм; 3-адсорбция идиши; 4-адсорбент идиши; 5-компрессор; 6-аралаштиргич; 7-двигатель; 8-бинар эритгич идиши; 9-ишлатилган сорбент; 10-нефть компонентлари; 11-бинар эритгич.

3-расм. Темир йўл транспорти корхоналарининг юқори концентрацияли оқова сувларини тозалаш ва утиллаштириш технологияси (нефть шлами)

Нефть шлами (3-расм) резервуардан (1) қирғич механизм ёрдамида мой ва нефть маҳсулотларини адсорбциялаш идишига (3) узатилади.

СТРГ адсорбенти идишдан (4) компрессор (5) ёрдамида худди яна шу идишга берилади. Двигатель (7) ёрдамида аралаштиргич (6) ёқилиб, ва адсорбентнинг нефть шлами билан аралаштириш жараёни бошланади. Юқори - адсорбцияланган нефть компонентлари бўлган СТРГ сорбенти ва куйи - сув қатлами тўкиб ташланади ва десорбция жараёни кетади. Идишдан (8) яна шу адсорбция идишига (3) бинар эритгичи узатилиб, двигатель (7) ёрдамида аралаштиргич (6) ёқилиб, 4 соат ишлайди. Сўнг тиндирилиб, бунда икки - СТРГ сорбенти ва куйи - мой ва нефть маҳсулотлари қатлами ҳосил бўлади. Сорбент регенерацияга, нефть компонентлари (10) пластик мойлар олишга йўлланади. Олинган мой ва нефть маҳсулотлари, шунингдек ишлатилган

СТРГ адсорбенти зичловчи мойлар сифатида компонентлар: биринчиси - боғловчи, сорбент эса - тўлдирувчи сифатида қўлланган.

Темир йўл транспорти корхоналари оқова сувлари юқори концентрацияли қолдиқлари асосида зичловчи сурков мой олиш технологиясини ишлаб чиқиш

Оқова сувлар қолдиқларини утиллаштириш мақсадида ўтказилган ҳар томонлама тадқиқотлар асосида биз зичловчи сурков мой технологиясини ишлаб чиқдик.

Зичловчи сурков мойлар ускуналарнинг тешик ва тирқишларини ишончли герметизациялаш, машина ва механизмларнинг ҳаракатчан ва қўзғалмас узелларини зичлаш учун мўлжалланган. Улар техниканинг турли соҳалари - вакуум ускуналари, тўсиқ арматуралари, резьбали уламалар кабиларда кенг қўлланмоқда. Зичловчи сурков мойларнинг асосий истеъмолчиси - нефть ва газ саноати. У ерда уларни тўсиқ арматуралари - тўсин, пробкали кранлар кабиларнинг нормал ишини таъминлаш, шунингдек, нефть ва газ қазиб чиқаришда трубаларни бураб маҳкамлаш ва бўшатишни енгиллатиш мақсадида қўллайдилар.

Зичловчи сурков мойи компонент таркибини аниқлаш юзасидан ўтказилган кўп сонли тажрибалар асосида унинг куйидаги рецептураси тузилди (% , мас.):

куюқлатгич СаО	25,0
сув	3,5
ишқорланишга қарши присадка	1,0
депрессор присадка	1,0

тўлдиргич - ишлатилган СТРГ сорбенти - таркибида нефть бўлган маҳсулот массасининг 5 дан 20% гача. Мой асоси темир йўл транспортининг юқори концентрацияли чиқиндиларидан СТРГ сорбенти ёрдамида олинган каттиқ қолдиқлардан ажратилган нефть мойига 50:50 нисбатидаги веретен мойи (мой аралашмаси 100%гача).

Пластик мойда тўлдирувчи сифатида импорт маҳсулот ўрнини эгалаш мақсадида ишлатилган СТРГ сорбенти қўлланди (бизнинг тажрибаларимизда сорбент адсорбция - десорбция циклларида 5 марта ишлатилган).

СТПУз 37-12-96 га биноан ушбу компонентлар асосида зичловчи мойларнинг 3 та тажриба намунаси олинди. Ушбу мойларнинг компонентлари таркиби 9 - жадвалда келтирилган.

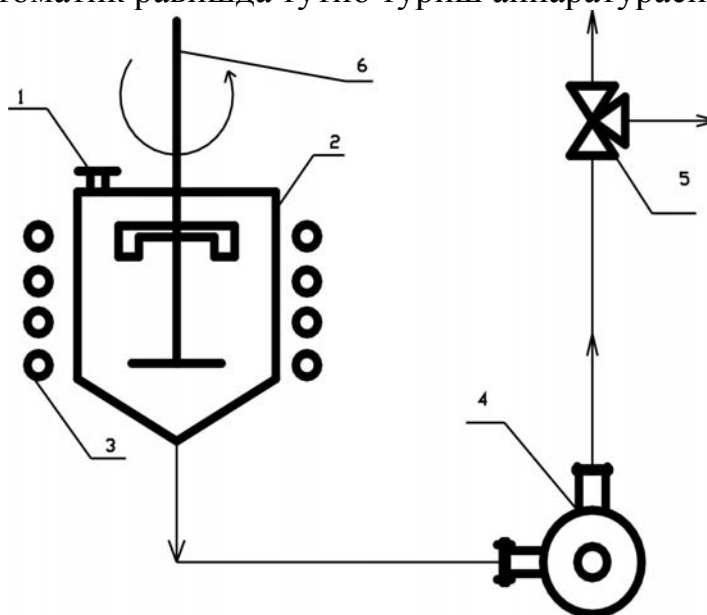
Совунлаш СПТУз 37-12-96 га мувофиқ чиқариладиган кальций оксиди билан амалга оширилди. Сурков мойи яратилган тузилмаси учун стабиллаштиргич вазифасини бажарадиган яна бир компонент - сувдир. Унинг мавжудлиги совун толаларининг буралиб, ўзаро чалкашмалари ҳосил бўлишига олиб келиб, бу тузилма скелетини мустаҳкамроқ қилади. Сувсизланишда толалар йўқолиб, мой парчаланиб кетади.

Сурков мойларнинг компонентлари таркиби

Намуна №	Асос (массанинг 100%)	СаО массанинг %	Н ₂ О массанинг %	Кўпфункционали присадка (тажр.) ишқор. ва депрессор, г	Тўлдиргичлар
1	Кастор мойи	20,0	3,5	2,0	графит
2	Веретен мойи	20,0	3,5	2,0	графит
3	Веретен мойи+ қолдиқнинг нефтли мойи	20,0	3,5	2,0	СТРГ сорбенти

Ишқорланишга қарши ва депрессор присадка сифатида кўп функцияли ионол присадкаси қўлланган.

Зичловчи сурков мойларнинг тажриба намуналари пластик мой қайнатиш лаборатория ускунасида (4-расм) олиниб, унга қайнатиш бакида зарур ҳароратни автоматик равишда тутиб туриш аппаратураси ҳам киради.



1-юклаш люки; 2-қайнатиш баки; 3-ростланадиган электриситгич; 4-насос; 5-уч юришли кран; 6-рамали аралаштиргич.

4-расм. Зичловчи сурков мой олиш бўйича лаборатория ускунаси

Юклаш люки орқали қайнатиш бакига зарур миқдордаги компонентлар узатилади ва қайнатиш баки ростланадиган электр иситгичига ҳамда дақиқасига 35 марта айланадиган рамали аралаштиргичга эга. Зарур компонентлар бакка солинганидан сўнг, ҳарорат 95-98°Сга кўтарилади.

Муайян вақт ўтганидан сўнг, қайнатиш бакига ишқор компоненти қўшилиб, 95-105°C ҳароратда совунланиш реакцияси бошланади.

Жараён натижасида ишқорли ва кальцийланган совун олинади. Бундан ташқари таркиблардаги мавжуд NaOH ва Ca(OH)₂ ҳамда сув мавжудлигини ҳисобга олиб, бу сув буғ билан чиқиб кетади. Фенофталин индикатори ёрдамида тўлиқ кўпириш (совунланиш) жараёни аниқланиб, ушбу массага совиган мой қўшилади ва 80-90°C ҳароратда уч юришли кран ёрдамида зичловчи сурков мойи йиғиб олинади. Зичловчи сурков мойи совутилиб, унинг физик-кимёвий ва бошқа хоссалари аниқланади. Қайнатиш жараёни 3,5 соатга яқин давом этади. Олинган намунада физик-кимёвий ва механик хусусиятлар, яъни: ташқи кўриниши, пенетрация, барқарорлик чегараси, коллоид чидамлилиги, занглаш (коррозия)га чидамлилиги, мис пластинкада синалади. Намуна таркибида мавжуд озод ишқорлар, органик кислоталар аниқланади.

10 - жадвалда олинган сурков мойлари сифатининг кўрсаткичлари келтирилган:

1 - кастор мойили эталон, тўлдирувчи графит, 2 - З.И.Жумаев намунаси, 3 - СТРГ тўлдирувчили сурков мойи веретен мойи + қолдиқнинг нефть мойи.

10-жадвал

Ускунада олинган сурков мойлари сифати кўрсаткичлари

№ т/р	Кўрсаткичлар	38.101316-78 ТУ бўйича	Намуна №		
			1	2	3
1	Ранги, ташқи кўриниши	Пастасимон	сарик	сарик	сарик
2	Томчилаш ҳарорати	60	64	68	65
3	Пенетрация (аралаштирмай) 0,1 мм	а) 35-70 б) 70-115	32	34	32
4	Коллоид барқарорлик %	1,3-2,8	2,84	2,58	2,70
5	Мех. арал. мавж.	0,5	йўқ	йўқ	йўқ
6	Мис пластинкадаги занглаш(коррозия)га чидамлилиги	чидамли	чидамли	чидамли	чидамли
7	Таркибидаги сув, %	3,5 гача	3,50	3,50	3,50
8	Мустаҳкамлик чегараси, Па	130	315	235	200
9	Таркибидаги ишқор	0,55	0,60	0,50	0,65

11 - жадвалда зичловчи сурков мой намуналари таҳлилининг натижалари келтирилган.

Зичловчи сурков мой намуналари таҳлилининг натижалари

№ т/р	Кўрсаткичлар номланиши	Кўрсаткичлар қиймати		
		Эталон (кастор мойи асосида)	Тайёрланган намуналар	
			Веретен мойи ва графитли намуна	СТРГ ли намуна (веретен мойи + чиқиндининг нефть мойи)
1	Ташқи кўриниши	Пастасимон қора-кулранг	Пастасимон қора-кумуш ранг	Пастасимон қора-кумуш ранг
2	Пенетрация	260	284	250
3	Коррозия (занглаш)	Чидамли	Чидамли	Чидамли
4	Ҳарорат	641	541	610
5	Эркин ишқор	Йўқ	Йўқ	Йўқ
6	Органик кислоталар	0,7	2,8	2,00
7	Тўлдиргичнинг умумий улуши	42,6	51,6	35,0
8	Механик аралашмалар	Йўқ	Йўқ	Йўқ

“ТошВТЗ” ОАЖ да синов ишлари ўтказилиб, резьбали маҳсулотлар учун олинган сурков мойи №073_25028 йўловчи вағони дераза ромлари монтажида қўлланган. Зичловчи сурков мойи юқори ва паст ҳароратда резьба қотиб қолишининг олдини олиб, вағонлар дераза ромлари болтларини бураб маҳкамлаш ва бўшатишни енгиллаштириши аниқланган. Сурков мойи мойлаш ва зичлаш воситаси вазифасини қониқарли тарзда бажарган.

Темир йўл транспорти корхоналарнинг оқова сувларининг юқори концентрацияли чиқиндисидан ва ишлатилган СТРГ сорбентидан олинган нефть мойи асосидаги зичловчи суртов мойи билан ўтказилган ҳар томонлама тадқиқотлар кўрсатишича, у зичловчи сурков мойига қўйиладиган талабларга жавоб беради.

Биз ишлаб чиққан технология бўйича олинган зичловчи сурков мойига тегишли норматив (меъёрий)-техник ҳужжатлар тузилган (у диссертацияга илова қилинади).

Ўзбекистон Республикаси Давлат патент идораси томонидан 29.08.2008 йилда рўйхатга олинган “Темир йўл транспорти корхоналари оқова сувларининг юқори концентрацияли чиқиндисини қайта ишлаш ва утиллаштириш усули”га патент расмийлаштирилган.

Фарғона НКЗ га қарашли Олтиариқ тажриба ишлаб чиқариш корхонаси шароитида тақдим этилаётган темир йўл транспорти корхоналарининг

таркибида нефть бўлган шламни утиллаштиришнинг комплекс технологиясини татбиқ этишдан иқтисодий самара йилига 29,0 млн. сўмни ташкил этади.

ХУЛОСА

Темир йўл транспорти корхоналари оқова сувларининг таркибида нефть бўлган чиқиндисининг ҳосил бўлиши ва уни утиллаштиришни тадқиқ этиш бўйича тажрибаларнинг назарий ва амалий натижалари асосида қуйидаги умумий хулосалар қилинди:

1. Темир йўл транспорти корхоналари оқова сувларининг юқори концентрацияли чиқиндиси таркиби ва хоссалари тадқиқ этилди. Чиқинди сувли ва қаттиқ қисмининг асосий физик-кимёвий параметрлари аниқланди. Канализацияга тўкилаётган оқова сувлар таркибидаги нефть маҳсулотлари улуши анча катталиги аниқланди - ЙҚК (ПДК) дан 8 мартаба, мой ва ёғлар эса 4 мартаба ортиқ.

2. Темир йўл транспорти корхоналари оқова сувларининг юқори концентрацияли чиқиндисидан нефть компонентларини ажратиб олиш учун бир қатор махсус адсорбентлар, хусусан КАД-йодли адсорбент қўлланган. Бунда СТРГ (термопарчаланган графит сорбент) ни қўллаганда энг яхши натижалар олинди. Унинг динамик шарт-шароитдаги сиғими углеводородлар ва бошқа нефть компонентлари бўйича КАД-йодли адсорбент сиғимидан 80-100 баробар катта.

3. СТРГ сорбентини сув мухитидан нефть маҳсулотларини ажратиб олиш мақсадида қўллаш уларнинг 100% адсорбциясини кўрсатди. Оқова сувлардан нефть маҳсулотлари ажратиб олинганидан кейинги сувда нур синиши кўрсаткичи тоза сув кўрсаткичлари билан деярли бир хил (1,3350 ва 1,3333).

4. Оқова сувларнинг юқори концентрацияли чиқиндиси таркибида нефть бўлган компонентлари, хусусан нефть мойлари аралашмасининг “адсорбция-десорбция” шартлари ишлаб чиқилди. Ўтказилган тадқиқотлар максимал адсорбция 36% га етишини кўрсатди. Десорбция жараёнида сорбент фаоллигини ҳар циклда тахминан 9% га йўқота боради ва ундан беш марта фойдаланиш мумкин.

5. Лаборатория шароитларида резьбали маҳсулотлар учун зичловчи сурков мойи синтезланган. Уни олишнинг принципиал технологик схемаси ишлаб чиқилиб, шундан сўнг сурков мойи Фарғона НКЗ га қарашли Олтиариқ тажриба ишлаб чиқариш корхонасининг стандарт талабларига жавоб берадиган саноат шароитларида олинган (синов далолатномаси бор).

6. Резьбали маҳсулотлар учун зичловчи сурков мойи олишнинг меъёрий-техник ҳужжатлари: Муваққат технология регламенти ва завод шароитида синовларини ўтказиш далолатномаси ишлаб чиқилди.

7. “ТошВТЗ” ОАЖ да синов ишлари ўтказилиб, резьбали маҳсулотлар учун олинган сурков мойи №073_25028 йўловчи вағони дераза ромлари монтажида қўлланган (синовлар далолатномаси бор).

8. Темир йўл транспортининг таркибида нефть бўлган шламини утиллаштириш бўйича таклиф этилаётган комплекс технологиясини жорий этишдан Фарғона НКЗ га қарашли Олтиариқ тажриба ишлаб чиқариш корхонасида кутилаётган иқтисодий самара йилига 29,0 млн. сўмни ташкил этади.

НАШР ЭТИЛГАН ИЛМИЙ ИШЛАР РЎЙХАТИ

1. Шамансуров С.С. Утилизация высококонцентрированных сточных вод предприятий железнодорожного транспорта. //Вестник ТашИИТ.- Ташкент, 2008. -№1. -С.65-67.
2. Шамансуров С.С., Ризаев А.Н., Абдуллаев Х.Н. Физико-химическая характеристика высококонцентрированных сточных вод предприятий железнодорожного транспорта. //Узбекский химический журнал. - Ташкент, 2008. -№2. -С.87-89.
3. Шамансуров С.С. Технология очистки и утилизации нефтешлама предприятий железнодорожного транспорта. //Вестник ТашИИТ. - Ташкент, 2008. -№3. -С.72-75 .
4. Шамансуров С.С. Физико-химическая характеристика нефтесодержащего шлама. //Узбекский химический журнал. -Ташкент, 2009. -№2. -С. 17-20.
5. Шамансуров С.С. Исследования свойств шламов, образующихся при очистке нефтесодержащих стоков предприятий железнодорожного транспорта. //Материалы Республиканской научно-технической конференции «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте». Ташкент, 2007. -С. 31-32.
6. Шамансуров С.С., Ризаев А.Н. Технология получения уплотнительной смазки на основе высококонцентрированного отхода сточных вод предприятий железнодорожного транспорта. //Материалы Республиканской научно-технической конференции «Достижения и перспективы комплексной химической переработки топливно-минерального сырья Узбекистана». Ташкент, 2008. -С.110-112.
7. Шамансуров С.С., Ризаев А.Н. Технология очистки и утилизации нефтешлама производств железнодорожного транспорта. //Материалы Международной научно-практической конференции «Нефтепереработка 2008». (Россия) Уфа, 2008. -С. 336.

Техника фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Шамансуров Суннат Султановичнинг 02.00.13 - Нефть кимёси ихтисослиги бўйича “**Таркибида нефть бўлган шламни утиллаштиришнинг комплекс технологиясини ишлаб чиқиш**” мавзусидаги диссертациянинг

РЕЗЮМЕСИ

Таянч сўзлар: таркибида нефть бўлган шлам, оқова сувлар, зичловчи мой, сорбентлар, темир йўл транспорти чиқиндилари.

Тадқиқот объектлари: темир йўл транспортининг юқори концентрацияли оқова сувлари ва таркибида нефть мавжуд бўлган шламлари ва улар асосидаги зичловчи сурков мойлари олиш жараёнлари.

Ишнинг мақсади: темир йўл транспорти корхоналарида олинган таркибида нефть бўлган шламни утиллаштиришнинг комплекс технологиясини ишлаб чиқиш.

Тадқиқот усуллари: нефть маҳсулотларини тадқиқ этишнинг кимёвий, физик-кимёвий ва спектрал усуллари, шунингдек ЭХМда тажриба кўрсаткичларига ишлов беришнинг математик усуллари.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: илк маротаба замонавий тадқиқот усуллари ёрдамида темир йўл транспорти корхоналари юқори концентрацияли оқова сувларининг таркиби ва хусусиятлари аниқланиб, нефть шламини тозалаш учун самарали маҳаллий адсорбент ва нефть компонентларини экстракциялаш учун эритгичлар танлаб олинган. Танланган адсорбентнинг физик-кимёвий хоссаларини ва унинг нефть шламидан олинган нефть компонентларининг кўп циклли адсорбция ва десорбция жараёнларида қўллашни тадқиқ этиш юзасидан тажриба материал назарий жиҳатдан асослаб берилган. Нефть шламидан мой маҳсулотини ажратиб олиш технологияси ишлаб чиқилиб, улар боғловчи компонент вазифасини ўтаган резьбали маҳсулотлар учун зичловчи сурков мойи олиш йўллари кўрсатиб берилган.

Амалий аҳамияти: Темир йўл транспорти корхоналарининг юқори концентрацияли чиқиндиларини утиллаштириш юзасидан меъёрий-техник хужжатлар тузилган.

Татбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: Фарғона НКЗ га қарашли Олтиариқ тажриба ишлаб чиқариш корхонаси шароитида зичловчи сурков мой олиш юзасидан тажрибалар ўтказилиб, ижобий натижаларга эришилган. Мазкур дастурни татбиқ этишдан олинishi кутилаётган иқтисодий самара йилига 29,0 млн. сўмни ташкил этади.

Қўлланиш соҳаси: “Ўзбекистон темир йўллари” ДАТК корхоналари ва нефть кимё йўналишидаги ва темир йўл транспорти олий ўқув юртларининг ўқув дастурлари.

РЕЗЮМЕ

диссертации Шамансурова Сунната Султановича на тему: «**Разработка комплексной технологии утилизации нефтесодержащего шлама**» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.13 - Нефтехимия.

Ключевые слова: Нефтесодержащий шлам, сточные воды, уплотнительная смазка, сорбенты, отходы железнодорожного транспорта.

Объекты исследования: процессы получения высококонцентрированных сточных вод и нефтесодержащих шламов железнодорожного транспорта, а также уплотнительных смазок на их основе.

Цель работы: разработка комплексной технологии утилизации нефтесодержащего шлама, полученного на предприятиях железнодорожного транспорта.

Методы исследования: химические, физико-химические и спектральные методы исследования нефтепродуктов, а также математические методы обработки экспериментальных данных на ЭВМ.

Полученные результаты и их новизна: Впервые с использованием современных методов исследования установлены состав и свойства высококонцентрированных сточных вод предприятий железнодорожного транспорта, подобраны эффективный местный адсорбент для очистки нефтешлама и растворители для экстракции нефтяных компонентов. Теоретически обоснован выбор адсорбента, определена его емкость по нефтяным компонентам и возможность использования в многоцикловом процессе адсорбции-десорбции. Разработаны технологии выделения маслопродукта из нефтешлама и получения уплотнительной смазки для резьбовых изделий, где маслопродукт играет роль вяжущего компонента.

Практическая значимость: Составлена нормативно-техническая документация утилизации высококонцентрированного отхода сточных вод предприятий железнодорожного транспорта.

Степень внедрения и экономическая эффективность: Проведены испытания по получению уплотнительной смазки в заводских условиях Алты-Арыкского опытного производства Ферганского НПЗ с положительным эффектом. Ожидаемый экономический эффект от внедрения составит 29,0 млн. сум в год.

Область применения: предприятия ГАЖК «Ўзбекистон темир йўллари» и учебные программы вузов нефтехимического профиля и железнодорожного транспорта.

RESUME

Thesis of Shamansurov Sunnat Sultanovich on the scientific degree competition of the candidate of engineering sciences on a specialty 02.00.13 - Petrochemistry.

Subject:

“Working out of complex technology of reusing of petrocontaining slurry”.

Key words: Petrocontaining slurry, sewage, sealing greasing, sorbents, a railway transportation waste.

Subjects of research: reception processes high solid sewage and petrocontaining slurry a railway transportation, and also sealing greasing on their basis.

Purpose of the work: working out of complex technology of reusing of petrocontaining slurry, the received at the railway transport enterprises.

Methods of the research: chemical, physical-chemical and spectral methods of research of mineral oil, and also mathematical methods of processing of experimental data on the COMPUTER.

The results obtained and their novelty: For the first time with use of modern methods of research are established structure and properties high solid sewage of the enterprises of a railway transportation, are picked up effective local adsorbate for clearing petrocontaining slurry and solvents for extraction of oil components.

The choice of adsorbate is theoretically proved, is defined its capacity on oil components and possibility of using in multicyclic process of adsorption-desorption Technologies of allocation oil products from petrocontaining slurry and receptions of sealing greasing for carving articles where oil hroduct plays a role of a knitting component are developed.

Practical value: It is made standard - technical documentation of reusing of high solid sewage of railway transportation enterprises.

Degree of embed and economic effectivity: Tests on reception of sealing greasing industrially were made in Altı-Ariq experimental enterprise of Fergana PRE with a positive effect are conducted. Expected economic benefit from the introductions will make 29,0 million sums a year.

Field of application: enterprises SRJSC “O’zbekiston temir yo’llari” and Curriculums of high schools of a petrochemical and railway transportation profiles.