NEFT SHLAMIDAN ORGANIK QISMLARNI AJRATISH VA ANTIKORROZION MATERIAL OLISH UCHUN XOMASHYO TAYYORLASH JARAYONI

Xurmamatov Abdug‘affor Mirzabdullayevich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat texnika universiteti Olmaliq filiali, texnika fanlari doktori, professor.
Jo‘raqulov Muslimbek Mahsud o‘g’li
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti tayanch doktaranti

Annotatsiya. Ushbu maqola neft sanoati chiqindilari, xususan, neft shlamini qayta ishlash texnologiyasini tahlil qilishga qaratilgan. Tadqiqot davomida neft shlamining fizik-kimyoviy xususiyatlari o‘rganilib, uning asosiy tarkibiy komponentlari aniqlandi. Eksperimental ishlar davomida neft shlamidan anti-korroziya material olish uchun hom ashyo tayyorlash jarayonlari tahlil qilindi. Neft shlamining qovushqoqligi yuqori bo‘lgani sababli, uni qayta ishlashda erituvchi sifatida 30% yengil nafta ishlatildi. Bunda, optimal aralashtirish parametrlari quyidagicha: aralashtirgich diametri sig‘im diametriga nisbatan 1,43; aralashtirgichning aylanish chastotasi 60 ayl/min, parraklar soni 6 dona, aralashtirish samaradorligi 99,87% ga yetdi. Rektifikatsiya jarayoni o’tkazildi va natijada yengil uglevodorod fraksiyalarining zichligi 762–785 kg/m³, qovushqoqligi esa 0,93–1,35 mm²/s diapazonda o‘zgarishi kuzatildi.

Kalit so‘zlar: Neft shlami, yengil nafta, aralashtirgich samaradorligi, rektifikatsiya, deasfaltsizlantirish, suyultirilgan propan.

Аннотация. Данная статья посвящена анализу технологии переработки отходов нефтяной промышленности, в частности, нефтешламов. В ходе исследования были изучены физико-химические свойства нефтешлама, определены его основные составляющие. В ходе опытно-экспериментальной работы были проанализированы процессы подготовки сырья для получения антикоррозийного материала из нефтешлама. Из-за высокой вязкости нефтешлама при его переработке в качестве растворителя использовалась 30% Легкая НАФТА. При этом оптимальные параметры перемешивания следующие: диаметр мешалки 1,43 относительно диаметра емкости; частота вращения мешалки 60 об/мин, количество лопастей 6 штук, эффективность перемешивания достигла 99,87%. Был проведен процесс ректификации, в результате которого наблюдалось изменение плотности легких углеводородных фракций в пределах 762-785 кг/м3, а вязкости–в диапазоне 0,93-1,35 мм2/с.

ISSN 3030-3907

Ключевые слова: нефтешлак, легкая НАФТА, эффективность смесителя, ректификация, деасфальтизация, сжиженный пропан.

Annotation. This article focuses on the analysis of oil industry emissions, in particular oil shale processing technology. During the study, the physicochemical properties of the oil slurry were studied and its main structural components were identified. During the experimental work, the processes of preparation of hom materials for obtaining anti-corrosion material from an oil slurry were analyzed. Due to the high viscosity of the oil slurry, 30% light naphtha was used as a solvent in its processing. In this case, the optimal mixing parameters are as follows: the mixer diameter is 1.43 with respect to the capacitance diameter; the rotation frequency of the mixer is 60 ayl/min, The number of particles is 6 PCs., the mixing efficiency has reached 99.87%. A rectification process was carried out and resulted in a change in the density of light hydrocarbon fractions to 762-785 kg/m3, and the viscosity to 0.93–1.35 mm2/s range.

Keywords: oil slurry, light naphtha, mixer efficiency, rectification, deasfalcification, diluted propane.

Kirish

Neft sanoati atrof-muhitga ta’siri darajasi bo‘yicha ko‘p miqdordagi geterogen chiqindilar hosil qilishi tufayli yetakchi tarmoqlar orasida birinchi o‘rinlardan birini egallaydi. Ulardan biri neft shlami (neft quyqasi) - neftning yuqori molekulali birikmalari, turli tarkibli mineral zarrachalar va qatlam suvidan iborat kolloid tizimdir. Bu neft qazib olish va neftni qayta ishlash sanoatining eng ko‘p tonnali chiqindisi bo‘lib, kimyoviy tarkibining murakkabligi bilan ajralib turadi va doimiy o‘zgarish jarayonida bo‘ladi [1,2].

Neft-kimyo yo‘nalishidagi ishlab chiqarishlarda neft-shlam chiqindilarining to‘planishi muqarrar. Xususan, neft va gaz quduqlarini qurishda, konlarni sanoat miqyosida ishlatishda, tarkibida neft mahsulotlari bo‘lgan oqova suvlarni tozalashda, rezervuarlar va boshqa uskunalarni tozalashda hosil bo‘ladigan neft quyqalarini utilizatsiya qilish muammosi mavjud. Odatda, shlamlar og‘ir neft qoldiqlari bo‘lib, tarkibida o‘rtacha (massa bo‘yicha) 10-56% neft mahsulotlari, 30-85% suv, 1,3-46% qattiq aralashmalar (loy, qum, mexanik aralashmalar) mavjud. Neft quyqalarini to‘plash maxsus ajratilgan maydonchalarda yoki bunkerlarda amalga oshiriladi, chiqindilar fizik-kimyoviy tarkibi bo‘yicha saralanmaydi. Shlam yig‘gichlarda atmosfera yog‘inlari hisobiga tabiiy namlik to‘planadi, mikroorganizmlar rivojlanadi, oksidlanish jarayonlari sodir bo‘ladi, ammo umumiy kislorod tanqisligida ko‘p miqdordagi tuzlar va neft mahsulotlari mavjudligi sababli bunday chiqindilarning o‘z-o‘zini tiklash jarayoni o‘nlab yillar davomida cho‘zilishi mumkin. Shu bilan birga, shlamlarning fizik-kimyoviy

ISSN 3030-3907

tarkibi vaqt o‘tishi bilan o‘zgaradi, shuningdek, neft mahsulotlarini saqlash rezervuarlaridan olingan shlamlar va tozalash inshootlarining shlamlari morfologiyasi bilan farqlanadi [3].

Soddalashtirilgan modelda neft quyqalari neft mahsulotlari, suv va mineral qo‘shimchalar (qum, loy, metall oksidlari) dan tashkil topgan ko‘p komponentli fizik-kimyoviy tizimlar (aralashmalar)dan iborat. Neft quyqalari ishlab chiqarish faoliyati jarayonida neft xom-ashyosini qazib olish, tashish va qayta ishlashda hosil bo‘ladi. Bir xil tabiatli neft quyqalari bo‘lishi mumkin emas, chunki ularning asosida turli xil hosil bo‘lish sharoitlari va turli xil saqlash sharoitlari yotadi [4].

Ko‘p miqdorda to‘plangan suyuq va pastasimon neft quyqalari bo‘lgan ochiq omborlarning mavjudligi atrof tabiiy muhit - tuproq, yer usti va yer osti suvlari, shuningdek, atmosfera havosining yengil fraksiyalarning bug‘lanishi hisobiga uglevodorodlar, vodorod sulfid va boshqa chiqindilar bilan doimiy ifloslanishiga olib keladi. Suv havzalariga to‘plagichlarda saqlanayotgan neft tarkibli chiqindilar, asosan, toshqin suvlari ta’sirida omborlar devorlarining yemirilishi, yomg‘ir va erigan qor suvlari bilan yuvilishi natijasida tushadi. Tuproqning neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanishi tuproqning morfologik xususiyatlarida sezilarli o‘zgarishlarni keltirib chiqaradi. Uning kapillyarlari tiqilib qolishi natijasida aeratsiya kuchli buziladi, anaerob sharoitlar yuzaga keladi, oksidlanish-qaytarilish potensiali buziladi [5].

Shuning uchun neft quyqasining tarkibiga qarab turli xil jarayonlar sodir bo‘lishi mumkin, ya’ni bu korroziyaga qarshi qoplama olishda qo‘shimcha aralashma sifatida ishlatilgan neft quyqasining xatti-harakatlariga ta’sir qilishi mumkin. Neft shlamini korroziyaga qarshi qoplama ishlab chiqarishda qo‘llashning ko‘plab usullari ma’lum bo‘lsa-da, ularning tabiati turlicha bo‘lganligi sababli korroziyaga qarshi qoplamaning xususiyatlariga ta’sirini o‘rganish dolzarbligicha qolmoqda [6].

Suyultirilgan neft shlamini Xomashyoning tabiati va bitumdan talab qilinadigan xususiyatlarga qarab, tegishli oksidlanish haroratini tanlash lozim. Ko‘pchilik xomashyo turlari uchun iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligi hisobga olinganda, bu harorat 250°C ga yaqin bo‘ladi. Sanoat sharoitida bitum olishda harorat oralig‘i 230 ÷ 270°C, havo sarfi 2,8 ÷ 5,5 $m^3/(m^2 \cdot min)$ni tashkil etadi, bunda kolonnaning diametri 3,2 ÷ 3,4 m va balandligi 14 ÷ 15 m bo‘ladi [7.].

Neft shlamlarining yig‘ilib qolishi va ularning noto‘g‘ri boshqarilishi sanoat chiqindilari orasida eng dolzarb ekologik muammolardan biri bo‘lib, ularning tarkibidagi zararli komponentlar atrof-muhitga va inson salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu tadqiqot ishining ilmiy yangiligi neft shlamlarining fizik-kimyoviy tarkibini chuqur o‘rganish, ularni qayta ishlash jarayonlarini

ISSN 3030-3907

optimallashtirish va sanoatda samarali qo‘llash imkoniyatlarini baholashga qaratilgan. Tadqiqot natijasida rektifikatsiya va deasfaltsizlantirish jarayonlari orqali olinadigan fraksiyalarning sifati va qo‘llanilish istiqbollari aniqlanib, optimal texnologik parametrlar belgilandi. Shuningdek, anti-korroziya materiallarini ishlab chiqarish uchun eng maqbul tarkibiy nisbatlar aniqlanib, ularning fizik-mexanik xususiyatlari yaxshilandi. Qayta ishlash jarayonlarining samaradorligini oshirish maqsadida aralashtirish tezligi, parrak soni kabi texnologik omillar tadqiq qilindi va ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqildi. Ushbu tadqiqot nafaqat ekologik xavfsizlikni ta’minlashga, balki iqtisodiy jihatdan foydali mahsulotlar ishlab chiqarish orqali sanoat chiqindilarining samarali boshqarilishiga xizmat qiladi.

Mazkur tadqiqot neft shlamlarini qayta ishlash texnologiyalarining samaradorligini oshirish va ularni iqtisodiy jihatdan foydali mahsulotlarga aylantirishga qaratilgan bo‘lib, ilmiy va sanoat amaliyotiga qo‘shiladigan hissasi katta. Qayta ishlangan neft shlamlaridan anti-korroziya materiallari va qurilish bitumi ishlab chiqarish bo‘yicha iqtisodiy jihatdan samarali va energiyatejamkor texnologiyasi yaratildi, Jarayonning rejim va konstruktiv parametrlari aniqlandi. Ushbu tadqiqot nafaqat neft sanoati chiqindilarining ekologik xavfsizligini ta’minlash, balki ularni iqtisodiy jihatdan samarali qayta ishlash orqali sanoat korxonalarining barqarorligini oshirishga xizmat qiladi.

Metod

Tadqiqot jarayonida xomashyo sifatida Farg’ona NQZ neft shlam saqlagichida saqlangan neft shlamidan foydalanildi. Erituvchi sifatida Farg’ona NQZ dan keltirilgan yengil nafta ishlatildi.

Erituvchi bilan aralashtirish jarayoni

Neft shlamining qovushqoqligi yuqori bo‘lgani sababli, uni suyultirish uchun erituvchi sifatida **30% yengil nafta** ishlatilgan. Tajribada xomashyolar nisbati quyidagicha bo‘ldi: neft shlami - 7 kg (70%), erituvchi - 3 kg (30%). Aralashma (7:3) nisbatda elektr aralashtirgichga solindi, u yerda suyultirgich va neft shlami 60 ayl/min tezlikda, 60 daqiqa davomida qizdirib aralashtirildi. Jarayon harorati 30÷60°C oralig‘ida o‘zgarib turdi, shundan so‘ng suyultirilgan fraksiya nasos (SHMGE QB60 markali) yordamida neft shlamini tozalashning birinchi va ikkinchi bosqichi uchun gidrotsiklonlarga uzatildi. Jarayon davomida hosil bo‘lgan neft shlami bunkerga tushirildi

Rektifikatsiya jarayoni

Tajribalarni boshlashdan oldin o‘lchangan miqdordagi xomashyo qizdirgichga yuklanib, tabiiy gaz gorelka yordamida yoqildi va qaynash darajasiga

ISSN 3030-3907

yetkazildi. Shu vaqtning o‘zida bug‘ qozoni-bug‘ o‘taqizdirgichda xuddi shu usulda bug‘latuvchi (bug‘latuvchi) agent - suv bug‘i yoki uglevodorod xomashyosi (gaz kondensati) bug‘lari ishlab chiqarildi.

300÷350 °C gacha qizdirilgan uglevodorod xomashyosi bug‘-suyuqlik holatida rektifikatsiya kolonnasining ta’minlash tarelkasiga, 250÷280 °C haroratli bug‘latuvchi agent esa ochiq usulda kolonna kubining tub qismiga uzatiladi. Zarur hollarda kubdagi xomashyoning ishchi harorati elektr isitgich yordamida ko‘tariladi.

Xomashyo rektifikatsiya kolonnasiga kirganda uning bir marta bug‘lanishi sodir bo‘ladi, natijada muvozanatli bug‘-suyuqlik aralashmasi hosil bo‘ladi. Bunda hosil bo‘lgan uglevodorod bug‘lari va bug‘latuvchi agent aralashmasining kubdan ko‘tarilayotgan oqimi kolonna bo‘ylab yuqoriga ko‘tarilib, ketma-ket uning to‘ldiruvchi va mustahkamlovchi qismlarida joylashgan barcha beshta kontakt tarelkalari orqali o‘tadi. Kolonnaning har bir tarelkasi orqali to‘rtta nomuvozanat oqim o‘tadi: yuqorida joylashgan tarelkadan oqib tushayotgan suyuqlik; pastki tarelkadan kelayotgan bug‘lar; quyilish plastinasi bo‘ylab pastda joylashgan tarelkaga oqib tushayotgan suyuqlik va tarelkadagi suyuqlik tarkibidan bug‘lanib, yuqorida joylashgan tarelkaga ko‘tarilayotgan bug‘lar.

Jarayon davomida suyuqlik yuqoridagi tarelkadan quyish plastinasi bo‘ylab pastki tarelkaga oqib tushadi, bu yerda jarayonning harorat rejimi yuqoriroq bo‘ladi. Shuning uchun NK fraksiyalarining bir qismi suyuqlikdan bug‘lanib, bug‘lar oqimini hosil qiladi, natijada suyuqlik tarkibidagi bug‘larning konsentratsiyasi kamayadi. Boshqa tomondan, pastki tarelkadan ko‘tarilayotgan bug‘lar yuqoridagi tarelkaga tushadi, bu yerda harorat rejimi pastki tarelkadagiga qaraganda pastroq. Bunda bug‘ tarkibidagi VK fraksiyalarining bir qismi yuqori tarelkada kondensatsiyalanib, suyuq fazaga o‘tadi.

Yengil nafta bilan tozalangan suyultirilgan neft shlamini fraksiyalarga ajratish uchun u nasos yordamida rektifikatsiya kolonnasiga uzatildi. O‘tkazilgan tadqiqotlar natijalari quyida -1,2va 3-rasimlarda keltirilgan

Deasfaltsizlantirish jarayoni

Rektifikatsiyada qolgan kub qoldiq tarkibidan Smolasimon-asfaltenli moddalarni ajratib olish uchun asfaltsizlantirish jarayoni o‘tkazildi. Deasfaltlashda 190°C da suyultirilgan propandan foydalanildi. Suyultirilgan propan 1:5 nisbatda aralashmaga kolonnaning pastki qismiga berildi. Aralashma intensiv ravishda yuqoriga ko‘tariluvchi propan oqimi bilan ishlov berildi, propanda eriydigan moylardan ozod qilindi. Propanda erimaydigan smola-asfalt moddalari kolonnaning pastki qismida to‘plangan. Asfaltsizlantirish jarayonidan so‘ng kompressor yordamida aralashmani havo bilan oksidlash jarayoni amalga oshirildi.

ISSN 3030-3907

Oksidlash 230°C haroratda, 2 atm. haroratda va jarayon davomiyligi 180 minutda olib borildi. Antikorrozion material olish maqsadida 2288 ml aralashma tayyorlandi, ya'ni Gf =2288 ml (turli xil suyultiruvchilar bilan suyultirilgan neft shlami). Oksidlanish jarayonining optimal davomiyligini aniqlash maqsadida 2 soatdan 6 soatgacha bo'lgan tajribalar seriyasi o'tkazildi. Oksidlanish jarayonida uglerod va vodorod atomlarining ajralishi sodir bo'ladi, natijada karbonat angidrid va suv hosil bo'ladi. Oksidlanish jarayoni quyidagi sxema bo'yicha amalga oshiriladi: parafin-sikloparafin, monotsikloaromatik uglevodorodlar kislorod ta'sirida bitsiklo va politsikloaromatik uglevodorodlarga aylanadi. Keyin smolalar hosil bo'ladi, smolalardan asfaltenlar, ulardan esa karbenlar va karboidlar hosil bo'ladi. Antikorrozion material olishda oksidlanish jarayonining davomiyligi olinadigan mahsulot miqdoriga ta'sir qiladi. Jarayonning oksidlanish vaqti ortishi bilan mahsulot unumi kamayadi. O'tkazilgan tadqiqotlar natijalari 4-rasmda.

Havodagi kislorodning asosiy qismi suv va karbonat angidrid hosil bo'lishiga, oz qismi esa tarkibida kislorod bo'lgan organik moddalar hosil bo'lishiga sarflanadi. Neft uglevodorodlari bir vaqtning o'zida ikki yo'nalishda oksidlanadi. Oksidlanish jarayonida bir paytning o'zida ko'plab reaksiyalar sodir bo'ladi: oksidlovchi degidrogenlanish, dealkillash, oksidlovchi polimerlanish, polikondensatsiyalanish, mahsulotlarni keyinchalik zichlash bilan krekinglash. Degidrogenlanish - vodorodning ajralishidir. Dealkillash - organik birikma molekulasidagi alkil guruhining vodorod atomiga almashinishidir. Alkil guruhi qaysi atom bilan bog'langanligiga qarab C, O, N va S dealkillashlar farqlanadi. Dealkillashga ba'zan organik radikallarning, masalan, gidroksi va sianalkillarning vodorod atomiga almashinishi ham kiradi .

Tajribalar davomida suyultirilgan neft shlamini haydash davomiyligining rektifikatsiya kolonnasining kub qismidagi haroratga ta'siri ham o'rganildi. Haydash jarayoni 200 daqiqa davom etdi, bunda haydash jarayonining maksimal harorati 320°C ga yetdi. Natijalar 5-rasmda keltirilgan.

Results and Discussion

Neft shlamidan antikorrozion materialini olish jarayoniga suyultiruvchidan tashqari apparatning rejim-konstruktiv parametrlari, ya'ni aralashtirgichli idishning geometrik o'lchamlari, aralashtirgich parraklarining soni, parraklarning aylanish chastotasi, parraklarning uzunligi va boshqalar ham ta'sir qiladi. Idishning diametri 0,4 m. jadvalda keltirilgan. aralashtirgich diametri d (D/d) nisbatining aralashtirish samaradorligiga ta'siri natijalari keltirilgan.

ISSN 3030-3907

1-jadval

Aralashtirish samaradorligiga aralashtirgich konstruktiv parametrlarining ta’siri

№	Idish va aralashtirgich diametrlarining nisbati, m, (D/d)	Tezlik (ayl/min)	Lopast soni	Samaradorlik (%)
1	0,2 (2)	40	2	71
2	0,22 (1,8)	45	3	78
3	0,24 (1,6)	50	4	86
4	0,26 (1,54)	55	5	94
5	0,28 (1,43)	60	6	99,87
6	0,30 (0,12)	65	8	99,9

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, idish diametrining aralashtirgich diametriga nisbati 2,0 (D/d) va aylanishlar soni 40 ayl/min bo‘lganda aralashtirish samaradorligi 71% ni, parraklar soni esa 2 donani tashkil etadi. Parraklar diametri 1,8 (D/d) va aralashtirgichning aylanishlar soni 45 ayl/min nisbatida aralashtirish samaradorligi 78% ni tashkil etdi. Aralashtirgichning aylanish chastotasini 60 ayl/min gacha oshirish, aralashtirish samaradorligi 99,87%, parraklar soni 6 donani tashkil etdi. Natijada aralashtirgichli sig‘imning optimal konstruksiyasi aralashtirgich diametri (D/d) sig‘im diametriga nisbatan 1,43 ni tashkil etadi: aralashtirgichning aylanish chastotasi 60 ayl/min; parraklar soni - 6 dona; neft shlamini suyultirgich bilan aralashtirish samaradorligi - 99,87%.

Neft shlami tarkibidan mexanik aralashmalarni ajratish maqsadida tajribalar o‘tkazildi, neft shlamini suyultirish yengil nafta bilan amalga oshirildi. Natijalar quyidagi diagrammalarda keltirilgan.



1-rasm Neft shlamini suyultirishda yengil fraksiyalarning chiqishi

ISSN 3030-3907

Rasmdan. 3.5 dan ko‘rinib turibdiki, har bir tajriba uchun aralashtirish davomiyligi –1soat, erituvchilar nisbati - 30%. Neft shlamidagi suv miqdori yengil nafta bilan suyultirilganda - suv miqdori o‘rtacha - 25%, benzin fraksiyasi – 49.5%, kerosin fraksiyasi – 8.3%, dizel fraksiyasi – 5.7% ni tashkil etadi. Bundan tashqari, suyultirilgan neft shlamidan yengil fraksiyalarning chiqishi va olingan fraksiyaning turli haroratlarda va turli xil erituvchilarda fizik parametrlarining o‘zgarishini o‘rganish bo‘yicha bir qator tajribalar o‘tkazildi. Suyultirilgan neft shlamining umumiy massasi 10000 ml (30% li suyultirgich + 70% li neft shlami), aralashmaning zichligi esa 20 C da 990 kg/m3 ni tashkil etadi.

Rektifikatsion kolonna orqali amalga oshirilgan eksperimental tadqiqotlar davomida mahsulot ajralishining turli harorat va vaqt parametrlaridagi dinamikasi o‘rganildi. Ajratilgan fraksiyalarning asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari — xususan, zichlik va qovushqoqlik qiymatlari aniqlanib, ularning ajralish harorati va jarayon davomiyligiga nisbatan o‘zgarish qonuniyatlari tizimli tarzda tahlil qilindi.

Olib borilgan tadqiqot natijalari 2-jadvalda keltirilgan. 3.1.

2-jadval

Suyultirilgan neft shlamini yengil nafta bilan haydash natijalari (aralashmaning umumiy massasi - 10000 ml)

Jarayon davomiyligi, τ, min	Fraksiya hajmi *V*, ml	Zichlik, ρ, g/sm^3	Qovushqoqlik, μ, mm^2/s	Suyultirilgan shlamni haydashda olingan fraksiya
50	380	762	0,93	Yengil nafta
60	400			
70	70	778	1,06	
80	500			
90	800	780	1,17	
100	825			
110	450	787	1,26	Og‘ir nafta
120	355			
130	200	785	1,35	

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, umumiy aralashmadan Gf=10000 ml, rektifikatsion kolonnaga Gd=6269 ml fraksiya haydaldi, kub qoldig‘i miqdori Gw=2288 ml. Suyultirilgan neft shlamini haydashda haydalgan fraksiyalarning zichligi 762-785 g/sm3 oralig‘ida o‘zgardi, shuningdek qovushqoqlik 0,93 dan 1,35 mm2/s gacha oshdi. Shunday qilib, suyultirilgan neft shlamidan suv va

ISSN 3030-3907

mexanik aralashmalar bo‘lmaganda 32.69% gacha antikorrozion material olish mumkin.

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, neft shlamlarini qayta ishlash orqali ekologik jihatdan xavfli chiqindilarni sanoat uchun foydali materiallarga aylantirish mumkin. Aralashtirish jarayoni samaradorligini oshirish uchun optimal texnologik parametrlar aniqlandi: aralashtirgich diametri (D/d) = 1,43, aylanish chastotasi 60 ayl/min, parraklar soni 6 dona, natijada 99,87% samaradorlikka erishildi. Rektifikatsiya jarayonida neft shlamidan ajratilgan fraksiyalarning zichligi 762–785 kg/m³, qovushqoqligi esa 0,93–1,35 mm²/s oralig‘ida o‘zgarishi aniqlandi. Oksidlanish jarayonining optimal harorati 320°C bo‘lib, ushbu haroratda tayyor mahsulot sifati yuqori bo‘lishi kuzatildi. Olingan anti-korroziya material sanoatda metall konstruktsiyalarni himoya qilish va yo‘l qurilishida qo‘llanilishi mumkin. Ushbu natijalar neft shlamlarini qayta ishlash orqali ekologik barqarorlikni ta’minlash va iqtisodiy jihatdan samarali texnologiyalarni rivojlantirish imkoniyatlarini ko‘rsatadi.

ADABIYOTLAR RO’YHATI.

1. Chernix O.V. Issledovaniye vozmojnosti polucheniya dorojnogo bituma putem okisleniya nefteshlamov / O.V. Chernix, P.P. Purigin // Izvestiya Samarskogo nauchnogo sentra Rossiyskoy akademii nauk. – 2009. - T. 11, №1. – R. 233-236.

2. Djanaliyeva N.Sh. Vozdeystviye neftyanix zagryazneniy na prirodnie geosistemi / N.Sh. Djanaliyeva // Spirit time. – 2020. - №4 (28). - P. 23-28.

3. Minakov V. V. Novie texnologii ochistki ot neftyanix zagryazneniy / V. V. Minakov, S. M. Krivenko // Neftegazovie texnologii - 2002. - № 3. - S. 4-7.

4. Minnigalimov R.Z. Sovershenstvovaniye texnologii pererabotki neftyanix shlamov. / R.Z. Minnigalimov, R.A. Nafikova // Neftyanoye xozyaystvo. - 2008. - № 4. - S.54-67.

5. Kurochkin, A.K. Nefteshlami - resursnoye sire dlya proizvodstva svetlix motornix topliv i dorojnix bitumov / A.K. Kurochkin i dr. // Sfera neftegaz. - 2010. - №4. - S.72-75.

6. Imanbayev Ye.I. K voprosu primeneniya nefteshlamov pri modifikatsii bituma / Ye.I. Imanbayev, A.K. Serikbayeva, A.Ch. Busurmanova i dr. // Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferensiya «Nauka i obrazovaniye: teoriya i praktika», 17.12.2020, g. Neftekamsk, Respublika Bashkortostan.

7. Imran Hafeez Performance Prediction of Hot Mix Asphalt from Asphalt Binders / Imran Hafeez, Mumtaz Ahmed Kamal, Muhammad Reza Ahadi, Qamar Shahzad, Nadia Bashir// Pak. J. Engg. & Appl. Sci. Vol. 11, July., 2012 - P. 104-113

ISSN 3030-3907

8. Xurmamatov A.M., Yusupova N.K., Xametov Z.M. Bitum ishlab chiqarish jarayonlari gidrodinamikasini o‘rganish natijalari// Nauchno-texnicheskiy jurnal FerPI-Fergana, 2021. №1. Tom 24.spes.vip. –S. 184-188.
9. Xurmamatov A.M., Yusupova N. K., Boymirzaev T. T. Intensification of the Bitumen Production Process // IJIAET. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. Indonesia. e-ISSN: 2792-4025 | http://openaccessjournals.eu Volume: 1 Issue: 5. –P. 65-69.
10. Edwards, Y. Effects of commercial waxes on asphalt concrete mixtures performance at low and medium temperatures / Y. Edwards, Y. Tasdemir, U. Isacsson // Cold Regions Sciense and Technology Volume 45, 2006. - P. 31-41.
11. Magrib, A.B. Texnologi pererabotki nefteshlamov s polucheniyem tovarnix produktov / A.B. Magrib // Mir nefteproduktov. - 2003. - №3. - S.24-26.
12. Serikbayeva A.K. Issledovaniye ambarnoy nefti / A.K. Serikbayeva, A.N. Boranbayeva, A.M. Xismetullina // Internauka: elektron. nauchn. jurn. 2021. № 16(192). – chast 1. - S. 90-92.
13. Serikbayeva A.K. Issledovaniye fiziko-ximicheskix sostavov nefteshlama / A.K. Serikbayeva, Ye.I. Imanbayev, A.N. Boranbayeva // Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferensiya «Kaspiy v XXI veke: regionalnie i globalnie problemi, sotrudnichestvo i bezopasnost», 25 dekabrya, 2020 - 235b.
14. Gun, R.B. Neftyanie bitumi / R.B. Gun. - M.: Ximiya, 1973. - 428s.

ISSN 3030-3907