MAHALLIY NEFTSHLAMLARINING QOVUSHQOQLIGINI PASAYTIRUVCHILARNI TANLASH

Aytmuratov Sultamurat Kutlimurat uli
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti assistenti
Nurxanov Alisher Alimovich
Buxoro nenftni qayta ishlash zavodi MChJ direktor o‘rinbosari
t.f.d., k.i.x., Yuldashev Narbek Xudoynazarovich Energetika vazirligi bo‘lim boshlig‘i
Adizov Bobirjon Zamirovich
O‘zR FA UNKI laboratoriya mudiri t.f.d., prof. t.f.d., dots. Ochilov
Abduraxim Abdurasulovich
Buxoro davlat texnika universiteti, dotsenti

Annotasiya. Mazkur maqolada mahalliy neft sanoati korxonalarida hosil bo’layotgan neftshlamlarining miqdori, tarkibi, fizik-kimyoviy xususiyatlari tahlil qilingan. Neftshlamlaridan xomashyo sifatida foydalanish maqsadida beqaror gazkondensatini aralashtirish natijasida ularning qovushqoqligini kamaytiruvchi sifatida tahliliy tadqiqotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: ikkilamchi xomashyo, neftshlam, emulsiya, neft tayyorlash qurilmalari, uglevodorod eritgich, gazkondensati, beqaror gazkondensati.

Аннотация. В данной статье проанализированы количество, состав и физико-химические свойства нефтешлама, образующегося на предприятиях местной нефтяной промышленности. Приведены аналитические исследования нефтяных шламов как уменьшителя их вязкости в результате перемешивания нестабильного газового конденсата с целью использования их в качестве сырья.

Ключевые слова: вторичное сырье, нефтешлам, эмульсия, установки подготовки нефти, углеводородный растворитель, газовый конденсат, нестабильный газовый конденсат.

Abstract: This article analyzes the quantity, composition, and physicochemical properties of oil sludge formed at local oil industry enterprises. Analytical studies of oil sludge as a viscosity reducer as a result of mixing unstable gas condensate for use as raw material have been conducted.

Keywords: secondary raw materials, oil sludge, emulsion, oil treatment facilities, hydrocarbon solvent, gas condensate, unstable gas condensate.

Kirish

Bugungi kunda Respublikamizda kimyo sanoatining, kimyoviy texnologiyalarini rivojlanib borishi natijasida chiqindi degan tushuncha o‘rniga ikkilamchi xomashyo tushuncha ommalashmoqda. Ya’ni bugun kunda

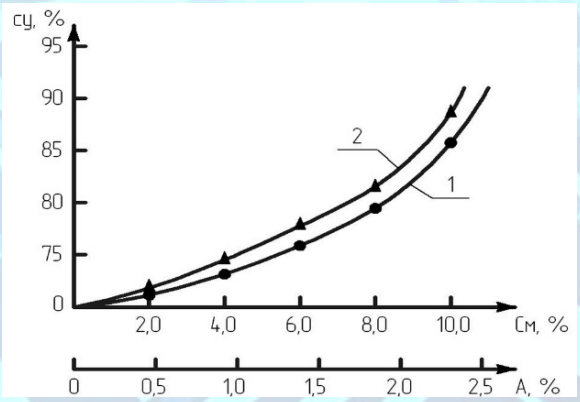
ISSN 3030-3907

foydalanilmasdan chiqindi holatida turgan barcha sanoat chiqindilaridan ikkilamchi xomashyolar sifatida foydalanish talab qilinmoqda. Shu xususda neftshlamlari ham aksariyat holatlarda foydalanilmasdan chiqindi sifatida turli xil poligonlarda, omborlarda saqlanib kelinmoqda. Ammo ulardan qurilish materiallari, yoqilg‘i yoki boshqa mahsulotlarni ishlab chiqarishda ikkilamchi xomashyo sifatida ishlatishda jahonda yetarli tajriba mavjud [1; 100-102 b.].

Neftshlamlarining qovushqoqligi odatda katta oraliqlarda o‘zgarib turadi va bu o‘zgarish neftlarning ichki qovushqoqligiga, haroratga, neft va suvning nisbatlariga bog‘liq bo‘ladi [2; 192-193 b.].

Ma’lumki, mamlakatimizdagi Qashqadaryo va Surxondaryo hududlarida joylashgan neft konlariga asosan og‘ir uglevodorodlardan tashkil topgan bo‘lib ularning tarkibida qatronlar, asfaltenlar, parafinlar va boshqalar mavjud bo‘ladi. Yuqorida qayd etilgan birikmalarning aksariyati sirt faol xususiyatlariga ega, ya’ni emulgatorlar rolini bajaradi, bu esa turg‘un emulsiyalarni shakllanishiga olib keladi.

Respublikamizning Buxoro, Farg‘ona va Surxondaryo viloyatlarida og‘ir neft qazib olinmoqda, shuningdek Navoiy viloyati “Yangi O‘zbekiston” konida bitumsimon neftni qazib chiqarish ishlari bo‘yicha izlanishlar olib borilmoqda. Bu esa kelajakda katta miqdordagi neftshlamli emulsiyalar muammosi ham yuzaga kelishini ko‘rsatadi. Bu yerda ko‘plab neft konlarida katta miqdordagi qatlam suvlari, mexanik aralashmalar, mineral tuzlar va shu kabi quduqlardan qazib chiqarilayotgan turg‘un emulsiyalarni ajratishda qiyinchiliklar ularning murakkab tarkibini inobatga olgan holda deemulgatorlarning samarali kompozitsiyalarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish zarurligini taqozo etmoqda [3; 17-19 b.].



1-rasm. Og‘ir neftlar tarkibidagi qatron (C_q) va asfalten (A) miqdoriga bog‘liq holda turg‘unlik darajasining (C_t) o‘zgarishi

Yuqorida keltirilgan ma’lumotlarni hisobga olgan tarzda, asfalten va qatronlarning neftshlam emulsiyalarining ko‘rsatkichlariga bo‘lgan ta’sirlarini, standart “shisha” usulida o‘rganib chiqdik hamda olingan natijalarni 1-rasmda keltirib o‘tildi.

ISSN 3030-3907

1-rasmdan ko‘rinadiki, og‘ir neftlar tarkibidagi qatron va asfaltenlarning miqdorining ortib borishi bilan ularning turg‘unligi eksponentsial qonun bilan ortib boradi. Bundan tashqari, asfaltenlar neft emulsiyalarining asosiy stabilizatorlari bo‘lib, ular fazalarni ajratish yuzasiga himoya plyonka hosil qiladi. Tayyorlanayotgan neft tarkibidagi qatronlar molekulyar massasi bo‘yicha kuchsiz organik moddalar hisoblanadi, shuning uchun ular SNElarini turg‘unlashtiradilar, ammo asfaltenlarga nisbatan kamroq faol bo‘ladi [4; 96-101 b.].

Neft tayyorlash qurilma (NTQ) lariga mahalliy konlardan og‘ir neftlar dastlabki va kompleks tayyorlash uchun keltiriladi va ularning ko‘rsatkichlar quyidagicha. “Shirkent” NTQ sidagi neft shlamlar: zichligi 20^0C da, 1045 kg/m^3, kinematik qovushqoqligi 40^0C da - 364,6 mm^2/s, dinamik qovushqoqligi -362,77 mPa·s, muzlash harorati-22,5^{0}C, tarkibida og‘irlik boyicha asfaltenlar -9,36%, qatronlar-51,5%, parafin -3,85% , suv-13,29% , mexanik aralashmalar 0,01%. “Yangi Qoratepa” NTQ sidagi neft shlamlar: zichligi 20^0C da, 1062 kg/m^3, kinematik qovushqoqligi 378,2 mm^2/s, dinamik qovushqoqligi 286 mPa·s, muzlash harorati -21,5^{0}C, tarkibida og‘irlik bo‘yicha asfaltenlar-4,5%, qatronlar-46,2%, parafin-4,6%, suv-19,7% , mexanik aralashmalar 0,01%.

Yuqorida keltirilgan ma’lumotlardan kelib chiqib mahalliy og‘ir yuqori qovushqoqli og‘ir neftlarning suvneftli emulsiyalarini belgilangan standartlar talablari darajasigacha tayyorlash iqtisodiyot nuqtai nazaridan oddiy neftlarni qayta ishlashga tayyorlash qimmat hisoblanadi. Xuddi shunday ushbu ko‘rsarkichlar turg‘un neft shlam emulsiyalarini parchalash uchun ham amal qiladi.

Yuqori qovushqoqli suvneftli emulsiyalarni parchalashda deemulgator sarfi, 30-150% gacha, deemulgirlash vaqti 15-50% gacha uzayadi, shuningdek energiya sarfi 2 martagacha ko‘p bo‘ladi. Shu sababli ushbu emulsiyalarni parchalashdan oldin ularga uglevodorod eritgichlarini aralashtirib qovushqoqligini va zichligini pasaytirib olish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

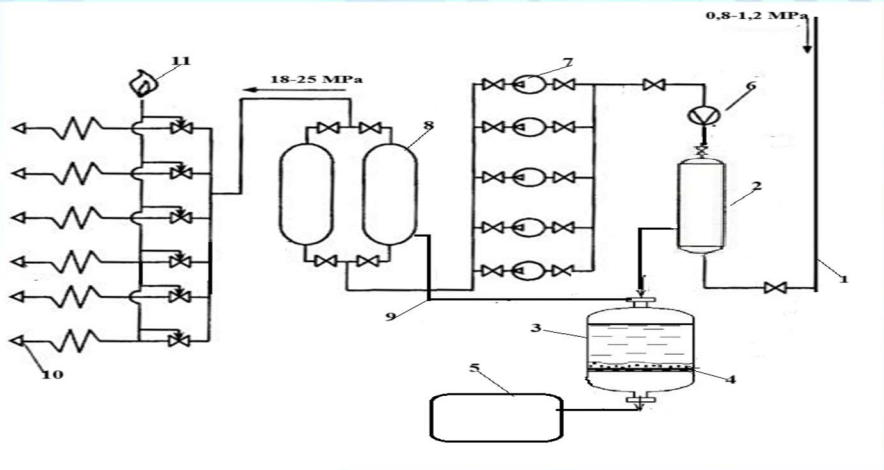
Oldingi ilmiy tadqiqot ishlarda uglevodorod eritgich sifatida barqaror gazkondensatidan foydalanilgan edi. Amaliy tajribalar ko‘rsatadiki barqaror gazkondensati bugungi kunda qimmatbaho xomashyo, shuningdek barcha neft tayyorlash qurilmalari yaqinida mavjud bo‘lmaganligi sababli tashishda qo‘shimcha xarajatlar talab qilinadi.

Shu sababli uglevodorod eritgich sifatida beqaror gazkondensati tanlandi. Beqaror gazkondensati bugungi kunda avtomashinalarga gaz to‘ldirish kompressor shaxobchalarida gazlarni kompressor batareyalarga kirishdan oldin separatorda gazni tarkibidan qoldiq suyuqlik tomchilarini beqaror gazkondensati ajratib olinadi. Avtomobillarga gaz to‘ldirish siquv kompressor shaxobchalarida metan

ISSN 3030-3907

gazining tarkibidan beqaror gazkondensatini ajratib olish sxemasi 2-rasmda keltirilgan.

Beqaror gazkondensatining tarkibida C_5 va undan yuqori uglevodorodlar, shuningdek gazlarning metan-butan fraksiyalari mavjud. Ular kondensat qazib olishni osonlashtiradi, ammo undan keyingi foydalanish jarayonida maxsus ishlov berish kerak bo‘ladi.



2-rasm. Avtomobillarga gaz to‘ldirish siquv kompressor shaxobchalaridagi metan gazidan beqaror gazkondensatini ajratib olish sxemasi

1- gazning kirish chizig‘i; 2-gazning tarkibidan suyuqlikni ajratuvchi separator; 3-beqaror gazkondensatini filtrlash sig‘imi; 4-yutuvchi qatlam; 5-beqaror gazkondensatini yig‘ish uchun sig‘im; 6-bosim o‘lchagich manometri; 7-kompressor bloklari; 8-gaz yig‘ish batareykalari; 9-beqaror gazkondensati shleyfi; 10-iste’molchilar; 11-fakel tizimi.

Beqaror gazkondensatining asosiy manbasi sifatida avtomobillarga gaz to‘ldirish kompressor shaxobchalari deb tanlab olindi. Bunda birgina Buxoro viloyatining o‘zida bugungi kunda 187 ta AGTKShlar mavjud bo‘lib, ularning har birida kunlik o‘rtacha 20-30 ming m^3 gaz sotiladi, ushbu gaz tarkibidan sutkalik 8-25 litrgacha beqaror gazkondensati ajratib olinadi. Buni Buxoro viloyati bo‘yicha bir oylik miqdori (mavsumga qarab) 2800-5500 litrni tashkil qiladi. Shu bilan birgalikda AGTKShdagi gaz saqlash batareyalarida bundan ham ko‘p miqdorda beqaror gazkondensat hosil bo‘ladi. Lekin bu beqaror gazkondensatning tarkibida og‘ir va tajovuzkor komponentlar miqdori yuqori bo‘lib, ularni ajratish har doim ham iqtisodiy samarador bo‘lmasligi mumkin. Ushbu ajratib olinayotgan beqaror gazkondensati hozirgi vaqtda chiqindi sifatida qaralib, ularni utilizatsiya qilish eng dolzarb muammolardan biri bo‘lib turibdi. Ammo bu chiqindi beqaror gazkondensatini tarkibiy jihatdan ikkilamchi xomashyo sifatida foydalansa bo‘ladi.

ISSN 3030-3907

Beqaror gazkondensatining fraksional komponentlar tarkibidagi NGK namunasini gazsizlantirish jarayonidan olingan gaz va gazsizlangan kondensat tarkibini, gaz xromatografik usuli bilan aniqlanadi.

Beqaror gazkondensati namunasini gazsizlantirish o‘zgaruvchan yoki namunaning bosimi va haroratining doimiy qiymatlarida gaz fraksiyasidagi (gazsizlantirishdan olingan gazi) va suyuq fraksiyadan (gazsizlangan kondensat) olish bilan amalga oshiriladi.

Gazni gazsizlantirish tahlilida uglevodorod bo‘lmagan tarkibiy qismlar (azot va karbonat angidrid)ning molyar ulushi, C_1 dan n-C_5 gacha bo‘lgan individual uglevodorodlar, C_6 dan C_{10} gacha bo‘lgan uglevodorod fraksiyalari, oltingugurtni o‘z ichiga olgan birikmalar va metanolni gaz xromatografik usuli bilan aniqlanadi.

1-jadval

Beqaror gazkondensatining xromatografik tarkibining tahlil natijalari

№	Kattaliklar	Qiymati
1	Xromatograf turi	Nasadkali
2	Fraksiya	80-100
3	Asosiy kolonka balandligi, m	2,0
4	Old ustunning uzunligi, m	1,0
5	Kolonka ichki diametri, mm	3,0
6	Tashuvchi agent	Geliy
7	Tashuvchi agentning hajmiy oqim tezligi, sm^3/daq	20
8	Bug‘lanish kamerasining harorati, °C	200
9	Kolonka termostatining rejim harorati	Izotermik
10	Ustunli termostat harorati, °C	120
11	Detektorning ish harorati, °C	200
12	Namuna hajmi, mm^3	0,5

Gazsizlangan kondensatni tahlil qilishda individual komponentlarning molyar yoki massa fraksiyalari (C_1 dan n-C_5 gacha uglevodorodlar, metanol, oltingugurt o‘z ichiga olgan birikmalar) va C_6 dan C_{44} gacha bo‘lgan uglevodorod fraksiyalari gaz xromatografik usuli bilan o‘lchanadi.

Beqaror gazkondensati namunasidagi azot, karbonat angidrid, C_1- n-C_4 uglevodorodlar, vodorod sulfidi va metanolni xromatografik ajratish natijalari yuqoridagi 1-jadvalda keltirilgan.

Beqaror gazkondensatining tarkibiy tahlilidan ko‘rish mumkinki, tarkibning asosiy qismini C_1-C_4 gacha bo‘lgan uglevodorodlar bo‘lib, ular uglevodorodlarni eritgichda asosiy mexanizm hisoblanadi. Shuningdek ushbu beqaror gazkondensatining tarkibida nordon yoki agressiv komponentlar miqdori ko‘p

ISSN 3030-3907

bo‘lmaganligi sababli og‘ir yuqori qovushqoqli neftlarda hamda neft shlamlarini eritgichlari sifatida ishlatilishi mumkin [5; 809-811 b.].

“Shirkent”, “Shimoliy O‘rtabuloq” va “Shimoliy Sho‘rtan” NTQlaridagi og‘ir neftlarning qovushqoqligi va zichligini kamaytirish maqsadida uglevodorod eritgichi beqaror gazkondensatini 3-15% miqdorgacha qo‘shib, zichlik va qovushqoqligining o‘zgarishi o‘rganildi va olingan natijalar 2-jadvalda keltirildi.

2-jadval

Yuqori qovushqoqli og‘ir neftlarning beqaror gazkondensati aralashmasi qo‘shilgandan keyingi ko‘rsatkichlari

Aralashma tarkibi, %		Zichligi, kg/m^3	Qovushqoqligi 40 ^0C, mm^2/s
SNE	BGK		
“Shirkent” NTQ			
100	0	975	36,6
97	3	946	33,3
94	6	916	30,1
91	9	887	27,6
88	12	858	20,4
85	15	844	16,3
“Shimoliy O‘rtabuloq” NTQ			
100	0	988	62,24
97	3	962	56,6
94	6	929	51,2
91	9	899	46,9
88	12	870	34,7
85	15	859	27,7
“Shimoliy Sho‘rtan” NTQ			
100	0	910	34,5
97	3	883	31,4
94	6	862	28,4
91	9	839	26,0
88	12	824	19,2
85	15	812	16,4

Keltirilgan 2-jadvaldan ko‘rish mumkinki “Shirkent” NTQdagi emulsiyalarga beqaror gazkondensatini 15% miqdorgacha aralashtirish natijasida ularning zichligini 975 kg/m^3 dan 844 kg/m^3 gacha, 40^0C haroratdagi kinematik qovushqoqligini esa 36,6 mm^2/s dan 16,3 mm^2/s gacha kamaytirishga erishiladi. Xuddi shuningdek “Shimoliy O‘rtabuloq” NTQlari emulsiyalari zichligini 1,15

ISSN 3030-3907

martaga qovushqoqligini esa 2,25 martaga, “Shimoliy Sho‘rtan” NTQlari zichligini 1,12 martaga va qovushqoqligini 2,1 martaga kamaytirildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Очилов А.А., Обидов Ҳ. О. Ашуров Б. Показатели нефтешламовая эмульсии из местных тяжелых Нефтей Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки Независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан 23 апрель 2021 г. С.100-102.
2. .Очилов А.А., Ашуров Б.Ш., Амонова Р.Э. Разрушение нефтешламовых эмульсий местных нефтей. “Кимёвий – технология фанларининг долзарб муаммолари” мавзусидаги Халқаро олимлар иштирокидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари 2021 йил 10-11 март. 192-193 б.
3. .B.Z.Adizov, A.A.Ochilov, K.A.Uzakbaev “Yuqori qovushqoqli og‘ir neftlarning suv - neftli emulsiyalarining qovushqoqligini kamaytirish” “Fizikaviy va kolloid kimyo fanlarining fundamental va amaliy muammolari hamda ularning innovatsion yechimlari” mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami (2024-yil 9-10-fevral).Namangan: 2024. 17-19 b.
4. .A.A.Ochilov, X.G.Ochilov, N.B.Bozorov “Mahalliy xomashyolar asosida suv neft va neft shlam emulsiyalarini parchalash” Fan va texnologiyalar taraqqiyoti, Ilmiy –texnikaviy jurnali, 2021, № 6, 96-101 b.
5. .Очилов А.А., Жумабаев Б.У., Истамов А.А. Разрушения устойчивых водонефтяных и нефтешламовых эмульсий Материалы V-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Таганрог, Россия. 2020. С. 809-811.
6. Temirov, A. H. O. G. L., O’G’Li, G. A. H., & Nosirov, S. N. O. G. L. (2024). Kondensatsiya usuli yordamida gazni qayta ishlash texnologiyasi. Science and Education, 5(3), 204-210.
7. Temirov A. H., To'raqulova M. Q. & Izzatov D. H. (2024). ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИНГИБИТОРА КОРРОЗИИ, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ. Development Of Science, 4(1), pp. 19-24.
8. Alisher hoshim o’g’li, T., & Husan o’g’li, S. D. (2024). Dizel Yoqilg ‘Isi Tarkibidan Parafinni Adsorbsion Usulda Ajratib Olish Texnologik Tizimi Tahlili. Miasto Przyszłości, 46, 271-275.

ISSN 3030-3907