MAHALLIY NEFTLARNI SUVSIZLANTIRISH UCHUN MAGNIT NANOZARRACHALARI ASOSIDAGI DEEMULGATORLAR OLISH VA UNI TAHLIL QILISH.

O‘rinov X.X

Buxoro davlat texnika universiteti tayanch doktoranti

Olimov B.B

Buxoro davlat texnika universiteti t,f,f,dots;

Annotatsiya: Ma'lumki, oddiy suv neft aralashmasini neft shlam emulsiyalari bilan taqqoslaganda, ularning tarkibida ko‘p mexanik aralashmalar va boshqa stabilizatorlar mavjudligi import qilinadigan qimmatbaho deemulgatorning yuqori iste’moliga sabab bo‘ladi. Barqaror suv-neft emulsiyalarini fazali ajratish jarayonlari samaradorligining asosiy ko‘rsatkichlari ishlab chiqarish quduqlari mahsulotlari tarkibidagi suv va sirt faol moddalar globulalari diametriga qarab belgilanadigan ularning parchalanish jarayonining davomiyligi hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: sirt faol modda, suv-neft emulsiyasi, suv tomchilari, neft yopishqoqligi, Kaltsiystearat, sulfo hosilalar, Shimoliy o‘rta buloq neft tozalash inshooti.

Аннотация: Известно, что при сравнении простых водонефтяных смесей с нефтешламовыми эмульсиями наличие в их составе большого количества механических примесей и других стабилизаторов приводит к высокому расходу дорогостоящих импортных деэмульгаторов. Основными показателями эффективности процессов фазового разделения устойчивых водонефтяных эмульсий являются продолжительность их распада, определяемая диаметром глобул воды и поверхностно-активных веществ, содержащихся в продукции добывающих скважин.

Ключевые слова: поверхностно-активное вещество, водно-нефтяная эмульсия, капли воды, вязкость масла, Кальцист, сульфопроизводные, нефтеперерабатывающий завод North Medium Spring.

Abstract: It is known that, when comparing simple water-oil mixtures with oil sludge emulsions, the presence of a large number of mechanical impurities and other stabilizers in their composition leads to a high consumption of expensive imported demulsifiers. The main indicators of the efficiency of phase separation processes for stable water-oil emulsions are the duration of their disintegration, which is determined by the diameter of the water and surfactant globules contained in the products of production wells.

Keywords: surfactant, water-oil emulsion, water droplets, oil viscosity, Calcistearate, sulfo derivatives, northern medium spring oil treatment facility.

Kirish.

ISSN 3030-3907

Neft-suv emulsiyasi keng ko‘lamli muammolarni keltirib chiqaradi, ulardan biri oqim liniyalarida bosimning sezilarli darajada pasayishi, bu esa nasos va transport xarajatlarining oshishiga olib keladi. Neft-suvni ajratish texnologiyalari orasida eng ko‘p uchraydigan magnit nanozarrachalar (MN) asosidagi deemulgatorlardan foydalanish hisoblanadi. MNlar o‘ziga xos kimyoviy va mexanik xususiyatlarga ega bo‘lib, neft qazib olish masalalarini hal qilish uchun noyob imkoniyatlar beradi. Bunday magnit nanozarrachalarning barqaror qo‘llanilishi uchun asosiy xususiyatlari ularning qayta ishlatilishi va barqarorligidir; tashqi magnit maydonlari yordamida masofadan manipulyatsiya qilish imkoniyati ularga transport operatsiyalarida alohida foyda beradi. Tadqiqotning asosiy maqsadi neft va suv emulsiyalarini samarali ajratish uchun MN tadqiqotlarini tizimlashtirishdir. Ushbu sharh MN deemulgatorining xususiyatlari, neft-suv emulsiyalarini (NSE) ajratish mexanizmi va MN ddeemulgatori tomonidan neft-suv emulsiyalarining samaradorligini buzishga ta'sir qiluvchi omillarni taqdim etadi[1]. Ushbu tadqiqotning dolzarbligi shundaki, neft-suv emulsiyalari konlarni o‘zlashtirish jarayonida amaliyotda tez-tez uchrab turadi. Ushbu muammoni hal qilish uchun magnit nanozarrachalar asosidagi deemulgatorlardan foydalanish taklif etiladi. Ishning yangiligi shundaki, ish bir vaqtning o‘zida demulsifikatsiyaga ta'sir qiluvchi bir nechta omillarni to‘playdi va har bir omilning ta'sirini tavsiflaydi. Bu omillar orasida eng ta'sirli omillar: emulsiya xususiyatlari, suvning sho‘rligi, pH, rezervuar harorati, kimyoviy sirt faol moddalar qo‘shilishi, vaqt va magnit maydon. Har xil turdagi neft-suv emulsiyalarining hosil bo‘lish mexanizmi ham tavsiflanadi va emulsiya hosil bo‘lishining salbiy oqibatlari ko‘rib chiqiladi. [2].

Asosiy qism: Neft sanoati doimiy muammoga duch kelmoqda ekspluatatsiya quduqlari samaradorligini oshirish maqsadida birqancha deemulgatorlardan foydalanib kelinmoqda. Neftni ishlab chiqishda alohida ahamiyatga ega **Ko‘kdumaloq**, **Kemachi va Umid** konlar, bu yerda quduqlarning ishlashi yuqori neft bilan murakkablashadi yopishqoqlik, asfalt-qatron-parafin konlari va oraliq shakldagi barqaror neft suvi emulsiyalari (NSE) xom neft ishlab chiqarish jarayonida emulsiya qatlamlari va neftni tayyorlash jarayonida bir qancha qiyinchilik tug‘diradi. [3]. SNE dispergirlangan suv globullari o‘rtasidagi fizikaviy ta’sir to‘siqlari bo‘lgan plyonkalar bilan barqarorlashadi . Kerakli moy sharoitlarini saqlash va arzon narxlardagi yog‘li suyuqliklarni qayta ishlash iqtisodiy jihatdan oqlangan fizik va kimyoviy yig‘ish, tashish va barcha bosqichlarida usullari tayyorlash to‘liq ishlab chiqarish siklidagi neft kompaniyalarining eng muhim vazifalaridan biridir. Neft konlari tajribasi shuni ko‘rsatadiki, emulsiyani ajratishning murakkab usullari o‘zaro faoliyati va oxirigacha rivojlanishning hozirgi bosqichida samaraliroq hisoblanadi.

ISSN 3030-3907

Ular orasida magnitni qo‘llash nanozarrachalar (MN) deemulgatori eng istiqbolli hisoblanadi. NSE ni intensivlashtirish texnologiyasi o‘ziga xos xususiyatlari tufayli demulsifikatsiya, xususan tez javob berish, moy-suvdan oson ajratish tizim magnit maydon ostida va hatto qayta foydalanish mumkin murakkab. Ushbu tizimli ko‘rib chiqish uchun MN tadqiqot holatlari tahlilini taqdim etadi neft bilan taqdim etilgan xom ashyoni ajratish - 2015 yildan boshlab (n/s va s/n) emulsiyasi zarrachalarning turlari, usullari haqida ma'lumot sintez va demulsifikatsiya sinovlari natijalari. Neft konlarida mahalliy neftlarning yuqori turg‘un SNElarni parchalash uchun NTQlar mavjud va ular davriy yoki muntazam ishlaydigan turlarga bo‘linadi. Mahalliy NTQlari murakkab kimyoviy jarayonlar va texnologik tarmoqlangan bo‘lib, ularni takomillashtirish uchun zamonaviy usullardan keng foydalanib kelinmoqda[4].

Bugungi kunga kelib NTQlarida emulsiyalarni kombinatsion tozalash qurulmalari bilan yuqori turg‘un SNElarni parchalashda magnit nanozarrachalari qo‘lanilib Ko‘kdumaloq, Kemachi va Umid kabi neft konlaridan olingan na’munalar asosida ishlar olib borildi va olib borilgan tahlil asosida quyidagi (1-jadvalda) natijalar keltirib o‘tilgan.

Mikroto‘lqinli nurlanishning optimal chastotali-spektral ta’siri quyidagilarga olib keladi: suv neft emulsiyalarning ham, kam suvlangan yuqori qovushqoqli neftlarning ham qovushqoqlik qiymatining sezilarli darajada pasayishiga; bir necha kun davomida past qovushqoqlik holatini saqlab qolishga; bir chastotali signallar bilan ta’sir qilish bilan solishtirganda emulsiyaning sifati yaxshilanishiga erishilganda energiya sarfi kamayadi.

1-jadval

Qurilma quvvati Q, t/kun	**Quvvat (ming t/kun) $Q \cdot 10^{-3}$**	**Kutilayotgan neftning suvlanishi W, %**	**Neftning suvlanish mass. ulushi $x_1 = W \cdot 10^{-2}$**	**$1 - x_1$**	**x_2**	**y'**	**Sarf normasi q, g/t**	**Kutilayotgan neft hajmi, 10^3 t**	**Talab, t**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ko‘kdumaloq									
245	0.245	84.4	0.844	0.156	1.575	15.58	100.1	89.44	8.955
Kemachi									

ISSN 3030-3907

106	0.106	94.1	0.941	0.059	1.786	6.22	104.8	38.77	4.064
Umid									
10	0.01	88.1	0.881	0.119	0.084	13.65	115.2	3.65	0.42
Jami								**131.864**	**13.439**

Neft ishlab chiqarish jarayonida emulsiyalarning hosil bo‘lishi qimmatga tushadigan muammo bo‘lib, emulsiyalar tarkibidagi suv miqdorining kamayishi mahsuldorlikni oshirishga olib keladi va quvurlar va ishlatiladigan asbob-uskunalarni korroziyaga olib keladi. Xom neft emulsiyalarini kimyoviy demulsifikatsiya qilish jarayoni suv tarkibini kamaytirish uchun ishlatiladigan usullardan biridir. Deemulgatorning mavjudligi suv tomchilari va xom neft emulsiyasi orasidagi plyonka qatlamini beqaror holga keltirib, suvning birlashishini tezlashishiga olib keladi. Ushbu tadqiqot ion bo‘lmagan yog‘da eriydigan sirt faol moddalar aralashmasi bo‘lgan KS-3 kimyoviy deemulgatorining ishlashini o‘rganish uchun o‘tkazildi. Ushbu eksperimental ishlar turli xil suv va moy nisbati yordamida amalga oshirildi. Tadqiqotda deemulgator kontsentratsiyasi, suv miqdori, sho‘rlanish, pH va asfalten miqdori kabi demulsifikatsiya jarayonlarida rol o‘ynaydigan omillar o‘rganildi. Natijalar Ko‘kdumaloq, Kemachi va Umid xom neftida tomchilar hajmining taqsimlanishini o‘lchashda ko‘rsatdiki, o‘rtacha suv tomchisi hajmi (5,5-7,5) mkm suv tarkibida 25%, suv tarkibida esa (3,3-4) mkm orasida 7% edi. Suv tomchilarining o‘rtacha hajmi suv tarkibiga bog‘liq va emulsiya tarkibidagi suv miqdori 25% dan kam bo‘lsa, tomchilar hajmi kamayadi. Ko‘kdumaloq, Kemachi va Umid xomashyo neftida 7% suv miqdorida (4,5-6) mkm, 20% da (4-8) mkm, 25%da esa (5-8,8) mkm orasida bo‘lgan. Aniqlanishicha, ajralish tezligi deemulgator konsentratsiyasi ortishi bilan ortadi. Ko‘kdumaloq xom nefti uchun 400ppm da ajralish 83%, Kemachi uchun esa 88% edi. Suv samaradorligini ajratish suv miqdori va tuz miqdori ortishi bilan oshirildi. Umid xom neftida 3% (30000) ppm tuz dozasida ajralish darajasi 84% va tuzning nol darajasida 70,7% ni tashkil etdi. Ko‘kdumaloq xom neftida 3% (30000) ppm tuz dozasida ajralish darajasi 86,2%, tuzning nol foizida esa 80% ni tashkil etdi[10].

Ushbu Ko‘kdumaloq, Kemachi va Umid xom neftlari turli haroratlarda (40 ° C, 60 ° C va 70 ° C) ultratovush, kimyoviy deemulgator va ultratovush va kimyoviy deemulgatorning kombinatsiyalangan usuli yordamida xom neftni demulsifikatsiya qilish tajribalari o‘tkaziladi. 70°C da yuqoridagi usullar yordamida demulsifikatsiyadan oldin va keyin mikroskopik tasvirlash tizimi bilan olingan xom neftda suv tomchilarining tarqalishi fotosuratlari berilgan. Tadqiqot

ISSN 3030-3907

natijalari shuni ko‘rsatadiki, ultratovush va kimyoviy deemulgatorning kombinatsiyalangan usuli eng yaxshi demulsifikatsiya ta'siriga ega keyin esa kimyoviy deemulgator. Kimyoviy deemulgatordan foydalanmasdan ultratovush eng kam demulsifikatsiya ta'siriga ega. Bundan tashqari, ultratovush va kimyoviy deemulgatorning kombinatsiyalangan usuli yordamida xom neftni demulsifikatsiya qilishda ultratovush kuchi va haroratning ta'siri o‘rganiladi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, yakuniy suvsizlanish darajasi harorat va ultratovush quvvatining oshishi bilan ortadi va ultratovush bilan olib borish vaqtining oshishi bilan deyarli o‘zgarmaydi. Ushbu muhim xulosalar ultratovush va kimyoviy deemulgatorning kombinatsiyalangan usulini keng qo‘llash uchun asos bo‘lib xizmat qiladi[5]. 1 rasmda himoyalangan pnevmatik mikser Xitoyning Zhejiang viloyatidagi DE-BAO pnevmatik kompaniyasi tomonidan ishlab chiqariladi. Ushbu mikserning afzalliklari tezlikni tartibga solish, ko‘tarilgan moment, portlashdan himoyalangan, operatsion razvedka, avtomatlashtirish va zavod operatsiyalari uchun yaroqlilikdir.



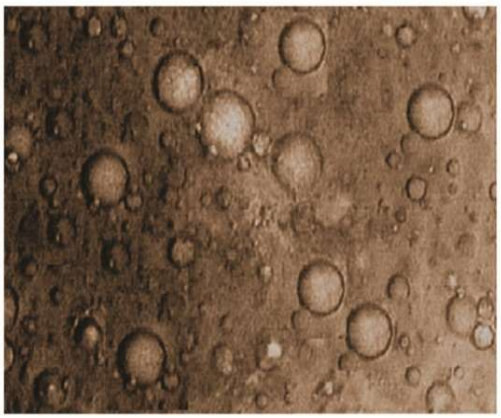
1-Rasm Pnevmatik mikser

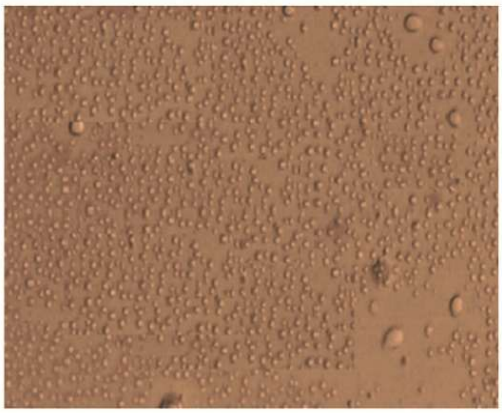
Eksperimental natijalar haqiqatni ko‘proq aks ettirish uchun, ultratovush, kimyoviy deemulgator va ultratovush va kimyoviy deemulgatorning kombinatsiyalangan usuli yordamida xom neftni demulsifikatsiya qilish ta'sirini o‘rganish uchun namunalar sifatida Umid neft konidan (muzlash nuqtasi -67,2 ° C) suvli xom moylar tanlangan. Xom neftning dastlabki suv miqdori, zichligi, yopishqoqligi va tuz miqdori mos ravishda 25,23%, 0,9247 g·sm−3, 145000 mP·s va 95367 mg/L ni tashkil qiladi. SP tipidagi deemulgatorning konsentratsiyasi 250

ISSN 3030-3907

mg/l ni tashkil qiladi. Xom neft idishi tiqinli aralashtirish silindri bo‘lib, quyidagi xususiyatlarga ega: umumiy hajmi 100 ml, tashqi diametri 30 mm va balandligi 260 mm. Xom neft namunasi miqdori 70 ml ni tashkil etdi. Pnevmatik mikser yordamida xom neft qudug‘ini aralashtirgandan so‘ng, ultratovushli demulsifikatsiya tajribasi darhol amalga oshirildi.

2-rasmda ko‘rinib turganidek, ultratovush xom neftni bir zumda suvsizlantirishi mumkin, ammo suvsizlanish darajasi deyarli o‘zgarmas va tabiiy cho‘kma eng past yakuniy suvsizlanish darajasiga ega; vaqt o‘tishi bilan ultratovush va kimyoviy deemulgatorning kombinatsiyalangan usuli 40 ° C da ultratovush va kimyoviy deemulgatorni alohida qo‘llash bilan solishtirganda eng yaxshi demulsifikatsiya ta'siriga ega.





a) Suvli neft **(b) suvsizlantirilgan neft**

2(a)-rasmdan ko‘rinib turibdiki, demulsifikatsiyadan oldin xom neftda turli diametrli suv tomchilari ko‘p. Shakl 2(b) dan xom neftdagi suv tomchilarining soni va diametri kimyoviy demulsifikator yordamida kamaytirildi. Shakllarni taqqoslash orqali ultratovush va kimyoviy deemulgatorning kombinatsiyalangan usuli eng yaxshi deemulgator ta'siriga ega, keyin kimyoviy deemulgator va ultratovushli nurlanish kimyoviy deemulgatorlardan foydalanmasdan; bundan tashqari, tomchilar qanchalik kichik bo‘lsa, demulsifikatsiya shunchalik qiyin bo‘lishi yuqoridagi raqamdan yana bir bor isbotlangan.

Tabiiy cho‘kindi suvsizlanish ko‘p vaqt talab qiladigan jarayon bo‘lib, yaxshi suvsizlanish ta'siriga ega emas. Shuning uchun boshqa uchta suvsizlantirish usuli tabiiy cho‘kindi suvsizlanishdan sezilarli darajada yaxshiroqdir. Ultratovush yordamida o‘ta og‘ir xom neft demulsifikatsiyasi asosan mexanik tebranishlar va termal effektlar yordamida amalga oshiriladi. Mexanik tebranishlar xom neftdagi suv tomchilarini tortishish yo‘nalishi bo‘yicha pastga qarab bir joyga to‘planishiga yordam beradi. Bundan tashqari, mexanik tebranish kerosin, pektin va asfalt kabi xom neftdagi tabiiy emulgatorlarning eruvchanligini yaxshilashi mumkin, shuning uchun neft-suv plyonkaning mexanik kuchini kamaytirish mumkin. Yog '-suv

ISSN 3030-3907

oraliq plyonkaning mexanik mustahkamligining pasayishi neft-suv cho‘kmasining ajralishiga yordam beradi.

Xulosa. Ultratovush yordamida hosil bo‘lgan termal effektlar neft-suv interfeysi plyonkasining mexanik kuchini va xom neftning viskozitesini kamaytirishi mumkin. Bir tomondan, neft-suv interfeysidagi haroratning oshishi neft-suv interfaol plyonkasini buzishga yordam beradi; boshqa tomondan, xom neft tomonidan so‘rilgan tovush energiyasining bir qismidan aylantirilgan issiqlik energiyasi xom neftning viskozitesini kamaytirishi mumkin, bu esa tortishish yo‘nalishi bo‘yicha pastga qarab harakatlanadigan suv tomchilari uchun qulaydir. Lekin nima uchun ultratovush va kimyoviy deemulgatorning kombinatsiyalangan usuli eng yaxshi demulsifikatsiya ta'siriga ega? Buning sababi shundaki, ultratovush xom neftdagi suv tomchilarini bir joyga to‘plashi mumkin; Kimyoviy deemulgator suv tomchilarining sirt tarangligini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin, shuning uchun yog '-suv interfaol plyonkasining mexanik mustahkamligi yomonlashishi mumkin. Yog '-suv oraliq plyonkaning mexanik kuchining pasayishi tufayli katta suv tomchilari kattaroqlarga birlashadi va keyin ular tortishish yo‘nalishi bo‘yicha pastga qarab harakatlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Mahalliy og‘ir neftlarning yuqori turg‘unemulsiyalarni deemulgirlashni ishlab chiqilgantexnologiyalar va suvsizlantirish jarayoni tavsifi tayanch doktorant O‘rinov X.X., assistent Rajabova L.B., dots. Olimov B.B. Материалы международной научно-технической конференции,7-8 февраля 2025 г., Термезский государственный педагогический институт (1468-1470 b)

2. Noorganik moddalarning deemulgatorlar xossalariga ta‟siri va olinishi texnologiyasi X.x.o`rinov B.b.olimov *Buxoro muhandislik-texnologiya institute,* L.b.rajabova *Zarmed universiteti models and methods for Increasing the efficiency of Innovative research International scientific-online Conference (158-164b)*

3. Wang, B.; Wei, Y.; Wang, Q.; Di, J.; Miao, S.; Yu, J. Superhydrophobic magnetic core–shell mesoporous organosilica nanoparticles with dendritic architecture for oil–water separation. Mater. Chem. Front. **2020**, 4,2184–2191.

4. Mao, X.; Wang, F.; Lu, B.; Tang, T.; Liu, Q.; Zeng, H. Novel polymer nanoparticles with core–shell structure for breaking asphaltenes-stabilized W/O and O/W emulsions. J. Colloid Interface Sci. **2023**, 640, 296–308.

5. Lü, T.; Wu, Y.; Qi, D.; Sun, Y.; Zhang, D.; Zhao, H. Fabrication of alkyl/amino siloxane-modifid magnetic nanoparticles for simultaneous demulsifiation of O/W and W/O emulsions. Colloids Surf. A Physicochem. Eng. Asp. **2022**, 648, 129295. [CrossRef]

ISSN 3030-3907

6. Liu, J.; Li, X.; Jia, W.; Li, Z.; Zhao, Y.; Ren, S. Demulsifiation of crude oil-in-water emulsions driven by graphene oxide nanosheets. Energy Fuels **2015**, 29, 4644–4653.
7. Musayev M.N. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari. T.:O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011. - 500b
8. 6Давыдова С.Л., Тарасов В.И. Нефть и нефтепродукты в окружающей среде. – М.:Изд-во РУДН, 2004.– 163 с.
9. N.N.Maxmudov, T.R.Yuldashev, B.Sh.Akramov, M.A.Tursunov. Konlarda neft, gaz va suvnitayyorlash texnologiyasi.Toshkent - «Fan va texnologiya» - 2015

ISSN 3030-3907