

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

BUXORO MUHANDISLIK - TEXNOLOGIYA INSTITUTI

NEFT VA GAZNI YIG'ISH, TAYYORLASH VA UZATISH

fanidan

REFERAT

Bajardi:

Ochilov A.

Qabul qildi:

Sattorov M.O.

Buxoro – 2016

NEFT EMULSIYALARNI BUZISH USULLARI

Reja:

1. Neft emulsiyalari to'g'risida umumiy tushunchalar.
2. Neft emulsiyalarining fizik – kimyoviy xossalari.
3. Neft emulsiyalarining mustahkamligi va eskirishi.
4. Neft emulsiyalarini parchalashning asosiy usullari.

1. Emulsiyalar to'g'risida umumiy tushunchalar.

Neft emulsiyalari deganda mayda dispers holatidagi neft va qatlam suvlarining mexanik aralashmasi tushuniladi. Konni ishlatish jarayonida neft va suvning o'zaro miqdoriy nisbati o'zgarib turganligi sababli, neft emulsiyalarining xususiyatlari ham keng miqyosda o'zgarib turishi mumkin.

Qatlamda va quduq tubida neft emulsiyalari bo'lmaydi. Emulsiyalar quduq tanasida hosil bo'lib, ularning hosil bo'lish tezligi nasosli, kompressorli va favvora quduqlarida har xil bo'ladi.

Neftni Chuqurlik nasoslari yordamida qazib olishda, emulsiyaning hosil bo'lishiga quyidagi omillar ta'sir qiladi: plunjerning harakat uzunligi; qabul qiluvshi va tashlama klapanlarning o'lchamlari; nasosda gazning mavjudligi.

Favvora va kompressor quduqlarida bosimning pasayishi va neftdan gazning tez ajralishi natijasida suyuqliklarning tez aralashishi kuzatiladi. Eng mustahkam emulsiyalar neft olishning kompressorli usulida, ishchi agent sifatida havo ishlatilganda hosil bo'ladi. Buning sababi neft tarkibidagi naften kislotalar havo kislorodilari bilan oksidlanib, samarali emulgatorlarga aylanadilar.

Neft emulsiyalarida 2 xil faza mavjud: ichki va tashqi. Bir suyuqlik ikkinshi suyuqlik ishida tomchilar ko'rinishida joylashadi. Tomchilar ko'rinishidagi suyuqlik dispers faza (ichki) deyiladi. Tomchilarni o'rab turuvshi muhit dispersion muhit (tashqi) deb yuritiladi. (1 - rasm).

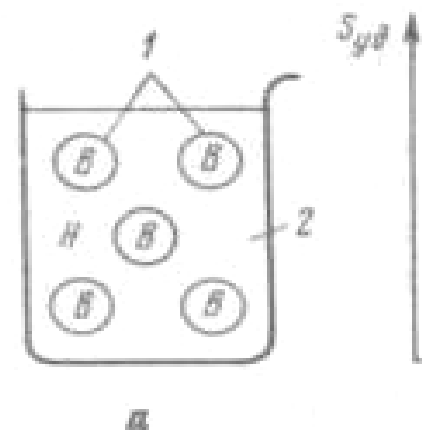
Dispers faza va dispersion muhitning xarakteriga qarab to'g'ri ko'rinishdagi va teskari ko'rinishdagi emulsiyalar turlanadi.

To'g'ri ko'rinishdagi emulsiyalarda neft suvda tomchilar sifatida mavjud bo'ladi va bu emulsiyalar neft – suv emulsiyalari (NS) deb ataladi.

Teskari ko'rinishdagi emulsiyalarda suv neftda tomchilar sifatida mavjud bo'ladi va bu emulsiyalar suv – neft emulsiyalari (SN) deb ataladi.

Konlarda emulsiyalar tarkibida qancha suv borligi to'g'risida ularning rangiga qarab baho beriladi. Masalan: emulsiya tarkibida 10% suv bo'lsa, uning rangi toza suvsiz neft rangida bo'ladi; 15 – 20 % suv bo'lsa – emulsiyaning rangi jigar rangdan sariq ranggacha o'zgaradi; 25 % suv bo'lsa – emulsiya sariq rangda bo'ladi va x.k.

1 – rasm



2. Neft emulsiyalarining fizik – kimyoviy xossalari.

Neft emulsiyalari quyidagi asosiy fizik – kimyoviy xossalari bilan harakterlanadilar: dispersliligi, qovushqoqligi, zichligi, elektr xususiyatlari.

Emulsiyalar dispersliligi.

Disperslilik emulsiyalarning xossalarini belgilovshi asosiy tavsifdir. Dispers faza tomchilari kattaligi 0,1 – 100 mk gacha bo`ladi. Bir xil diametrli tomchilardan tashkil topgan dispers tizimlar – monodispers, har xil diametrli tomchilardan tashkil topgan dispers tizimlar – polidispers tizimlar deyiladi. Neft emulsiyalari har xil o`lchamdagi zarrachalardan tashkil topganligi uchun polidispers tizimlar turiga kiradi.

Dispers tizimning solishtirma yuzasi S_{sol} quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$S_{sol} = \frac{S}{V} = \frac{\pi \cdot d^2}{\frac{\pi \cdot d^3}{6}} = \frac{6}{d}$$

S - jami fazalar orasidagi yuza;

V - jami dispers fazalar hajmi;

Emulsiyalarning qovushqoqligi

Emulsiyalarning qovushqoqligi neft va suv qovushqoqliklarning yig`indisiga teng emas:

$$\mu_e \neq \mu_n + \mu_s$$

Shu bilan birga u quyidagi asosiy omillarga bog`liq: neftning qovushqoqligiga; emulsiyani hosil qiladigan haroratga; neft tarkibidagi suvning miqdoriga; dispersion muhitdagi dispers faza tomchilarining diametriga.

Neft emulsiyalarining qovushqoqligini faqat laboratoriya sharoitida turli viskozimetrlar yordamida aniqlash mumkin.

Emulsiyalarning zichligi.

Emulsiyani tashkil qiluvshi neft va qatlam suvini zichligini va ularning foiz tarkibini bilgan holda emulsiyaning zichligini hisoblash mumkin.

$$\rho_e = \frac{1}{\frac{0,01q}{\rho_s} + \frac{1-0,01q}{\rho_n}}$$

Bu yerda: ρ , ρ_s , ρ_n - emulsiya, suv, neftning zichliklari;

q - emulsiyadagi suv va erigan tuzlarning tortilgan foizi;

q - quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$q = \frac{q_0}{1-0,01x}$$

q_0 - emulsiya tarkibidagi toza suv miqdori;

x - suv tarkibidagi erigan tuzlar miqdori, %;

Emulsiyaning elektrik xossalari.

Toza holda olingan neft va suv yaxshi dielektriklar hisoblanadilar. Shuning uchun suv tarkibida oz miqdorda bo'lsa ham erigan tuzlar yoki kislotalar ushrosa, uning elektr o'tkazuvchanligi bir necha o'n marta oshadi. Bundan Shuni xulosa qilish mumkinki, emulsiyalar elektr o'tkazuvchanligiga ularning tarkibidagi suvning miqdori bilan birgalikda Shu suvda erigan tuz va kislotalar miqdori ham ta'sir ko'rsatadi.

NS emulsiyalarida tashqi faza – suv hisoblanadi va ular xohlagan vaqt suv bilan birikishi mumkin, hamda yuqori elektr o'tkazuvchanligiga ega bo'ladi.

SN emulsiyalarida neft–tashqi faza hisoblanadi va ular uglevodorodli suyuqliklar bilan birikishi mumkin va kichik o'tkazuvchanlikka ega bo'ladi.

Toza neft va suv yaxshi dielektrik hisoblanadi. Neftning o'tkazuvchanligi – 10^{-10} dan 10^{-15} ga, suvniki 10^{-7} dan 10^{-8} gacha o'zgarishi mumkin.

Tajribalardan ma'lumki, elektr maydoniga joylashtirilgan neft emulsiyalarida suv tomchilari uning kush shizig'i bo'ylab joylashadi, bu esa emulsiyalarning elektr o'tkazuvchanligini tez ochib ketishiga olib keladi. Shunki suv tomchilari neft tomchilariga nisbatan 40 marta yuqori elektr o'tkazuvchanlikka ega.

3. Neft emulsiyalarining mustahkamligi va eskirishi.

Neft emulsiyalarining eng asosiy ko'rsatkichlaridan biri ularning mustahkamligidir, ya'ni ma'lum bir vaqt ishida neft va suvga parshalanib ketmaCligi.

Neft emulsiyalarining mustahkamligiga quyidagi omillar katta ta'sir o'tkazadi:

1. tizimning dispersiligi;
2. fazalar tutash yuzasida himoya qobig'ini hosil qiluvshi emulgatorlarning fizik – kimyoviy xossalari;
3. aralashayotgan suyuqliklarning harorati va x.k.

Mana shu omillarga qisqasha to'xtab o'tamiz:

1. Dispersiligi bo'yicha neft emulsiyalari:

- mayda disperslik – suv tomchilari o'lchami 0.2 – 20 mk;
- o'rta disperslik – suv tomchilari o'lchami 20 – 50 mk;
- dag'al disperslik – suv tomchilari o'lchami 50 – 100 mk.

Emulsiyaning dispersiligi qancha baland bo'lsa, ya'ni ichki fazaning tomchilari qancha kichkina bo'lsa, emulsiya Shunsha mustahkam bo'ladi.

2. Emulsiyaning mustahkamligiga tomchilar yuzasida adsorbtsion himoya qobig'ini hosil qiluvshi emulgator deb nomlanuvshi, barqarorlashtiruvshi moddalar katta ta'sir o'tkazadi. Adsorbtsion qobiqlarni hosil qilishda sirt faolligi katta bo'lgan moddalar (asfalten, naften, parafin, vanadiy, nikel, litiy, temir, titan kabi metallar kompleksi) va mayda disperslik neorganik moddalar (loy, qum va tog' jinClaridan tashkil topgan) ishtirok etadi.

Neft emulsiyalarining mustahkamligi (SN) aralashayotgan suyuqliklarning haroratiga bog'liq. Bu harorat qancha past bo'lsa, emulsiya Shunsha mustahkam bo'ladi. Emulsiyaning temperaturasi ko'tarilsa, adsorbtsion qobiqning mustaxkamligi 0 gacha pasayadi, natijada suv tomchilarining qo'shilib ketishi sodir bo'ladi va emulsiya parshalanib ketadi.

4. Neft emulsiyalarini parchalashning asosiy usullari.

Hozirgi zamonda S/N ko'rinishidagi neft emulsiyalarini parchalashning quyidagi usullari qo'llaniladi: gravitatsion sovuq ajratish, tsentrifugalash, sizdirish (filtratsiya), issiq kimyoviy ta'sir etish. Bu usullarning bir yoki bir neshtasi birgalikda ham qo'llanilishi mumkin.

Shu usullarni qisqasha ko'rib chiqamiz.

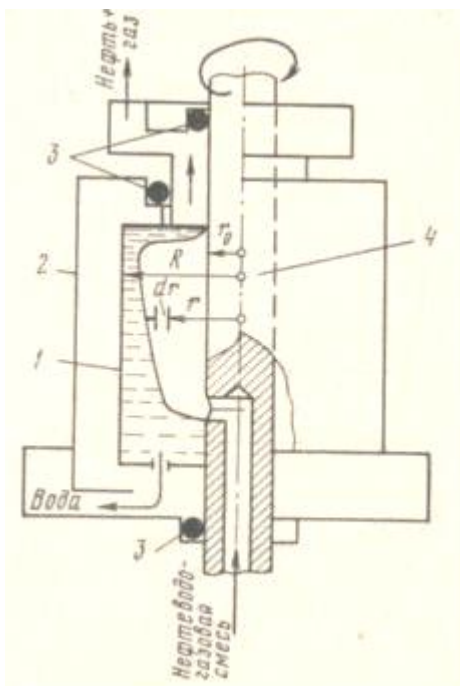
1. Gravitatsion sovuq ajratish.

Bu usul saqlagichlarda neft va suv juda ham aralashmaganda neftdagi qatlam suvi 50 % va undan yuqori bo'lganda qo'llaniladi. Emulsiyalarning sovuq

gravitatsion parshalanishi uchun deemulgatorlar ishlatiladi. Neftni yig'ish tizimiga deemulgatorlarni haydash emulsiyalarning quvuruzatkichlarda hosil bo'lishini oldini oladi va mavjud emulsiyalarni parchalashga yordam beradi. Bu bilan neft va suvni neftni tayyorlash qurilmalariga birgalikda uzatish imkonini beradi.

2. Sentrifugalash.

Sentrifugada hosil bo'luvshi inertsianing katta kushi turli zichlikka ega bo'lgan suyuqliklarni ajratish uchun ishlatilishi mumkin. (2- rasm).



2– rasm. Sentrifuganing sxemasi.

3. Sizdirish (filtratsiya).

Mustahkam bo'lmagan emulsiyalarni ajratish uchun sizdirish qatlamidan o'tkazish mumkin. Sizdirish qatlami sifatida shag'al, maydalangan shisha, yog'osh va metall qirindilari, shishasimon tuzilma va boshqalardan foydalanish mumkin. Filtrlar kolonnalar ko'rinishida bo'lib, ularning o'lchamlari haydalayotgan emulsiya hajmiga, qovushqoqligiga va harakat tezligiga bog'liq. Neft emulsiyasi kolonnaga pastdan yuboriladi va filtrdan o'tadi. Bu yerda suv ushlab qolinadi, neft esa kolonnaning usti bilan erkin o'tib ketadi.

4.Issiq kimyoviy qurilmalar (IKQ).

Hozirgi zamonda suvli neftlarning 80 % i IKQ larda ishlanyapti. IKQlarni ishlatishning qulay tomonlari quyidagilar: qurilmani o'rnatishning soddaligi (issiqlik almashtirgich, tindirgich va nasos); suv va neft tarkibini keng o'zgarishi qurilma ish rejimiga sezilmaydigan darajada ta'sir qilishi; emulsiyalarning tasnifi o'zgarishi bilan uskuna va apparatlarni o'zgartirmagan holda, deemulgatorlarni almashtirib turish imkonini beradi.

Neftni deemulsatsiya qilish issiq – kimyoviy qurilmalaridan birini isitish bloki BN – M ni ko`rib chiqamiz. Bu qurilma neft emulsiyasini isitish yo`li bilan tezlik bilan suvsizlantirishga xizmat qiladi. (5.4– rasm)

Isitish bloki o`zaro ulangan to`rtta alangali isitgichdan, nazorat – o`lchov asboblari blokidan NUA, boshqaruv va signalizatsiya blokidan BSB va himoya tusig`idan iborat.

Issiqlikka shidamli alangali isitgich korpus (4), issiqlik quvuri (2), burama spiral (3), varaqasimon kompensator (5), yonish bo`limii (6) va turbina ko`rinishidagi gaz yondirgishi (7) dan iborat.

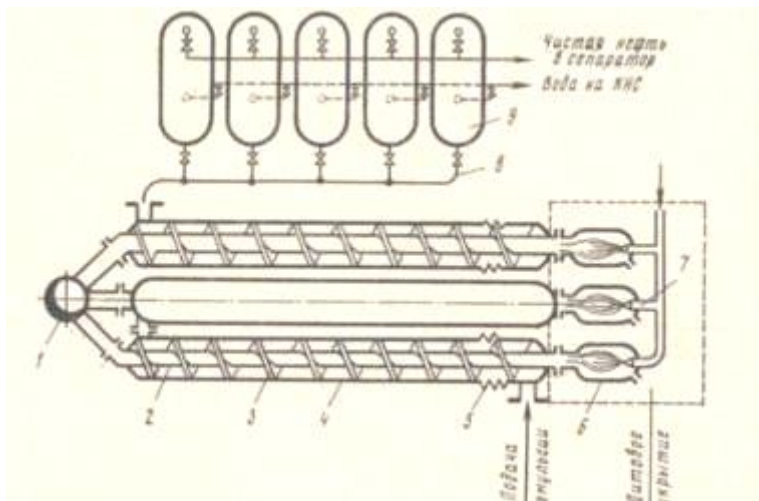
Isitish bloki quyidagisha ishlaydi. Ajratgichdan so`ng neft emulsiyasi nasos yordamida alangali isitgichning quvur orti bo`shlig`iga haydaladi. Bu yerda yonish bo`limida (6) yondirilgan gazning issig`i bilan emulsiya qizdiriladi. Issiqlik o`tish yo`lini uzaytirish uchun quvur ortiga burama spiral joylashtirilgan. Birinchi alangali isitgichda qizdirilgan emulsiya ikkinshi isitgichga yuboriladi. Undan emulsiya taqsimlovshi kollektor (8) orqali germetiklangan tindirgich (9)ga borib tushadi. Bu yerda emulsiya neft va suvga ajraladi. Agar tindirgichdan (9) olingan neft tarkibidagi tuz 40 mg/l ni tashkil qilsa, u maxsus aralashtirgichda issiq chuchuk suv bilan aralashtiriladi va tuzsizlantiriladi.

5. Elektrodegidratlar.

S/N ko`rinishidagi neft emulsiyalari elektr maydoni ta`sirida yaxshi parshalanadilar.

Elektrodegidratlar neftni tayyorlash qurilmasidan so`ng ishlatiladilar. Elektrodegidratlarning eng samaradori gorizontall elektrodegidratlardir. (5-rasm). Bunda elektrodlar bir-biriga nisbatan gorizontall holda joylashtirilgan.

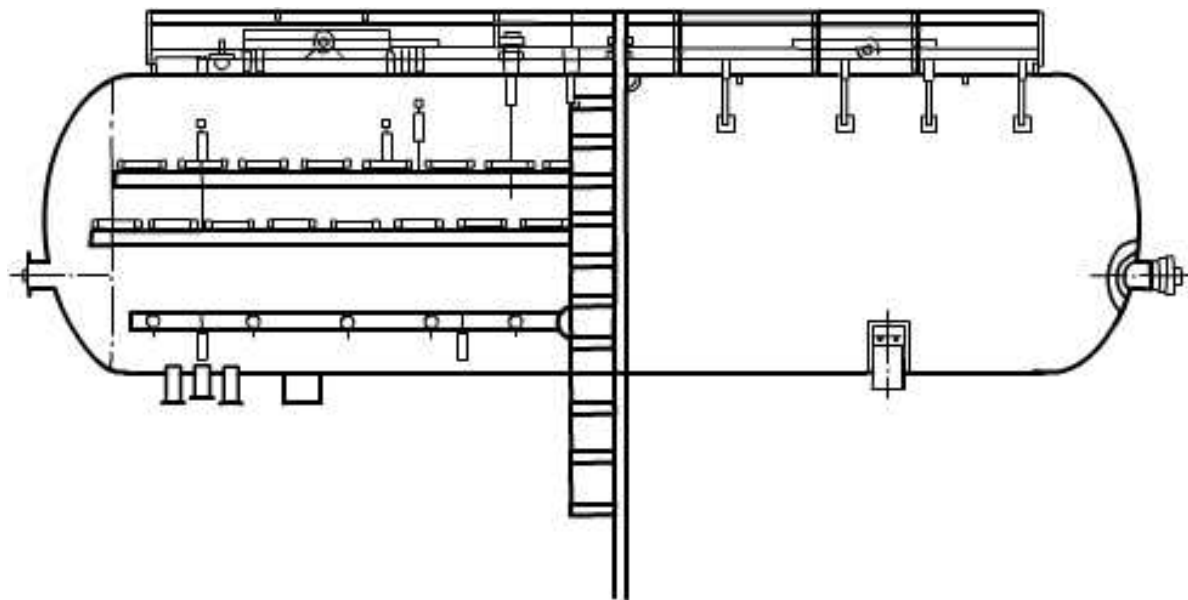
Emulsiya elektrodegidratlarga taqsimlovshi kollektor (3) orqali uzatiladi. Gorizontall elektrodegidratlarda neft emulsiyasi ishlov berishning 3 ta zonasidan o`tadi.



5-rasm. Neft emulsiyasini isitish bloki BN-M ning sxemasi.

Birinchi zona – balandligi 20-30sm turib qolgan suv zonasi bo`lib, bu yerda emulsiya yuvilib, ko`p miqdorda qatlam suvini yo`qotadi.

So`ng emulsiya ikkinshi zona – turib qolgan suv bilan ikkinshi elektrod orasidagi masofaga ko`tariladi. Undan keyin ushinshi zonaga – ikkala elektrod orasidagi kushli kushlanishli zonaga chiqadi.



6– rasm. Gorizontal elektrodegidratator sxemasi.

1-2 – elektrodlar; 3 – taksimlovshi kollektor.