QUDUQ TANASIDA NEFT EMULSIYASI HOSIL BO‘LISHINING OLDINI OLISH VA PARCHALASH USULLARI

Hamroyev O.O., Sattorov M.O.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Annotatsiya: Konlarda xomashyo neftni tovar neftga qo‘yilgan talablar darajasigacha tayyorlashning asosiy usullaridan biri – bu neftni suvsizlantirish bo‘lib, uni tashkil qilishning eng qulay texnologiyasini tanlash muhim masala bo‘lib qolmoqda. Suv-neftli emulsiyani parchalashning murakkabliklarini oldini olishda uni quduq tanasida hosil bo‘lishi va eskirishiga qarshi kurashish lozim. Maqolada deemulgirlash orqali suv-neft emulsiyalarini paydo bo‘lishining oldini olish va parchalash usullari bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: neft, suvlanganlik, quduq, debit, suv-neft emulsiyasi, deemulgator

Annotatsiya: Одним из основных способов подготовки сырой нефти на месторождениях до уровня требований, предъявляемых к товарной нефти, является обезвоживание нефти, и выбор наиболее удобной технологии ее организации остается важным вопросом. Во избежание осложнений разложения водно-нефтяной эмульсии необходимо бороться с ее образованием и износом в стволе скважины. В статье описаны способы предотвращения образования и разрушения водонефтяных эмульсий путем деэмульгирования.

Ключевые слова: нефть, обводненность, скважина, дебит, водонефтяная эмульсия, деэмульгатор

Annotation: One of the main ways to prepare crude oil in the fields to meet the requirements for commercial oil is oil dewatering, and choosing the most convenient technology for its organization remains an important issue. In order to avoid the complications of decomposition of the water-oil emulsion, it is necessary to combat its formation and wear in the borehole. The article describes ways to prevent the formation and destruction of water-oil emulsions by demulsification.

Keywords: oil, waterlogging, borehole, flow rate, water-oil emulsion, demulsifier

KIRISH. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan yoqilg‘i-energetika tarmog‘i faoliyatini takomillashtirish bo‘yicha olib borilayotgan islohotlar neftning har bir tomchisini yo‘qotmay, eneregiya va resurs tejamkor texnologiyalarni qo‘llashni taqozo etmoqda. Jumladan, suv-neft emulsiyalari hosil bo‘lishiga qarshi

kurashish orqali kelib chiqishi mumkin bo‘lgan murakkabliklarning oldini olish dolzarb vazifa bo‘lib qolmoda. Ayniqsa, bu muammo neft qazib chiqarish ko‘rsatkichlari pasayotgan bugungi kunlarda alohida ahamiyat kasb etmoqda [1].

ADABIYOTLAR TAHLILI. Quduq mahsulotining qatlam suvlari ishtirokida emulgirlanishining yuqori darajasi favvora va gazlift usulida ishlatilayotgan quduqlarda sodir bo‘lishi haqida birinchi keng qamrovli ishlarni AQSH olimlari olib borishgan. Quduq ustida yoki chuqurlik shtutser qurilmalarida bosimning oshishi bu salbiy jarayonning pasayishiga ta’sir etgan. Quduqlarni chuqurlik nasoslari yordamida ishlatishda esa suv-neftli emulsiyalarning hosil bo‘lishi nuqtasi suvlangan quduq mahsulotining turbulentlik bilan yuqori tezlikdagi harakatini ta’minlovchi yer osti nasos qurilmasi mahalliy tor oraliqlari hisoblanadi.

Suv-neftli emulsiyalari shakllanishi nuqtalarini bilgan holda ayni joyning o‘zida qarshi kurash olib borish orqali samarali natijadorlikka erishish mumkin. Bunda quduqni ishlatish usulidan kelib chiqib, maqbul yechimni ishlab chiqish zarur bo‘ladi [2-5].

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Bir necha xorij va mahalliy olimlarimizning ilmiy izlanishlari natijasida quduq tanasida emeulsiya hosil bo‘lishiga qarshi deemulgatorlarni qo‘llash amaliyoti keng targ‘ib qilina boshlandi. Deemulgatorning asosiy qismini shtutserdan oldin, kamroq qismini esa quduq tubiga kiritildi. Emulgirlanish darajasi chuqurlik nasoslari, gaz yakori qurilmalarida klapanli oraliqlarini oshirish, nasosni tushirish chuquligini, plunjer yurish uzunligini, tebranishlar soni, chiquvchi quvurlar diametri hamda maksimal to‘g‘riligini boshqarish bilan pasaydi.

Hozirgi kunda quduq tanasida suv-neftli emulsiyalar hosil bo‘lishining oldini olish asosiy usullari quyidagilar:

– quduq mahsulotini fazalar bo‘yicha alohida ko‘tarish: neft va suv ikkita nasos qurilmasi yoki nasos pastidagi fazalar ajratuvchini qo‘llash bilan;

– quduq mahsulotini qizdirish;

– quduq tanasidagi suvni quvurlar orti qismidan nasos qabuliga uzatish;

– quduqlarda mahsulotning suvlanish darajasini pasaytirish uchun o‘z vaqtida oqimni chegaralash tadbirlarini o‘tkazish;

– shtok yurish yo‘li va tebranishlar sonini kamaytirish;

– sirt-faol modda-deemulgatorlarli suvli tizimlar yoki sirt-faol moddali uglevodorod tizimlar bilan quduqni so‘ndirish [6-8].

Quduq tanasida neft emulsiyasini parchalash juda muhim hisoblanib, bu neftni tayyorlash va qayta ishlash jarayonini yaxshilaydi. Bu jarayonni amalga oshirishning bir nechta usullari mavjud:

1. Kimyoviy usullar:

– Emulsiya buzuvchi moddalar: Bu moddalar neft va suv molekulalari o'rtasidagi yopishqoqlikni kamaytiradi, natijada emulsiya parchalanib, neft va suv ajralib chiqadi.

– Kislotalar: Ba'zi hollarda, kislotalar emulsiya buzuvchi moddalar sifatida ishlatilishi mumkin. Ular neftdagi suv molekulalarini ajratishga yordam beradi.

2. Fizikaviy usullar:

– Elektr maydoni: Elektr maydoni neft va suv molekulalarini ajratishga yordam beradi.

– Issiqlik: Issiqlik emulsiyani parchalaydi, chunki u neftning qovushqoqligi va suvning sirt tarangligini kamaytiradi.

– Bosim: Yuqori bosim emulsiyani parchalaydi, chunki u neft va suv molekulalarini bir-biridan ajratadi.

– Sentrifugalash: Bu usulda emulsiya neft va suvning zichliklari farqi hisobiga parchalanadi.

3. Mexanik usullar:

– Aralashtirish: Aralashtirish emulsiyani parchaladi, chunki u neft va suv molekulalarini bir-biriga aralashtiradi.

– Filtrlash: Filtrlash emulsiya tarkibidagi suv va neftni parchalaydi, chunki u neft va suv molekulalarini ajratadi.

4. Kombinatsion usullar:

– Kimyoviy va fizikaviy usullar: Bu usullar ko'pincha birgalikda ishlatiladi, chunki ular emulsiyani parchalashda yanada samaraliroq bo'ladi.

Qaysi usul eng yaxshi ekanligi quyidagilarga bog'liq:

– Emulsiya turi: Ba'zi emulsiyalar boshqalarga qaraganda parchalash qiyinroq.

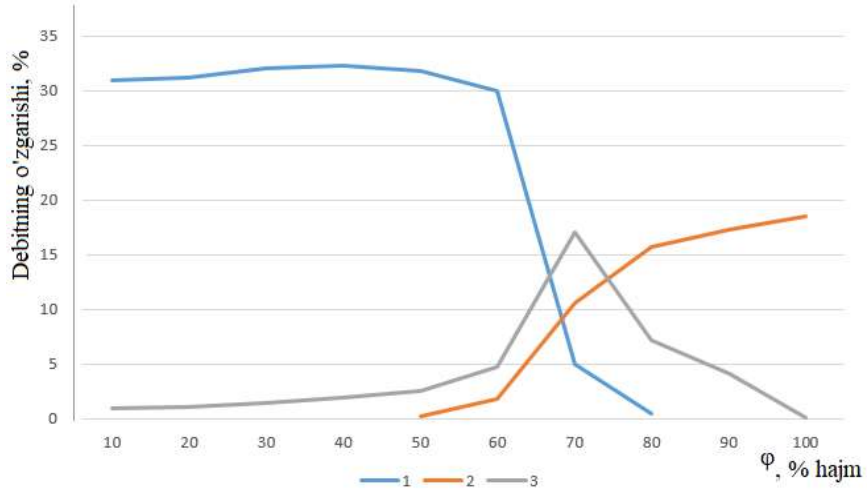
– Neftning xususiyatlari: Neftning qovushqoqligi va zichligi emulsiyani parchalash qiyinligini belgilaydi.

– Quduq sharoitlari: Quduqning chuqurligi, harorati va bosimi emulsiyani parchalash qiyinligini belgilaydi.

Suv-neftli emulsiya hosil bo‘lishi oldini olishning bir muncha samarali usuli quduqqa deemulgatorlarni kiritish hisoblanadi. Suvli fazaga deemulgatorlarni

kiritish suv-neftli emulsiya hosil bo‘lishini pasaytiradi va hattoki oldini oladi. Misol uchun, hosil bo‘lgan emulsiya fazalararo qavatini parchalash uchun sarflanadigan deemulgator uni suvli fazaga birlamchi kiritishdagiga qaraganda 3 marta ko‘p bo‘ladi [9-11].

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Quduqda ishqalanishning gidravlik kuchlarini pasaytirish uchun turli reagentlarni quduqqa me’yorlab kiritish mumkin. Quduqqa erituvchilar va qator polimerlarni kiritishning quduq debitiga ta’siri o‘rganildi (1-rasm).



1-rasm. Quduq debitining neft suvlanganlik darajasiga bog‘liq holda qo‘shimcha turli qo‘shimchalarni kiritishda o‘zgarishi:
1 – uglevodorodli erituvchi (3 %);
2 – suv eruvchi polimer (0,2 %);
3 – neftda eruvchi polimer (0,2 %).

Quduq tanasiga sirt-faol modda-deemulgatorlarni yetkazish quyidagi asosiy usullar bilan amalga oshiriladi:

– qatlamning quduq tubi sohasiga birlamchi haydash va qazib olinadigan quduq mahsuloti bilan birgalikda quduq tanasiga chiqarib olish yo‘li bilan;

– quvurlararo oraliqqa bir martalik haydash yo‘li bilan;

– quduq usti me’yorlagichlari bilan quvurlararo oraliqqa doimiy haydash yo‘li bilan;

– nasos qabuliga quduq chuqurlik me’yorlagichlari orqali doimiy haydash yo‘li bilan.

Oxirgi texnologik usul bir qator chuqurlik nasosi va gazlift usulida ishlatilayotgan quduqlarda quduq mahsulotini ko‘tarishni yengillashtirish va yuqori parafinli qovushqoq neftlarni kon ichida tashishda muvaffaqiyatli sinovdan o‘tgan.

Sirt-faol moddalarning suvli eritmalarini suvlangan neft qazib oluvchi quduqda markazdan qochma elektr nasos qabuliga uzatish turg‘un suv-neftli emulsiyalar hosil bo‘lishining oldini olish bilan birga cho‘ktirma nasoslar ishining energetik xususiyatlarini yaxshilashga xizmat qiladi[12-15].

XULOSA VA TAKLIFLAR.

Quduq tanasida hosil bo‘lishi mumkin bo‘lgan suv-neftli emulsiyalarni paydo bo‘lishi va mustahkamlanib borishiga qarshi deemulgatorlarni kiritib borish bilan neftni tayyorlash qurilmalarida tovar neft olish xarajatlarini kamaytirishga, bu bilan tovar neftning tannarxini kamaytirishga hamda arzon neft mahsulotlari ishlab chiqarilishiga erishish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi “ PF-60-son Farmoni.

2. H.K. Abdel-Aal, Mohamed Aggour, M. A. Fahim. Petroleum and gas field processing. New York. Basel. 2003.

3. Hevard Devold. Oil and gas production handbook an introduction to oil and gas production, transport, refining and petrochemical industry. - Oslo: 2013.

4. N.N.Maxmudov, T.Yuldashev, B.Sh.Akramov, M.Tursunov. Konlarda neft va gazni tayyorlash texnologiyasi. Darslik. –T.: “Fan va texnologiya”, 2015.-304 b.

5. N.X.Ermatov, D.G‘.Azizova, N.M.Avlayarova, B.Y.Nomozov, A.T.Mo‘minov, A.I.Abdirazakov. Konda neft, gaz, suvni yig‘ish, tayyorlash va tashish. Darslik. –T. 2019. 250 b.

6. M.O. Sattorov. Neft va gazni yig‘ish, tayyorlash va uzatish. Darslik. – Buxoro. “Durdona”, 2021. 380 b.

7. M.O. Sattorov, A.A. Yamaletdinova, Q.Q. Sharipov. Neft va gaz ishi atamalarining izohli lug‘ati. O‘quv qo‘llanma. – Buxoro. “Durdona”, 2020. 168 b.

8. А.Л.Савченков. Химическая технология промысловой подготовки нефти. Учебное пособие. Тюмень. 2011. -180 с.

9. А.Р. Хафизов, Н.В. Пестрецов, В.В.Чеботарев и др. Сбор, подготовка и хранение нефти. Технология и оборудование. Учебное пособие. - Уфа: “Фэн”, 2002. -576 с.

10. Регулярные процессы и оборудование в технологиях сбора, подготовки и переработки нефтяных и природных газов: учеб. пособие / Е.П. Запорожец [и др.]. - Краснодар: Издательский Дом - Юг, 2012. - 620 с.

11. Синайский Э.Г. Сепарация многофазных многокомпонентных систем / Э.Г. Синайский, Е.Я. Лапига, Ю.В. Зайцев. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002. - 621 с.

12. Методическое пособие по программе подготовки студентов технологических дисциплин работа в среде «HYSYS» / В.А. Будник. - Салават: 2010. - 80 с.

13. Савватеев Н.Ю. Сокращение потерь углеводородов при промысловой подготовке нефти к магистральному транспорту: автореф. дис. канд. техн. наук. - Тюмень, 2002. - 25 с.

14. Тронов В.П. Промысловая подготовка нефти. Монография. - Казань: "Фэн", 2000. - 416 с.

15. Иванов С.С. Увеличение выхода нефти и снижение содержания легких жидких углеводородов в нефтяном газе при проектировании установок подготовки нефти [Текст] / С.С. Иванов, М.Ю. Тарасов // Нефтяное хозяйство. - 2011. -№8. - с.138-140.