

YUQORI QOVUSHQOQLI NEFT VA TABIIY BITUM KONLARINI QAZIB CHIQRISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Xolxo‘ja Raxmatullayevich Axmedov
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
axmedov-x-68@mail.ru

Hikmat Ahadillayevich Panjiyev
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
hikmat.panjiyev02@mail.ru

Kuvonchbek Mannonovich Umsonov
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
quvonch_uz2@mail.ru

ANNOTATSIYA

Maqolada yuqori qovushqoqli neft konlarini, shuningdek, tabiiy bitum konlarining qazib chiqarish metodlari keltirilgan. Shuni qayd qilish keraki bitum konlarini qazib chiqarish metodlari qovushqoq neft konlarini qazib chiqarishdan farq qiladi, lekin, ba‘zi hollarda metodlarni bir nechta konlarda qo‘llash mumkin. Metodlarni tanlashda eng avval neftgazli kollektorlarning geologik-fizik xususiyati va neftga to‘yingan flyuidlarning fizik xususiyatlari ta‘sir qiladi.

Kalit so‘zlar: yuqori qovushqoqli neft va tabiiy bitumlar, qazib chiqarishning karyerli va shaxtali usullari, mahsulot olishning “sovuq” usuli, qazib chiqarishning issiqlik metodlari, quduq tubi zonasini issiq-bug‘ bilan ishlov berish, qatlamga issiqlik tashuvchi haydash, bug‘gravitatsiya tasir jarayoni.

ABSTRACT

The article considers various methods for developing deposits with high and high viscosity oil, as well as some methods for developing natural bitumen deposits. It should be noted that methods for the development of bitumen deposits may differ significantly from methods for developing viscous oil fields, but in some cases methods can be applied to both one and the other fields. The choice of the method is mainly influenced by the geological and physical properties of the oil containing reservoirs and the physical properties of the saturating fluid.

Keywords: high viscosity oils and natural bitumen; career and mining methods of development; «cold» ways of extraction; thermal methods of development; steamheat treatment of bottomhole well zones; injection into the reservoir of the coolant; process of the steam and gravitational effect.

KIRISH

Tabiiy bitumlar va noananaviy uglevodorod xom oshyosini o'zlashtirish muammolari dolzarb muammolardan biri hisoblanib asosan yuqori sanoat potensialiga ega bo'lgan, infrastruktura rivojlangan va yuqori malakali kadrlarga ega bo'lgan davlatlar uchun eng dolzarb muammo hisoblanadi [1].

Tabiiy bitumlar–genetik jihatdan turli darajada gazsizlangan, yengil fraksiyalarini yo'qotgan, qovushqoq, yarim qattiq tabiiy neft hosilalarini (maltalar, asfaltlar, asfaltitlar) o'zida namoyon qiladi [2]. Bular, bitumli jinslar kabi – sanoatning ko'p tarmoqlari uchun qimmat baho ko'p maqsadli xomoshyo hisoblanadi. Yoqilg'i-energetika sanoati uchun uglevodorod xomashyosining qo'shimcha manbayi hisoblanadi. Qurilish sanoatida asfaltbetonli qorishma sifatida ishlatiladi. Metallurgiya tarmoqlarida – yo'ldosh metall komponenti sifatida foydalaniladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan baholanishi bo'yicha tabiiy bitumlarning dunyo bo'yicha geologik resurslari taxminan 260 mlrd tonnani tashkil qiladi, ularning olinadigan resurslari 70 mlrd tonna bo'lib, shuning 70 % atrofidagi resurslari Kanada hududida to'g'ri keladi.

O'zbekiston hududida og'ir neft ($\rho_n^{20}=0,98$) hosil bo'lish sharoiti bo'yicha uch turga bo'lish mumkin: 1) gipergen-suv-neft almashinishi jadal kechadigan zonada o'zgarishi bo'yicha; 2) paleogipergen-o'zgarishsiz; 3) katta chuqurlikda to'plangan og'ir neftlar.

Birinchi guruhdagi og'ir neftlarga, Farg'ona havzasining adir zonalarida (Shorsu, Shim. Rishton, Sel-Roxo va b.) yer yuzasiga tabiiy chiqib qolgan va yuqori gorizontlardagi neftlar kiradi. Tektonik jadal zonalarda mineralizatsiyasi kam bo'lgan harakatchan suvlarning uzoq vaqt ta'siri natijasida aerobli-mikroflorlar va boshqa atmosfera agentlari benzinli yengil fraksiyasini yo'qolishiga, qisman parafinsizlanishiga va boshqa qayta tiklanmaydigan elementlarning yo'qolishiga olib kelgan. Bunday neftlar (naftidlar) – malta, asfaltlar, asfaltitlar, keritlar neft qatoridagi bitumlarni hosil bo'lishi jarayonida oraliq neftlar deyiladi.

Ikkinchi guruhdagi og'ir neftlar, Afg'ona-Tojik botiqligida tarqalgan bo'lib, paleogen yotqiziqlarida yuqori oltingurgutli (5% gacha) kam benzinli neft, aromatik uglevodorodlar (NK – 300 °C fraksiyada o'rtacha 28 %), tarkibida 25 % gacha azot, 15 % gacha uglerod ikki oksid bo'lgan gazlar bilan boyigan. Bunday neftlar, karbonat-sulfat yotqiziqlarida yotadi va ular

neogen-to'rtlamchi davrda sodir bo'lgan neotektonik harakatlar ta'sirida hosil bo'lgan.

Uchinchi guruhdagi og'ir neftlar O'zbekistonning turli rayonlarida katta chuqurlikdagi (2800 m) gorizontlar yoki qatlamlarda aniqlangan. Bu neftlar asfaltleni, smolali moddalar miqdori bilan farq qiladi va qisman n-alkanlar $C_{15} - C_{36}$ gazkondensat konlarini (G'arbiy O'zbekistonda O'rtabuloq, Turkmanistonda Kamishladja va b.) ajratib turadi. Yuqori qatlam bosimi, bu neftlarni ahamiyatli qismini benzin-kerosin fraksiyasidan tashqari, gazli eritmaga moyli fraksiyalarni retrogradli o'tishiga imkoniyat yaratgan. Bu bilan bog'liq bu turdagi neftlarni chuqur-qoldiq neftlarga kiritish mumkin.

Tektonik faol zonalarda yer yuzasiga neftni chiqishi, neftli qatlamlar denudatsiyasi va atmosfera faktorlarining kompleks ta'siri natijasida neftli qatordagi turli tabiiy bitumlar hosil bo'lgan. O'zbekistonda bunday bitumlar Farg'ona tog' tizmalariga tutash zonalarda, Surxondaryo botiqligida va Zirabuloq-Ziaetdin tog'lari atrofida tarqalgan [3].

Yuqori qovushqoqli og'ir neftlar va tabiiy bitumlar zaxiralari turli baholashlar bo'yicha 790 mlrd. tonnadan 1 trln. tonnagacha tashkil qilib, taxminan 162 mlrd. tonnani tashkil qiluvchi kichik va o'rta qovushqoqli qoldiq olinadigan neft zaxiralaridan 5-6 marta ko'p.

Og'ir neft va tabiiy bitumlarni razvedka bo'lgan zaxiralari kam bo'lib, hozirgi vaqtda, yengil va o'rta neft zaxiralari nisbatan ko'proq ma'lum [3].

Venesueladagi Orinoko (Orinoco Belt) rayonida joylashgan og'ir neft koni va G'arbiy Kanada havzasining sharqiy adirida joylashgan bitumli qumlardagi bitum konlari dunyodagi ikkita eng yirik konlari hisoblanadi. Neftning umumiy boshlang'ich zaxirasi 3600 mlrd. barellni tashkil qiladi. Texnologiyani rivojlanishi bilan bog'liq olinadigan zaxira 900-1200 mlrd. barellni tashkil qilishi mumkin.

Og'ir neftlarni qazib chiqarish AQSH, Venesuela, Meksikada o'tgan asrning birinchi o'n yilligida boshlangan bo'lib, 1940-yillarda jadal rivojlangan [3].

Yuqori qovushqoqli va tabiiy bitum konlarini qazib chiqarish texnologiyalari

Og'ir neft va tabiiy bitum konlarini qazib chiqarishning turli usullari mavjud bo'lib, texnologik va iqtisodiy tavsifi bilan farqlanadi. Qazib chiqarishning u yoki bu texnologiyalarini qo'llash qatlamning geologik tuzilishi va yotish sharoiti, qatlam flyudlarining fizik-kimyoviy xususiyati, uglevodorod xomashyosining holati va zaxirasi, iqlimiy geografik sharoiti va b.

bilan asoslanadi. Ularni shartli ravishda qo'llash bo'yicha turlicha bo'lgan guruhlarga bo'lish mumkin:

- 1 – qazib chiqarishning karyerli va shaxtali usuli;
- 2 – qazib olishning “sovuq” usuli;
- 3 – qazib olishning issiqlik metodlari.

Qazib chiqarishning karyerli va shaxtaliy usuli.

Tabiiy bitum uyumlari ochiq (karyerli yoki ma'danli) va yerosti (shaxta, shaxtali-quduqli) metodlar orqali qazib chiqariladi.

Qattiq bitumli slanslar deyarli yer yuzasiga yotishi mumkin, lekin bitumli jinslarning yotish chuqurligi 750 metrgacha yetishi mumkin (Kanadaning Pis River koni), ba'zan undan ham chuqurda yotishi mumkin. Odatda qazib chiqarish chuqurligi 150-200 metrdan oshmaydi, ko'p hollarda bundan ham kam chuqurlikda qazib chiqarish ishlari olib boriladi.

Karyerli metod bilan neft mahsulotini olish ikkita asosiy operatsiyadan tashkil topgan: neftli jinslarni yer qa'rida qiqarib olish va neftni ajratib olish uchun boyitish fabrikasida tashish. Bu metod bilan qazib olish konda kapital va ekspluatatson xarajatlar kam bo'ladi va jinslardan uglevodorod olish bo'yicha qo'shimcha ishlarni o'tkazilgandan keyin yuqori koeffitsiyentdagi neftberaoluvchanlik ta'minlanadi: 65 dan 85 % gacha. Jinslarni yuqoriga olib chiqish uchun mashina-ekskavatorla, skreperlar, buldozerlar va boshqa yeryorish texnikalaridan foydalaniladi.

Kanadadagi (Alberta provinsiyasi) Atabaska bitumli qum koni dunyodagi eng yirik kon hisoblanai. Qumlarning qalinligi 90 metrgacha, yotish chuqurligi 600 metrgacha. Qumlar kvarsli g'ovkligi 30 % gacha. Bitumga to'yinganligi 2 dan 18 % gacha, o'rtacha 8%.

Shaxtaliy usul bilan qazib chiqarishni ikki xil modifikatsiyada olib borish mumkin: tozalash shaxtasi (uglevodorodga to'yingan jinslarni yer yuzasiga ko'tarib chiqish) va shaxtali-quduqlar (qatlam ustidagi jinslarda ishlov berish va bulardan ishlov berilgan tog' jinslarida neft yig'ish uchun mahsuldor qatlamda vertikal va qiya quduqlarni burg'ulash)[5].

Tozolvchi shaxtali usul faqat 200 metr chuqurlikgacha bo'lgan mahsuldor qatlamlarda qo'llaniladi, bu usul quduqli metodlar bilan solishtirganda neftberaoluvchanlik koeffitsiyenti ancha yuqori (45 % gacha). Bu usulni katta chuqurlikda qo'llaganda uglevodorodga to'yinmagan jinslardan o'tishi hisobiga metodning rentabelligi pasayadi, chunki hozirgi vaqtda jinslarda uglevodorodlardan tashqari kamyob metallar mavjud bo'lgan holda bu usul iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. Qazib chiqarishning shaxta-quduqli metodi 400 metr chuqurlikgacha bo'lgan mahsuldor qatlamlarga

qo'llash mumkin bo'lib, neftberaoluvchanlik koeffitsiyenti tozlovchi-shaxtali metodga nisbatan ancha past va katta miqdorda quduqlar burg'ulanishi talab qilinadi. Shaxta-quduqli metodni qo'llash prinsipi quyidagicha. Agar tog' ishlanmalari neftgazga mahsuldor gorizontlardan quyida bo'lsa, bularda drenaj quduqlari burg'ulanadi (odatda 10-12 quduq burg'ulanadi), neft gravitatsiya omillari ta'sirida o'z oqimi bilan kelib oldindan tayorlangan maxsus kanavaga kelib tushadi, bu maxsus kanava neft saqlash joyi tomoniga qiya qilib qazilgan bo'ladi. Agar tog' ishlanmalari neftgazga mahsuldor gorizontlardan yuqorida bo'lsa, u holda bunda ham quduqlar burg'ulanadi, lekin, neft nasoslar orqali olinadi. Yuqori qovushqoqli neft gazsimon komponentlarsiz ko'rinishda ochiq usulda suv yordamida kanava orqali tashiladi. Bundan keyin neftsaqlash joyidan bu neft nasoslar orqali yuqorigva uzatiladi.

Oxir neft va tabiiy bitumlarning mahsuldorlig suratini oshirish uchun va qazib chiqarishning shaxta-quduqli usulida zaxirani to'liq ishlov berilishni ta'minlash uchun qatlamda bug'-issiqlik ta'siridan foydalaniladi. Bu metod issiq-shaxtali metod deb atalib, 800 metr chuqurlikgacha qo'llaniladi va yuqori neft olish koeffitsiyentiga ega (50 % gacha). Lekin, shaxtali va shaxta-quduqli metodlarga nisbatan boshqarish ancha murakkab. Yareg koni og'ir neft uyumlarini shaxta-quduqli qazib chiqariga misol bo'ladi.

Yareg konini qazib chiqarish uchta bosqichga bo'linadi:

- 1) Quduqlarni yer yuzasidan tajriba-sinov foydalanish;
- 2) Qazib chiqarishning shaxtali usuli;
- 3) Qatlamga issiqlik ta'siri bilan shaxtali usulda qazib chiqarish.

Yer yuzasidan quduqlarni ekspluatatsiya qilish neftni 2 % ni qazib olishga olib keldi. Aynan shuning uchun shaxtali quduqlarni burg'ulash g'oyasi paydo bo'ldi, yuqorida yotgan gorizontlarda galeriya tizimida yakunlangan.

Shaxtali usulda qazib chiqarish ikkita tizim bo'yicha amalga oshirilgan:

- 1) Uxtali, bunda uyumlar vertikal yoki biroz qiyaliy quduqlarning (50 metrgacha chuqurlikda) zich to'ri orqali drenajlanadi, bu quduqlar mahsuldor qatlamdan 25 metr yuqorida joylashgan yuqorida yotgan tuffitli gorizont tog' ishlanmalaridan burg'ulangan;
- 2) Qiya quduqlar – qatlamning yuqori qismida galeriya tizimi ko'rinishida joylashgan va uzunligi 200 metrgacha bo'lgan qiya quduqlar gorizontning quyi qismida olti yoqli (8-12 ga maydonda) burg'ulangan.

Bunday ikki tizimliy quduqlar neft beraoluvchanlik koeffitsiyenti 6 % gacha oshirish imkonini berda.

Neftberaoluvchanlikni oshirish uchun bug‘li issiqlik ta‘siridan foydalanilgan.

Qazib chiqarishning har qanday tizimining samaradorligi iqtisodiy ko‘rsatgichlar bilan belgilanadi – neft qazib olishdagi xarajatlar, neft olish va neft olish koeffitsiyenti sur‘atlari.

Neft qazib olishning “sovuq” usullari

Og‘ir neftlarni qazib olishning “sovuq” metodlariga birinchi navbatda «CHOPS» metodini kritish mumkin, bu metod kuchsiz sementlangan kollektor jinslarning yemirilishi hisobiga qum bilan birga neftniqazib chiqarish va neft va qum qorishmasini oqishi uchun qatlama muvofiq sharoitni vujudga keltirish ehtimoliga ega (Kanadadagi Lloydminster koni). «CHOPS» metodini qo‘llashda ekpluatatsion xarajatlar kam bo‘ladi va katta investitsiya talab qilinmaydi, lekin, bunday holda neft beraoluvchanlik koeffitsiyenti 10 % dan oshmaydi. “Sovuq” usulda neft qazib olishda maxsus jihozli nasoslardan keng foydalaniladi (misol uchun, vintli nasos), bu nasoslar yordamida maxsus vujudga keltirilgan qatlam flyuidi va qum qorishmalari tortib olinadi. Qumlarni qazib olish yuqori o‘tkazuvchanlikka ega bo‘lgan uzun kanallarni hosil qiladi (yoki kovaklarni hosil qiladi). tajribalar shuni ko‘rsatadiki ba‘zi kanallar ekspluatatsion quduqlardan 200 metrgacha masofagacha qochishi mumkin. Ko‘pikli neft bilan yuqori o‘tkazuvchan kanallar birgalikda neft oluvchanlikning yuqori koeffitsiyentini ta‘minlaydi va Lloydminster konidaga bir qancha neftli qatlamlarda yuqori mahsuldorlik kuzatiladi. Sovuq qazib olish texnologiyasining tijorat samaradorlikka ega bo‘lsadauning imkoniyatlarini chegaralaydigan bir qancha belgilar mavjud. Mavjud baholangan belgilar bo‘yicha hozirgi vaqtda qazib olinadigan neft hajmi 36 500 m³/sut. tashkil qiladi (230 000 barr./sut.), bunda keyingi o‘n yillikda qazib chiqarish hajmi 50 % ga pasayishi prognoz qilinadi. Mahsuldorlikning bunday pasayishiga quyidagi mezonlar sabab bo‘ladi:

- sovuq metod bo‘yicha mahsulot olish uchun yaroqli konlarni yo‘qligi;
- kanallar to‘ri bo‘yicha suvni oqib kelishi hisobiga quduqlarning suvlanishi;
- qatlam bosimi va qatlam energiyasini pasyishi;
- suyuqli oqimi pastligi va yuqori gaz omili;
- yuqorida ko‘rsatilgan sabablar ta‘sirida 7-8 yildan ortiq quduqlardan foydalanish imkoniyati yo‘q.

Og‘ir neft va tabiiy bitumni eritmalardan foydalanib qazib olishning “Sovuq” metodi safiga VAPEX» metodni qo‘shish mumkin, bu metod bo‘yicha gravitatsion drenaj rejimda qatlama eritma haydaladi. Bu metod bo‘yicha gorizontal quduqlar bug‘i foydalanib qatlama ta‘sir qilish taxmin qilinadi. Yuqorida eritma haydash hisobiga bulardan eritma

kamerasi hosil qilinadi (uglevodorodli eritma shuningdek, etan yoki propan). Neft undagi eritmalar diffuziyasi hisobiga suyuladi va gravitatsion kuch ta'siri ostida mahsulot olinadigan quduqlar tomon kameralar chegarasi bo'yicha oqib tushadi. Bu metod bo'yicha neft olish koeffitsiyenti 60 % yetadi, lekin ma'suldorlik su'rati ancha past.

Shunday qilib, og'ir neft va tabiiy bitum uyumlarini qazib chiqarishning "sovuq" metodlari bir qator kamchiliklardan iborat. Bu kamchiliklarga neft qovushqoqligining maksimal qiymati bo'yicha chegaralanishi va qazib chiqarish su'ratinin pastligi. Shuning uchun og'ir neft va tabiiy bitum konlarini qazib chiqarishni loyhalashga qatlamga issiqlik metodi orqali ta'sir qilish bilan bog'liq holda amalga oshirilishi kerak.

Qazib chiqarishning issiqlik metodi

Neft konlarini qazib chiqarishning issiqlik metodi turlicha ko'rinishdagi ikkita prinsipga bo'linadi. Birinchi, qatlam ichi yonish jarayoniga asoslangan bo'lib, damlovchi quduqlarning quduq tubi zonasida koksli qoldiqlarning yonishini ta'minlash yo'li bilan vujudga keltiriladi (odatda TEN turidagi –quduq tubinini qizdiradigan qurulmadan foydalaniladi), bunda damlovchi quduqlar orqali havo (quruq yong'in uchun) yoki havo va suv (nam yong'in uchun) hadash yo'li bilan yong'in fronti ko'chiriladi. Ikkinchi, chet elda ko'p qo'llaniladigan ko'rinishi bu neftli qatlamda issiqlik tashuvchi haydashga (yer yuzasidan) asoslangan [5].

Mazkur metodlar qatlamga kislorod (havo) haydalganda uning qatlamdagi neft bilan reaksiyaga kirishishi natijasida katta miqdorda issiqlik (qatlam ichra yonish) ajralib chiqishiga asoslangan. Bu metodlar quduq tubida neftning yonishi natijasida to'plangan issiqlikning qatlam ichiga siljishidan mahsuldor qatlamda issiqlik to'planishiga asoslanadi. Qatlamga haydalgan havo yonish zonasini qatlam ichra harakatlantiradi. Neft uyumlarini ishlatishda quyidagi metodlardan foydalaniladi [4]:

1. To'g'ri yo'nalgan «quruq» yonish, havo haydaladigan quduq tubida neft yondiriladi va yonish zonasi haydalayotgan havo bilan aralashib, suyuqlik chiqarib olish qudug'i tomon siljiydi;

To'g'ri yo'nalgan nam yonish yoki o'rta nam yonish, bunda qatlamga ma'lum bir nisbatda havo va suv haydaladi. Natijada yonish fronti oldida qaynoq suv hoshiyasi hosil bo'ladi, ya'ni yonish fronti oldidagi zonaga issiqlik kirib keladi, bu o'z navbatida haydalayotgan havo sarfini keskin kamaytirgan holda neftni chiqarib olish koeffitsientining ortishiga olib keladi.

Ikkinchi jarayon nisbatan samarali hisoblanadi. Bunda ham neftni siqib chiqarishda qatlamga bug' haydalgandagi kabi hamma omillardan foydalaniladi, bundan tashqari bu jarayonga xos

bo'lgan qo'shimcha omillar (karbonat angidrid gazining suv bilan aralashmasi, sirt-faol moddalar va b. yordamida neftni siqib chiqarish) ham qo'llaniladi.

Qatlam qanchalik katta chuqurlikda yotsa, havoni haydash bosimi ham shunchalik yuqori bo'ladi, shu sababli yuqori bosimli kompressorlardan foydalaniladi. Bu metoddan foydalanishda 1500-2000 m chuqurlikdagi uyumlarni tanlash ijobiy natija beradi. Uyumdagi qatlamning qovushqoqligi 10 dan 1000 mPa·s bo'lganda ham bunday metodlardan foydalanish mumkin. Bunday neftlar tarkibida og'ir fraksiyalari miqdori ko'p bo'lib, yonish jarayonida yoqilg'i vazifasini o'taydi. Yonish jarayonining texnologik imkoniyatlariga va iqtisodiy ko'rsatkichlariga ko'ra uni jins o'tkazuvchanligi 0,1 mkm² dan katta va neftga to'yinganligi 30-35% dan yuqori bo'lganda qo'llash tavsiya etiladi.

Ishlatish obyektining o'rta qismidagi jinslarning o'tkazuvchanligi yaxshi, neftga to'yingan qalinlik 70-80 m va undan katta bo'lganda bu metodlarning afzalligi seziladi. Obyektning o'rta qismidagi yonish jarayoni ta'sirida uning yuqorisida va ostida yotgan kam o'tkazuvchan jinslar ham qiziydi.

Quruq yonish jarayonida temperatura 700 0S ga etadi, shu sababli bu metoddan terrigen kollektorlarda foydalanish mumkin, karbonat kollektorlar esa bunday haroratda emiriladi. Nam va o'ta nam jarayonlarda yonish tegishli ravishda 400-500 va 200-300 0S temperaturada sodir bo'ladi, shu sababli ularni terrigen va karbonat kollektorlarda baravar qo'llash mumkin.

Quruq yonish jarayoni quduqlar joylashishining zich to'rida va teplofizik metodlarni qo'llashda ham samara beradi. Nam yonish jarayonida agar yonish fronti oldidagi qizdirilgan zona o'lchami katta bo'lsa, quduqlarning joylashish to'ri zichligi 16-20 ga/quduq bo'ladi [4].

Neftli qatlamda issiqlik tashuvchi haydash metodi turlicha ko'rinishidagi ikkita texnologiyaga ega. Birinchi – issiqlik tashuvchi va uning xoshisi bilan neftni sizishiga asoslangan. Bunday turlilik qo'llanilgan issiqlik tashuvchi turidan kelib chiqib, qatlamda bug' issiqlik ta'siri va qaynoq suv ta'siri nomini olgan. Ikkinchi – mahsulot oladigan quduq tubi zonasini bug' issiqlik bilan ishlov berish. Bunday holda issiqlik tashuvchi sifatida to'yingan suv bug'idan foydalaniladi [5].

Yonish uchun yoqilg'i sifatida gaz bilan yonishdan, suv bug'i, suv, yonish fronti oldida neft fraksiyalarining bug'lanib ketishiga duchor bo'lgan va boshqa murakkab fizik-kimyoviy jarayonlardan qatlamga qolgan qolgan qatlamda neftning bir qismi sarflanadi. Neft zaxirasining 5-25 % yonib ketadi. Tadqiqotchilar tomonidan neftning zichligi va qovushqoqligi ortishi bilan yonadigan yoqilg'i sarflanishi ortadi, o'tkazuvchanlik ortishi bilan esa kamayadi [5].

Neftni bug‘ yordamida siqib chiqarish. Yuqori qovushqoqlikka – 40-50 mPa·s ega bo‘lgan uyumlarni ishlatishga asoslangan metod bo‘lib, oddiy suv bostirish metodidan foydalanib bo‘lmaydigan hollarda qo‘llaniladi. Sobiq Ittifoqda va O‘zbekistonda qatlamga suv bostirish bilan birga bug‘ ham yuborib ta‘sir etish jarayoni nazariy jihatdan asoslangan. Qatlamga yuborilayotgan bug‘ uyum bo‘shlig‘i hajmining 20-30% ni egallab, unda yuqori haroratli hoshiya hosil qiladi va qatlamga haydalayotgan suv bilan aralashadi. Ushbu metodni qo‘llash natijasida neftni chiqarib olish koeffitsienti miqdori 0,4-0,6 va undan yuqoriroq bo‘ladi.

Ushbu metod samarasi qatlam nefti qovushqoqligining pasayishida, bug‘ tarqalgan zonada neftning tozalanishida, jins-kollektorlar g‘ovaklari devoriga yopishgan smola, asfaltenlar va boshqalarning erishi va oqizib ketilishida ko‘rinadi.

Kon-geologik tavsifiga ko‘ra, ushbu metodni qo‘llash mumkin bo‘lgan uyumlarni tanlashda birinchi navbatda bug‘ quduqda, so‘ngra qatlamda harakatlanayotganda kam yo‘qolishi hisobga olinadi. Bu metoddan qatlamning yotish chuqurligi 1000 m gacha bo‘lganda foydalanish samarali hisoblanadi, chunki chuqurlik qanchalik katta bo‘lsa, issiqlikning yo‘qolishi ham shuncha ko‘p bo‘ladi. Neftga to‘yingan qatlamning qalinligi 10-40 m bo‘lsagina metod naf beradi. Agar qalinlik kam bo‘lsa, mahsuldor qatlamning ustidagi va ostidagi qatlamlarga issiq o‘tib ketishi mumkin.

Neftga to‘yingan qatlamning qalinligi juda katta bo‘lsa, issiqlik bilan uning bir qismigina qamrab olinishi mumkin, bunday hollarda qatlam obyektlarga ajratiladi. Jinslarning kollektorlik xususiyatlari yuqori (g‘ovaklilik koeffitsienti 0,2% dan yuqori, o‘tkazuvchanligi 0,5 mkm² dan katta) bo‘lganda metoddan foydalanish foydali hisoblanadi, chunki bunday hollarda mahsuldor qatlam jinslarini qizdirishga issiqlik kam sarflanadi. Boshlang‘ich neftga to‘yinganligi yuqori bo‘lgan uyumlarni ishlatishda bu jarayon yaxshi samara beradi, chunki qatlamdagi suvlarni qizdirishga juda oz issiqlik sarflanadi.

Jins kollektorlarning turg‘unligi past bo‘lsa, qatlamga bug‘ haydalganda uni buzib yuborishi, natijada jins zarralari suyuqlik chiqaruvchi quduqlardan yer yuzasiga chiqishi hamda qatlamdagi gil jinslarning bo‘kishi natijasida g‘ovaklar o‘lchami kamayishi va o‘z navbatida o‘tkazuvchanligi pasayishi mumkin. Shu sababli obyektlarni tanlashda qatlamdagi jinslar turg‘unligi yuqori, gilliligi (10% dan) kam bo‘lgani maqul. Metodni qo‘llashga eng qulayi monominerali kvartslar qumtoshlar, kamroq qulayi polimiktli (gil jinslar bo‘laklari bo‘lgan) qumtoshlar hisoblanadi. Metodni qo‘llash quduqlar oralig‘i 200-300 m bo‘lganda samara beradi.

Qaynoq suv yordamida neftni siqib chiqarish. Bu metod yuqori qovushqoqlikka ega bo'lgan neft uyumlarini ishlatishda, shuningdek, yuqori parafinli neft uyumlaridan neft chiqarib olish koeffitsiyentini oshirishda qo'llaniladi.

Bu metodda ham neftni chiqarib olish koeffitsiyentini oshirishda qatlamga bug' haydash metodida qayd qilingan omillardan foydalaniladi. Lekin qaynoq suv yordamida qatlamdan neftni siqib chiqarish metodi kam samarali bo'lib, qatlamni qizdirishga juda katta miqdorda suv haydashni talab qiladi. Qatlamning qizish zonasi neftni siqib chiqarish frontidan kechikkanligi sababli mahsuldor qatlamga undagi bo'shliq hajmidan 3-4 marta ko'p hajmdagi qaynoq suv haydaladi.

Ushbu metod uyumni ishlatish chog'idagi temperaturaning ozgina pasayishi natijasida qatlamda parafinning cho'kishi va jins g'ovaklarining bekilib qolishi mumkin bo'lgan sharoitlarda qo'llaniladi. Parafinning cho'kishining oldini olish maqsadida temperaturasi qatlam temperaturasidan yuqori bo'lgan qaynoq suv qatlamga haydaladi (suv quduq tubiga etib borguncha temperaturasining yo'qotishi hisobga olinadi).

Shuningdek, obyektlarni tanlashda xuddi qatlamga bug' haydashdagi kabi qaynoq suv haydashda ham quduqda va qatlamda issiqlik yo'qotilishi hisobga olinadi [5].

XULOSA

Shunday qilib, yuqori qovushqoqli neft va tabiiy bitum zaxiralari ananaviy kichik va o'rta qovushqoqlikka ega bo'lgan neft zaxiralari nisbatan bir qancha katta bo'lib, dunyoda qazib olish murakkab bo'lgan xomashyo konlari keng tarqalgan.

Og'ir neft va tabiiy bitum konlarini qazib chiqarish bo'yicha Kanada, AQSH, Rossiya, Venesuela, Nigeriya va boshqa davlatlarda jadal amalga oshirilmoqda.

Yuqori qovushqoqli neft va tabiiy bitumlarlarni kompleks xomashyo sifatida qarash kerak. Yuqori qovushqoqli neft va tabiiy bitumlarlar tarkibiga neftli kislotalar, sulfokislotalar, oddiy va murakkab efirlar kabi qimmatbaho geteroorganik brikmlar, noyob katalizator manbayi bo'lib, xizmat qiladigan metalloporfirinlar, sensibilizatorlar, organik yarim o'tkazgichlar kabi noyob komponentlar uchraydi. Bu komponentlar va birikmalar tibiyotda, biotexnologiyada, kimyoviy texnologiyada mikroelektronikada foydalaniladi, shuning uchun, texnologiya jadal rivojlanadigan davlatlarda bu maxsulotlarga talab yuqori.

Yuqori qovushqoqli neft va tabiiy bitumlarni qazib qicharish yo'nalishini rivojlantirish, quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi:

-yuqori qovushqoqli neft va tabiiy bitum konlarini qazib chiqarish bo'yicha chet el tajribasini o'rganish;

-yuqori qovushqoqli neft va tabiiy bitumlarni qazib chiqarishning oqilona metodlarini tahlil qilish va ishlab chiqish, shuningdek, barcha foydali komponentlarni maksimal qazib olish uchun neft beraoluvchanlikni oshirish metodlarini ishlab chiqish;

-konda yuqori qovushqoqli neft va bitumdan mahsulot olish texnologiyasini yaratish va bu olingan mahsulot magistral quvurlarga harakatlanishga muvofiq bo'lishi kerak;

-yuqori qovushqoqli neft va tabiiy bitumlarni qayta ishlash ko'lamini va yo'ldosh komponentlarni qazib olish darajasini oshirishga yo'naltirilgan texnologiyani ishlab chiqish va neft qayta ishlash quvatini yaratish;

-yuqori qovushqoqli neft va tabiiy bitumlarni qazib olish, tashish va qayta ishlash bilan bog'liq o'ziga xos ekologik muamolarni hal qilish.

Shuni qayid qilib o'tish keraki yuqori qovushqoqli neft va tabiiy bitumlarni qazib olish bugungi kunda yotakchi yo'nalish hisoblanmaydi, lekin, yaqin kelajakda o'z o'rniga ega bo'ladi.

REFERENCES

1. <https://magazine.neftegaz.ru/articles/aktualno/551452-vysokovyazkie-nefti-i-prirodnye-bitumy-gosudarstvennoe-uchastie-v-povyshenii-effektivnosti-razrabotk/>
2. Yarboboyev T. N., Axmedov Sh. Sh., Usmonov K. M. Neft va gaz geologiyasi va geokimyosi, Darslik ik, Qarshi – 2020
3. Xalimatov I.X., Axmedov X.R., Babalov J.Q. Neft va gaz resurslari va zaxiralarini hisoblash, darslik, qarshi, "INTELLEKT" nashriyoti 2021y.
4. Эргашев Ю., Қодиров А., Халисматов И. Нефть ва газ кон геологияси. Дарслик. Тошкент, 2006.
5. <https://studfile.net/preview/9737802/page:4/-шахтный>
6. Акрамов, Б., Хайитов, О., Давлатбоев, Ж., Умирзоков, А., & Усмонов, К. (2021). Современные методы повышения нефтеотдачи пластов. Збірник наукових праць SCIENTIA.
7. Ахмедов, Х. Р., Панжиев, Х. А., & Эшмуродов, А. П. (2021). Строение юрско-меловых отложений центральной части бухаро-хивинского нефтегазоносного бассейна. *StudNet*, 4(5).