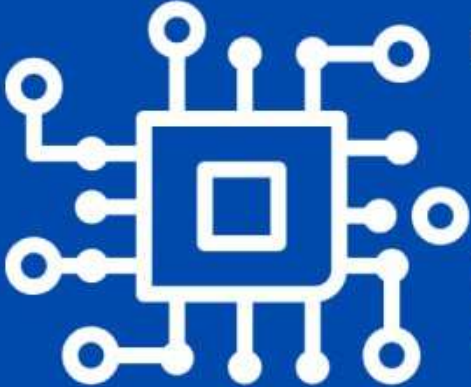




TECH SCIENCE

ISSN 3030-3702

**TEXNIKA FANLARINING
DOLZARB MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL
SCIENCES**



№ 10 (3) 2025

TECHSCIENCE.UZ

№ 10 (3)-2025

**TEXNIKA FANLARINING DOLZARB
MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES
OF TECHNICAL SCIENCES**

TOSHKENT-2025

BOSH MUHARRIR:

KARIMOV ULUG'BEK ORIFOVICH

TAHRIR HAY'ATI:

Usmankulov Alisher Kadirkulovich - Texnika fanlari doktori, professor, Jizzax politexnika universiteti

Fayziyev Xomitxon – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Rashidov Yusuf Karimovich – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Adizov Bobirjon Zamirovich– Texnika fanlari doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti;

Abdunazarov Jamshid Nurmuxamatovich - Texnika fanlari doktori, dotsent, Jizzax politexnika universiteti;

Umarov Shavkat Isomiddinovich – Texnika fanlari doktori, dotsent, Jizzax politexnika universiteti;

Bozorov G'ayrat Rashidovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti;

Maxmudov Muxtor Jamolovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti;

Asatov Nurmuxammat Abdunazarovich – Texnika fanlari nomzodi, professor, Jizzax politexnika universiteti;

Mamayev G'ulom Ibroximovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Jizzax politexnika universiteti;

Ochilov Abduraxim Abdurasulovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Buxoro muhandislik-texnologiya instituti.

OAK Ro'yxati

Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2025-yil 8-maydagi 370-son qarori bilan texnika fanlari bo'yicha ilmiy darajalar yuzasidan dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Muassislar: "SCIENCEPROBLEMS TEAM" mas'uliyati cheklangan jamiyati;
Jizzax politexnika insituti.

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA
FANLARINING DOLZARB**

MASALALARI elektron jurnali
15.09.2023-yilda 130343-sonli
guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan
o'tkazilgan.

TAHRIRIYAT MANZILI:

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.
Elektron manzil:
scienceproblems.uz@gmail.com

Barcha huqular himoyalangan.

© Sciencesproblems team, 2025-yil

© Mualliflar jamoasi, 2025-yil

MUNDARIJA

<i>Seytov Aybek, Qutlimuradov Yusup</i> IQTISODIYOT TARMOQLARIDA SUV ISTE'MOLINING O'ZGARISH QONUNIYATLARINI KORRELYATSION VA REGRESSION TAHLIL QILISH	4-11
<i>Mirjalolova Nargiza</i> SIMSIZ SENSOR TARMOQLARIDA TUGUNLARNI TANLASH USULLARI	12-17
<i>Khonturaev Sardorbek, Qayumov Arslonbek</i> ACCURATE REAL-TIME TRACKING IN GEOLOGY: A DATA-DRIVEN APPROACH	18-21
<i>Rakhmonov Zafar, Urunbaev Jasur</i> NUMERICAL SOLUTION OF THE MULTIDIMENSIONAL CROSS-DIFFUSION PROBLEM WITH NONLINEAR BOUNDARY CONDITIONS	22-28
<i>Jo'rayev Tuychi, Safarov Laziz</i> MOBIL ILOVALAR UCHUN MA'LUMOTLAR BAZASINI SHAKLLANTIRISHDA BULUTLI TEKNOLOGIYALAR INTEGRATSIYASINI TA'MINLASH MUAMMOLARI	29-36
<i>Zhang Hongzhi</i> COMPARATIVE ANALYSIS OF POTATO DISEASE LEAF IMAGE DENOISING METHODS BASED ON MATLAB	37-44
<i>Xolmurodov Abdulxamid, Quzratov Muxriddin</i> G'OVAK ANIZOTROP MUHITTA SIRT TO'LQINLARINING TARQALISHI VA UNING MATEMATIK MODELLARI	45-49
<i>Jonuzoqov Sardor</i> AL-CR-NI ASOSIDAGI YUQORI ENTROPIYALI QOTISHMALARNING MIKROSTRUKTURAVIY, FAZAVIY VA MEXANIK XOSSALARI TAHLILI	50-55
<i>Abdullabekova Dilafruz, Kutbidinov Odiljon</i> APPLICATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS FOR ONLINE MONITORING AND DIAGNOSTICS OF POWER TRANSFORMERS	56-62
<i>Jononova Shaxzoda</i> HARBIYLAR UCHUN POYABZAL KONSTRUKTSIYASINI TAKOMILLASHTIRISH	63-67
<i>Usanova Farzona, Asomiddinov Elbek, Sharifova Lola</i> KREMNIYORGANIK BIRIKMA BILAN ISHLOV BERILGAN SUV VA CHANG YUQTIRMAYDIGAN INNOVATSION MATO VA CHARM XOSSALARI	68-71
<i>Abdirazakov Akmal, Umarqulov Jabborbek</i> KONLARDAN NEFT VA GAZNI QAZIB OLISH KO'RSATGICHLARIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLARNI O'RGANISH	72-80

KONLARDAN NEFT VA GAZNI QAZIB OLISH KO'RSATGICHLARIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLARNI O'RGANISH

Abdirazakov Akmal Ibragimovich

"Neft-gaz ishi va ularni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrası dotsenti,

Qarshi davlat texnika universiteti,

Email: akmal/abdirazakov@bk.ru

ORCID: 0009-0004-1810-9482

O'zbekiston. Qarshi.sh

Umarqulov Jabborbek Farxod o'g'li

"Neft-gaz ishi va ularni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrası magistr talabasi,

Qarshi davlat texnika universiteti,

O'zbekiston. Qarshi.sh

Annotatsiya. Ushbu maqolada neft va gaz quduqlarini qazib chiqarish ko'rsatgichini oshirishda quduq tubi atrofini o'tkazuvchanligini yomonlashishi sabablari va ularni asosiy kelib chiqishi quduqlarni tuxtatishda, ta'mirlashda quduq tubi filtratsiya xususiyatlarini yomonlashishi uchta quduq tubi zonasiga ajratilishi shu bilan birga quduq tubi o'tkazuvchanligiga ta'sir etuvchi gidravlik-mexanik, termik-kimyoviy, biologik omillar va quduq tubiga ta'sir etish usullarini tahlili umumlashtirish natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: neft, gaz, debit, suyuqlik, quduq tubi, kollektorlik, o'tkazuvchanlak, suvlanganlik, qatlam, kislota, g'ovak, filtratsiya, gidravlik, kolmatatsiya, karbonat, haydovchi, oluvchi.

STUDY OF FACTORS AFFECTING THE INDICATORS OF OIL AND GAS PRODUCTION FROM FIELDS

Abdirazakov Akmal Ibragimovich

Associate Professor of the Department of "Oil and Gas Work and Technology of Their Processing",

Karshi State Technical University,

Umarkulov Jabborbek Farkhod ogh'li

Master's student of the Department of "Oil and Gas Work and Technology of Their Processing",

Karshi State Technical University,

Annotation. This article examines the causes of deterioration in the permeability of the bottomhole zone of wells with an increase in the flow rate of oil and gas wells and their main causes: deterioration in the filtration properties of the bottomhole zone during shutdown and repair of wells, division of the bottomhole zone into three, as well as the results of a generalized analysis of hydromechanical, thermochemical, biological factors affecting the permeability of the bottomhole zone of wells, and methods of influencing the bottomhole zone of wells.

Keywords: oil, gas, flow rate, liquid, well bottom, reservoir, permeability, aquifer, formation, acid, pores, filtration, hydraulic, colmatation, carbonate, injection, receiver.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ts-v3i10y2025N12>

Kirish

Hozirgi davrda ko'pgina neft va gaz konlaridagi qazib oluvchi quduqlar murakkab sharoitda ishlatilmoqda ya'ni, qatlam bosimining pasayib ketganligi, qazib olinadigan suyuqlikning debitini pasayganligi, quduq tubi atrofi zonasidagi kollektorlarning o'tkazuvchanligining yomonlashishi, yangi texnologiyalarni qo'llash asosida qatlamga ishlov berishda qo'llaniladigan jihozlarning ish samaradorligini oshirishdan iboratdir.

Neft qazib olish hajmini kengaytirish uchun yangi konlarni ishlatishga kiritish va eski konlardagi texnikalardan samarali foydalanish zarurdir. Bugungi kunda faqat yengil uglevodorodlarga emas balki og'ir neft mahsulotlariga bo'lgan talab ham juda yuqoridir. Shuning uchun neft qazib olinayotgan konlarimizdagi neftni tayyorlash qurilmalarini ish samaradorligini oshirish va bo'lgan jihozlarni samarali ishlatish, o'z vaqtida nazorat va ta'mirlash ishlarini olib borish, yengil uglevodorodlarni yo'qotilishiga yo'l qo'ymaslik hamda og'ir neftlarni qazib olish ("Jarqurg'o" OAJga qarashli konlardan) va uning tarkibidagi bitumni ajratib olish uchun ko'pgina ishlarni amalga oshirish zarur hisoblanadi. Eski konlardan mexanizatsiya usulida neft qazib olish kuchaytirilmoqda. Amaliyotda neftni qazib olish jarayoniga uyumlarni suvlanganligi va quduqning mahsuldorligini pasayib ketishi ta'sir ko'rsatmoqda. Neftni belgilangan debitini ushlab turish uchun quduqdan katta hajmdagi suyuqlikni (neft va suvni) qazib olish zarur hisoblanadi. Hozirgi davrda ishlatilayotgan neft konlarimizning hammasida suvlanish darajasi 75% dan 95% gacha ko'tarilib ketgan. Bunday tarkibdagi mahsulotlar uyumlardan qazib olinganda tarkibidagi har xil xlorli tuzlar quduq ichidagi va quduq ustidagi jihozlarga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan qolmaydi. Yuqorida keltirilgan xususiyatlar yangi konlarni o'zlashtirishni murakkab ekanligini ko'rsatadi, ishlatilayotgan konlardan foydalanish samaradorligini oshirish, maqsadlilikini baholash va jarayonlarda yangi texnologik tadbirlarni qo'llashni joriy etishni taqozo qiladi.

Neft va gaz qazib olish har yili vaqt o'tishi bilan kamayib boradi, muhandislarga qo'yilgan fundamental va maxsus bilimga bo'lgan talablar oshib boradi. Ma'lumki, neft uyumlarini ishlatish jarayonida qoldiq zahiralarini ishlatish murakkab bo'lib, takomillashtirilgan fizik, kimyoviy va boshqa turdagi zamonaviy usullarni qo'llashni talab qiladi.

Mavzuga oid adabiuotlarning tahlili

Eski konlardan mexanizatsiya usulida neft qazib olish kuchaytirilmoqda. Neftni qazib olish jarayoniga amaliyotda uyumlarni suvlanganligi va quduqning mahsuloti ta'sir ko'rsatadi. Neftni belgilangan debitini ushlab turish uchun quduqdan katta hajmdagi suyuqlikni (neft va suvni) qazib olish zarur hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan xususiyatlar yangi konlarni o'zlashtirishni murakkab ekanligini ko'rsatadi, ishlanadigan konlardan foydalanish samardorligini oshirish, maqsadlilikini baholash va jarayonlarda yangi texnologik tadbirlarni qo'llashni joriy etishni taqozo qiladi.

Asosiy qiyinchiliklarga dastlabki va olinadigan ma'lumotlarni sifat jihatdan ham miqdoriy nisbatlarda chegaralanganligi hisoblanadi. Bunday holatdagi ma'lumotlarning kamligini kon sharoitida eksperimentlarni olib borishni kamligi, tadqiqot ishlarini olib borishning murakkabligi bilan tushintiriladi. Shuning uchun bunda har xil holatlarda tezkor qarorlar qabul qilinadi.

Neftni qazib olish hajmining o'sishi quduqlar fondini katta miqdorda ko'paytirish va har qanday sharoitda burg'ilash ishlarini jadallashtirish zarurligini ko'rsatadi. Hamma quduqlarga tizimli xizmat ko'rsatish va tadqiqotlash ishlarini olib borishning imkoniyati yo'qligini ko'rsatadi [3].

Boshqa tomondan muhandis-neftchilar tomonidan qabul qilingan har qanday qarorlarni ya'ni, quduqning ish rejimini o'zgartirish, quduq tubi zonasiga ishlov berishning zarurligi, texnologik tadbirlarni samaradorligini baholash va h.k., uni ixtiyoridagi ma'lumotlarni mavjudligiga asoslaniladi. Ko'rinib turibdiki, qabul qilinadigan ishonchli qarorlarni va xulosalarning miqdorini kamligi va mavjud emasligi jarayonlarni qoniqtira olmaydi. Shuning uchun neft qazib olishni belgilangan ko'rsatgichini samaradorligini ta'minlash va mos keladigan tezkor texnologik qarorlarni qabul qilish uchun asos bo'ladigan ma'lumotlarning hajmi yetarli bo'lishi kerak.

Neft va gaz qazib olish har yili vaqt o'tishi bilan kamayib boradi, muhandislarga qo'yilgan fundamental va maxsus bilimga bo'lgan talablar oshib boradi. Ma'lumki, neft uyumlarini ishlatish jarayonida qoldiq zahiralarni ishlatish murakkab bo'lib, takomillashtirilgan fizik, kimyoviy va boshqa turdagi usullarni qo'llashni talab qiladi.

Bundan tashqari neftgaz kon fani va amaliyoti aniq o'lchash talablarini oshiradi. Dengizdan neft va gaz qazib olish ayniqsa, muzliklardan qazib olish jarayonlarida muammolar paydo bo'ladi.

Hozirgi vaqtda neft va gaz xom ashyolarini qazib olish va yangi konlarni ochish bilan dunyoda ko'pgina yirik kompaniyalar shug'ullanmoqda. Qazib olinadigan neftning tarkibida yengil uglevodorodlar mavjud, undan samarali foydalanishda bu fraksiyalarni yo'qotilishini bartaraf qilish yo'llarini o'rganishda xorijiy davlatlarda va respublikamizda ham qator ishlar olib borilmoqda. Bu muammo bilan shug'ullangan Klimova G.N., Litvak V.V., Yavorskiy M.I., Rachevskiy B.S. Ryabsev N.I., Smirnov A.S. Unger F.G. Shurupov S., Kessel I. Chirikov K.Y., Qalandarov P.I., Ikramov G.I. Agzamov A.X., Xayitov R.R., Xabibullayev S.SH., Akramov B.SH., Yuldashev T.R., Ermatov N.X., Maxmudov N.N. va shu kabi olimlarning fundamental ishlari muhim amaliy va nazariy ahamiyatga egadir. Neftli yo'ldosh gazlarni atmosferaga chiqarib yuborish ishlari Kruk, Janubiy Kemachi, Shimoliy O'rtabuloq, Ko'kdumaloq, Shimoliy Sho'rtan, G'armiston, Qumchuq, Shakarbuloq va boshqa konlarda davom etmoqda. Bir yilda O'zbekiston Respublikasi konlaridan atmosferaga chiqariladigan gazlar umumiy qazib olinadigan ko'rsatgichga nisbatan 3% ni tashkil qilsa bu katta boylik demakdir [1].

Tadqiqot metodologiyasi

Quduq tubi zonasining gidravlik o'tkazuvchanligining pasayishi quduqning mahsuldorligiga ta'sir qiladi. Mahsuldor qatlamning sifatli ochilishi, yaxshi gidravlik o'tkazuvchanlik va sifatli mustahkamlanganligi quduqdan qazib olinadigan mahsulotlarni qazib olish ko'rsatkichlarini tavsiflaydi. Ko'p turli geologik, fizik va texnologik sharoitlarda, quduq tubi zonasini butun davr davomida ishlatishda, quduqni har xil fizik-kimyoviy, biologik va boshqa o'zgarishlar ta'sirida gidravlik o'tkazuvchanligi pasayib ketadi. Shuning uchun amaliy holatda quduq tubini o'tkazuvchanligi o'zgaradi va vaqt davomida bu ko'rsatgich yomonlashib boradi. Quduqning tubi zonasi haqidagi ma'lumotlar, konlarni ishlatish jarayonini boshqarish hamda qatlam quduq tubi zonasining o'tkazuvchanligini yaxshilashda va yangi samarali usullarni qo'llash muhim ahamiyatga ega.

Eng muhim sharoitlardan biri qazib olinuvchi quduqlarning imkoniyatini oshirishda mahsuldor qatlamning sifatli ochish texnologiyasining ta'minlanishi juda muhimdir. Burg'ilash jihozlarini quduqqa tushirish tezligini oshirib yuborish ko'p holatlarda qatlamni yorilishga, kollektorlarda yoriqlarni ochilishga va shakllanishga, yuvuvchi suyuqliklarni yoriqlarga yutilib ketishga olib keladi.

Bosim olingandan keyin qatlam tog' jinsidagi yoriqlarning ichida bosimning qiymati kamayadi, yoriqlar bir-biriga yaqinlashadi va birikadi hamda o'tkazuvchan qismi berkilib qoladi.

Bunda qatlamdagi quduqning tubi zonasi ifloslanib qoladi, birlamchi tabiiy o'tkazuvchanligini tiklash uzoq muddat davom etadi, murakkab texnologik jarayonlarni qo'llashni talab qiladi, ba'zida bunday texnologiyani amalga oshirishni imkoniyati bo'lmaydi. QTZni (qatlam tubi zonasini) burg'ilashda suvli asosli eritmalar qo'llanilganda va quduq devorining loyilanilishi natijasida Neftga to'yinganligi 25÷30% gacha kamayishi, Neftning filtratsiya bo'lish sohasi 7-10 martaga, quduqning neft berish debiti 3-6 martaga kamayishi mumkin [8,9]. Quduq loyli eritma bilan burg'ilanish vaqtida qatlamga loyli zarrachalar sizilib kiradi va quduq devorida loyli qobiqlarni paydo bo'lishi sodir bo'ladi hamda g'ovaklik muhit loyli eritmaning juda kichik dispersi bilan to'lishi natijasida berkilib qolishlar kuzatiladi.

Natijada quduq tubi zonasida tog' jinsining fizik xossalarini o'zgarishi sodir bo'ladi. Quduq tubi zonasini filtratlar ta'sir zonasiga tushmaslik darajasi tog' jinslarining bekilishiga, jadalligiga va chuqurligiga bog'liqdir.

Ilmiy va amaliy ma'lumotlarga muvofiq, yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan tog' jinslarining berkilish chuqurligi o'rtacha 5-6 sm, past o'tkazuvchan tog' jinslarida 1.5-2 mm qalinlikdagi berkilishlar mahsuldor qatlamning o'tkazuvchanligini 30-50 % gacha pasaytiradi [9].

Quduq tubi zonasining o'tkazuvchanligini pasayishi quduqlarning ishlatish davrida har xil sabablarga ko'ra sodir bo'ladi.

Unga quyidagi omillar kiradi:

- er osti ta'mirlash ishlarini oldidan quduq ishlatishdan to'xtatilganda, nokondensiyali eritmalar yoki tarkibida ko'p miqdordagi mexanik aralashmalar bo'lganda;

- har xil geologik texnik tadbirlarni amalga oshirishda, texnologiyaga rioya qilinmaganlikning natijasida;

- geologik texnik tadbirlar o'tkazilgandan keyin o'z vaqtida va quduqlarni sifatsiz o'zlashtirishda (kislotali ishlov berish QTZ si oksidlar bilan ishlanganda, kislotali ishlov berilganda yoriqlar ochilganda va hakozolar);

- smola parafin birikmalarining cho'kib qolishi natijasida;

- kimyoviy va biologik kolmatatsiyani sodir bo'lishi sababli;

- normadan yuqori mexanik aralashmali (30 mg/l) suv qatlamga haydalganda.

Quduq tubi zonasining jadal ifloslanishi, ba'zida umuman o'tkazuvchanlikning yo'qotilishi, haydovchi quduqlarni boshlang'ich tabiiy o'tkazuvchanlikka nisbatan yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lishi natijasida ishlatish quduqlariga oqimni tezlik bilan kirib kelishi natijasida sodir bo'ladi. Ba'zida bunday quduqlarda QTZga tuzli kislotali ishlov berilganda ham quduqning qabul qiluvchanligi tiklanmaydi. Eng chuqur kolmatatsiya tabiiy va sun'iy yoriqlarda hamda yoriqli-g'ovakli kollektorlarda kuzatiladi.

Bunday kolmatatsiyaning chuqurligi bir necha 10 sm dan bir necha metrgacha etadi. Quduqlarni o'zlashtirish va ishlatish uchun geologik texnik tadbirlar o'tkazilganda ham haydovchi quduqlarning qabul qiluvchanligini to'liq tiklanishi sodir bo'lmaydi.

Tahlil va natijalar

Kon tadqiqot ma'lumotlari asosida QTZning o'tkazuvchanligini tiklanish darajasi quduqni to'xtatishdan to o'zlashtirish davrigacha bog'liqdir. Bunda vaqtning cho'zilishi natijasida o'tkazuvchanlikning tiklanishi pasayadi. Shuning uchun qatlam tubiga ishlov berish

yoki GTT (geologik texnik tadbirlar) ni o'tkazish muddatini qisqartirish, quduqni ishlatishga tushirish kerak. QTZni ishlatish davrida o'tkazuvchanligining pasayishi eng katta manbalardan biri quduq to'xtatilganda er osti ta'mirlash davridagi ifloslanish hisoblanadi.

Qatlamning ifloslanish jarayoni quyidagilarga olib keladi:

- quduq to'xtatilganda qatlam bosimining pasayishi natijasida, qatlamga mexanik aralashmalarning juda chuqur kirib borishi uchun sharoit yaratiladi;

- haydalgan suyuqliklarning ta'sirida, qatlamga suyuqlikning filtrlanishi hisobiga, qatlamning qisman kolmatatsiya bo'lishi yoki chuqurroq ichkariga kirib borishi;

- quduqda ta'mirlash ishlarini amalga oshirish to'xtatilganda, chuchuk suvning tarkibidagi har xil ion-kationli va mexanik aralashmalarni tuzli cho'kmalarda, qatlam suvlarida va siljishida o'tirib qolishi natijasida quduq tubi zonasi yomonlashadi.

Bundan tashqari quduq to'xtatilganda qatlam flyuidlarining tuzilmali qatlamlarini buzilishi, quduq tubi zonasidagi tog' jinsining filtratsiya tavsiflarining o'zgarishiga ta'sir qiladi. Shuning uchun qatlam flyuidlarini tinch holatdagi (quduq ishlamagandagi) suyuqliklar bilan aralashish xususiyatiga e'tibor berish kerak bo'ladi. Quduqning chuqurligiga, qatlam bosimiga, qatlamning kollektor xossalriga va hakoza bog'liq holda tinigan suyuqlik miqdori va uning zichligi keng chegarada o'zgaradi.

Bundan tashqari quduq to'xtatildan so'ng suyuqlik miqdorining kattaligi, quduq tubi zonasida, neft va gazning aralashish jarayonida va quduqni to'xtatish rejimida amaliy ahamiyatga ega. Quduqni to'xtatishda quduq tubi zonasidan qatlamni chuqurligigacha bo'lgan oraliq uchta aralashish zonasiga ajratiladi:

- quduqning filtrlangan qismida joylashgan kolmatatsiya zonasi;

- tog' jinsining jadal yuvilish zonasi;

- to'xtatilganda suyuqlikning singib (siriqib) borish zonasi.

Birinchi zonaning kattaligi g'ovaklilik o'lchamlari va kolmatatsiya (bekituvchi) zarrachalarning o'lchamlariga bog'liq bo'ladi, kichik qiymatda quduqni ishga tushirishdagi gidravlik - dinamik bosimning pasayishiga bog'liq;

Ikkinchi zona haydash tezligi, haydash bosimi va to'xtatish suyuqligining hajmiga bog'liq;

Uchinchi zona to'xtatish suyuqligining hajmi va tog' jinsining filtratsiya hajmiy tavsiflariga bog'liqdir. Quduq to'xtatilganda qatlamning filtrlanadigan zonasida, suyuqlikning yuqori tezlikda harakatlanishi tufayli qatlamda siqish rejimi kuzatiladi. Siqish bosimining yuqori gradienti ta'sirida va suyuqlikni harakatlanish tezligi natijasida, qatlamning o'tkazuvchan qismida namlanadigan muhitda mahalliy buzilishlar sodir bo'ladi.

Neft va tog' jinslarining yuzasi o'rtacha va mayda g'ovakliklardagi jinslar bilan berkilgan bo'ladi, ular gidrofob hisoblanadi.

Jadallashgan rejimda uyumdan Neftni siqib chiqarishda jinslarning berkilib qolishini amalda tadqiqot qilgan. Bosim gradienti va suyuqlik harakatining tezligi pasaytirilganda g'ovaklikning katta qismini gidravlik - dinamik siqish bosimi egallab oladi. Bunda fazolarning berkilib qolishi kamayadi. Quduqlarda filtrlanish uzoqlashish bilan Neftning siqish rejimi kapilliyar tazyiqlilikka o'tadi, neft to'liq siqilish bilan tavsiflanadi. Bundan kelib chiqadiki, filtrlangan zonada suvni katta tezlikda harakatlanishiga qaramasdan, Neftning bir qismi tog' jinsini sirtida uzlukli parda shaklida joylashadi, boshqa qismi esa tog' jinsining ichki g'ovaklik bo'shlig'ida siqilgan ko'rinishda bo'ladi. Qovushqoqlik oshirilganda suyuqlik tinchlangan qatlamga kirib boradi va filtrlanish frontining radiusi kengayadi. Natijada, Neftning tasir

zonasidan erkin bo'lgan yuvilgan zona paydo bo'ladi. Shunday qilib, quduq to'xtatilgandan keyin qatlamda quduq tubining zonasi qatlamli ko'rinishdagi yaxlit bo'lmagan shaklda bo'ladi, flyuidlarga to'yingan tuzilmani shakllantiradi.

Qatlam tubi zonasi filtratsiyasini hajmiy tavsifi, har qanday bir xil sharoitda katta qiymatdagi smola parafin yotqiziqlarining mavjudligi bilan bog'liq bo'ladi.

Kon tadqiqot ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki [7], sizilish koeffitsientining nisbatan pasayishi harorat pasayishi bilan sodir bo'ladi, ayniqsa, Neftning parafin bilan to'yinish haroratiga teng haroratda sizilish koeffitsienti pasayadi. Bunda tog' jinsini o'tkazuvchanligiga bog'liq g'ovakli kanallarning smola-parafin yotqiziqlari bilan qisman yoki to'liq berkilib qolishi sodir bo'ladi. Qatlamning mahsuldor qismida smola-parafin yotqiziqlarning qattiq qoldiqlarining shakllanishi, qatlam haroratining pasayishi hamda Neftning parafin bilan to'yinish haroratining o'zgarishi natijasida sodir bo'ladi.

Neftning parafin bilan to'yinish haroratini o'zgartirish uchun konga aniq vaqt davomida ishlov berish, qatlamning haroratini o'zgartirish kerak bo'ladi. Masalan: to'yinish haroratidan past haroratda Neftni tarkibidan erigan gazlar ajralib chiqadi, Neftni tarkibiy qismini o'zgartirishga olib keladi hamda parafinning cho'kishini jadallashuvi sodir bo'ladi.

Qudug tubi zonasidagi NKQlarda, smola-parafin yotqiziqlarini nazorat qilish dolzarb muammolardan biridir. Neftni joriy davrda muvaffaqiyatli qazib olish uchun o'z vaqtida samarali usullarni qo'llash va uning tarkibidan keraksiz narsalarni chiqarib yuborish zarur.

Qatlam quduq tubi zonasidagi va neft konlarini jihozlardagi smola-parafin yotqiziqlarining yotish jadalligini oldini olish bosh omillaridan biri bo'lib, Neftning fizik kimyoviy xossalariga hamda uning tarkibidagi parafin, smola va asfaltenning miqdori bilan baholanadi. Bu qoldiqlar Neftda keng oraliqda o'zgarib turadi, ya'ni 6% dan 21% gacha. Qatlamda quduq tubi zonasini gidravlik o'tkazuvchanligini pasayish omillari 3 ta guruhga bo'linadi: gidravlik-mexanik, issiq-kimyoviy va geologik.

Gidravlik - mexanik omillar

Gidravlik - mexanik omillar yuqori darajada haydovchi quduqlarda paydo bo'ladi. Qudug tubi zonasidagi filtrlanadigan sirtlar mexanik aralashmalar va uglevodorodli birikmalar, suvlarning tarkibidagi har xil zarrachalar bilan berkilib gidravlik-mexanik holatda ifloslanadi. Bularga qumning kichik zarrachalari, loylar, va karbonatlar, temir oksidlari, temir oksidining gidratlari, mikroorganizmlar va o'simliklarni hayot faoliyatining mahsulotlari kiradi.

Qatlam bosimini ushlab turish uchun haydaladigan suvlarning tarkibida, mexanik aralashmalarining umumiy tarkibi, ko'p holatlarda ruxsat etilgan normadan (30 mg/l) bir necha marta yuqori bo'ladi. Kon qurilmalarini ishlash rejimining buzilish davrida, neft va suvni tayyorlashda, tashlanma suvlarda cho'kindi jinslarning miqdori 2000-5000 mg/l ni tashkil qiladi.

Qatlamda quduq tubi zonasini ifloslanishiga haydaladigan suvning tarkibidagi juda kam miqdordagi neft mahsulotlarining borligi ham salbiy ta'sir qiladi. Neft mahsulotlari qatlam pardasi bilan qoplangan smola asfaltendan tashkil topgan bo'ladi va mexanik zarrachalar o'zining kuchli yopishqoqlik xususiyatiga ega hamda qatlam tubi zonasidagi g'ovakli muhitni jadal ifloslanishga olib keladi. Vaqt o'tishi bilan qovushqoq-plastik tuzilmali, mexanik xossali shakllanmalarni hosil qiladi. Bunday tuzilmani mustahkamlanish xususiyatini past haroratdagi (6-8°C) qish paytida haydaladigan suv oshiradi[8].

Termik - kimyoviy omillar

Issiq kimyoviy omillar guruhi QTZ gidravlik o'tkazuvchanlikni pasaytirishga ta'sir etadi, erimaydigan qoldiqlarni hosil qiladi. U chuchuk va qatlam suvlari bilan aralashganda paydo bo'ladi. Bunda noorganik tuzlarning paydo bo'lishi, gips, parafin kristallarning cho'kish va ularni asosida asfalten parafin yotqiziqlarining shakllanishi kuzatiladi. Cho'kmaning paydo bo'lishi jarayoni mos sharoitlarga to'g'ri keladi. Bunday cho'kmalarning kimyoviy tarkibi, qatlamga haydaladigan chuchuk va qatlam suvlarining bir-biriga mos kelmasligi, qazib olinadigan neftning tarkibida yuqori molekulali uglevodorod birikmalarining mavjudligi, past qatlam harorati, haydaladigan suvning ko'rsatkichi, neftni parafin bilan to'yinish haroratining yuqoriligi va boshqalarga bog'liq bo'ladi [5].

Bu guruhdagi omillar gidravlik o'tkazuvchanlikni pasaytiradi, suvning tarkibidagi har xil molekulalar loylarni bo'kishiga olib keladi. Loyning hajmini eng ko'p oshishiga chuchuk va ishqorli suvlar ta'sir etadi, kam holda kuchli minerallasgan suvlar ta'sir qiladi. Bir vaqtning o'zida loyni bo'kish va uni chuchuk suv bilan kontaktda bo'lishi, loyli minerallarni mayda kristall zarrachalarga ajralishga olib keladi. Bu mayda zarrachalar tog' jinsining g'ovaklik kanallarini bekitib qo'yadi. Bunda mahsuldor qatlamning oralig'ini kuchli va past o'tkazuvchanligini to'liq berkitib qo'yishi mumkin. Birinchi holatda bo'kish hisobiga qatlamning loylangan qatlamlari, ikkinchidan mayda dispersli loyqalarni cho'kish hisobiga qatlamdagi g'ovakliklar yopilib qoladi.

QTZ ning o'tkazuvchanligini pasaytirishda kimyoviy guruhdagi omillarga kislotali eritma tuzidagi eritmaydigan cho'kmalari, temir oksidining gidrati, sulfit va silikatli birikmalar ta'sir qiladi. Bunday jarayon kislotali ishlov berishning rejimiga rioya qilinmaganda hamda nokonditsion eritmalar qo'llanilganda kuzatiladi*.

Masalan: Quduqda TKI (tuzli kislotali ishlov) o'tkazishda quduq tubi zonasida temir oksidi mavjud va temir tuzi $FeCl_3$ hosil bo'ladi. Qatlam tubi zonasida kislota qoldiq kislotalik kattaligi pH gacha neytrallashtirilgandan keyin, $pH = 3 \div 3.5$ bo'lganda temir gidrooksidi hosil bo'ladi, u hajmiy cho'kma ko'rinishida va g'ovaklik kanallarini berkitish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Terrigen yotqiziq kollektorli qatlamga ftoritli kislota bilan ishlov berilganda, kvars yoki kaolin bilan reaksiyaga kirishib $Si(OH)_4$ kremniy gidrooksidini hosil qiladi. Eritmada kislotalik kamayishi bilan u quyuqlashgan xamirli gelga aylanadi, qatlamning g'ovakli kanallarini bekitib qo'yadi.

Boshqa turdagi kislotali ishlov berilganda gidrooksid paydo bo'lishi mumkin.

Qatlam quduq tubi zonasiga issiq kimyoviy ishlov berishda, magniy va tuzli kislotalardan foydalanilganda, magniy gidrooksidi $Mg(OH)_2$ paydo bo'lishi mumkin va (Mg) magniy moddasiga nisbatan ko'p hajmda bo'ladi. Boshlang'ich hajmda bir necha marta QTZdagi karbonat kollektorlariga ishlov berishda vodorod sulfat kislotasi H_2SO_4 qo'llanilganda $Ca \cdot SO_4 \cdot 2H_2$ ignali kristal to'qimali massa paydo bo'ladi. Ma'lumki, gips tuzli kislotali vodorod sulfid kislotasi chegaralangan, ya'ni 2% dan ko'p bo'lmagan miqdorda eriydi.

Biologik - omillar

Quduq tubi zonasini gidravlik o'tkazuvchanligini yomonlashtiruvchi biologik omillarga mikroorganizmning mahsulotlari va bakteriyalar bilan ifloslantirish kiradi. Tarkibida sulfatli birikmalar mavjud bo'lgan suvlar bilan Neftli qatlamga ishlov berilganda, sulfat tiklovchi bakteriyalar paydo bo'ladi, quduq tubi zonasini ifloslantiradi. Bularni paydo bo'lishi faqat mahsuldor qatlam kollektorlarini emas ba'zida neft qazib olishda texnologik jarayonga ham

salbiy ta'sir qiladi hamda qazib olinadigan Neftning tarkibida vodorod sulfidni H_2S va neft kon jihozlarida korroziya paydo bo'lishini kuchaytiradi, Neftning sifatini yomonlashtiradi, konning tayyorlov ishlarida, Neftni qayta ishlash zavodlarida qayta ishlash jarayonlarini murakkablashtiradi. Bunga haydaladigan suv orqali, suv havzalari mavjud bo'lgan kuchli biogen jarayonlarni ko'chishi ta'sirida QTZsini biomassa bilan ifloslanishi sodir bo'ladi.

Xulosa va takliflar

Neft qazib olish hajmini kengaytirish uchun yangi konlarni ishlatishga kiritish va eski konlardagi texnikalardan samarali foydalanish zarurdir. Bugungi kunda faqat yengil uglevodorodlarga emas og'ir neft mahsulotlariga bo'lgan talab ham juda yuqoridir. Shuning uchun neft qazib olinayotgan konlarimizdagi neftni tayyorlash qurilmalarini ish samaradorligini oshirish va bo'lgan jihozlarni samarali ishlatish, o'z vaqtida nazorat va ta'mirlash ishlarini olib borish, yengil uglevodorodlarni yo'qotilishiga yo'l qo'ymaslik hamda og'ir neftlarni qazib olish va uning tarkibidagi bitumni ajratib olish uchun ko'pgina ishlarni amalga oshirish zarur hisoblanadi.

Olimlar neftni qazib olishni zamonaviy texnikalarini va texnologiyasini yaratish bo'yicha o'lgan hissa qo'shganligi bugungi kunda Rossiya, Qazog'iston va davlatlarda shu jumladan respublikamizda ham neft va gazni qazib olish va qayta ishlash sohasidagi taraqqiyotdan ko'rinib turibdi. Bugungi kunda neft shtangali chuqurlik nasoslari, botma markazdan qochma elektr nasoslar, gazlift usullarida qazib olinmoqda. Neft dengiz tagidan qazib va konlarni ishlatish jarayonlari, kichik diametrli quduqlar orqali va ko'p to'pli quduqlar yordamida qazib olish ishlari keng qo'llanilmoqda.

Konlarni ishlatishni so'nggi bosqichlarida past dinamik sathda quduqdan ko'p hajmdagi suyuqliklar qazib olinadi. Qatlamlarning har xilligi va turli xil o'tkazuvchanlikka ega ekanligi to'g'risidagi ma'lumotlar to'plangan bo'lsa, u holda qatlamchalarni alohida mustaqil ishlatish yoki har bir qatlamchalarga bir quduq orqali alohida suv haydash ishlari olib boriladi. Butun davr davomida quduqlarni ishlatish sharoitini oldindan aniqlashni hech qanday imkoniyati bo'lmaydi[3].

Agarda quduqning tubi zonasidagi tog' jinslar yumshoq bo'lsa, u holda g'ovakli fazosiga qovushqoq moddalar – organik polimerli materiallar haydaladi, ular katalizatorlar bilan polimerlanib qotadi va yumshoq jinslarni sementlaydi. Haroratga va kollektor – qatlamdagi minerallarning tarkibiga bog'liq holda yopishqoq kimyoviy modda sifatida: 1) organik smolalar; 2) plastmassalar; 3) "permatrol"ning maxsus turdagi tarkibi qo'llaniladi.

Quduq loyihaviy chuqurlikkacha mahsuldor qatlamning hamma qalinligi bo'yicha burg'ilab ochiladi. Ishlatish quvurlari mahsuldor qatlamni usti qismini yaqinida joylashgan tazyikli gorizontlarni, gaz do'ppisini yoki mahsuldor qatlamning yuqorisidagi nomustahkam qismini bekitishni va yopishni ta'minlash uchun tushiriladi.

Eng muhim sharoitlardan biri qazib olinuvchi quduqlarning imkoniyatini oshirishda mahsuldor qatlamning sifatli ochish texnologiyasining ta'minlanishi juda muhimdir. Burg'ilash jihozlarini quduqqa tushirish tezligini oshirib yuborish ko'p holatlarda qatlamni yorilishga, kollektorlarda yoriqlarni ochilishga va shakllanishga, yuvuvchi suyuqliklarni yoriqlarga yutilib ketishga olib keladi.

Quduq tubi zonasining jadal ifloslanishi, ba'zida umuman o'tkazuvchanlikning yo'qotilishi, haydovchi quduqlarni boshlang'ich tabiiy o'tkazuvchanlikka nisbatan yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lishi natijasida ishlatish quduqlariga oqimni tezlik bilan kirib kelishi

natijasida sodir bo'ladi. Ba'zida bunday quduqlarda QTZ ga tuzli kislotali ishlov berilganda ham quduqning qabul qiluvchanligi tiklanmaydi. Eng chuqur kolmatatsiya tabiiy va sun'iy yoriqlarda hamda yoriqli-g'ovakli kollektorlarda kuzatiladi.

Quduqlarni tugallash jarayonida va ishlatish davrida quduq atrofi zonasida qatlamning filtratsiya xossasi yomonlashmagan holatida potensial mahsuldorlik imkoniyatiga erishish mumkin bo'lmaydi. Amalda har qanday jarayonni bajarish quduqning potensial mahsuldorligini yo'qolishiga (pasayishiga) olib keladi. Quduq tubi zonasidagi qatlamning filtratsiya xossasini (QFX) o'zgarishiga burg'ilashda, sementlashda, qatlamni teshib ochishda va quduqni ta'mirlashda qatlam kollektorlarini ifloslanib berkilib qolishi sabab bo'ladi.

Neft gaz qazib olinadigan va haydovchi quduqlarda, burg'ilashdan keyin, ishlatish davrida va ta'mirlash davomida, karbonatli va qumoqtoshli kollektorlarning o'tkazuvchanligini kuchaytirish uchun kislotali ishlov berish qo'llaniladi.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. T.R.Yuldashev, B.Sh.Akramov, A.I.Abdirazoqov. "Neft va gaz qazib olish texnika va texnologiyasi" Darslik. – Qarshi: QMII, 2021, - 583 b.
2. N.X.Ermatov, A.I.Abdirazakov, O.I.Ibotov, L.N.Oripova, K.O.Meyliyevalar tomonidan "Neft va gaz qazib chiqarishning fizik asoslari" Darslik. – Qarshi: QMII, 2021, - 475 b.
3. B.N.Choriyev. Quduq tubiga ishlov berishda qo'llaniladigan jihozlarni ishini tadqiqotlash: 70721102-" Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish" mutaxass. Mag. Dissertatsiya.Qarshi.2024. -92 b.
4. Анализ состояния разработки нефтегазоконденсатного месторождения Крук и выдача рекомендаций по стабилизации добычи нефти: Отчет о НИР/ ОАО "ЎЗЛИТИНЕФТГАЗ"; Ответственный исполнитель Шахназаров Г.А. – Тошкент, 2009.
5. Басниев К.С., Кочина В.М., Максимов В.М. "Подземная гидравлическая механика", Москва, Недра – 1998 г.
6. Ермилов О.М. "Добыча газа и газоконденсата в осложненных условиях эксплуатации месторождений". Новосибирск: Издательство СО РАН, 2007 г. 291 с.
7. Ибрагимов И.Т., Мищенко И.Т., Челоянс Д.К. "Интенсификация добычи нефти". Москва, «Наука» - 2000. 230 стр.
8. Иванова С.И. "Интенсификация притока нефти и газа к скважинам" Учебное пособие, М. Недра, Бизнесцентр, 2006 г. 565 с.
9. Сургучев М.Л., "Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи пластов", Москва, Недра – 1985. 308 стр.
10. Ибрагимович, Акмал Абдиразаков и Лобар Норбоевна Орипова. «Моделирование процесса динамики добычи запасов углеводородов». Web of Discoveries: Журнал анализа и изобретений 2.9 (2024): 22-23.

TECHSCIENCE.UZ

**TEXNIKA FANLARINING DOLZARB
MASALALARI**

№ 10 (3)-2025

TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL SCIENCES

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA
FANLARINING DOLZARB MASALALARI**
elektron jurnali 15.09.2023-yilda 130346-
sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan
o'tkazilgan.

Muassislar: "SCIENCEPROBLEMS TEAM"
mas'uliyati cheklangan jamiyati;
Jizzax politexnika insituti.

TAHRIRIYAT MANZILI:

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.

Elektron manzil:

scienceproblems.uz@gmail.com