Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

NEFT QAZIB CHIQARISHNING IKKILAMCHI USULLARI VA ULARNING KON SAMARADORLIGIGA TA'SIRI

Abdukarimov Mirzohid Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti dotsenti

Dilmurodov Behro'z Sanjar o'g'li
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti talabasi

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada neft qazib chiqarishning ikkilamchi usullari va va ularning texnologik xususiyatlari va samaradorligi haqida so'z yuritiladi. Qatlam bosimini saqlash maqsadida qo'llaniladigan suv bostirish va gaz haydash usullarining neft beruvchanligini oshirishdagi o'rni yoritilgan. Ya'ni qatlamlarni uzoq vaqt ishlatish natijasida neft zaxiralarning anchagina qismi olinib bo'lingandan keyingi qatlamni ishlatishning so'nggi davrlarida qatlamlarga ta'sir qilish usullari.
Kalit so'zlar: Neft koni, ikkilamchi ochish, suv bostirish, gaz haydash, quduq, qatlam bosimi, qoldiq neft.

АННОТАЦИЯ: В данной статье рассматриваются вторичные методы добычи нефти, их технологические особенности и эффективность. Освещена роль методов заводнения и закачки газа в пласт для поддержания пластового давления и повышения нефтеотдачи. Также проанализированы методы воздействия на пласт, применяемые на поздних стадиях разработки месторождений после извлечения значительной части запасов нефти.
Ключевые слова: нефтяное месторождение, вторичная добыча нефти, заводнение, закачка газа, скважина, пластовое давление, остаточная нефть.

ABSTRACT: This article discusses secondary oil recovery methods, their technological features, and efficiency. The role of water flooding and gas injection methods in maintaining reservoir pressure and enhancing oil recovery is highlighted. In addition, the study analyzes reservoir stimulation methods applied at the late stages of field development after a significant portion of oil reserves has been produced.
Keywords: oil field, secondary oil recovery, water flooding, gas injection, well, reservoir pressure, residual oil.

Hozirgi kunda dunyo miqyosida energiya resurslariga bo'lgan talabning ortib borishi neft va gaz sanoatini yanada rivojlantirishni talab etmoqda. Neft uglevodorod xomashyosi sifatida jahon iqtisodiyotining muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Biroq neft konlarini uzoq muddat davomida ishlatish jarayonida qatlam bosimining pasayishi va quduqlar mahsuldorligining kamayishi natijasida neft qazib olish hajmi sezilarli darajada qisqaradi.

Konlarni ishlatishning dastlabki bosqichlarida neft qatlamning tabiiy energiyasi hisobiga qazib olinadi. Vaqt o'tishi bilan ushbu energiya kamayib boradi va konlardan neft olish samaradorligi pasayadi. Shu sababli neft qazib chiqarishni davom ettirish hamda qoldiq neft zaxiralarini o'zlashtirish uchun ikkilamchi neft qazib chiqarish usullaridan foydalaniladi.

Neft qazib chiqarishning ikkilamchi usullari deganda qatlamlarni uzoq vaqt vaqt ishlatish natijasida neft zahiralarining anchagina qismi olinib bo'lingandan keyin, ya'ni ishlashning so'nggi davrlarida qatlamlarga ta'sir qilish usullari tushuniladi. Mamlakatning neft uyumlarida neft bera oluvchanlik koeffitsiyentini o'rtachaga nisbatan 2-3 % ga ko'tarish katta ahamiyatga ega. Bu esa yangi

kon ochish bilan barobardir. Ilmiy tadqiqotlar va O‘zbekiston konlari bo‘yicha olib borilgan ishlarda neft bera oluvchanlik koeffitsienti odatda 0,25–0,45 (25–45%) oralig‘ida uchrashi qayd etilgan. Karbonat kollektorli ayrim konlarda bu qiymat pastroq, yaxshi sharoitdagi konlarda esa yuqoriroq bo‘lishi mumkin.

Neft beraoluvchanlik koeffitsiyentini hisoblash formulasi:

$$K_{nb} = \frac{Q^{olingan}}{Q_{geologik}}$$

Bu yerda K_{nb} –neft bbera oluvchanlik koeffitsiyenti, $Q_{olingan}$-qazib olingan neft miqdori, $Q_{geo\,logik}$-geologik neft zaxirasi.

Eski va zahirasining ko’p qismi olib bo’lingan konlarda qoldiq neftni olish bir qancha qiyinchiliklar bilan bog’liq: qatlamda bosim tushishi bilan birga neft qisman gazsizlanadi va buning oqibatida qovushqoqligi ortadi; qatlamda tog’ jinsining neft uchun fazaviy o’tkazuvchanligini kamaytiruvchi erkin gaz paydo bo’ladi; uyum ko’proq yoki kamroq darajada suvlangan bo’lishi mumkin. Uyumlardan qoldiq neft zahirasini olish uchun ikkilamchi tadbirlar sifatida odatda neft qatlamlariga gaz yoki suv haydash qo’llaniladi. Neft olishning ikkilamchi usullarini loyihalashtirishda neftlilik qatlamini mufassal o’rganish katta ahamiyatga ega. Bunday o’rganishda quyidagilar aniqlanishi kerak:

1) qatlamning fizik xususiyatlari – jinslarning g’ovakligi, o’tkazuvchanligi, granulometrik va minerologik tarkibi, qatlamning qalinligi va uning maydon bo’ylab o’zgarishi;
2) suyuqlik va gazning qatlam sharoitidagi fizik xususiyatlari – neft va gazning qovushqoqligi, neftning gazga to’yinganligi, to’yinish bosimining kattaligi, neftning zichligi va boshqalar;
3) qoldiq neftning, bog’liq suvning va qatlamning alohida hududlaridagi gazning miqdori;
4) qatlam bosimi va uni qatlamning turli qismlarida o’zgarishi;
5) suvlilik va gazlilik chegaralari;
6) qatlamning mahsuldorligi va yutish qobiliyati.

Neft olishning ikkilamchi usullarini amalga oshirish uchun obyekt tanlashda quyidagilarga asoslaniladi:

1. Qoldiq neftga to’yinganlik g’ovak muhitning hajmining kamida 35% ni tashkil qilishi lozim. Chunki neftga to’yinganlik bundan pastroq bo’lganda qatlamdan olinayotgan 1t neft uchun sarflanadigan ishchi agentning solishtirma sarfi ko’payishi hisobiga jarayonning samaradorligi tezda tushadi.
2. Bog’liq suvning miqdori jinsda 25% gacha bo’lsa suv haydash samaraliroq bo’ladi. Bog’liq suvning miqdorini bundan ham ko’proq bo’lishi jarayonning samaradorligini pasaytiradi. Qayd qilingan usulni qo’llash uchun suvga to’yinganlikning chegarasi 55% ni tashkil qiladi. Qatlamga gaz haydashni bog’liq suvning miqdori bundan ko’proq hollarda qo’llasa bo’ladi; bu holatda suvga to’yingalikning chegarasi 70% ga teng.
3. Har xil o’tkazuvchanlikka ega bo’lgan qatlamchalardan tuzilgan turli tog’ jinslaridan iborat qatlamlarni ischi agentni har biriga alohida haydash uchun ikkiuch obyektga bo’lish maqsadga muvofiq. Bunday tog’ jinslarida haydovchi quduqlar kesimidagi yuqori o’tkazuvchanli qatlamchalarni izolyatsiya qilish tadbirlarini o’tkazish kerak.
4. Qatlamning fatsial o’zgaruvchanligi, linzasimonligi va qalinligini kichikligi holatlarida qo’shni quduqlar bir-biridan ta’sirlanmaydi, bunda neft olishning ikkilamchi usullari kerakli samarani bermaydi.
5. O’piriluvchan va bo’sh tog’ jinslaridan tashkil topgan qatlamlarda quduq tubi tikining hosil bo’lishi va ular bilan doimiy kurashib turish lozimligi tufayli neft olishda ikkilamchi usullarni tashkil qilish qulay emas.

6. Qatlamni bir necha bloklarga bo'luvchi tektonik buzilishlar bo'lsa, har qaysi blokni ta'sir qilishning mustaqil obyekti sifatida qarash kerak.

7. Neft olishning ikkilamchi usllarini qo'llash uchun erigan gaz rejimidagi yopiq qatlamlar qulay ob'ektlar hisoblanadi.

8. Yuqorida keltirilganidek qatlamning yuqori suvlanganligi maydon bo'ylab suv haydash samaradorligini pasaytiradi. Qatlamning yuqori gazga to'yinganligi gaz haydash uchun ma'qul emas. Chunki bu holat ishchi agentni muddatidan oldin oluvchi quduqlarga o'tib ketishiga va uning solishtirma sarfi ko'payishiga olib keladi.

9. Ishchi agentning solishtirma sarfi neftning sifatiga bog'liq. Neft qovushqoqligining yuqori bo'lishi suv, gaz va havoning solishtirma sarfini ko'p bo'lishiga olib keladi.

10. Neft olishning ikkilamchi usullarini amalga oshirishda butun ishlatish obyektini ta'sir bilan qamrab olish kerak. Usul qo'llanilayotgan qatlamlar to'g'ri quduqlar turiga ega bo'lishi lozim, agarda bunday quduqlar bo'lmasa, qo'shimcha quduqlarni qazishnin loyihalashtirish kerak.

Shunday qilib, neft va gaz konlarini ikkilamchi ochish texnologiyalarini takomillashtirish va ularni amaliyotga keng joriy etish uglevodorod resurslaridan oqilona foydalanishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ahmed T. Reservoir Engineering Handbook. – 5th ed. – Houston:
2. Gulf Professional Publishing, 2019. – 1512 p.
3. Economides M.J., Nolte K.G. Reservoir Stimulation. – 4th ed. – Chichester: John Wiley & Sons, 2000. – 856 p.
4. Dake L.P. Fundamentals of Reservoir Engineering. – Amsterdam: Elsevier, 2001. – 492 p.
5. Craft B.C., Hawkins M.F., Terry R.E. Applied Petroleum Reservoir Engineering. – 3rd ed. – New Jersey: Prentice Hall, 2014. – 712 p.
6. Muslimov R.X. Neft va gaz konlarini ishlatish asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018. – 384 b.
7. Aripov O.A., Xudoyberdiyev A.X. Neft va gaz quduqlarini ishlatish texnologiyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 276 b.
8. G‘aniyev S.G., Jo‘rayev A.A. Neft va gaz konlarini o‘zlashtirish va ishlatish. – Toshkent: Tafakkur-Bo‘stoni, 2021. – 312 b.
9. SPE (Society of Petroleum Engineers). Hydraulic Fracturing and Reservoir Stimulation Practices. – Richardson, Texas, 2022. – 428 p.
10. Schlumberger Oilfield Glossary. Reservoir Stimulation Methods and Applications. – Available at: https://glossary.slb.com (murojaat qilingan sana: 21.06.2026).
11. O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. Neft va gaz sanoatini rivojlantirish bo‘yicha me’yoriy hujjatlar to‘plami. – Toshkent, 2023.