

QUDUQLARNING ENERGIYA TEJAYDIGAN DEBITINI ANIQLASH UCHUN TAKLIF ETILAYOTGAN MATEMATIK MODELLASHTIRISH.

*Axatova G.A., "Neft va gaz konlarini o'zlashtirish hamda ishlatish" yo'nalishi doktoranti
Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti.
O'zbekiston, Qarshi*

Аннотация

Shimoliy Nishon, Beshkent, Qamashi konlari quduqlari uchun gazodinamik tadqiqotlar natijalari va K va Q_g ning ΔP ga bog'liqlik egri chizig'ining xatti-harakati tahlili shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik o'rganilgan oraliqlar bo'yicha depressiyaning ma'lum bir qiymatidan boshlab qatlamga nisbatan mahsuldorlik koeffitsiyenti va debitning o'sish sur'ati pasayadi. Bu pasayishlar intensiv holatning o'zgarishi va kollektorlar jinslarining filtrlash-sig'imli xususiyatlarining o'zgarishi bilan izohlanadi.

Kalit so'zlar: *debit, quduqlar, konlar, qatlamlar, jinslar, kollektor, quduq tubi, gazogidrodinamik tadqiqotlar, mahsuldor qatlamlar, gaz, kondensat, deformatsiya, g'ovaklilik.*

ПРЕДЛАГАЕМАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ДЕБИТА СКВАЖИН.

*Ахатова Г.А., докторант по направлению
«Освоение нефтяных и газовых месторождений»
Каршинский инженерно-экономический институт.
Узбекистан, Карши*

Аннотация

Анализ результатов газодинамических исследований и поведение кривых зависимостей K и Q_r от ΔP для скважин месторождений Северный Нишан, Бешкент, Камаша показывает, что по большинству исследованных интервалов, начиная с некоторого значения депрессии на пласт происходит снижение темпа роста коэффициента продуктивности и дебита. Эти снижения объясняются изменением напряженного состояния и изменением фильтрационно-емкостных свойств пород коллекторов.

Ключевые слова: *debit, скважин, месторождения, пласт, порода, коллектор, забой, газогидродинамическая исследования, продуктивный пласт, газ, конденсат, деформация, пористость.*

Ba'zan u quduq tubida suv va uglevodorod kondensatining cho'kishi, shuningdek, drenajning cheklangan mintaqasiga asoslanadigan kollektor maydoni bo'ylab keskin turli jinslilik, gazning harakatlanish tezligini oshishi va natijada g'ovak kanallarining burilishlari tufayli yuzaga keladigan inertsiya kuchlar bosim

yo'qotishlarining ko'payishini keltirib chiqarishi mumkin.

Shu munosabat bilan quduqlardan suyuqlikni barqaror qazib olishni ta'minlaydigan minimal oqim tezligini va inerstial kuchlarning namoyon bo'lishi mumkin bo'lgan maksimal oqim tezligini aniqlash bo'yicha hisob-kitoblar amalga oshirildi, ularning qiymati Shimoliy Nishon, Beshkent va Qamashi konlarining geologik va fizik sharoitlari uchun kuniga mos ravishda 150 va 1500 ming m³ ni tashkil etdi. Gaz-gidrodinamik tadqiqotlar natijalarining ishonchliligini oshirish maqsadida quduqlarning oqimi kuniga 150 mingdan kam va 1500 ming m³ dan ortiq bo'lgan bo'lsa, keyingi tahlildan chiqarib tashlandi. Bu quduq tubi zonasida suv va uglevodorod kondensatining chukishi ta'sirini va inersion kuchlar namoyon bo'lishi oqibatida bosim yo'qotilishini quduqlarning unumdorlik koeffitsiyentining pasayishiga oldini olish imkonini beradi, bu esa unumdorlik koeffitsiyentining pasayish miqdorini faqat kollektorning deformatsiyasi hisobiga aniqlash imkonini beradi. Quduqlarni gaz gidrodinamik sinovlari tahlil qilingan konlarda ushbu talablarga javob beradigan turg'un holatni tanlash usulidan foydalangan holda - 16 ga teng bo'ldi. Shundan ko'rinib turibdiki, har bir qatlam uchun depressiya quduqlarini o'rganish jarayonida (1,46 dan 46,75 MPa gacha) va quduqlarning mahsuldorlik koeffitsientlari (4,73 dan 247,83 ming m³/kun/MPa gacha) juda keng doirada o'zgargan.

Mahsuldorlikning depressiyaga bog'liqligini matematik qayta ishlash shuni ko'rsatdiki, ular quyidagi taqsimotlar bilan yaxshi tavsiflanishi mumkin:

- Xoyerl modeli bilan, 0,78 dan 0,99 gacha korrelyatsiya koeffitsiyentlari bilan,

$$K = a \cdot B^{\Delta P} \cdot \Delta P^c \quad (1)$$

bu yerda a, v, s - qaramlik koeffitsiyentlari;

- Veybul modeli bilan, 0,88 dan 0,99 gacha korrelatsiya koeffitsiyenti bilan,

$$K = a - B \cdot \text{EXP}^{-c \cdot \Delta P^d} \quad (2)$$

bu yerda a, v, s va yo qaramlik koeffitsiyentlari;

- oqilona funksiya bilan, 0,89 dan 0,98 gacha korrelatsiya koeffitsiyenti bilan,

$$K = \frac{a + b \cdot \Delta P}{1 + c \cdot \Delta P + d \cdot \Delta P^2} \quad (3)$$

bu yerda a, v, s va yo qaramlik koeffitsiyentlari.

$\Delta P=0$ bilan hosildorlik qiymati ham nolga teng bo'lishi kerak $K=0$, shuning uchun (2) va (3) bog'liqliklar jismoniy ma'noga ega emas, chunki depressiya nolga teng bo'lsa, biz quduqlarning mahsuldorligi qiymatiga egamiz. Shuning uchun, amaliy maqsadlar uchun Hoyerl modelidan foydalanish tavsiya etiladi, garchi bu bog'liqlik uchun korrelyatsiya koeffitsientlari boshqa bog'liqliklarga qaraganda bir oz past bo'lsa ham. 1-jadvalda. shuningdek, xoyerl modeli bo'yicha quduqlarning maksimal mahsuldorligini hisoblash (tanlash) natijalari keltirilgan, bu shuni ko'rsatadiki, ko'plab tadqiqot rejimlarida maksimal mahsuldorlikka erishiladigan qatlamdagi depressiya o'tkazib yuborilgan. Bu esa ba'zi hollarda 40% dan ortiq quduqlar debitining yo'qolishiga olib keldi.

Olingan qaramlikdan (1) eng yuqori unumdorlikni ta'minlaydigan quduq qatlamiga depressiyani tanlash uchun amaliy maqsadlarda foydalanish mumkin. Kollektorning deformatsiyasi (filtrlash-sig'implilik xossalari o'zgarishi) hisobiga quduqlarning mahsuldorlik koeffitsiyentining pasayishi (ilgari neft

bo'yicha mahsuldorlik koeffitsiyentining pasayishini aniqlash uchun foydalanilgan) quyidagi shaklda taqdim etilgan mahsuldorlik koeffitsiyentining pasayishining asosiy qonuniyatidan foydalangan holda aniqlangan:

$$\eta_{mex} = \eta_{max} \cdot e^{-\alpha_g(P_{max} - P_{mex})} \quad (4)$$

bunda η_{max} - yon tog' bosimidan yuqori bo'lgan P_{bosh} bosimidagi eng yuqori mahsuldorlik koeffitsiyenti; η_{hoz} - kon bosimidan past bo'lgan P_{hoz} bosimidagi joriy mahsuldorlik koeffitsiyenti; α_g - deformatsiya hisobiga kollektor qatlamlarni mahsuldorlik koeffitsiyentining pasayish ko'rsatkichi.

1-jadvalda keltirilgan hisoblash natijalaridan ko'rinib turibdiki Shimoliy Nishon, Beshkent va Qamashi konlari quduqlari uchun mahsuldorlik koeffitsiyentining pasayishi ko'rsatkichi juda katta darajada o'zgarib bormoqda.

Masalan, Shimoliy Nishon konining o'rganilgan quduqlari uchun quduq tubi bosimi qiymatlari 0,0013 dan 0,0045 1/MPa gacha, Beshkent koni uchun 0,0074 dan 0,0318 1/MPa gacha, Qamashi koni uchun esa 0,0027 dan 0,0475 1/MPa gacha o'zgaradi.

Hisoblash qiymatlari a_d ning tarqoq bo'lishiga sabab bo'lgan sabablardan biri ohaktoshlarning genetik turlari va ularning petro-turlarining katta xilma-xilligi: biogen + bioxemogen (donadorli-quyuqsimon, mikrodonadorligi, suvliligi, detritus- suvo'tli); parchalanish (bo'laklanuvchi, suvo'tli-bo'laklanuvchi, bo'laklanuvchi-detritus); xemogen (afanit, mayda donador, detritus-afanit, donador-afanit). Kollektorlar jinslarining filtratsiya-sig'imli xossalari qatlamlar bosimining ta'siri bo'yicha eksperimental tadqiqotlar o'tkazilgan ishlar mualliflari ham shunga o'xshash natijalarga erishdilar. Sibir konining Boshqird yarusi g'ovak kollektorlarining konlardagi boshlang'ich qatlam bosimining pasayishida ularning taranglashgan deformatsiyalangan holati o'zgarishiga bo'lgan munosabatini tahlil qilish tajribalarida o'rganilgan barcha g'ovaklilik va suv o'tkazuvchanlik diapazonida o'rganilgan sig'imli va filtrlash parametrlari o'zgarishining individualligini ko'rsatdi. Tajriba nuqtalarining tarqalishining sababi o'rganilayotgan ohaktoshlarning litologik turlarining xilma-xilligidir. Shuningdek, ular tog' jinslarining strukturaviy va litologik xususiyatlarining keng doirasi ulardagi qatlam suyuqliklari bosimining pasayishi bilan filtratsiya va rezervuar xususiyatlarining o'zgarishining xilma-xilligini belgilaydi degan xulosaga kelishdi. Bundan tashqari, har bir konning o'ziga xos xususiyatlari - ikkilamchi o'zgarishlar, deformatsiyalar, yorilish, yuvish va kalsitlanish jarayonlarining turli darajalari mavjud.

Ishda neft va gaz qatlamlari jinslarining g'ovakligi va o'tkazuvchanligining samarali bosimga qarab o'zgarishi xususiyatlari o'rganildi, bu tog' jinslari va g'ovaklik bosimi o'rtasidagi farq deb tushunildi. Ular g'ovaklik va o'tkazuvchanlik uchun umumiy bo'lgan narsa bu parametrlarning dastlabki xususiyatlaridan o'zgarishi intensivligi ekanligini aniqladilar - rezervuar xususiyatlarining yaxshilanishi bilan nisbiy pasayish ortadi. Shu bilan birga, tog' jinslarining dastlabki qiymatiga va litologik xususiyatlariga qarab o'tkazuvchanlikning o'zgarishining individualligi g'ovaklikka qaraganda ko'proq aniqlanadi.

O'tkazuvchanlik o'zgarishining samarali bosimga aniqlangan eksperimental bog'liqligi turli litologik tarkibdagi jinslar uchun kollektorlik sharoitida

kollektorlarning filtratsiya va sig'im xususiyatlarining o'zgarishi sezilarli darajada farq qilishini yana bir bor tasdiqladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Самадов, А. Х. (2021). ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ПУТЕМ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДИАБАЗОВ. *Universum: технические науки*, (11-2 (92)), 25-27

2. Номозов, Б. Ю., Самадов, А. Х., & Юлдашев, Ж. Б. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ОТКРЫТЫХ ПЛАСТОВ И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СОГЛАСНО РЕКОМЕНДАЦИЯМ. *Экономика и социум*, (11-2 (102)), 575-578.

3. Самадов, А. Х., & Ахадова, Г. (2023). ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СЛОЖНОСТЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ БУРОВЫХ РАБОТ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(7), 577-582.

4. Мирзаев, Э. С., & Самадов, А. Х. (2023). ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БУРЕНИЯ РАПАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ. *Universum: технические науки*, (2-3 (107)), 64-66.

5. Мирзаев, Э. С., & Самадов, А. Х. (2022). ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛЕГЧЕННОЙ БУРОВОЙ СМЕСИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ БУРЕНИИ ПЛАСТЕЙ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ. *Экономика и социум*, (2-2 (93)), 764-768.

6. Samadov A.X., Kasimova A.Y., Umedullayev A.G. USE OF GEONAVIGATION SYSTEM IN CONTROLLING AND FAST CONTROL OF HORIZONTAL WELLS' STEM TRAJECTORY // *Экономика и социум*. 2024. №3-1 (118). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/use-of-geonavigation-system-in-controlling-and-fast-control-of-horizontal-wells-stem-trajectory> (дата обращения: 11.11.2024).

7. Самадов А. Х., Бойқобилова М. М., Мажидова Ю. С. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПАРОВОГО ТЕПЛА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ НА ПЛАСТ ЧЕРЕЗ НАГНЕТАТЕЛЬНУЮ СКВАЖИНУ // *Экономика и социум*. 2023. №10 (113)-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-vozdeystviya-parovogo-tepla-i-goryachey-vody-na-plast-cherez-nagnetatelnuyu-skvazhinu> (дата обращения: 11.11.2024).

8. Самадов, А. Х., & Ахадова, Г. (2022). ОЧИСТКА, ОПРЕДЕЛЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ. *Экономика и социум*, (6-1 (97)), 855-858.

9. Nomozov B.Yu., Samadov A.X., Yuldashev J.B., Boyqobilova M.M. ISM TURDAGI QATTIQ QOTISHMALI BURG`ILAR // *Экономика и социум*. 2023. №9 (112). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ism-turdagi-qattiq-qotishmali-burg-ilar> (дата обращения: 11.11.2024).

10. Samadov A.X., Ashurov Sh.M., Bekmuratov J.A. BURG`ILASH MINORASINI MONTAJ VA DEMONTAJ QILISH TEXNOLOGIYASINI ASOSLASH // *Экономика и социум*. 2024. №5-1 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/burg-ilash-minorasini-montaj-va-demontaj-qilish-technologiyasini-asoslash> (дата обращения: 11.11.2024).

11. Samadov, A. X., Ahadova, G., & Shukrullayev, D. D. (2023). PDC TURDAGI INNOVATSION BURGILARNING QOLLASHNI ASOSLASH. Экономика и социум, (5-2 (108)), 340-346.