QUDUQLARNING QAZIB CHIQARISH XUSUSIYATLARIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI

Abdirazakov Akmal Ibragimovich

Qarshi davlat texnika universiteti, "Neft-gaz ishi va ularni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasi dotsenti,

O'zbekiston. Qarshi.sh.

ORCID iD: 0009-0004-1810-9482

E-mail: akmal/abdirazakov@bk.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada quduqlarni gazgidrodinamik tadqiq qilishning ma'lum usullari, ularning asosiy maqsadi quduqlarning ishlab chiqarish xususiyatlarini nazorat qilish va bashorat qilish va suv uyumining filtratsiya qobiliyatini aniqlash gaz va gaz kondensati konlarini ishlatishning asosiy bosqichi uchun eng oqilona rejimini ishlab chiqish. Ishlatish bosqichining xususiyatlari va ishlab chiqarish quduqlarining katta fondida ushbu usullarni takomillashtirishni va ishlab chiqarish xususiyatlarining dinamikasini yanada oqilona nazorat qilish tizimini yaratishni talab qilishi haqida qisqacha ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: gaz, bosim, egri chiziq, tiklanish, suyuqlik, suvga to'yinish hudud, kondensat, quduq, qatlam, tadqiqot, rejim, perforatsiya.

Аннотация. В данной статье кратко описаны известные методы газогидродинамических исследований скважин, основным назначением которых является контроль и прогнозирование эксплуатационных характеристик скважин и определение фильтрационной способности водной толщи, а также разработка наиболее рационального режима основного этапа разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Особенности этапа разработки и большой фонд добывающих скважин требуют совершенствования этих методов и создания более рациональной системы контроля динамики эксплуатационных характеристик.

Ключевые слова: газ, давление, кривая, добыча, жидкость, зона водонасыщения, конденсат, скважина, пласт, разведка, режим, перфорация.

Annotation. This article briefly describes the known methods of gas-hydrodynamic well studies, the main purpose of which is to control and predict the operating characteristics of wells and determine the filtration capacity of the water column, as well as to develop the most rational mode of the main stage of development of gas and gas condensate fields. The features of the development stage and the large fund of producing wells require the improvement of these methods and the creation of a more rational system for monitoring the dynamics of operating characteristics.

Key words: gas, pressure, curve, production, liquid, water saturation zone, condensate, well, formation, exploration, mode, perforation.

ISSN 3030-3907

Kirish

Gazogidrodinamik usullar g‘ovak muhit parametrlari, alohida quduqlarning va umuman uyumlarning qazib olish imkoniyatlari to‘g‘risida ma’lumot olish uchun asos hisoblanadi. Bunday ma’lumotlarni olishda eng murakkab obyektlar gazkondensat va neftgazkondensat konlari bo‘lib, ularda filtratsiya jarayonlari qatlamda tegishli termobarik sharoitlarda fazaviy o‘tishlar, retrograd kondensatsiya va to‘g‘ridan to‘g‘ri bug‘lanish bilan birga kechadi.

Bunday konlarni o‘rganishning murakkabligi qonuniy ravishda ikki fazali filtratsiya namoyon bo‘lishi bilan qazib olishning kechki bosqichlarida ortadi (gaz - qatlam suvi, gaz - suyuq uglevodorodlar (gaz - qatlam suvi).

Bu davrda tadqiqotlarni o‘tkazish yana shu bilan ham sezilarli darajada murakkablashadiki, past qatlam bosimlari tufayli qo‘llanma talablariga rioya qilish uchun quduqlarni statsionar rejimlarda ishlatish uchun minimal zarur debit va depressiya oralig‘ini olishning iloji yo‘q. Quduqlarning kichik debitlari quduq tubidan suyuqlikni olib chiqish uchun kerakli oqim tezligini ta’minlashga imkon bermaydi, natijada quduqlar quduq tubida barbotajli suyuqlik ustunlari bilan beqaror rejimda ishlaydi. Bunday hollarda quduqlarni ishlatish parametrlarini bashorat qilish va maqbul texnologik rejimlarni o‘rnatish uchun tadqiqotlar o‘tkazishni ham sezilarli darajada murakkablashtiradi [4].

Ishlab chiqishni nazorat qilishning qayta o‘rganilgan xususiyatlari va muammolari konlarning so‘nggi bosqichida oldindan belgilab berish dolzarb hisoblanadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili

Neft va gaz sanoatining deyarli butun tarixi davomida kollektorlarni burg'ulashning nazariy asoslarini ishlab chiqishda ko'plab olimlar va mutaxassislar ishtirok etganlar, chunki quduqlarning samarali ishlashi va uglevodorod konlarini qayta tiklash ko'p jihatdan ushbu jarayonning sifatiga bog'liq. . Chet ellik olimlar va mutaxassislardan J. Klark, M. Hubert, D. Vilis, G. I. Baranblatt, Yu. P. Joltov, S.A.Xristovichlar turli xil ochilish texnologiyalari shakllanishining samaradorligini asoslab berdilar ulardan foydalanishning geologik va fizik sharoitlari.

Uglevodorod konlarini o‘zlashtirish jarayonida A.K.Rahimov, E.K.Aminov, I.X.Xalismatov, B.Sh.Akramov, Sh.K.Agzamov, V.M.Shevkov va Respublikamizning neft va gaz qazib chiqarish korxonalaridan ko‘plab mutaxassislar qatnashdilar.

Yuqorida qayd etilgan olimlar va mutaxassislarning tadqiqot natijalari tahlili shuni ko'rsatadiki, qatlamlarni ochish natijalari ko'p jihatdan perforatsiya sharoitlari, perforatsiyaning turliligi, otish uskunasining turi, perforatsiya zichligi va boshqalar bilan belgilanadi. qatlam quduqlar va mahsuldor qatlamlar orasidagi maksimal

ISSN 3030-3907

gidrodinamik aloqani ta'minlash, qatlam tubi zonasida kollektor xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan va shlak tizmai va sement qobig'ining sezilarli deformatsiyasisiz ishlatish quduq so'ngi ishlash bosqichi ko'rsatkichlariga ta'sir etishi aytilgan.

Qatlamning kirib borish samaradorligini oshirishga qaratilgan ko'plab tadqiqotlarga qaramay, bu muammo uni hal qilishdan ham uzoqroq. Bu vazifa, ayniqsa, murakkab geologik sharoitlari tufayli gazkondensat konlarini ochish shartlari uchun dolzarbdir.

Konlarni ishlatishni loyihalash va nazorat qilish uchun qatlam jarayonlari to'g'risida ma'lumot olishda yetakchi o'rinni gazogidrodinamik usullar egallaydi, ularning asosida qatlam flyuidlarining sarfi va qatlamga depressiya o'rtasidagi bog'liqlik yotadi.

Quduqlarni tadqiq qilishning gazogidrodinamik usullarining uslubiy asoslari, texnikasi va texnologiyasi taniqli olimlar: Z.S. Aliyev, G.I. Barenblatt, K.S. Basniyev, S.N. Buzinov, S.N. Zakirov, G.A. Zotov, Yu.P. Korotayev, B.B. Lapuk, Ye.M. Minskiy, A.X. Mirzadjanzade, V.N. Nikolayevskiy, F.A. Trebin, I.D. Umrixin, I.A. Charniy, A.L. Xeyn, A.I. Shirkovskiy, P.T. Shmigli, V.I. Shelkayev, M. Masket, Ye.M. Roulins, D.R. Xorner, A.M. Shelxardt va boshqalarning ko'p yillik mehnati bilan yaratilgan [3].

Filtratsiyaning barqaror va nobarqaror rejimlarida gazogidrodinamik tadqiqotlar o'tkazishni tartibga soluvchi asosiy uslubiy qoidalar va natijalarni talqin qilish yo'riqnomaning so'nggi ikkita tahririda umumlashtirilgan va bayon etilgan. Ushbu usullarning batafsil tavsifi va tahliliga to'xtalmasdan, faqat shuni ta'kidlash kerakki, quduqlarni barqaror va nobarqaror rejimlarda o'rganish bir-birini sezilarli darajada to'ldiradi[4].

Tadqiqiot metodologiyasi

Qatlamning sig'im va filtratsiya parametrlarining bir qismi filtratsiyaning nobarqaror rejimlarida quduqlarni o'rganish natijalari asosida aniqlanadi. Bu rejimlarga quduq to'xtatilgandan so'ng quduq tubi bosimining egri chiziqli tiklanish jarayoni (BET yozuvi) hamda quduq ishga tushirilgandan keyin bosim va debitning barqarorlashuvi (BDB yozuvi) kabi jarayonlardan foydalanish kiradi.

I.A. Parniy, I.D. Umrixin, S.N. Buzinov, Yu.P. Korotayev, G.L. Zotov, K.S. Basniyev va boshqalarning ishlarida qatlamning quduq atrofi va uzoq zonalari parametrlarini aniqlash uchun BETdan keng foydalanish asoslari yaratilgan.

Quduq to'xtatilgandan so'ng quduq tubi bosimining qatlam bosimigacha tiklanish jarayoni bir qator omillarga bog'liq bo'ladi.

-BETni yozish uchun quduqning yopilgunga qadar ishlash rejimining davomiyligi va barqarorligi;

ISSN 3030-3907

- quduq yopilgandan keyin quduqqa gazning oqib kirishi;
- quduq atrofi zonasidagi qatlamning bir jinsli emasligi;
- quduq tubi bosimini tiklash jarayonining izotermik emasligi.

Ushbu omillarning BET shakliga ta’siri G.A. Zotov va boshqalar, I.M. Kulpina va boshqalar, F.A. Trebin va boshqalar tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotlarda o‘rganilgan[5].

Quduqlar ishga tushirilgandan so‘ng bosim va debitlarning barqarorlashuv egri chiziqlaridan foydalanib qatlam parametrlarini aniqlash usuli V.N. Shchelkachev, Yu.P. Korotayev, G.A. Zotov va boshqalarning ishlarida nazariy jihatdan asoslab berilgan.

Shu bilan birga, BDB (bosimni va debitni barqarorlashish egri chizig‘i) neft va gaz sanoati amaliyotida qazib chiqarishni nazorat qilishda keng qo‘llanilmadi. Ta’kidlash joizki, BET (кривая восстановления давления - bosimni tiklash egri chizig‘i) usuli ham, mahalliy qayd etish bilan chuqurlik asboblaridan foydalangan holda o‘tkazilgan tadqiqotlar ko‘rsatganidek, asosiy kamchilikdan - olingan natijalarning past takrorlanuvchanligi muammosidan aziyat chekkan. Bizning fikrimizcha, bu avvalo quduqlarni tadqiq qilish uchun hozirga qadar qo‘llanilayotgan asbob-uskunalarning texnik jihatdan mukammal emasligi bilan bog‘liq. Yuqori debitli quduqlarda bosim o‘zgarishining tez sur’ati yoki, aksincha, past debitli quduqlarda barqarorlashuvning uzoq vaqt davom etishi (BET va BDB ni yozib olishda) bunday jarayonlarni ham vaqt bo‘yicha, ham o‘lchanayotgan parametrning o‘sishi bo‘yicha yuqori ajrata olish qobiliyati bilan qayd etish imkonini beradigan prinsipial jihatdan boshqacha ulchov qurilma va vositalarini talab qiladi[4].

Shurtan neft gaz qazib chiqarish boshqarmasi Nomozboy, Oydin va Chunagar konlarida keng miqyosdagi tajribaviy-sanoat ishlarini boshlash bilan ("Kondensat-1", "Kondensat-2" va "Kondensat-3" quduqlarni tadqiqot boshlig’I rahbarligi ostida I.K.Nashirov) holat tubdan o‘zgardi. Tashkiliy va texnik tadbirlarning amalga oshirilishi turli tashkilotlar mutaxassislarining sa'y-harakatlarini jamlashga imkon berdi va qisqa vaqt ichida yangi zamonaviy uzoq masofadagi chuqurlik uskunalarini ishlab chiqish, ishlab chiqarish va sinovdan o‘tkazish muvaffaqiyatli rivojlantirildi. Bu qurilmalar gazdinamik karotaj (GDK) uchun quyidagilar:

Ikkinchi avlod uskunalari, parametrlarni ketma-ket raqamli-analogli yozuv usuli bilan ("Chuqurlik-2", BDS-03, AGDK-42);

Uchunchi avlod ko‘p kanalli uskunalari, raqamli-analogli va raqamli yozuv usullari bilan (AGDK-42 M, AGDK-5,6,8, Puma-4).

Nomozboy, Oydin va Chunagarda o'tkazilgan sanoat va tadqiqot ishlarida sanab o'tilgan chuqurlik uskunalardan keng foydalanish quduqlarda va quduq tubi

ISSN 3030-3907

zonalarda sodir bo'layotgan jarayonlar to'g'risida sifat jihatidan yangi darajada ma'lumot olishga imkon berdi. Bu BET va BDB ni ro'yxatdan o'tkazish muammolariga (tegishli haroratni to'g'irlash bilan) va konning ishlashini ishonchli nazorat qilish uchun hal qilinishi kerak bo'lgan boshqa vazifalarga ham tegishli: qazib olish quduqlarida oqim va fitratsiya profillarini kuzatish, haydash quduqlarida qabul qiluvchanligi va yutilish profillari; qatlam suvlarining kirish oralig'ini aniqlash, gaz-suyuqlik tutash zonalarini va boshqalarni aniqlash.

Raqamli ro'yxatga oluvchi masofaviy uskunalardan foydalanish qabul qilingan ma’lumotlarni kompyuterda qayta ishlashga imkon beradi ma'lumotlar to'g'ridan-to'g'ri quduqlarda, natijalar sifatini nazorat qilish va kerak bo'lganda tadqiqot qismlarini takrorlash. Nashr etilgan materiallarni tahlil qilish va turli xil sanoat tadqiqotlari va tajribalarini o'tkazishda dolzarb muammolarni shakllantirishga imkon beradi.

Tahlil va natijalar

Keltirilgan sabablar konlarni ishlatishning so‘nggi bosqichida quduqlarning mahsuldorlik xususiyatlarini nazorat qilish muammosini hal etishning mumkin bo‘lgan yo‘llarini ko‘p yillar davomida izlashni oldindan belgilab berdi. Izlanishlar bir vaqtning o‘zida uchta yo‘nalishda olib borildi:

1. Qisqa muddatli nobarqaror rejimlarda tadqiq qilish orqali filtratsiya qarshiliklari koeffitsiyentlarini aniqlashning tezlashtirilgan usulini ishlab chiqish;
2. Bosimning tiklanish egri chiziqlari va quduqlarning texnologik rejimdagi ishlash parametrlaridan foydalanish;
3. Bosim va parametrlarning tiklanish egri chiziqlaridan foydalanish quduqlarni texnologik rejimda ishlatish;

Quduq ishga tushirilgandan so‘ng bosim va debitlarni barqarorlashtirish egri chiziqlaridan foydalanish. Har uchala yo‘nalish bo‘yicha amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan natijalar olingan. Ishni bajarish texnologiyasi va natijalarni qayta ishlash metodikasi ishlab chiqilgan.

Xulosa va takliflar

Konda qatlam bosimini tabiiy tushishi natijasida yangi ishlatish quduqlarini burg‘ulash samarasizligi sababli kondagi kunlik maxsuldorlikni amaldagi ishlatish quduqlari orqali qazib olish maqsadga muvofiqdi[3].

Kelgusida kunlik qazib chiqarishni ma’lum bir miqdorda ushlab turish uchun ishlatilayotgan quduqlarda quduq tubini kislota bilan tozalash va qatlamga kislotali ishlov berishni takommillashgan usulini qo‘llash zarur.

Gazkondensati konlarini o'zlashtirishning sunggi bosqichining turli ishlatish vaqtlari uchun tezlashtirilgan gazgidrodinamik tadqiqotlarning yangi usuli ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish, bu esa bir vaqtning o’zida quduqlarning mahsuldorlik

ISSN 3030-3907

xususiyatlarini minimal mehnat xarajatlari va maqbul xato bilan aniqlash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Дж. Ли, Г. Никкенс, М. Уэллс Эксплуатация обводняющихся газовых скважин. Технологические решения по удалению жидкости из скважин. Москва: Премиум Инжиниринг, 2008. -384 с.
2. Геологические отчеты ООО «Газпром добыча Ямбург», 2008–2011.
3. Shurtan neft va gaz qazib chqarish boshqarmasi hisobotlari , 2008-2023.
4. З.С.Алиев, Л.В.Самуйлова. Газогидродинамические исследования газовых и газоконденсатных пластов и скважин: Учебное пособие для вузов. –М.: МАКС Пресс, 2011.-340с.
5. А.И.Гриценко, З.С.Алиев, О.М.Ермилов и др. Руководство по исследованию скважин, -М.: Наука, 1995. -523 с.

ISSN 3030-3907