

GORIZONTAL QUDUQLARNI BURG'ULASHDA UCHRAYDIGAN ASOSIY MUOMOLAR VA ULARNING YECHIMLARI.

Usmonov Izzatulla Sunnatovich

Buxoro energetika, neft va gaz sanoati texnikumi,

O'zbekiston, Buxoro shahri

Annotatsiya: Gorizontal quduqlarni burg'ulash bugungi kunda uglevodorod zaxiralarini maksimal darajada samarali o'zlashtirishning eng ilg'or usullaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada gorizontal burg'ulash texnologiyasida uchraydigan muhim muammolar chuqur tahlil qilinadi. Bular jumlasiga quduq yo'nalishini aniqlash va boshqarishdagi noaniqliklar, burg'ulash suyuqligining gidravlik xossalarining buzilishi, burg'ulash asbob-uskunalarining tez yeyilishi, quduq devorining barqarorligini ta'minlashdagi qiyinchiliklar hamda burg'ulash jarayonida yuzaga keladigan kutilmagan bosim o'zgarishlari kiradi. Maqolada ushbu muammolarni aniqlash, ularga sabab bo'ladigan omillarni tushunish va amaliy jihatdan samarali yechimlar qo'llash usullari bayon etiladi. Shuningdek, ilg'or texnologiyalar — masalan, MWD (measured while drilling), LWD (logging while drilling) va real vaqtli monitoring tizimlarining qo'llanilishi orqali gorizontal quduqlarni yanada aniqlik va xavfsizlik bilan burg'ulash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari neft-gaz sohasidagi muhandislar, texnologlar va mutaxassislar uchun amaliy qo'llanma vazifasini o'tashi mumkin.

Kalit so'zlar: gorizontal quduq, burg'ulash muammolari, yo'nalishni boshqarish, burg'ulash suyuqligi, quduq devori barqarorligi, burg'ulash asbobi, texnologik yechimlar.

Bugungi kunda neft va gaz zaxiralarini samarali o'zlashtirishda gorizontal quduqlarni burg'ulash texnologiyasi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu usul orqali qatlam bilan katta yuzaga ega aloqa hosil qilinadi va uglevodorodlarning oqimi ko'payadi. Ayniqsa, kam o'tkazuvchan qatlamlarda, qattiq strukturalarda yoki marginal zaxiralarda gorizontal burg'ulash an'anaviy vertikal burg'ulash usullariga nisbatan sezilarli afzalliklarga ega. Biroq, bu texnologiyaning murakkabligi sababli, bir qator texnik,

texnologik va geologik muammolar yuzaga keladi. Mazkur maqolada ana shunday asosiy muammolar va ularni bartaraf etish bo'yicha ilg'or yechimlar yoritiladi.

1. Quduq devorining barqaror emasligi

Muammo: Gorizontal quduqlar qatlam ichida gorizontal yo'nalishda joylashganligi sababli, qatlam bosimi va burg'ulash suyuqligi bosimi o'rtasidagi muvozanat buzilganda, quduq devori o'pirilib tushishi yoki yopilishi mumkin. Ayniqsa, yumshoq jinslarda yoki yuqori gorizontal stress mavjud qatlamlarda bu xavf kuchayadi.

Yechim:

Yuqori zichlikka ega burg'ulash suyuqliklaridan foydalanish.

Quduq yo'nalishini qatlam stressiga nisbatan eng optimal burchakda tanlash.

Qisqa burg'ulash segmentlari va vaqtida quvurlash (obsa) orqali devor barqarorligini ta'minlash.

2. Burg'ulash suyuqligining muvofiqlashtirilmagan xossalari.

Muammo: Gorizontal burg'ulashda suyuqlik va kesma harakati sekinlashadi, ayniqsa quduq pastki qismida kesmaning to'planishi kuzatiladi. Bu esa tiqilish, kesmaning orqaga qaytishi va suyuqlik aylanishining buzilishiga olib keladi.

Yechim:

Reologiyasi o'zgartirilgan burg'ulash suyuqliklaridan foydalanish (masalan, thixotropic xossalarga ega suyuqliklar).

Yuqori momentli sirkulyatsiya tizimlarini qo'llash.

Periodik orqaga va oldinga suyuqlik haydash ("backreaming") texnikasidan foydalanish.

3. Burg'ulash asboblarning yeyilishi va sinishi.

Muammo: Gorizontal quduqlarda burg‘ulash asboblari qatlamga ishqalanib harakat qiladi. Bu ishqalanish esa burg‘ulash trubasining deformatsiyasi, kuchlanish zonalarining paydo bo‘lishi va asbobning muddatidan oldin ishdan chiqishiga sabab bo‘ladi.

Yechim:

Mustahkam materiallardan tayyorlangan, sirpanishga chidamli trubalar ishlatish.

Rotary steerable system (RSS) texnologiyasidan foydalanib, egilish burchagini kamaytirish.

Rulmanli, spiral shakldagi markazatorlar va stabilizatorlardan foydalanish.

4. Yo‘nalishni aniqlashdagi xatoliklar .

Muammo: Gorizontal burg‘ulashda quduqning kerakli yo‘nalishda davom etishini ta’minlash murakkab. Burg‘ulashning har bir bosqichida yo‘nalishni aniqlovchi va boshqaruvchi vositalar bo‘lmasa, qatlamdan chiqib ketish yoki ortiqcha egilish holatlari yuzaga keladi.

Yechim:

MWD (Measured While Drilling) va LWD (Logging While Drilling) tizimlari yordamida real vaqt rejimida kuzatish.

3D yo‘nalish simulyatsiyasi va oldindan loyihalangan trajectory'ni qat'iy nazorat qilish.

Smart BHA (Bottom Hole Assembly) elementlaridan foydalanish.

5. Harakatga qarshilik.

Muammo: Quduq uzunligi oshgani sari truba harakatiga qarshilik kuchayadi. Bu esa burg‘ulash asbobining aylanma momentini oshirib, tizimni ortiqcha zo‘riqtiradi.

Yechim:

Kam ishqalanishli burg‘ulash naychalaridan foydalanish.

Drillpipe'ni maxsus qoplamalar bilan ishlov berish.

"Lubricant" qo'shimchalari yordamida burg'ulash suyuqligini yaxshilash.

6. Gorizontal quduqlarda kesmani to'liq chiqarib yubora olmaslik

Muammo: Gorizontal segmentlarda tortish kuchi (gravitatsiya) kesmaning burg'ulash suyuqligi bilan ko'tarilishiga to'sqinlik qiladi. Natijada kesma quduqning pastki qismida to'planadi, bu esa burg'ulash trubasining tiqilib qolishiga, moment ortishiga va hatto asboblarning sinishiga olib keladi.

Yechim:

Yuqori viskoziteli burg'ulash suyuqligidan foydalanish.

Spiral truba aylanishi (rotatsiya) va yuqori tezlikda sirkulyatsiyani saqlash.

Periodik reversiv sirkulyatsiya va "backreaming" texnikasi orqali kesmani chiqarish.

7. Hidravlik energiya yo'qotishlari

Muammo: Quduq uzunligi ortgani sari gidravlik qarshilik kuchayadi. Burg'ulash suyuqligi bosimi quduq uchigacha etib bormaydi yoki yetarli bo'lmaydi. Bu holat quduq devorining beqarorligiga, tozalanmagan quduqqa, asbobning ishdan chiqishiga olib keladi.

Yechim:

Past ECD (Equivalent Circulating Density) bilan ishlaydigan suyuqliklardan foydalanish.

Aeratsiyalangan burg'ulash suyuqliklari (underbalanced drilling) usullarini qo'llash.

Quduq tarmog'ini bosqichma-bosqich (staged) sirkulyatsiya qilish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Yo‘ldoshev, A.N. Neft va gaz quduqlarini burg‘ulash asoslari. — Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2016. — 304 bet.
2. G‘ulomov, A.G. Neft va gaz konlarini qazib olishda zamonaviy texnologiyalar. — Toshkent: O‘zbekiston Davlat Energetika Instituti nashriyoti, 2019. — 248 bet.
3. Kadirov, B.Q., Nazarov, S.K. Quduq burg‘ulashda yo‘nalishni boshqarish texnologiyalari. — Toshkent: TDTU nashriyoti, 2020. — 182 bet.
4. Qosimov, O. va boshqalar. Neft va gaz quduqlarini burg‘ulash texnikasi. — Toshkent: “Fan”, 2017. — 275 bet.
5. Юсупов, А.Ш. Бурение нефтяных и газовых скважин. — Т.: Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси, 2019. — 352 б.
6. Mitchell, R.F. Drilling Engineering. — Richardson, TX: Society of Petroleum Engineers, 2020. — 482 p.
7. Rabia, H. Oilwell Drilling Engineering: Principles and Practice. — London: Graham & Trotman, 1985. — 420 p.