



QUDUQLARNI BURG‘ILASH JARAYONIDA UCHRAYDIGAN ASOSIY MUAMMOLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH YO‘LLARI.

MAIN PROBLEMS ENCOUNTERED IN THE WELL DRILLING PROCESS AND WAYS TO ELIMINATE THEM.

Bo‘riyev Sardor Sayfullaevich Qarshi davlat texnika universititi assistenti

Tel: +99891 455 10 11 | Email: burievsardor92@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0269-878X>

Ibotov Asliddin Ahmad o‘g‘li Qarshi davlat texnika universititi talabasi

Tel: +99888 200 87 57 | Email: ibotovasliddin275@gmail.com

ANNOTATSIYA/ ABSTRACT.

Neft va gaz quduqlarini burg‘ilash jarayonida turli geologik, texnologik va mexanik omillar bilan bog‘liq bo‘lgan murakkab holatlar tez-tez kuzatiladi. Tog‘ jinslarining beqarorligi, eritmalar bilan o‘zaro ta’sir, bosimlarning nomutanosibligi, yoriqlik va g‘ovakliklarning notekis taqsimlanishi jarayonni yanada qiyinlashtiradi. Quduq devorining buzilishi, burg‘ilash eritmalarining yutilishi, qatlam flyuidlarining otilib chiqishi, borilmaning qisilib qolishi kabi holatlar burg‘ilash ishlarining xavfsizligi va samaradorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu maqolada burg‘ilash vaqtida ko‘p uchraydigan geologik–texnologik mushkulotlar tahlil qilinadi va ularni oldini olishga qaratilgan asosiy chora-tadbirlar bayon etiladi.

This study examines the geological and technological complications that occur during well drilling operations, emphasizing their causes, mechanisms, and potential prevention methods. Key challenges - such as borehole instability, drilling fluid loss, sloughing and swelling of formations, differential pressure effects, and uncontrolled formation fluid inflow - are analyzed in relation to the physical -



mechanical properties of rocks and drilling fluid parameters. The paper proposes practical solutions including optimization of drilling fluid rheology, maintaining hydrostatic pressure stability, timely casing programs, and adapting drilling regimes to formation characteristics. The findings contribute to improving operational safety, reducing non-productive time, and enhancing the overall efficiency of drilling processes.

KALIT SO‘ZLAR/ KEYWORDS

Burg‘ilash jarayoni, quduq geologiyasi, quduq devorining buzilishi, burg‘ilash eritmasi yutilishi, qatlam flyuidlari, nurash, sochilish, oquvchanlik, tarnov hosil bo‘lishi, mustahkamlash tizmasi, qurilmalar va reagentlar, quduq xavfsizligi, neft-gaz konlari, geologik–texnologik mushkulotlar.

Drilling process, well geology, well wall destruction, drilling fluid absorption, formation fluids, weathering, scattering, fluidity, trough formation, casing system, equipment and reagents, well safety, oil and gas fields, geological and technological challenges.

Quduq devorining buzilishi.

Quduq stvolining deformatsiyalanishi ko‘pincha yer osti qatlamlarining barqaror bo‘lmagan geologik sharoitlari bilan bog‘liq bo‘lib, bir nechta tipik ko‘rinishlarda namoyon bo‘ladi. Eng avvalo, mustahkamlash ishlari yetarli darajada olib borilmagan hududlarda bo‘sh yoki zichlanmagan tog‘ jinslari quduq devoriga qulashi, maydalanishi yoki sirpanib ketishi kuzatiladi. Bunday jarayonlar stvolning geometrik shaklini buzadi va ichki fazoda keraksiz to‘planmalar hosil qiladi. Ba’zi jinslar burg‘ilash jarayonida tabiiy ravishda o‘z holatini o‘zgartiradi. Masalan, mexanik ta’sir kuchayganda jinslarning jadal yemirilishi quduq stvolining torayishiga olib keladi. Ma’lum sharoitlarda og‘ishlar natijasida butun stvol bo‘ylab tor kanallar (tarnovlar) shakllanadi; natijada burg‘ilash va mustahkamlash quvurlarini tushirish yoki ko‘tarishda ushlanib qolish holatlari tez-tez uchraydi. Tuzli qatlamlar mavjud bo‘lgan chuqurlarda suyuqlik oqimining ta’sirida tuzlarning



erib ketishi yangi kovaklar yoki notekis kengaygan bo'shliqlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Xuddi shunday, ko'p yillik muzli yotqiziqlar joylashgan mintaqalarda haroratning o'zgarishi natijasida muzlarning erishi ularning strukturasini buzadi, mustahkamligi sezilarli darajada kamayadi va quduq devorining beqarorlashuviga olib keladi. Qudug devorining barqarorligi burg'ilash jarayonining eng muhim jihatlaridan biridir. Sochilish, nurash va deformatsiyalanish holatlari asosan zichlangan loylar, argiletlar va loyli slanetslarda uchraydi. Burg'ilash eritmasining namlashi yoki filtratsiyasi natijasida bunday jinslarning mustahkamlik chegarasi pasayadi va ular quduq stvoliga qulab tushadi.

Nurash quyidagi omillar ta'sirida sodir bo'ladi:

- Erkin suvlardan kirib borishi jinslarning shishishiga, quduq stvolining kengayishiga va nurash jarayonining kuchayishiga olib keladi.
- Tektonik zaif zonalarda tog' bosimi yuqori bo'lgani sababli yuvuvchi eritma ustuni bosimi yetarli bo'lmaydi va natijada jinslar qulab tushadi.
- Bunday jarayonlar burg'ilash nasoslari bosimining o'zgarishi, tog' jismlarining ko'p chiqishi, kovaklarning jadal shakllanishi va burg'ilash asboblarining quduq tubiga yetib bormasligi orqali belgilanadi.

Kovaklarning tez shakllanishi olib chiqish jarayonini qiyinlashtiradi, quvurlarni ushlanib qolish ehtimolini oshiradi va avariya holatlariga sabab bo'lishi mumkin.

Burg'ilash eritmalarining yutilishi

Burg'ilash jarayonida uchraydigan asosiy muammolardan biri — burg'ilash eritmalarining qatlam tomonidan yutilishidir. Bu hodisa ko'pincha o'tkazuvchan yoki kuchli buzilgan geologik zonlarda kuzatiladi. Eritmaning yo'qolishi natijasida yangi hajmdagi burg'ilash eritmasini tayyorlashga ehtiyoj tug'iladi va bunday holatlarda qatlamning gidrodinamik xususiyatlarini aniqlash uchun maxsus chuqur texnologik tadqiqotlar o'tkaziladi. Hidrostatik bosimning yetarli darajada ushlab turilmasligi mustahkamlash tizmasining deformatsiyalanishiga olib keladi. Bunday sharoitda qatlam flyuidlari quduq bo'ylab yuqoriga ko'tarilib, yer yuzasiga chiqib



ketishi mumkin, bu esa xavfsizlik nuqtai nazaridan ham jiddiy xavf tug'diradi. Yutilish sodir bo'lgan zonalarini barqarorlashtirish maqsadida turli xil bekituvchi materiallar qo'llanadi. Ushbu materiallar burg'ilash maydoniga yetkazilib, eritmaga maxsus qurilmalar orqali aralashtiriladi va yutilayotgan qismni to'ldirishga xizmat qiladi. Ba'zi hollarda mustahkamlash tizmasi oralig'idan tamponaj aralashmasining yuqoriga ko'tarilishini oldini olish uchun qo'shimcha tamponaj ishlari amalga oshiriladi. Bu chora qatlamning beqaror segmentlarini izolyatsiya qilish va burg'ilash jarayonining xavfsiz davom etishini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Qatlamdan flyuidlarning paydo bo'lishi

Qatlamdan flyuidlarning quduqqa kirib kelishi burg'ilash jarayonida eng xavfli texnologik holatlardan biri hisoblanadi. Bu jarayon ko'pincha gidrostatik bosimning pasayishi yoki qatlam bosimining keskin ortishi natijasida yuzaga keladi.

Bunday holatlarda quyidagi jarayonlar kuzatiladi:

- Burg'ilash eritmasining gazlanishi ortadi, uni gazzizlantirish talabi kuchayadi va qo'shimcha kimyoviy reagentlar bilan stabillash ishlari amalga oshiriladi.
- Eritma qatlam flyuidlari bilan aralashib ketadi, natijada eritmaning fizik-mexanik xususiyatlari buziladi va qisman almashtirish zarurati tug'iladi.
- Qatlamlar oralig'idan kutilmagan oqim kelib tushadi, bunday paytda qo'shimcha qatlamlarni izolyatsiya qilish va ochiq stvolda ishlashni to'xtatish ehtiyoji paydo bo'ladi.
- Mustahkamlash tizmalari oralig'ida flyuid to'planishi kuzatiladi, quduq ustida esa xavfli gazlarning chiqishi ehtimoli ortadi.
- Grifonlar, yer ustida gazning chiqishi va portlovchi konsentratsiyalarning yig'ilishi xavfli avariya holatlariga sabab bo'lishi mumkin.

Nurash va sochilishni oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar

1. Nuraydigan jinslarni burg'ilashda kimyoviy ishlov berilgan, yuqori qovushqoqlik va past suv beruvchanlikka ega burg'ilash eritmalaridan foydalanish.



2. Burg'ilash tezligini imkon qadar yuqori darajada ushlab turish.
3. Burg'ilash tizmasini bir tekisda tushirish va tez-tez to'xtab qolishiga yo'l qo'ymaslik.
4. Eritma zichligini keskin oshirib yubormaslik.
5. Tizmani ko'tarishdan oldin eritma zichligini og'irlashtirish.
6. Quduqda uzun muddatli to'xtashlarga yo'l qo'ymaslik.

Oquvchanlik (plastik deformatsiya) holatlari va ularni bartaraf etish

Oquvchanlik — plastik jinslarning (argilet, loyli slanetslar, tuzli qatlamlar) vaqt o'tishi bilan deformatsiyalanib quduq ichiga oqib kirish jarayoni. Bu hodisa chuqurlik oshgani sari kuchayadi.

Oquvchanlikning asosiy belgilariga quyidagilar kiradi:

- Quduq ichida ushlanib qolish;
- Tizmaning quduq tubiga tushmay qolishi;
- Mustahkamlash tizmasining qisilib qolishi yoki deformatsiyalanishi.
- Oquvchan jinslarni og'ir burg'ilash eritmalari bilan yuvish.
- Yuqori burg'ilash tezligini ta'minlash.
- Vertikal quduqlarni egrilanishni minimal darajaga tushiruvchi jamlanmalar bilan burg'ilash.
- Sementlashda sement halqasining 50-100 metr balandlikda ko'tarilishini ta'minlash.

Tarnov shakllanishi va uni oldini olish

Tarnov shakllanishi — quduq devorining bir tomonlama yemirilishi bo'lib, odatda quduqning katta burchakli egilishida, burg'ilash tizmasi og'ir bo'lganda va quvurlar jins bilan katta maydonda kontaktda bo'lganda sodir bo'ladi.

- Burg'ilashda maxsus jamlanmalardan foydalanish va egrilanishni minimal darajada ushlab turish.
- Olmosli burg'ilarga o'tish.
- Himoya rezina halqalardan foydalanish.



- Loyli jinslarda burg'ilash bo'yicha barcha texnik tavsiyalarga amal qilish.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, quduqlarni burg'ilash jarayonida uchraydigan geologik - texnologik mushkulotlar jinslarning fizik - mexanik xususiyatlari, burg'ilash eritmasi parametrlari va qatlam sharoitlari bilan uzviy bog'liqdir. Quduq devorining buzilishi, eritma yutilishi, qatlam flyuidlarining kirib kelishi va nurash jarayonlari burg'ilash samaradorligini pasaytiradi hamda avariya xavfini oshiradi. Ushbu maqolada keltirilgan texnologik yechimlar eritma reologiyasini optimallashtirish, gidrostatik bosimni barqarorlashtirish, mustahkamlash tizmasini o'z vaqtida o'rnatish va qatlam xususiyatlariga mos texnologik rejimlarni qo'llash amaliy burg'ilash jarayonida xavfsizlik va samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. **Amirov, A.O, Xidirov, S.S.** *Neft va gaz quduqlarini burg'ilash texnologiyasi*: Oliy o'quv yurtlari nashriyoti, 2019.
2. **Buzrukov, B.B., Abdurahmonov, E.** *Quduqlarni burg'ilashda geologik jarayonlar*. Toshkent: Fan, 2020.
3. **Mitchell, R.F, Miska, S.Z.** *Fundamentals of Drilling Engineering*. Society of Petroleum Engineers (SPE), 2011.
4. **Azar, J.J, Samuel, G.R.** *Drilling Engineering*. PennWell Corporation, 2007.
5. **Rabia, H.** *Well Engineering & Construction*. Entrac Consulting, 2002.
6. **Zima, G.E.** *Drilling Fluids Engineering*. Houston: Gulf Publishing, 2018.
7. **Qarshi davlat texnika universiteti** burg'ilash va konchilik bo'yicha o'quv-uslubiy majmualari, 2022-2024.
8. Bo'riev, S. S. (2023). Kon sharoitida qatlam gidravlik yorilgandan keyin quduqda yuvish ishlarinini amalga oshirish bo'yicha ko'rsatmalar.



9. Bo'riev, S. S. (2023). Qatlamni Gidravlik Yorish (Qgy) ni amalga oshirishda qo'llaniladigan agregatlarning bog'lanmasi. In *International conferences* (Vol. 1, No. 1).
10. Bo'riev, S. S. (2023). Kon sharoitida qatlam gidravlik yorilgandan keyin quduqda yuvish ishlarini amalga oshirish bo'yicha ko'rsatmalar.
11. Bo'riev, S. S. (2023). G'arbiy o'zbekistonda terrigen yura yotqiziqlarining gazlilik istiqbollari.
12. Bo'riev, S. S. (2023). GAZ AJRATGICHNING ISH PRINSIPI VA TUZILISHINI O'RGANISH.
13. Bo'riev, S. (2022). Qatlamning gidravlik yorish (qgy) ni texnologiyasini muommalari va ularni tahlili. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(11), 723-725.
14. Bo'riev, S. S. Qudug tubi dvigatellari yordamida burg'ilashda quduqni sirkulyatsion tizimidagi bosim yo'qotilishini hisoblash. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 34, 174-178.
15. Bo'riev, S. S., & Raufov, M. M. Qatlamni sinab ko'rish usullari. qatlamni to'g'ridan-to'g'ri sinab ko'rish usullari. ximoya tizmasi orqali sinash. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 34, 169-173.
16. Bo'riev, S. S., & Diyor o'g'li, E. T. (2024). Zarafshon-oloy kamari nodir va kamyob metallar ma'danlashuvining metollogeniyasi. *Educational Research in Universal Sciences*, 3(11), 40-44.
17. Bo'riyev, S. S. (2024). QUDUQQA TUSHIRILADIGAN HIMOYA TIZMALARINING SONINI VA DIAMETRINI ANIQLASH.
18. Sayfullaevich, B. R. S., & Eshdavlat o'g'li, Y. N. (2025). SARDOB KONINING GEOLOGIK VA STRATIGRAFIK TAVSIFI. *JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS*, 90(3), 10-14.



19. Bo'riyev, S. S. (2025). G 'ARBIY O 'ZBEKISTONDAGI O 'RTABULOQ MAYDONIDAGI RIF YOTQIZIQLARI TARKIBI VA HOSIL BO 'LISHIGA QARAB BOG 'LAM (PACHKA) TAVSIFI.

20. Bo'riyev, S. S. (2025). ЗАРАФШОН-ОЛОЙ КАМАРИ ТЕКТНИКАСИ ВА НЕФТГАЗЛИЛИГИ.