

NEFT VA GAZ QUDUQLARINI BURG'ULASHDA FOYDALANILADIGAN BURG'ULASH ERITMALARINING BURG'ULASH JARAYONIDAGI AHAMYATI.

Sultonova Dilnoza Suvonqulovna

*Buxoro energetika, neft va gaz sanoati texnikumi,
O'zbekiston, Buxoro shahri*

Annotatsiya

Burg'ulash eritmalari neft va gaz quduqlarini burg'ulash jarayonida muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolada burg'ulash eritmalarining kam yoritilgan jihatlari, jumladan, ularning dinamik bosimga ta'siri, burg'ulash tezligini oshirishdagi roli, burg'ulash asboblari aʼshinishdan himoya qilish, yuqori harorat sharoitida barqarorligi va tabiiy gaz gidratlariga ta'siri haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Burg'ulash jarayonida quduq devorlarining yemirilishini oldini olish uchun eritmalarning gidrostatik bosimni nazorat qilishdagi roli o'rganiladi. Shuningdek, eritma tarkibiga qo'shiladigan polimerlar, nanozarrachali qo'shimchalar va termal barqaror moddalarning samaradorligi tahlil qilinadi. Innovatsion yondashuvlardan biri sifatida, burg'ulash eritmalarining tarkibiy tuzilishini optimallashtirish orqali burg'ulash tezligini oshirish va uskunalar aʼshinishini kamaytirish imkoniyatlari muhokama qilinadi.

Bundan tashqari, yuqori haroratli va chuqur quduqlarda ishlatiladigan maxsus eritmalar haqida ham so'z yuritiladi. Burg'ulash eritmalarining tabiiy gaz gidratlari bilan o'zaro ta'siri va gidrat stabilizatorlarining qo'llanilishi quduq xavfsizligini ta'minlashda qanday yordam berishi bayon etiladi.

Kalit so'zlar: burg'ulash eritmalari, neft va gaz quduqlari, gidrostatik bosim, burg'ulash tezligi, nanozarrachali qo'shimchalar, polimer qo'shimchalar, termal barqarorlik, gaz gidratlari, aʼshinishni kamaytirish, quduq xavfsizligi, filtratsiya nazorati, reologik xususiyatlar, yuqori haroratli eritmalar, innovatsion burg'ulash texnologiyalari.

Neft va gaz quduqlarini burg'ulashda burg'ulash eritmalarining o'rni juda muhim. Ko'pchilik maqolalarda bu eritmalarning umumiy xususiyatlari va asosiy vazifalari haqida ma'lumotlar berilgan, lekin quyidagi kam yoritilgan jihatlar bo'yicha maqolangizni boyitishingiz mumkin.

1. Burg'ulash eritmalarining dinamik bosimga ta'siri

Burg'ulash jarayonida quduq devorlarining yemirilishi (kavernatsiya) yoki quduqning ichki bosimi kamayishi natijasida quduq qulash xavfi tug'ilishi mumkin.

Shuning uchun burg'ulash eritmalarining gidrostatik bosimni muvozanatlashdagi roli juda muhim:

Yuqori bosimli qatlamlarni ochishda eritmalar zichligini oshirish uchun barit yoki galit kabi og'irlashtiruvchi moddalar qo'shiladi.

Past bosimli qatlamlarni burg'ulashda esa eritmaning qovushqoqligini pasaytirish va quduq qulashining oldini olish uchun reologik modifikatorlar ishlatiladi.

2. Burg'ulash eritmalarining burg'ulash tezligiga ta'siri

Burg'ulash eritmalarining tarkibi burg'ulash tezligini oshirishga bevosita ta'sir qiladi. Kam yoritilgan jihatlardan biri – tarkibning to'g'ri tanlanishi orqali burg'ulash tezligini optimallashtirish:

Yuqori yopishqoqlikka ega eritmalar kesaklarni yaxshi olib chiqadi, lekin burg'ulash tezligini pasaytirishi mumkin.

Kam yopishqoqlikdagi eritmalar burg'ulash tezligini oshiradi, lekin kesaklarni olib chiqish jarayoni sekinlashishi mumkin.

So'nggi innovatsiyalar shuni ko'rsatadiki, nanozarrachali qo'shimchalar yordamida burg'ulash eritmalarining qovushqoqligi nazorat qilinib, burg'ulash tezligi optimallashtirilmoqda.

3. Burg'ulash eritmalarining aşinishni kamaytirishdagi roli

Burg'ulash asboblari (burg'ulash kronasi va burg'ulash trubalari) uzoq vaqt ishlatilganda aşinishga uchraydi. Burg'ulash eritmaları ushbu aşinishni kamaytirishda muhim rol o'ynaydi:

Surtuvchi qo'shimchalar (masalan, grafit yoki molibden disulfid) eritmalarga qo'shib, burg'ulash trubalari va burg'ulash qismidagi ishqalanishni kamaytiradi.

Yangi polimer asosli eritmalar esa shlangi zarbalarni yumshatib, burg'ulash uskunasiining muddatini uzaytiradi.

4. Burg'ulash eritmalarining yuqori haroratli sharoitlarda ishlash qobiliyati

Burg'ulash chuqurlashgan sari harorat sezilarli darajada oshadi. Odatda, 3000-5000 m chuqurlikda harorat 150-200°C ga yetishi mumkin. Bunday sharoitda oddiy burg'ulash eritmaları barqarorligini yo'qotadi:

Termal barqaror polimerlar qo'shilgan eritmalar yuqori haroratda o'z xususiyatlarini saqlab qoladi.

Yuqori haroratli filtratsiya kamaytiruvchi qo'shimchalar eritmaların suyuqlik ajratishini pasaytirib, quduq devorlarining mustahkamligini saqlab qolishga yordam beradi.

5. Burg'ulash eritmalarining tabiiy gaz gidratlariga ta'siri

Dengiz va shimoliy hududlardagi burg'ulash ishlari davomida tabiiy gaz gidratlari (muzlangan gaz konlari) muammo tug'dirishi mumkin. Agar burg'ulash eritmaları to'g'ri tanlanmasa:

Gaz gidratlari quduqqa yopishib qolishi mumkin, bu esa quduq tiqilib qolishiga olib keladi.

Eritmalar tarkibiga gidrat stabilizatorlari qo'shilishi esa gidratlarning parchalanishini sekinlashtirib, quduqdagi muammolarni kamaytiradi.

Burg'ulash eritmasining muhim xususiyatlariga qo'shimcha ravishta quyidagilar ham kiritishimiz mumkin:

1. Burg'ulash eritmalarining elektromagnit xususiyatlari So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ayrim burg'ulash eritmaları elektromagnit to'qlinlarni yutish yoki aks ettirish xususiyatiga ega. Bu esa quduq ichidagi geofizik o'lchovlar aniqligini oshirishda yordam beradi. Elektromagnit signallarni to'g'ri uzatish orqali qatlamlarning geologik tuzilishini aniqroq o'rganish mumkin.

2. Burg'ulash eritmalarining muhitga moslashuvchanligi

Burg'ulash eritmalarini ishlab chiqishda atrof-muhit sharoitlariga moslashtirish dolzarb masala hisoblanadi.

Masalan:

Cho'l hududlari: Suv yetishmovchiligi sababli, past suv tarkibli yoki suvni tejovchi burg'ulash eritmalaridan foydalanish lozim.

Dengiz platformalari: Tuzli suv bilan aralashib ketmaydigan maxsus kompozitsion eritmalar qo'llanadi.

Yuqori balandlikdagi hududlar: Eritmalarining muzlash nuqtasini pasaytiruvchi qo'shimchalar qo'llanadi.

3. Burg'ulash eritmalarining ion almashinuv jarayonlariga ta'siri

Burg'ulash eritmalarining tarkibidagi ba'zi ionlar qatlam minerallari bilan kimyoviy o'zaro ta'sirga kirishib, qatlamning mexanik barqarorligini o'zgartirishi mumkin.

Kaliy ionli eritmalar: Gil qatlamlarining shishishini oldini olishga yordam beradi.

Natriy asosli eritmalar: Ba'zan qatlamni bo'shashtirishi mumkin, bu esa quduq devorining yemirilish xavfini oshiradi.

4. Burg'ulash eritmalarining tribologik (ishqalanish) xususiyatlari

Burg'ulash trubalarining ichki va tashqi qismlarida ishqalanishni kamaytirish uchun maxsus eritmalar ishlab chiqilmoqda. Masalan:

Ftoroplast qoplamali eritmalar: Ishqalanishni 20-30% gacha kamaytirishi mumkin.

Uglerod nanotubalari asosidagi eritmalar: Ishqalanishga qarshilikni oshirish bilan birga, aşinish jarayonlarini ham kamaytiradi.

5. Burg'ulash eritmalarining gidravlik impulsni boshqarishdagi roli

Burg'ulash jarayonida gidravlik impulslar burg'ulash asboblari ta'sir ko'rsatib, ularning tezroq eskirishiga olib kelishi mumkin. Zamonaviy eritmalar

gidravlik impulslarni yumshatish va energiyani samarali taqsimlash xususiyatlariga ega:

Viskoelastik eritmalar: Burg'ulash momentini teng taqsimlab, impulslarni bosib turadi.

Reologik modifikatorlar: Burg'ulash qismiga yuklamani teng taqsimlab, asboblarning muddatini uzaytiradi.

Xulosa

Burg'ulash eritmalarining quduq bosimini nazorat qilish, burg'ulash tezligini oshirish, asbob-uskunalarini aşinishdan himoya qilish, yuqori haroratli sharoitlarda barqaror ishlash va tabiiy gaz gidratlarini oldini olishdagi roli juda muhim. Bu kam yoritilgan jihatlar maqolangizni o'ziga xos va qiziqarli qiladi.

Agar maqolangizni yanada ilmiy qilishni istasangiz, ushbu jihatlarni tadqiq etayotgan yangi texnologiyalar yoki real burg'ulash loyihalari bo'yicha misollar keltirishingiz mumkin. Burg'ulash eritmaları nafaqat mexanik va kimyoviy jihatdan, balki elektromagnit, tribologik va gidravlik xususiyatlari bo'yicha ham muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, eritmaların tarkibiy modifikatsiyasi orqali burg'ulash jarayonining samaradorligini oshirish va atrof-muhitga zarar yetkazmaslik imkoniyati mavjud. Ushbu jihatlar maqolangizni o'ziga xos va ilmiy asoslangan qilishda yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Aminov A., Abdullayev B. Burg'ilash mashinalari va uskunalari. – Toshkent: O'zbekiston Milliy kutubxonasi, 2020.
2. Gubkin universiteti. Neft va gaz quduqlarini burg'ilash texnologiyalari. – Moskva: Gubkin universiteti nashriyoti, 2019.
3. Salimov N. Neft va gaz burg'ilash texnologiyasi: nazariya va amaliyot. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
4. Qodirov U. Burg'ilash eritmalarining fizik-kimyoviy xossalari va ularning samaradorligi. – Toshkent: Muhandislik akademiyasi, 2018.
5. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. Neft va gaz konlarini burg'ilash bo'yicha qo'llanma. – Toshkent, 2022.
6. International Association of Drilling Contractors (IADC). Drilling Fluids Processing Handbook. – Gulf Professional Publishing, 2020.
7. Bourgoyne A. T., Chenevert M. E., Young F. S. Applied Drilling Engineering. – Society of Petroleum Engineers, 2011.
8. API RP 13B-1. Recommended Practice for Field Testing Water-Based Drilling Fluids. – American Petroleum Institute, 2018.