

**NEFT-GAZ QUDUQLARI DEVORINI TUZUVCHI GILLI JINSLARNING BARQARORLIGINI  
SAQLASH MUAMMOLARI VA TEXNOLOGIK YECHIMLARI**

**Sultonova Gulsara Muhtor qizi**

Navoiy davlat pedagogika instituti 2-kurs magistranti

**Sultonov shavkat Abdullayevich**

Ilmiy rahbar: Texnika fanlari nomzodi (PhD)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6509643>

**ANNOTATSIYA:** Neft-gaz quduqlari devorini tuzuvchi gilli jins sifatida paroshok bentamit glini (PBG) tog' jinsidan foydalanish samarali natija berishi yoritib berilgan. Tog' jinsi eritmasida o'pirilishga chidamli xususiyati mavjudligi, yopishqoqligi ham o'rtacha bo'lganligini kuzatish mumkin.

**Kalit so'zlar:** Gil kukuni, voronka, mishalka, mufel pechi, yopishqoqlik

Kirish qismi: Neft-gaz quduqlari devorini tuzuvchi gilli jinslarning barqarorligini saqlash muammolari va texnologik yechimlari o'rganishda avvalo belgilangan joy qanaqa jinslardan tashkil topganligini o'rganish uchun e'tibor berish kerak, ularning xossalari har xil bo'ladi. Tajriba asosida yopishqoqligini ko'rib chiqish mumkin.

Kerakli jihozlar: 200 gr PBG gil kukuni, idish, qor suvi 500 grli stakan, mishalka, mufel pechi, soda  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 16\text{H}_2\text{O}$  kristallogidрати, kolba, sushelka.

Tajriba qismi: 200 gr PBG qum aralashmagan mineralini olib, 500 gr suvga (damxo'ja suvi va qor suvi) qo'shiladi. Eritma bir sutka turishi kerak (16 soat) keyin mishalkaga aylantiriladi. Dalada tabiiy holda quritiladi. Soda obrabotka kristallogidрати qilingani bo'kish paydo bo'ladi hamda ionlar itaradi. 25 sekundda bo'kish MeO lar  $\text{Me}(\text{OH})_2$  aylanadi.

$$52,14 - 43,88 = 108,25$$

$$108,25 : 100 = 1,0826$$

$$\text{O'zgarmas koeffitsent } 1,0826 - 1 = 0,0826$$

Suvni bir deb olamiz.

$$0,63 ; 0,0826 = 7,627 \text{ vixod rastvor}$$



$m^3$ -metr kub  $7,6 m^3=7,5 m^3$

PBG eritmalar bir-bir yarim soat turadi, qovushqoqligi  $7,5 m^3$  sushelka namligini o'lchaymiz tarkibidagi qum o'lchaydi qizdirish bo'lmaydi. PBG asosan Qashqadaryo, To'rtko'l, Farg'onadan qazib olinadi va tegirmondan o'tkaziladi.

Burg'ilash ishlarning keng qo'llanilishi, chuqurlikning ortishi va quduqlarni burg'ulash texnologiyasining takomillashtirilishi to'ldirish materiallariga bo'lgan talablarni oshirdi. Burg'ilash suyuqliklarini barqarorlashtirish uchun kimyoviy reagentlar bilan ishlov berishda, reagentlarning ortiqcha miqdori gidrat qobig'ining qalinligining haddan tashqari oshishiga olib kelishi mumkin, bu esa o'zaro tortishish kuchlarining keskin kamayishi tufayli burg'ulash kuchining pasayishiga olib keladi. Tuzilishi va unung buzilishi, ya'ni koagulyatsiyaga. Burg'ulash suyuqliklarining tizimli va mexanik xususiyatlarini nazorat qilish uchun reagentlarning noto'g'ri formulasini ham ishlatilmaslikka olib kelishi mumkin. Burg'ilash suyuqligining kimyoviy reagentlar bilan ishlov berish jarayonida gedratsion qobiqlarning paydo bo'lishi va ularning hajmining oshishi erkin suv tarkibining kamayishiga va shunga mos ravishda bog'langan suv miqdorining oshishiga olib keladi. Burg'ulangan quduq devoiri jinrlarining sirtidagi qandaydir kimyoviy adsorsiyasini sirt faol moddalarning suvli eritmasiga onome neft eritmasini qo'shib yordamlashish mumkin va boshqa ko'plab neft tomchilari yopishish ehtimolini yanada oshirib sirtida gidrofoblikni ko'paytiradi hamda bunday yangi namunali gidrofoblangan jinrlardan suvni filtrlanganda tomchilanishini shu qadar qiyinlashtiradi.

Gil kukuni gidforob kolmatatsiyasining qoniqarli natijalari kationaktiv CFM va anionaktiv sulfonol moddalar yordamida olingan. Burg'ulangan joydagi eritma bosim ostida bo'lganda gidrofob kolmatatsiya jarayoni samaraliroq sodir bo'ladi. Sirt faol moddalarning atsorbsiyasi tufayli qattiq sirtida kompozitli simolalar, asfaltenlar, parafinlar va boshqalar kabi rivojlangan fazoviy tuzilishga ega bo'lgan kolloidli qatlamlar hosil bo'lishi mumkin. Kompolitlar uchun gil kukuni, Panchiqindisi, GAE, Neft va neft maxsulotlari, paxta korxonasiining gidrolizlangan chiqindi maxsulotlaridan foydalanganda samarali natija beradi. Qattiq sirtlarga yopishqoqlar bilan qoplangan qatlamlardan quduqda termobarik sharoitlarga bardosh beradigan qobilyatni va faol



kapilyarlaridan o'tuvchan gilli jinslarining uzoq vaqt to'sqinlik qiladigan nixoyatda mustaxkam gidrofob ekran yaratishi mumkin.

Ikkinchi variantga gidrofob komatatsiya gillar yuzasidagi gidrantlangan suv tarkibida kompozitsion materiallar hosil qilish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Gilli jinslar burg'ulash eritmasi bilan o'zaro tasirida gidrantlangan suv yachaykalari orqali onomeric suvning so'rilishidan boshlanadi. Qatlamlarning rezervuar xususiyatlarini saqlab qilosh va barqaror bo'lmagan uchastkalarda urg'ulashda kamchiliklarni oldini olish uchun so'nggi o'n yilliklarda neftga asoslangan burg'ulash suyuqliklari ishlab chiqildi va sanoat miqqiyosida qo'llanila boshlandi. Loylarning hidratsiya darajasi eritmadagi suvli fazaning faolligiga bog'liq va suv bug'ining bosimida belvosida baholanadi. Emulsiyaning suvli fazasida elektrolitlar konsentratsiyasini oshirish orqali loyning hidratsiyasi jarayoni qisman qisqartirilishi yoki butunlay to'xtatilishi mumkin Invert emulsiyalari juda barqaror. Neftga asoslangan eritmalar bilan ishlash neft sanoatoida amaldagi xavfsizlik qoidalariga muvofiq amalga oshiriladi. Biroq, neftga asoslangan eritmalarining yong'in xavfi ortishi sababli maxsus qoidalar va qoidalarga rioya qilish kerak. Quduqlarni burg'ulash uchun og'ir suyuqliklardan foydalanish, ularning past yopishqoqligi va qattiq fazaning yo'qligi sababli, burg'ulash tezligini sezilarli darajada oshirishini ta'milaydi. Og'ir suyuqlikdan foydalanganda bitlarning iste'moli ham 15 -20%ga kamayadi. Ko'pgina burg'ulash suyuqliklarining asosiy tarkibiy qismlaridan biri loydir. Quduqlar bentonet, subbentonet, paligorskit va kaolinitgidromik gillardan foydalaniladi.

Bentonetlar asosan mantmoren-lonet guruhi menerallardan iborat. Kristal panjara 3 qavatli. Paketlar tetraedlar kremli- kislorod qatlamlari orasiga o'ralgan oktaedlar yoki treoktaidlar aluminy-kislorod qatlamidan hosil bo'ladi, ularning tepalari ichki qatlamiga qaratiladi.

Elemental paketlarning yuqori va pastki tekisliklari kislorod atomlari bilan qoplangan, shuning uchun ular aloqa qilganda faqat kuchsiz Vander Vals kuchlari paydo bo'ladi. Shu munosabat bilan, loy ho'llanganda, suv yoki boshqa qutbli suyuqlik molekulalari paketlar aro bo'shliqqa osongina kirib boradi, bu uning 0,96dan 2,14nm gacha ko'tarilishiga olib keladi. Bunday holda, loyning hajmi va uning elemental zarrachalarga tarqalishi sezilarli darajada oshadi.

Bentolit gil zarralari qobiqli, qatlamli tuzulishiga ega. Ularning chiziqli o'lchamlari 0,01 - 0,4mm oralog'ida va qalinligidan taxminan 10-100marta kattaroqdir. Birgi bentoletni o'ziga xos sirt maydonijuda katta. Shishish qobilyati teskari paketlar orasidagi suv qatlamlarining qalinligi almashiluv kationlarining tabiatiga bog'liq.

Neft va gaz konlarining devorlari cho'kindi jinslardan iborat bo'lib, ular metamorfik va magmatic jinslarning o'pirilishi mexanik va kimyoviy mahsulotidir. Bu jinslarga monomineral-tosh tuzi, gips, angidrit, ohaktosh, dolomit va boshqalar kiradi va polimineral-konglomeratlar, gillar, qumtoşlar va boshqa jinslar kiradi. Cho'kindi jinslar turli o'lchamdagi bo'laklardan iborat-kolloid zarrachalardan tortib yirik kristallarga bo'linadi.

Tog' jinslari xususiyatlari majmuasiga ega: elastiklik, plastiklik va boshqalar. Burg'ulangan jinslarning turli kamchiliklarning yuzaga kelishi ehtimoli asosan

Ushbu jinslarning yopishish kuchlari bilan belgilanadi. Birlashtiruvchi kuchlar tabiatiga ko'ra jinslarning uchta guruhi ajralib turadi.

1) Toshli (qumtoşlar, ohaktoshlar va boshqalar) tog' jinslari bilan to'yinganda yo'qolmaydi.

2) *Plastmassa (loy)*. Tog' jinslari bo'laklari orasidagi yopishish kuchlari parchalar yuzasida adsorbsiyalangan kolloid zarralarning o'zaro ta'siridan kelib chiqadi; ular tosh suv bilan to'yingan bo'lganda sezilarli darajada kamayadi va quritilganda tiklana oladi.

3) *Kogeziya kuchlari g'ovaklarda namlik mavjudligi (erkin qumlar) yoki uning yo'qligi (tezkor qumlar) tufayli yuzaga keladigan jinslar*. Birinchi ikki turdan farqli o'laroq, bu guruhning jinslarida ishqalanish kuchlari kogeziya kuchlaridan ustun turadi.

Har bir alohida holatda burg'ulash suyuqligining quduq tubini yo'q qilish qobiliyatini aniqlaydigan yuvish jarayoni ko'rsatkichlarining optimal nisbatini o'rnatish juda muhimdir.

Quduqni yuvishning asosiy vazifasi, shuningdek, o'pirilishga bo'lgan jinsning tubini tozalash va quduqdan atroflarni olib tashlashdir. Burg'ulash suyuqligi oqimi bilan tosh bo'laklari chuqurdan qanchalik tez chiqarilsa, shunchalik samarali ishlaydi. Pastki qismdan atroflarni olib tashlash talabi majburiydir, chunki aks holda quduqni chuqurlashtirish mumkin emas.



Quduqni tozalashni yaxshilash uchun amalda burg'ulash suyuqligining yopishqoqligini oshirish yoki uni burg'ulash orqali tubiga etkazib berish. Ikkinchi usul eng maqbuldir, chunki loyning yopishqoqligi oshishi burg'ulash tezligining pasayishi va energiya xarajatlarining oshishi bilan birga keladi. Biroq, ikkinchi usul ham har bir aniq holatda texnik-iqtisodiy asoslashni talab qiladi, chunki aylanish tezligining oshishi bilan quduq devorlarining eroziyasi kuchayadi, buning natijasida burg'ulash suyuqligidagi atroflar miqdori ortadi, va quduqning surilishi ortadi. Ushbu salbiy hodisalar burg'ulash suyuqliklarini tozalash uchun uskunalar –samaradorligini pasayishiga, nasoslar va burilishlarni ta'mirlash xarajatlarining oshishiga, burg'ulash suyuqliklarini tayyorlash va qayta ishlash uchun materiallarning haddan tashqari sarflanishiga, ortiqcha energiya xarajatlari va sifatning yomonlashishiga olib keladi. Quduq korpusidan.

Shunday qilib, quduq tubiga burg'ulash suyuqligining etkazib berish miqdori burg'ulashning o'ziga xos geologik va texnik shartlariga muvofiq texnik-iqtisodiy asosga ega bo'lishi va optimal chegaralarda tanlanishi kerak.

Quduqni yuvish jarayoni uchun majburiy talab sirtga atroflarni tashish funksiyasini bajarishdir. Shubhasiz, aylanish tezligi qanchalik yuqori bo'lsa, burg'ulash suyuqligining zichligi va yopishqoqligi, so'qmoqlar pastdan sirtga gidrotransport shunchalik intensiv ravishda amalga oshiriladi. Shu sababli, nasoslarning oqim tezligini, burg'ulash suyuqligining zichligi va yopishqoqligini o'zgartirish orqali quduqdan so'qmoqlarni olib tashlash tezligini nazorat qilish mumkin. Ammo loyning yopishqoqligi va zichligi oshishi bilan ish sharoitlari yomonlashadi, qatlamlardagi gidrostatik va gidrodinamik bosim kuchayadi, bu esa aylanishning yo'qolishiga, boshqa kamchiliklarga va hatto baxtsiz hodisalarga olib kelishi mumkin.

Halqali bo'shliqda aylanish tezligini oshirish orqali so'qmoqlarni yuzasidagi sirtga gidravlik tashishni kuchaytirish biroz xavfsizroqdir. Shu bilan birga, quduq eroziyasini, katta yuk yo'qotishlarini va quduqdagi gidrodinamik bosimning gidrostatik bosimdan sezilarli darajada oshishini oldini olish uchun aylanish tezligi ham yuqoridan cheklanishi kerak.

Quduqlarni burg'ulash tezligi va narxi bo'yicha amaliy ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, aylanish tezligining ma'lum bir optimal qiymati mavjud bo'lib, bu eritma muayyan sharoitlarda so'qmoqlarni er yuzasiga qoniqarli olib chiqadi va quduqda burg'ulashga to'sqinlik qiladigan





konsentratsiyalarda to'planmaydi. Jarayon. Shunday qilib, quduqni so'qmoqlardan qoniqarli tozalash uchun loy nasoslarini etkazib berish, zichlik va loyning reologik xususiyatlarining ko'rsatkichlari o'rtasidagi optimal nisbatni tanlash kerak.

Quduq bilan chegarada rezervuar bosimini qoplaydigan asosiy parametr burg'ulash suyuqligining zichligi hisoblanadi, chunki burg'ulash zichligi oshgani sayin, qoida tariqasida, burg'ulash xavfsizligi ortadi. Shu bilan birga, zichlikning oshishi bilan, chuqurlikdagi differensial bosim oshadi, burg'ulash suyuqligidagi qattiq fazaning konsentratsiyasi oshadi, bu ROPning - sezilarli pasayishiga va mahsuldor gorizontlarning ifloslanishiga olib kelishi mumkin.

Shuning uchun burg'ulash suyuqligining zichligi shunday bo'lishi kerakki, boshqa texnologik omillar va texnikalar bilan birgalikda o'tish mumkin bo'lgan qatlamlarga etarli darajada orqa bosimni ta'minlash mumkin bo'ladi, lekin shu bilan birga u ish sharoitlarini sezilarli darajada yomonlashtirmasligi kerak. Mahsuldor gorizontlarning ishlashi. Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, har bir aniq holatda, burg'ulash suyuqligining zichligi optimal qiymatini tanlash kerak .

Zichlik, shuningdek, quduq devorlarining barqarorligini ta'minlaydigan asosiy omillardan biridir. Uning ortishi bilan quduq qudug'ining parchalanishi va qulashi intensivligi, qoida tariqasida, pasayadi , ammo kamchiliklarning yana bir turi tobora xavfli bo'lib bormoqda – burg'ulash loyini yo'qotish. Shuning uchun amalda quduq devorlarining barqarorligini oshirish uchun burg'ulash suyuqligi filtratining tog 'g'ovaklariga kirib borish darajasini kamaytirish uchun burg'ulash suyuqligining zichligi, filtrlash indeksi va sho'rlanishi bir vaqtning o'zida tartibga solinadi. Filtrlash, osmos va boshqalar.

Biroq, skrining odatda sekin rivojlanadigan va burg'ulash jarayoniga har doim sezilarli darajada xalaqit bermaydigan murakkablik turidir. Shu munosabat bilan, ba'zi hollarda, - quduqning barqarorligiga zarar etkazadigan murakkab kimyoviy ishlov berish va burg'ulash suyuqliklarini tortishdan voz kechish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir. Shu bilan birga, yuqori penetratsion stavkalar saqlanib qoladi va yordamchi ishlarga ko'p vaqt sarflanmaydi.

Shu sababli, quduq devorlarining parchalanishi va qulashini oldini olish uchun, boshqa turdagi kamchiliklar ehtimolini hisobga olgan holda va milning yuqori penetrasyon tezligini ta'minlash uchun optimal zichlik qiymatini tanlashga kompleks yondashish kerak.



Burg'ulash suyuqligining muhim texnologik sifati – undagi zarrachalarni suspenziyada ushlab turish, ayniqsa aylanishda tanaffuslar paytida. Burg'ulash suyuqligining reologik xususiyatlarining yaxshilanishi bilan uning ushlab turish qobiliyati ortadi. Biroq, shu bilan birga, energiya xarajatlari va aylanishga sarflangan vaqt oshadi, quduqda o'chirish operatsiyalari paytida sezilarli darajada bosim o'zgarishi sodir bo'ladi, bu esa turli xil kamchiliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Stendlardan va boshqalardan ajratish va tushirishni ta'minlash kerak. Aks holda, so'qmoqlar quduqqa kirib, uni yopishadi va ish sharoitlarini yomonlashtiradi. Burg'ulash suyuqligidan so'qmoqlarni qoniqarli ajratish uchun burg'ulash suyuqligining reologik xususiyatlarining ko'rsatkichlarini minimallashtirishga harakat qilish kerak, ammo bu uning ushlab turish qobiliyatini buzmasligi kerak. Aks holda, aylanma tizimda baritning cho'kishi va natijada burg'ulash suyuqligining zichligi pasayishi bilan bog'liq muammolar mavjud.

Shunday qilib, quduqni yuvish jarayonining muvaffaqiyati burg'ulash suyuqligining reologik xususiyatlarining ko'rsatkichlariga bog'liq, birinchi navbatda kesish kuchlanishi va yopishqoqligi.

Burg'ulash suyuqligi ega bo'lishi kerak. Quvurlar, tayanchlari, gidravlika uskunalari sirtini moylash orqali eritma burg'ulash uchun energiya xarajatlarini kamaytirishga, burg'ulash torlari bilan baxtsiz hodisalarni kamaytirishga yordam beradi, bu ayniqsa aylanma burg'ulashda muhimdir. Shuning uchun burg'ulash suyuqligida moylash qo'shimchalarining tarkibini oshirish maqsadga muvofiqdir. Biroq, ushbu qo'shimchalarning yuqori miqdori bilan ROP sezilarli darajada kamayadi, ayniqsa abraziv bilan burg'ulashda. Ehtimol, bu chiqib ketish qirralarining pastki teshikka kirib borishiga salbiy ta'siri bilan bog'liq. Shuning uchun burg'ulash suyuqligidagi moylash qo'shimchalarining tarkibi ham maqbul bo'lishi kerak.

Gil jinslarining yetarlicha samarali gidrofob kolmatatsion bo'lishi uchun burg'ulash eritmasi muhitida gidrofob kolmatant turini chetki burchaklarini namlanishi ishlab chiqarishda tartibga solingan bo'lishi kerak(q); burg'ulash eritmalarida –gidrofob kolmatant oradagi turlari ( $W_a$ ) va gidrofob kolmatantni ( $W_k$ )kogozion kuchlari. Oqish koeffitsienti  $K=W_a-W_k$  va b.t.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. *Axmadeev R.G., Danyushevskiy V.S.* Yuvish va sementlash suyuqliklar kimyosi . \_\_\_\_\_  
- M.: Nedra, 1981 yil.



2. *Bulatov A.I., Avetisov A.G.* Burg'ulash muhandisligi bo'yicha qo'llanma : 4 jildda - M.: Nedra , 1993-1995 . - T. 1-4.
3. *Bulatov A.I., Danyushevskiy V.S.* Grouting materiallari . \_\_\_\_\_ - M.: Nedra , 1987 yil.
4. *Bulatov A.I., Penkov A.I., Pr oselkov Yu.M.* Quduqlarni yuvish bo'yicha qo'llanma . \_\_ - M.: Nedra , 1984 yil.
5. *Bulatov A.I., Pr oselkov Yu.M. , Ryabchenko V.I.* Quduqlarni yuvish texnologiyalari \_\_\_ - M.: Nedra , 1981 yil.
6. *Yuvish suyuqliklari va grouting eritmalari / \_\_\_\_\_*  
A.I. Bulatov, N.N. Kruglitskiy , N.A. \_\_ Ma r iampolskiy,  
B.I. R. Bchenko . - Kiev: Texnika , 1974 yil.
7. *Ryabchenko V.I.* Burg'ulash suyuqliklarining xususiyatlarini boshqarish . \_\_\_\_\_ - M.: Nedra , 1990 yil.
8. *Ryazanov Ya.A.* Burg'ulash suyuqliklari bo'yicha qo'llanma . \_\_\_\_\_ - M.: Nedra , 1979 yil.
9. *Neft va gaz quduqlarini mahkamlash bo'yicha qo'llanma . \_\_\_\_\_* Pr tahririyati ostida . \_ A.I. \_ Bulatova / A.I. Bulatov, L.B. Izmaylov , V.I. Krilov va boshqalar . \_ - M.: Nedra , 1981 yil.
10. *Quduqni tugatish nazariyasi va amaliyoti : 5 jildda / A . I . Bulatov, P.P. Makarenko , V.F. Budnikov va boshqalar . - M.: Nedra , 1997-1998. - T. 1-5.*