

Қудуқ туби зонасига кислотали ишлов беришда насос - компрессор қувурларини коррозиядан химоялаш

Обид Олимович Тожиев

Бухоро муҳандислик-технология институти

Абдуллазиз Абдуллоевич Набиев

Бухоро нефт ва газ саноати касб-хунар коллежи

Аннотация: Мақолада қудуққа кислотали ишлов бериш жараёни, кислотали ишлов бериш жараёнида керакли кимёвий реагентлар ҳақида айтилади.

Калит сўзлар: қудуқ, кислота, қатлам, химик, механик, термик, физик

Corrosion protection of pump-compressor pipes during acid treatment of the well bottom zone

Obid Olimovich Tojiev

Bukhara Engineering-Technological Institute

Abdullaziz Abdulloevich Nabiev

Bukhara Oil and Gas Industry Vocational College

Abstract: The article describes the well acid treatment process, the chemical reagents required in the acid treatment process.

Keywords: well, acid, layer, chemical, mechanical, thermal, physical

Қудуққа туз кислотали ишлов бериш усули дастлаб фақат карбонат тоғ жинсларидан тузилган коллекторли конларда қўлланилган бўлса, кейинчалик уни қўллаш кенгайди.

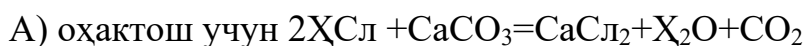
а) карбонат тоғ жинсларидан ва таркибида карбонат бўлган қумтоши бўлган коллекторли конларда қудуқ дебитини ошириш мақсадида ишлов бериш.

б) ҳайдовчи қудуқларнинг қабул килувчанлигини ошириш мақсадида қудуқ туби атрофига кислотали ишлов бериш .

в) туз қатламларини эритиш мақсадида ишлов бериш.

г) парафин-смола қолдиқларини ғоваклардан тозалаш учун термокислотали ишлов бериш.

Туз кислотали ишлов бериш усули туз кислотасининг карбонат тоғ жинсларини эритишига асосланган. Бу реакция қуйидаги тарзда кечади.



Реаксия натижасида ҳосил бўлган CaCl_2 ва MgCl_2 сувда яхши эрийди ва қудуқдан чиқариш осон кечади. Ҳозирги вақтда кислотали ишлов беришнинг қуйидаги турлари мавжуд:

- 1) кислотали ванна;
- 2) оддий кислотали ишлов бериш;
- 3) босим остида кислотали ишлов бериш;
- 4) иссиқлик кимёвий ва иссиқ кислотали ишлов бериш;

Кислотали ванна усулида ишлов беришдан мақсад қудуқ туби атрофини ифлословчи модда (семент ёки лойли кобиклар ва каррозия маҳсулотлари)дан тозалашдир. Кислотали ванна усули бошқа усуллардан фарқи шўқи, кислота эритмаси маҳсулдор қатлам калинлиги бўйича олиниб, унда босим билан таъсир қилинмайди.

Оддий кислотали ишлов бериш усули энг кўп тарқалган усуллардан биридир. Қудуқ туби атрофига кислотани бостириш йўли билан ғовакликларни тозалаш учун мўлжалланган бўлиб, уни бостириш битта насос агрегати ёрдамида амалга оширилади. Оддий ишлов бериш усулида ишлов бериш учун 20-35 м³ кислота эритмаси керак бўлади.

Босим остида кислотали ишлов бериш усули оддий усулдан фарқи, катта босим остида (200,250,300 кгс/см²) ишлов берилишидир.

Ишлов бериш самараси кислота консентрасияси, унинг миқдори, босими, ҳарорати, тоғ жинси тавсифи ва бошқаларга боғлиқдир.

Қудуқ туби атрофига 8-15 % консентрасияли туз кислотали эритма билан ишлов бериш самарали ҳисобланади. Юқори консентрасияли туз кислота эритмаси билан ишлов бериш натижасида қудуқ жихозларининг мустаҳкамлигига таъсир қилиб уларни тезда ишдан чиқишига олиб келади. Гипс билан реакцияга кириши ғовакликларда қолдиқлар ҳосил қилади. Паст консентрасияли туз кислота эритмалари ёрдамида ишлов беришда кислота эритмаси миқдорини кўпроқ олишга ва реакция натижаларини чиқариб олишда кийинчиликлар тугдиради. 1 м калинликка ишлов бериш учун 0,4-1,5 м³ ҳажмда консентрасияси 8-15% бўлган кислота эритмаси керак бўлади.

Кам ўтказувчан коллекторлардан тузилган қатламга ва паст дебитли қудуққа ишлов беришда 0,4-0,6 м³ ҳажмда кислота эритмаси ишлатилади. Юқори ўтказувчан қатламлар учун 0,8-1 м³ ҳажмда кислота эритмаси қўлланилади. Юқори ўтказувчан тоғ жинсларидан тузилган ва бошланғич дебити юқори булган қудуқлар учун 1-1,5 м³ ҳажмда кислота эритмаси қўлланилади.

Қатлам босими кичик бўлган қудуқларда 10-12% ли туз кислотали эритмаси билан ишлов бериш керак бўлади. Юқори босимли қудуқларда 12-15% ли туз кислотаси билан ишлов берилса яхшироқ натижа беради. 8% ли кислота эритмаси билан карбонатли кум тошлардан тузилган қатламларга ишлов бериш учун қўлланилади.

Кислотали ишлов бериш жараёнида керакли кимёвий реагентлар

Қудуқ тубига ишлов беришда қўлланиладиган туз кислотаси қудуқ жихозларини эмиради. Бунинг олдини олиш учун ингибиторлар кўшилади. Ингибитор сифатида формалиндан фойдаланилади. Бир тонна кислота эритмасига 6 кг формалин кўшилса, эритманинг каррозион активлигини 7-8 марта камайтиради.

Энг кўп тарқалган ингибитор - уникол ПБ-5 - кўнгир ранг суюқлик бўлиб, 0,25-0,5% гача уникол кўшилса, каррозион активлигини 31-42 мартагача камайтиради. Уникол туз кислотасида тўлик эрийди, лекин сувда эримади. Шунинг учун реакциядан кейин кислота эритмаси СаСл ва МгСл га айланганда ундан колдик қолади, бу унинг камчилигидир. Шунинг учун уни жуда кам миқдорда 0,1% кўшилади ва бу каррозион активлигини 15 мартагача камайтиради.

Юқорида кўрсатилган ингибиторлардан ташқари И-И-А ва уратропин аралашмаси ва УФЕ₈ лардан фойдаланилади. Ишлов беришнинг самарасини ошириш учун интенсификаторлар яъни сирт фаол моддалар кўшилади. ОП-10, УФЕ₈, карбозалин О, катапин ва катамин каби сирт фаол моддалар кўшилганда кислотанинг карбонатлар билан реакцияси 3 марта камаяди.

Туз кислотаси заводда юқори концентрасияда ишлаб чиқарилади. Уни бу ҳолатда қўллаш кийин, уни қўллашдан олдин керакли концентрасиягача сув билан аралаштирилади.

Туз кислотасининг 4 хил тури ишлаб чиқарилади:

- а) Сентитик техник туз кислотаси;
- б) Техник туз кислотаси;
- в) Органик келиб чиқишли обгазлардан тайёрланган туз кислотаси
- г) Заводни ўзида ингибирланган туз кислотаси;

Қудуққа туз кислотали ишлов беришда кислота эритмаси марказий кислота базасида ёки ишлов берилаётган қудуқ атрофида тайёрланади. Бунинг учун жадвалда кўрсатилган сув миқдоридан умумий кўшилувчилар ўқсус кислотаси ва агар керак бўлса, фтор кислотаси миқдорлари йигиндисини айириб ўлчов идишига қуйилади. Кейин кўрсатма бўйича ҳисоблаб чиқилган кислота миқдори сувнинг устидан идишга солинади ва яхшилаб аралаштирилади. Зичлиги бўйича эритма концентрасияси текширилади ва агар сув кам бўлса - сув, кислота кам бўлса - кислота кўшилади. Кейин эритмага

БаСл кўшилиб, у аралашиб кетгунга қадар аралаштирилади. Аралаштирилиб бўлгандан кейин 5 минут ўтказиб интенсифакатор кўшилади ва эритма яна аралаштирилади. Эритма тўлиқ оқаргунча 2-3 соат тинч қолдирилади ва шундан кейин эритма ишлов беришга тайёр бўлади.

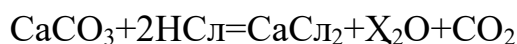
Ҳайдаш жарёнини 3 босқичга бўлиш мумкин: олдин нефт ҳайдаш, кейин эритма ҳайдаш ва қатламга бостириш. Туз кислотали ишлов бериш тархи расмда келтирилган. Қудуққа кислота бостирилгандан сўнг бир неча соат тинч ҳолатда қолдирилади. Босимга қараб кислотани ушлаб туришвакти қуйидаги жадвалда келтирилган. жадвалда келтирилган.

Жадвал-1

Босим		Ушлаш вақти, соатда
Мн/м ²	Кг/см ²	
0,7 ача	7 гача	3-6
0,7-11,0гача	7-10 гача	12-24
2,0-6,0 гача	20-60гача	30

Қудуққа кислотали ишлов беришда ишлатиладиган техника ва жихозлар

Қудуқ маҳсулдорлигини ошириш учун қудуқ туби зонасига таъсир этиш усуллари мавжуд бўлиб, улар орасида кислотали ишлов бериш усули кенг қўлланилади. Асосан оҳактошли тоғ жинслари учун қатлам ва қудуқ туби атрофи зонаси ўтказувчанлигини ошириш мақсадида ХСИ (водородхлорид), ХФ (водородфторид) кислоталаридан фойдаланилади. Яъни ушбу кислоталар маҳсулдор қатламга ҳайдалганда қуйидагича кимёвий реакция кечади.



Формуладан кўриниб турибдики, оҳактошли тоғ жинси билан водород хлорид кислотаси реакцияга киришгандан сўнг туз, сув ва газ реакция маҳсулотлари сифатида қатламда ҳосил бўлади. Яъни кислотали ишлов бериш усулини қўллагандан сўнг қудуқ маҳсулдорлиги ва тоғ жинсларининг ўтказувчанлиги ошади. Кислотали ишлов бериш жараёнида кислотали қоришма қудуқдан насос компрессор қувурлари орқали қатламга ҳайдалади. Шунини таъкидлаш керакки кислотали қоришма коррозия фаол модда саналади. Яъни насос-компрессор қувурлари орқали ҳайдалган кислотали қоришма ушбу қувурлардан ўтиш жараёнида уларни коррозияга учратади ва емиради. Натижада насос-компрессор қувурларининг емирилиши кузатилади, шунингдек қувурларнинг емирилишидан сўнг ҳосил бўладиган темир оксиди қатламнинг ўтказувчанлик қобилятини ёмонлаштиради.

Юқоридагиларни инобатга олиб кислотали қоришманинг коррозияга активлигини пасайтириш мақсадида коррозияга қарши ингибиторлар ва темир оксидларининг қатламга тушишига йўл қўймаслик мақсадида кимёвий

интенсификатор бирикмалар қўлланилади. Шунини таъкидлаш керакки коррозияга қарши ингибиторни жуда кичик дозада қўшиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Тураева Хабиба Тошбобоевна, & Тиллаева Шахноза Фахритдиновна (2017). Изучение методов осушки и очистки газов растворами гликолей. Вопросы науки и образования, (3 (4)), 27-29.
2. Сафаров Бахри Жумаевич, Атауллаев Шерзод Набибуллаевич, Хамраев Шохзод Мехриддинович, & Тиллаева Шахноза Фахриддиновна (2017). Рентгеноструктурный метод определения n-парафинов в тяжёлых нефтях. Вопросы науки и образования, (5 (6)), 48-50.
3. Тиллаева Шахноза Фахриддиновна, Ишқобилова Жамила Сапармаматовна, & Тураева Хабиба Тошбобоевна (2017). Технология обезвоживания и обессоливания нефти. Вопросы науки и образования, (5 (6)), 29-30.
4. Бабаев Фаррух Файзуллаевич, & Тиллаева Шахноза Фахритдиновна (2022). ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА ПУТЕМ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ ИЗ ГОРОДСКИХ КАНАЛИЗАЦИЙ. Universum: технические науки, (4-10 (97)), 22-24.
5. Ш.Ф.Тиллаева, & М.О.Сатторов (2022). Исследование влияния модифицированных добавок для катализаторов на качество нефтепродуктов. Science and Education, 3 (3), 264-269.
6. Nazira G'afurovna Umarova, Shaxnoza Faxritdinovna Tilloyeva. Gazlarning namligi va ularni seolitar bilan qurutish usuli. Science and Education 3 (12), 330-334.2022
7. Shaxnoza Faxritdinovna Tilloyeva, & Qahramon Qandiyorovich Sharipov (2022). Mineral adsorbentlar-seolitlarning yutuvchanlik xususiyatlari tadqiqoti. Science and Education, 3 (10), 183-188.2022.
8. Tilloyeva Sh.F. (2022). "Inson qadrini ulug'lash va faol mahalla yili"ga bag'ishlangan professor-o'qituvchilar, ilmiy izlanuvchilar, magistrilar va talabalarning ilmiy-amaliy anjumani TEZISLAR TO'PLAM 2022/5/27 27b.
9. МЖ Махмудов, ШФ Тиллаева - ГИДРОИЗОМЕРИЗАЦИЯ БЕНЗОЛСОДЕРЖАЩЕЙ ФРАКЦИИ В ПРИСУТСТВИИ КАТАЛИЗАТОРА Ni/Al₂O₃ С ЦЕЛЮ ДОВЕДЕНИЯ БЕНЗИНА ДО НОРМ ЕВРО-5. Теория и практика современной науки, 2019 (3) 175-180.
10. Шахноза Фахритдиновна Тиллоева (2023). Способы извлечения этилмеркаптана из сероорганических соединений в газовом конденсате. Science and Education, 4 (1), 342-346.

11. Тиллоева, Ш. Ф., & Умарова, Н. Ф. (2023). Газконденсат таркибидаги олтингугурт органик бирикмаларни ажратиб олиш усуллари. *Science and Education*, 4(2), 755-762.

12. Ш.Ф.Тиллоева,Х.Ф Тиллоева. (2023).Газни водород сульфид ва углерод оксидан тозалаш.*INTERNATIONAL CONFERENCES* 1(1),837-839.

13. Sh.F.Tilloyeva,K.K.Sharipov (2023).METHODS OF EXTRACTION OF ETHYL MERCAPTAN FROM ORGANOSULFUR COMPOUNDS IN GAS CONDENSATE. *INTERNATIONAL CONFERENCES*. 1(1),655-660.