

ISSN 2091-5527
№ 2/2025

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

УДК 678.664.743

**СУВДА ЭРУВЧАН ПОЛИМЕРЛАР АСОСИДА ОЛИНГАН БУРҒУЛОВЧИ ЭРИТМА
ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ****¹Қўлиев Умид Хуррамович, ²Амонов Мухтар Рахматович***¹Қарши давлат техника университети, ²Бухоро давлат университети*

Аннотация. Бурғуловчи эритма қовушқоқлигининг ГИПАН ва Na-КМЦ миқдорига боғлиқлиги ўрганилди. Бурғуловчи эритма қовушқоқлиги ўзгаришининг натрий метасиликат миқдорига боғлиқлиги ўрганилди. Бурғуловчи эритма самарадорлигини ошириш адгезия даражасини яхшилаш, ишқаланишга чидамлилигини ошириш учун КМК нинг натрийли тузи, ГИПАН ва Na-КМЦ дан иборат бурғуловчи эритма ишлаб чиқаришда қўллаш имконияти аниқланди.

Калит сўзлар: полимер, бурғуловчи эритма, қовушқоқлик, концентрация, боғланиш, эластиклик, гил эритма, ГИПАН, КМК, Na-КМЦ, кудук.

Кириш. Бурғулаш эритмалари XIX-асрда кудукларни бурғулаш жараёнида муҳим элемент сифатида пайдо бўлган. Қазилган кудукларни тўлдириш ва ювиш учун сув ва табиий гил эритмаси ишлатилган. Кейинчалик, эритма сирт устида қазиб олинган гил эритмасидан махсус тайёрланган. Нефт-газ конларини маҳсулотлари самарадорлигини оширишда мутахассислар томонидан қўлланилаётган бурғуловчи эритма сифатига тўғридан-тўғри боғлиқлиги ўрганилган. Бу эса бурғулашнинг технологик кўрсаткичлари кўп жиҳатдан бурғулаш суяқликларининг таркиби ва хусусиятларига боғлиқ бўлиб, улар юқори бурғулаш тезлигида ва самарали қатламнинг юқори сифатли очилишида хавфсизлик ва муаммосиз ишлашни таъминлаши керак. Махсус хусусиятларни намоён қилиши мумкин бўлган бурғулаш эритмаларидан фойдаланиш бахтсиз ҳодисалар, асоратлар, бурғулаш ва ювиш, бурғулаш давомийлиги ва натижалари билан боғлиқ ишларга вақтни тежаш учун катта маблағ талаб қилади [1-4].

Тўғри танланган ва юқори сифатли бурғулаш эритмалари бурғулаш жараёнини муваффақиятли амалга ошириш учун асосий ҳисобланади. Маълумки, кудукнинг геологик шароити ва техник хусусиятларига қараб, бурғулаш эритмалари бир неча турларга бўлинади. Сувда эрувчан полимерларга асосланган бурғулаш эритмаларини шартли равишда 6 турга бўлиниб, улар куйидагиларни ўз ичига олади:

- дисперс бўлмаган бурғулаш суяқликлари - буларга бурғулаш жараёнида ҳосил бўлган, саёз кудуклар учун ёки бурғулашнинг дастлабки босқичида ишлатиладиган табиий бурғулаш суяқликлари киради.

- дисперс бурғулаш суяқликлари - бурғулаш суяқлигининг юқори зичлиги талаб қилинадиган катта чуқурликдаги бурғулаш ишларида қўлланилади. Қийин шароитларда лигносулфатлар, кўнгир тошлар ва танинлар қўшилиши билан дисперс бурғулаш суяқликлари қўлланилади. Бу ва шунга ўхшаш

композициялар самарали дефлокуляторлар бўлиб, филтрлашни камайтириш учун ишлатилади.

- кальций билан фаоллаштирилган бурғулаш суяқликлари - қатламларнинг бузилишини олдини олиш, гил ҳосил бўлиши учун ишлатилади.

- юқори самарали сувли бурғулаш суяқликлари - гилларнинг барқарорлигини оширади ва ингибирлаш жараёнини секинлаштиради, қовушқоқликни бир меъёрда сақлайди ва тошнинг ёпишишини олдини олади.

- каттик кераксиз аралашмалар кам бўлган бурғулаш суяқликлари - каттик аралашмалар миқдори 6-10% дан ошмайди, бурғуланган каттик моддаларнинг бентонитга нисбати 2:1 ёки ундан кам. Бундай ечимлар бурғулаш тезлигини оширади.

- полимер бурғулаш суяқликлари — дисперс бўлмаган полимер КМЦ, полиакриламид, юқори ҳароратли полимер, туз билан тўйинган полимер, аралаш тузли бурғулаш суяқлиги. Целлюлоза, крахмал, табиий маҳсулотлар масалан, смолалар каби турли полимерлар қўлланилади. Улар чучук сувда, денгиз сувида ёки минераллашган сувда кенг қўлланилади [5-9].

Сувли эритмага асосланган бурғулаш суяқликларидан гил эритмалари кенг қўлланилади, улар гил, сув ва бурғуланган жинсларнинг зарраларидан ташкил топган коллоид суспензия тизимидир. Гил эритмалари асосан лой кукунларидан тайёрланади. Гил эритмаларининг афзалликлари куйидагилардан иборат: айланма жараёни тўхтатилганда шламларни муаллақ ҳолатда ушлаб турилиши; кудукнинг деворларида лой қобиғининг шаклланиши, эритманинг ўтказувчан қатламларга филтрланишини чеклаш; маҳсулдор қатламнинг юқори сифатли очилиши; бурғулаш суяқлигининг зичлигини ўзгартириш орқали кудукдаги гидростатик босимни тартибга солиш; сўрилишини олдини олиш, унинг интенсивлигини камайтириш; юқори

сифатли геофизик тадқиқотлар олиб бориш ҳисобланади.

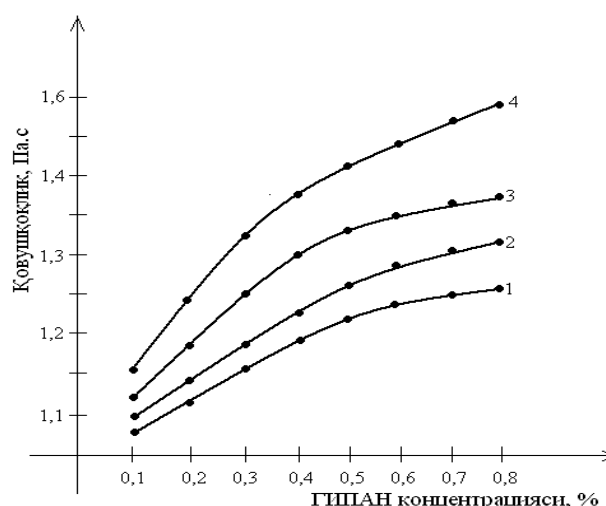
Юқоридагиларни инобатга олиб, ушбу мақолада сувда эрувчи синтетик полимерлар асосида бурғуловчи эритма олиш ва унинг хоссаларини ўрганиш натижалари келтирилган. Сувда эрувчан синтетик полимерлар сифатида гидролизланган полиакрилонитрил (ГИПАН), карбоксиметилкрахмалнинг натрийли тузи (КМК) ҳамда карбоксиметил-целлюлозанинг натрийли тузи (Na-КМЦ) дан фойдаланилди.

ГИПАН, КМК ва Na-КМЦ каби синтетик полимерларнинг бурғуловчи композитсия таркибида бўлиши бўкиш жараёнига ижобий таъсир этади. Бўкиш маълум даражада ташқи омилларга боғлиқлиги аниқланган: ҳарорат кўтарилиши тезлиги, бурғуловчи моддалар таркибига кирувчи компонентлар концентратсиясига боғлиқ. Буни ҳисобга олган ҳолда, биз турли таркибдан иборат бурғуловчи эритманинг қовушқоқлигига композиция таркибидаги компонентлар концентрацияси таъсирини ўргандик.

Кўп ҳолларда аралашма қовушқоқлигини бурғуловчи эритма қовушқоқлигидан пастлиги аниқланди, бунда полимерларнинг ҳар бир жуфти учун аралашма қовушқоқлиги минимумига жавоб берувчи иккала компонентларнинг маълум нисбати мавжуд. Замонавий тасаввурлар бўйича бу ҳодисани эритмадаги полимерлар аралашмаларининг қўшиливи асосидаги маълумотлар билан тушунтириш керак. Макромолекулалар яхши қўшилмаслигидан тўпланиб қолиш тенденциясини намоён қилади ва ўз ўлчамларини кичрайтиради, бунинг натижасида улар ўртасидаги боғланишлар сони камайтирилади ва полимерлар қовушқоқлиги пасаяди. Бу эса полимерлар таркиби барқарорлиги (чидамлиги)нинг пасайиши билан боради. Мойилликлик (қўшилмаслиги) юқори даражаси тизим фазасини қатламланишига олиб келади. Полимерларнинг бундай таркиблари бурғуловчи эритма тайёрлаш учун яроқсизлигидан дарак беради.

Мойилликнинг (қўшилишнинг) юқори даражасида ҳатто аралаштирилувчи синтетик ва табиий полимерлар макромолекулалари ўртасидаги ўзаро таъсир кучайиши мумкин бўлиб, бу тизим қовушқоқлиги ва чидамлигини оширишга олиб келади. Бурғуловчи эритма қовушқоқлигига ГИПАН, КМК натрийли тузи ва Na-КМЦнинг турли концентрацияларда таъсирини аниқладик.

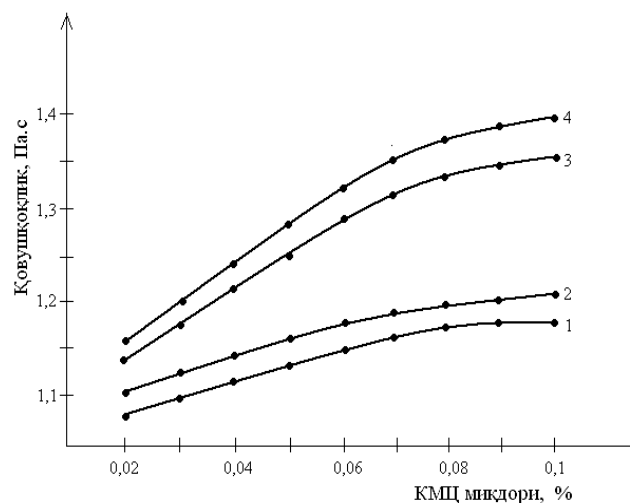
Тадқиқотлардан маълум бўлдики, бурғуловчи эритма таркибига ГИПАН, КМК натрийли тузи ва Na-КМЦ қўшилганда яхши натижаларга эришилади (1-3-расмлар).



1-расм. Бурғуловчи эритма қовушқоқлигининг ГИПАН миқдорига боғлиқлиги. КМКнинг натрийли тузи концентрацияси, %: 1-5; 2-6; 3-7; 4-8

Бурғуловчи эритма таркибига 0,5%гача ГИПАН ва 0,04%гача Na-КМЦ қўлланилганда дастлаб бурғуловчи эритма қовушқоқлигининг аста-секин кўтарилиши кузатилади, ГИПАН 0,8% гача ва Na-КМЦ 0,1% гача оширилганда бурғуловчи эритма қовушқоқлиги кескин ошади. Бу ҳодиса бурғуловчи эритманинг гел ҳосил қилиш жараёни жараёнини тезлашувидан далолат беради.

Бу полимерларда турли функционал гуруҳларнинг мавжудлиги учун у модификатор ва сирт фаол модда функциясини бажариб, КМК таркибидаги бирламчи гидроксил гуруҳлари билан ГИПАН таркибидаги амид ва карбоксил гуруҳлари, Na-КМЦ таркибидаги карбоксил гуруҳлари билан Ван-дер-Ваальс кучлари ҳисобидан водород боғ ҳосил қилади, фикримиз далили сифатида КМКнинг гел ҳосил қилиш даражасининг ортанлигини айтиш мумкин.



2-расм. Бурғуловчи эритма қовушқоқлигининг Na-КМЦ миқдорига боғлиқлиги. КМКнинг натрийли тузи концентратсияси, %: 1-5; 2-6; 3-7; 4-8

Rajabov Sh.X., Xolnazarov F.A., Hakimov K.J., Abdisoatov S.Z. Xondiza koni polemetal rudalaridan rux, mis va qo'rg'oshin metallarini ajratib olish texnologiyasini takomillashtirish	80
Yuldasheva N.S., Matkarimov S.T., Mukhametdjanova Sh.A., Nosirkhujayev S.Q., Ochildiev K.T., Akramov U.A. The production of iron-containing alloys from slags of copper production	84

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

Mizaraximov A.A., Komilov Q.O'., Muxamedov G'I. Fosfogipsdan foydalanishda uni zararsizlantirishga erishish yo'llari	87
Абед Н.С. Ключевые аспекты создания новых акустических многофункциональных композитов	90
Мусабеков Д.Х., Негматова К.С., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю. Созданные и освоение технологической линии производства композиционных химических реагентов-деэмульгаторов, применяемых в технологии обезвоживания и обессоливания нефтеэмульсии	94
Tursunbayev S.A., Mardonaqulov Sh.O'., Saidxodjayeva Sh.N., To'rayev A.N., Murodqosimov R.X., Odilov F.U. Al-Cu-Mg tizimidagi qotishmalarni legirlovchi elementlar (Ge va Si) ta'sirida fazalar o'zgarishi ...	97
Максудходжаева М.С., Юлдашев Л.Т., Джумакулов Т., Жумаев М.Н. Композиции из феромонов для ловушки дынных мух – <i>Miopardalis pardalina</i> Big, с целью защиты сельскохозяйственной продукции	100
Tursunbayev S.A., Murodov S.Z., Turakhodjayeva A.N., Rakhmonova M.R., Turaev A.N. The change in the fluidity properties of the Al-Cu alloy under the influence of modifying elements	102
Kucharov A.A., Qurbonov A. A., Yusupov F.M. Gaz quvurlarining korroziyaga chidamliligini oshirish uchun bitum asosida kompozitsion qoplama: sintez, xususiyatlar va qo'llanilishi	104
Мухаметджанова Ш.А., Маткаримов С.А., Носирхужаев С.К., Очилдиев К.Т., Валиева М.Э., Камолов Л.У. Теоретические исследования причин потери меди в технологии переработки сульфидных медных концентратов в кислородно-факельной печи	109
Uzoqov A.A., To'rayev T.B., Raximov H.N. Tabiiy gazni gazkondensatidan va mexanik qo'shimchalardan tozalash samaradorligini oshirish	113

5. Методы исследования, приборов и оборудований композиционных материалов

Аллаев Ж., Комилов К.У., Курбанова А.Дж. Получение и изучение свойства композиционных материалов на основе фосфогипса	120
Sayitova N.N., Ibragimova K.S., Tangyarikov N.S. Xlorofill metall analoglarining eritmalarida solvatsiya effektlari	122
Mamatkulova S.O., Maksumova O.S. Piperidinobetain asosida mis (II) kompleks birikmalari sintezi	125
Исаева Н.Ф. Синтез цеолитных адсорбентов из промышленных отходов: технология, свойства и эффективность	129
Umirzakova F.B., Rasulov A.X. Tog'-kon karyerlari uchun konveyer roliklarini afzalliklari	130
Шапатов Ф.У., Исмаилова Р.М., Усманова Г.А., Ражабова Э.Б., Исмаилов Р.И. Изучение влияния коллоидной композиции на основе 2-бромметилоксирана с 1,3-дифенилгуанидином на горючесть полиэтилена	132
Эшонкулов У.Х., Рузиев У.М., Каюмов О.А., Нормуминов У.Ш., Абдуллаев Ф.О. Взаимодействие компонентов глиноземсодержащего сырья с азотной кислотой	135
Samandarov E.Sh., Ibragimov A.B., Yakubov Yu.Yu., C.Balakrishnan, Safarov A.R. 18-crown-6 based supramolecular structure, Z-scan, hirshfeld surface analysis nonlinear optical properties	139
Чўлиев У.Х., Амонов М.Р. Сувда эрувчан полимерлар асосида олинган бурғуловчи эритма хоссаларини ўрганиш	143
Хасанов С.М., Ўнгбоев А.М. Изменение поверхностной структуры инструментальных материалов при их магнитной обработке	145
Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Бабаханова М.А., Шамсиева С.С., Рахимов Х.Ю. Маҳаллий ва иккиламчи хомашёлардан полимер композицияси асосидаги янги лок-бўёк материалларини эксплуатацион хоссаларини аниқлаш	147
Mamatqodirov B.D., Yakubov.Y.Y., Ibragimov A.B. Sidorenko A.Yu. Kaolin nanonaylarini SEM tasvirlari tahlili	149
Safarov A.R., Bozorov A.N., Ibragimov A.B. Cu(II) ionini 2-amino 5-metiltio 1,3,4-tiodiazol asosida olingan yangi metal kompleksining EA va SEM tahlili	153
Ermatov R.K., Dekhkanov Z.K., Doliyev. G.A., Abdulhayev. A.B. Optimization of bertole salt obtaining technology through silvinite recycling	154
Qo'chqorov Sh.B., Turabdjano S.M. Aralash tolali matolarni yakuniy pardoqlashda tabiiy xitozan bilan ishlov berish	156