



ПОЛИМЕР АСОСЛИ КАТАЛИЗАТОР ИШТИРОКИДА ЮҚОРИ ПАРАФИНЛИ ГУДРОННИНГ ОКСИДЛАНИШ ЖАРАЁНИНИ ТАХЛИЛИ

Раъно Дилмуратовна Асадова
Дилдора Хумайдуллаевна Хикматова
Хусниддин Жўраевич Кузиев

Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10533960>

Ўзбекистон Республикаси умумфойдаланишдаги 42530 км дан иборат автомобиль йўлларининг 97 фоизи минерал материаллар ва органик боғловчилардан ташкил топган қоришмалардан иборат бўлиб (асфальтбетон қоплама 52%, қора қоплама 40,9 % ва шағал 3,9 %), уларнинг асосий фаолиятлари материаллар, қопламалар, таъмирлаш ва сақлашга қаратилган.

Йўл қопламаларининг асосий боғловчиси бўлган оксидланган битум олиш жараёнини интенсификацияси бугунги кундаги муҳим масалалардан ҳисобланади.

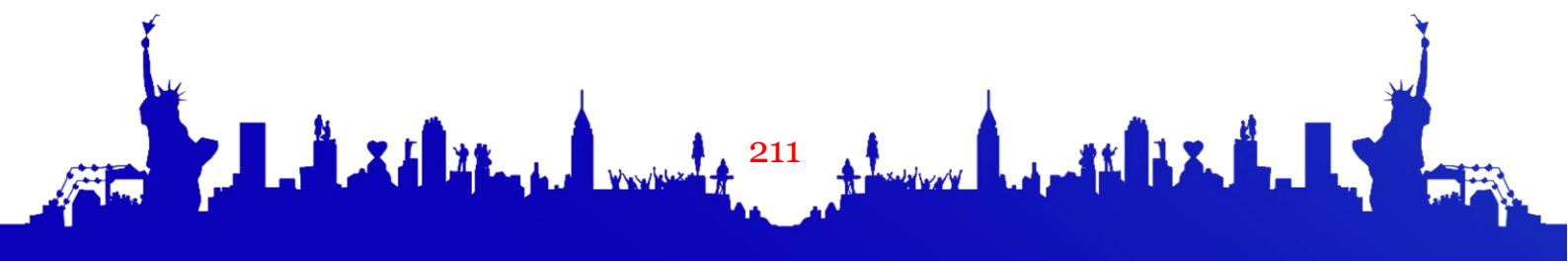
Хозирги даврга қадар нефт битумларини ишлаб чиқаришда нефт қолдиқларини ҳаво кислороди билан юқори ҳароратда оксидлаш (оксидланган битум олиш) усулидан фойдаланиб келинмоқда.

Оксидланган — нефть қолдиқлари: гудронлар ёки қолдиқ битумларни 250 °C да оксидлаш йўли билан қовушқоқ органик боғловчилар олинади.

Оксидланган ёпишқоқ битумларнинг технологияси заводларда нефтни қайта ишлаш билан боғлиқ бўлиб, оксидлаш битумнинг ёпишқоқлигини оширади.

Оксидланган битум олиш жараёнини жадаллаштириш ва уни сифатини оширишда системага турли модификацияловчи қўшимчалар киритиб, физик-кимёвий хусусиятларини ва дастлабки хом ашёни реакция қобилиятини ўзгартириш долзарб йўналишлардан бўлиши мумкин.

Сўнги вақтларда оксидланган битум олишнинг самарали усулларида диспергатор присадкалар ("С-150", сульфокислотанинг кальцийли тузлари, шунингдек нордон гудронни гидроксиди билан нейтраллаш), активаторлар (полиалкилбензол смоласи, инициаторлар ва катализаторлар қўллаш кенг тарқалган [1-3].





Гудроннинг углеводород таркибини селектив оксидлаш муаммоси гомоген ва гетероген хусусиятли катализатор танлаш ва улардан фойдаланишга боғлиқдир.

Сўнги йилларда оксидланиш-қайтарилиш реакциясида катализатор сифатида фойдаланиладиган ташувчиларга бириктирилган ўзгарувчан валентли металл сақлаган комплекс бирикмаларни синтези ва қўлланишига катта эътибор қаратилмоқда.

Бириктирилган металл комплекслари кўп ҳолларда уларнинг эрувчан аналогларига нисбатан кўпроқ мустаҳкамроқдир. Полимерлар асосидаги эримайдиган металл сақловчи комплекслар реакцион аралашмадан осон ажратиб олинади ва қайта-қайта ишлатиш мумкин бўлади, ажратилмаган ҳолда эса оксидланган махсулотнинг мустаҳкамлигини оширишга ёрдам беради.

Органик бирикмаларни оксидланишида катализатор сифатида металл сақловчи полимерлар комплексидан фойдаланиш имкони борлигини аниқлаш мақсадида ҳамда юқори сифатли битум олиш мақсадида биз гудроннинг углеводород таркибини оксидланиш кинетикасини полимер асосли бир қатор катализаторлар иштирокида ўргандик.

Катализатор сифатида ўзгарувчан валентли металл ионлари бўлган полимер бирикмалари комплексидан фойдаланилди. Полимер ташувчи сифатида полиакрилонитрил (ПАН); полпропаргилметакрилат (ППМА); полиоксифенилбензоксазолтерафталамид (п-ОФБОТА); винил пирролидон билан пропаргилакрилатнинг учламчи структурали сополимеридан органик полимерлардан фойдаланилди.

Фарғона НҚИЗ АВТ-2 қурилмасидан олинган гудроннинг суюқ фазада оксидланишида органик кислоталар қолдиғи ацетат, стеаратлар ва полимерлардан ПАН ва ППМА асосида олинган кобальт сақловчи катализаторларнинг фаолликлари ўрганилди.

Бундай катализаторларнинг фаоллиги маълум маънода полимер лигандининг тузилиши ва гудронда катализаторни эришига боғлиқ эканлиги кўрсатилди.

Жадвалда полимер асосли катализатор ППМА- Co^{2+} иштирокида юқори парафинли гудроннинг оксидланиш жараёни натижалари келтирилган.

Кўрсаткичлар	Катализаторсиз	Катализатор
--------------	----------------	-------------





	оксидлаш		билан оксидлаш	
Оксидлаш харорати, °C	280	300	280	300
Хаво кислороди сарфи, л/мин	1,2	1,8	1,2	1,8
Оксидлаш вақти, соат	18,0	7,0	7,0	3,2
Пенитрация 25 °C да	64	53	99	67
0 °C да	25	19	35	23
Чўзилувчанлик 25 °C да	88	61	98	70
0 °C да	3,3	3,1	4,4	4,1
Мўртлик харорати, °C	-21,2	-17,7	-22,0	-21,2

Тажриба натижалари шуни кўрсатдики, катализатор таъсирида гудроннинг оксидланиш ҳарорати 15-20 °C га камайганини, шу билан бирга битум хосил бўлиш вақтининг икки ва ундан ортиқ узайишига олиб келиши аниқланди. Ҳароратни 280 °Cга оширганимизда, оксидланиш вақти катализатор қўллагандан олдин 18 соат давом этган бўлса, катализатор таъсирида эса бу жараён 7,0 соатга қисқарганини, ҳамда 300°C ҳарорати остида катализаторсиз оксидланиш вақти 7,0 соатга етганда, худди шу жараён катализатор иштирокида вақтнинг икки баробар қисқарганини кузатамиз, яъни вақт 3,2 соатга қисқаради. Шу билан биргаликда паст ҳароратда ҳозиргача ишлатиб келинаётган, усул билан олинаётган битум маҳсулотларининг мўртланиш ҳарорати пастлиги унинг мустаҳкамлиги, умрининг 1,2-1,3 бараварга ортиши тўғрисидаги маълумотлар бизнинг тадқиқотларимизга асос яратди.

Жадвалда кўрсатилган натижалар гудроннинг оксидланишда катализаторнинг қўлланилиши жараён вақтини камайитиришга ва унинг физик-кимёвий ва эксплуатацион хусусиятларини ошишига олиб келганлигини тасдиқлайди.

Адабиётлар:

- 1.Кемалов А.Ф. Роль активирующих добавок в процессе окисления нефтяного остатка /А.Ф.Кемалов,Т.Ф. Ганиева, Р.З. Фахрутдинов // Химия и технология топлив и масел. – 2003. – № 5. – С. 35-36.
2. Патент №1766941. 1993 г.
3. Патент №2178442 (РФ). 2002.

