



ISSN 0142-0843



№ 1(81)/2016

ХИМИЯ сериясы

Серия ХИМИЯ

CHEMISTRY Series

ҚАРАҒАНДЫ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ

ВЕСТНИК
КАРАГАНДИНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

BULLETIN
OF THE KARAGANDA
UNIVERSITY

Дизель отынын сутек асқын тотығы қатысында тотықтыру арқылы күкіртсіздендіру

Қайырбеков Ж.Қ.¹, Мылтықбаева Ж.К.², Мұқталы Д.²

(¹Жаңа химиялық технологиялар мен материалдар ғылыми-зерттеу институты, Алматы қаласы)

(²әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қаласы)

*E-mail: oilcoal@mail.ru

Аңдатпа

Бұл мақалада тура айдалған дизель фракциясының (180-320⁰С) физика-химиялық қасиеттері анықталған. Дизель отынын сутек асқын тотық қатысында тотықтыру процесі зерттеліп, нәтижесінде өңделген дизель отындарының техникалық қасиеттері өзгергендігі көрсетілген. Сутек асқын тотығымен тотықтыру дизель отыны құрамындағы күкірт мөлшерін 28 %-ға дейін төмендетуге мүмкіндік беретіндігі дәлелденген.

Түйінді сөздер: дизель отыны; тотықтыру; күкіртсіздендіру; сутек асқын тотығы; ИҚ-спектр; диметилформамид; экстракция; цетан саны;

Кіріспе. Мотор отындары құрамындағы күкірт мөлшеріне деген талаптардың қатаюына байланысты көмірсутекті шикізаттарды күкіртті қосылыстардан тазалаудың жаңа жолдары және қолданылып жатқан технологияларды дамытуды қажет етеді. Қазіргі кезде көптеген дамыған елдерде (Европа, АҚШ, Жапония) мотор отындарындағы күкірт мөлшері 50 ppm шектеледі [1]. Әдетте, дизель отыны құрамындағы күкірт мөлшерін алюминий тотығына қондырылған Со-Мо немесе Ni-Мо катализатор қатысында, 350-450⁰С және сутектің қысымы 3 МПа жағдайында гидрокүкіртсіздендіру көмегімен азайтады. Гидротазалау процесі мұнай өнімдері құрамындағы күкірт мөлшерін тек 0,005 масс.% ғана төмендетеді, одан әрі бұл процесті жүргізу экономикалық жағынан тиімсіз. Осыған байланысты, мотор отыны құрамындағы күкірт мөлшерін төмендету әдістерінің басқа жаңа, дәстүрлі емес жолдарын іздеу өзекті мәселелердің бірі. Осындай әдістердің бірі тотықтырып күкіртсіздендіру. Мұндай әдісте қымбат сутегіні арзанырақ тотықтырғыштарға, мысалы: ауадағы оттегі, сутегі асқын тотығы, әртүрлі органикалық асқын тотықтар [2] және т.б. алмастыру және процесті бөлме температурасы мен атмосфералық қысымда өткізу, процестің жалпы бағасын біршама төмендетуге мүмкіндік береді.

Зерттеу әдістері

Дизель отынының (ДО) физика-химиялық сипаттамаларын талдау аккредитацияланған (№КЗ.И.02.1572), аттестаттаудан өткізілген (аттестат №03/14) Жаңа химиялық технологиялар мен ҒЗИ-ның жаңғыш кендер мен оларды өңдеуден алынған өнімдерді кешенді талдау мен зерттеуге арналған сынақ зертханасында жүргізілді.

Дизель отынының лайлану, фильтрлену және қату температуралары ISO 9001 бойынша мұнай өнімдерінің төмен температуралы көрсеткіштерін өлшеуіш ИНПН «КРИСТАЛЛ» аппаратында анықталды.

ГОСТ 6356-75 бойынша дизель отыны құрамындағы жабық тигелдегі тұтану температурасы АТВ-21 аппаратында анықталды.

Тура айдалған дизель отынының фракциялық құрамы 2177-99 ГОСТ бойынша мұнай фракцияларының құрамын айқындауға арналған АРН-ЛАБ-11 аппаратында анықталды.

Дизель отыны құрамындағы күкірт мөлшерін анықтау Спектроскан S аппаратында 51947-2002 ГОСТ Р немесе 4294-98 ASTM D сәйкес жүргізілді.

Мұнай өнімдерінің көмірсутектік топтық құрамын анықтау газды хроматография әдісімен «Хроматэк-Кристалл 5000» аппаратында жасалынды.

Дизель отыны құрамындағы функциональдық топтар Vertex 70v Фурье ИҚ-спектрометрінде 4000-500 см⁻¹ жиіліктері аралығында анықталды.