

Список литературы

1. Татаурщикова А.А., Иванчина Э.Д., Кривцова Н.И., Коткова Е.П. Математическое моделирование процесса гидроочистки среднедисиллятного сырья в смеси с атмосферным газойлем: Учебное пособие.– Томск: ТПУ, 2017.– 75с.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СЫРЬЯ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА НА ВЫХОД СВЕТЛЫХ ФРАКЦИЙ И КОКСА ПРИ ВОВЛЕЧЕНИИ ОСТАТКОВ ВТОРИЧНЫХ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

Д.С. Тогузбаева, Г.Ю. Назарова, А. Ивахова
 Научный руководитель – ассистент Г.Ю. Назарова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, dinaratoguzbaeva2911@gmail.com

В нефтеперерабатывающей промышленности одним из основных термокаталитических процессов переработки тяжелых фракций углеводородов является каталитический крекинг. В качестве сырья процесса каталитического крекинга используют вакуумные дистилляты и их смеси с остатками вторичных процессов. Назначением данного процесса является производство высокооктановых компонентов бензина и ценных газов. Выход и качество продуктов каталитического крекинга в многом определяются

характеристиками и составом сырья, технологическим режимом работы реакторно-регенераторного блока, типом и активностью катализаторов крекинга и др.

Цель работы заключается в исследовании влияния группового состава сырья на выход светлых фракций и кокса в технологии каталитического крекинга при вовлечении остатков вторичной нефтепереработки с применением математической модели процесса.

Для анализа группового состава сырья ис-

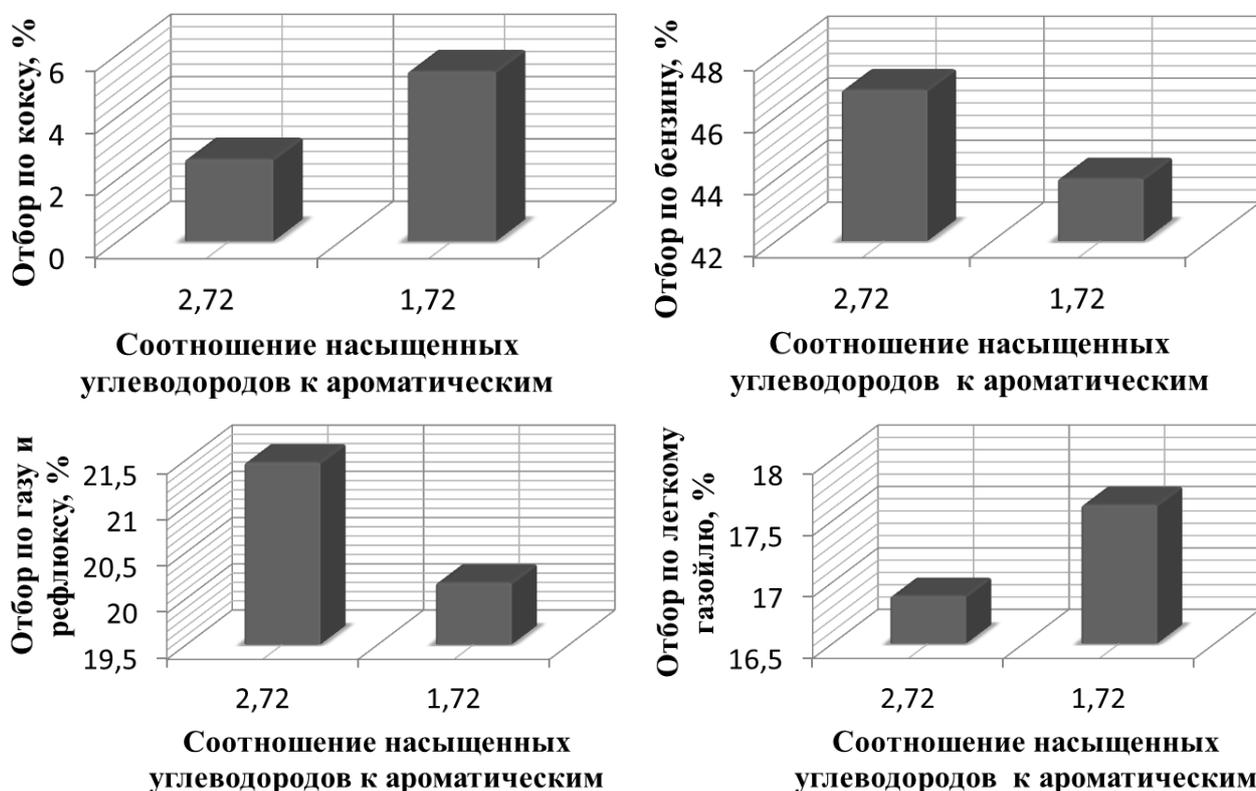


Рис. 1. Влияние состава сырья на выход продуктов в технологии каталитического крекинга (расчет по модели)

Таблица 1. Рассчитанные при помощи модели константы скорости реакций

Группа углеводородов (УВ)	Содержание, % мас.	
	Вакуумный газойль (ВГ)	Смесь ВГ и остатков вторичных процессов (ВГ+остатки)
Насыщенные УВ	73,1	63,2
Ароматические УВ	23,3	29,2
Смолы	3,6	7,6
Соотношение $C_{нас}/C_{АУ+смолы}$	2,72	1,72

пользовано жидкостно-адсорбционное хроматографическое разделение по методике ВНИИ НП [1] (таблица 1).

Так, при вовлечении остатков вторичных процессов в качестве сырья каталитического крекинга значительно возрастает содержание ароматических УВ и смол (29,2 и 7,6 % мас.) что оказывает влияние на выход целевых продуктов и кокса (рисунок 1).

Расчеты с применением математической модели [2] показали, что при вовлечении остатков вторичных процессов значительно увеличивается отбор по коксу (на 2,8 % мас.) и снижается выход целевых продуктов – бензина и газа (на 2,9 и 1,3 % мас.) соответственно. Вместе с тем, возрастает октановое число бензина с 90 п. – для ВГ и 92,4 п. – для ВГ+остатки, вследствие уве-

личения содержания ароматических УВ в его составе (23,3 и 26,4 % мас.)

Таким образом, вовлечение остатков вторичных процессов в качестве сырья каталитического крекинга способствует увеличению содержания кокса на катализаторе, что приводит к снижению его активности и степени конверсии сырья и увеличению выработки тяжелых продуктов (легкого и тяжелого газойлей, шлама). Бензины крекинга при этом характеризуются высоким содержанием ароматических углеводородов при интенсивном протекании реакций dealкилирования ароматических УВ.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых МД-4620.2018.8

Список литературы

1. *Абрютина Н.Н., Абушаева В.В. Арефьев О.А. и др. Современные методы исследования нефтей. Справочно-методическое пособие / Под ред. А.И. Богомолова, М.Б. Темяко, Л.И. Хотынцевой. – Л.: Недра, 1984. – 431с.*
2. *Иванчина Э.Д., Ивашкина Е.Н., Назарова Г.Ю., Стебенева В.И., Шафран Т.А., Киселева С.В., Храпов Д.В., Короткова Н.В., Есипенко Р.В. // Катализ в промышленности, 2017. – 17(6). – С.477–486.*

МОНИТОРИНГ РАБОТЫ КАТАЛИЗАТОРОВ ДЕГИДРИРОВАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СЫРЬЕВЫХ ЦИКЛАХ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСШИХ ОЛЕФИНОВ

К.О. Фефелова, Н.С. Белинская, Е.В. Францина
Научный руководитель – к.т.н., доцент Н.С. Белинская

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, fks@mail2000.ru*

Дегидрирование парафинов – это основная реакция получения моноолефинов. Направление протекания реакции зависит от параметров, влияющих на термодинамическое равновесие. Кроме целевой реакции протекает ряд побочных реакций, наибольший отрицательный эффект из которых имеют реакции коксообразования и крекинга [1].

Для сравнительного анализа были рассмотрены 5 сырьевых циклов, технологические условия которых представлены в таблице 1.

Анализ сырьевых циклов был проведен по основным показателям – выход олефинов и содержание кокса на поверхности катализатора. Средняя концентрация олефинов в рассмотренных сырьевых циклах возрастает. Это связано