

Методом газовой хроматографии был установлен фракционный состав жидких продуктов каталитического крекинга. Установлено, что жидкие продукты крекинга характеризуются меньшей температурой начала кипения фракции (около 100 °С вместо 303 °С), что говорит о присутствии легких фракций в продуктах крекинга.

Результаты эксперимента на лабораторной установке показали, что конверсия сырья наибольшая при каталитическом крекинге сырья, содержащего 10 % рапсового масла и 90 % ва-

куумного газойля, содержащего 67,3 % мас. насыщенных углеводородов при температуре 502 °С – 30 %. Выход бензиновой и керосиновой фракции при увеличении температуры крекинга от 482 до 510 °С имеет экстремальный характер, наибольшее количество керосиновой фракции получено при температуре 502 °С – 4,35 % мас. Следующий этап работы связан с исследованием влияния условий термопаровой стабилизации катализаторов крекинга на выход и состав продуктов каталитического крекинга.

Список литературы

1. *ASTM D 4463 Standard Guide for Metals Free Steam Deactivation of Fresh Fluid Cracking Catalysts.*
2. *ASTM D 3907 Standard Test Method for Testing Fluid Catalytic Cracking (FCC) Catalysts by Microactivity Test.*

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЦЕОФОРМИНГА СТАБИЛЬНОГО ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА НА ВОВЛЕЧЕНИЕ ПОЛУЧАЕМЫХ ПРОДУКТОВ В СМЕШЕНИЕ ТОВАРНЫХ БЕНЗИНОВ

А. В. Матвеев, А. А. Алтынов

Научный руководитель – к.т.н., доцент ОХИ ТПУ М. В. Киргина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Россия, Томск
avm109@tpu.ru

На мировом рынке наблюдается увеличение спроса на автомобильный бензин [1], наиболее важным показателем которого является октановое число по исследовательскому методу (ОЧИ). Полноценным нетривиальным способом получения автомобильного бензина является рассматриваемое в работе компаундирование продуктов переработки стабильного газового конденсата (СГК) на цеолитном катализаторе, или цеоформатов (Ц).

На основании данных детального углеводородного анализа в программных продуктах «UniChrom» и «Compounding» [2] были рассчитаны характеристики и состав Ц, полученных при варьировании технологических параметров переработки, таких как: температура, давление и расход сырья. Маркировка Ц и соответствующ-

щих наборов технологических параметров переработки представлены в Таблице.

В программном продукте «Compounding» были созданы оптимальные рецептуры компаундирования бензина марки АИ-92, при которых было достигнуто максимально возможное вовлечение Ц и минимальное вовлечение дорогостоящих толуола и МТБЭ. Характеристики и состав полученных топлив соответствуют требованиям современных стандартов. Полученные рецептуры представлены на Рисунке.

В ряду увеличения температуры переработки на цеолитном катализаторе наблюдается тенденция снижения возможности вовлечения Ц по причине увеличения содержания в составе ароматических углеводородов (УВ).

Таблица 1. Маркировка Ц и наборы технологических параметров переработки на цеолитном катализаторе

Обозначение	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4	Ц5	Ц6	Ц7	Ц8
Температура, °С	350	375	375	375	375	375	400	425
Давление, атм.	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	4,5	2,5	2,5
Расход сырья, мл/мин	0,33	0,33	0,50	0,67	0,33	0,33	0,33	0,33

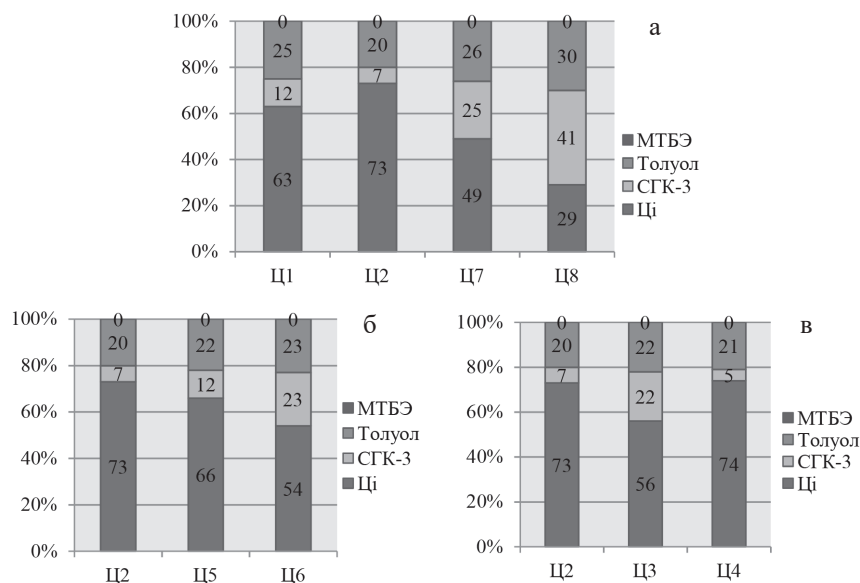


Рис. 1. Вовлечение (в мас. %) компонентов в рецептуру компаундирования бензина марки АИ-92 в зависимости от технологических параметров переработки на цеолитном катализаторе: а) температуры; б) давления; в) расхода сырья

В ряду увеличения давления переработки на цеолитном катализаторе, также наблюдается тенденция на снижение возможности вовлечения Ц по причине увеличения давления насыщенных паров (ДНП).

Зависимость от расхода сырья имеет параболический характер также в зависимости от

ДНП. Увеличение ДНП при росте расхода сырья с 0,33 мл/мин до 0,50 мл/мин объясняется увеличением содержания н-парафинов. Дальнейшее увеличение расхода сырья до 0,67 мл/мин приводит к уменьшению ДНП по причине уменьшения содержания н-парафинов, что обеспечивает повышение возможности вовлечения Ц.

Список литературы

1. Yurova N., Finskiy N. // *Modern Trends in the Development of the World Oil Products Market: Challenges and Opportunities for Belarus*, 2022 <https://eee-region.ru/article/7112/>.
2. Кургина М.В. Оптимизация рецептур смеси бензинов с использованием компьютерной моделирующей системы // *Деловой журнал Neftegaz.RU*. – 2019. – № 9. – С. 70–74.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕЧЕНИЯ ЭМУЛЬСИИ В МОДЕЛИ-ИМИТАЦИИ ПОРОВОГО ПРОСТРАНСТВА

В. А. Микулов

Научный руководитель – д.т.н., профессор Л. Ф. Давлетшина

Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина
vrlddtl@gmail.com

Для успешной эксплуатации нефтяных и газовых скважин активно применяются различные технологические жидкости. Среди них особый интерес вызывают дисперсные системы, обладающие уникальными коллоидно-химическими свойствами. К числу таких структур относятся эмульсии, нашедшие применение в качестве буровых растворов, кислотных композиций,

жидкостей для выравнивания профиля приемистости (ВПП) и др. К их недостаткам относят низкую термическую стабильность, высокие потери вязкости на трение и общую неустойчивость системы [1].

Последнее обстоятельство актуально в вопросе существования эмульсий в поровом пространстве. Изучение поведения эмульсии в