

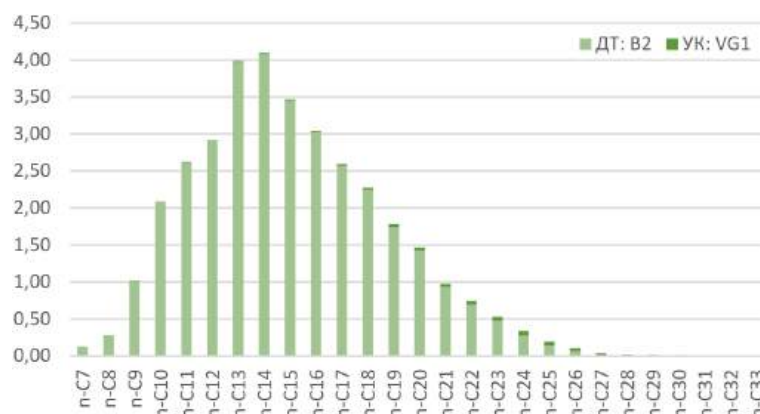


Рис. 2. Содержание *n*-парафиновых углеводородов в образце B_2 с добавлением 1 % об. VG_1

n-парафиновых углеводородов и повысить эффективность действия депрессорной присадки.

Согласно результатам на Рисунке 2, образец ДТ B_2 характеризуется недостатком тяжелых *n*-парафиновых углеводородов. Поэтому, для повышения эффективности действия депрессорной присадки потребуется более тяжелый утяжеляющий компонент, но в относительно небольшой концентрации.

Таким образом, для максимального повышения эффективности действия депрессорной присадки необходимо, чтобы соотношение легких и тяжелых *n*-парафиновых углеводородов в составе топлива было сбалансированным.

Исследование выполнено в рамках проекта Минобрнауки № FEMN-2022-0003 «Ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии для устойчивого развития инфраструктуры территорий Крайнего Севера и Арктики».

Список литературы

1. ГОСТ 305-2013. Топливо дизельное. Технические условия. – М. : Стандартинформ, 2014. – 12 с.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СМЕСЕВОГО СЫРЬЯ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА НА СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ В ПРОДУКТАХ И ОКТАНОВОГО ЧИСЛА БЕНЗИНА

М. В. Калинина, Г. Ю. Назарова, А. А. Орешина
Научный руководитель – к.т.н., доцент Г. Ю. Назарова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, Томск
mvk53@tpu.ru

Каталитический крекинг относится к базовым процессам нефтепереработки, основным назначением которого в РФ является производство компонентов моторного топлива. Содержание общей серы в бензине каталитического крекинга изменяется в широком диапазоне в зависимости от качества сырья и режимов эксплуатации оборудования, включая стадию гидроочистки вакуумного газойля, влияя на рецептуру товарного топлива.

Целью работы является прогнозирование влияния состава композиционного сырья про-

цесса каталитического крекинга на содержание общей серы в бензиновой фракции, ее выход и октановое число с использованием разработанной математической модели процесса.

Состав и свойства вакуумного газойля и гача дистиллятного, являющихся потенциальным сырьем, процесса каталитического крекинга определены методами ГОСТ 3900-85, ГОСТ Р 50442-92, криоскопическим методом для определения молекулярной массы и методом жидкостно-адсорбционной и газовой хроматографии. Резуль-

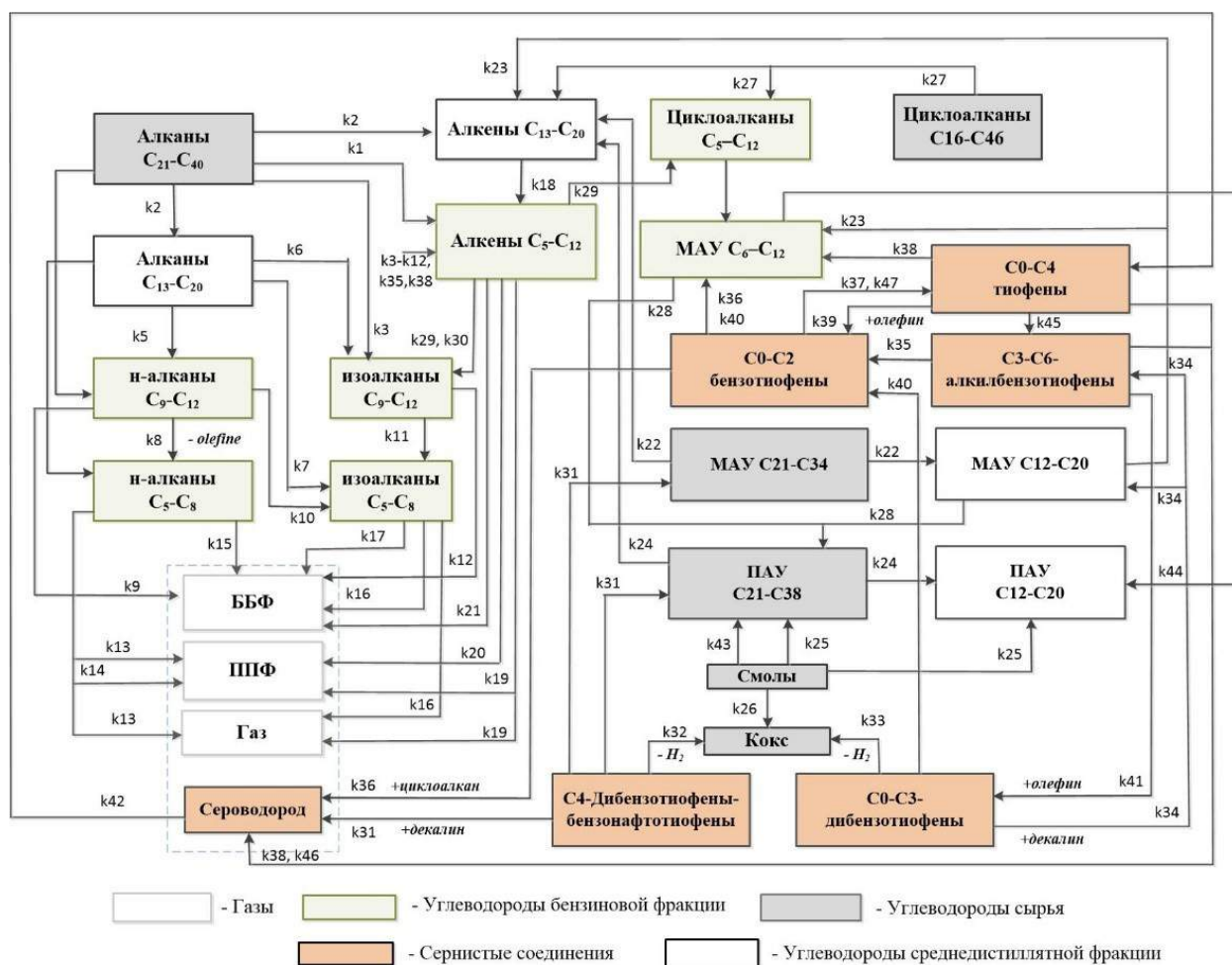


Рис. 1. Реакционная схема процесса каталитического крекинга

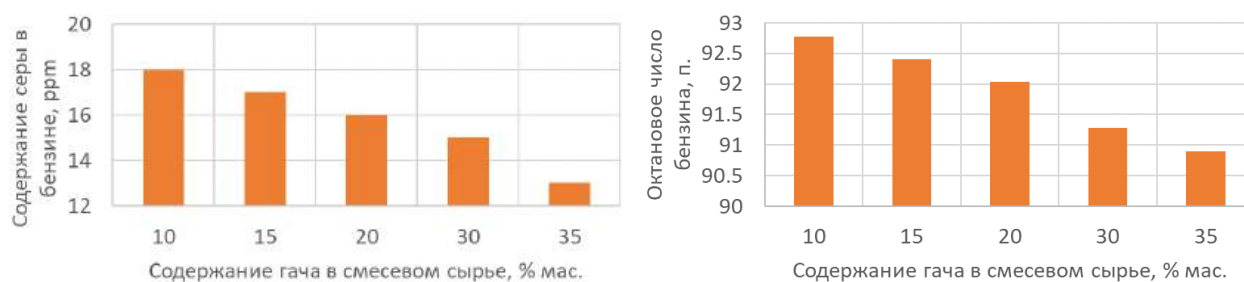


Рис. 2. Влияние содержания гача дистиллятного в смесевом сырье каталитического крекинга на содержание серы и октановое число бензина

Таблица 1. Компонентный состав и свойства потоков, входящих в состав смесевых сырьев

Состав/свойство	ВГ	ГД
Парафино-нафтеновые углеводороды	62,05	99,4
Ароматические углеводороды	28,5	0,4
Бензольные смолы	2,5	0,2
Спиртобензольные смолы	7,34	0
Плотность при 20 °С, кг/м ³	0,9	0,8845
Содержание серы, % мас	0,9	0,0029
Молекулярная масса, г/моль	385	766

таты анализа состава и свойств компонентов смесового сырья приведены в таблице 1.

Реакционная схема процесса каталитического крекинга, положенная в основу математического описания процесса учитывает превращения углеводородов и сернистых соединений в реакторе (см. рисунок 1).

Результаты прогнозных расчетов по модели представлены на рисунке 2.

Прогнозные расчеты показали, что вовлечении в переработку гача дистиллятного с 10 до 35 % мас. содержание серы в бензине крекинга снижается с 19 до 13 ppm, при этом наряду с увеличением выхода целевого продукта на 1,7 % мас, октановое число бензина снижается на 1,8 п. Результаты работы будут использованы для оптимизации состава смесового сырья каталитического крекинга.

ГАЗОКОНДЕНСАТЫ АСТРАХАНСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ НЕФТЕХИМИИ

А. А. Карасёва, В. В. Хачиниколаев

Научный руководитель – к.х.н., доцент кафедры химических технологий и переработки энергоносителей А. И. Перина

*Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II
s222494@stud.spmi.ru*

Газовый конденсат является важным продуктом переработки природных ресурсов, и его состав меняется в зависимости от конкретного месторождения и условий добычи. Астраханское месторождение – одно из крупнейших газоконденсатных месторождений региона, известное своими значительными запасами и высококачественными ресурсами углеводородов и серы [1]. Понимание физико-химических свойств газового конденсата этого месторождения имеет решающее значение для оптимизации его добычи, переработки и использования. В настоящей работе представлен комплексный анализ основных физико-химических свойств стабильного газового конденсата Астраханского месторождения.

Объектом настоящего исследования является стабильный газовый конденсат Астраханского месторождения.

Целью работы является исследование и анализ ключевых физико-химических свойств стабильного газового конденсата Астраханского месторождения.

В ходе работы были решены следующие задачи:

1. Анализ стабильного газового конденсата методом газовой хроматографии;
2. Измерение относительной плотности газового конденсата и дистиллятов с помощью прецизионных приборов;
3. Определение массовой доли общей серы в сырье;

4. Изучение коррозионного воздействия дистиллятов газового конденсата на медную пластинку;

5. Определение низкотемпературных показателей;

6. Определение фракционного состава газового конденсата.

Актуальность исследований обусловлена необходимостью оптимизации производственного процесса с учетом специфики состава сырья, поступающего на газоперерабатывающий завод.

Практическая значимость работы заключается в использовании результатов проведенных исследований на лекционных и практических занятиях по дисциплинам «Коррозия и защита оборудования в химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов», «Химическая технология переработки энергоносителей», «Химия нефти и газа», «Моделирование химико-технологических процессов», а экспериментальное определение характеристик газоконденсатного сырья может быть рекомендовано к использованию в лабораторном практикуме.

Все исследования выполнены в соответствии с ГОСТ Р 56720-2015, ГОСТ 3900-85 (метод 2), ГОСТ 32139-2019, ГОСТ 6321-92, ГОСТ 20287 (метод А), ГОСТ 2177-99, ГОСТ 54282-2010.

Исследование показало, что стабильный газовый конденсат Астраханского месторождения