

метил-трет-бутилового эфира (МТБЭ) представлены в таблице 2.

Представленные результаты доказывают

высокую адекватность предложенных методов и целесообразность их использования на практике.

Список литературы

1. Ахметов С.А. *Технология глубокой переработки нефти и газа.* – Уфа: Гилем, 2002. – 672с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА КОМПАУНДИРОВАНИЯ ТОВАРНЫХ БЕНЗИНОВ

О.А. Касьянова, И.М. Долганов
 Научный руководитель – доцент И.М. Долганов

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30*

На нефтеперерабатывающих заводах присутствует процесс компаундирования компонентов товарных. Благодаря процессу компаундирования товарных бензинов получают высокооктановый бензин, соответствующий требованиям, располагая при этом экономически выгодным условиям.

Ведётся поиск путей совершенствования технологии данного процесса для повышения бензинного качества. С помощью экспериментальных способов и математических методов это решается. Неаддитивностью ряда физико-химических свойств компонентов смесей процесс оптимизации усложняется [1].

В данной работе была использована математическая модель расчета октановых чисел на основе межмолекулярных взаимодействий компонентов в бензиновой смеси. Математическая модель программно реализована в виде компьютерной моделирующей системы «Compaunding». Данная модель используется в целях оптимизации рецептур товарных бензинов товарного ка-

чества [2].

Цель данной научной работы заключается в том, чтобы согласно стандарту Евро-5, используя оптимизированную рецептуру бензина Премиум-95, проанализировать влияние ароматики и бензола на каждый поток, актуализировать стоимость бензина, при этом необходимо максимально приблизить характеристики бензинов к стандарту и снизить общую стоимость готовой продукции.

Таблица 1. Соотношение потоков компонентов бензиновых смесей и процентного содержания ароматики

Исследовательский метод			
ароматика	50	60	80
очи	94,79	95	95,33
ОЧМ	87,41	87,55	87,85
ДНП	65,01	64,7	64,07
вязкость	41,15	41,27	41,51
плотность	730,13	730,89	732,42

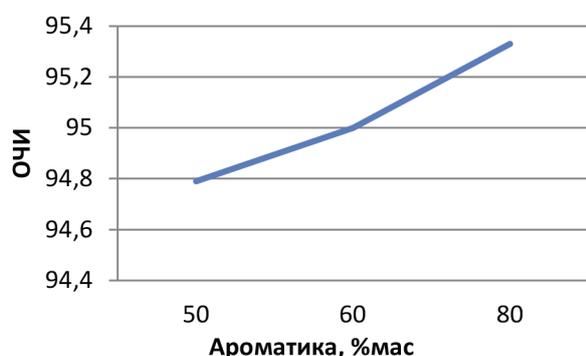


Рис. 1. Влияние ароматики на октановое число

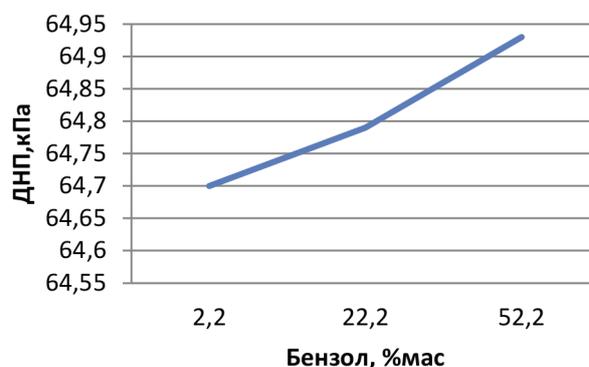


Рис. 2. Влияние процентного содержания бензола на ДНП

Используя рецептуру бензинов и поваривая процентное содержание каждого из потоков, было выявлено влияние ароматики на пото-

ки бензина (рис. 1, 2). Актуализировав цены на сырье для каждого из потока, была рассчитана прибыль от реализации равная 16023,9385 руб/т.

Список литературы

1. Ю.А. Смышляева, Э.Д. Иванчина, А.В. Кравцов, Ч.Т. Зыонг, Ф. Фан. Разработка базы данных по октановым числам для математической модели процесса компаундирования товарных бензинов // Известия Томского политехнического университета, 2011. – Т.318. – №3.
2. Компьютерное прогнозирование и оптимизация производства бензинов. Физико-химические и технологические основы / Кравцов А.В., Иванчина Э.Д. – Томск: STT, 2000. – 192с.

ТЕРМОХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА СМЕСИ ГУДРОНА И ПЕРВИЧНОЙ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ В АТМОСФЕРЕ КОКСОВОГО ГАЗА

С.В. Ким¹, Г.Г. Байкенова², М.И. Байкенов¹
 Научный руководитель – д.х.н. М.И. Байкенов

¹Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова
 100028, Казахстан, г. Караганда, ул. Университетская 28

²Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза
 100009, Казахстан, г. Караганда, ул. Академическая 9, vanquishV8@mail.ru

Постоянный рост экономических и экологических требований к процессам переработки нефтепродуктов требует разработки новых эффективных методов [1]. Наибольшую трудность в процессах переработки тяжелых нефтяных остатков (ТНО), представляет переработка гудронов. Гудроны с высоким содержанием смол являются ценным сырьем для получения моторных топлив [1, 3].

В работе представлены результаты исследований по термохимической переработке смеси гудрона и первичной каменноугольной смолы (ПКС) в атмосфере восстановительного газа. Работа в данном направлении представляет большой интерес для стран, обладающих значительными запасами нефти и каменного угля.

Процесс проводили в автоклаве при атмосфере коксового газа при температуре 425 °С, давлении 30 атмосфер и продолжительности процесса 60 минут. Сырьем для процесса гидрогенизации послужила смесь гудрона Павлодарского НПЗ и ПКС с Шубаркольского угольного разреза. Для проведения исследований было отобрано 3 пробы по 3 мл каждая. Проба №1 представляла смесь гудрона и ПКС, проба №2 – гудрон, проба №3 – ПКС. Результаты экспериментов показали, что после проведения процесса гидрогенизации и выпаривания растворителя

в пробе №1 было получено самое большое количество гидрогенизата в размере 2,4 г. Степень конверсии сырья в пробе №1 составила 80%, в пробе №2 – 73,3% и в пробе №3 – 70%.

В ходе проведения экспериментов было установлено, что при добавлении в ПКС в количестве 11–14% выход суммы светлых фракций составляет 42,4%. Дальнейшее увеличение количества вводимой ПКС приводит к уменьшению выхода светлых дистиллятов. Поэтому оптимальное содержание ПКС в смеси гудрона и ПКС составило 11–14%.

Анализ хромато-масс-спектрометрии показал, что под воздействием гидрогенизационных факторов происходит генерация легких углеводородов, n-алканов и олефинов, которые в исходном образце практически отсутствуют. В продуктах гидрогенизации смеси ТНО и ПКС присутствуют в значительном количестве более легкие углеводороды, в том числе алканы, олефины и циклоалканы. Содержание продуктов гидрогенизации ТНО и ПКС приходится 25,81%, на содержание продуктов гидрогенизата 74,19%.

В продукте гидрогенизации смеси число компонентов значительно больше. Содержание 1,3-гексадиена – 19,1%. Присутствует большое количество алканов гомологического ряда. Аро-