

УНТ варьируется от 0,1 до 0,5 мас. ч. на 100 мас.ч. каучука) приводит к снижению T_c от 4,0 до 15,6 ° в сравнении с контролем.

Данные ДСК указывают на наличие множественных релаксационных переходов в модифицированных вулканизатах, в отличие от контрольного образца. Очевидно, что это обусловлено увеличением доли структурных единиц различного размера, изменяющих свою подвижность под влиянием наполнителя. Низкотемпературные переходы в области -123...-118°C, отсутствующие в контрольном образце могут быть связаны с появлением в вулканизатах областей с более рыхлой упаковкой макромолекул.

УДК 662.754.1/3

Е.В. Билло, студ. гр. ХОБ-141, III курс;
Е.С. Сухаревская, студ. гр. ХОБ-141, III курс;
А.Ю. Игнатова, канд. биол. наук, доц.;
А.В. Папин, канд. техн. наук, доц.
(КузГТУ, г. Кемерово)

УВЕЛИЧЕНИЕ ОКТАНОВОГО ЧИСЛА ЛЁГКИХ БЕНЗИНОВЫХ ФРАКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ИЗОМЕРИЗАЦИИ

В промышленном производстве всего мира постоянно ужесточаются экологические характеристики топлива. В это же время международные и российские нормативы на автобензины сильно ограничивают содержание в топливе: бензола, серы, непредельных углеводородов, общей ароматики, кислородсодержащих соединений, возрастает контроль таких показателей, как давление насыщенных паров, фракционный состав, что оказывает существенное влияние на способы получения и состав автомобильных топлив.

Современные требования увеличивают спрос на высокоэффективную технологию изомеризации легких бензиновых фракций. Многие нефтеперерабатывающие предприятия привлекает важное потребительское свойство изомеризата. В результате смешения изомеризата и риформата выравниваются октановые характеристики бензина по всей массе испаряемого топлива. Компаундирование бензина с использованием изомеризата и риформата позволяет снизить общее содержание ароматических углеводородов и бензола при сохранении высокого октанового числа. Визомеризате отсутствуют сернистые соединения, олефиновые и ароматические углеводороды.

Актуальность включения в схему переработки нефти установки изомеризации легких бензиновых фракций обусловлена следующими задачами при получении автобензинов:

1. Ограничение ароматических углеводородов. На первом этапе

ограничение составляет 42%, далее 35% и 25%.

2. Минимизация содержания бензола до 1% масс.и менее.

3. Снижение содержания серы.

4. Снижение содержания олефинов на первом этапе до 18%, далее до 4% об.

5. Увеличение доли легких углеводородов, выкипающих при $T < 100^{\circ}\text{C}$ до 40-50%.

Реакции изомеризации парафинов происходят без какого-либо изменения объёма, в связи с этим термодинамическое равновесие зависит только от температуры.

С ростом температуры в растворе «алканы-изоалканы» равновесие смещается в сторону неразветвлённых и малоразветвлённых структур, малые температуры, наоборот, не дают образовывать сильно разветвлённые изомеры и получать изомеризат с более высокими октановыми числами [2,3,4].

Процесс изомеризации является одним из наиболее рентабельных путей получения высокооктановых компонентов бензина с хорошими экологическими свойствами. Актуальность установок изомеризации также увеличилась с вводом улучшенных сверхжестких ограничений на экологические свойства автомобильных бензинов, они включают ограничение по фракционному составу, содержанию бензола и ароматических соединений. Установки позволяют предоставить топливо с характеристиками, которые отвечают современным жестким стандартам ЕВРО-4 и ЕВРО-5. Постоянное наращивание мощностей процесса изомеризации происходит за счет модернизации существующих и строительства новых установок. Также проводятся улучшение и интенсификация действующих установок изомеризации под процессы с рециркуляцией непревращенных нормальных парафинов. Сырьём изомеризации являются легкие бензиновые фракции с концом кипения от 62°C до 85°C . Рост октанового числа достигается за счёт увеличения доли изопарафинов. Процесс происходит, как правило, в одном или двух реакторах при температуре от 110 до 450°C и давлении до 35 атм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметов, С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учеб. Пособие для ВУЗов. – Уфа: Изд. «Гилем», 2002. – 672 с.

2. Ахметов, С.А., Ишмияров М.Х., Веревкин А.П, Докучаев Е.С., Малышев Ю.М. Технология, экономика и автоматизация процессов переработки нефти и газа: Учеб. Пособие / Под ред. С.А. Ахметова. – М.: «Химия», 2005 -736 с.

3. Магарил, Р. 3. Теоретические основы химических процессов переработки нефти: Учебное пособие для вузов. – Л.: Химия, 1985. – 280 с.

4. Лapidус, А.Л. Изомеризация н-гексана на Pt-содержащих цеолитах L и эрионите. // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2005. – № 7. – С. 9–12.

УДК 665.353.9

Е.В. Билло, студ. гр. ХОБ-141, III курс;
Е.С. Сухаревская, студ. гр. ХОБ-141, III курс;
А.К. Турыгин, студ. гр. ХОБ-141, III курс;
А.Ю. Игнатова, канд. биол. наук, доц.;
А.В. Папин, канд. техн. наук, доц.
(КузГТУ, г. Кемерово)

БИОДИЗЕЛЬ КАК АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО

Причинами поисков альтернативных видов топлива является ограниченность запасов нефти и природного газа. По прогнозным данным, в ближайшие 25 лет ожидается резкое падение их добычи, постоянный опережающий рост тарифов и цен на топливо и электроэнергию по сравнению с ценами на сельскохозяйственную продукцию. В общем балансе загрязнений окружающей среды доля двигателей внутреннего сгорания превышает 70%. Поэтому в последние годы много внимания уделяется возобновляемым источникам энергии, получаемых из растительного сырья. Применительно к сельскохозяйственному производству несомненный приоритет принадлежит биотопливу на основе растительных масел, для дизельных двигателей – биодизельному топливу. Сегодня оно с успехом используется в ряде стран как альтернатива дизельному топливу.

Биодизельное топливо представляет собой метиловый эфир, добывается он путем химической обработки натуральных растительных веществ, а также жиров животных. Полученное вещество полностью соответствует требованиям дизельного топлива и полноценно заменяет существующий нефтяной вариант топлива.

Авторы одного из патентов предлагают производить биодизель из мезопелагических рыб. Этот способ основывается на вылавливании рыб и формировании из них биомассы механическим способом. Затем с помощью прессования получают рыбий жир, который подвергают ферментативному гидролизу в присутствии протеазы. После этого полученный продукт фильтруется с отделением липидов и подвергается трансэстерификации. Данный биодизель может использоваться в