

ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ И ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ

Зорина Г.А., студентка 4 курса инженерного факультета

Научный руководитель – Молочников Д.Е.,

кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** дизельное топливо, нефть, классификация, углеводороды, состав, алканы.*

В данной статье рассмотрены характеристики сырья и особенности производства дизельных топлив.

Основным сырьем для получения дизельного топлива являются нефть и природные газовые конденсаты, главными элементами которых являются углерод (83...87% масс.) и водород (12...14% масс.). Оставшуюся часть занимают гетероатомные соединения, около 30 элементов металлов и около 20 элементов неметаллов.

В нефти содержатся углеводороды следующих гомологических рядов: Н-алканы (парафины нормального строения), циклоалканы (нафтены), арены (ароматические) и смешанного строения [1-5].

В зависимости от строения исходных веществ, направленности химических процессов и длительности образования, углеводородный состав нефтей разных месторождений значительно различается.

Важно учесть, что большинство нефтей, добываемых в РФ, являются парафинистыми нефтями, т.е. содержащими значительное количество алканов нормального или малоразветвленного строения. Последние отличаются от других углеводородов нефти повышенной температурой застывания, что обуславливает ухудшенные низкотемпературные свойства как самой нефти, так и продуктов ее переработки [6-9].

Кроме того, постоянный рост потребности в дизельном топливе ведет вовлечение в его производство тяжелых нефтяных фракций, что также

способствует увеличению содержания высших алканов, резко ухудшая качество топлив [10-12].

Содержание алканов в различных нефтях колеблется от 2 до 50% и более. Основным источником низкомолекулярных алканов являются попутные нефтяные газы. Из нефти и природных газов выделены все алканы нормального строения, начиная от метана до гексатриаконтана $C_{36}H_{74}$ [13, 14]. Однако имеются сведения, что *n*-алканы образуют непрерывный гомологический ряд, простирающийся вплоть до $C_{65...68}$, а по другим данным и до C_{74} . Как правило, максимум объемного содержания *n*-алканов в нефтях приходится на *n*-гексан (1,8%), и *n*-гептан (2,3%). Обширные данные о распределении *n*-алканов приведены в монографии [15].

Все известные виды нефти классифицируются по следующим типам:

-тип A_1 – метановые или парафиновые характеризуются высоким содержанием нормальных алканов до 60%. К этому типу относится Грозненская и Сургутская нефти;

-тип A_2 – парафиновонафтенновые, содержание алканов до 30%;

-тип B_1 –нафтенная или нафтенно-ароматическая. В этих нефтях практически полностью отсутствуют *n*-алканы;

-тип B_2 – содержание *n*-алканов 5...25% [3].

Таким образом, знание химического состава природных нефтяных систем служит отправной точкой для прогнозирования состояния и свойств продуктов, вырабатываемых из данных нефтей. Помимо вышележающей классификации существуют и другие классификации по химическому и технологическому принципу.

Нефтеперерабатывающие предприятия, выпускающие дизельное топливо, в основном вырабатывают топлива из смеси нефтей. Поэтому углеводородный состав дизельного топлива может варьироваться в достаточно широких пределах. Углеводородный состав дизельного топлива гораздо сложнее, например, автомобильных бензинов и реактивных топлив. Это определяется их большей молекулярной массой и более высокими пределами выкипания фракций.

Библиографический список:

1. Татаров, А.Г. Современное состояние топлива, используемого в АПК / А.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование в реализации

национального проекта "Развитие АПК": материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА, 2006. - с. 186-187.

2. Глуценко, А.А. К вопросу очистки отработанных масел от нерастворимых примесей в гидроциклоне / А.А. Глуценко, Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, И.Н. Гаязиев // Вестник Казанского ГАУ, № 3 (50), 2018. С. 81-84.

3. Молочников, Д.Е. Стабилизация температуры свежего заряда в дизельном двигателе / Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. Ульяновск, 2018. С. 308-310.

4. Яковлев, С.А. Повышение долговечности емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом увеличением их жесткости при ремонте / С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников // Ремонт. Восстановление. Модернизация. №2, 2019. - С. 46-48.

5. Патент № 59447 РФ. Устройство для очистки диэлектрических жидкостей: № 2006108222/22: заявл. 15.03.2006: опубл. 27.12.2006 / В.М.Ильин, Д.Е.Молочников, Л.Г. Татаров ; заявитель УлГАУ.-Бюл. № 36.

6. Прогнозирование ресурса вертикальных резервуаров / Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, С.В. Голубев, Сотников М.В., Козловский Ю.В. // Достижения техники и технологий в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, 15 ноября 2018. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - с. 309-313.

7. Молочников, Д.Е. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине "Тракторы и автомобили" / Д. Е. Молочников, В.А. Голубев, П.Н. Аюгин. - Ульяновск : УГСХА, 2015. - 54 с.

8. Яковлев, С.А. Способы повышения жесткости емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом / С.А. Яковлев, М.М. Замальдинов, Д.Е. Молочников, М.Ю. Дудиков // Достижения техники и технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 15 ноября 2018. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - с. 355-360.

9. Молочников Д. Е. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: дис. ... канд. технических наук. – Пенза, 2007. – 143 с.

10. Патент №79447 РФ. Устройство для очистки жидкостей: № 2008113495/22: заявл. 21.07.2008: опубл. 10.01.2009 / Ю.С.Тарасов, Д.Е.Молочников, Л.Г. Татаров; заявитель УлГАУ. – 2 с.: ил.

11. Молочников, Д.Е. Центробежная очистка светлых нефтепродуктов / Д.Е. Молочников, П.Н. Аюгин // Молодежь и наука XXI века: материалы III-й Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2010. – с. 81-84.

12. Молочников Д.Е. Способ очистки диэлектрических жидкостей от механических примесей и воды / Д.Е. Молочников, Н.П. Аюгин, В.А.Голубев, Р.К. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2015.- С. 174-176.

13. Исаев Ю.М. Влияние вращения потока на процесс фильтрации / Ю.М. Исаев, С.Н. Илькин, Е.Г. Кочетков, Д.Е. Молочников // Современные наукоемкие технологии. - 2005. -№6. - с. 74-75.

14. Влияние магнитного поля на скорость осаждения частиц в фильтре / Е.Г. Кочетков, Ю.М. Исаев, С.Н. Илькин, Ю.А. Лапшин, Д.Е. Молочников // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Пенза: ПГСХА, 2005. - с. 113-116.

15. Голубев, С.В. Адаптация дизельного двигателя к использованию растительно-минерального топлива / С.В. Голубев, С.В. Голубев, Д.Е. Молочников // Достижения техники и технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 15 ноября 2018. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - С. 264-268.

RAW MATERIAL CHARACTERISTICS AND FEATURES PRODUCTION OF DIESEL FUELS

Zorina G.A.

Keywords: *diesel fuel, additives, high-pressure fuel pump, operational properties.*

This article discusses the possibility of using summer varieties of diesel fuels in low temperature conditions.