

Список литературы

1. M.M. Haley, D.B. Kimball. *Triazines: A Versatile Tool in Organic Synthesis // Journal Angew. Chem. Int. Ed.*, 2002– V.41.– 3338–3351.
2. F.M. Mario, T.G. Tortorellia, G.A. Francesco, T.L. De Vecchisa. *Triazine compounds: Mechanism of action and related DNA repair systems // Pharmacological Research*, 2007.– P.275–287.
3. C.S. Rondestvedt, S.J. Davis. *1-Aryl-3,3-dialkyltriazines as Tumor Inhibitors // Journal of Organic Chemistry*, 1957.– V.22.– 200–3.
4. W.Yang, J.Zhou, B.Wang, H.Ren. *Lewis Acid-Promoted Synthesis of Unsymmetrical and Highly Functionalized Carbazoles and Dibenzofurans from Biaryl Triazines: Application for the Total Synthesis of Clausine C, Clausine R, and Clauraila A. // Chemistry-A European Journal*, 2011.– V.17.– I.49.– P.13665–13669.
5. Timothy B. Patrick, Richard P. Willaredt, and David J. DeGonia. *Synthesis of Biaryls from Aryltriazines // J. Org. Chem.*, 1985.– №13.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕПРЕССОРНО-ДИСПЕРГИРУЮЩИЙ ПРИСАДКИ

А.А. Шмакова

Научный руководитель – к.х.н., доцент М.Г. Щербань

Пермский государственный национальный исследовательский университет
614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева 15, info@psu.ru

В настоящее время наблюдается рост числа автомобилей с дизельным двигателем. В России, где холодная климатическая зона занимает большую часть страны, наиболее актуально использование зимних марок ДТ [1]. В связи с этим, одной из основных задач для нефтеперерабатывающих заводов (далее НПЗ) является увеличение выхода ДТ с более качественными низкотемпературными свойствами по средствам вовлечения присадок [2]. В России производится топливо, которое по физико-химическим и эксплуатационным показателям должно соответствовать требованиям, указанным в ГОСТ 32511-2013 [3]. Рекомендуемая температура

применения топлива соответствует предельной температуре фильтруемости (ПТФ). В ходе работы нами было проанализировано влияние депрессорно-диспергирующей присадки (далее ДДП-присадки) на физико-химические показатели двух базовых топлив сорта С, одно из которых являлось гидродиароматизированным (ГДА топливо), а также определено количество присадки, необходимое для получения ПТФ минус 20 °С. Для всех исследованных марок анализировали фракционный состав, молекулярно-массовое распределения (далее ММР) n-парафинов, ПТФ. Типичное ММР n-парафинов для базового топлива сорта С представлено на рис.1. Для то-

Таблица 1. Анализ предельной температуры фильтруемости дизельного топлива база сорта Сс ГДА/ без ГДА

Дозировка ДДП, ppm	Предельная температура фильтруемости			
	Дизельное топливо базовое сорт С (с ГДА) (1 вариант)	Дизельное топливо базовое сорт С (без ГДА) (1 вариант)	Дизельное топливо базовое сорт С (с ГДА) (2 вариант)	Дизельное топливо базовое сорт С (без ГДА) (2 вариант)
200	-13	-11	-11	-10
300	-15	-13	-13	-12
400	-18	-16	-15	-14
500	-20	-18	-18	-18
600	-22	-20	-20	-20
700	-25	-22	-23	-22
800	-26	-22	-23	-22
900	-26	-22	-23	-22
1000	-26	-22	-23	-22

плива сорта 2 вид распределения был аналогичен. В таблице 1 представлено влияние ДДП на ПТФ изученных топлив.

На основании проведённых исследований можно сделать следующие выводы:

1. Модифицирование топлива посредством ГДА позволяет снизить концентрацию ДДП, необходимую для достижения оптимальной ПТФ.
2. Оптимальная концентрация ДДП зависит от фракционного состава ДТ и его молекулярно-массового распределения.
3. Начиная с определённой концентрации

Список литературы

1. *Электронный ресурс. Дизельное топливо. Область применения и приоритеты.* – <http://diesel-s.ru/info/>.
2. *Электронный ресурс. Альтернативные топлива. Энергетика. Требования к дизельным*

ММР n-парафинов в базовом ДТ сорт С без ГДА/с ГДА

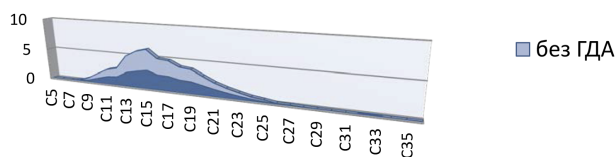


Рис. 1. ММР n-парафинов в базовом ДТ сорт С без ГДА/ с ГДА

ДДП, происходит насыщение ДТ присадкой, и дальнейший рост её содержания не приводит к изменению ПТФ дизельного топлива.

топливам. – http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=943.

3. *Межгосударственный стандарт. ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009). Топливо дизельное евро. Технические условия.*

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ КУБЫ ДИСТИЛЛЯЦИИ МЕТИЛОВЫХ ЭФИРОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ – НОВЫЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

С.А. Юдаев¹, М.Ю. Жила², М.С. Воронов², П.И. Шпакова², А.А. Гладышева²
 Научный руководитель – д.т.н., профессор Е.Н. Ивашкина¹

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, udgin92@mail.ru

²Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
 125047, Россия, г. Москва, пл. Миусская 9

На сегодняшний день, в связи с ростом мирового производства биодизеля, встаёт проблема переработки образующихся отходов, которые не находят адекватного рынка сбыта в необработанном виде. Так, при выделении метиловых эфиров жирных кислот (МЭЖК) остаются кубы дистилляции, представляющие собой, в основном, остатки непрореагировавших растительных масел.

В свою очередь, производные растительных масел нашли применение во многих областях народного хозяйства [1]. Наибольший практический интерес находят эпоксицированные растительные масла и их производные, так как они обладают высокой реакционной способностью и являются универсальными промежуточными соединениями для получения широкой гаммы материалов (смазочные материалы, эпоксидные и алкидные смолы, полиолы для производства полиуретанов и др.) [2].

Для проведения реакции эпоксицирования в качестве исходного сырья были выбраны кубы с дистилляции МЭЖК растительных масел. Для приготовления эпоксицирующего агента использовали 37%-ный раствор пероксида водорода и 85%-ный раствор муравьиной кислоты. Синтез осуществляли в круглодонной трёхгорлой стеклянной колбе объёмом 150 мл, снабжённой обратным холодильником и термометром. Система подогрева реакционной массы – масляная баня. Перемешивание осуществлялось верхнеприводной мешалкой (500–600 об/мин). Реакционную смесь разогревали до необходимой температуры (40–50 °С). Затем по каплям добавляли пероксид водорода в течение 20 мин. После окончания синтеза эпоксицированный куб отмывали от остаточного содержания кислот (экстракция водой) и отпаривали от остатков влаги с помощью ротационно-плёночного испарителя. Полученный образец был проанализирован на