

Список литературы

1. Петрухина Н.Н. Дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук.– М.: РГУНГ им И.М.Губкина, 2014.– 205 с.
2. Гриднева Е.С. Дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук.– М.: МГУИЭ, 2010.– 126 с.
3. Рахманов Э.В., Тараканова А.В., Валиева Т. [и др.]. // *Нефтехимия*, 2014.– Т.54.– №1.– С.49–81.
4. Анисимов А.В., Тараканова А.В. // *Российский химический журнал*, 2008.– В.12.– №4.– С.32–40.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СИНТЕЗА БИОДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ

А.Т. Бальжанова, Н.Е. Белозерцева

Научный руководитель – аспирант Н.Е. Белозерцева

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, balzhanova98@mail.ru

Биодизельное топливо (БиодТ) – возобновляемый ресурс, характеризующейся экологичностью и безопасностью в эксплуатации. Представляет собой смесь моноалкильных эфиров жирных кислот, получаемую из триглицеридов реакцией переэтерификации (этерификации) одноатомными спиртами [1].

В качестве исходного сырья для проведения испытаний было выбрано подсолнечное пищевое нерафинированное масло, в качестве переэтерифицирующего агента – этиловый спирт. Для ускорения реакции переэтерификации и увеличения выхода этиловых эфиров жирных кислот был использован щелочной катализатор – NaOH.

Целью данной работы является проведение синтеза БиодТ из подсолнечного масла при варьировании параметров (концентрация катализатора, время синтеза, молярное соотношение растительное масло: спирт, температура) с последующим выбором наиболее оптимальных параметров синтеза БиодТ с точки зрения вы-

хода продуктов и их физико-химических характеристик.

Варьирование параметров синтеза проводилось в соответствии с таблицей 1.

Для продуктов, полученных в условиях, представленных в таблице 1, были определены выход, плотность при 15 °С, динамическая (μ) и кинематическая (ν) вязкость при 20 и 40 °С. Результаты определения данных характеристик приведены в таблице 2.

При наборе параметров синтеза №№2 и 6 выделить достаточное, для проведения оценки выхода и физико-химических характеристик, количество БиодТ не удалось.

Как можно видеть из таблицы 2, наилучшие (наименьшие) физико-химические характеристики БиодТ получены в ходе синтеза №8 (масса катализатора – 2% от массы масла; время синтеза – 1,0 час; соотношение масло:этанол – 1:12; температура – 45 °С), но для данного синтеза наблюдается низкий выход продукта

Таблица 1. Варьирование параметров синтеза БиодТ

№	Варьируемый параметр	Масса катализатора, % от массы масла	Время синтеза, ч	Соотношение масло: этанол	Температура, °С
1	Концентрация катализатора	1,0	1,0	1:6	45
2		0,5	1,0	1:6	45
3		2,0	1,0	1:6	45
4	Время синтеза	2,0	0,5	1:6	45
5		2,0	2,0	1:6	45
6	Соотношение масло: спирт	2,0	1,0	1:3	45
7		2,0	1,0	1:9	45
8		2,0	1,0	1:12	45
9	Температура	2,0	1,0	1:6	30
10		2,0	1,0	1:6	60

Таблица 2. Физико-химические характеристики и выход, полученных БиоДТ

№	Выход, % мас.	Вязкость				Плотность при 15 °С, кг/м ³
		20 °С		40 °С		
		μ, мПа·с	ν, мм ² /с	μ, мПа·с	ν, мм ² /с	
1	69,17	20,61	22,68	10,81	12,08	911,50
2	Выделено незначительное количество продукта					
3	87,82	22,66	24,78	11,11	12,36	917,00
4	49,88	22,71	24,94	10,99	12,27	910,70
5	60,73	17,66	19,34	9,34	10,42	917,20
6	Выделено незначительное количество продукта					
7	41,50	10,83	12,11	6,32	7,13	895,70
8	35,86	6,35	7,22	3,84	4,44	882,70
9	44,74	7,28	8,26	4,35	5,02	885,50
10	43,37	26,68	29,30	14,26	15,90	914,40

(35,86 % мас.), что является экономически не выгодным при использовании данного БиоДТ в качестве смесового компонента дизельных топлив. С этой точки зрения наиболее подходящими можно считать условия синтеза №3 (масса катализатора – 2% от массы масла; время синтеза – 1,0 час; соотношение масло:этанол

– 1:6; температура – 45 °С), где выход продукта составил 87,82 % мас. Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что оптимальные условия проведения синтеза следует выбирать исходя из требуемых параметров конечного продукта (качественные или количественные характеристики).

Список литературы

1. Девянин С.Н., Марков В.А., Семенов В.Г. *Растительные масла и топлива на их основе для дизельных двигателей.* – М.: Издательский центр ФГОУ ВПО МГАУ, 2007. – 340 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНГИБИРУЮЩИХ СВОЙСТВ РАСТВОРА ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЛУБИНЫ ЗАЛЕГАНИЯ ТОРФА

В.Н. Бархатова

Научный руководитель – к.х.н., доцент Е.В. Бешагина

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, vnb@tpu.ru*

В настоящее время общемировой тенденцией является увеличение доли высокопарафинистой нефти в общем объеме нефтедобычи, что вызывает проблемы при добыче, хранении и транспортировке нефти [1]. Данная проблема связана с высокими температурами застывания и образованием большого количества асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО).

Наиболее активно применяемыми методами борьбы с АСПО являются: химические, физические, тепловые, механические и микробиологи-

ческие [1]. Наиболее эффективным методом является применение химических реагентов.

Целью работы являлось исследование ингибирующих свойств раствора гуминовых кислот в зависимости от глубины залегания торфа.

В качестве объектов исследования были выбраны:

- парафинистая нефть Верхнесалатского месторождения, которая характеризуется следующими параметрами: температура застывания +12,0 °С, плотность при 20 °С 0,78 г/см³, кинематическая вязкость при