

при температурах ввода от 15 до 55 °С, с шагом в 10 °С.

Концентрация присадки в смесях соответствует рекомендациям, указанным производителем (0,26 мл на 100 мл ДТ).

Смеси приготавливались в колбах, закрытых пробкой с термометром, путём термостатирования образца в течение 30 минут до заданной температуры и вводом депрессорной присадки. Далее полученные смеси остужали до комнатной температуры.

Температуру помутнения (T_p), температуру застывания (T_z) и предельную температуру фильтруемости (ПТФ) определяли согласно [1–3].

Низкотемпературные свойства полученных смесей представлены на рисунках 1–2.

Список литературы

1. ГОСТ 5066-2018 «Топлива моторные. Методы определения температур помутнения, начала кристаллизации и замерзания». – Москва: Стандартинформ, 2019. – 14 с.
2. ГОСТ 22254-92 «Топливо дизельное. Метод определения предельной температуры филь-

Из рисунков видно, что изменение температуры ввода депрессорной присадки не оказывает влияние на температуру помутнения и температуру застывания для обоих образцов ДТ.

ПТФ с ростом температуры ввода депрессорной присадки снижается на 6 °С для образца ДТ₁ (что позволяет получить из межсезонное ДТ – зимнее), и на 1 °С для образца ДТ₂ (что позволяет получить из некондиционного ДТ – летнее). Отметим, что без присадки ПТФ образца ДТ₁ составляла –5 °С, ДТ₂ – 0 °С.

Таким образом показано, что при увеличении температуры ввода депрессорной присадки, возможно получение ДТ с улучшенными низкотемпературными характеристиками, однако данный эффект возможен только в том случае, если присадка в принципе эффективна в отношении ПТФ исследуемого образца.

труемости на холодном фильтре». – Москва: Стандартинформ, 1992. – 16 с.

3. ГОСТ 20287-91 «Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания». – Москва: Стандартинформ, 2006. – 9 с.

ТЕХНОЛОГИИ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТОРФА

Н. Д. Уржумова, И. О. Усольцева, Ю. В. Передерин
Научный руководитель – к.т.н., доцент ОЯТЦ Ю. В. Передерин

ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский политехнический университет
пр. Ленина, 30, Томск, Томская обл., 634050, ndu1@tpu.ru

Торф относится к возобновляемым органическим веществам сложного состава, которые образуются при разложении болотистых растений. Он имеет высокую ценность для агрохимической и химической промышленности. Глубокая переработка торфа является одним из самых простых и выгодных, с экономической точки зрения, производств.

Существуют различные методы переработки: газификация – нагрев торфяных масс для получения углеводородного материала, гидролиз – взаимодействие с водой и другими реагентами для получения гуминовых кислот и гуматов, получение гранул – получение торфяных пеллет. В основном, продуктами переработки торфа являются удобрения [1–2].

Наиболее эффективная и легко осуществляемая переработка торфяных масс – это гидролиз.

В данной работе были произведены эксперименты по получению гуминовых кислот из торфа по известному патенту, но с изменением концентрации перекиси водорода.

Технология используется для получения стимулятора роста растений, включает взаимодействие 1,5 торфа и воды до достижения гидромодулята 9,5:1, с последующим добавлением водного 25 % раствора аммиака объемом 150 мл и 30 % перекиси водорода порциями по 50 мл каждые 3 минуты при нагревании, отделение жидкой фазы и ее сушку, после достижения гидромодулята подвергают механоактивации в роторно-пульсационном аппарате, при показании

частотного регулятора аппарата 50 Гц по замкнутому контуру в течение 3 минут [3].

Исходя из полученных данных, был построен график зависимости концентрации гуматов и гуминовых кислот от времени отбора пробы (рисунок 1).

Можно сделать вывод, что добавление перекиси водорода влияет на концентрацию гуминовых кислот. Наблюдается снижение концентрации в пробе 4. Падение связано с тем, что начинается окислительная деструкция гуминовых кислот, так как дополнительные порции перекиси усиливают процессы окислительной деструкции, тем самым снижая выход гуминовых кислот.

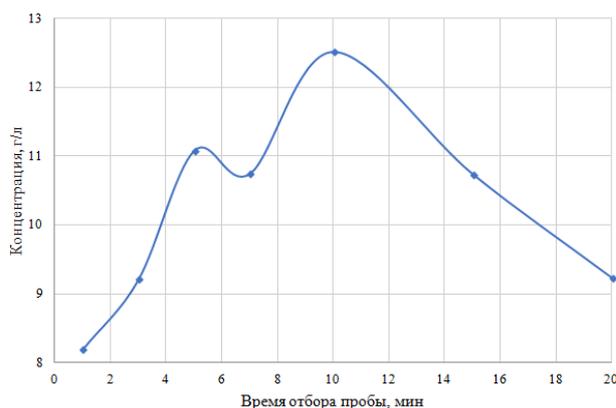


Рис. 1. Зависимость концентрации гуматов и гуминовых кислот от времени отбора пробы

Список литературы

1. Штин С. М. Гидромеханизированная добыча торфа и производство торфяной продукции энергетического назначения. – М.: Горная книга, 2012.
2. Пат. RU 2259385 Рос.Федерация: МПК C10F7, C05F11/02. Способ переработки торфа / А. И. Подзоров., В. А. Котельников. – № 2004107101/12; заявл. 11.03.2004; опубл. 27.08.2005. – 6 с.
3. Пат. 2748166 Рос.Федерация: МПК C05F 11/02. Способ получения стимулятора роста растений / Ю. В. Передерин, И. О. Усольцева, А. С. Кантаев, Н. В. Чухарева, А. Ф. Мо-настырев, И. Г. Зимина. – № 2020133643; заявл. 14.10.2020; опубл. 20.05.2021. – 5 с.

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ПАРОВАЯ КОНВЕРСИЯ C_{2+} -АЛКАНОВ НА НАНЕСЕННЫХ Rh-КАТАЛИЗАТОРАХ

А. С. Урлуков, Д. И. Потемкин, С. И. Усков, П. В. Снытников
 Научный руководитель – к.х.н., старший научный сотрудник Д. И. Потемкин

ФГБУН Федеральный исследовательский центр
 Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН
 630090, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, д. 5, aurlukov@mail.ru

Эффективная утилизация попутного нефтяного газа (ПНГ) является актуальной проблемой современной нефтегазовой отрасли России. В состав ПНГ, помимо метана, входят тяжелые C_{2+} -алканы, которые не позволяют напрямую использовать ПНГ в качестве топлива или транспортировать его на нефтеперерабатывающие заводы, вследствие их конденсации в трубопроводах. Поэтому на многих месторождениях реализуется сжигание ПНГ на факелах, что отрицательно сказывается на экологической ситуации в районе нефтедобычи. Однако существует несколько возможных вариантов эффективной утилизации ПНГ.

На данный момент одним из наиболее удобных путей полезной утилизации ПНГ является его использование непосредственно на месторождении для выработки электричества или тепла. Однако для достижения необходимых характеристик (теплота сгорания, метановое число, число Воббе) получаемого топлива необходимо использовать каталитическую низкотемпературную паровую конверсию (НПК) C_{2+} -алканов, входящих в состав ПНГ. Этот процесс позволяет уменьшить концентрацию «жирных» углеводородов, увеличить мольную долю метана, и, таким образом, повысить теплотворную спо-