

Список литературы

1. Rafael Auras, Bruce Harte, Susan Selke. *An Overview of Polylactides as Packaging Materials*. *Macromol. Biosci.*, 2004.– P.4.– 835–864.
2. Yuanyuan Chen, Luke M. Geever, John A. Killion, John G. Lyons. *Review of Multifarious Applications of Poly (Lactic Acid)*. *Polymer-Plastics Technology and Engineering*, 2016.– 55:10.– P.1057–1075.
3. P. Saini 1, M. Arora 1, M.N.V. RaviKumar. *Poly(lactic acid) blends in biomedical applications*. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 2016.– 107.– P.47–59.
4. Ratner B.D. et al. *Biomaterials science: an introduction to materials in medicine*.– Elsevier, 2004.

ОКИСЛЕНИЕ НЕФТЕПОЛИМЕРНЫХ СМОЛ НА ОСНОВЕ ШИРОКОЙ ФРАКЦИИ УГЛЕВОДОРОДОВ C₅₋₉ И ПОЛУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНЫХ ЭМУЛЬСИЙ С МАСЛАМИ

В.А. Якимова, М.Ю. Филиппова

Научный руководитель – к.х.н, доцент Л.И. Бондалетова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, verysya@sibmail.com

На сегодняшний день актуальна проблема дефицита углеводородного сырья, которое является исходным реагентом для получения многочисленных веществ и материалов. Однако, многие химические предприятия не находят эффективного применения отходам и утилизируют побочные продукты различными способами. Очевидно, что разработка новых веществ и материалов, основанная на использовании побочных продуктов, является значимой задачей, решение которой должно частично устранить проблему углеводородного сырья.

Основным способом переработки жидких продуктов пиролиза является полимеризация непредельных соединений с получением нефтеполимерных смол (НПС) [1]. Помимо множества достоинств смолы обладают некоторыми недостатками, которые ограничивают их использование: например, повышенная окисляемость

кислородом воздуха, невысокие адгезионные и прочностные свойства. Поэтому для улучшения физико-механических характеристик нефтеполимерных смол необходимо осуществлять их модификацию. Наиболее доступным методом является окисление пероксидом водорода [2].

Одним из направлений использования нефтеполимерных смол является применение смол в составе стабильных водомасляных эмульсий (ВМЭ), необходимых в технологии получения топлив. Поэтому разработка высоковязких эмульсий с применением масел, включающих добавку – нефтеполимерную смолу, является актуальной задачей.

Целью работы является исследование характеристик водомасляных эмульсий, содержащих модифицированные нефтеполимерные смолы на основе фракции C₅₋₉.

Объектами исследования являются не-

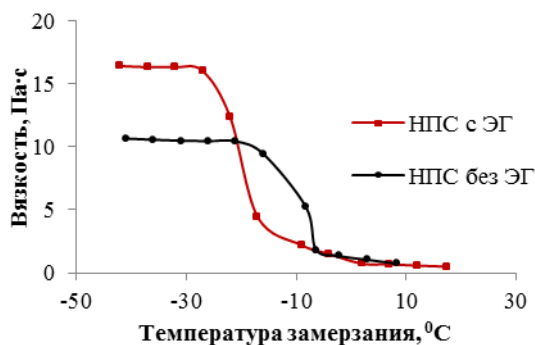


Рис. 1. Зависимость вязкости от температуры замерзания ВМЭ

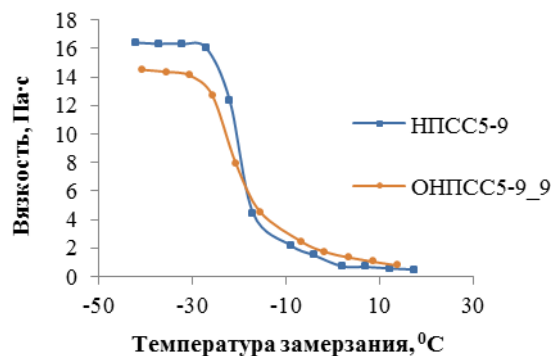


Рис. 2. Изменение вязкости от температуры замерзания ВМЭ, содержащей исходную и окисленную смолу

фтеполимерная смола на основе фракции C_{5-9} (НПС $_{C_{5-9}}$) и окисленные нефтеполимерные смолы (ОНПС $_{C_{5-9}}$). Модификацию смол проводили пероксидом водорода в условиях межфазного катализа. Концентрацию пероксида водорода варьировали в интервале от 1 до 9% от массы НПС.

Оптимальное соотношение воды, смолы и масла в ВМЭ, при которых эмульсии не подвергались расслоению в течение определенного времени, составляет 70 : 1 : 29 (масс %), соответственно.

Исследование вязкости ВМЭ в зависимости от температуры замерзания выполняли с помощью прибора «Измеритель низкотемпературных показателей нефтепродуктов ИНПН SX-850». Дополнительно в состав ВМЭ вводили добавку – этиленгликоль (ЭГ) – компонент для понижения температуры замерзания.

Список литературы

1. Думский Ю.В., Но Б.И., Бутов Г.М. *Химия и технология нефтеполимерных смол.* – М.: Химия, 1999. – 312с.
2. Bondaletov V.G., et al. // *Petroleum and Coal*, 2016. – Vol.58. – Iss.5. – P.578–584.

Вязкость эмульсии, не содержащей этиленгликоль, начинает возрастать уже при температуре 1,6 °С и при минус 20 °С вязкость достигает предельного значения, следовательно, эмульсия замерзает (рис. 1). Вязкость эмульсии, имеющей в составе этиленгликоль, начинает возрастать при температуре минус 2,2 °С и при минус 27 °С эмульсия замерзает, то есть этиленгликоль позволяет снижать температуру замерзания ВМЭ. Ранее установлено, что эмульсии, содержащие ЭГ без НПС, расслаиваются моментально. Сравнение температуры замерзания смол, полученных с использованием различных фракций, представлены на рисунке 2.

Таким образом, данное исследование доказывает, что использование модифицированных смол позволяет снизить температуру замерзания ВМЭ по сравнению с эмульсиями, включающими исходные смолы.