

ПРОДУКТ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ СЫРЬЯ ФЕНОЛОФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ

А. Р. ВАЛЕЕВА, В. Н. БАШКИРОВ, Р. М. ХАЗИАХМЕДОВА

*ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Казань, Россия, samirhanova@rambler.ru
Научный руководитель – Г. М. Бикбулатова, доцент, к.т.н.*

Введение. Переработка древесных отходов является актуальной задачей. При быстром пиролизе древесных отходов образуется пиролизная жидкость – бионефть (ПЖ). Данная жидкость имеет большой потенциал использования в качестве фенолзамещающей фракции (ФЗФ). Проведены научные исследования возможности использования ПЖ для замещения синтетического фенола при производстве фенолоформальдегидных смол (ФФС) [1, 2].

Материалы и методы. Сырьем для получения ПЖ являлась березовая щепка. Пиролиз проводился на установке FPP 02. Пиролизная жидкость помимо фенольных соединений содержит значительное количество воды, кислот и углеводов. Для удаления данных компонентов применялась трех этапная обработка, состоящая из перегонки и экстракции. Синтез проводился в лабораторных условиях, в стеклянной колбе с мешалкой. Основным свойством для оценки качества смолы служил показатель прочности на сдвиг по клеевому слою, для этого образцы древесины были склеены экспериментальной смолой. Далее они подвергались разрыву после кипячения их в воде в течение часа, согласно ГОСТ 20907-2016. На основании этих данных устанавливался возможной процент замещения синтетического фенола в ФФС.

Результаты и обсуждение. Согласно полученным данным показатель прочности при замещении 20% и 40% фенола ФЗФ из пиролизной жидкости равно 2,41 и 1,86 МПа, соответственно, что удовлетворяет требованиям ГОСТ, равным 1,47 МПа. При замещении 60% и 80% отмечается падение прочности и нестабильность свойств ФФС

Заключение. В рамках данного исследования установлено, что замещение синтетического фенола при производстве ФФС возможно с сохранением соответствия требованиям по показателю прочности смолы, однако требуется анализ других свойств смолы на соответствие их ГОСТ 20907-2016.

Список цитированных источников

1. Effect of molar ratios of phenol, formaldehyde, and catalyst on the properties of phenol–formaldehyde resin with partial replacement of synthetic phenol with depolymerized lignocellulose biomass / A. I. Valiullina, A. R. Valeeva, S. A. Zabelkin [et al.] // Biomass Conversion and Biorefinery. – 2021. – DOI 10.1007/s13399-021-02071-y. – EDN CRZCPW.

2. Валеева, А. Р. и др. Возможности модификации фенолформальдегидных смол биофенолами из жидких продуктов пиролиза древесины // Теоретические и экспериментальные исследования процессов синтеза, модификации и переработки полимеров. – 2019. – С. 51–53.