

**МОДИФИЦИРОВАНИЕ ФЕНОЛОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ
В ПРОЦЕССЕ ЕЕ СИНТЕЗА**

Фенолоформальдегидные смолы (ФФС), являющиеся продуктами поликонденсации фенольных соединений с формальдегидом, занимают весомое место в общем объеме мирового производства синтетических смол. Наиболее широко их используют для производства древесной плитной продукции и других композитных материалов. Для получения ФФС с улучшенными эксплуатационными свойствами и для уменьшения токсичности в неё вводят различные модификаторы. Перспективным модификатором является талловое масло, представляющее собой побочный продукт целлюлозно-бумажного производства. Также известно, что в качестве модифицирующей добавки используют борную кислоту, которая позволяет снизить содержание свободного формальдегида и таким образом уменьшить токсичность получаемой ФФС [1].

Объектом исследования являлась содержащая поликарбоксилатный лигнин (ПКЛ) ФФС резольного типа с использованием в качестве модификаторов борной кислоты и таллового масла в количестве 5% от массы получаемой смолы для каждого. В качестве контрольного образца использовалась ФФС, содержащая ПКЛ в количестве 4% от массы смолы.

Целью исследования был синтез ФФС на основе лигнина, модифицированных борной кислотой и талловым маслом, с определением их показателей качества в соответствии с требованиями ГОСТ 20907–2016.

Результаты исследований приведены в таблице.

Таблица – Показатели качества ФФС

Свойства	Образцы			ГОСТ 20907–2016 (для СФЖ-3014)
	ФФС (контроль)	ФФС (бор- ная кисло- та)	ФФС (тал- ловое мас- ло)	
1. pH	10,7	6,1	8,4	–
2. Условная вязкость, с	23,4	64,3	76,8	17 – 130
3. Массовая доля нелетучих веществ, %	47,5	48,1	51,6	46 – 52
4. Массовая доля щёлочи, %	6,4	5,8	6,1	6,0 – 7,5
1. 5. Массовая доля формальдегида, %	0,22	0,07	0,13	≤ 0,10
1. 6. Время желатинизации, с	115	104	92	–

Как следует из таблицы, модифицирование ФФС талловым маслом и борной кислотой, привело к уменьшению времени желатинизации на 20% и 9% соответственно. Кроме того, добавление таллового масла позволило снизить содержание формальдегида в получаемой смоле на 40%, а использование борной кислоты уменьшило его содержание на 68% относительно контрольной смолы.

Таким образом, использование в процессе синтеза содержащих поликарбоксилатный лигнин фенолоформальдегидных смол в качестве модификаторов борной кислоты и таллового масла позволяет существенно улучшить показатели качества получаемых синтетических смол.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виткалова, И.А. Технологии получения и свойств фенолоформальдегидных смол и композиций на их основе / Виткалова И.А., Торлова А.С., Пикалов Е.С. // ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых» – Журнал Научное обозрение. Технические науки. – № 2. – 2017. – С. 15 – 28.