

ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ ПРИ МОДИФИЦИРОВАНИИ ПОЛИКАРБОКСИЛАТНЫМ ЛИГНИНОМ В ПРОЦЕССЕ ЕЕ СИНТЕЗА

Карбамидоформальдегидные смолы (КФС) в больших объемах применяют в деревообрабатывающей промышленности в производстве фанеры, древесностружечных плит, мебели, слоистых пластиков благодаря их ценным свойствам - высокой скорости отверждения, хорошей адгезии к древесине, доступности исходного сырья, простоте технологии получения, дешевизне, бесцветности и отсутствию запаха. В тоже время актуальными являются исследования по модифицированию КФС как в процессе ее синтеза, так и на стадии приготовления связующего для получения плитных материалов. При этом эффективными модификаторами КФС в этом отношении могут быть продукты сульфитно-целлюлозного и гидролизного производств, в частности лигносульфонаты, поликарбоксилатный лигнин (ПЛ), а также другие высокорреакционные вещества [1].

Объектом исследования являлась КФС, синтезированная по промышленной рецептуре.

Цель исследований состояла в определении и анализе свойств КФС, модифицированной поликарбоксилатным лигнином с расходом 3-7 мас.% в процессе ее синтеза.

В таблице представлены значения показателей качества полученной КФС.

Таблица – Основные свойства исследуемой КФС

Параметр	Вид КФС				ГОСТ 14231-88
	КФС (контроль)	КФС (модиф. 3% ПЛ)	КФС (модиф. 5% ПЛ)	КФС (модиф. 7% ПЛ)	
Вязкость по ВЗ-4, с	39	23	25	78	30-80
Продолжительность желатинизации при 100 °С, с	59	88	93	149	40 - 65
Массовая доля сухого остатка, мас. %	55	63	62	64	66 ± 2
Показатель рН	7,7	7,7	7,9	7,5	7,5 - 8,5
Массовая доля свободного формальдегида, мас. %	0,39	0,32	0,34	0,01	0,25 - 0,90

Установлено, что модифицирование поликарбоксилатным лигнином с расходом 3-7 мас.% вызывает существенное изменение всех анализируемых свойств. Однако наибольшая динамика наблюдается для показателя массовой доли свободного формальдегида у КФС, модифицированной поликарбоксилатным лигнином с расходом 7 мас.%. Снижение массовой доли свободного формальдегида до 0,01% свидетельствует о химическом взаимодействии формальдегида и поликарбоксилатного лигнина, имеющего в своем составе карбоксильные, метоксильные и гидроксильные функциональные группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Использование поликарбоксилатного лигнина в синтезе карбамидоформальдегидной смолы / А.С. Ковалевский, Д.В. Кузёмкин // 72-я научно-техническая конференция учащихся, студентов и магистрантов: тезисы докладов, 12-23 апреля 2021 г., Минск: в 4 ч. Ч. 2 – Минск: БГТУ, 2021. – С. 6–7.