

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СВОБОДНОГО ФОРМАЛЬДЕГИДА В ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТАХ ПОСЛЕПРЕССОВОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

Проблема содержания свободного формальдегида в древесных плитах остается актуальной, поскольку подавляющее количество продукции выпускается на основе карбамидоформальдегидных смол. Решение существующей проблемы лежит в нескольких плоскостях: использование низкомолекулярных смол с невысоким молярным соотношением карбамид : формальдегид; применение различных акцепторов формальдегида в композиции плит; оптимизация параметров горячего прессования. Перечисленные методы приводят, как правило, к снижению физико-механических показателей плит либо снижению производительности прессового оборудования.

Нами предлагается технология послепрессовой термической обработки древесных плит, которая может позволить эффективно удалить значительную часть свободного формальдегида из продукции.

При проведении эксперимента был реализован план Кифера (Ki) для двух факторов – продолжительность и температура термообработки МДФ [1]. Добавлен был контрольный опыт – плиты не подвергались термической обработке. Условия и результаты реализации плана приведены в таблице.

Таблица Влияние параметров термической обработки на показатели МДФ

Номер опыта	Параметры термообработки		Значения показателей плит		
	Время, мин	Температура, °С	Предел прочности при изгибе, МПа	Разбухание, %	Содержание свободного формальдегида, мг/100 г а.с. плиты
1	30	120	45,3	19,9	14,2
2	30	140	44,2	20,4	12,6
3	30	160	40,2	24,5	10,5
4	45	120	46,0	21,2	12,0
5	45	140	43,1	18,8	10,3
6	45	160	40,4	21,0	9,2
7	60	120	46,4	23,9	9,9
8	60	140	42,8	21,5	9,0
9	60	160	48,9	22,3	8,4
10	–	–	46,1	20,5	16,4

Анализ данных показывает, что при использованных параметрах термообработки прочность и водостойкость плит существенно не изменяются, т.е. термодеструкции связующего не происходит. Наибольший предел прочности при изгибе 48,9 МПа достигается при наиболее сильном термическом воздействии - максимальных температуре и продолжительности. Это можно объяснить завершением процесса поликонденсации карбамидной смолы. При этом решается главная задача - достигается существенное снижение содержания свободного формальдегида в плитах при указанных параметрах – с 16,4 мг/100 г а.с. плиты в контрольном образце до 8,4 мг/100 г а.с. плиты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулаичев А.П. «Методы и средства комплексного статистического анализа данных», 512 с.,ил., 5-е изд., перераб. и доп. ИНФРА-М, 2017.