

Научная статья
УДК 674.093

КЛЕЕВЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФАНЕРЫ И ФАНЕРНЫХ ПЛИТ

Анастасия Николаевна Солдатова¹, Светлана Валентиновна Совина²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ ps.niknik@mail.ru

² sovinasv@m.usfeu.ru

Аннотация. Объемы производства фанеры в России заметно увеличиваются. Флагманом фанерного производства нашей страны сегодня выступает ГП «СВЕЗА».

Ключевые слова: деревянные клееные материалы, фанерные плиты, фанера, клеевые системы

Scientific article

ADHESIVE SYSTEMS FOR THE PRODUCTION OF PLYWOOD AND PLYWOOD BOARDS

Anastasia N. Soldatova, Svetlana V. Sovina

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ ps.niknik@mail.ru

² sovinasv@m.usfeu.ru

Abstract. The volume of plywood production in Russia is noticeably increasing. The flagship of the plywood production of our country today is the State Enterprise “SVEZA”.

Keywords: wooden glued materials, plywood boards, plywood, adhesive systems

Объемы производства фанеры в России заметно увеличиваются. Флагманом фанерного производства в настоящее время является группа предприятий «СВЕЗА» [1].

Ассортимент продукции ГП «СВЕЗА» разнообразен, влияние на марку и сортность оказывает толщина шпона, количество склеенных листов, наличие или отсутствие верхнего ламинированного покрытия и т. д.

Одной из важнейших характеристик листовой фанеры и большеформатных фанерных плит является устойчивость к воздействию влаги, что особенно актуально для материалов, применяемых в строительных конструкциях.

Различают два показателя: водостойкость и влагостойкость. Под водостойкостью понимают свойство фанеры не терять своей работоспособности при воздействии на поверхность фанерного изделия воды.

Влагостойкость предусматривает отсутствие каких-либо искажений формы и целостности при попеременном увлажнении и просушивании изделия из фанеры в течение определенного количества циклов.

Термин «влагостойкая фанера» присутствует в технических условиях на выпускаемую продукцию ГП «СВЕЗА». Большое значение на повышение влагостойкости фанеры и фанерных плит оказывают применяемые клеевые системы и их модификация.

В настоящее время на предприятиях ГП «СВЕЗА» используются отечественные и зарубежные клеи на основе фенолформальдегидной смолы (фанера марки ФСФ) и карбамидоформальдегидной смолы (фанера ФК).

Сухой остаток клеев на основе фенолформальдегидной смолы составляет не менее 50 %, количество свободного фенола – менее 0,10 %, относительная плотность 1,2 г/см³. Время окончания процесса желатинизации составляет до 70 мин при температуре 125 °С. Фанерные плиты марки ФСФ можно эксплуатировать в атмосферных условиях, например, в строительных конструкциях [2].

На предприятиях ГП «СВЕЗА» предлагается заменить фенолформальдегидную смолу СФЖ-3013 на смолу марки СФЖ-3014 (ГОСТ 20907–2016). Техническая характеристика клеевых материалов представлена в таблице.

Сравнительная характеристика смол СФЖ-3013 и СФЖ-3014

Показатель	СФЖ-3013	СФЖ-3014
Внешний вид	Однородная жидкость от красновато-коричневого до темно-вишневого цвета, в пределах партии одного цвета, без механических примесей	
Массовая доля, %		
– сухого остатка	39–43	46–52
– свободного фенола, не более	0,18	0,10
– свободного формальдегида, не более	0,18	0,10
Предел прочности при скалывании по клеевому слою фанеры после кипячения в воде в течение 1 ч, МПа, не менее	1,37	1,47

Клеевой материал СФЖ-3014 выпускается большей концентрации, что позволяет снизить ее содержание в клеевой системе на 15 %, при этом качество склеивания слоев фанерных плит (особенно большеформатных) заметно улучшается, что подтверждается проведенным классическим экспериментом на производственной площадке предприятия НАО «СВЕЗА Верхняя Синячиха». Количество склеенной фанерной плиты – 6 штук. При замене смол СФЖ-3013 на СФЖ-3014 внешний вид фанерной плиты остается тот же (рисунок)



Внешний вид фанерной плиты с использованием
клея на основе СФЖ-3014

При использовании клеевых систем на основе карбамидоформальдегидной смолы получают фанеру марки ФК. Влагостойкость фанеры марки ФК невысокая, поэтому материал применяется для интерьерной отделки внутри помещения [2].

Анализ литературных источников и производственный опыт фанерного предприятия НАО «СВЕЗА Верхняя Синячиха» показал, что некоторое снижение вредного для здоровья формальдегида достигается за счет добавления модифицирующей добавки в виде технического аэросила (ГОСТ 14922–77) в карбамидоформальдегидную смолу.

Введение в состав технического аэросила в количестве от 5 до 10 мас. ч увеличивает количество молекулярных связей во внутренней структуре основного полимера, при этом повышаются физико-механические показатели, в том числе влагостойкость фанерных плит.

Кроме того, аэросил технический ускоряет процесс отверждения клея, улучшается технологичность использования за счет сокращения времени отверждения приблизительно на 25 %. Влагостойкость фанеры остается на высоком уровне.

Модифицирующая добавка аэросил технический рекомендуется к внедрению на предприятии НАО «СВЕЗА Верхняя Синячиха» с целью повышения технологичности и экологичности выпускаемой продукции.

Список источников

1. Дмитриева, Е. И. Новые технологии на фанерном производстве России / Е. И. Дмитриева // Журнал ЛесОнлайн.RU. – 2018. – № 10. – С. 40–42.
2. Волков, А. В. Справочник фанерщика : учебник / А. В. Волков. – Москва : Изд-во Политехнического университета, 2010. – 280 с.