

ОГНЕЗАЩИЩЕННАЯ ФАНЕРА НА ОСНОВЕ СОСНОВОГО ШПОНА, ПРОПИТАННОГО ПРЕПАРАТАМИ «ПИРИЛАКС» И «ОГНЕБИО»

Приведены результаты сравнительных испытаний фанеры, обработанной антипиренами «Пирилакс» и «Огнебио». Второй показал более высокую эффективность.

В настоящее время остро стоит проблема повышения безопасности строительной продукции, что связано с увеличением числа пожаров, вызывающих человеческие жертвы и причиняющих огромный материальный ущерб.

Фанера – слоистый листовый материал, что позволяет предварительно обрабатывать заготовки (шпон). Варианты такой обработки могут быть различны (пропитка шпона с обеих сторон, пропитка четных/нечетных листов в пакете, пропитка шпона с одной стороны). При всех этих дополнительных технологических операциях нужно всегда обеспечивать требуемое качество, это определяется прочностными характеристиками, ударной вязкостью, твердостью и теплопроводностью.

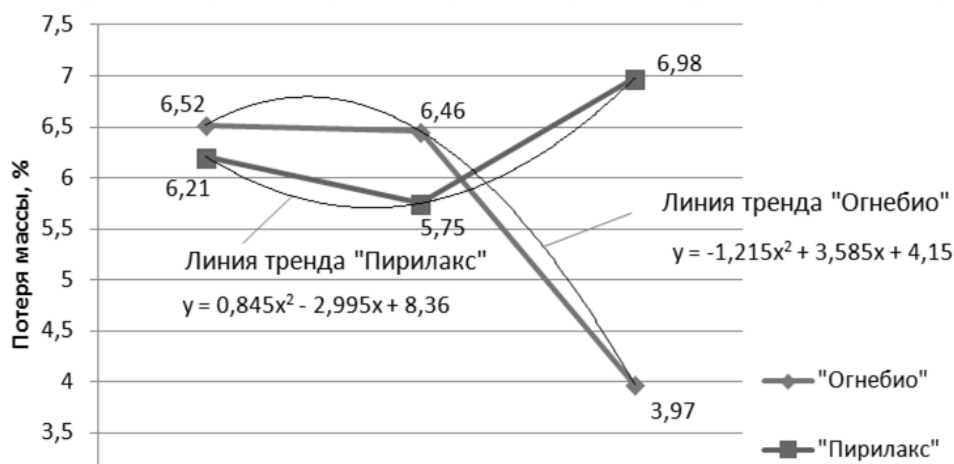
По результатам литературного обзора был сделан вывод о том, что при предварительной пропитке шпона наблюдается снижение прочности склеивания по причине выхода солей антипирена на поверхность шпона, низкая эффективность огнезащиты препаратами, усложнение технологического процесса. В рамках исследования ставим перед собой цель: получение строительной фанеры повышенной водостойкости с высокими огнезащитными свойствами [1, 2].

Для достижения цели и решения поставленных задач была разработана методика проведения исследований, первой стадией которой является подготовка шпона к склеиванию, пропитка его антипиренами и подсушка, и склеивание пакетов.

Была принята стандартная схема сборки пятислойной фанеры. Шпон древесины сосны обрабатывался методом поверхностного нанесения (кистью) с двух сторон при комнатной температуре. Расход варьируется от 40 до 80 гр/м². Для склеивания фанеры применена смола СФЖ-3014. Клей наносился обрезиненным валиком. В ходе проведения поисковых экспериментов было установлено, что пропитанный шпон лучше склеивать при относительно низкой температуре, увеличив время прессования [3].

Второй стадией экспериментальных исследований является оценка качества изготовленной фанеры, а именно - оценка огнезащитных свойств путем определения потери массы образца при сжигании в пламени портативной газовой горелки, оценка физико-механических показателей, т.е. предела прочности при скалывании по клеевому слою и по древесине на сухих и влажных образцах и предела прочности при статическом изгибе на сухих образцах.

Огнезащитные препараты «Пирилакс» и «Огнебио» позволяют значительно повысить качество защиты фанеры от огня (на 18-30%) (Рис.).



При расходе 40 и 60 гр/м² антипирен «Пирилакс» обеспечивает лучшую защиту, по сравнению с антипиреном «Огнебио». При увеличении расхода до 80 гр/м² значение потери массы при использовании препарата «Пирилакс» резко увеличилось, что говорит о низком качестве огнезащитной обработки. Этот факт объясняется низким качеством склеивания такой фанеры. При сгорании образец представляет собой неоднородную конструкцию, между слоев шпона которой есть воздушные прослойки, способствующие лучшему горению.

Важным фактором при выборе антипирена является значение физико-механических показателей фанеры (Табл.).

Таблица

Физико-механические показатели экспериментальной фанеры

Вид обработки		$\sigma_{\text{скаль}}$, МПа		$\sigma_{\text{изг}}$, МПа
		Сухих образцов	После кипячения	
Необработанная		1,83	1,66	40,18
Огне-био	40 гр/м ²	2,44	1,79	65,15
	60 гр/м ²	1,69	1,57	59,02
	80 гр/м ²	2,12	1,23	58,80
Пирилакс	40 гр/м ²	1,92	1,33	60,84
	60 гр/м ²	1,44	0,71	37,00
	80 гр/м ²	0,77	0,68	30,19

Из таблицы видно, что худшее качество склеивания обеспечивает препарат «Пирилакс» при расходе 60 и 80 гр/м². В данном случае не обеспечивается качество фанеры на уровне ГОСТ.

В целом, качество склеивания шпона пропитанного препаратом фирмы Сенеж выше качества склеивания шпона, пропитанного Пирилаксом.

По результатам проделанной работы сделаны основные выводы и даны рекомендации:

Во-первых, качество пропитки обусловлено в первую очередь анатомическим строением древесины. А на качество склеивания обработанного шпона основное влияние оказывают режимные параметры склеивания.

Во-вторых, антипирен «Огнебио» фирмы Сенеж является наиболее подходящим для защиты фанеры от воздействия огня по сравнению с антипиреном «Пирилакс», т.к. обеспечивает хорошие показатели защищенности, и при этом не ухудшает качество склеивания. А препарат «Пирилакс» при незначительном увеличении расхода не способен обеспечить качество склеивания фанеры на уровне ГОСТ.

Также сделан вывод о том, что огнезащищенная фанера является экологически безопасной, не наносит вред человеку и окружающей среде как при производстве, так и во время эксплуатации.

Вывод о том, что производство и реализация огнезащищенной фанеры обеспечивают положительный экономический эффект для предприятия, который заключается в увеличении чистой прибыли предприятия в 3 и более раза при незначительных инвестиционных затратах.

Библиографический список

1. Кириллов, А. Н. Прочность антипирированного шпона и фанеры./ А. Н. Кириллов, В. Г. Бирюков, И. Н. Мишин. – М.: МГУЛ, 1987.
2. Балакин, В. М. Изучение влияния азотфосфорсодержащих антипиренов на горючесть и физико-механические свойства фанерных плит./В. М. Балакин, Е. Ю. Полищук, А. В. Рукавишников//Пожаровзрывоопасность. – 2012. Том 21, №1. – С. 34-43.
3. Филиппова А. О, Левинский Ю. Б., Левинская Г.Н. Повышение огнезащитности фанеры путем пропитки шпона антипиренами с последующим его склеиванием. - Научное творчество молодежи - лесному комплексу России, Материалы X всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов - Екатеринбург, 2014.