

УДК 674.815-41:634

Г.И.Царев, Э.В.Царева,
А.П.Шишкина
(Ленинградская лесотехни-
ческая академия им. С.М.Ки-
рова)

СУЛЬФАТНЫЙ ЛИГНИН - АДГЕЗИВ ДЛЯ ОТДЕЛКИ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

Отделка древесностружечных плит бумагой, пропитанной синтетическими смолами - один из наиболее прогрессивных методов отделки. Перед напрессовкой ламината технологией предусмотрена операция шлифования древесностружечных плит до шероховатости не ниже 8-10 классов. Следовательно, неизбежны потери сырья и связующего. Нами была поставлена задача исключить операцию шлифования перед отделкой.

В настоящее время известно применение сульфатного лигнина в виде аммиачного раствора при изготовлении древесноволокнистых плит, который вводится либо в древесную массу, либо наносится на поверхность влажного волокнистого ковра. При этом достаточно покрывать одну сторону ковра, так как лигнин не вызывает коробления. Механический перенос указанной технологии на технологию отделки древесностружечных плит не пригоден, во-первых, ввиду резкого увлажнения плит, а во-вторых, из-за малого количества функциональных групп на поверхности стружки, что не будет создавать достаточно прочного соединения между бумагой и плитой-основой. В то же время применение сульфатного лигнина для отделки древесностружечных плит, кроме удешевления клеящего состава, позволило бы отказаться от повторного после калибрования процесса шлифования, где лигнин мог бы служить одновременно и адгезивом и шпатлевочным составом.

Для получения плит, отделанных текстурной бумагой, были использованы древесностружечные плиты плотностью 700 кг/м^3 после калибрования, выпускаемые объединением "Лендревпром". Из них вырезали образцы размером $200 \times 200 \times 19 \text{ мм}$. Сульфатный лигнин был получен действием серной кислоты на черный щелок (Соломбалский ЦБК), имел влажность 8-12%. В работе применяли текстурную бумагу плотностью 90 г/м^2 . Использовали синте-

Электронный архив УГЛТУ

тические смолы: фенолоформальдегидную (ФФС) марки А, мочевиноформальдегидную КС-68, меламиномочевиноформальдегидную марки ММП. Исследуемые вещества или композиции на их основе наносили на одну поверхность древесностружечной плиты, сверху укладывали один лист непропитанной текстурной бумаги и помещали в горячий пресс. Собранный пакет прессовали при температуре 160°C, удельном давлении 1,0 МПа в течение 5 мин без последующего охлаждения в прессе.

Качество отделки в зависимости от примененных веществ представлено в табл. I.

Таблица I

Качество отделки в зависимости от вида адгезива

Адгезив	Время отверждения при 160°C, с	Расход адгезива, г/м ²	Адгезия, МПа	Примечания
Лигнин	-	100	0,05	Пятна на бумаге
		200	0,07	
		300	0,07	
Фенолоформальдегидная смола марки А	17	100	0,515	Пятна на бумаге. Выступы, повторяющие рельеф поверхности плиты
		200	0,520	
		300	0,530	
Мочевиноформальдегидная смола КС-68	40	100	0,200	Пятна на бумаге. Выступы, повторяющие рельеф поверхности плиты
		200	0,270	
		300	0,350	
Меламиномочевиноформальдегидная смола марки ММП	-	100	0,300	Пятна отсутствуют. Выступы, повторяющие рельеф поверхности плиты
		200	0,410	
		300	0,460	

Наибольшую адгезию из использованных веществ придает фенолоформальдегидная смола, наименьшую - сульфатный лигнин. Лучший декоративный вид имели образцы при применении меламиномочевиноформальдегидной смолы: отсутствуют пятна, поверхность бума-

ги ровная по тону, но бумага копирует рельеф плиты (нешлифованной). Во всех других опытах на поверхности бумаги наблюдаются пятна, различные по размерам и по цвету: мелкие (диаметр не более 1,5 мм) и темно-коричневые у лигнина, большие (диаметром 20 до 50 мм) у фенолформальдегидной смолы и мочевиноформальдегидной смолы, но у ФФС-коричневого-красного, а у МФС - желтого цвета.

При введении сульфатного лигнина в синтетические смолы наблюдалось ингибирование процесса их полимеризации, причем у мочевиноформальдегидной смолы он был выражен в большей степени, нежели у фенолформальдегидной (табл. 2).

○ Таблица 2

Свойства древесностружечных плит в зависимости от состава адгезива

Смеси лигнин - смола, мас.%	Время отверждения, с	Расход адгезива, г/м ²	Адгезия, МПа	Примечание
Лигнин - ФФС				
50 - 50	50 - 67	200	0,507	Отрыв по древесностружечной плите. Пятна отсутствуют
70 - 30	74 - 88	200	0,510	
80 - 20	80 - 96	200	0,517	
85 - 15	80 - 100	200	0,521	
Лигнин - МФС				
50 - 50	100 - 111	200	0,107	Обрыв бумаги по клеевому шву
70 - 30	115 - 120	200	0,100	
80 - 20	124 - 130	200	0,125	
85 - 15	127 - 135	200	0,140	

Исследуемые смеси обладают малой текучестью и с большим трудом поддаются распределению на поверхности древесностружечной плиты. В то же время поверхность облицованной бумагой плит с использованием смесей "лигнин-ФФС" и "лигнин-МФС" не имела пятен, была ровной без дефектов. Однако прочность клевого шва и характер отрыва был различен. При применении смеси "лигнин-ФФС" во всех исследуемых между ними соотношениях, отрыв происходил по плите-основе, и показатель адгезии имел значение 0,507-0,521 МПа. В случае смеси "лигнин-МФС" адгезия уменьшилась в два раза по сравнению с чистой мочевиноформальдегидной

смолой и отрыв бумаги проходил по клеевому шву. Во время 24-часового вымачивания в воде бумага, приклеенная смесью "лигнин-МФС", отслаивалась от древесностружечной плиты.

Дальнейшая работа была направлена на повышение пластичности смеси "лигнин-ФФС". С этой целью в композицию вводили понизитель вязкости фенольный лесохимический (ПФЛК). Указанные компоненты смешивали в смесителе до получения однородной массы, которая оказалась стабильной при хранении в течение 10 - 15 сут. Полученная масса легко и равномерно наносилась на поверхность древесностружечной плиты. Добавление ПФЛК практически не изменило время отверждения смеси "лигнин-ФФС". Как видно из табл.3, разработанная клеевая композиция для отделки древесностружечных плит обладает высокой клеящей способностью, вследствие чего повышаются показатели физико-механических свойств плит. Поверхность древесностружечной плиты, отделанной этой композицией, была ровной, без дефектов.

Таблица 3
Свойства облицованных плит в зависимости от расхода
состава композиции адгезива

Композиция, мас. %	Время отверждения при 160°С, с	Расход адгезива, г/м ²	Разбухание по толщине за 24 ч, %	Адгезия, МПа
Лигнин - 70	70-85	100	16,2	0,515
ФФС - 25		200	16,0	0,519
ПФЛК - 5		300	16,2	0,527
Лигнин - 77,5	75-90	100	16,4	0,528
ФФС - 20,0		200	16,0	0,530
ПФЛК - 2,5		300	16,1	0,533
Лигнин - 85	80-100	100	16,0	0,537
ФФС - 14,5		200	15,7	0,539
ПФЛК - 0,5		300	15,3	0,545

Результаты опытов по лакированию древесностружечных плит нитроцеллюлозными и полиэфирными лаками показали, что применение композиции на основе сульфатного лигнина позволяет получить

покрытие без пятен, пузырей, шагрени, проседания лака.

Таким образом, разработанная клеевая композиция на основе сульфатного лигнина для отделки древесностружечных плит текстурной бумагой позволяет отказаться от операции шлифования плит.

УДК 674.817-41

Н.В.Липцев

(Ленинградская лесотехническая академия им. С.М.Кирова)

В.Н.Закатин

(ПМО "Невская дубровка")

ИССЛЕДОВАНИЕ ХЕМОСОРБЦИИ РЕЗОРЦИНА ДРЕВЕСНЫМ ВЕЩЕСТВОМ В ПРОЦЕССЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ

Целью выполненной работы являлось определение изменения выхода древесины после гидротермической обработки с применением резорцина, полноты и кинетики хемосорбции резорцина древесиной.

Обладая рядом ценных свойств и высокой реакционной способностью, резорцин привлекает к себе внимание исследователей и в чистом виде, и как исходный продукт для получения его производных, имеющих разностороннее применение. В последнее время ежегодно появляется более ста патентов и публикаций, посвященных новым композициям с использованием резорцина [1].

В проблемной лаборатории ЛТА были проведены исследования по изучению влияния добавок резорцина на физико-механические показатели твердых и мягких древесноволокнистых плит. Установлено, что введение резорцина в пропарочную камеру дефибратора в количестве 0,3-1 % от массы щепы повышает предел прочности получаемых плит при изгибе и снижает их водопоглощение [2]. Помимо прочих характеристик резорцин обладает антисептирующими свойствами. Полученные с применением резорцина мягкие