

Довольно значительно влияет на прочность плиты термообработка. Это—последняя стадия процесса, при которой сухость волокна становится близкой к абсолютной. В этих условиях начинают действовать силы Ван-дер-Ваальса. Чем продолжительнее эта стадия, тем полнее реализуются связи Ван-дер-Ваальса, тем прочнее плита. Большинство исследователей объясняет это явление так: под действием сухого горячего воздуха из плиты удаляются остатки влаги. При этом возникают значительные силы поверхностного натяжения, что способствует образованию водородных связей между неориентированными участками полисахаридов. Одновременно может идти и частичное окисление целлюлозы и гемицеллюлоз. На этой же стадии с большой интенсивностью идут реакции поликонденсации компонентов древесины. В исследованных пределах температуры (140 - 180° С) наилучшие результаты получаются при относительно низкой температуре термообработки, но за длительное время.

Резюме. Получено уравнение, связывающее показательной зависимостью прочность ДВП с основными технологическими параметрами.

Найдены оптимальные параметры технологического процесса производства древесноволокнистых плит в условиях "Борисовдрева".

УДК 674.817

А.Н. Минин, профессор, Е.А. Бучнева,
А.К. Соколова, В.Л. Боронникова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШЛИФОВАЛЬНОЙ ПЫЛИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ ДЛЯ ПОЛОВ

В настоящее время проводят работы по промышленному использованию шлифовальной пыли, применяя ее в наружных слоях плит, особенно при их ламинировании, определяя возможность получения древесной муки путем отделения в сепараторах абразивных частиц. Излишки пыли сжигают как топливо.

В отличие от других видов древесной пыли шлифовальная пыль содержит большее количество мелких частиц, 0,015-0,02% абразивного материала и 10 - 12% отвержденной смолы, 2 - 3% которой является реакционноспособной, так как при режимах прессования древесностружечных плит отверждение моче-

виноформальдегидных смол не происходит в полной мере. Поэтому не все концевые метилольные группы вступают в реакцию. Часть их остается в свободном состоянии и является реакционноспособной [1]. Характерной особенностью шлифовальной пыли является и то, что она состоит из частиц, подвергшихся при прессовании плит упрессовке и термическому воздействию, а при шлифовании — механико-химической деструкции. Это подтверждается и увеличением в 5 раз содержания веществ, экстрагируемых горячей водой в пыли по сравнению с березовыми и сосновыми опилками.

Учитывая данные специфические свойства шлифовальной пыли, были проведены исследования, направленные на установление возможности использования ее в изготовлении древесностружечных плит для полов. Рассматривая данную задачу, исходили из того, что создание плитных материалов целевого назначения позволяет ограничиться минимальными затратами сырья и материалов и выпускать продукцию более низкой себестоимости.

Процесс производства древесностружечных плит для полов, характеризующихся повышенной прочностью и биоводостойкостью, имеет особенности, отличающие его от изготовления плит общего назначения. Специфика данного производства определяется прежде всего условиями подготовки стружечно-клеевой смеси, увеличением количества связующего на 2% во внутреннем и наружных слоях, дополнительным введением в стружечную массу гидрофобных и антисептических добавок и точным дозированием всех компонентов.

Шлифовальную пыль в количестве 10%, 20, 30, 40 и 50% (с целью избежания комкования мелких частиц и более равномерного распределения связующего) вводили при перемешивании в осмоленную стружку наружных слоев плит. Осмоление пыли происходило в результате эффекта перемазывания клея с крупных частиц на мелкие.

Содержание смолы М19-62 в наружных слоях плит было принято 14%, во внутреннем — 10%. Прессование плит толщиной 16 мм осуществляли при температуре 160 — 165°С, давлении 22 кгс/см² и времени 12 мин. Для повышения гидрофобности плит применяли состав, включающий следующие компоненты (в мас. ч): парафин — 24, олеиновая кислота — 2,5, аммиачная вода 25%-ной концентрации — 2,5 и вода — 71.

Для установления закономерностей в изменении физико-механических свойств плит определяли их влажность, плотность,

Таблица 1. Зависимость физико-механических свойств шлифовальных плит от содержания шлифовальной пыли в их наружных слоях

Содержание шлифовальной пыли %	Показатели физико-механических свойств										Шероховатость поверхности плит, мкм	Класс шероховатости
	влаж-ность, %	плот-ность, г/см ³	предел прочно-сти при стати-ческом изгибе, кгс/см ²	предел проч-ности при статическом изгибе, при-веденный к единой плот-ности (0,75 г/см ³), кгс/см ²	предел прочно-сти при растя-жении пласти- плиты, кгс/см ²	предел проч-ности при растяжении пласти- плиты, при-веденный к единой плот-ности (0,75 г/см ³), кгс/см ²	водопогло-щение, %		разбухание по толщине, %			
							за 24 ч	за 30 сут	за 24 ч	за 30 сут		
0	5,3	0,73	232	244	5,0	5,1	60,5	98,0	19,3	27,5	122	6
10	5,0	0,75	240	240	5,7	5,7	62,5	95,1	19,6	27,0	105	7
20	4,9	0,75	248	248	6,8	6,8	63,3	92,3	19,3	26,6	95,9	7
30	5,0	0,75	248	248	6,7	6,7	57,5	93,4	17,3	18,2	90,9	7
40	4,9	0,75	274	274	4,3	4,3	49,5	88,8	17,1	28,1	86,3	7
50	4,7	0,71	251	278	4,9	4,95	61,6	95,8	18,0	28,8	81,0	7
С парафиновой эмульсией												
0	5,5	0,69	248	286	4,7	5,2	12,0	65,1	4,3	18,5	97,6	7
20	5,0	0,70	258	290	4,2	4,6	11,6	58,4	4,4	18,2	81,5	8
30	4,6	0,70	238	268	3,8	4,1	12,9	60,2	4,4	16,8	66,5	8
ГОСТ 10632-70												
-	8±2	0,7 - 0,8	-	250	-	4,0	15,0	-	5,0	-	-	-

прочность при статическом изгибе и растяжении перпендикулярно пласти плиты, водопоглощение и разбухание образцов за 24 ч, 5, 10, 15, 20 и 30 суток.

Качество поверхности плит определяли в соответствии с ГОСТом 15612-10 на МИС-11.

Полученные экспериментальные данные подвергали математической обработке. Показатель точности не превышал 5%. Средне-арифметические показатели физико-механических свойств представлены в табл. 1.

Анализ полученных данных показал, что введение шлифовальной пыли в состав прессуемого материала способствует повышению прочности клеевого соединения. Вызвано это наличием реакционно способных групп в шлифовальной пыли и увеличением активной поверхности частиц. В процессе прессования достигается более плотная и равномерная укладка пресс-материала. Это подтверждается увеличением показателей прочности плит и их водостойкости.

Плиты подвергали циклической термовлагообработке, аналогичной натурным испытаниям в течение двух лет [2]. Каждый цикл включал выдерживание образцов в воде при температуре 70°C в течение 5 ч и высушивание при температуре 70°C в течение 24 ч. После четвертого цикла термовлагообработки определяли предел прочности плит при статическом изгибе, который у плит, содержащих шлифовальную пыль, был в 1,5 - 1,8 раза выше данного показателя контрольных плит.

Водопоглощение и разбухание плит по толщине за 24 ч снижается с увеличением содержания шлифовальной пыли в составе пресс-массы до 40%. Более стабильными при длительном пребывании в воде были образцы с содержанием шлифовальной пыли в количестве 30%.

На основании показателей прочности, водостойкости плит и шероховатости их поверхности наиболее рациональным содержанием шлифовальной пыли в наружных слоях плит считаем 20 - 30%.

В пресс-массу с данным содержанием шлифовальной пыли была введена парафиновая эмульсия в количестве 6% к весу абсолютно сухого наполнителя. Эмульсию вводили вместе со смолой и отвердителем.

Применение парафиновой эмульсии позволило снизить разбухание плит в 4 - 4,5 раза, водопоглощение в 4 - 5 раз, а качество поверхности плит улучшить до 8 класса.

Полученные плиты по прочности и водостойкости соответствуют требованиям, предъявляемым ГОСТом 10632-70, а дости-

гаемое улучшение качества поверхности их способствует уменьшению площади выделения формальдегида.

Резюме. В процессе исследований, проведенных в лаборатории, была установлена возможность использования шлифовальной пыли в изготовлении древесностружечных плит для полов.

Наиболее рациональным количеством шлифовальной пыли в наружных слоях плит можно считать 20 - 30%.

Применение шлифовальной пыли в сочетании с парафиновыми эмульсиями позволяет улучшить качество поверхности плит до 8 класса и одновременно уменьшить площадь выделения формальдегида.

Использование шлифовальной пыли позволит сократить удельный расход сырья на 1 м³ плит и утилизировать отходы.

Л и т е р а т у р а

1. Темкина Р.З. и др. Снижение выделения формальдегида из древесностружечных плит. М., 1973. 2. Хрулев В.М., Мартынов К.Я. Усовершенствованный метод контроля водостойкости древесностружечных плит. - "Фанера и плиты", 1974, № 6.

УДК 674.41

А.Н. Минин, профессор, Г.С. Вахранев

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ В ЭЛЕКТРОТРАНСФОРМАТОРАХ ПРЕССОВАННЫХ ИЗ ШПОНА КЛИНЬЕВ (РЕЕК)

Широкое использование древесины в народном хозяйстве обусловлено ее высокими физико-механическими свойствами. Во многих случаях коэффициент качества древесины, т.е. отношение показателей ее механических свойств к плотности, выше, чем у металлов.

Современная химия синтетических полимеров позволяет производить в широком ассортименте новые материалы, изделия и детали, обладающие ценными свойствами для использования их в качестве конструкционных, декоративно-облицовочных, теплозвукоэлектроизоляционных и других материалов. Развитие науки и техники раскрывает новые свойства и возможности использования, расширяет области применения этих материалов, еще больше увеличивая значение их в народном хозяйстве.