УДК 684.4

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КРУПНОГАБАРИТНЫХ МЕБЕЛЬНЫХ ЩИТОВ С ДЕКОРАТИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Мохаммед Хайдер А. Аббас
ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия»
mr_haider81@yahoo.com

В производстве мебели используется механохимическое модифицирование древесины (МХМД), которое состоит из пропитки исходной древесины модификатором, сушки, прессования и термической обработки. Модификатор необходимо ввести на всю толщину обрабатываемого изделия до уровня межклеточного пространства древесного вещества. Тогда при термообработке он частично меняет химический состав клеточных стенок, не затрагивая макроструктуры древесного вещества. Наиболее подходящим модификатором является карбамид. При температурном воздействии карбамид вступает в реакцию поликонденсации с альдегидным составляющим древесного вещества – лигнином, который связывает целлюлозные волокна и придает древесине прочность. В результате образуется вещество, подобное карбамидным лакам, широко применяемым в мебельной промышленности. Необходимое введение в модификатор сопутствующих добавок направлено на улучшение свойств компонентов древесного вещества массива исходной древесины. При этом сохраняются все положительные свойства, присущие древесине, и придаются новые свойства, необходимые потребителю [1].

Данный материал уже имеет ГОСТ 24329-80 – и допущен для изготовления мебели и паркета. Его главное преимущество – механо-химически модифицированная древесина после сушки становится пластичной, и изделия из нее можно получать прессованием, прокатом при высокой температуре. Модифицированной древесине можно придать другой цвет и текстуру, изменить ее прочность и плотность, сделать более влаго-, огне-, и биостойкой.

Оборудование для модификации может быть как специальным, так и стандартно выпускаемым промышленностью. Так, для пропитки нужны либо обогреваемые ванны, либо автоклав, для сушки – конвективные или вакуумные сушильные камеры, для термообработки – термокамера, обеспечивающая прогрев до 200 °С. Для прессования нужны прессы с обогреваемыми плитами, для гибки – обычная оснастка для гнутья, а вот для прокатки молдинга необходима специальная оснастка, состоящая из ряда обогреваемых профилированных валков. Разработано специальное оборудование для модифицирования древесины, позволяющее за один цикл провести пропитку, сушку и термообработку, причем в течение этого цикла специальное устройство проводит уплотнение заготовок и даже формование заданного профиля. Использование такой установки почти в два раза сокращает время, необхо-

димое для модификации. Доска березы толщиной 40 мм, с исходной влажностью более 80 %, пропитывается и высушивается до 10 % влажности за 70 часов [1].

Для производства мебельного щита применима древесина любых пород, равномерно пропитанная по всему объему составом модификатора и высушенная до 12-14 %. Из пропитанных и высушенных досок или реек выпиливаются, фрезеруются на четырехстороннем станке ламели с припуском, учитывающим степень уплотнения щита при формовании. Качество обработки и точность изготовления ламелей не оказывают значительного влияния на конечное качество изделия, так как оно определяется качеством изготовления формующих поверхностей оснастки. Ширина ламелей и текстурный рисунок могут быть различными, так как при прессовании мебельного щита МХМД можно придать ему цвет ореха или любой другой цвет по желанию заказчиков.

Затем на боковых сторонах ламелей высверливается ряд соосных поперечных отверстий, и выбираются продольные канавки. Таким образом, при сборке мебельного щита получается соосно-перекрестная система пустот в виде решетки, заполнив которую клеевым составом, вспенивающимся при температуре формования, получим жесткий подкрепляющий каркас, предохраняющий щит от коробления.

Состоящие модификатора и вспенивателя вводятся в набор заготовки мебельного щита непосредственно перед прессованием. Пресс-форма проста в изготовлении и представляет собой замкнутый по периметру ограничивающий контур, содержит штамп и трафарет для формования изображения, пуансон и замки, срабатывающие после смыкания пуансона с матрицей. МХМД может быть деформирована до 50% и более.

В зависимости от размеров прессового оборудования таким образом можно изготовить двери, филенки, элементы фасада, декоративные панели. Если необходимо изготовить элементы мебели большего размера, применяется метод термокомпрессионного формования, не требующий прессового оборудования. Для этого пресс-форма просто должна содержать встроенные в нее нагреватели и составной эластичный формующий вкладыш, расширяющийся под действием высокой температуры. Достижимое давление при применении материалов с большим коэффициентом термического расширения (до 30 МПа) и степень деформирования заготовки щита зависят от толщины вкладыша. После загрузки пресс-формы пуансон и матрица фиксируются с натягом и включается обогрев пресс-формы. Терморасширяющийся вкладыш передает давление на трафарет или штамп. Уплотняет и склеивает заготовку мебельного щита с нанесением декоративного изображения, размер щита зависит от размера пресс-формы. Из механохимически модифицированной древесины можно формовать целиком двери большого размера, боковины шкафов, столешницы.

Так, на столешницу, изготовленную из МКМД, можно нанести плоское изображение, обладающее голографическим

эффектом. Этот эффект достигается благодаря тому, что механохимически модифицированная древесина изменяет цветовой оттенок в зависимости от угла освещения. Для этого в пресс-формах применяются специальные трафареты. Дизайнер может проработать рисунок любой сложности в стили интарсии, учитывая, что цветовая гамма составляет 3-4 цветовых оттенка, если конечно не применять специальные красящие добавки к модификатору. Аналогичный по стилю рисунок можно нанести и на элементы стульев.

Следует отметить еще и то, что для изделий, изготовленных из МХМД методами контактного формования, отпадает необходимость в шлифовании, так как качество поверхности изделия будет таким, каков класс шероховатости обрабатывающей поверхности. В покрытии лаком также нет необходимости – составы, аналогичные карбомидным лакам, естественно образующиеся при модифицировании, пропитывают весь массив древесины.

Конечно, часть оборудования является специально предназначенным для выполнения некоторых техпроцессов и требует индивидуального исполнения. Это пресс-формы, штампы, трафареты для прессования, шаблоны и шины для гнутья, термопрокатные установки. Проектирование и изготовление этих деталей дает работу инструментальному, вспомогательному подразделению предприятия по изготовлению комплекса приспособлений. Процессы прессования, гибки, проката предполагают массовое серийное производство многих видов декоративных элементов изделий.

Необходимо еще отметить, что применение в производстве мебели технологий механохимического модифицирования древесины изменяет специфику работы технолога.

Итак, мебельный щит из МХМД является продуктом глубокой, затратной химико-механической переработки древесины.

Технологии производства мебельных щитов с химико-механической обработкой древесины имеют ряд недостатков:

1. Механохимическое модифицирование древесины с использованием карбомидных модификаторов в ряде случаев по экологическим характеристикам не допускается.

2. Формообразование поверхности мебельных щитов с использованием пресс-форм, штампов, трафаретов, термопрессования с получением разнообразных элементов мебели является слишком затратным, так как для каждого вида декора необходимо изготавливать дорогие пресс–формы, штампы, трафареты и другое оборудование. В этой связи представляется наиболее целесообразным, с учетом экономических, экологических требований, формообразование поверхности мебельных щитов для получения на них декоративных элементов использовать древесные плиты МДФ, цельной древесины и систем числового программного управления фрезерными станками для реализации экономически эффективных технологий производства мебельных щитов с разнообразными декоративными элементами.

Библиографический список

1. Кухарев В.А. Технология беспрессового формирования крупногабаритных мебельных щитов с декоративным рисунком // Дизайн и производство мебели. 2009, № 3-4 (23). С. 70-73.

2. Бугаков В.М., Петровский В.С., Халаф Намир К. Управление в экономических системах предприятий производства мебели с арабским и российским дизайном / Воронеж: ВГЛТА, 2009. 183 с.