

и усиления локальных зон, и за счет введения дополнительных вставок жесткости в конструкцию облегченного щита диаметром не менее d_{\max} .

ЛИТЕРАТУРА

1. Ставров В. П. Механика композиционных материалов: Учеб. Пособ. Для студентов машиностроительных специальностей. – Минск: БГТУ, 1996. – 164 с.
2. Рудицын М. Н. Справочное пособие по сопротивлению материалов: изд. третье, перераб. и дополн. / М. Н. Рудицын, П. Я. Артемов, М. И. Любошиц. – Минск: «Вышэйшая школа», 1970. – 630 с.
3. Наливко Е. В. Расчет прочности щитов с бумажным сотовым наполнителем/ С. В. Шетько, А. В. Спиглазов, Е. В. Наливко. – Архитектура и строительные науки – 2010 – №1 – С. 58-61.

УДК 667.635:674.21

В.В. Прокуда, магистрант,
А.С. Чуйков, ст. преп., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

ФОРМИРОВАНИЕ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ МЕБЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ С УЛУЧШЕННЫМИ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Производство высококачественных изделий из древесины в основном определяется технологическим режимом формированием защитно-декоративных покрытий. Создание покрытий в настоящее время осуществляется преимущественно нанесением различных видов лакокрасочных материалов (ЛКМ).

Отделка древесины жидкими лакокрасочными материалами отличается большим разнообразием, как технологических процессов, так и материалов. Связано это с необходимостью отделки изделий различного вида и назначения. Для получения покрытий высокого качества в последнее время используются в основном импортные лакокрасочные материалы. Зарубежные производители предлагают целые комплексы лакокрасочных материалов для выполнения большинства стадий процесса отделки. При этом в недостаточной степени учитываются свойства древесины, существенно влияющие на качество производимой продукции.

Поскольку древесина относится к анизотропным материалам, имеет неоднородное анатомическое строение и химический состав, то при взаимодействии с красителем происходит неравномерное окрашивание поверхности и увеличение шероховатости. Поэтому при использовании типовых технологических схем, в которых даны общие рекомендации по отделке, довольно сложно получить высококачественные изделия.

Часто производителям, использующим красители на водной и нитро основе, после их нанесения, приходится сталкиваться с таким дефектом покрытия как «яблочность», то есть неравномерность интенсивности окрашивания.

Возникающую проблему решают за счет использования древесины высшего сорта и вуалирования текстуры поверхности за счет использования патины. Данные действия, как правило, приводят к увеличению трудозатрат в технологическом процессе, повышению расхода лакокрасочных материалов и, как следствие, – к увеличению себестоимости готовой продукции.

Целью данной работы являлось улучшение свойств защитно-декоративных покрытий, сформированных на поверхности мебельных деталей, направленное на получение продукции с требуемым уровнем качества.

Опираясь на исследования эффективности применения технологии терморadiационного нагрева [1, 2] в деревообработке, принято решение о предварительном нагреве древесных поверхностей при помощи инфракрасных галогеновых излучателей с красной кварцевой колбой.

Эксперимент заключался в оценке влияния предварительного нагрева древесных поверхностей на смачиваемость поверхности при нанесении красителей на водной и органической основе [3]. Использование методики тепловизионного обследования поверхности позволило выявить зависимости температуры нагрева поверхности от времени, а также визуально установить распределение тепловой энергии по поверхности образцов. Установлено, что поверхность древесины темного оттенка нагревается быстрее за менее короткое время, чем светлого. Это обусловлено тем, что более темная древесина поглощает больший спектр падающего электромагнитного излучения, вызывающего больший нагрев поверхности.

Исследования, связанные с дальнейшим нанесением красителя на предварительно нагретую поверхность, привели к следующим результатам. При нагреве образцов до 30°C и дальнейшем нанесении на их поверхность лакокрасочных материалов визуально установлено улучшение растекаемости используемых ЛКМ по поверхности и как следствие отсутствие дефекта «яблочности». Дальнейший нагрев поверхности и нанесение лакокрасочных материалов приводили к их преждевременной сушке. При этом нанесенное покрытие не успевало растечься равномерно и вызывало ухудшение декоративных свойств окрашиваемой поверхности. Предварительный нагрев поверхности до температуры 25°C не привел к должному эффекту.

При проведении энергетического обследования поверхности образцов установлена продолжительность нагрева поверхности до 30°C,

которая составила 3 мин, при расстоянии от излучателя до поверхности древесины, равном 500 мм. Мощность источника излучения – 1000 Вт. Температура нагрева нити накала – около 2000°С.

На рисунке представлены поверхности образцов с нанесенным красителем. В случае *а* предварительный нагрев не осуществлялся. Образец, представленный на изображении *б*, подвергнулся предварительному терморadiационному нагреву в течение 3 мин с последующим нанесением красителя.



а – до нагрева поверхности древесины (с дефектом «яблочность»);
б – после нагрева поверхности древесины до 30°С

Рисунок 1 – Лакокрасочные покрытия

По результатам проведенных исследований предложены режимные параметры формирования лакокрасочных покрытий мебельных деталей с улучшенными защитно-декоративными свойствами, которые могут быть использованы деревообрабатывающими предприятиями с целью улучшения качества выпускаемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чуйков, А. С. Эффективность применения терморadiационного отверждения лакокрасочных покрытий столярно-строительных изделий / С. А. Прохорчик, А. С. Чуйков // Вісник ХНТУСГ. – 2015. – Вип. 160. – С. 67-71.
2. Чуйков, А. С. Разработка конструкции модуля терморadiационной камеры для сушки лакокрасочных покрытий столярно-строительных изделий / А. С. Чуйков, С. А. Прохорчик // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. – 2018. – № 1. – С. 64 -70.
3. Слободкин, Л. С. Методы определения терморadiационных свойств полимерных покрытий / Л. С. Слободкин, Ю. М. Сотников-Южик. – Минск: Наука и техника, 1977. – 160 с.