

вытяжной вентиляции и видами теплоносителя. Их преимущества: малые капитальные затраты, простота процесса, удобство технического обслуживания.

Следовательно, перспективы развития сушки древесины напрямую связаны с разработкой и модернизацией высокоэффективных конвективно-тепловых сушильных камер.

УДК 674.07

Маг. К.А. Оганисян
Рук. М.В. Газеев
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ ДЕФЕКТОВ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ИЗДЕЛИЯХ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

Защитно-декоративная обработка изделий из древесины – сложный и многостадийный процесс, при котором не редко возникают дефекты лакокрасочного покрытия (ЛКП). От качества ЛКП зависят его защитные свойства и внешний вид изделия.

Вначале осуществляется визуальная оценка ЛКП – рассматривается его дефектность. В зависимости от вида поверхности допускается применение того или иного класса ЛКП: на видимых поверхностях применяют покрытия 1 и 2 классов, которые либо не допускают дефектов, либо являются незначительными. Всего существует 5 классов ЛКП (ГОСТ 33095-2014) [1].

Как показывает практика, низкий класс ЛКП не удовлетворяет производителя и потребителя. В большинстве случаев, возникновение дефектов является следствием нарушения технологических процессов нанесения и сушки материала. Появлению дефектов на ЛКП способствуют: несоблюдение температурного и влажностного режима в помещении, неудовлетворительная работа оборудования, некачественная подготовка отделываемой поверхности (недостаточное шлифование, сильная смолистость древесины, наличие пыли на подложке, использование лакокрасочных материалов (ЛКМ), не подходящих для выбранного способа нанесения, выбор ЛКМ, не совместимых с материалом подложки, использование внутри одного ЛКП несовместимых групп ЛКМ, сокращение установленных сроков межоперационной сушки и т.д.).

Дефект «пузыри» (рис. 1) возникает, в основном, из-за нарушения процесса отверждения, связанного с высокой скоростью испарения низкокипящих растворителей и задерживанием в полимерной матрице паров низкокипящих растворителей за счет достаточно сильных связей между

молекулами пленкообразователя и растворителя; нарушения технологии нанесения ЛКМ, связанное с неправильно подобранным давлением воздуха при пневматическом распылении. Для того чтобы предотвратить появление пузырей на лакокрасочном покрытии следует снизить температуру сушки пленки, обеспечить регулирование давления воздуха при пневматическом распылении [2].



Рис. 1. Пузыри на лакокрасочном покрытии

Механические включения возникают при запыленности помещения, плохой пылеочистки поверхности после шлифования, плохой фильтрации ЛКМ в процессе приготовления рабочих растворов. Для профилактики появления данного дефекта следует уменьшить запыленность помещения путем установки аспирационной системы, проводить качественную пылеочистку изделия перед отделкой, обеспечить фильтрацию рабочих составов ЛКМ, промывать или заменять фильтры в системе лакоподачи.

Шагренью (рис. 2) являются нервноности на ЛКП, напоминающие апельсиновую кожуру. Данный дефект возникает из-за низкой температуры воздуха в помещении, высокой вязкостью ЛКМ и большим давлением воздуха при пневмораспылении, а также высокой вязкости материала и завышенным его расходом при наливке. Для того чтобы предотвратить появление шагрени следует вводить менее летучие растворители, которые будут способствовать замедлению процесса высыхания пленки.



Рис. 2. Шагрень на лакокрасочном покрытии

Потеки и наплывы возникают при малом расстоянии от распылителя до лакируемой поверхности, поэтому следует увеличить это расстояние, а также наносить ЛКМ с перекрытием смежных полос в 2–3 см.

Проколы и кратеры (рис. 3) возникают при нарушении режима формирования покрытия, приводящему к тому, что пузырьки воздуха в неотвержденной пленке, захваченные при нанесении ЛКМ, лопаются. Для того чтобы избежать это явление, следует увеличить продолжительность пребывания нанесённого в жидком состоянии ЛКМ до начала горячей сушки [3].

Сморщивание и растрескивание покрытия (рис. 4) возникают при недостаточной вязкости материала, неудовлетворительной сушке нижнего слоя покрытия, несоблюдении выдержки изделий перед сушкой, а также высокого температурного режима сушки.

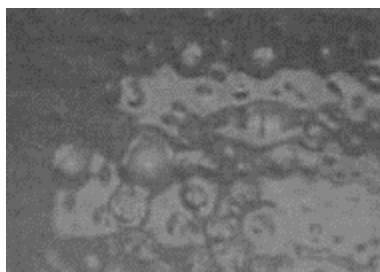


Рис. 3. Проколы и кратеры на лакокрасочном покрытии



Рис. 4. Сморщивание лакокрасочного покрытия

Разнооттеночность и всплывание пигмента возникают из-за неравномерного распределения пигмента в жидком лакокрасочном материале, поэтому следует изменить объемную концентрацию пигмента в системе, рецептуру пигментной части, а также придать ЛКМ тиксотропных свойств, что приведет к снижению подвижности частиц пигмента.

Анализ существующих дефектов на ЛКП показал, что значительно сократить их количество позволит внимательный подбор ЛКМ по химической природе пленкообразователя, соблюдение режимов технологических процессов нанесения ЛКМ и ускоренной сушки, использование наиболее технологичных способов формирования ЛКП.

Библиографический список

1. ГОСТ 33095 «Покрытия защитно-декоративные на мебели из древесины и древесных материалов. Классификация и обозначение». Введен 2016–01–01. М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2015. 12 с.
2. Карякина, М.И. Испытание лакокрасочных материалов и покрытий. М.: Химия, 1988. С. 70–73.

3. Совина С.В. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов. Испытания защитно-декоративных покрытий. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. С. 25–26.

УДК 674.4.059.4

Бак. И.А. Платонов
Рук. С.В. Совина
УГЛТУ, Екатеринбург

ФОРМИРОВАНИЕ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАЗМОХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Возрастающие требования к качеству защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов, необходимость интенсификации технологических процессов предполагает возможность поиска новых высокоэффективных технологических решений.

Так, обработка древесины в среде низкотемпературной плазмы приводит к получению нового функционального покрытия, образованного путем реструктуризации поверхности древесины. При этом количество технологических операций сокращается, уменьшается расход лакокрасочных материалов.

Установлено, что глубина слоя, модифицированного плазмой, составляет 1–2 мм, она зависит от мощности плазматрона и скорости обработки [1]. Параметры получения и цвет покрытий представлены в таблице.

При плазменной обработке поверхность древесины окрашивается, приобретает темный золотисто-коричневый цвет, при этом очень хорошо проявляется текстура породы и становятся более заметными годовые кольца. Содержание влаги в слое, подвергшемся температурному воздействию плазмы, сокращается. Поверхность после обработки становится более устойчивой к появлению грибков, плесени и других пороков древесины за счет удаления подходящей для их формирования среды. Образцы древесины после данной термической обработки впитывают воду в несколько раз медленнее, чем до обработки.

По результатам литературного обзора установлено, что древесина, подвергаясь плазмохимической модификации, имеет проблемы, связанные с тем, что древесина является пористым материалом, а вещества, находящиеся в ней, в том числе газы, могут создавать дополнительные трудности при вакуумировании и ведении процесса обработки. Комплекс оборудования для плазменной обработки древесины представлен на рис. 1.