

2. Левинский Ю.Б. и др., Производство шлакоопилочных строительных блоков / Ю.Б. Левинский, Г.Н. Левинская, А.Н. Шилов - Инд. лист № 511-97, СвЦНТИ: г. Екатеринбург, 1997. С. 2-3.

3. Левинский Ю.Б., Современное решение проблем каркасно-панельного домостроения / Ю.Б. Левинский, Н.В. Волегова – Международный Евразийский симпозиум; Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: Екатеринбург, 2006. С. 59-66.

УДК 684.07

Студ. В.А. Ушакова  
Рук. М.В. Газеев, Ю.И. Ветошкин  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **К ВОПРОСУ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОТДЕЛКИ ФАСАДОВ МЕБЕЛИ**

В настоящее время многие иностранные фирмы предлагают современные материалы и технологии для отделки изделий мебели, которые можно назвать специальными видами отделки. Разумное применение таких технологий и способов позволяет расширить и разнообразить ассортимент изделий мебели. Эффекты проявляются не только за счет систем лакокрасочных материалов, но и в комбинации «мастерство плюс специальная техника применения». Декоративную отделку можно выполнять как на древесных плитах, МДФ, ДСП, в том числе облицованных грунтовочной меламиновой пленкой подслоем, так и массивной древесине. Помимо декоративных, подобные покрытия обладают еще комплексом ценных свойств – высокой механической и химической устойчивостью.

В производстве отечественной кухонной мебели широкое распространение получил вариант непрозрачной отделки фасадов из массивной древесины в светлые тона с декорированием золотой патиной. Это в основном дорогостоящие кухни роскошного классического стиля, которые всегда пользуются спросом и популярностью.

Несмотря на осведомленность производителей мебели о свойствах лакокрасочных материалов и требованиях технологического режима у покупателей возникают жалобы на изменение свойств защитно-декоративных покрытий фасадов мебели, декорированных золотой патиной. По истечении некоторого времени эксплуатации изделий на ЗДП фасадов проявляются зеленоватые пятна. Если говорить профессиональным языком, появляется разнооттеночность, т. е. изменение основного цвета или появление

пятен с различными оттенками цвета [1]. В результате анализа рынка мебели было выявлено, что изменение цвета патины проявляется у многих производителей мебели. Поэтому расширяющийся ассортимент современных лакокрасочных материалов диктует выполнять исследования их свойств и проверку на соответствие техническим условиям.

Цель работы – исследовать и выявить причины появления дефектов на защитно-декоративном покрытии, образованном лакокрасочными материалами со специальными свойствами.

На кафедре механической обработки древесины УГЛТУ был исследован образец фасада кухни мебельной фабрики «КЕДР», изготовленного из массива сосны и отделанного ЛКМ «Sayerlack» и «AkzoNobel» по следующей технологии:

1. Грунтование лаком УР Kontracid 3010D → 2. Сушка → 3. Промежуточное шлифование → 4. Нанесение эмали УР TZ8825/A1 → 5. Сушка → 6. Нанесение патины золотой 889.01/0190 → 7. Сушка → 8. Удаление излишков патины металлической ватой → 9. Нанесение финишного слоя лака УР Kontracid 3010D → 10. Сушка.

При осмотре ЗДП фасада видны зеленоватые пятна, которые имеют размер  $< 1$  мм в диаметре, хаотично располагаются вдоль мест нанесения золотой патины и создают впечатление зеленых тонких полосок. Видно, что зеленые пятна появились в результате выпотевания или пробития окислов через слой финишного лака на поверхность. Можно предположить, что толщина слоя лака не соответствует требованиям и происходит проникновение кислорода и влаги к подложке и окисление металлических пигментов, входящих в состав патины. К металлическим пигментам относятся золотистая бронза, алюминиевая пудра, цинковая пудра, медный порошок. Бронза на воздухе окисляется быстрее металлической меди, покрываясь зеленоватым налетом окиси.

Для подтверждения предположений был выполнен контроль толщины прозрачного лакового покрытия оптическим методом на двойном микроскопе МИС-11 по ГОСТ 143639-82 [1].

Толщина пленки лака на фасаде колеблется от 8 до 13 мкм, а на некоторых участках ее не возможно определить. Согласно требований ОСТ 13-27-82 для тонкослойных покрытий толщина составляет 60 – 80 мкм.

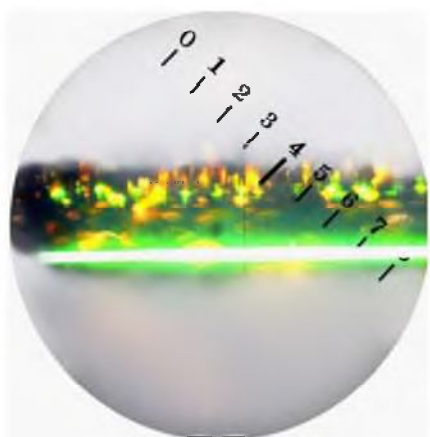
Результаты исследования толщины пленки лакового покрытия, образованного лаком Kontracid 3010D, подтверждают предположения о несоответствующей толщине покрытия и его неравномерности, что способствует проникновению кислорода и влаги через слой пленки к подложке и вызывает окисление пигментов патинирующего состава. Несмотря на данное заключение, также был исследован образец погонажа с изменением цвета патины, на котором толщина покрытия соответствовала требованиям ОСТ.

Для исследования данного явления был проведен эксперимент. На мебельной фабрике была изготовлена серия образцов ЗДП, сформированных в соответствии с описанной выше технологией на подложках из древесины хвойных пород. Дополнительно была изготовлена партия образцов по технологии, включаемой материалы только «Sayerlack»: 1. Грунтование УР грунтом TR5008 → 2. Сушка → 3. Промежуточное шлифование → 4. Грунтование УР грунтом TU 161 → 5. Сушка → 6. Промежуточное шлифование → 7. Нанесение эмали УР TZ 8825/XX → 8. Сушка → 9. Грунтование УР грунтом TU 161 → 10. Сушка → 11. Нанесение патины золотой 1950/\*\* → 12. Сушка → 13. Удаление излишков патины → 14. Нанесение лака УР «Sayerlack» → 15. Сушка.

Все образцы поделены на 3 участка с отличающимся количеством слоев ЛКМ (технологических операций), последняя операция на 1-м участке – нанесение патины; 2-м участке – удаление излишков патины металлической ватой; 3-м участке – нанесение финишного слоя лака (1 или 2 слоя с промежуточной сушкой).

Образцы выдерживались в комнатных условиях в течение 7 месяцев. На всех образцах проявились зеленоватые пятна, вызванные окислением металлических пигментов, входящих в состав золотой патины. На участке 3 образца с финишным лаковым покрытием (2 слоя лака) не появилось зеленоватых пятен. На участке 1 (все образцы) со сплошным слоем патины (не обработанные металлической ватой) зеленые пятна также не проявились.

По результатам исследования можно сделать следующие заключения:



Всплытие пигмента  
к поверхности ЛКП  
(вид через окуляр микроскопа МИС-11)

1. После обработки патинированной поверхности металлической ватой есть вероятность неполного удаления мельчайшей пыли, поэтому при формировании финишного слоя лака происходит всплытие пигментов к поверхности (что видно на рисунке) и окисление при взаимодействии с влагой воздуха. Поэтому необходимо тщательное удаление шлифовальной пыли после обработки патинированной поверхности и промежуточного шлифования лакокрасочного покрытия.

2. Обработка патинированной поверхности металлической ватой связана с совместимостью металлов. Соединения разных металлов всегда подвержены коррозии, если не электролитической, так атмосферной. Поэтому следует избегать непосредственного контакта разнородных метал-

лов, так как при попадании влаги вместе их касания, образуются недопустимые гальванические пары, вызывающие усиленную коррозию, как например сталь с медью, бронзой и латунью. Возникает необходимость замены металлической ваты на Scotch-Brite [2].

3. Проникновение кислорода и влаги через слой пленки к подложке возможно в результате капиллярного течения и диффузии, что связано со степенью капиллярной пористости покрытия. Для получения беспористых покрытий обычно применяют технологию многослойных покрытий. Установлено, что каждый последующий слой более чем на 50 % перекрывает дефекты предыдущего. Механическую пористость любых покрытий можно уменьшить путем увеличения толщины и числа наносимых слоев. Поэтому необходимо нанесение двух финишных слоев лака с обязательной промежуточной сушкой и шлифованием, причем нельзя путать слой ЛКП и проход распылителя, как правило, на один слой ЛКП выполняют два перекрестных прохода распылителя [3].

4. Необходимо тщательное соблюдение технологии и технологических режимов формирования защитно-декоративного покрытия.

#### Библиографический список

1. Карякина М.И. Испытание лакокрасочных материалов и покрытий. М.: Химия, 1998. 272 с.

2. Совместимость металлов и сплавов // Техническая документация 2011. URL.: <http://www.gk-drawing.ru/tables/compatibility.php> (дата обращения 18.10.11.).

3. Рыбин Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий для древесины и древесных материалов: Учебник для вузов. М.: МГУЛ, 2003. 568 с.

УДК 674.213:668.3

Асп. Т.С. Царева  
Рук. Ю.Б. Левинский  
УГЛТУ, Екатеринбург

#### **«ЭЛАСТОФАН» – НОВЫЙ ПРОДУКТ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФАНЕРЫ**

В нашей стране наряду с традиционными технологиями строительства деревянных домов из массива древесины все большую часть рынка занимают каркасно-панельные дома, строящиеся с использованием композиционных материалов на основе древесины. Из таких материалов наибольшее