

УДК: 674.07

А. А. Талых, доц., канд. пед. наук;
А. Д. Гаврилова, студ.; Д. А. Шишигин, студ.
(ПетрГУ, г. Петрозаводск, РФ)

О ВЫБОРЕ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ОТДЕЛКИ КОРПУСОВ И ДЕК СТРУННЫХ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

Древесина является природным материалом растительного происхождения. В современных условиях приоритетным направлением является глубокая переработка древесины, которая в конечном итоге способствует производству изделий из древесины с повышенной добавленной стоимостью. Примерами таких изделий может быть сувенирная продукция из древесины, развивающие игры из древесины и древесных материалов, музыкальные инструменты и многое другое. При изготовлении изделий из древесины важное внимание уделяется окончательной, финишной отделке.

Остановимся на выборе защитно-декоративных материалов для струнных музыкальных инструментов. Защитно-декоративные покрытия широко используются при отделке изделий из различных материалов. Вопросы совершенствования процесса формирования защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов представлены в научных работах А.А. Барташевича, М.В. Газеева, В.И. Онегина, Б.М. Рыбина, Ю.И. Цоя и др. [1, 2, 3, 4].

К защитным лакокрасочным материалам при производстве музыкальных инструментов предъявляются требования, несколько отличные от требований в других отраслях деревообработки, а именно лакокрасочные покрытия не должны ухудшать акустические свойства инструментов. Помимо акустических свойств к покрытиям струнных музыкальных инструментов предъявляют следующие требования: высокая степень блеска, хорошая адгезия, высокая твёрдость плёнки, прочность покрытия к истиранию (износу) и др. [5].

Проводимая авторами экспериментальная работа в области использования различных видов лакокрасочных материалов для щипковых струнных инструментов «Кантеле» [6] позволила обобщить и выделить такие варианты рекомендуемых покрытий (с учётом выше представленных требований). Это нитроцеллюлозные, акриловые, полиуретановые лаки. Исследование лаков проводилось по следующим показателям: время и степень высыхания; степень блеска; толщина лакокрасочного по-

крытия; адгезия; твёрдость плёнки; прочность покрытия к истиранию (износу). Для изготовления корпуса инструмента и нижней деки используется древесина сосны, для верхней деки – ель. Допускается замена еловой деки на берёзовую фанеру. В связи с этим испытания проводились на образцах (подложках) размером 45*40*8 из древесины ели, сосны и берёзовой фанеры. Окончательная отделка: шлифование шкуркой Р180 и покрытие защитно-декоративным составом. Покрытие двух- и трёх-слойные с промежуточным шлифованием для удаления ворса.

Приведём сравнительную характеристику отмеченных выше лаков, как наиболее востребованных при отделке корпусов и дек музыкальных инструментов.

Определение времени и степени высыхания выполнялось по ГОСТ 19007-73 [7]. Испытание заключается в определении времени высыхания лакокрасочного материала, необходимого для достижения им степени высыхания (1-7). Время полного высыхания (степень высыхания 7) для полиуретанового покрытия оказалось наименьшим (0,15 часа). Далее идёт нитролак (0,2 часа). Дольше всех высыхал акриловый лак (0,3 часа).

Для музыкальных инструментов большую роль играет внешний вид изделия. В связи с этим рекомендуется использовать глянцевые лаки со степенью блеска не менее 60 %. Толщину лакокрасочной плёнки измеряли с помощью микрометра. Толщина двухслойного покрытия акриловым и полиуретановым лаком составила от 25 до 35 мкм для разных видов подложек. Для нитроцеллюлозного лака 50-55 мкм (2 слоя).

Адгезию определяли согласно ГОСТ 31149-2014 методом решётчатого надреза [8]. Результаты испытаний позволили сделать вывод, что адгезия с древесиной у полиуретановых покрытий выше (0 баллов), чем у акрилового и нитроцеллюлозного лаков (по 1 баллу).

Твёрдость плёнки определяли методом Вольфа-Вильборна (по карандашу). Наибольшую твёрдость показал полиуретановый лак.

Прочность покрытия к истиранию (износу) оценивалась длительными испытаниями на 3 действующих музыкальных инструментах кантеле. Инструменты покрывались вышерассмотренными лаками и эксплуатировались по назначению в течение года.

Качество покрытия нитроцеллюлозным лаком (НЦ) со временем ухудшилось. На инструменте образовались сколы и царапины, но покрытие легко восстанавливается после обработки и повторного нанесения лака. Нитроцеллюлоза до конца не высыхает, она менее жёсткая и не

стягивает дерево в отличие от других покрытий, что очень хорошо отражается на резонансе инструмента. Хотя для звука это плюс, для надёжности это минус. К недостаткам использования лака НЦ можно отнести резкий запах растворителя. Нитролак склонен к пожелтению, растрескиванию. Покрытие не устойчиво химически, что усложняет уход за ним.

Акриловый лак обычно используют для покрытия электрогитар. Акрил хорошо впитывается в древесину и даёт эластичную тонкую плёнку. Акриловый лак не имеет цвета. Он абсолютно прозрачен (в отличие от нитроцеллюлозных и полиуретановых лаков). Покрытие в процессе эксплуатации инструмента не пожелтело под воздействием ультрафиолета. Однако, основной недостаток данного лака в том, что полная полимеризация занимает около двух месяцев. Во время нанесения покрытия необходимо обращать внимание на присутствие пыли в помещении, наличие которой крайне не приветствуется.

Полиуретан более эластичен, это предотвратило растрескивание плёнки. Данный лак не «состаривается», его качества не ухудшаются со временем. Показал более высокую устойчивость к химическим воздействиям, чем нитролак. Однако, полиуретановые лаки сложнее в применении, имеют жёлтый оттенок (но не такой выраженный, как у нитролаков, со временем желтеют не так сильно) и меньший сухой остаток, по сравнению с полиэфирными лаками. Достоинства – большая химическая и механическая стойкость по сравнению с нитролаками, относительная простота применения (по сравнению с полиэфирными лаками), хорошая адгезия, эластичность и меньшее (по сравнению с акриловыми лаками) время полной полимеризации.

Таким образом, можно сделать следующие обобщающие выводы:

- к лакокрасочным материалам для отделки музыкальных инструментов предъявляют следующие основные требования: сохранение акустических свойств инструмента, блеск и износостойкость покрытия, хорошая адгезия, влагоустойчивость. Наиболее полно данные требования удовлетворяются с помощью лаков группы НЦ и ПУ;
- способ нанесения лакокрасочного материала на деревянную подложку зависит от основы его состава, особенностей древесины (древесных материалов) изделий и условий их эксплуатации. На музыкальные инструменты лак удобно наносить аэрозолью, кистью с натуральной щетиной или при помощи губки;
- время высыхания лака на фанерном покрытии несколько больше, чем на покрытии изделий из массива. Адгезия и твёрдость плёнки

выше у полиуретановых лаков в отличие от нитроцеллюлозных и акриловых лаков;

- выбор количества слоёв для покрытия зависит от того, что требуется получить. Если необходимо покрытие с открытыми порами, то двух-трёх слоёв будет достаточно. Для глянцевого покрытия стоит придерживаться такой схемы – грунтовочные слои накладываются до тех пор, пока не будут закрыты поры, после этого наносится три-четыре финишных слоя. Финишные слои нужно накладывать с запасом на шлифовку и полировку.

Представленные рекомендации могут стать основой для дальнейших научных исследований в области выбора защитно-декоративных материалов для изделий специального назначения из древесины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барташевич, А.А. Стойкость защитно-декоративных покрытий к пятнообразованию / А.А. Барташевич, Л.В. Игнатович, С.В. Шетько // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. – Минск: БГТУ, 2019. – № 1 (216). – С. 132 – 136.

2. Онегин, В.И. Свойства древесины, учитываемые при формировании защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов / В.И. Онегин // Лесной журнал. – 2015. – № 6. – С. 116 – 125.

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

4. Цой, Ю.И. Декоративные свойства лакокрасочных покрытий / Ю.И. Цой, А.К. Блинов // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 71-2. – С.31 – 35.

5. Бендас, Л.Л. Производство и ремонт щипковых музыкальных инструментов / Л.Л. Бендас, И.А. Кузнецов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 288 с.

6. Талых, А.А. Из опыта проектирования и изготовления народных музыкальных инструментов-кантеле в вузе / А.А. Талых // Проблемы современного педагогического образования. – Ялта, 2017. – №54-3. – С.198 – 205.

7. ГОСТ 19007-73 Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания.

8. ГОСТ 31149-2014 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решётчатого надреза.