

В целом, по результатам проведенных исследований, можно сделать вывод, что обработка стружки наносеребром с последующим высушиванием с целью снижения токсичности плит является положительным и не оказывает отрицательного воздействия на показатели предела прочности на статический изгиб. Но, для окончательного результата необходимо провести дополнительные исследования для получения данных основных показателей (содержание формальдегида, разбухание и водопоглощение).

Библиографический список

1. ГОСТ 10632-2014 «Плиты древесно-стружечные. Технические условия». Дата введения 2015-07-01. Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2014. 14 с.

2. Модифицирование древесно-стружечных плит наноразмерным серебром / Е.И. Стенина, Т.Ю. Чеснокова, Н.А. Оберюхтина, И.А. Ваулина //Труды БГТУ «Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов». 2017. № 1 (192). С. 147–151 с.

3. Сахно К.С., Стенина Е.И. Изучение возможности использования наносеребра в качестве поглотителя формальдегида. / К.С. Сахно, // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: мат. XV Всерос. науч.-техн. конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2019. С. 117–121.

УДК 674.07

Маг. А.Д. Семавин, Д.А. Серпов
Рук М.В. Газеев
УГЛТУ, Екатеринбург

ОЦЕНКА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФОРМИРУЕМОГО ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНОГО ПОКРЫТИЯ ДРЕВЕСИНЫ

Формирование защитно-декоративного покрытия (ЗДП) на изделиях из древесины является завершающим этапом технологического процесса изготовления изделий деревообработки. На этом этапе на изделия наносят выбранный в соответствии с эксплуатационными требованиями жидкий лакокрасочный материал (ЛКМ), который в процессе пленкообразования переходит на поверхности изделия в твердую адгезированную пленку. В настоящее время на рынке представлен огромный ассортимент ЛКМ для отделки изделий из древесины. Правильный выбор ЛКМ есть залог того, что на поверхности изделия будет создано ЗДП, равномерно нанесенное,

обладающее гидрофобностью, механической прочностью, стойкостью к повышенной температуре, ультрафиолетовому излучению и достаточной долговечностью [1, 2].

Цель исследования – определение качественных показателей ЗДП древесины, сформированного ВД-АК ЛКМ.

Для достижения цели решались следующие задачи:

- формирование ЗДП на древесине лаком ВД-АК в соответствии с требованиями.

- исследование физико-механические показателей сформированного ЗДП:

- толщину покрытия и равномерность распределения;
- твёрдость покрытия;
- адгезионная прочность покрытия к подложке;
- блеск покрытия.

Для достижения поставленной цели провели эксперимент по созданию ЗДП на образцах из древесины сосны размером $200 \times 80 \times 20$ мм, предварительно отшлифованных до шероховатости $R_{zmax} \leq 16$ мкм. Покрытие формировалось двухслойным, в качестве грунта применяли покровный лак ВД-АК. Между слоями выполняли промежуточную сушку в естественных условиях ($t = (18 \pm 2) ^\circ\text{C}$, $W = (65 \pm 5) \%$) и шлифование губкой с зернистостью 220. Определение толщины прозрачных ЗДП на древесине выполняли методом светового сечения. По ГОСТ 13639 на двойном микроскопе МИС-11 [2].

Определение твердости ЛКП проводили на приборе ШТ-1 по ГОСТ 5233-89 (рис. 1.). Высокая твердость лакокрасочного покрытия – необходимое условие его долговечности.



Рис. 1. Определение твердости ЗДП на приборе ШТ-1

Блеск покрытия является фактором, определяющим его эстетические свойства. Согласно ГОСТ 33095-2014 по степени блеска все покрытия подразделяют на матовые (М), глянцевые (Г), высокоглянцевые (ВГ). Для определения блеска прозрачных ЗДП применяли фотоэлектрический блескомер по ГОСТ 9.032-74 [2].

Для определения адгезии ЗДП на древесине методом решетчатых надрезов применили Адгезиметр РН в соответствии со стандартами ГОСТ 15140-78 или ИСО 2409 (рис. 2.). Метод решетчатого надреза устанавливает метод оценки адгезии покрытия при прорезании его насквозь до подложки износостойким многолезвенным инструментом с расстоянием между лезвиями 1 мм, 2 мм и 3 мм.

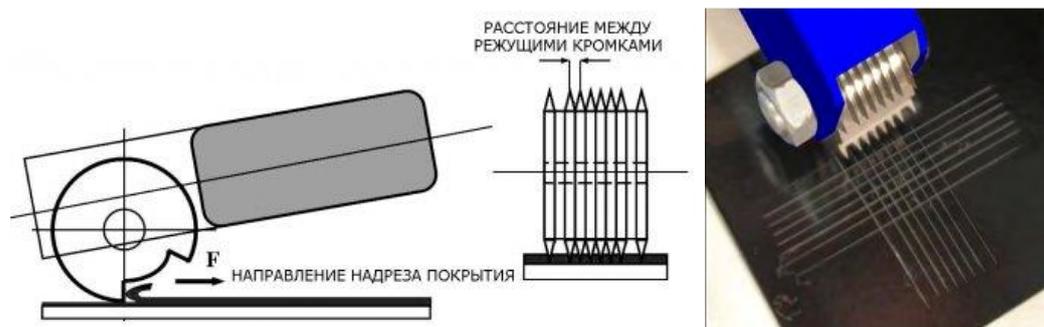


Рис. 2. Определение адгезии ЗДП на приборе Адгезиметр РН

В результате проведенных испытаний ЗДП вышеизложенными методами и обработки результатов покрытию можно присвоить обозначение в соответствии с ГОСТ 33095-2014: Лак АК-130 I. П. ЗП. М. 9. ВС, то есть мы получили покрытие лаковое, образованное акриловым водно-дисперсионным лаком АК-130; класс 1 (без дефектов); прозрачное; с закрытыми порами (что связано с породой древесины – сосна); матовое по степени блеску, так как показания блескомера составили по диффузной составляющей $D = 59 \%$, зеркальной составляющей $R = 28 \%$, а общий блеск покрытия составил 19% , что относится к матовым покрытиям. Адгезионная прочность составила 1 балл по 5-бальной шкале, так как вдоль краёв зоны решетчатого надреза и на пересечении надрезов площадь отслоений не превышает 5% .

Оценка толщины и равномерности распределения покрытия на поверхности покрытия показала, что покрытие распределено не равномерно, что видно по пяти контрольным точкам: $X_1 = 72$ мкм, $X_2 = 67$ мкм, $X_3 = 61$ мкм, $X_4 = 57$ мкм, $X_5 = 88$ мкм. Покрытие относится к тонкослойным, является недостаточно твёрдым, так как при испытании на твердость прибор оставил след при нагрузке в $0,2$ кг.

Недостаточно твердое покрытие в процессе эксплуатации будет легко царапается и разрушаться от механических воздействий. По степени стойкости к воде и температуре можно отнести как водостойкое, теплостойкое и морозостойкое. Покрытие также является стойким к воздействию пищевых продуктов и других веществ, что связано со свойствами и химической природой основных пленкообразователей акрилового лака.

Полученное покрытие обладает декоративными и высокими защитными свойствами, но невысокая твердость к царапанию накладывает ограничения по применению в поверхностях, где преобладают механические воздействия.

Библиографический список

1. Рыбин Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий для древесины и древесных материалов: учебник для вузов. М.: МГУЛ, 2003. 568 с.
2. Карякина М.И. Испытание лакокрасочных материалов и покрытий. М.: Химия, 1988. 252 с.

УДК 674.028

Маг. Д.А. Серпов, А.Д. Семавин
Рук. М.В. Газеев
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

Склеивание является основной операцией, обеспечивающей изготовление изделий и деталей из древесины любых размеров, форм и сечений. Сегодня химическая промышленность выпускает большой ассортимент синтетических смол и клеев на их основе, предназначенных для самых различных целей. Клеи на основе поливинилацетатной дисперсии (ПВА) являются наиболее приемлемыми, экологически чистыми для многих деталей мебели и столярно-строительных изделий. У производителей столярно-строительных изделий из древесины популярность набирают винилизоцианатные клеи, так называемые ЕРІ составы с изоцианатным отвердителем. ЕРІ-клеи имеют технологические и эксплуатационные достоинства. Важными эксплуатационными достоинствами являются: сохранение стабильности клеевого шва при переменных температурно-влажностных воздействиях; устойчивость к длительным нагрузкам; водо- и теплостойкость клеевого соединения и возможность эксплуатации клееного изделия без последующей отделки. Эти характеристики обуславливают и область применения составов в производстве оконного бруса, дверей и столешниц, мебельного щита, при изготовлении садовой мебели.

Цель исследования – оценить прочность клеевого шва на клею ЕРІ при скалывании вдоль клеевого шва по ГОСТ 15613.1-84 в сравнении с DIN EN 205.