

Данная методика позволяет эффективно подобрать технологию заготовки топливной щепы в различных условиях работы с различным видом используемого сырья, и предложить более выгодную с экономической точки зрения систему машин.

УДК 667.635:674.21

С.В. Шетько, доц., канд. техн. наук; С.А. Прохорчик доц.,
канд. техн. наук; С.С. Гайдук, доц., канд. техн. наук;
А.С. Чуйков, асист., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ МОДИФИ- ЦИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ TROYSOLLAC НА АДГЕЗИОННУЮ ПРОЧНОСТЬ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ВОДНОЙ ОСНОВЕ

Согласно одной из теорий адгезии (механической) процесс образования связей происходит в результате затекания в поры и трещины поверхности древесины жидкого адгезива (лакокрасочного материала), который затем затвердевает, обеспечивая механическое сцепление с твердым телом. Известно, что термомеханическое уплотнение поверхности древесины будет способствовать снижению шероховатости и уменьшению адгезионной прочности. Поэтому, в качестве модифицирующей добавки был выбран жидкий анионный агент TROYSOL LAC, позволяющий сократить поверхностное натяжение лакокрасочных материалов и улучшить смачиваемость поверхности. Он подходит для латексных адгезивов и других водных композиций.

Для проведения испытаний было приготовлено 6 модифицированных лакокрасочных составов. В исходный состав акриловых водно-дисперсионных лаков отечественного производства («МАВ» BRAVA ACRYL 41 и «АкваЛид паркет») вводили необходимое количество добавки и тщательно перемешивали в течение 10 мин. Приготовлено 6 составов: концентрация TROYSOL LAC составляла 0,3, 0,4 и 0,5 мас. % соответственно для лака BRAVA ACRYL 41 и лака «Аква-Лид паркет».

Полученные лакокрасочные составы наносили в три слоя кистью на поверхность древесины ольхи. Процесс сушки осуществляли в вытяжном шкафу, а продолжительность процесса составляла 2 ч на каждый слой. Далее покрытия выдерживали не менее 48 ч при комнатных условиях.

Всего покрыто лаком 16 образцов из древесины ольхи: восемь необработанных и, соответственно, восемь образцов, модифицированных термоуплотнением.

Определение адгезионной прочности лакокрасочных материалов методом отрыва проводили согласно ГОСТ 27325–87 [1].

Сущность метода заключается в определении сопротивления готового лакокрасочного покрытия отделению от подложки при приложении перпендикулярной растягивающей силы при помощи измерения усилия отрыва участка покрытия от окрашиваемой поверхности образца.

Для проведения испытаний использовали разрывную машину, позволяющую производить измерение нагрузок в пределах от 50 до 2 500 Н, металлические цилиндры, сверло для кольцевого сверления, клей эпоксидный или другой клей, когезионная и адгезионная прочность которого не ниже эпоксидного клея, и не вызывающий видимых изменений испытуемых лакокрасочных покрытий за время контакта. Результаты исследований приведены на рисунке 1.

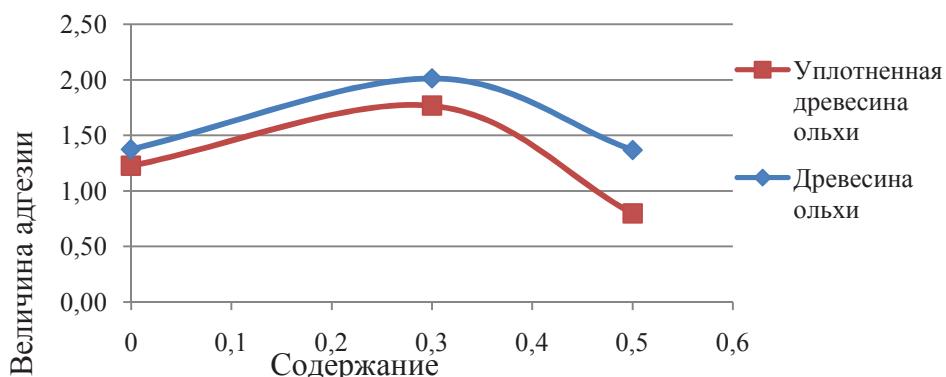


Рисунок 1 – Исследование адгезионной прочности модифицированных лакокрасочных составов

Установлено, что термоуплотнение древесины ольхи приводит к снижению адгезии в среднем на (10 – 15)%, что, по-видимому, объясняется снижением пористости древесины при уплотнении. Добавление 0,3 мас. % анионного агента TROYSOL LAC в лакокрасочные композиции позволило увеличить адгезию лака с поверхностью образцов из уплотнённой и неуплотненной древесины ольхи в среднем на (25 – 30)%. Наиболее существенное увеличение адгезионных сил наблюдается для составов на основе лака «Аквалид паркет». Оно достигает значения 1,77 МПа на термоуплотненной древесине и 2,01 МПа на неуплотненной. Однако, увеличение концентрации добавки в лакокрасочных материалах до 0,5 мас. % ведет к значительному снижению адгезионной прочности на (30 – 40)% по отношению к не модифицированному лаку. Для составов на основе мебельного лака BRAVA

ACRYL 41 рост сил адгезии также существенный при нанесении на уплотненные образцы древесины.

ЛИТЕРАТУРА

1 Детали и изделия из древесины и древесных материалов. Метод определения адгезии лакокрасочных покрытий : ГОСТ 27325-87. – Введ. 01.01.89. – М. : Изд-во стандартов СССР, 1994. – 7 с.

УДК 667.635:674.21

А.А. Барташевич, проф., канд. техн. наук;
Л.В. Игнатович доц., канд. техн. наук; (БГТУ, г. Минск)
Н.А. Журавский, ст. науч. сотр., канд. техн. наук;

Е.А. Баштовая, науч. сотр. (ГНУ ИТМО им. А.В. Лыкова НАН РБ)

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Реологические характеристики защитно-декоративных покрытий на водной основе для древесины, в значительной мере определяющие их эксплуатационные показатели – укрывистость, степень пропитки, сохранность цвета, скорость высыхания и т.п., тесно связаны с технологией нанесения краски на поверхность. Лишь очень разбавленные водные дисперсии полимеров являются идеально вязкими жидкостями.

Основным показателем, отражающим реологические свойства лакокрасочных материалов, является вязкость. Значение вязкости определяется коэффициентом пропорциональности в выражении, связывающем при внешней нагрузке напряжение сдвига слоя покрытия τ с градиентом скорости сдвига γ .

В системе СИ вязкость выражается в Па·с. Для оценки этого параметра был использован специализированный прибор – ротационный вискозиметр Fungilab Expert L. Испытания проводили согласно ГОСТ 25271–1993 [1].

Методика испытаний основывалась на том, что исследуемую жидкость (лакокрасочный материал) помещали в малый зазор между двумя соосными телами (цилиндры, конусы, сферы, их сочетание), необходимый для сдвига исследуемой среды. Одно из тел на протяжении всего опыта оставляли неподвижным, другое, называемое ротором ротационного вискозиметра, совершало вращение с постоянной скоростью (10 об/мин). Вращательное движение ротора вискозиметра передавалось к другой поверхности посредством движения вязкой среды. Вязкость определяли по крутящему моменту при заданной угловой скорости.