

УДК 674.59

С.А. Прохорчик, аспирант

ВЛИЯНИЕ ВОДНОДИСПЕРСИОННЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ

The results of investigation of influence the acrylic water-dispersion paintwork materials on physical properties of the pine wood are represented.

При формировании защитно-декоративных покрытий на основе акриловых воднодисперсионных лакокрасочных материалов на изделиях из древесины хвойных пород появляются структурные неровности, что приводит к ухудшению качества отделанных поверхностей. Предположительно, эти неровности возникают из-за различного разбухания и усушки ранних и поздних зон годовичных слоев, поэтому представляется интересным рассмотреть влияние таких лакокрасочных материалов на физические свойства древесины. Целью эксперимента являлось исследование кинетики разбухания древесины сосны, вызванного воднодисперсионными лакокрасочными материалами, и кинетики поглощения древесиной этих материалов.

Для опытов отбирались две партии образцов древесины сосны с различным содержанием поздней древесины. По ГОСТ 16483.18-72 "Метод определения числа годовичных слоев в 1 см и содержание поздней древесины в годовичном слое" определяли содержание поздней древесины в годовичном слое образцов. Все образцы, относящиеся к первой партии, условно обозначались через "А", содержание поздней древесины в годовичном слое для этих образцов составило 37%. Образцы, относящиеся ко второй партии, обозначались через "В", содержание поздней древесины в годовичном слое для этих образцов составило 26%. Образцы высушивались до абсолютно сухого состояния. Затем одинаковое количество образцов из каждой партии помещалось в сосуды с дистиллированной водой, воднодисперсионной грунтовкой и воднодисперсионной эмалью и производилось их пропитывание.

В процессе пропитывания образцов производился контроль за изменением их линейных размеров в тангенциальном и радиальном направлениях при помощи микрометра. По результатам контроля линейных размеров были построены графики кинетики разбухания древесины, приведенные на рис. 1 и рис. 2.

Анализ графиков показывает, что в кинетике разбухания при водопоглощении можно выделить 3 этапа.

Первый этап – ускоренного разбухания. На графике этот этап соответствует почти прямолинейной линии. За 2-3 часа разбухание образцов "А" и "В" соответственно достигает в тангенциальном направлении 8-8,5% и 5-5,5% и соответственно 4-4,5% и 2-2,5% в радиальном направлении.

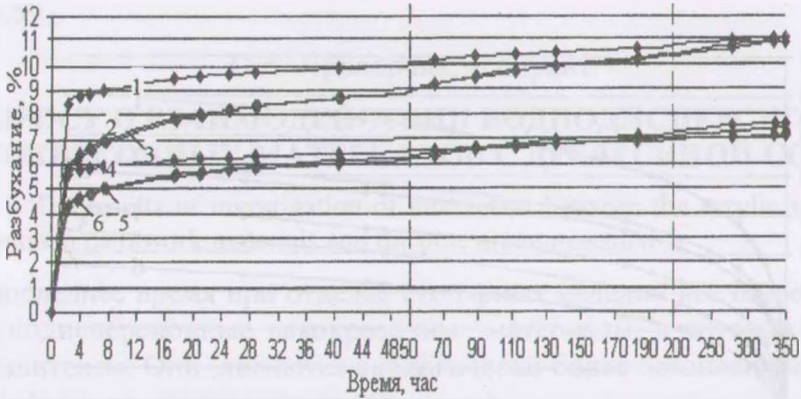


Рис. 1. Кинетика разбухания древесины в тангенциальном направлении: 1, 4 – разбухание образцов "А" и "В" в воде; 2, 5 – разбухание образцов "А" и "В" в грунтовке; 3, 6 – разбухание образцов "А" и "В" в эмали

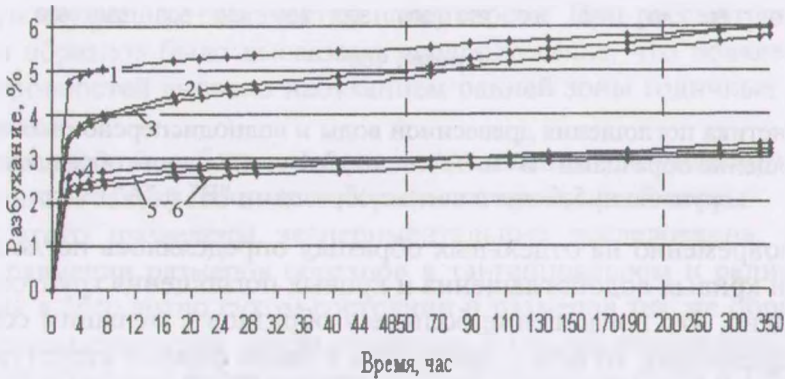


Рис. 2. Кинетика разбухания древесины в радиальном направлении: 1, 4 – разбухание образцов "А" и "В" в воде; 2, 5 – разбухание образцов "А" и "В" в грунтовке; 3, 6 – разбухание образцов "А" и "В" в эмали

Второй этап – замедленного разбухания. На этом этапе наблюдается уменьшение скорости разбухания. За 6-8 часов образцы "А" и "В" разбухли в тангенциальном и в радиальном направлениях приблизительно от 0,5% до 1%.

Третий этап – медленного разбухания. За 320-340 часов разбухание в тангенциальном и в радиальном направлениях составило для образцов "А" и "В" около 1-1,5%.

Закономерности процесса разбухания древесины в водно-дисперсионных лакокрасочных материалах аналогичен, и он тоже может быть разбит на три этапа. Однако по сравнению с разбуханием в воде он протекает с другой скоростью и второй этап занимает более длительный период. В этом случае скорость поглощения и разбухания древесины на втором и третьем этапе оказывается несколько выше, чем при разбухании в воде. По-видимому, это происходит из-за различия в вязкости и смачивающей способности пропитывающих жидкостей, а также из-за различных концентраций лакокрасочных материалов.

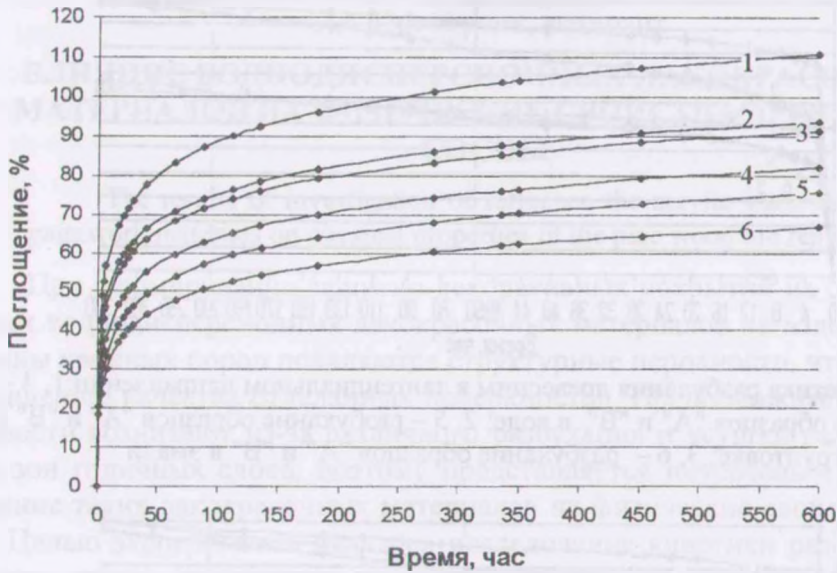


Рис. 3. Кинетика поглощения древесиной воды и воднодисперсионных материалов: 1,2- поглощение образцами "В" и "А" воды; 3,4- поглощение образцами "В" и "А" грунтовок; 5,6- поглощение образцами "В" и "А" эмали

Одновременно на отдельных образцах определялось поглощение. При сравнении кривых водопоглощения и кривых поглощения грунтовок и эмали (рис.3) видно, что поглощение больше у образцов с меньшим содержанием поздней древесины, то есть у древесины с более рыхлой структурой. На поглощение оказывают влияние также вязкость пропитывающего состава и его концентрация. Анализируя полученные данные, можно сделать следующие выводы.

1. Разбухание древесины в воднодисперсионных лакокрасочных материалах и поглощение этих материалов протекают с несколько меньшей интенсивностью, чем в воде.

2. Поглощение воднодисперсионных лакокрасочных материалов образцами с меньшим содержанием поздней древесины больше, чем у образцов с большим содержанием поздней древесины, а разбухание, вызванное этими материалами, больше у образцов с большим содержанием поздней древесины, чем с меньшим содержанием поздней древесины.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 16483.18-72 "Метод определения числа годичных слоев в 1 см и содержание поздней древесины в годичном слое."