

УДК 621.926

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ВИБРОСТЕРЖНЕВОМУ УПРОЧНЕНИЮ ДЕРЕВЯННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

А. В. ГУРКИНА, Л. А. СИВАЧЕНКО

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Для Беларуси древесина является достаточно распространенным строительным материалом. Так, по данным Министерства лесного хозяйства, площадь лесов Беларуси на 2018 г. составила 39,8 %, что соответствует 82609 км².

Для проведения исследований потребовались образцы пород древесины, состав для покрытия, установка для проведения исследований, а также прибор для определения механических свойств материалов ПИМ.

На выбор древесины для проведения экспериментов влияло несколько факторов. Во-первых, степень распространения в нашей стране. Во-вторых, свойства породы древесины.

Так, были выбраны мягкие хвойные породы – сосна и ель; лиственные породы: мягкие – липа, ольха и твердые – дуб и береза. После выбора древесины подготавливались образцы заданных параметров, с гладкой ровной поверхностью, на которую наносилось покрытие, в нашем случае это лак для древесины.

Затем, до высыхания лака, каждый образец подвергался стержневому воздействию на поверхность силой 4 Н. Количество воздействий для каждой из пород определялось исходя из первоначальной твердости. Стержневое воздействие проводилось на экспериментальной установке, общий вид которой представлен на рис. 1, *а*.

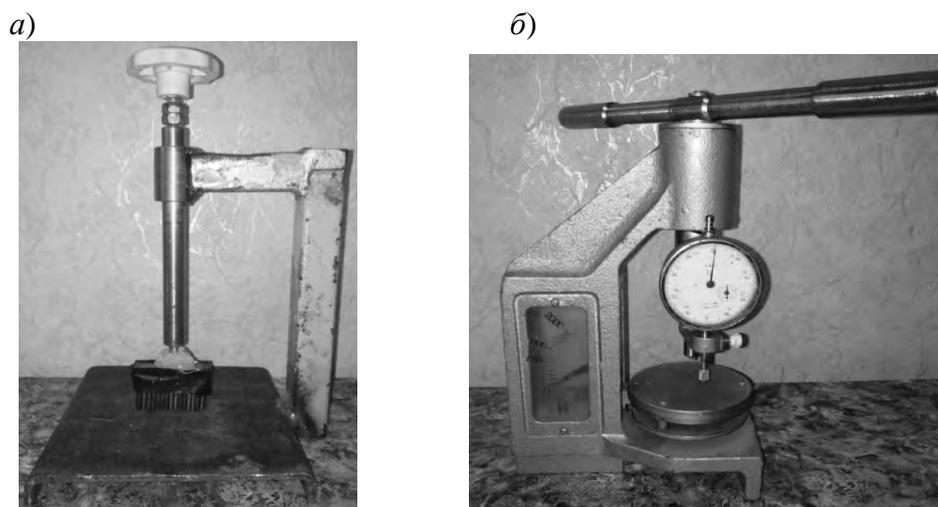


Рис. 1. Общий вид приборов для проведения экспериментов: *а* – экспериментальная установка; *б* – прибор для определения механических свойств материалов

После проведения стержневого воздействия и полного высыхания лака для каждого образца определялась твердость при помощи прибора для определения механических свойств ПИМ, общий вид которого представлен на рис. 1, б. Данный прибор использовался для измерения твердости образцов до проведения экспериментальных исследований, а также после покрытия поверхности лаком.

При обработке результатов данные поисковых исследований показали, что наибольшее увеличение твердости произошло для образца древесины сосны, которое составляет 48,46 %. Менее подвержены стержневому воздействию образцы березы, ольхи и вяза (27,80; 27,61 и 26,71 % соответственно). Увеличение твердости на 17,88 % показал образец ели. Наиболее трудно поддались изменению твердости образцы дуба и липы (6,45 и 4,94 % соответственно). На рис. 2 показаны образцы после стержневого воздействия на мягкие хвойные породы на примере сосны, на мягкие лиственные породы (ольха) и твердые лиственные породы (вяз).

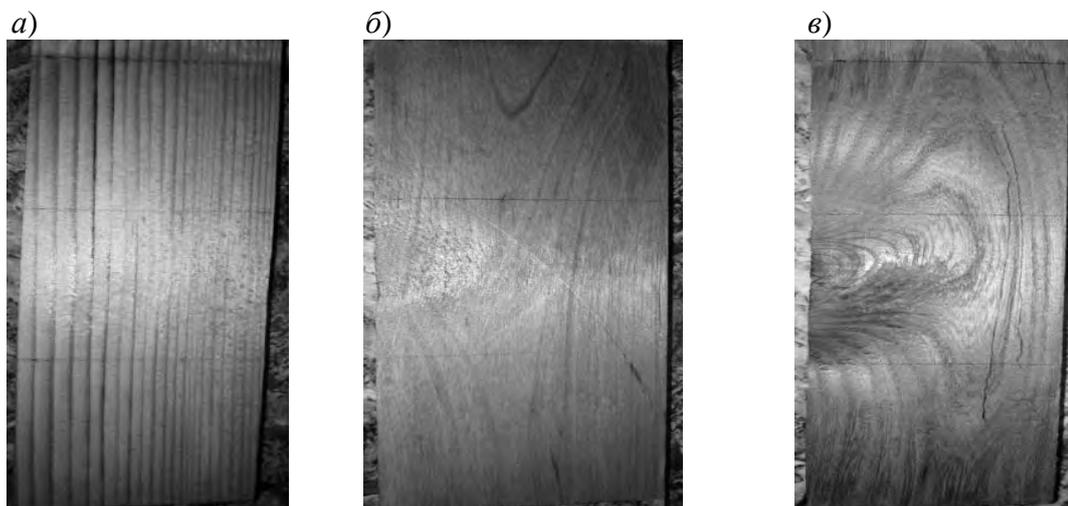


Рис. 2. Образцы после стержневого воздействия: а – сосна; б – ольха; в – вяз

Для дальнейшей работы целесообразно применять древесину сосны. Во-первых, из-за количества произрастаемой древесины в Беларуси. В нашей стране около 50 % объема лесов составляет сосна, это около 40000 км. Во-вторых, сосна используется для производства различных строительных материалов (половых и паркетных досок, плинтусов, наличников и т. д.), мебели, а также в медицине и химической промышленности. В-третьих, результаты проведения поисковых экспериментов показывают, что при прочих равных условиях (влажность, количество воздействий, сила воздействий, состав для покрытия) образцы показывают наибольшую степень упрочнения.

Для дальнейших исследований целесообразно изменять величину нагрузки, количество воздействий на поверхность, а также применять другие составы для покрытия.