

УДК 53.083.2

Студ. Е. В. Чесновский

Науч. рук. доц., И. Г. Федосенко

(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

РАЗРАБОТКА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО МЕТОДА ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСИНЫ КОНСТРУКЦИЙ ИСТОРИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ

К исторической древесине относят древесину из археологических раскопов, затонувших судов, памятников деревянного зодчества или иных конструкций, которые представляют историческую и культурную ценность.

Высокочастотные колебания не вызывают разрушение материала, а значит могут быть использованы для диагностики хрупкой разрушенной древесины. Многих недостатков лишен способ определения изменения скорости звука, проходящего через материал.

С целью выяснить зависимость основных физико-механических показателей древесины от скорости прохождения через нее звука был выбран измерительный прибор Пульсар-2.1, который позволяет выявлять дефекты, определять прочность, плотность и модуль упругости строительных материалов. Прибор разработан для диагностики минеральных материалов и древесины среди них нет, также, как и нет базы данных, по которой можно было бы измерять скорость звука, прошедшего через древесину, определять ее физико-механические свойства.

Для проведения испытаний были отобраны образцы из заболонной части древесины. Отобрано 40 образцов древесины сосны, 30 образцов древесины ели, 35 образцов древесины березы и 9 образцов археологической древесины сосны, размерами 20×20×300 мм без видимых пороков. Образцы всех пород за исключением археологической древесины были разделены на 5 групп. Каждой группе образцов присваивалась индивидуальная маркировка, соответственно группе влажности 10, 30, 90, 150, 200 %.

После измерения скорости образцы помещались в герметичные емкости (для исключения потери влажности) до испытаний на поперечный изгиб. При статическом изгибе образцов на испытательной машине MTSElectromechanical 100 kN, обеспечивающей заданную скорость нагружения образца, определяли перемещение нагружающей головки и нагрузку, после чего рассчитывали модуль упругости и предел прочности.

По полученным данным, установлены зависимости скорости распространения звука от плотности и влажности древесины сосны, ели и березы.