

УДК 674-419.32

И. И. Веретиков, ассист.
(БГТУ, г. Минск)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФАНЕРНОЙ ПРОДУКЦИИ МЕТОДОМ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Как композиционный материал, фанера обладает высокой механической прочностью, стабильностью форм, повышенной износостойкостью, водостойкостью, является экологически безопасным материалом.

Однако влажностное воздействие может разрушить клеевые соединения в фанере. Это в свою очередь сопровождается снижением прочностных показателей, уменьшением периода эксплуатации фанеры в целом [1].

Оперативную информацию работоспособности клеевых соединений получают из ускоренных методов испытаний. Были произведены опытные исследования по влиянию влажностных факторов на значения предела прочности при скальвании образцов фанеры различных марок и исследования методом неразрушающего контроля.

Неразрушающие методы контроля (НМК), или дефектоскопия – это обобщающее название методов контроля материалов (изделий), используемых для обнаружения нарушения сплошности или однородности макроструктуры, отклонений химического состава и других целей, не требующих разрушения образцов материала [2].

Проведен анализ полученных данных, построена и проанализирована графическая зависимость, сделаны выводы о влиянии влажностных факторов на прочностные значения клеенных материалов и актуальность использования метода неразрушающего контроля.

Для изготовления конкретных видов образцов использовали 2 типа фанеры: фанеру марки ФК толщиной 4 мм сорт IV/IV (3-х слойная) и фанеру марки ФСФ толщиной 4 мм сорт III/IV (3-слойная). Древесная порода – береза. Испытания проводили на сухих образцах без предварительной обработки и на образцах, подвергнутых вымачиванию. Также было осуществлено сквозное прозвучивание образцов до и после вымачивания на произвольной базе с контактной смазкой с помощью измерителя времени и скорости распространения ультразвука «Пульсар-2».

Расчет прочности образцов производился по формуле (1):

$$R = A_0 + A_1 \cdot V + A_2 \cdot V^2 + A_3 \cdot V^3 \quad (1)$$

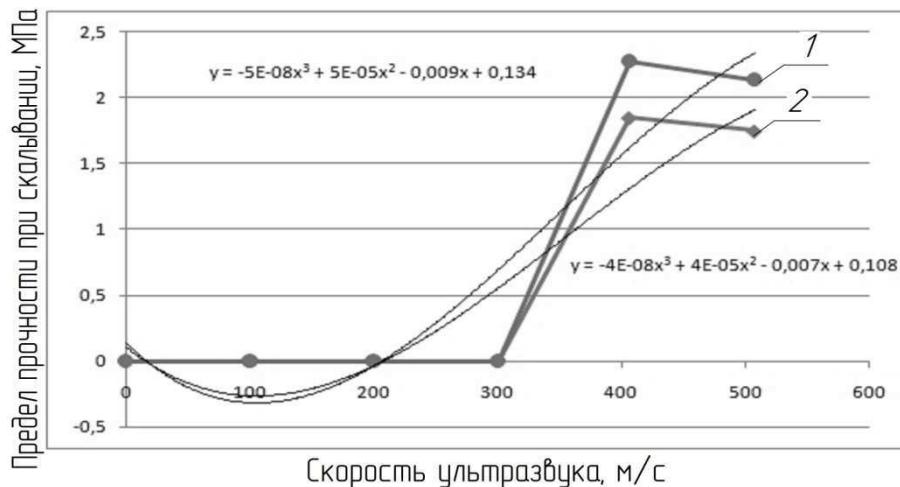
где R – прочность (МПа); V – числовое значение скорости ультразвука (м/с); Ai – коэффициенты ($i = 0,1,2,3$), заносящиеся в прибор в экспоненциальной форме в МПа.

Результаты определения предела прочности при скальвании образцов фанеры марок ФК и ФСФ обобщены в таблице 1

Таблица 1 - Результаты проведения испытаний

Наименование марки фанеры	Предел прочности при скальвании, МПа
<i>Контрольные испытания образцов</i>	
Фанера марки ФК	1,850
Фанера марки ФСФ	2,280
<i>Испытания образцов после вымачивания</i>	
Фанера марки ФК	1,748
Фанера марки ФСФ	2,137

На рисунке 1 представлена графическая зависимость предела прочности фанеры при скальвании от влажностного воздействия, полученные по данным таблицы 1.



1 – образцы фанеры ФСФ; 2 – образцы фанеры ФК

Рисунок 1 – Графическая зависимость предела прочности фанеры до и после влажностного воздействия

ЛИТЕРАТУРА

- Хрулев, В.М. Долговечность клееной древесины (изд. 2-е, переработанное) / В.М. Хрулев. - М.: Лесная пром-сть», 1971.-160с.
- Каневский, И.Н. Неразрушающие методы контроля: учебное пособие/ И.Н. Каневский, Е.Н. Сальникова.- Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2007.-243с.