

УДК 674-419.32

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

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРОЧНОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФАНЕРНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Как композиционный материал, фанера обладает высокой механической прочностью, стабильностью форм, повышенной износостойкостью, высокой атмосферо- и теплостойкостью, является экологически безопасным материалом.

Данный материал применяют для облицовки стен и потолков, производства мебели, в изготовлении тары и упаковки, вагоно- и автомобилестроении. Однако температурное воздействие может разрушить клеевые соединения в фанере. Это в свою очередь сопровождается снижением прочностных показателей [1].

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

Неразрушающие методы контроля (НМК), или дефектоскопия – это обобщающее название методов контроля материалов, используемых для обнаружения нарушения 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 температурных факторов на прочностные значения клееных 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 IV/IV (3-х слойная). Древесная порода – береза. Испытания проводили на сухих образцах без предварительной обработки и на образцах, подвергнутых температурному воздействию. Также было осуществлено сквозное прозвучивание образцов до и после температурного воздействия на произвольной базе с контактной смазкой с помощью измерителя времени и скорости распространения ультразвука «Пульсар-2».

Расчет прочности образцов производился по формуле (1):

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

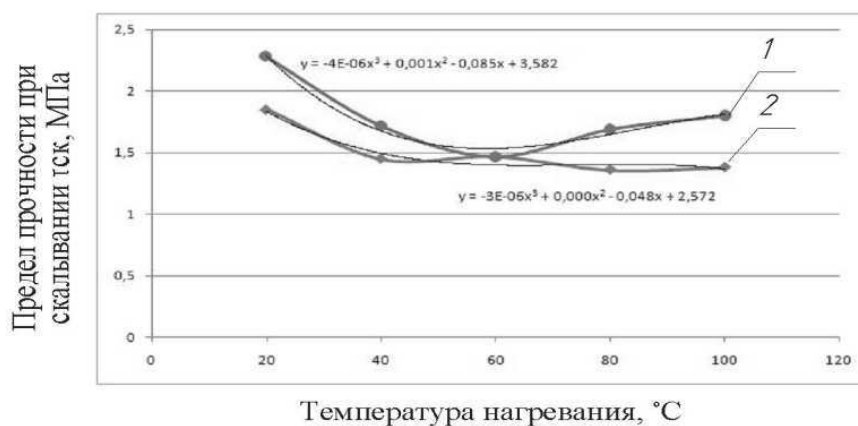
где  $R$  – прочность (МПа);  $V$  – числовое значение скорости ультразвука (м/с);  $A_i$  – коэффициенты ( $i = 0,1,2,3$ ), заносящиеся в прибор в экспоненциальной форме в МПа.

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

**Таблица 1 - Результаты проведения испытаний**

Наименование марки фанеры	Предел прочности при скалывании, МПа
<i>Контрольные испытания образцов</i>	
Фанера марки ФК	1,850
Фанера марки ФСФ	2,880
<i>Испытания образцов после температурного воздействия</i>	
<i>Фанера марки ФК</i>	
t= 40°C	1,450
t= 60°C	1,475
t= 80°C	1,360
t= 100°C	1,383
<i>Фанера марки ФСФ</i>	
t= 40°C	1,718
t= 60°C	1,475
t= 80°C	1,695
t= 100°C	1,805

На рисунке 1 представлена графическая зависимость предела прочности фанеры при скалывании от температурного воздействия, полученная по данным таблицы 1.



1 – образцы фанеры ФСФ; 2 – образцы фанеры ФК

**Рисунок 1 – Графическая зависимость предела прочности фанеры до после температурного воздействия**

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хрулев, В.М. Долговечность клееной древесины (изд. 2-е, переработанное) / В.М. Хрулев. - М.: Лесная пром-сть», 1971. - 160с.

2. Каневский, И.Н. Неразрушающие методы контроля: учебное пособие/ И.Н. Каневский, Е.Н. Сальникова. Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2007. - 243 с.