

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕРМОМОДИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ ДУБА

Е.В. Микрюкова, Н.А. Яналова

Приведены результаты экспериментальных исследований физико-механических свойств термомодифицированной древесины дуба. Проведено сравнение физико-механических свойств термомодифицированной и обычной древесины дуба.

Ключевые слова: термомодифицированная древесина, дуб, физико-механические свойства, равновесная влажность, водопоглощение, плотность, прочность

The results of experimental studies of physical and mechanical properties thermomodified oak. A comparison of physical and mechanical properties of thermomodified wood and normal wood oak.

Keywords: wood thermomodified, oak, physical and mechanical properties, equilibrium moisture content, water absorption, density, strength

Термомодифицирование – процесс высокотемпературной обработки древесины без доступа кислорода воздуха и химических веществ, в результате чего получается материал, отличающийся экологичностью и обладающий рядом улучшенных свойств. В европейских странах термомодифицированную древесину применяют уже давно. Спрос на нее неуклонно растет и превышает предложение.

В нашей стране производством термомодифицированной древесины стали заниматься сравнительно недавно, поэтому в настоящий момент актуальными являются исследования, направленные на изучение свойств термодревесины тех пород, которые произрастают в России. Поскольку древесина, как уникальный природный материал, обладает свойствами, зависящими не только от породы, но и от условий и места произрастания. В соответствии с этим свойства и техно-

логические режимы термообработки для российских пород древесины могут отличаться от зарубежных аналогов.

Для исследования физико-механических свойств термомодифицированной древесины был взят дуб. Для сравнения результатов эксперименты производились на образцах из натурального необработанного дуба и дуба, модифицированного при температуре 200⁰С.

Испытания проводились на разрывной машине Р-10. В результате исследований были определены равновесная влажность образцов [1], базисная плотность древесины [2], прочность при сжатии [3], прочность при статическом изгибе [4] и водопоглощение [5].

Результаты проведенных исследований физико-механических свойств термомодифицированной древесины дуба приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Изменение свойств термомодифицированной древесины дуба в сравнении с немодифицированной древесиной

Показатели	Обычная древесина	Термомодифицированная древесина
Равновесная влажность, %	6,06	3,05
Водопоглощение, %		
- через 2 ч.	10,6	18,3
- через 13 сут.	70,6	95,1
- через 30 сут.	80	108,4
Базисная плотность, кг/м ³	546	469
Прочность при сжатии вдоль волокон, МПа	51,1	43,7
Прочность при статическом изгибе, МПа	88,6	40,7

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что термомодифицированная древесина дуба имеет равновесную влажность в 2 раза ниже обычной древесины; базисная плотность термомодифицированной древесины дуба примерно на 14% ниже, чем у обычной, что означает снижение массы изделий из термомодифицированной древесины; уменьшение водопоглощения термомодифицированной древесины говорит о возможности её использования во влажных условиях. При этом вместе с положительными характеристиками термомодифицированной древесины, есть и отрицательные моменты: снижаются ее прочностные характеристики. Наблюдается существенное снижение предела прочности при статическом изгибе, прочность на сжатие вдоль волокон снижается в допустимых пределах – примерно на 15%.

Анализ результатов исследований показывает, что термомодифицированную древесину можно рекомендовать к использованию для производства столярно-строительных и мебельных конструкций, требующих стабильности линейных размеров, низкого влаго- и водопоглощения, но с пониженными требованиями к прочностным характеристикам: например, в качестве паркета, где благодаря возможности при разных режимах модификации одной породы получать древесину разных оттенков, тем самым, появляется возмож-

ность укладки его в виде различных цветных узоров. Благодаря таким свойства термомодифицированной древесины, как низкие влаго- и водопоглощение, ее целесообразно использовать для облицовки стен и пола на кухнях, в ванных и других помещениях с повышенной влажностью, что является альтернативой холодной керамической плитке.

Список литературы

1. **ГОСТ 16483.7-71.** Древесина. Методы определения влажности. М.: Изд-во стандартов, 2006. 4 с.
2. **ГОСТ 16483.1-84.** Древесина. Метод определения плотности: стандарт. М.: Изд-во стандартов, 1999. 6 с.
3. **ГОСТ 16483.10-73.** Древесина. Методы определения предела прочности при сжатии вдоль волокон: стандарт. М.: Изд-во стандартов, 1999. 6 с.
4. **ГОСТ 16483.3-84.** Древесина. Метод определения предела прочности при статическом изгибе: стандарт. М.: Изд-во стандартов, 1999. 5 с.
5. **ГОСТ 16483.20-72.** Древесина. Метод определения водопоглощения: стандарт. М.: Изд-во стандартов, 1999. 2 с.