

Е. А. Грушевская

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ СУШКИ С ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ
НА ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДУБА

Механические свойства древесины после камерной сушки характеризуются показателем снижения прочности, который равен [1]:

$$K = \frac{A}{B}, \quad (1)$$

где K — показатель снижения прочности после сушки;

A — показатель исследуемого свойства древесины после камерной сушки;

B — показатель исследуемого свойства древесины после атмосферной сушки.

Исследование механических свойств древесины дуба, высушенной в камере с применением высокотемпературных режимов, показало, что прочность древесины значительно снижается [2].

Значения показателя снижения прочности древесины дуба, вычисленные по формуле (1), приведены в табл. 1.

Таблица 1

Значения показателя снижения прочности древесины дуба
после высокотемпературной сушки

Показатели прочности древесины	Показатель снижения прочности (K)
Предел прочности при сжатии вдоль волокон	1,01
Предел прочности при скалывании вдоль волокон: в тангенциальной плоскости	0,82
в радиальной плоскости	—
Удельная работа при ударном изгибе в тангенциальной плоскости	0,87

Кроме того, исследование показало, что испытанные нами высокотемпературные режимы для сушки дубовых пиломатериалов являются непригодными, так как, кроме снижения механической проч-

Сравнительные данные о механических свойствах древесины дуба после атмосферной и камерной сушки режимом с повышенной температурой

Статистические величины	Предел прочности при сжатии вдоль волокон, кгс/см ²		Предел прочности при скалывании вдоль волокон, кгс/см ²				Удельная работа при ударном изгибе в танген- циальной плоскости, кгс/см ³	
	атмосферная сушка		в тангенциальной плоскости		в радиальной плоскости		атмосферная сушка	камерная сушка
			атмосферная сушка	камерная сушка	атмосферная сушка	камерная сушка		
<i>n</i>	10	11	16	16	16	15	41	41
<i>M</i>	505	554	80	74	82	80	0,33	0,31
σ	58	64	10	12	12	8	0,070	0,074
<i>m</i>	18,4	19,3	2,5	3	3	2,1	0,010	0,010
<i>V</i>	11,5	11,8	12,5	16,2	14,6	10,0	20,2	23,6
<i>P</i>	3,6	3,5	3,1	4,1	3,7	2,6	3,0	3,2

Примечание. *n* — число наблюдений, *M* — средняя арифметическая величина, σ — среднее квадратическое отклонение, *m* — средняя ошибка среднего арифметического, *V*, % — коэффициент изменчивости, *P*, % — показатель точности.

ности древесины, не обеспечивают требуемого качества сушки [2].

Для качественной сушки дубовых материалов в Белорусском технологическом институте разработаны и внедрены в производство режимы ускоренной сушки с повышенной температурой, включающие в себя начальную, промежуточные и конечную термовлагообработки [3].

Нами проведено сравнительное исследование изменения прочности древесины дуба после атмосферной и камерной сушки режимом с повышенной температурой для заготовок толщиной до 30 мм [3].

В камере высушивались дубовые заготовки толщиной 25 мм, шириной 60 мм и длиной 450 мм со средней начальной влажностью 70% и до средней конечной влажности 7,1%. Размер заготовок (толщина 25 мм) был выбран с учетом возможности применения более высокой температуры режима и влияния ее на изменение прочности древесины. Температура режима в конце процесса сушки достигает 80°C, а конечная термовлагообработка производится при температуре 85°C.

Образцы подготавливались для сравнительных механических испытаний согласно ГОСТ 11483—65 — 11499—65 «Древесина, методы испытаний» [4].

Для каждого вида испытания из дубовых досок выпиливалось необходимое количество парных заготовок. Одна половина их подвергалась атмосферной сушке в комнатных условиях при температуре 15—20°C и степени насыщенности воздуха 0,5—0,7 до конечной влажности 10—12%, вторая — помещалась в штабель и высушивалась в сушильной камере. После выдерживания из заготовок изготавливались парные образцы для испытаний.

Результаты испытаний приведены к влажности 15% и обработаны методом вариационной статистики с вычислением необходимых статистических величин. Данные сравнительных механических испытаний представлены в табл. 2.

Значения показателя снижения прочности, вычисленные по формуле (1), приведены в табл. 3.

На основании данных, приведенных в табл. 2 и 3, можно сделать следующие выводы.

1. Показатели механических свойств древесины дуба, взятой для опытов, близки к средним показателям механических свойств древесины дуба по РТМ «Древесина. Показатели физико-механических свойств» [5].

2. Значения коэффициента изменчивости для всех испытанных свойств близки к средним значениям этих коэффициентов, присутствующих данным свойствам (ГОСТ 11484—65).

3. Показатель точности колеблется от 2,6 до 4,1%, что выше точности, принятой при исследованиях физико-механических свойств древесины.

4. Исходя из пунктов 1, 2, 3, данные о влиянии режимов с повышенной температурой можно распространить на древесину дуба в целом.

5. После сушки режимом с повышенной температурой заметного снижения прочности древесины не произошло.

Таблица 3

**Значения показателя снижения прочности древесины дуба
после сушки режимом с повышенной температурой**

Показатели прочности древесины	Показатель снижения прочности, (K)
Предел прочности при сжатии вдоль волокон	1,10
Предел прочности при скалывании вдоль волокон:	
в тангенциальной плоскости	0,93
в радиальной плоскости	0,98
Удельная работа при ударном изгибе в тангенциальной плоскости	0,94

В среднем снижение прочности не превышает 5%, что находится в пределах допустимых изменений.

Таким образом, рекомендуемые режимы с повышенной температурой при значительном ускорении процесса сушки [6] не снижают механической прочности древесины и могут применяться для сушки дубовых заготовок любого назначения.

Литература

- [1] П. С. Серговский. «Деревообработ. пром.», 1969, № 2, № 3. [2] Е. А. Грушевская. Вопросы лесоводства и лесозаготовки, 1967. [3] В. А. Бирюков, Е. А. Грушевская. Сушка древесины. Тр. Всесоюз. юбил. науч.-техн. конф. Архангельск, 1968. [4] ГОСТ 11483—65 — ГОСТ 11499—65. Древесина. Методы испытаний. М., 1966. [5] Древесина. Показатели физико-механических свойств. РТМ. М., 1962. [6] Е. А. Грушевская. Сб. науч. работ Белорусск. технол. ин-та, сер. мех. техн. древесины. Минск, 1963.