МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДРЕВЕСИНА

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ

Издание официальное

БЗ 1—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 630.812:531.754:006.354 Группа К09

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДРЕВЕСИНА

Метод определения плотности

Wood. Method for determination of density

ГОСТ 16483.1—84

ОКСТУ 5309

Дата введения 01.07.85

Настоящий стандарт распространяется на древесину и устанавливает метод определения следующих показателей плотности: плотность при влажности в момент испытания (отношение массы образца к его объему), плотность абсолютно сухой древесины (отношение массы образца в абсолютно сухом состоянии к его объему), парциальная плотность (отношение массы образца в абсолютно сухом состоянии к его объему при влажности меньше предела насыщения клеточных стенок), базисная плотность (отношение массы образца в абсолютно сухом состоянии к его объему при влажности, равной или больше предела насыщения клеточных стенок).

Сущность метода заключается в определении при соответствующей влажности древесины массы и объема образца и вычислении показателей плотности.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 388—76 и ИСО 3131—75 в части определения показателей плотности на образцах, кондиционированных по влажности.

Метод не распространяется на авиационную древесину.

1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ

1.1. Образцы изготовляют в форме прямоугольной призмы с основанием 20 × 20 мм и длиной вдоль волокон 30 мм. Если годичные слои имеют ширину более 4 мм, размеры поперечного сечения должны быть увеличены так, чтобы образец включал не менее 5 слоев.

1.2. Количество, изготовление и влажность образцов — по ГОСТ 16483.0.

Допускается проводить испытания на образцах, не подвергавшихся кондиционированию и имеющих влажность меньше предела насыщения клеточных стенок и отличающуюся от нормализованной.

Минимальное количество образцов может быть принято равным 16.

2. АППАРАТУРА

2.1. Штангенциркуль по ГОСТ 166, с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

2.2. Аппаратура для определения влажности — по ГОСТ 16483.7.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Определение плотности при влажности в момент испытания

Массу образцов определяют с погрешностью не более 0,01 г. Для пересчета плотности при влажности в момент испытания к плотности при влажности 12 % массу образцов определяют в бюксах с погрешностью не более 0,001 г. Размеры поперечного сечения и длину измеряют с погрешностью не более 0,1 мм по осям симметрии образцов. Допускается определять объем образцов другим способом с погрешностью не более 0,01 $см^3$.

Влажность образцов определяют по ГОСТ 16483.7. Пробой на влажность является весь образец.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1984
© ИПК Издательство стандартов, 1999

3.2. Определение плотности в абсолютно сухом состоянии и парциальной плотности

При определении парциальной плотности влажность образцов должна быть меньше предела насыщения клеточных стенок. Массу и размеры образцов определяют по п. 3.1. Образцы высушивают до постоянной массы по ГОСТ 16483.7 и охлаждают в эксикаторе. Повторно определяют массу и размеры образцов по п. 3.1.

3.3. Определение базисной плотности

Влажность образцов должна быть больше предела насыщения клеточных стенок. Допускается вымачивать образцы в воде при комнатной температуре до прекращения изменения размеров. После измерения размеров образцов по п. 3.1 образцы высушивают согласно п. 3.2 и взвешивают по п. 3.1.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Плотность (ρ_w) каждого образца при влажности W в момент испытания вычисляют в килограммах на кубический метр или в граммах на кубический сантиметр по формуле

$$\rho_w = \frac{m_w}{a_w \cdot b_w \cdot l_w} = \frac{m_w}{V_w},$$

где m_w — масса образца при влажности W, кг (г);
a_w, b_w, l_w — размеры образца при влажности W, м (см);
V_w — объем образца при влажности W, м³ (см³).

Результат вычисляют и округляют до 5 кг/м³ (0,005 г/см³).

4.1.1. Плотность каждого образца с нормализованной влажностью, при необходимости, пересчитывают на влажность 12 % по формуле

$$\rho_{12} = \rho_w \left[1 - \frac{(1 - K)(W - 12)}{100}\right],$$

где K — коэффициент объемного разбухания.

Для ориентировочных расчетов коэффициент K может быть принят равным $0{,}85 \cdot 10^{-3}\ \rho_w$ при измерении плотности в килограммах на кубический метр и $0{,}85\ \rho_w$ при измерении в граммах на кубический сантиметр.

4.1.2. Плотность каждого образца с влажностью, отличающейся от нормализованной, пересчитывают на влажность 12 % по формуле

$$\rho_{12} = \frac{\rho_w}{K^w_{12}},$$

где K^w_{12} — коэффициент пересчета при влажности образцов, равной или меньше предела насыщения клеточных стенок, определяемый по таблице.

Коэффициент пересчета (K^w_{12}) при влажности образцов больше предела насыщения клеточных стенок вычисляют по формулам:

для древесины белой акации, бука, граба и лиственницы

$$K^w_{12} = \frac{100 + W}{127};$$

для остальных пород

$$K^w_{12} = \frac{100 + W}{127},$$

где W — влажность образца в момент испытания, %.

Результат вычисляют и округляют до 5 кг/м³ (0,005 г/см³).

Влажность W, %	Коэффициент K для пород		Влажность W, %	Коэффициент K для пород	
	белая акация, береза, бук, граб и лиственница	остальных		белая акация, береза, бук, граб и лиственница	остальных
5	0,980	0,972	18	1,013	1,020
6	0,983	0,977	19	1,014	1,023
7	0,986	0,981	20	1,016	1,026
8	0,989	0,985	21	1,018	1,029
9	0,992	0,989	22	1,019	1,031
10	0,995	0,993	23	1,020	1,034
11	0,997	0,996	24	1,021	1,036
12	1,000	1,000	25	1,022	1,039
13	1,002	1,004	26	1,023	1,041
14	1,005	1,007	27	1,024	1,043
15	1,007	1,010	28	1,025	1,046
16	1,009	1,014	29	1,025	1,048
17	1,011	1,017	30	1,026	1,050

4.2. Плотность (ρ_0) каждого образца в абсолютно сухом состоянии вычисляют в килограммах на кубический метр или в граммах на кубический сантиметр по формуле

$$\rho_0 = \frac{m_0}{a_0 \cdot b_0 \cdot l_0} = \frac{m_0}{V_0},$$

где m_0 — масса образца в абсолютно сухом состоянии, кг (г);

a_0, b_0, l_0 — размеры образца в абсолютно сухом состоянии, м (см);

V_0 — объем образца в абсолютно сухом состоянии, м³ (см³).

Результат вычисляют и округляют до 5 кг/м³ (0,005 г/см³).

4.3. Парциальную плотность (ρ'_w) каждого образца вычисляют в килограммах на кубический метр или в граммах на кубический сантиметр по формуле

$$\rho'_w = \frac{m_0}{a'_w \cdot b'_w \cdot l'_w} = \frac{m_0}{V'_w},$$

где m_0 — масса образца в абсолютно сухом состоянии, кг (г);

a'_w, b'_w, l'_w — размеры образца при влажности меньше предела насыщения клеточных стенок, м (см).

Результат вычисляют и округляют до 5 кг/м³ (0,005 г/см³).

4.4. Базисную плотность ($\rho_б$) каждого образца вычисляют в килограммах на кубический метр или в граммах на кубический сантиметр по формуле

$$\rho_б = \frac{m_0}{a_{max} \cdot b_{max} \cdot l_{max}} = \frac{m_0}{V_{max}},$$

где m_0 — масса образца в абсолютно сухом состоянии, кг (г);

a_{max}, b_{max}, l_{max} — размеры образца при влажности, равной и больше предела насыщения клеточных стенок, м (см);

V_{max} — объем образца при влажности, равной и больше предела насыщения клеточных стенок, м³ (см³).

Результат вычисляют и округляют до 5 кг/м³ (0,005 г/см³).

4.5. Среднюю плотность испытанных образцов вычисляют и округляют до 10 кг/м³ (0,01 г/см³) как среднее арифметическое значение плотности отдельных образцов.

4.6. Результаты испытаний и расчетов заносят в протокол, форма которого приведена в приложении.

4.7. Статистическую обработку результатов испытаний выполняют по ГОСТ 16483.0.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

ПРОТОКОЛ

определения плотности древесины

Порода

Температура воздуха, t °С

Статистические показатели — по ГОСТ 16483.0:

Относительная влажность воздуха, φ, %

Маркировка образца	Размер образцов, мм									Масса образцов, г		Влажность W, %	Коэффициент объемного разбухания K	Коэффициент пересчета K_{12}^{W}	Плотность, кг/м³					Примечание
	при влажности, в момент испытания			в абсолютно сухом состоянии			при влажности, равной или больше предела насыщения клеточных стенок			при влажности в момент испытания m_w	в абсолютно сухом состоянии m_0				при влажности				
	толщина a_w (a'_w)	ширина b_w (b'_w)	длина l_w (l'_w)	толщина a_0	ширина b_0	длина l_0	толщина a_{max}	ширина b_{max}	длина l_{max}						в момент испытания ρ_w	12 % ρ_{12}	парциальная ρ'_w	базисная ρ_b	абсолютно сухой древесины ρ_0	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН Министерством лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР, Министерством высшего и среднего специального образования СССР**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   А.М. Боровиков, Г.А. Чибисова, А.М. Рванина, Б.Н. Уголев

2. **ВНЕСЕН Министерством лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР**

3. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13.04.84 № 1277**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 16483.1—73**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 166—89	2.1
ГОСТ 16483.0—89	1.2, 4.7, приложение
ГОСТ 16483.7—71	2.2, 3.1, 3.2

6. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)**

7. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 1999 г.**

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 21.07.99. Подписано в печать 12.08.99. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,57. Тираж 133 экз. С3498. Зак. 658.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru