МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДРЕВЕСИНА

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ПРИ СЖАТИИ ВДОЛЬ ВОЛОКОН

Издание официальное

БЗ 1—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 634.0.812.7:620.172.225:006.354 Группа К09

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДРЕВЕСИНА

Метод определения модуля упругости при сжатии вдоль волокон

Wood. Determination method of modulus of elasticity in compression along fibres

ГОСТ 16483.24—73*

Взамен ГОСТ 11499—65 в части разд. Б

ОКСТУ 5309

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 20.11.73 № 2528 дата введения установлена

01.01.75

Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)

Настоящий стандарт распространяется на древесину и устанавливает метод определения модуля упругости при сжатии вдоль волокон.

1. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

1.1. Машина испытательная по ГОСТ 28840—90 с погрешностью измерения нагрузки не более 1 %, снабженная шаровой опорой.

1.2. Тензометры механические рычажно-стрелочные с базой 20 мм, передаточным числом около 1000 и с погрешностью измерения деформации не более 0,001 мм. Допускается применять другие типы тензометров, обеспечивающие требуемую точность измерения деформации.

1.3. Штангенциркуль по ГОСТ 166—89 с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2.1. Образцы изготовляют в форме прямоугольной призмы с основанием 20 × 20 мм и высотой вдоль волокон 60 мм.

При применении тензометров с базой более 20 мм высота соответственно увеличивается. Максимальная высота образцов не более 140 мм.

2.2. Точность изготовления, влажность и количество образцов должны соответствовать требованиям ГОСТ 16483.0—89.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Толщину a и ширину b поперечного сечения образцов измеряют по середине их длины с погрешностью не более 0,1 мм.

3.2. Для измерения деформации на противоположных боковых сторонах образцов устанавливают два тензометра — по одному на каждую сторону, строго по разметке. На образцах предварительно проводят продольные осевые линии и делают на них отметки — одну по середине образца и две — в местах крепления ножек тензометров. Под ножками тензометров клеем БФ-2 наклеивают

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

* *Переиздание (июнь 1999 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1984 г. (ИУС 9—84)*

© Издательство стандартов, 1974
© ИПК Издательство стандартов, 1999

подкладки из латуни по ГОСТ 931—90 толщиной от 0,5 до 1,0 мм, размером 5 × 5 мм. Тензометры крепят на образцах устойчиво при помощи струбцин. Правильность установки тензометров проверяют легким постукиванием пальца по образцу. При правильной установке освобожденная стрелка тензометра колеблется около одного и того же деления шкалы.

3.3. Усилие при испытании должно совпадать с продольной геометрической осью образца.

Каждый образец подвергают шестикратному нагружению от 1000 до 4000 Н. Нагружение производят равномерно со средней скоростью (5000±1000) Н/мин.

Первоначально образец нагружают до 1000 Н и отсчитывают показания тензометров, затем нагружают до верхнего предела нагружения 4000 Н и вновь отсчитывают показания тензометров. После этого образец плавно разгружают несколько ниже нижнего предела нагружения и вновь нагружают в той же последовательности.

Показания тензометров, соответствующие верхнему и нижнему пределам нагружения, отсчитывают до 0,5 деления шкалы.

3.4. После испытаний определяют влажность образцов по ГОСТ 16483.7—71. Пробу на влажность вырезают длиной около 30 мм из средней части образцов. Для определения средней влажности партии образцов допускается отбирать каждый четвертый образец, но не менее трех.

3.3, 3.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Модуль упругости (E_w) образцов с влажностью w в момент испытания вычисляют с точностью до $0{,}5 \cdot 10^8$ Па по формуле

$$E_w = \frac{p \cdot l}{a \cdot b \cdot \Delta l},$$

где p — нагрузка, равная разности между верхним и нижним пределами нагружения, Н;

l — база тензометра, м;

a и b — размеры поперечного сечения образца, м;

Δl — средняя величина перемещения, соответствующая нагрузке p, м.

Среднюю величину перемещения (Δl) вычисляют с погрешностью не более $0{,}5 \cdot 10^{-6}$ м по формуле

$$\Delta l = \frac{\Delta l_1 + \Delta l_2}{2},$$

где Δl_1 и Δl_2 — перемещение по каждому тензометру, равное разности между средними арифметическими из последних трех отсчетов отдельно для верхнего и нижнего пределов нагружения, деленной на передаточное число соответствующего тензометра.

4.2. Модуль упругости E_w образцов с влажностью, отличающейся от 12 % больше чем на ±1 % в пределах от 8 до 20 %, пересчитывают к влажности 12 % с точностью до $0{,}5 \cdot 10^8$ Па по формуле

$$E_{12} = \frac{E_w}{1 - \alpha (w - 12)},$$

где E_w — модуль упругости образца с влажностью w в момент испытания, Па;

α — поправочный коэффициент, равный 0,012 для всех пород;

w — влажность образца в момент испытания, %.

Модуль упругости E_w образцов с влажностью, равной или больше предела насыщения клеточных стенок, пересчитывают к влажности 12 % с точностью до $0{,}5 \cdot 10^8$ Па по формуле

$$E_{12} = E_w \cdot K_{12}^{30},$$

где K_{12}^{30} — коэффициент пересчета при влажности 30 %, равный: 1,25 — для хвойных пород; 1,12 — для кольцесосудистых пород; 1,30 — для бука; 1,23 — для березы и других рассеянно-сосудистых пород.

4.1, 4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

4.4. Статистическую обработку опытных данных выполняют по ГОСТ 16483.0—89.

4.5. Результаты измерений и расчетов заносят в протокол испытаний (см. приложение).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

П Р О Т О К О Л
определения модуля упругости при сжатии вдоль волокон

Порода _____

Скорость нагружения, Н/мин

(кгс/мин)_____

Температура воздуха Θ, °С _____

_____

Степень насыщенности влагой воздуха φ, %

_____

Тензометр № _____

Передаточное число _____

Тензометр № _____

Передаточное число _____

База _____ мм

Маркировка образца	Размеры поперечного сечения образцов, мм		Отсчеты по тензометрам при нагрузке, *Н*				Влажность *w*, %	Модуль упругости, Па		Примечание
			1000		4000					
			Тензометр							
	a	*b*	№	№	№	№		E_w	E_{12}	

«____» _____ 19___ г.

Подпись _____

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 03.08.99. Подписано в печать 03.09.99. Усл. печ. л. 0,47. Уч.-изд. л. 0,37.
Тираж 93 экз. С3594. Зак. 727.

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