

ДРЕВЕСИНА

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ПРИ СЖАТИИ ПОПЕРЕК ВОЛОКОН

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДРЕВЕСИНА

Метод определения модуля упругости
при сжатии поперек волоконГОСТ
16483.25—73*Wood. Determination method of modulus of elasticity
in compression across fibres

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 поперек волокон.

1. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

1.1. Машина испытательная по ГОСТ 28840—90 с погрешностью измерения 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.

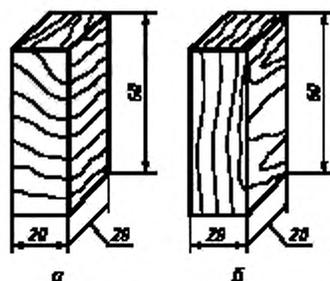
1.3. Штангенциркуль по ГОСТ 166—89 с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2.1. Образцы изготавливают по форме и размерам, указанным на чертеже.

Образцы для определения модуля упругости при сжатии поперек волокон.

Высоту образца берут в радиальном или тангентальном направлении. Допускается применять клееные образцы при условии, чтобы между клейвыми швами центральная часть высоты была не менее 40 мм.

а — в радиальном направлении;
б — в тангентальном направлении.

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

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

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

© Издательство стандартов, 1974
© ИПК Издательство стандартов, 1999

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. В каждом образце измеряют кривизну годовых слоев, которая определяется как отношение, в процентах, стрелы дуги годичного слоя, проходящего по середине образца, к хорде длиной 2 см.

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

3.3. Для измерения деформаций на противоположных боковых сторонах рабочей части образцов, радиальной или тангентальной, устанавливают два тензметра — 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 тензметров.

Под ножками тензметров клеют БФ-2 наклеивают подкладки из латуни по ГОСТ 931—90 толщиной от 0,5 до 1,0 мм, размером 5×5 мм. Тензметры крепят на образцах устойчиво при помощи струбцин. Правильность установки тензметров проверяют легким постукиванием пальца по образцу. При правильной установке освобожденная стрелка тензметра колеблется около одного и того же деления шкалы.

3.4. Усилие при испытании должно совпадать с продольной геометрической осью образца. Каждый образец подвергают шестикратному нагружению от 100 до 400 Н. Нагружение производят равномерно со средней скоростью (4000 ± 500) Н. Первоначально образец нагружают до 100 Н и отсчитывают показания по тензometрам, затем нагружают до верхнего предела нагружения 400 Н и вновь отсчитывают по тензometрам. После этого образец плавно разгружают несколько ниже нижнего предела нагружения и вновь нагружают в той же последовательности. Отсчеты по тензometрам, соответствующие верхнему и нижнему пределам нагружения, берут до 0,5 деления шкалы.

3.5. 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 девятый образец, но не менее трех.

3.4, 3.5. (Измененная редакция, Изм. № 1).

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Модуль упругости (E_w) образцов с влажностью w в момент испытания вычисляют с точностью до $0,5 \cdot 10^7$ 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 тензometра, 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 тензometру, равное разности между средними арифметическими из последних трех отсчетов отдельно для верхнего и нижнего пределов нагружения, деленной на передаточное число соответствующего тензometра.

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 $0,5 \cdot 10^7$ 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 0,033 при радиальном сжатии и 0,039 при тангентальном сжатии 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 $0,5 \cdot 10^7$ Па по формуле

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

где K_{12}^{30} — коэффициент пересчета при влажности 30 %, равный 2,44 при радиальном сжатии и 3,45 при тангентальном сжатии для всех 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).

ПРОТОКОЛ

определения модуля упругости при сжатии поперек волокон

Порода _____ Тензомер № _____

Сжатие _____ Передаточное число _____

Скорость нагружения, Н/мин _____ Тензомер № _____

_____ Передаточное число _____

Температура воздуха, Θ , $^{\circ}\text{C}$ _____ База _____ мм

Степень насыщения влагой воздуха φ , % _____

Маркировка образца	Кривизна, %	Размеры поперечного сечения образцов, мм		Отсчеты по тензограммам при нагрузке, Н				Влажность w , %	Модуль упругости, Па		Примечание
				100		400			E_w	E_{12}	
				Тензомер							
a	b	№	№	№	№						

« ____ » _____ 19__ г. Подпись _____ .

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

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

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 03.08.99. Подписано в печать 01.09.99. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,43. Тираж 153 экз. С3581. Зак. 710.

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