

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
54913—  
2012

---

**ДРЕВЕСИНА МОДИФИЦИРОВАННАЯ**

**Метод определения давления набухания**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2013

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

### Сведения о стандарте

- 1 РАЗРАБОТАН Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Воронежская государственная лесотехническая академия»
- 2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 78 «Лесоматериалы»
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 июня 2012 г. № 114-ст
- 4 ВВЕДЕН В ПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а тексты изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

**Содержание**

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Обозначения . . . . .	1
4 Аппаратура и материалы . . . . .	2
5 Подготовка к испытанию . . . . .	3
6 Проведение испытаний . . . . .	4
7 Обработка результатов . . . . .	4
Приложение А (рекомендуемое) Протокол испытания модифицированной древесины на давление набухания в зависимости от времени выдержки образцов в нагретой воде (жидкости) . . . . .	6
Приложение Б (справочное) Пример построения графика давления набухания . . . . .	7



## ДРЕВЕСИНА МОДИФИЦИРОВАННАЯ

## Метод определения давления набухания

Modified wood.

Method for determination of pressure in swelling

Дата введения — 2013—07—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на модифицированную древесину и устанавливает метод определения давления набухания в плоскости прессования и перпендикулярно к ней.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9629—81 Заготовки из модифицированной древесины. Технические условия

ГОСТ 9871—75 Термометры стеклянные ртутные электроконтактные и терморегуляторы. Технические условия

ГОСТ 11358—89 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 16483.0—89 (ИСО 3129—75) Древесина. Общие требования к физико-механическим испытаниям

ГОСТ 16483.7—71 Древесина. Метод определения влажности

ГОСТ 24588—81 Заготовки из модифицированной древесины. Марки и размеры

**П р и м е ч а н и е** — При использовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при использовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

**3 Обозначения**

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

$F$  — усилие,  $N$ ;

$H, f$  — прогиб балки,  $mm$ ;

$h_{cp}$  — средняя высота двух образцов в плоскости прессования,  $m$ ;

$b_{cp}$  — средняя ширина образцов перпендикулярно плоскости прессования в радиальном или тангенциальном направлениях,  $m$ ;

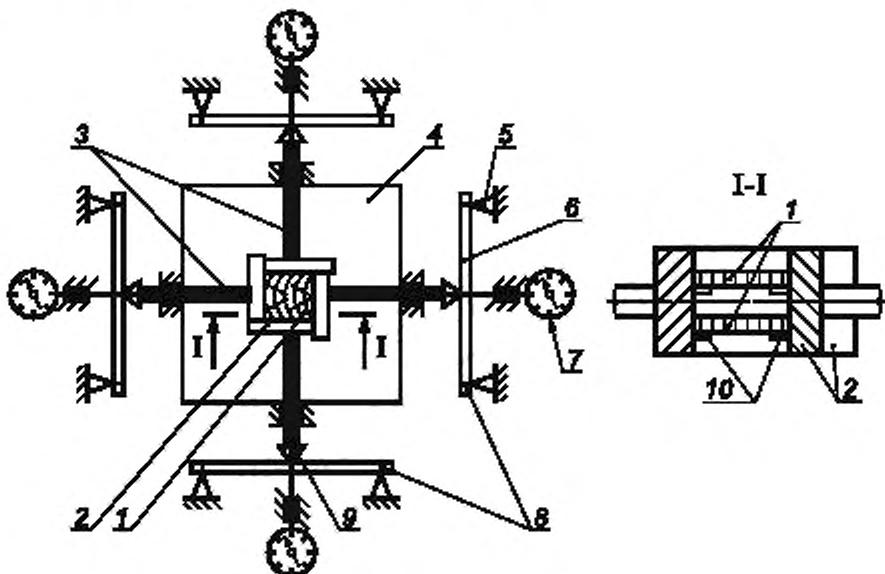
$S_1, S_2$  — толщина образцов вдоль волокон,  $m$ ;

$\rho_1$  — давление набухания в плоскости прессования, МПа;  
 $K_1, K_2$  — градуировочные коэффициенты балок, Н/мкм;  
 $f_1, f_2$  — прогибы балок, расположенных друг против друга, под действием давления набухания в плоскости прессования в радиальном или тангенциальном направлениях, мкм;  
 $f_3, f_4$  — прогибы балок, расположенных друг против друга, под действием давления набухания перпендикулярно плоскости прессования в радиальном или тангенциальном направлениях, мкм.

#### 4 Аппаратура и материалы

Для проведения испытания используют следующие аппаратуру и материалы:

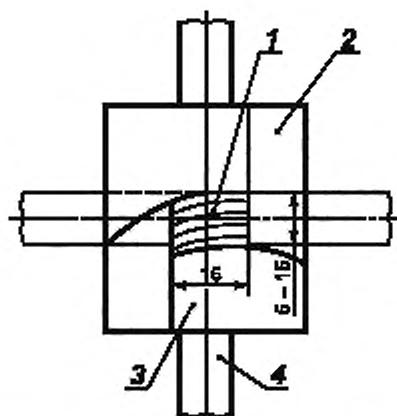
- прибор, обеспечивающий измерение давления набухания с погрешностью не более 0,01 МПа в двух взаимно перпендикулярных направлениях (рисунок 1);



1 — образец; 2 — обхват; 3 — стержни; 4 — камера; 5 — опоры, 6 — балки; 7 — индикаторы по ГОСТ 9696; 8 — риски; 9 — призмы; 10 — шильы

Рисунок 1

- обхваты копирующих цилиндрических поверхностей (рисунок 2) при испытании образцов, вырезанных из втулок с толщиной стенок от 5 до 15 мм;
- термостат типа ТС—15—3;
- микрометр по ГОСТ 6507-60 или толщиномер по ГОСТ 11358 с погрешностью измерения не более 0,01 мм;
- секундомер по ГОСТ 5072;
- термометр по ГОСТ 9871 с пределом измерений температуры до 150 °C;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
- аппаратура и материалы по ГОСТ 16483.7.



1 — образец; 2 — обхваты с прямолинейными внутренними поверхностями; 3 — обхваты с цилиндрическими поверхностями;  
4 — стержни

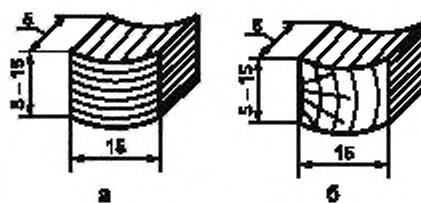
Рисунок 2

## 5 Подготовка к испытанию

5.1 Отбор и хранение образцов — по ГОСТ 24588.

5.2 Образцы из брусков и втулок с толщиной стенок более 15 мм всех марок по ГОСТ 9629 изготавливают в форме прямоугольной призмы основанием  $15 \times 15$  мм и толщиной вдоль волокон 5 мм.

5.3 Направление годичных слоев, форма и размеры образцов, вырезанных из втулок с толщиной стенок от 5 до 15 мм и внутренним диаметром не менее 50 мм, должны соответствовать рисунку 3.



а — образцы из втулок марок ДП-КИ и ДПм-Р

б — образцы из втулок марок ДП-ОТ

Рисунок 3

5.4 Для каждого испытания из одного бруска или втулки выпиливают по два образца один за другим вдоль волокон и указывают на них направление плоскости прессования.

5.5 Точность изготовления, шероховатость поверхности и количество образцов должны соответствовать требованиям ГОСТ 16483.0. Отклонение от номинальных размеров по толщине вдоль волокон не должно превышать  $\pm 0,1$  мм.

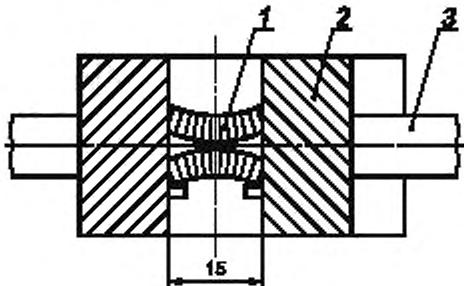
5.6 До проведения испытаний должен быть построен градуировочный график балок прибора в координатах:  $F$  — усилие,  $H$ ;  $f$  — прогиб балки, мм. Для построения графика пользуются данными, полученными по индикатору прибора при действии заданной величины усилия  $F$  на балку через призму 9, совмещенную с риской 8, нанесенной посередине балки. Отсчеты для каждой величины усилия  $F$  должны быть взяты как среднеарифметическое результатов не менее трех определений. Расположение кольцевых опор 5 фиксируют на балках рисками 8 (см. рисунок 1).

Величина тангенса наклона прямой к оси абсцисс на графике соответствует градуировочному коэффициенту балки  $K$ , Н/мм.

Градуировочный график проверяют не реже одного раза в год.

## 6 Проведение испытаний

- 6.1 Образцы высушивают до постоянной массы по ГОСТ 16483.7.
- 6.2 При снятых двух балках обхваты раздвигают и на поддерживающие шипы 10 (см. рисунок 1) укладывают два образца, вырезанные из одного бруска. Положение образцов в обхватах должно быть одинаково по направлению плоскости прессования и годичных слоев древесины.
- Балки устанавливают на место так, чтобы риски 8 совпадали с опорами 5 (см. рисунок 1).
- 6.3 Обхваты должны быть плотно прижаты к образцам и удерживать их с четырех сторон с предварительной нагрузкой  $(10 \pm 1)$  Н.
- 6.4 Образцы, вырезанные из втулок марки ДПГ—ПТ по ГОСТ 9629, устанавливают в обхваты выпуклыми сторонами внутрь (рисунок 4).



1 — образец; 2 — обхваты; 3 — стержни

Рисунок 4

- 6.5 Показания индикатора принимают за начало отсчетов.
- 6.6 Образцы заливают дистиллированной водой, нагретой до температуры 20, 50 или 90 °С, и одновременно включают секундомер.
- 6.7 Температура воды с погрешностью не более  $\pm 2$  °С поддерживается терmostатом постоянной в течение всего опыта.
- 6.8 Прогиб балок измеряют по показаниям индикаторов после включения секундомера через 10, 30, 60 с; затем через 5, 10, 20, 40, 60 мин и далее через каждые 2 ч.
- 6.9 Испытание заканчивают, когда увеличение давления набухания в течение 1 ч не превышает 1 Н.
- 6.10 После окончания испытания, не извлекая образцов из обхватов, микрометром измеряют среднюю высоту двух образцов  $h_{ep}$  в плоскости прессования и среднюю ширину  $b_{ep}$  перпендикулярно к плоскости прессования. Толщину образцов вдоль волокон  $S_1, S_2$  измеряют после извлечения из обхватов.
- 6.11 Результаты измерений прогибов балок и размеров образцов заносят в протокол (приложение А).
- 6.12 Допускается проводить испытания по данному методу под действием других жидкостей — масел, керосина, спирта, глицерина и др.

## 7 Обработка результатов

- 7.1 Давление набухания в плоскости прессования  $p_1$ , МПа, вычисляют по формуле

$$p_1 = \frac{K_1 \cdot f_1 + K_2 \cdot f_2}{2 \cdot b_{ep} \cdot (S_1 + S_2)}, \quad (1)$$

где  $K_1, K_2$  — градуировочные коэффициенты балок, Н/мкм;

$f_1, f_2$  — прогибы балок, расположенных друг против друга, под действием давления набухания в плоскости прессования в радиальном или тангенциальном направлениях, мкм;

$b_{\text{cp}}$  — средняя ширина образцов перпендикулярно плоскости прессования в радиальном или тангенциальном направлениях, м;

$S_1, S_2$  — толщина образцов вдоль волокон, м.

Вычисление проводят с погрешностью не более  $1 \cdot 10^{-2}$  МПа.

7.2 Давление набухания перпендикулярно плоскости прессования  $p_2$ , МПа, вычисляют по формуле

$$p_1 = \frac{K_1 \cdot f_3 + K_2 \cdot f_4}{2 \cdot h_{\text{cp}} \cdot (S_1 + S_2)}, \quad (2)$$

где  $K_1, K_2$  — коэффициенты балок, Н/мкм;

$f_3, f_4$  — прогибы балок, расположенных друг против друга, под действием давления набухания перпендикулярно плоскости прессования в радиальном или тангенциальном направлениях, мкм;

$h_{\text{cp}}$  — средняя высота образцов в плоскости прессования в радиальном или тангенциальном направлениях, м;

$S_1, S_2$  — толщина образцов вдоль волокон, м.

Вычисление проводят с погрешностью не более  $1 \cdot 10^{-2}$  МПа.

7.3 Результаты расчетов заносят в протокол (см. приложение А). График зависимости давления набухания от времени выдержки образцов в нагретой воде или другой жидкости строят в координатах:  $p$  — давление, МПа;  $t$  — время, с. График строят для давления набухания, действующего в плоскости прессования или перпендикулярно к ней в радиальном или тангенциальном направлениях. По графику определяют максимальную величину давления набухания. Пример построения графика указан в приложении Б.

7.4 Статическую обработку данных ведут для каждого показателя по ГОСТ 16483.0.

7.5 За результат испытания принимают среднее арифметическое величин давления набухания трех измерений.

**Приложение А**  
**(рекомендуемое)**

**ПРОТОКОЛ**

**испытания модифицированной древесины на давление набухания в зависимости от времени выдержки образцов в нагретой воде (жидкости)**

Порода и марка модифицированной древесины \_\_\_\_\_

Направление давления набухания \_\_\_\_\_

Температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_

Начальная влажность образца \_\_\_\_\_

Температура воды (жидкости) \_\_\_\_\_

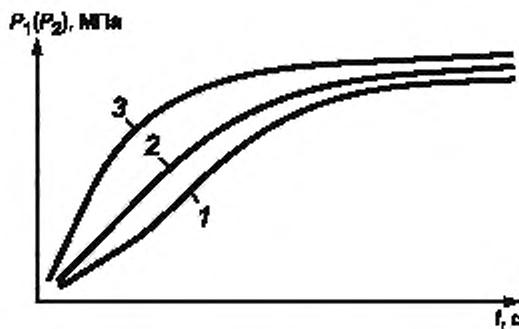
Маркировка образцов	Размеры образцов, м			Время выдержки образцов в воде (жидкости), с, мин, ч	Прогиб балок, мкм		Тарировочный коэффициент балок, Н/мкм		Давление набухания, МПа	Примечание	
	$b_{cp}(h_{cp})$	$S_1$	$S_2$		1-й	2-й	1-й	2-й			
					$f_1(f_3)$	$f_2(f_4)$					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

в \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ года

подпись \_\_\_\_\_

Приложение Б  
(справочное)

Пример построения графика давления набухания



1 — давление набухания при температуре воды (жидкости)  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ; 2 — давление набухания при температуре воды (жидкости)  $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ ; 3 — давление набухания при температуре воды (жидкости)  $(90 \pm 2)^\circ\text{C}$

УДК 674.03-412:006.354

ОКС 79.040

К29

Ключевые слова: древесина модифицированная, метод определения давления набухания, аппаратура, материалы, обозначения, проведение испытания, обработка результатов

---

Редактор В.А. Бучумова

Технический редактор Н.С. Гришанова

Корректор Е.Д. Дульнева

Компьютерная верстка И.А. Налейкиной

---

Сдано в набор 20.05.2013. Подписано в печать 17.06.2013. Формат 60 × 84 ¼. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 108 экз. Зак. 636.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.