

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ЕН  
1605—  
2010

---

## ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Метод определения деформации при заданной  
сжимающей нагрузке и температуре**

EN 1605:1996

Thermal insulating products for building applications — Determination  
of deformation under specified compressive load and temperature conditions  
(IDT)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2011

## 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 ПОДГОТОВЛЕН Некоммерческой организацией «Ассоциация производителей экструдированного пенополистирола «РАПЭКС» на основе аутентичного перевода на русский язык указанного в пункте 4 европейского стандарта, выполненного Открытым акционерным обществом «Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве» (ОАО «ЦНС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2010 г. № 267-ст

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту ЕН 1605:1996 «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве — Определение деформации при заданной сжимающей нагрузке и температуре» (EN 1605:1996 «Thermal insulating products for building applications — Determination of deformation under specified compressive load and temperature conditions»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5 (пункт 3.5).

В настоящем стандарте учтены изменения к указанному европейскому стандарту, одобренные Европейским комитетом по стандартизации 17 августа 2006 г.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международного и европейского стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

### 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «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, 2011

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 Термины и определения . . . . .	1
4 Сущность метода . . . . .	1
5 Средства испытания . . . . .	1
6 Образцы для испытания . . . . .	2
7 Проведение испытания . . . . .	3
8 Обработка и представление результатов . . . . .	4
9 Точность измерений . . . . .	4
10 Отчет об испытании . . . . .	5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международного и европейского стандартов национальным стандартам Российской Федерации . . . . .	6

ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Метод определения деформации  
при заданной сжимающей нагрузке и температуре

Thermal insulating products in building applications.  
Method for determination of deformation under specified compressive load and temperature conditions

Дата введения — 2011—01—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на теплоизоляционные изделия (далее — изделия), применяемые в строительстве, и устанавливает требования к средствам испытания и методике определения деформации при заданной сжимающей нагрузке и температуре, действующих на изделие в течение заданного времени.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ISO 5725-2 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений — Часть 2: Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений (ISO 5725-2 Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability of a standard measurement method)

ЕН 12085:1997 Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве — Определение линейных размеров образцов для испытаний (EN 12085:1997 Thermal insulating products for building applications — Determination of linear dimensions of test specimens)

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

**относительная деформация** (relative deformation)  $\varepsilon$ : Отношение уменьшения толщины образца, измеренной при заданной сжимающей нагрузке по направлению действия нагрузки, к первоначальной толщине образца, выраженное в процентах.

## 4 Сущность метода

К образцу прикладывают заданную сжимающую нагрузку и измеряют относительную деформацию в два этапа, в каждом из которых применяют заданную температуру и время выдержки при этой температуре.

## 5 Средства испытания

5.1 Средства измерения линейных размеров образцов в соответствии с требованиями ЕН 12085, обеспечивающие погрешность измерения длины и ширины не более 0,5 %, толщины — не более 0,1 мм.

5.2 Печь с термостатом и принудительной циркуляцией воздуха для поддержания требуемой температуры с точностью  $\pm 1$  К.

5.3 Приспособление для создания нагрузки, состоящее из двух плоских пластин, одна из которых является подвижной. Пластины должны быть расположены так, чтобы создавать сжимающую нагрузку на образец в вертикальном направлении. Подвижная пластина должна быть самовыравнивающейся.

Пластины должны создавать нагрузку плавно, без искажения так, чтобы в процессе испытания заданное статическое напряжение в образце не изменялось более чем на  $\pm 5$  %.

П р и м е ч а н и е — Поверхности плоских пластин должны быть тщательно защищены/отполированы. Расстояние между верхней пластиной и средством измерения должно быть минимальным. Установка на нуль при измерении деформации должна осуществляться с помощью калиброванного стального блока, толщина которого должна быть приблизительно равна толщине образца, подвергаемого испытанию.

## 6 Образцы для испытания

### 6.1 Размеры образцов

Толщина образцов должна быть равна толщине изделия, из которого их вырезают, но не менее 20 мм.

Рабочие грани образцов (грани, перпендикулярные к направлению прилагаемой нагрузки) должны иметь форму квадрата со следующими рекомендуемыми размерами сторон:

50 × 50 мм или

100 × 100 мм или,

150 × 150 мм или,

200 × 200 мм или,

300 × 300 мм.

Длина стороны рабочей грани (поперечного сечения) образца должна быть равна толщине образца или превышать ее.

Применимые размеры образцов должны быть указаны в стандарте, а при его отсутствии — в технических условиях (ТУ) на изделие конкретного вида.

П р и м е ч а н и е — При отсутствии стандарта или ТУ на изделие конкретного вида размеры образцов могут быть согласованы между заинтересованными сторонами.

Отклонение от параллельности между двумя рабочими гранями образца не должно превышать 0,5 % длины стороны рабочей грани образца и не должно быть более 0,5 мм.

При подготовке к испытанию неровные поверхности рабочих граней образцов должны быть защищены (выровнены) или на них должно быть нанесено выравнивающее покрытие.

Нанесенное на образец покрытие не должно иметь значительных деформаций, в противном случае эту деформацию следует учитывать при обработке результатов испытания путем ее вычитания.

### 6.2 Число образцов для испытания

Число образцов для испытания должно быть указано в стандарте, а при его отсутствии — в ТУ на изделие конкретного вида. Если число образцов не указано, испытанию подвергают не менее трех образцов для каждого выбранного ряда условий.

П р и м е ч а н и е — При отсутствии стандарта или ТУ на изделие конкретного вида число образцов может быть согласовано между заинтересованными сторонами.

### 6.3 Подготовка образцов к испытанию

Образцы для испытания вырезают из изделия так, чтобы направление приложения сжимающей нагрузки к образцу при его испытании соответствовало направлению, в котором сжимающая нагрузка действует на изделие при его эксплуатации. Любые поверхностные слои, образующиеся при изготовлении изделий, а также любые облицовки и/или покрытия, которые были нанесены на изделие, должны быть сохранены на образце.

П р и м е ч а н и е — Специальные способы подготовки образцов к испытанию, если необходимо, должны быть указаны в стандарте, а при его отсутствии — в ТУ на изделие конкретного вида.

### 6.4 Кондиционирование образцов

Образцы перед испытанием выдерживают в течение 6 ч при температуре  $(23 \pm 5)$  °С. В случае разногласий образцы выдерживают при температуре  $(23 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(50 \pm 5)$  % в течение времени, указанного в стандарте, а при его отсутствии — в ТУ на изделие конкретного вида.

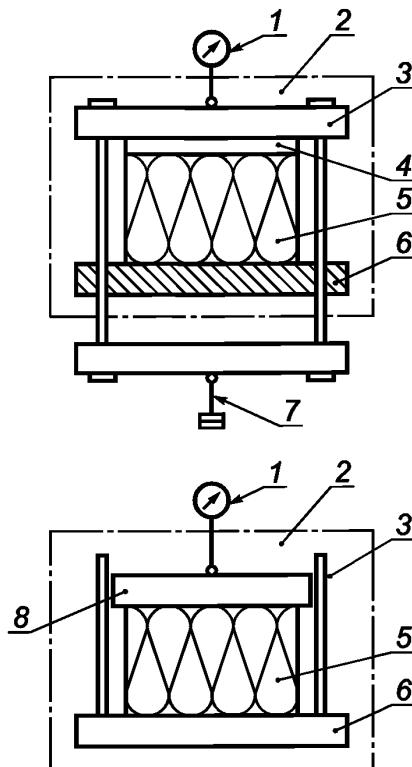
## 7 Проведение испытания

### 7.1 Условия испытания

Условия испытания выбирают из приведенных в таблице 1. Схемы испытания образца приведены на рисунке 1.

Т а б л и ц а 1 — Условия испытания

Ряд условий	Нагрузка, кПа	Этап А		Этап В	
		Температура, °С	Время, ч	Температура, °С	Время, ч
1	20	(23 ± 5)	(48 ± 1)	(80 ± 1)	(48 ± 1)
2	40	(23 ± 5)	(48 ± 1)	(70 ± 1)	(168 ± 1)
3	80	(23 ± 5)	(48 ± 1)	(60 ± 1)	(168 ± 1)



1 — прибор с круговой шкалой; 2 — печь; 3 — нагружающая пластина; 4 — пластина для распределения нагрузки (подвижная, самовыравнивающаяся); 5 — образец; 6 — траверса; 7 — гири для создания нагрузки; 8 — нагружающая пластина

Рисунок 1 — Схемы испытания при определении деформации

### 7.2 Методика проведения испытания

Измеряют длину и ширину рабочей грани каждого образца с погрешностью не более 0,5 % в соответствии с требованиями ЕН 12085. Полученные значения используют для вычисления первоначальной площади поперечного сечения образца при определении нагрузки.

Испытание проводят, применяя один из трех рядов условий (1, 2 или 3), приведенных в таблице 1.

Применяемый ряд условий должен быть указан в стандарте, а при его отсутствии — в ТУ на изделие конкретного вида.

После кондиционирования измеряют толщину  $d_s$  каждого образца с точностью 0,1 мм в соответствии с требованиями ЕН 12085.

Испытание проводят в два этапа: А и В по следующей схеме.

#### 7.2.1 Этап А

Образец нагружают при температуре  $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$  в течение  $(48 \pm 1)$  ч, используя нагрузку, соответствующую выбранному ряду условий (1, 2 или 3) из указанных в таблице 1.

Через  $(48 \pm 1)$  ч измеряют толщину образца  $d_1$  под нагрузкой с точностью до 0,1 мм.

#### 7.2.2 Этап В

Образец, находящийся под нагрузкой, подвергают воздействию температуры в течение времени, указанного в таблице 1 для выбранного ряда условий (1, 2 или 3).

Измеряют толщину образца  $d_2$  с точностью до 0,1 мм по истечении времени выдержки образца под нагрузкой при выбранной температуре испытания.

## 8 Обработка и представление результатов

За результаты испытаний принимают среднеарифметические значения результатов отдельных испытаний, выраженные до третьей значащей цифры.

Причина — Результаты, полученные при испытании образцов разной толщины, могут быть различными.

После испытаний при условиях, установленных для этапа А, вычисляют относительную деформацию образца  $\varepsilon_1$ , %, по формуле

$$\varepsilon_1 = \frac{d_s - d_1}{d_s} 100, \quad (1)$$

где  $d_s$  — толщина образца до приложения нагрузки (в соответствии с 7.2), мм;

$d_1$  — толщина образца после приложения нагрузки (в соответствии с 7.2.1), мм.

После испытаний при условиях, установленных для этапа В, вычисляют общую относительную деформацию образца  $\varepsilon_2$ , %, по формуле

$$\varepsilon_2 = \frac{d_s - d_2}{d_s} 100, \quad (2)$$

где  $d_s$  — толщина образца до приложения нагрузки (в соответствии с 7.2), мм.

$d_2$  — толщина образца после приложения нагрузки при заданной температуре (в соответствии с 7.2.2), мм.

## 9 Точность измерений

Характеристики точности измерений получены на основании результатов межлабораторных испытаний, проведенных в восьми лабораториях. Испытанию подвергались три изделия.

Характеристики точности измерений рассчитаны в соответствии с ИСО 5725-2 и приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 — Относительная деформация при заданных условиях (нагрузка — 20 кПа, температура —  $23^\circ\text{C}$ , время — 48 ч)

Условия испытания	Относительная деформация $\varepsilon$ ( $d_1$ ) после проведения испытаний по этапу А, %				
	Диапазон измерения $\varepsilon_1$	Оценка дисперсии повторяемости $S_r$	Предел повторяемости 95 %	Оценка дисперсии воспроизводимости $S_R$	Предел воспроизводимости 95 %
Нагрузка 20 кПа при температуре $23^\circ\text{C}$ в течение 48 ч	От минус 0,2 до 2,9	0,2	0,5	0,4	1,2

Т а б л и ц а 3 — Относительная деформация при заданных условиях (нагрузка — 20 кПа, температура — 80 °С, время — 48 ч)

Условия испытания	Относительная деформация $\varepsilon = (d_2)$ после проведения испытаний по этапу В, %				
	Диапазон измерения $\varepsilon_2$	Оценка дисперсии повторяемости $S_r$	Предел повторяемости 95 %	Оценка дисперсии воспроизводимости $S_R$	Предел воспроизводимости 95 %
Нагрузка 20 кПа при температуре 80 °С в течение 48 ч	От минус 0,3 до 7,5	0,3	0,8	0,8	2,0

Для других условий испытания точность результатов измерения предположительно должна быть аналогичной.

Приведенные выше термины, относящиеся к характеристикам точности измерений, соответствуют ИСО 5725-2.

Для метода испытания, приведенного в настоящем стандарте, не представляется возможным определить систематическую ошибку из-за отсутствия приемлемого исходного материала.

П р и м е ч а н и е — Изделия для определения точности измерений выбраны так, чтобы получить достаточно широкий диапазон изменения размеров.

Условия испытаний выбраны так, чтобы получить значительные отклонения между результатами испытаний.

## 10 Отчет об испытании

Отчет об испытании должен содержать:

- a) ссылку на настоящий стандарт;
- b) идентификацию изделия:
  - 1) наименование изделия, предприятия-изготовителя или поставщика,
  - 2) код маркировки,
  - 3) вид изделия,
  - 4) вид упаковки,
  - 5) форму поставки изделия в лабораторию,
  - 6) дополнительную информацию, например, номинальные размеры, номинальную плотность;
- c) методику проведения испытания:
  - 1) порядок подготовки образцов к испытанию, порядок отбора образцов, например, кто и в каком месте проводил отбор образцов,
  - 2) условия кондиционирования,
  - 3) любые отклонения от требований разделов 6 и 7,
  - 4) дату проведения испытания,
  - 5) общую информацию о процедуре испытания, включая размеры образцов и выбранный ряд условий,
  - 6) обстоятельства, которые могут повлиять на результаты испытания.

П р и м е ч а н и е — Сведения об оборудовании и фамилии лаборанта, проводившего испытание, должны находиться в лаборатории, однако в отчете их не следует указывать;

d) результаты испытания: результаты каждого отдельного испытания и средние значения, полученные при проведении испытаний при условиях, установленных для этапов А и В.

Приложение ДА  
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международного и европейского стандартов  
национальным стандартам Российской Федерации**

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочных стандартов	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 5725-2:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 5725-2—2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений»
ЕН 12085:1997	IDT	ГОСТ Р ЕН 12085—2008 «Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы измерения линейных размеров образцов, предназначенных для испытаний»

**П р и м е ч а н и е** — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:  
IDT — идентичные стандарты.

УДК 662.998.3:006.354

ОКС 91.100.60

Ж19

Ключевые слова: теплоизоляция, теплоизоляционные материалы, испытания на сжатие, определение, деформация напряжения, условия испытания, температура

---

Редактор *В.Н. Копысов*  
Технический редактор *Н.С. Гришанова*  
Корректор *В.И. Варенцова*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 28.12.2010. Подписано в печать 18.02.2011. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,85. Тираж 109 экз. Зак. 113.

---

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.