

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО  
17705—  
2016

---

## **ОБУВЬ**

**Методы испытаний верха,  
подкладки и вкладных стелек.  
Теплоизоляция**

(ISO 17705:2003, IDT)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2016

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 412 «Текстильная и легкая промышленность», открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 июня 2016 г. № 634-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 17705:2003 «Обувь. Методы испытаний верха, подкладки и вкладных стелек. Теплоизоляция» (ISO 17705:2003 «Footwear — Test methods for uppers, lining and insoles — Thermal insulation», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации и действующие в этом качестве межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

## 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 ([www.gost.ru](http://www.gost.ru))*

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Термины и определения . . . . .	1
4 Аппаратура и инструменты . . . . .	1
5 Отбор образцов и кондиционирование . . . . .	2
6 Метод испытания . . . . .	3
7 Представление результатов . . . . .	3
8 Протокол испытания . . . . .	4
Приложение ZZ (обязательное) Соответствие международных стандартов европейским стандартам, на которые в тексте не дано эквивалентных ссылок . . . . .	5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам . . . . .	6

## ОБУВЬ

Методы испытаний верха, подкладки и вкладных стелек.  
Теплоизоляция

Footwear. Test methods for uppers, lining and insoles. Thermal insulation

Дата введения — 2017—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения теплоизоляции верха, подкладки и вкладных стелек обуви, независимо от материала, с целью оценки пригодности этих деталей для конечного использования.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт. Для недатированных ссылок применяют самые последние издания, включая любые изменения и поправки.

ЕН 12222 Обувь. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и испытаний обуви и деталей обуви (EN 12222, Footwear — Standard atmospheres for conditioning and testing of footwear and components for footwear)

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **теплоизоляция** (thermal insulation): Теплопроводность материала в статических условиях.

3.2 **верх обуви** (upper): Материалы, образующие наружную поверхность обуви, прикрепленные к готовой подошве и охватывающие верхнюю тыльную поверхность стопы. В случае ботинок к верху обуви относят также наружную поверхность материала, охватывающего ногу выше стопы. Включают только видимые материалы, не принимая во внимание материалы промежуточных и внутренних деталей.

3.3 **узел деталей верха полной сборки** (complete upper assembly): Верх обуви, полностью сшитый и собранный должным образом, включающий в себя основной материал верха и какую-либо подкладку(и) вместе со всеми деталями, такими как дополнительные подкладки, клеящие материалы, мембраны, пенные материалы или усиления, за исключением подносков и жестких задников.

Примечание — Узел деталей верха полной сборки может быть плоским, двухмерным или натянутым на колодку в готовой обуви.

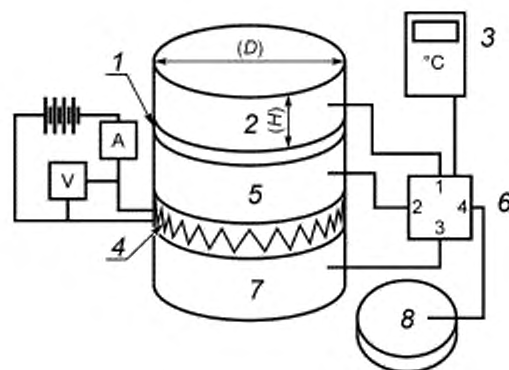
## 4 Аппаратура и инструменты

Необходимо использовать следующие аппаратуру и инструменты.

4.1 Прибор «Lees' disc» (см. рисунок 1), включая следующее.

4.1.1 Цилиндрический блок из латуни (далее — «блок В1»).

4.1.1.1 Диаметр  $(75 \pm 0,2)$  мм.



1 — образец для испытания; 2 — блок В1; 3 — дисплей показаний температуры; 4 — нагреватель; 5 — блок В2;  
6 — переключатель; 7 — блок В3; 8 — блок В4

Рисунок 1 — Прибор для определения теплопроводности «Lees' disc»

4.1.1.2 Высота ( $25 \pm 0,2$ ) мм.

4.1.1.3 Отверстие диаметром ( $2 \pm 0,1$ ) мм, высверленное радиально к центру.

4.1.1.4 Термопара типа К, вставленная в отверстие до контакта с дном отверстия.

4.1.1.5 Оставшийся объем отверстия заполняют веществом с высоким коэффициентом теплопроводности, более  $0,8 \text{ Вт} \cdot (\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$ , например пастой на основе окиси металла такого типа, который используется между мощными полупроводниковыми электронными устройствами и теплопоглопителями.

4.1.2 Круглый электрический нагревательный элемент, который:

4.1.2.1 Имеет такой же диаметр, как диаметр блоков в 4.1.1, с допуском  $\pm 0,5$  мм.

4.1.2.2 Обеспечивает рассеивание минимальной плотности потока энергии  $400 \text{ Вт/м}^2$  от каждой своей круговой поверхности.

4.1.2.3 Имеет цилиндрический латунный блок и термопару таких же размеров, как блок В1, присоединенный с помощью клея высокой теплопроводности к его верхней и нижней поверхностям. Эти два блока далее по тексту будут называться «блок В2» и «блок В3».

4.1.3 Четвертый цилиндрический латунный блок, оснащенный термопарой как в 4.1.1, такого же диаметра как блок В1, но высотой ( $8 \pm 2$ ) мм. Этот блок служит для измерения температуры окружающей среды и далее будет называться «блок В4».

4.1.4 Блок питания, соединенный с нагревательным элементом (4.1.2). Этот блок должен обеспечивать достаточную мощность, чтобы позволить нагревательному элементу рассеивать минимальную плотность потока энергии  $400 \text{ Вт/м}^2$  от каждой своей круговой поверхности.

4.1.5 Средства измерения мощности, подаваемой на нагревательный элемент с точностью до  $\pm 4 \text{ мВт}$ .

4.1.6 Средства монтажа нагревателя и блоков в сборе таким образом, чтобы воздух мог циркулировать свободно вокруг наружных краев сборки.

4.1.7 Устройство, обеспечивающее измерение и вывод на дисплей температур от термопар в четырех цилиндрических латунных блоках с точностью до  $\pm 0,2 ^\circ\text{C}$ .

4.2 Резак или иное режущее приспособление, обеспечивающее вырезание круглых образцов такого же диаметра как блок В1, с допуском  $\pm 0,5$  мм.

4.3 Толщиномер с круговой шкалой, который применяет давление ( $2,0 \pm 0,2$ ) кПа к испытываемому образцу и обеспечивает измерение с точностью до  $0,01$  мм.

## 5 Отбор образцов и кондиционирование

5.1 Неразрезанный листовый материал хранят в стандартных атмосферных условиях для кондиционирования по ЕН 12222 в течение не менее 48 ч до момента вырезания образцов.

5.2 Вырезают два круглых образца для испытания такого же диаметра, как металлический блок В1 с допуском  $\pm 0,5$  мм.

**Примечание** — Образцы можно брать из материалов, предназначенных для изготовления верха обуви и подкладки, из готового верха обуви или из готовой обуви. Готовят образцы из узла деталей верха полной сборки, когда подкладка уже присоединена к материалу верха.

## 6 Метод испытания

### 6.1 Сущность метода

Постоянный источник тепла помещают между двумя идентичными металлическими цилиндрами, которые установлены один на другой, т. е. их оси расположены вертикально. Испытуемый образец помещают на верхнюю поверхность верхнего цилиндра, а третий идентичный металлический цилиндр — поверх образца таким образом, чтобы все цилиндры и испытуемый образец были концентрически выровнены.

Источник тепла включают и выдерживают до достижения равновесной температуры трех блоков (цилиндров). Теплопроводность испытуемого образца затем определяют по установившимся температурам трех блоков, открытых участков поверхности блоков и испытуемого образца и толщине испытуемого образца.

### 6.2 Порядок проведения испытания

6.2.1 Используют толщиномер (4.3) для измерения толщины  $S$ , мм, в центре каждого образца и регистрируют два значения с точностью до 0,05 мм.

6.2.2 Обеспечивают, чтобы источник нагревания располагался вертикально таким образом, чтобы блок В2 располагался сверху блока В3 (см. рисунок 1). Помещают установку в атмосферные условия с контролируемой температурой по ЕН 12222 таким образом, чтобы воздух мог свободно циркулировать вокруг установки.

6.2.3 Помещают один из образцов на верхнюю грань блока В2 и осторожно устанавливают блок В1 на испытуемый образец. Поверхность образца, которая в обуви находится ближе к ступне, должна быть расположена на блоке В2 для того, чтобы быть максимально приближенной к нагревательному элементу. Выравнивают блок В1 и образец таким образом, чтобы они были расположены строго концентрично с нагревателем в сборе (4.1.2).

6.2.4 Включают источник питания (4.1.4) и регулируют таким образом, чтобы получить достаточную мощность для нагревания латунных цилиндрических блоков В2 и В3 до равновесной температуры  $(35 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

**Примечание** — Обычно для достижения равновесной температуры  $(35 \pm 5)^\circ\text{C}$  требуется ток 0,14 А при напряжении 18 В.

6.2.5 Регулярно примерно с интервалом 30 мин регистрируют температуру четырех блоков В1, В2, В3 и В4 с точностью до 0,2 °C.

6.2.6 После получения трех наборов последовательных показаний в пределах  $\pm 0,2^\circ\text{C}$  для каждого блока испытание можно закончить. Записывают температуру, °C, четырех блоков как  $TE_1$ ,  $TE_2$ ,  $TE_3$  и  $TE_4$  соответственно. Снимают образец и блок В1 с нагревателя в сборе (4.1.2) и повторяют процедуру 6.2.3—6.2.6 для другого образца.

## 7 Представление результатов

7.1 Рассчитывают площадь,  $\text{м}^2$ , подвергавшуюся воздействию блоков В1, В2 и В3, используя следующее:

$$\begin{aligned} \text{площадь, подвергавшаяся воздействию блока В1} &= A_1 = \pi \cdot D \cdot [(0,25 \cdot D) + H]; \\ \text{площадь, подвергавшаяся воздействию блока В3} &= [A_3] = \pi \cdot D \cdot [(0,25 \cdot D) + H]; \\ \text{площадь, подвергавшаяся воздействию блока В2} &= [A_2] = H \cdot \pi \cdot D, \end{aligned}$$

где  $A$  — площадь, подвергавшаяся воздействию,  $\text{м}^2$ .

$D$  — диаметр блоков, как в 4.1.1.1 и 4.1.2.3, м;

$H$  — высота блоков, как в 4.1.1.2, м.

**Примечание** — Все измерения диаметра и высоты преобразуют из миллиметров в метры делением на 1000.

7.2 Для каждого образца вычисляют:

7.2.1 Площадь,  $\text{м}^2$ , подвергавшуюся воздействию образца, по формуле:

$$\text{Площадь испытываемого образца, подвергавшаяся воздействию} = A_s = S \cdot \pi \cdot D,$$

где  $S$  — толщина испытываемого образца, измеренная в 6.2.1, м;

$D$  — диаметр испытываемого образца (5.2), м.

7.2.2 Мощность, Вт, подаваемая на нагреватель:

$$\text{Подаваемая мощность} = P = V \cdot I,$$

где  $V$  — напряжение на нагревателе, В;

$I$  — ток в нагревателе, А.

7.2.3 Температуры,  $^{\circ}\text{C}$ , блоков В1, В2 и В3, выше температуры окружающей среды, как

$$T_1 = TE_1 - TE_4$$

$$T_2 = TE_2 - TE_4$$

$$T_3 = TE_3 - TE_4$$

7.2.4 Средняя температура  $T_s$  испытываемого образца,  $^{\circ}\text{C}$

$$T_s = 0,5 \cdot (T_1 + T_2).$$

7.2.5 Теплопроводность испытываемого образца  $K$ ,  $\text{Вт/м} \cdot ^{\circ}\text{C}$ , рассчитывают, используя формулу

$$K = P \cdot S \cdot (A_s \cdot T_s + 2 \cdot A_1 \cdot T_1) / [(A_1 \cdot T_1 + A_s \cdot T_s + A_3 \cdot T_3) \cdot (0,5 \cdot \pi \cdot D^2 \cdot (T_2 - T_1))].$$

7.3 Рассчитывают среднеарифметическое двух значений теплопроводности  $K_s$  до трех значащих цифр.

7.4 Рассчитывают среднее арифметическое значение теплостойкости испытываемых образцов  $R$ ,  $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C/Вт}$ , из среднеарифметических теплопроводностей по формуле

$$\text{Теплостойкость} = S_s / K_s,$$

где  $S_s$  — среднее арифметическое значение толщины двух образцов, м;

$K_s$  — среднее арифметическое значение теплопроводности,  $\text{Вт/м} \cdot ^{\circ}\text{C}$ .

## 8 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать следующую информацию:

- среднее арифметическое значение теплопроводности, рассчитанное по 7.3;
- среднее арифметическое значение теплостойкости, рассчитанное по 7.4;
- описание материала, включая коммерческие ссылки (артикул и т. д.);
- описание имеющихся подкладок или армирования;
- ссылка на данный метод испытания;
- давление на образец (выведенное из массы блока В1 и площади грани этого блока);
- дата проведения испытания;
- описание всех отклонений от данного метода.

Приложение ZZ  
(обязательное)

**Соответствие международных стандартов европейским стандартам,  
на которые в тексте не дано эквивалентных ссылок**

ЕН 12222:1997	ИСО 18454:2001	Обувь. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и испытания обуви и компонентов обуви
---------------	----------------	--



**Приложение ДА**  
**(справочное)**

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов  
национальным стандартам Российской Федерации  
и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам**

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ЕН 12222	IDT	ГОСТ ISO 18454—2011/ИСО 18454:2001 «Обувь. Стандартные атмосферные условия для проведения кондиционирования и испытаний обуви и деталей обуви»
<p><b>П р и м е ч а н и е</b> — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:</p> <p>- IDT — идентичный стандарт.</p>		

УДК 685.34.017.84:006.354

ОКС 61.060

Ключевые слова: обувь, верх, подкладка, вкладная стелька, теплоизоляция, образец, метод, результат, протокол

---

Редактор *И.В. Гоголь*  
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*  
Корректор *М.И. Першина*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 04.07.2016. Подписано в печать 21.07.2016. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Гарнитура Ариал.

Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 28 экз. Зак. 1730.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

---

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)