Группа Ж19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# МАТЕРИАЛЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ

## Метод определения коэффициента теплопроводности

Building materials. Method of coefficient of conduction definition

**ГОСТ 7076—66**

Взамен ГОСТ 7076—54

Утвержден Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 12/V 1966 г. Срок введения установлен

с 1/I 1968 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на строительные материалы и устанавливает метод определения коэффициента теплопроводности их (в сухом состоянии при температурах на горячей поверхности образца от 25 до 700°С) путем измерения стационарного потока тепла, проходящего через испытуемый образец материала, с помощью малоинерционного тепломера.

Коэффициентом теплопроводности материала называется величина, равная количеству тепла, проходящего через образец материала толщиной в 1 м и площадью 1 м$^2$ в течение 1 ч, при разности температур на противоположных (плоскопараллельных) сторонах образца в 1°С.

Коэффициент теплопроводности обозначается греческой буквой $\lambda$ (лямда) и имеет размерность ккал/м·ч·град (Вт/м·град в системе единиц СИ).

Применение метода предусматривается в стандартах и технических условиях, устанавливающих технические требования на строительные и теплоизоляционные материалы и изделия.

### 1. АППАРАТУРА

1.1. Схема прибора для определения теплопроводности строительных материалов приведена на чертеже. Прибор состоит из плоского электронагревателя *2* и малоинерционного тепломера *3*, установленного на расстоянии 2 мм от поверхности холодильни-

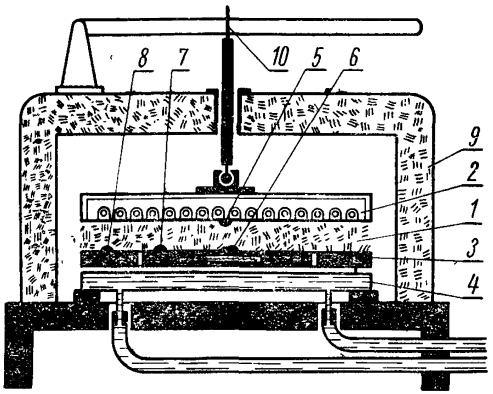
Внесен Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР

Издание официальное Перепечатка воспрещена



gost.e-ecolog.ru

ка *4*, через который непрерывно протекает вода с постоянной температурой. На поверхностях нагревателя и тепломера заложены термопары *5*, *6*, *7*, *8*. Прибор помещен в металлический кожух *9*, заполненный теплоизоляцией. Плотное прилегание образца *1* к тепломеру и нагревателю обеспечивается приспособлением *10*. Нагреватель, тепломер и холодильник имеют форму круга диаметром 250 мм.




1.2. Тепловой поток от нагревателя через образец и малоинерционный тепломер передается холодильнику. Величина теплового потока, проходящего через центральную часть образца, измеряется тепломером, представляющим собой термобатарею на паранитовом диске, или тепломером с воспроизводящим элементом, в котором вмонтирован плоский электрический нагреватель.

1.3. В комплект прибора входят: терморегулятор типа РО-1, потенциометр типа КП-59; лабораторный автотрансформатор типа РНО-250-2; переключатель термопар МГП; термостат ТС-16; амперметр технический переменного тока до 5А и термос.

1.4. Поверка прибора должна производиться периодически по стандартным образцам, представляемым научно-исследовательскими институтами метрологии и лабораториями Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР.

## 2. ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Образцы должны иметь в плане форму круга диаметром 250 мм или форму квадрата со стороной 250 мм; толщина образца должна быть не более 50 мм и не менее 10 мм. Толщину образца

измеряют с точностью до 0,1 мм и определяют как среднее арифметическое значение из результатов четырех измерений.

2.2. Поверхности образцов должны быть плоскими и параллельными.

2.3. При испытании волокнистых, сыпучих, мягких и полужестких материалов отобранные образцы помещают в обоймы диаметром 250 мм, высотой 30—40 мм и толщиной 3—5 мм, изготовленные из асбестового картона, склеенные жидким стеклом. Плотность отобранной пробы, находящейся под нагрузкой, должна быть равномерна по всему объему и соответствовать среднему объемному весу материала.

2.4. Образцы должны быть высушены при температуре 105—110°С до постоянного веса. Высушивание образцов из гипса должно производиться при температуре 45—55°С.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Подготовленный к испытанию образец укладывают на тепломер и прижимают нагревателем. Затем устанавливают терморегулятор нагревателя прибора на заданную температуру опыта и включают нагреватель в сеть. После установления стационарного режима, при котором в течение 30 мин показания тепломера будут постоянными, отмечают показания термопар по шкале потенциометра.

Примечание. При испытании образцов материалов с объемным весом более 900 кг/м³ между образцом, нагревателем и тепломером помещают прокладки из асбестового картона и устанавливают на поверхностях образца термопары.

3.2. При применении малоинерционного тепломера с воспроизводящим элементом переводят показания тепломера на нуль-гальванометр и включают ток через реостат и миллиамперметр на компенсацию, добиваясь при этом положения стрелки нуль-гальванометра на «0», после чего регистрируют показания по шкале прибора в мА.

### 4. ПОДСЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Коэффициент теплопроводности материалов ( $\lambda$) вычисляют по формуле:

$$\lambda = \frac{Q \cdot \delta}{t_1 - t_2},$$

где:

$\delta$ — толщина образца в м;

$t_1$ — температура горячей поверхности образца в градусах;

$t_2$ — температура холодной поверхности образца в градусах;

$Q$ — количество тепла, проходящее через образец в направлении, перпендикулярном к его поверхности, в ккал/м² · ч.

4.2. При измерении количества тепла (Q) в ккал/м² · ч малоинерционным тепломером с воспроизводящим элементом расчет производят по формуле:

$$Q = \frac{0{,}86 \cdot R \cdot I^2}{F},$$

где:

$R$ — постоянное сопротивление нагревателя тепломера в Ом;

$I$ — сила тока в А;

$F$ — площадь тепломера в м².

4.3. При измерении количества тепла ($Q$) в ккал/м² · ч градуированным малоинерционным тепломером расчет производят по формуле:

$$Q = A \cdot E,$$

где:

$E$ — электродвижущая сила (э. д. с.) в мВ;

$A$ — коэффициент, указанный в градуированном свидетельстве на тепломер.

4.4. Температуру поверхностей образца измеряют при условии стационарного состояния с точностью до 0,1°С. Тепловой поток вычисляют с точностью до 1 ккал/м² · ч.

Коэффициент теплопроводности вычисляют с точностью до 0,001 ккал/м · ч · град.

## 5. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ ИСПЫТАНИИ МАТЕРИАЛА

5.1. Свидетельство об испытании материала для определения коэффициента теплопроводности должно содержать следующие данные:

а) наименование и адрес лаборатории, производившей испытания;

б) дату испытания;

в) наименование и характеристику материала;

г) объемный вес в высушенном до постоянного веса состоянии в кг/м³;

д) среднюю температуру образца при испытании в градусах;

е) коэффициент теплопроводности в ккал/м·ч·град.

gost.e-ecolog.ru