

СССР Государственный комитет Совета Министров Союза ССР по делам строительства	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ	ГОСТ 7076—54
	МАТЕРИАЛЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ Метод определения коэффициента теплопроводности	Взамен ОСТ ВКС 7458
		Группа Ж19

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ

1. Настоящим стандартом устанавливается метод определения коэффициента теплопроводности строительных материалов в высушенном до постоянного веса состоянии при положительных температурах на горячей поверхности образцов от 40 до 700°C и на холодной поверхности от 20 до 30°C и во влажном состоянии при отрицательных температурах образцов от —5 до —35°C.

2. Коэффициент теплопроводности строительных материалов определяется при средней температуре 20—30°C и перепаде температуры в образцах не менее 20°C.

Примечание. Коэффициент теплопроводности теплоизоляционных материалов определяется при средней температуре, соответствующей условиям эксплуатации этих материалов в конструкциях.

3. Стандарт предусматривает определение коэффициента теплопроводности стационарным методом при измерении количества тепла калориметрическим способом.

4. Коэффициентом теплопроводности материала называется величина, равная количеству тепла, выраженному в килокалориях, которое проходит в течение одного часа через слой материала толщиной один метр и площадью один квадратный метр, ограниченного параллельными плоскостями, при разности температур противоположащих плоскостей, равной одному градусу, причем состояние теплового потока установившееся и сам поток направлен перпендикулярно к плоскости.

Коэффициент теплопроводности обозначается греческой буквой λ (лямбда) и имеет следующую размерность:

$$\lambda = \frac{\text{ккал}}{\text{м. час. град}}$$

Перепечатка воспрещена

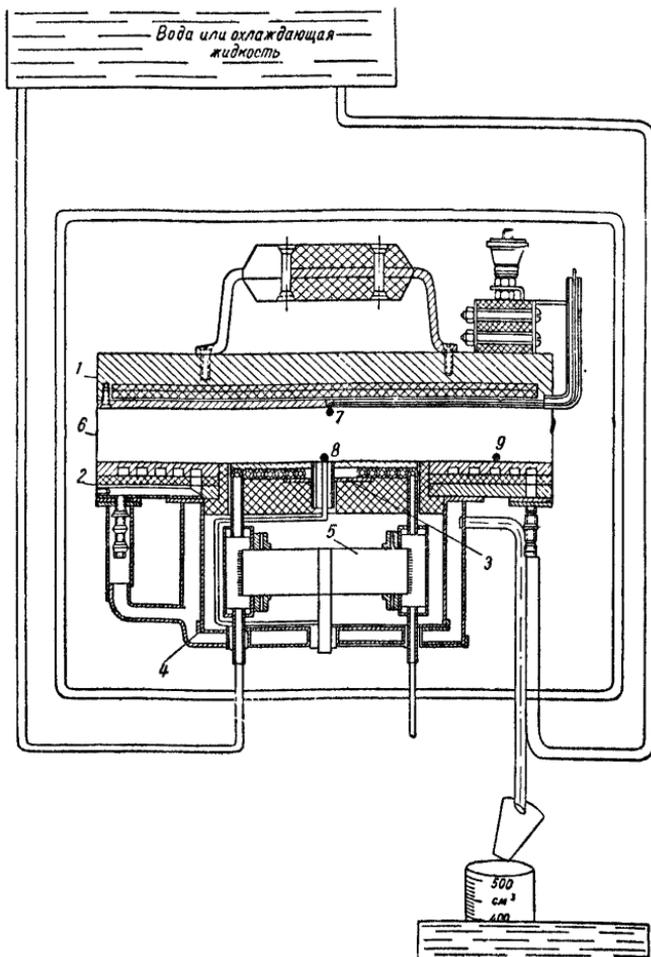
Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Цена 20 коп.

Внесен Министерством строительства предприятий металлургической и химической промышленности	Утвержден Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 8/VI 1954 г.	Срок введения 1/VII 1955 г.
--	--	--------------------------------

II. ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА
ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

5. Определение коэффициента теплопроводности производят при помощи прибора, указанного на чертеже.



Образец испытуемого материала *б* в виде плоской пластины помещается между плоским электронагревателем *1* и центральным плоским калориметром *3*, через который по специальным каналам непрерывно протекает вода или охлаждающая жидкость, поступающая из напорного бака. Калориметрическая система прибора состоит из трех частей: центрального калориметра *3*, при помощи которого учитывается прошедшее через образец тепло, верхнего охранного калориметра *2* и нижнего охранного калориметра *4* с дифференциальной термопарой *5*. Оба охранных калориметра служат для устранения утечек тепла в стороны и вниз.

На поверхностях электронагревателя и калориметров закладываются термопары *7*, *8* и *9*.

Центральный калориметр в плане должен иметь форму круга диаметром *100 мм* или *160 мм*. Ширина верхнего охранного калориметра должна быть не менее радиуса центрального калориметра. Диаметры электронагревателя и верхнего охранного калориметра должны быть одинаковы.

Примечание. Допускается в приборе, для определения коэффициента теплопроводности, применять центральный калориметр, имеющий форму квадрата с длиной стороны *100 мм* или *160 мм*. В этом случае ширина верхнего охранного калориметра должна быть не менее половины стороны центрального калориметра, а стороны электронагревателя и верхнего охранного калориметра должны быть одинаковы.

6. При испытании образцов, температура которых выше *100°*, необходимо между испытуемым образцом и калориметром ввести прокладку из теплоизоляционного материала и установить на поверхностях испытуемого образца термопары.

7. В состав комплекта прибора входят: потенциометр типа ПП, амперметр технический переменного тока до *5 а*, реостат ползунковый *5 а—30 ом*, двухполюсный переключатель термопар, мерный цилиндр до *1000 см³*, термос и два бака для жидкости (напорный и сливной).

III. ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ

8. Испытуемый образец, в зависимости от формы центрального калориметра, должен иметь в плане форму круга или квадрата, диаметром или длиной стороны равными соответствующим размерам верхнего охранного калориметра.

9. Толщина испытуемого образца должна приниматься не более *0,4* диаметра круглого центрального калориметра или не более *0,4* стороны квадратного центрального калориметра, но не менее *8 мм*.

10. Поверхности испытуемого образца должны быть плоскими и параллельными. Для обеспечения плотного прилегания калориметров и электронагревателя к образцу, поверхности образца должны быть гладкими и не должны иметь выступов и углублений.

11. При испытании волокнистых или сыпучих материалов отобранные от них пробы помещают в обоймы размером, равным кольцевому охранному калориметру. Обоймы изготовляются из теплоизоляционных материалов и должны иметь размеры, соответствующие размеру электронагревателя. Плотность отобранной пробы, находящейся под нагрузкой, должна быть равномерна по всему объему и соответствовать среднему объемному весу материала.

12. Образцы, испытываемые при положительных температурах, должны быть высушены при температуре 105—110°C до постоянного веса.

Примечание. Высушивание образцов из гипса должно производиться при температуре 45—55°C.

13. При испытании влажных образцов материала при отрицательных температурах должна быть определена их влажность.

14. Объемный вес образцов в высушенном до постоянного веса состоянии определяется по ГОСТ 6427—52 «Материалы стеновые и облицовочные. Методы определения объемного и удельного веса» или по методике, указанной в соответствующем стандарте на испытуемый материал.

IV. ВЫЧИСЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

15. Коэффициент теплопроводности материалов вычисляется по формуле:

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

где:

δ — толщина испытуемого образца в м;

t_1 — температура поверхности горячей стороны образца в градусах;

t_2 — температура поверхности холодной стороны образца в градусах;

Q — количество тепла в ккал/м²час, проходящее через образец в направлении, перпендикулярном к его поверхности.

16 Количество тепла Q измеряется при помощи центрального калориметра и вычисляется по следующей формуле:

$$Q = \frac{A \cdot \gamma \cdot C \cdot \Delta t_{\text{ж}}}{1000 \cdot F},$$

где:

- A — количество жидкости, прошедшей через центральный калориметр, в $л/час$;
- γ — удельный вес жидкости в $кг/м^3$;
- C — удельная теплоемкость жидкости, принимаемая по ОСТ ВКС 7283 «Плотности воды при температурах от 0 до 100°C» в $ккал/кг \text{ град}$;
- F — площадь центрального калориметра в $м^2$;
- $\Delta t_{\text{ж}}$ — разность температур жидкости, входящей и выходящей из центрального калориметра, в градусах.

Примечание. Скорость протекания воды или охлаждающей жидкости через центральный калориметр регулируется так, чтобы величина $\Delta t_{\text{ж}}$ была не менее 0,2°.

17. Толщина образца измеряется металлическим измерительным инструментом с точностью до 0,1 мм и определяется как среднее арифметическое значение результатов измерений не менее чем в пяти местах образца. Отклонения единичных замеров от среднего значения не должны превышать 5%.

18. Температуры t_1 и t_2 поверхностей образца измеряются после установления стационарного состояния с точностью до 0,1°; температура t_1 измеряется термопарой, заложеной в центре электронагревателя; температура t_2 измеряется термопарой, заложеной в центральном калориметре. При испытании материалов при температурах менее 100°, температуры t_1 и t_2 принимаются равными температурам поверхностей электронагревателя и калориметров.

19. Значение коэффициента теплопроводности λ относится к средней температуре поверхностей образца $t_{\text{ср}}$, определяемой по формуле:

$$t_{\text{ср}} = \frac{t_1 + t_2}{2}.$$

20. Если необходимо установить зависимость коэффициента теплопроводности λ от температуры, образец материала должен быть испытан не менее чем при четырех средних температурах.

V. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ ИСПЫТАНИИ МАТЕРИАЛА

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

- а) наименование и адрес лаборатории, производившей испытания;
- б) дата испытания;
- в) наименование и характеристика материала;
- г) объемный вес в высушенном до постоянного веса состоянии в $кг/м^3$;
- д) средняя температура образца при испытании $t_{ср}$ в градусах;
- е) коэффициент теплопроводности в $ккал/м. час. град$ при $t_{ср}$;
- ж) влажность материала в процентах (при испытании образцов во влажном состоянии).