
**ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ
ИТЭМ-1**

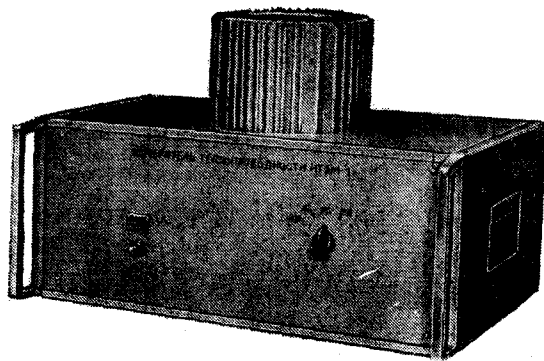
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 6682—78**

**Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР
26 июля 1978 г.**

**Выпуск разрешен
до 01.06.84**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители теплопроводности ИТЭМ-1 предназначены для измерения теплопроводности теплоизоляторов, полупроводников стекол, металлов, сплавов и других материалов с теплопроводностью $\lambda=0,2-80$ Вт/(м·К) при комнатной температуре.



Измерители рассчитаны на проведение теплофизических исследований в лабораторных и заводских условиях.

ОПИСАНИЕ

В основу принципа действия измерителя положен квазистационарный сравнительный метод.

Образец в виде диска или стержня помещается между двумя массивными медными блоками с одинаковой теплоемкостью. В нижнем блоке размещен тепломер, выполненный по методу дополнительной стенки. Верхний блок предварительно перегревается относительно нижнего на 7—10 К. Через некоторое время после начала опыта между блоками устанавливается стационарный тепловой поток, соответствующий заданному значению температуры начального перегрева верхнего блока и обусловленный тепловым сопротивлением образца и тепломера.

При идеальной тепловой изоляции блоков и боковой поверхности образца и тепломера через образец и тепломер проходит одинаковый тепловой поток

$$Q_0 = Q_T \text{ или } \frac{\lambda}{h} SV_0 = K_T \cdot V_T,$$

из этого соотношения выводится следующая расчетная формула для теплопроводности

$$\lambda = \frac{K_T \cdot h}{S} \cdot \frac{V_T}{V_0},$$

где λ — теплопроводность образца, Вт/(м·К);

K_T — коэффициент теплопередачи тепломера, определяемый в градуировочном опыте, Вт/К;

h — высота образца, м;

S — площадь поперечного сечения образца, м²;

V_T, V_0 — перепады температуры на тепломере и образце, измеряемые в опыте, мВ (дел).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения теплопроводности 0,2—80 Вт/(м·К).

Предел допускаемого значения погрешности измерения $\pm 10\%$.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителя теплопроводности ИТЭМ-1 входят: измеритель теплопроводности ИТЭМ-1; гальванометр М 195/1; шнур; комплект запасных частей и принадлежностей, содержащий образцовые меры; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

Примечание. Измеритель теплопроводности ИТЭМ-1 может работать в комплекте с цифровым вольтметром чувствительностью не менее 0,001 мВ.

По согласованию с потребителем допускается поставка измерителя теплопроводности ИТЭМ-1 без вторичного прибора.

ПОВЕРКА

Измеритель поверяют по техническому описанию, входящему в комплект поставки.

Для поверки используют образцовые меры теплопроводности, входящие в комплект поставки из органического стекла по ГОСТ 17622—72 0,2 Вт/(м·К); из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632—72 13,5 Вт/(м·К); из стали низкоуглеродистой по ГОСТ 11036—75 60, Вт/(м·К).

Образцовые меры теплопроводности изготовляют из материала, аттестованного в установленном порядке.

Погрешность аттестации образцовых мер $\pm 5\%$.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.