
ИЗМЕРИТЕЛИ ИТСМ-1

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10741—86**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 16 декабря 1986 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители ИТСМ-1 предназначены для измерения теплопроводности различных строительных материалов; применяются для проведения массовых измерений в лабораторных и заводских условиях.

ОПИСАНИЕ

Работа измерителя теплопроводности ИТСМ-1 основана на измерении тепловых потоков и температур на гранях исследуемого образца.

Расчетная формула определения теплопроводности имеет вид:

$$\lambda = \frac{(Q_0 + Q_1) \cdot l}{2Sv},$$

где Q_0, Q_1 — тепловые потоки на гранях образца; l — высота исследуемого образца, м; S — площадь поперечного сечения образца, м²; v — перепад температуры на образце, К.

Определение теплопроводности происходит автоматически по программе, вводимой в микрокалькулятор «Электроника МК-46».

Исследуемый образец помещается между двумя массивными основаниями. Температура верхнего основания поддерживается в режиме всего опыта равной T_1 , температура нижнего T_0 . Температура образца до начала опыта постоянна и равна T_0 . При установлении в измерительном устройстве квазистационарного теплового режима микрокалькулятор автоматически переходит к вычислению измеряемого значения теплопроводности, которое высвечивается на табло микрокалькулятора.

В качестве хладагента при охлаждении измерительного устройства до нужного уровня температур используется жидкий азот.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения теплопроводности λ 0,2 ÷ 1,5 Вт/(м·К).

Температурный диапазон измерений от -40 до 40 °С.

Предел допускаемой погрешности измерения 15 %.

Электропитание измерителя осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частоты (50 ± 0,5) Гц.

Потребляемая мощность не более 2 кВт·А.

Время установления рабочего режима и проведения одного измерения 4 ч.

Время получения результата одного измерения 20 с.

Размеры испытуемых образцов: квадрат со стороной (250 ± 1) мм, высота (в зависимости от ожидаемого значения теплопроводности) 5 ÷ 50 мм.

Средний срок службы 8 лет.

Габаритные размеры, мм: блока; теплового 408 × 555 × 575; управления 485 × 170 × 380; охлаждения 568 × 608 × 1020.

Масса, кг: блока; теплового 35; управления 20; охлаждения 50.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителя входят: блок тепловой; блок управления; блок охлаждения; жгуты — 5 шт.; образцовые меры из органического стекла — 3 шт.; микрокалькулятор «Электроника МК-46»; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт; паспорт микрокалькулятора «Электроника МК-46»; методические указания «Измеритель ИТСМ-1. Методы и средства поверки».

ПОВЕРКА

Поверка измерителя при эксплуатации и после ремонта осуществляется в соответствии с МИ 115—77 «Методика поверки рабочих средств измерений, теплопроводности, удельной теплоемкости и температуропроводности твердых тел», по методическим указаниям «Измеритель ИТСМ-1. Методы и средства поверки», входящими в комплект поставки.

При проведении поверки должны применяться средства поверки: образцовая мера теплопроводности из органического стекла, ГОСТ 17622—72, погрешность аттестации ± 3 %; образцовая мера теплопроводности из оптического стекла ТФ1, ГОСТ 13659—78, погрешность аттестации ± 3 %; образцовая мера теплопроводности из оптического бесцветного стекла марки ЛК5, ГОСТ 13659—78, погрешность аттестации ± 3 %; штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1, класс точности 1.

Образцовые меры теплопроводности должны изготавливаться из материала, аттестованного органами Госстандарта СССР и имеющего свидетельства о государственной поверке.

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

Изготовитель — Госстандарт СССР.