
**МИКРОКАЛОРИМЕТРЫ
МИД-200**

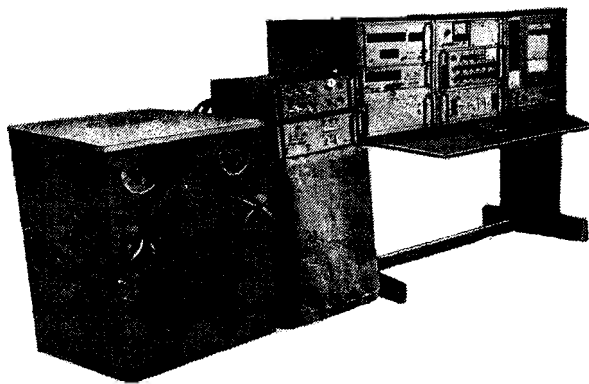
Внесены
в Государственный
реестр
под № 7486—79

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам
30 ноября 1979 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микрокалориметры МИД-200 (см. рисунок) предназначены для проведения научных исследований количества теплоты растворения и



смещения химических реакций в жидкой фазе, а также для исследования биохимических процессов, связанных с жизнедеятельностью организмов и тканей в лабораторных условиях.

ОПИСАНИЕ

Исследуемый объект, тепловой процесс которого требуется измерить при постоянной температуре, размещают в одной из рабочих ячеек микрокалориметра, а другую ячейку оставляют пустой. Рабочие ячейки, симметрично расположенные в ядре термостабилизированного калориметрического блока, окружены термоэлектрическими тепломерами. Тепломеры двух ячеек включены навстречу друг другу.

При выделении в ячейке с исследуемым объектом тепла в ядре микрокалориметра устанавливается тепловой поток через тепломеры, на которых при этом устанавливается перепад температуры, преобразующийся в свою очередь в соответствии с эффектом Зеебека в ТЭДС. ТЭДС (калориметрический сигнал), пропорциональная проходящему тепловому потоку, регистрируется измерительными приборами — потенциометром Р363-3 или вольтамперметром Ш68000. Чувствительность ячеек микрокалориметра определяют предварительно по результатам градуировки.

Калориметрический сигнал интегрируют цифровым интегратором или графическим способом по ленте записи калориметрического сигнала на потенциометре КСП4. Интегрирование позволяет определить выделившееся количество теплоты за определенное время. Значение калориметрического сигнала в установившемся режиме в случае постоянно действующего теплового потока позволяет определить значение теплового потока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения количества теплоты от 0 до 50 Дж.

Диапазон измерения постоянно действующего теплового потока от 0 до 1 Вт.

Температурный диапазон измерения от -60 °С до $+200$ °С.

Предел допускаемого значения погрешности измерения постоянно действующего теплового потока (ΔP) должен быть равен величине, определяемой по формулам:

для температуры ячеек от 20 °С до 40 °С

$$\Delta P = \pm [0,01P + (2 + \tau) \cdot 10^{-6}] ;$$

для температуры ячеек от 40 °С до 200 °С

$$\Delta P = [0,01P + (2 + \tau) \cdot 10^{-6} + (15 + 12\tau) \cdot 10^{-6} \cdot \frac{t-40}{160}] ;$$

для температуры ячеек от -60 °С до $+20$ °С.

$$\Delta P = \pm [0,01P + (2 + \tau) \cdot 10^{-6} + (15 + 12\tau) \cdot 10^{-6} \cdot \frac{20-t}{120}] ,$$

где P — измеряемый постоянно действующий тепловой поток, Вт; τ — длительность процесса измерения, ч; t — температура статирования ячеек, °С.

Предел допускаемого значения погрешности измерения количества теплоты (E) должен быть не более величин, определяемых по формулам:

для температуры ячеек от 20 °С до 40 °С

$$\Delta E = \pm [0,02E + (1 + 5\tau) \cdot 10^{-3}] ;$$

для температуры ячеек от 40 °С до 200 °С

$$\Delta E = \pm \left[0,02E + (1 + 5\tau) \cdot 10^{-3} + (5 + 40\tau) \cdot 10^{-3} \cdot \frac{t-40}{160} \right] ;$$

для температуры ячеек от -60°C до $+20^{\circ}\text{C}$

$$\Delta E = \pm \left[0,02E + (1 + 5\tau) \cdot 10^{-3} + (5 + 40\tau) \cdot 10^{-3} \cdot \frac{20 - t}{120} \right],$$

где E — измеряемое количество теплоты, Дж; τ — длительность процесса измерения, ч; t — температура статирования ячеек, $^{\circ}\text{C}$.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки микрокалориметра МИД-200 входят:

- 1) блок измерительный;
- 2) стол;
- 3) корпус;
- 4) блок управления;
- 5) блок терморегулирования;
- 6) блок коммутации;
- 7) интегратор цифровой;
- 8) стабилизатор мощности;
- 9) вольтамперметр Ш 68000;
- 10) потенциометр Р363-3;
- 11) потенциометр КСП4;
- 12) устройство цифрочитающее Ф5033К;
- 13) элемент нормальный насыщенный НЭ-65;
- 14) термометр с пределом измерения от 10°C до 40°C и ценой деления $0,1^{\circ}\text{C}$;
- 15) комплект ЗИП;
- 16) ящик укладочный;
- 17) жгуты — 6 шт.;
- 18) провода — 2 шт.;
- 19) комплект эксплуатационной документации и ведомость эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Микрокалориметры МИД-200 поверяют по разделу «Методы средства поверки» технического описания, входящего в комплект поставки.

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

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.