

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**МИКРОКАЛОРИМЕТРЫ
КДУ-1**

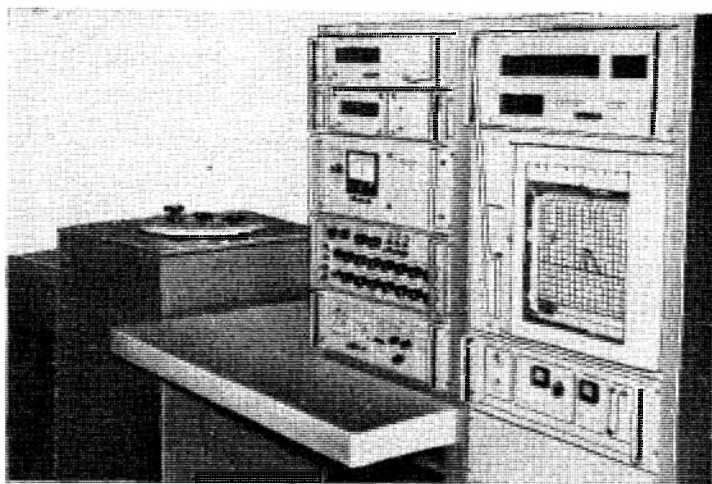
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 8356—81**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 1 июля 1981 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микрокалориметры КДУ-1 предназначены для измерения тепловых потоков до 0,3 Вт и количества теплоты, выделяющихся в результате протекания физико-химических и биологических процессов, происходящих в калориметрической ячейке.



ОПИСАНИЕ

Микрокалориметр является диатермическим (проводящим), дифференциальным прибором. Действие микрокалориметра основано на соответствии между тепловым потоком, протекающим через тепломеры, и значением ТЭДС, возникающей при этом.

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

Значение ТЭДС (калориметрический сигнал $U_{\text{вых}}$), пропорциональное проходящему тепловому потоку, регистрируется измерительными приборами — по-

тенциометром Р363-3 или вольтметром Щ68001. При проведении предварительной градуировки определяют коэффициент пропорциональности — чувствительность ячеек микрокалориметра.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих температур от -50 до $+100$ °С.

Диапазон измерения постоянно действующего теплового потока от 0 до 0,3 Вт.

Предел допускаемого значения погрешности измерения постоянно действующего теплового потока

$$\Delta q = \pm \left(aq + b + c \frac{t-20}{40} \right),$$

где q — измеряемый тепловой поток, Вт; t — температура термостабилизации ячеек, °С; a, b, c — коэффициенты.

Предел допускаемого значения погрешности измерения количества теплоты не превышает значение, определяемое по формуле

$$\Delta Q = \pm \left(d + e \frac{t-20}{50} + f\tau + mQ \right),$$

где Q — измеряемое количество теплоты, Дж; t — температура стабилизации ячеек, °С; τ — время измерения, ч; d, e, f, m — коэффициенты.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки микрокалориметра КДУ-1 входят: блок стабилизации и коммутации; блок питания; блок управления; термоэлектроблок; устройство распределительное; интегратор цифровой; ящик; жгуты (разные) — 7 шт.; стол; основание; корпуса — 2 шт.; вольтметр Щ68001; потенциометр Р363-3; потенциометр КСП-4 41.140.80.040 (плюс 10—0—минус 10 мВ); элемент нормальный насыщенный НЭ-65; устройство цифropечатающее Ф5033К; прибор Ф206-1/3; агрегат ВН630; катушки электрического сопротивления измерительные Р331, Р321; комплект ЗИП; комплект эксплуатационных документов; ведомость эксплуатационных документов.

Примечание. Каждое из комплектующих изделий (вольтметр Щ68001, потенциометр Р363-3, потенциометр КСП-4, устройство цифropечатающее Ф5033К, прибор Ф206-1/3) поставляется в соответствии с комплектом поставки их изготовителей, приведенном в эксплуатационной документации на эти изделия.

ПОВЕРКА

Микрокалориметры КДУ-1 поверяют в соответствии с методикой, изложенной в техническом описании, входящем в комплект поставки. Для поверки микрокалориметров КДУ-1 используют серийно выпускаемые приборы. Перечень оборудования, применяемого при поверке микрокалориметра: вольтметр универсальный цифровой — диапазон от 1 мкВ до 1000 В; потенциометр постоянного тока измерительный Р363-3 — верхний предел измерения 2,121111 В, основная погрешность $\pm 0,005$ %; элемент нормальный насыщенный НЭ-65* — значение ЭДС при $t=20$ °С от 1,018540 до 1,018730 В, класс 0,005; потенциометр КСП-4* — диапазон измерения от 0 до 1000 мкВ, основная приведенная погрешность $\pm 0,5$ %; катушка электрического сопротивления измерительная Р331* — сопротивление 100 Ом, класс 0,01; катушка электрического сопротивления измерительная Р321* — сопротивление 10 Ом, класс 0,01; прибор Ф206-1/3* — диапазон измерения от -100 до 100 °С, основная погрешность $\pm 0,2$ %; элемент сопротивления ЭСП-01 — сопротивление 100 Ом, гр. 22; секундомер СОП пр. 1—1 — погрешность 0,2 за 30 с; магазин сопротивления — класс 0,2; диапазон значений сопротивлений от 0

до 100 кОм; делитель напряжения Р365 — класс 0,01; источник стабилизированного напряжения постоянного тока — максимальное выходное напряжение 10 В, выходная мощность 1 Вт; СО растворения КС1 — погрешность аттестации $\leq \pm 0,5$ %.

Примечание. Средства поверки, отмеченные знаком *, входят в комплект поставки микрокалориметра.

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

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.