

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калориметр дифференциальный ТК

Назначение средства измерений

Калориметр дифференциальный ТК (далее – калориметр) предназначен для измерений теплофизических характеристик: удельной теплоты, тепловой мощности, выделяемой в ходе физико-химических реакций (в том числе от радионуклидных источников) твердых, жидких и порошкообразных образцов.

Описание средства измерений

Принцип действия калориметра основан на измерении разности температур между контейнером, в котором размещен измеряемый образец, и контейнером, в котором размещен образец сравнения. Измеренная с помощью термоэлектрических преобразователей разность температур, умноженная на предварительно установленный градуировочный множитель, представляет собой тепловую мощность. Интегрированная по времени тепловая мощность является удельной теплотой, выделяемой измеряемым образцом в процессе физико-химических реакций. Измерения выполняют в стационарном режиме в условиях теплового равновесия.

Калориметр представляет собой стационарный лабораторный прибор. В его состав входят следующие основные устройства:

- калориметрический блок с двумя контейнерами, термобатарейми и нагревателем;
- аппаратный комплекс, включающий в себя нановольтметр для измерения термоэдс, мультиметр и источник питания для градуировки калориметра, частотомер для измерения интервалов времени, весы для определения массы образцов.

Общий вид калориметра ТК представлен на рисунке 1 и рисунке 2.



Рисунок 1 – Фото общего вида аппаратного комплекса калориметра

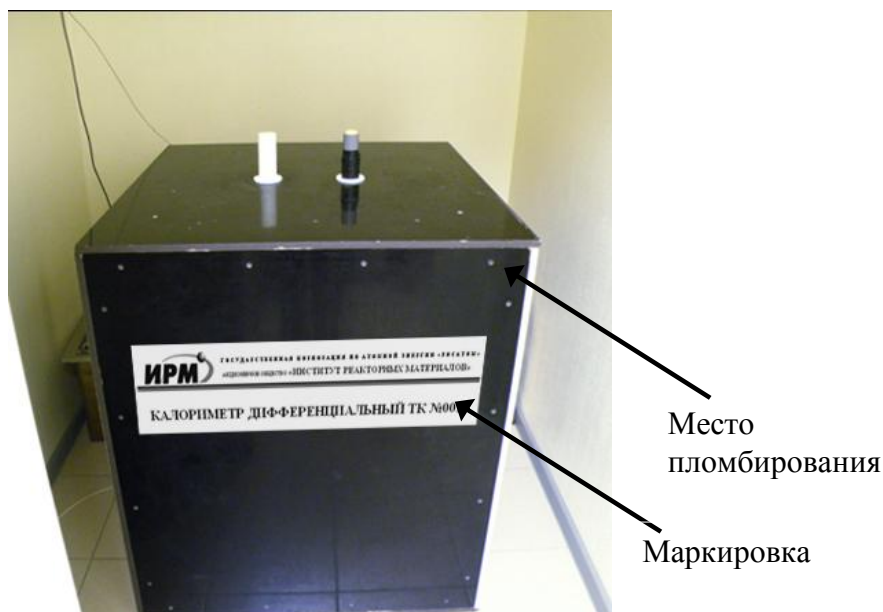


Рисунок 2 – Фото общего вида калориметрического блока с указанием мест пломбирования и маркировки

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения удельной теплоты, кДж/кг	от 0,5 до 20,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении удельной теплоты, %	± 5
Диапазон измерения тепловой мощности, мВт	от 0,5 до 20,0
Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей относительной погрешности при измерении тепловой мощности, %, не более	0,5
Калориметрическая чувствительность, мкВ/мВт, не менее	63
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой мощности, %	± 2,5
Фоновый сигнал, мкВ, не более	10
Напряжение питания, В	от 200 до 240
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Габаритные размеры калориметрического блока (высота × ширина × длина), мм, не более	740x740x850
Масса калориметрического блока, кг, не более	140
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	16000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку калориметрического блока фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 1 – Комплектность калориметра ТК

Наименование	Количество, шт
Калориметрический блок	1
Нановольтметр цифровой 2182А	1
Мультиметр цифровой Agilent 34401А	1
Мера электрического сопротивления МС 3050М	1
Источник питания постоянного тока БП30Б	1
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3	1
Весы MSA2258-100-DA	
Руководство по эксплуатации 100.02.00.000 РЭ	1
Методика поверки МП 15-221-2015	1
Паспорт 100.02.00.000ПС	1

Поверка

осуществляется по документу МП 15-221-2015 «ГСИ. Калориметр дифференциальный ТК. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 15 апреля 2015 г.

Основные средства поверки:

- эталон единицы напряжения постоянного электрического тока 3 разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^3$ В, погрешность $\pm 0,005$ %. Свидетельство об аттестации № 262-0142 от 12 ноября 2014 г.

- эталон единицы силы постоянного электрического тока 1 разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-9}$ до 10 А, погрешность $\pm 0,005$ %. Свидетельство об аттестации № 262-0141 от 16 июня 2014 г.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в документе «Калориметр дифференциальный ТК. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к калориметру дифференциальному ТК

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Изготовитель

Акционерное общество «Институт реакторных материалов» (АО «ИРМ»)
ИНН 6639019655
624250 г. Заречный, Свердловской области, а/я 29
Тел./факс. (343) 773-52-52
E-mail: lrt-inm@mail.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)
620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4,
Тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.