

Согласовано

Зам. руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Александров В.С.

2006 г.



**КАЛОРИМЕТРЫ
БОМБОВЫЕ
С 200**

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № 31429-06
Взамен _____

Выпускаются по технической документации фирмы «IKA-WERKE GmbH & Co KG», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Бомбовые калориметры С 200 предназначены для измерения энергии сгорания твердых и жидких топлив, в том числе угля, кокса, нефти и нефтепродуктов.

Бомбовые калориметры С 200 рекомендуются для использования в производственных лабораториях предприятий энергетической, химической, коксовой, нефтехимической, металлургической и других отраслей промышленности, а также в учебных заведениях (институтах, университетах).

ОПИСАНИЕ

Бомбовый калориметр С 200 фирмы «IKA-WERKE GmbH & Co KG» представляет собой калориметр со встроенным микропроцессором, позволяющим осуществлять управление процессом измерения энергии сгорания топлива и обработки данных. Работа калориметра может проводиться в изопериболическом режиме, динамическом режиме, изопериболическом режиме с ручным управлением, а также изопериболическом и динамическом режимах с заданным временем анализа. Режим с ручным управлением отличается тем, что в данном режиме необходимо самостоятельно (вручную) осуществлять следующие операции: считывать значения температуры, рассчитывать сдвиг температуры до поджига, рассчитывать смещение температуры после поджига, осуществлять поджиг и завершение опыта. Во всех других режимах эти операции выполняются автоматически.

Энергия сгорания пробы топлива определяется путем сжигания пробы в среде сжатого кислорода. Количество тепла, выделившегося при горении, пропорционально величине энергии сгорания вещества.

В калориметре С 200 анализируемая проба помещается в калориметрическую бомбу, окруженную водой калориметрического сосуда. Калориметрический сосуд размещен в оболочке, заполненной водой. В результате выделения энергии при протекании процесса сгорания топлива температура воды в калориметрическом сосуде растет. После начала анализа на дисплее появляется значение хода температуры в калориметрическом сосуде, которое периодически обновляется. Температура оболочки при этом поддерживается постоянной. Подъем температуры в калориметрическом сосуде корректируется с учетом поправки на теплообмен сосуда с оболочкой.

На дисплее отображаются данные о текущем состоянии системы, результатах анализа, а также меню и диалоговые окна для ввода данных.

Заполнение бомбы кислородом осуществляется вручную при помощи кислородного узла С 248. Перед каждым анализом, путем применения дозирующей емкости объемом 2 л, необходимо вручную производить заполнение резервуара с водой, из которого затем автоматически будет осуществляться заполнение калориметрического сосуда. По окончании анализа вода из сосуда сливается через отводной клапан.

Взвешивание пробы, помещение ее в тигель и бомбу, спуск кислорода и продуктов сгорания из бомбы также осуществляется вручную.

Калориметр С 200 автоматически распознает до 4 калориметрических бомб со специальной маркировкой и загружает соответствующее значение эквивалента в формулу для расчета энергии сгорания.

Для контроля и обработки полученных результатов калориметр оснащен программным обеспечением Calwin C5040. Калориметр оборудован последовательным интерфейсом RS 232 и параллельным интерфейсом Centronics, посредством которых возможен экспорт данных в РС и их дальнейшая обработка.

Основные технические характеристики

1. Диапазон измерений энергии сгорания, Дж	(15000-40000)
2. Пределы допускаемой относительной погрешности калориметра, %	±0,2
3. Время измерения	
- изопериболический режим, мин	17
- динамический режим, мин	10
- изопериболический режим с ручным управлением, мин	17
- изопериболический и динамический с заданным временем анализа, мин	≈14
4. Объем калориметрического сосуда, дм ³	около 2
5. Напряжение питания переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃
6. Частота, Гц	50/60
7. Потребление энергии, Вт	100
8. Габаритные размеры калориметра, мм	
высота	400
ширина	400
глубина	400
9. Масса, кг	21
10. Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающей среды, °С	от +20 до +25
диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	до 80
11. Средний срок службы, лет:	5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа калориметра С 200 наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации калориметра методом компьютерной графики и на боковую поверхность прибора в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- калориметр С 200;

- калориметрическая бомба;
- адаптер поджигания;
- набор принадлежностей;
- настольный блок питания от сети;
- сетевой кабель;
- руководство по эксплуатации; с *Методикой поверки*
- сливной шланг для воды;
- кислородный узел С 248;
- мерный стакан.

ПОВЕРКА

Поверка бомбового калориметра С 200 проводится в соответствии с документом «Бомбовые калориметры фирмы «ИКА» модели С 200, С 2000, С 5000. Методика поверки» (рег. № МП 2414-0021-2006), утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 1 марта 2006 г. *(приложение к РЭ)*
 Основные средства поверки: ГСО 5504-90 «Бензойная кислота «К-3».
 Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 8.026-96 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений энергии сгорания и удельной энергии сгорания (калориметров сжигания).
- 2 ГОСТ 147-95 (ИСО 1928-76). Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания.
- 3 ГОСТ 21261-91. Нефтепродукты. Метод определения высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания.
- 4 Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип калориметра бомбового С 200 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме (ГОСТ 8.026-96).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«ИКА-WERKE GmbH & Co KG»
 JANKE & KUNKEL -Str.10,
 D-79219 STAUFEN
 Tel. +49 7633 831-0, Fax +49 7633 831-98
 E-mail: sales@ika.de

ЗАЯВИТЕЛЬ

ЗАО «Лабораторное Оборудование и Приборы»,
 Россия, 193320, г. С.-Петербург, ул. Челиева 12
 тел.(812) 325-28-36, факс (812) 325-28-24

Руководитель лаборатории калориметрии
 ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

Е.Н. Корчагина

Представитель
 ЗАО «Лабораторное Оборудование и Приборы»

М.А. Гущина

