



Согласовано
Зам. руководителя ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

Александров В.С.

06 " 05 2003 г.

| | |
|--|---|
| КАЛОРИМЕТРЫ БОМБОВЫЕ «IKA-calorimeter system» МОДЕЛИ С 5000 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24982-03</u> Взамен _____ |
|--|---|

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Бомбовые калориметры “IKA-calorimeter system” модели С 5000 предназначены для измерения энергии сгорания твердых и жидких топлив, в том числе угля, кокса, нефти и нефтепродуктов.

Область применения калориметров - аналитические лаборатории в химической, коксовой, нефтехимической, энергетической, металлургической и других отраслях промышленности, а также лаборатории научно-исследовательских институтов.

ОПИСАНИЕ

Бомбовый калориметр “IKA-calorimeter system” модели С 5000 фирмы «IKA-WERKE GmbH & Co KG» представляет собой калориметр с встроенным микропроцессором, позволяющим осуществлять управление процессом измерения энергии сгорания топлива и обработки данных. Работа калориметра может проводиться в адиабатическом, изопериболическом или динамическом режиме. Широкий выбор принадлежностей и модульная конструкция систем обеспечивают их адаптацию пользователем для различных лабораторных задач.

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

В калориметре “IKA-calorimeter system” модели С 5000 анализируемая проба помещается в калориметрическую бомбу, окруженную водой и находящуюся в калориметрическом сосуде. Калориметрический сосуд с бомбой помещается в хорошо изолированную оболочку с комбинированным нагревом/охлаждением. В результате выделения энергии при протекании процесса сгорания топлива температура воды в калориметрическом сосуде (Тк) растет.

Если калориметр запрограммирован на работу в адиабатическом режиме, то в течение выделения тепла при сгорании топлива в адиабатической оболочке одновременно изменяется температура оболочки (То) так, что разность (Тк) - (То) все время сохраняется минимальной, т.е. в идеальном случае между калориметром и оболочкой отсутствует теплообмен. Оболочка, как и калориметрический сосуд, снабжена датчиками температуры. С помощью этих датчиков в калориметре осуществляется очень чувствительное регулирование, которое с помощью

нагрева/охлаждения приводит к тому, что малейшее изменение температуры сосуда приводит к точно такому же изменению температуры оболочки. Температура в калориметрическом сосуде измеряется платиновыми термометрами сопротивления с разрешающей способностью 0,0001 °С.

В случае работы калориметра в изопериболическом режиме, температура оболочки (T_0) поддерживается постоянной. Подъем температуры в калориметрическом сосуде корректируется с учетом поправки на теплообмен сосуда с оболочкой.

Бомбовый калориметр "КА-calorimeter system" модели С 5000 построен по блочному принципу и состоит из управляющего контроллера, измерительного блока и термостатирующего блока. Управление работой калориметра осуществляется контроллером с выводом данных на жидкокристаллический выдвижной дисплей. Заполнение бомбы кислородом и сброс давления после окончания анализа, наполнение и опорожнение калориметрического сосуда водой и регулировка температуры воды в оболочке осуществляется автоматически. Взвешивание пробы, помещение ее в тигель и бомбу, а также проверка содержимого бомбы после окончания анализа осуществляется вручную.

Основные технические характеристики

1. Диапазон измерений удельной энергии сгорания, кДж/кг (13000-40000)
2. Пределы допускаемой относительной погрешности, % $\pm 0,2$
3. Номинальная навеска пробы, г (1,0 \pm 0,5)
4. Число анализов за час 3
5. Разрешающая способность при измерении температуры, °С 0,0001
6. Объем калориметрической бомбы, см³ 365
7. Объем калориметрического сосуда, дм³ около 3,3
8. Напряжение питания переменного тока, В 220 (-15%.....+10%)
9. Частота, Гц 50/60
10. Потребляемая мощность, не более, кВт 2,0
11. Габаритные размеры калориметра, мм
 - измерительный блок:
 - высота 397
 - ширина 440
 - глубина 380
 - термостатирующий (охлаждающий) блок С5001:
 - высота 397
 - ширина 180
 - глубина 380
12. Масса, кг
 - измерительный блок, не более 34
 - термостатирующий блок, не более 17
13. Условия эксплуатации -
 - диапазон температуры окружающей среды, °С от + 15 до + 25
 - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 20 до 80

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа калориметра "КА-calorimeter system" модели С 5000 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 5003, состоящий из контроллера и измерительной камеры;
- охлаждающая система С 5001;
- бомбы калориметрические (1-3) шт.;
- шланг для кислорода высокого давления со штуцерами;
- принтер EPSON LX-300;
- комплект принадлежностей;
- комплект ЗИП
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка бомбового калориметра "IKA-calorimeter system" модели С 5000 проводится в соответствии с документом "Бомбовый калориметр "IKA-calorimeter system" модель С 5000. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" 02 апреля 2003 г.

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

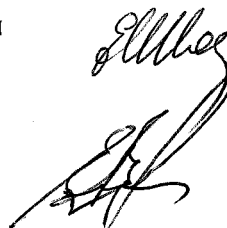
Тип калориметра бомбового "IKA-calorimeter system" модели С 5000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему (ГОСТ 8.026-96) и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«IKA-WERKE GmbH & Co KG»
JANKE und KUNKEL -Str.10,
D-79219 STAUFEN
Tel. (07633) 831-0, Fax (07633) 831-98

Руководитель лаборатории калориметрии
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

Представитель фирмы
«IKA-WERKE GmbH & Co KG»



Ю.И.Александров