



Согласовано

Зам. руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Александров В.С.

ноября 2007 г.

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

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Бомбовые калориметры «IKA-calorimeter system» модель С 5000 предназначены для измерений 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» модель С 5000 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 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» модель 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 (T_k) растет.

Если калориметр запрограммирован на работу в адиабатическом режиме, то в течение выделения тепла при сгорании топлива в адиабатической оболочке одновременно изменяется температура оболочки (T_o) так, что разность (T_k) - (T_o) 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 «ИКА-calorimeter system» модель 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 энергии сгорания, кДж	(13 ÷ 40)
2	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	± 0,2
3	Число анализов за час	3
4	Разрешающая способность при измерении температуры, °С	0,0001
5	Объем калориметрической бомбы, см ³	365
6	Объем калориметрического сосуда, дм ³	около 3,3
7	Напряжение питания переменного тока, В	220 (-15%.....+10%)
8	Частота, Гц	50/60
9	Потребляемая мощность, не более, кВт	2,0
10	Габаритные размеры калориметра, мм	
	измерительный блок:	
	высота	397
	ширина	440
	глубина	380
	термостатирующий (охлаждающий) блок С5001:	
	высота	397
	ширина	180
	глубина	380
11	Масса	
	измерительный блок, не более	34
	термостатирующий блок, не более	17
12	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 «ИКА-calorimeter system» модель С 5000 наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации калориметра методом компьютерной графики и на боковую поверхность прибора в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- калориметр, состоящий из контроллера С 5000 и измерительной камеры С 5003;

- охлаждающая система С 5001;
- бомбы калориметрические (1-3) шт.;
- шланг для кислорода высокого давления со штуцерами;
- комплект принадлежностей;
- комплект ЗИП
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка бомбового калориметра «ИКА-calorimeter system» модель С 5000 проводится в соответствии с документом «Калориметры бомбовые фирмы «ИКА» модели С 200, С 2000, С 5000. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 01 марта 2006 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-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип калориметров бомбовых «ИКА-calorimeter system» модель С 5000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в Россию 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 фирмы
 ЗАО «Лабораторное Оборудование и Приборы»



М.А. Гущина