



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.32.001.A № 44096

Срок действия до 10 октября 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Калориметры бомбовые модели 6200, 6400

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Parr Instruments Company", США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47955-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 2414-0053-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2011 г. № 5264

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002117

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калориметры бомбовые модели 6200, 6400

Назначение средства измерений

Калориметры бомбовые модели 6200, 6400 предназначены для измерения удельной энергии сгорания твердых и жидких топлив, таких как уголь, кокс, сырая нефть, дизельное топливо, мазут, керосин, бензин.

Описание средства измерений

Проба топлива в калориметрах бомбовых модели 6200, 6400 сжигается в калориметрической бомбе при избытке сжатого кислорода. По количеству энергии, выделившейся в результате сгорания пробы, рассчитывается удельная энергия сгорания топлива.

Калориметр сгорания бомбовый модель 6200 представляет собой изопериболический калориметр со встроенным микропроцессором, позволяющим осуществлять управление процессом измерений энергии сгорания топлива, информировать оператора о протекании процесса измерений, обрабатывать результаты измерений с внесением дополнительных параметров для расчета удельной энергии сгорания топлив в рабочем состоянии, печатать протокол результатов измерений, сохранять результаты измерений в базе данных.

Съемная калориметрическая бомба заряжается вручную, помещается в калориметрический сосуд, дозирование жидкости в котором осуществляется с помощью мерного сосуда; все остальные операции (поджигание пробы, контроль температуры, расчет результатов) выполняются автоматически.

Калориметр автоматически рассчитывает значения энергетического эквивалента на основе серии стандартных анализов, рассчитывая значения как по всем опытам, так и по последним 10 операциям. Пользователь может вводить с дисплея значения поправок на образовавшуюся азотную или серную кислоту, сгоревшую запальную проволоку или хлопчатобумажную нить и т.п. и получать результаты в соответствии с этими поправками.

В калориметре могут быть реализованы два режима измерений: равновесный и динамический. В динамическом режиме используется математическое моделирование температурной кривой с целью экстраполяции ее на конечную точку роста температуры. Этот метод сокращает время, необходимое для испытания, не снижая точности измерений.

Программное обеспечение, встроенное в калориметр, доступ к которому осуществляется с помощью системных кодов, позволяет пользователю осуществлять разнообразные управляющие действия, в том числе, использовать разные способы внесения термохимических поправок, выбор между методами коррекции по ASTM и ISO, выбор между равновесным и динамическим методами измерений, выбор периферийного оборудования.

Калориметр оборудован последовательным интерфейсом RS 232 для вывода данных на принтер. В калориметре 6200 предусмотрена возможность осуществления связи с аналитическими весами для автоматического ввода массы образцов.

Результат (удельная энергия сгорания) выдается на экране дисплея и распечатывается с помощью принтера. Результат вместе с ID кодом и величиной навески вносится в память и отражается в перечне результатов.

После завершения калориметрического опыта можно провести химический анализ бомбовой жидкости для установления содержания серы или азота в исходной пробе топлива, оттитровав смыв бомбы, и при необходимости пересчитать результат.

Модель 6400 является полностью автоматическим, изопериболическим калориметром, в котором применяется новая технология, при которой у фиксированной в сосуде калориметрической бомбы съемной является только крышка, что позволяет свести к минимуму работу оператора.

Управление работой калориметра модели 6400 производится с помощью микропроцессора пятого поколения.

Калориметр модели 6400 не приспособлен для сжигания образцов в порошкообразном виде, перед сжиганием образцы необходимо таблетировать при помощи пресса.

Различия моделей:

Таблица 1

Характеристика	Значение характеристики	
	Модель 6200	Модель 6400
Заполнение бомбы кислородом	Автоматически	Вручную
Промывка бомбы	Автоматически	Вручную
Тип калориметрической бомбы	съемная	фиксированная, со съемной крышкой
Калориметрическая бомба, модель	1108	1138
Вместимость калориметрической бомбы, см ³	350±15	250±15



Рис.1. Внешний вид калориметра бомбового модели 6200



Рис.2 Внешний вид калориметра бомбового модели 6400

Программное обеспечение

Программное обеспечение выполняет функции сбора, обработки, представления и передачи измерительной информации, управления режимами работы калориметра, непрерывного контроля параметров. Оно функционирует независимо от других программ и является неотъемлемой частью калориметра.

На калориметре отсутствуют интерфейсы, с помощью которых может быть осуществлено недопустимое изменение ПО и данных внешними программно-аппаратными средствами. ПО идентифицируется при включении калориметра, алгоритм идентификации является частью самого ПО.

Уровень защиты программного обеспечения СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-10.

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 2

Модификация калориметра	Наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Модель 6200	-	110325110107	9f8b6a44d0899def941b14cf1006bcbe	MD5
Модель 6400	-	110310132826	198a3de27ccb4990a5f773eb8ea1cf9f	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	модель 6200	модель 6400
Диапазон измерений энергии сгорания, кДж	15-34	15-34
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности калориметра, %	динамический режим	0,1
	равновесный режим	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности калориметра, %	динамический режим	±0,2
	равновесный режим	±0,2
Длительность калориметрического измерения, мин	равновесный режим:	13
	динамический режим:	9
Разрешающая способность измерений температуры, °С	0,0001	0,0001
Напряжение питания переменного тока, В	220 ^{+10%} _{-15%}	220 ^{+10%} _{-15%}
Частота, Гц	50±1	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	300	300
Габаритные размеры калориметрического блока, мм	высота	430
	ширина	570
	глубина	400
Масса калориметрического блока, кг, не более	26	24
Условия эксплуатации:	диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
	диапазон влажности, %	до 80
Срок службы, лет, не менее	8	8

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество
6200EF Бомбовый калориметр модель 6200, базовый комплект:	
6200 Бомбовый калориметр, основной блок	1
1108P Кислородная бомба	1
A391DD Съёмное ведерко	1
A570DD Кислородный регулятор	1
6008P Набор комплектующих на 500 поджигов	1

Наименование	Количество
6220EF Бомбовый калориметр модель 6200, расширенный комплект	
6200 Бомбовый калориметр, основной блок	1
1108P Кислородная бомба	2
A391DD Съёмное ведро	2
A570DD Кислородный регулятор	1
6008P Набор комплектующих на 500 поджигов	1
1757 Принтер точечно-матричный	1
6510 Система подачи воды	1
6209P Набор запасных частей и расходных материалов на 1 год эксплуатации	1
Бомбовый калориметр модель 6400:	
6400 Бомбовый калориметр, основной блок	1
1138 Кислородная бомба	1
Кислородный регулятор	1
Азотный регулятор	1
Набор комплектующих на 500 поджигов	1
Принтер точечно-матричный	1
Пластиковый сосуд для отвода промывочной жидкости	1
Набор запасных частей и расходных материалов на 1 год эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по МП 2414-0053-2011 «Калориметры бомбовые модели 6200, 6400», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 23 мая 2011г..

Основные средства поверки: ГСО 5504-90 «Бензойная кислота “К-3”».

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах «Калориметр бомбовый модель 6200.

Руководство по эксплуатации» и «Калориметр бомбовый модель 6400. Руководство по эксплуатации».

ГОСТ 147-95 (ИСО 1928-76). «Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания».

ГОСТ 21261-91. «Нефтепродукты. Метод определения высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калориметрам бомбовым модели 6200, 6400

1.ГОСТ Р 8.667-2009 ГСИ. «Государственная поверочная схема для средств измерений энергии сгорания, удельной энергии сгорания и объемной энергии сгорания (калориметров сжигания) ».

2.Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение государственных учетных операций.

Изготовитель

Фирма “Parr Instruments Company”, США, 211 - Third Street Moline, Illinois, 61265, тел.: 309/762-7716, 800/872-7720, факс: 309/762-9453, e-mail: parr@parrinst.com, <http://www.parrinst.com>

Заявитель

ООО «Компания СокТрейд», г. Москва, 127273, улица Олонецкая, д.23 , тел. (495) 9263840, 2329131.

e-mail: info@soctrade.com, web: <http://www.soctrade.com>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»,
С-Пб, 190005, Московский пр., 19,

телефон (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Регистрационный номер № 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«___»_____2011 г.