

БОМБОВЫЙ КАЛОРИМЕТР СГОРАНИЯ С ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКОЙ

Иноземцев Я.О., Иноземцев А.В., Воробьев А.Б.,
Матюшин Ю.Н.*

ФИЦ ХФ РАН, Москва, Россия

**vctr1@yandex.ru*

Разработан, изготовлен и испытан бомбовый калориметр с изотермической оболочкой, имеющей предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения случайной составляющей погрешности калориметра типа МХ–2 величиной 0,05%, при калибровке навеской с массой 0,4 г бензойной кислоты К–3. Калориметрическая бомба 300 кубических сантиметров от серийного калориметра АБК-1В. что позволяет использовать прибор для сжигания горючего газа, в том числе и по авторской методике [1].

Бомбовые калориметры сгорания служат для определения удельной энергии сгорания твердых, жидких и газообразных топлив, в том числе природного газа промышленного и коммунально-бытового назначения, а также для определения энтальпий образования индивидуальных органических и элементоорганических соединений [2]. Калориметры применяются для контроля качества порохов, пиротехнических изделий и ракетных топлив. Сжигание проводится в кислороде, вакууме или в инертной среде при различных давлениях.

Для работы калориметра не требуется внешний термостат и охлаждающая вода. Номинальная температура термостатирования оболочки может быть изменена в зависимости от величины измеряемого тепловыделения и температуры лабораторного помещения. Испытания калориметра подтвердили, что предложенная конструкция обеспечивает высокую чувствительность и стабильность температурных измерений. Энергетический эквивалент калориметра измеряется с относительной расширенной неопределенностью до 0,04% при тепловыделении около 5 кДж, 0,02% при тепловыделении около 10 кДж, 0, 015% при тепловыделении порядка 26 кДж [3].

-
1. Иноземцев А. В., Иноземцев Я. О., Воробьев А. Б. Измерение теплот сгорания природных горючих газов в калориметре сжигания с бомбой // Горение и взрыв. 2018. Т. 11. № 2. С. 24–30. DOI: 10.30826/CE18110204.
 2. Иноземцев Я. О., Воробьев А. Б., Иноземцев А. В., Матюшин Ю. Н. Калориметрия энергоемких соединений. // Горение и взрыв. 2014. №7. С. 260–270.
 3. ГОСТ Р 8.789-2012. Калориметры сжигания с бомбой. Методика поверки. М.: Стандартинформ 2014.