ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термоанализаторы совмещенные дифференциальные SDTQ600

Назначение средства измерений

Термоанализаторы совмещенные дифференциальные модели SDTQ600 (далее термоанализаторы), предназначены для одновременного проведения термогравиметрического анализа(измерение изменения массы в зависимости от температуры и времени нагрева) и калориметрического анализа (измерение температуры фазовых переходов, теплового потока).

Описание средства измерений

Термоанализаторы представляют собой измерительный комплекс, в котором объединены функции дифференциального сканирующего калориметра и высокочувствительных аналитических весов. Это конструктивное решение позволяет проводить одновременно в одном эксперименте и на одном образце измерения калориметрических величин при различных термодинамических переходах, измерять температуру этих переходов и регистрировать при этом изменения массы образца.

Конструктивно прибор выполнен в металлическом корпусе, в котором смонтирована высокотемпературная печь. Также внутри корпуса расположены весы в термостатируемом кожухе, электронная схема управления и контроллер газовых потоков. Калориметрический узел, смонтированный на стержне, с системой предотвращения потерь теплового излучения укреплен на измерительном плече весов.

На задней панели термоанализатора расположены вводы для подсоединения внешних устройств, штуцера для подключения продувочных газов, защитного газа и охлаждающей жидкости

Система контроля атмосферы образца представляет собой встроенное программно управляемое устройство подачи двух различных газов в печь термоанализатора с возможностью автоматического переключения и контроля расхода газов в процессе эксперимента.

Термоанализатор оснащен специальной системой охлаждения печи, позволяющей проводить программное нагревание и охлаждение образцов с заданной скоростью.

Внешний вид термоанализатора изображен на Рисунке 1

Рисунок 1

Программное обеспечение

Управление процессом измерения и обработки выводимой информации в термоанализаторе осуществляется IBM-совместимым персональным компьютером с помощью специального программного комплекса. Программным образом осуществляется настройка термоанализатора, выбор режимов и установка параметров эксперимента, градуировка термоанализатора на основе измерения свойств стандартных образцов, оптимизация параметров, управление работой, обработка выходной информации, печать и запоминание результатов анализа. Во всех частях программного обеспечения, где требуется ввод какой-либо величины, в программе имеется соответствующее методикам установочное значение параметра, принимаемое по умолчанию. Термоанализатор использует двунаправленный интерфейс Ethernet для управления и дистанционного диагностирования.

Программное обеспечение термоанализатора состоит из встроенной части (встроенный, защищенный от записи микроконтроллер) и внешней части под управлением операционной системой персонального компьютера.

Встроенное ПО термоанализатора разработано изготовителем специально для решения задач измерения температуры, удельной теплоемкости и теплоты фазовых переходов, массы и идентифицируется при включении прибора путем вывода на экран наименования версии программного обеспечения.

Конструктивно термоанализатор имеет защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Таким образом, конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Advantage Software (EPRON)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V5.5.3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	*)

*) – Контрольная сумма не может быть рассчитана, так как ПО зашивается в прибор на стадии изготовления. Идентификация осуществляется только по номеру версии

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что встроенное программное обеспечение является неотъемлемой частью термоанализатора.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Характеристики термоанализатора SDTQ600 представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений рабочих температур, ^{o}C	от 20 до 1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры , ˚C	± 1,0
Диапазон измерений массы, мг	от 0 до 200
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений массы, %	± 1,0
Диапазон измерений теплового потока, Вт	от $4\cdot10^{-6}$ до $2\cdot10^{-3}$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений теплового потока, %	± 5,0
Скорость нагрева, °С/мин	До 1000˚С: от 0,1 до 100; до 1500˚С: от 0,1 до 25
Напряжение питания, В	230(120)
Частота питающей сети, Гц	47/63
Потребляемая мощность, В·А, не более	1440
Масса, кг, не более	40,0
Габаритные размеры, мм, не более Глубина Ширина Высота	 480 597 560
Средний срок службы, лет	8
Условия эксплуатации:	
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
Диапазон атмосферного давления. кПа	от 84.до 106,7
Диапазон относительной влажности воздуха, %	от 5 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус термоанализатора любым способом, обеспечивающим сохранность знака утверждения типа в течение всего срока службы термоанализатора.

Комплектность средства измерений

-Термоанализатор совмещенный дифференциальный 1 шт.
-Руководство по эксплуатации 1 экз.
-Методика поверки 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 27527-09 «Термоанализаторы совмещенные дифференциальные SDTQ600», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в августе 2009 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке:

- Стандартные образцы температур и теплот фазовых переходов ГСО 2312-82 / 2316-82 ;
- Стандартные образцы термодинамических свойств ГСО 886-76 –сталь и ГСО 1363-78 хлористый калий.

-набор гирь (1 мг -1 г) E_2 ГОСТ 7328-2001,
-мегомметр, напряжение 500В, класс точности 1,0 ГОСТ 23706-93.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в руководстве по эксплуатации на термоанализатор совмещенный дифференциальный SDTQ600.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термоанализаторам совмещенным дифференциальным SDTQ600

ГОСТ 8.141-75.ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температур от 273,15 до 700 К.

Техническая документация фирмы «TA Instruments», США

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель
Фирма «TA Instruments», США
Адрес: США. 159 Lukens Drive, New Castle, DE 19720 Phone: 302-427-4000 Fax: 302-427-4001
http://www.tainstruments.com

Заявитель
Московское представительство компании «Интертек Трейдинг Корпорейшн»
Юридический адрес :107078, Москва, ул.Новая Басманная д.20,кор.2
Почтовый адрес :119333, Москва, Ленинский пр-т, д. 55/1, строение 2 тел. (495) 232-42-25, факс: (495) 232-4225 E-mail: info@intertech-corp.ru http://www.intertech-corp.ru

Испытательный центр
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

. «____»_____2014 г.
М.п.