

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА
СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТАЛИ МАРОК
12X18H9T и 12X18H10T (СОТС-2)

ГСО 886-76

Назначение стандартного образца: испытания средств измерений, в том числе в целях утверждения типа, градуировка, поверка (калибровка) калориметров, используемых для определения удельной энтальпии и удельной теплоемкости, установок и приборов дифференциальной сканирующей калориметрии и дифференциального термического анализа.

Область промышленности, производства, где преимущественно надлежит применять стандартный образец: атомная энергетика, микробиологическая и авиационная промышленности, геология и металлургия, химическая промышленность, научные исследования.

Описание стандартного образца: СО изготовлен из сталей аустенитного класса марок 12X18H9T, 12X18H10T (ГОСТ 5632-72), имеет вид заготовок, из которых может быть изготовлен образец требуемой формы и размеров. Материал СО расфасован по 0,5 г и более по требованию заказчика в стеклянные вials с винтовой крышкой и этикеткой.

Форма выпуска: единичное производство.

Метрологические характеристики:

Аттестуемые характеристики:

- удельная энтальпия $H(T)-H(298,15)$ в интервале температур (400-1380) К;
- удельная теплоемкость C_p в интервале температур (400-1380) К представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики

Температура измерения T_{68} , К	Аттестованные характеристики	
	Удельная энтальпия $H(T)-H(298,15)$, кДж/кг	Удельная теплоемкость C_p ,* кДж/(кг·К)
400	51,60	0,4911
420	61,48	0,4967
440	71,47	0,5022
460	81,57	0,5076
480	91,78	0,5129
500	102,1	0,5181
520	112,5	0,5232
540	123,0	0,5282
560	133,6	0,5331
580	144,3	0,5379
600	155,1	0,5426
620	166,0	0,5472
640	177,0	0,5516
660	188,1	0,5561
680	199,3	0,5604
700	210,5	0,5646
720	221,8	0,5687
740	233,3	0,5726

Окончание таблицы 1

Температура измерения T_{68} , К	Аттестованные характеристики	
	Удельная энтальпия $H(T)-H(298,15)$, кДж/кг	Удельная теплоемкость C_p ,* кДж/(кг·К)
760	244,8	0,5765
780	256,3	0,5803
800	268,0	0,5841
820	279,7	0,5877
840	291,5	0,5912
860	303,3	0,5946
880	315,3	0,5979
900	327,2	0,6011
920	339,3	0,6042
940	351,4	0,6072
960	363,6	0,6101
980	375,8	0,6129
1000	388,1	0,6156
1020	400,4	0,6182
1040	412,8	0,6207
1060	425,3	0,6231
1080	437,8	0,6254
1100	450,3	0,6276
1120	462,9	0,6298
1140	474,5	0,6318
1160	488,1	0,6337
1180	500,8	0,6355
1200	513,6	0,6372
1220	526,3	0,6388
1240	539,1	0,6403
1260	551,9	0,6418
1280	564,8	0,6431
1300	577,6	0,6443
1320	590,5	0,6454
1340	603,5	0,6464
1360	616,4	0,6473
1380	629,4	0,6482

* Примечание: $C_p(298,14) = 0,6848$ кДж/(кг·К)

Границы допускаемых значений относительных погрешностей аттестованных значений C_O при доверительной вероятности 0,95 в процентах:

- для удельной энтальпии - 1;
- для удельной теплоемкости - 1,5.

Срок годности экземпляра: без эксплуатации 80 лет. При эксплуатации: 10 циклов – нагрев до 1380 К, охлаждение до комнатной температуры.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта и в правый верхний угол этикетки стандартного образца утвержденного типа.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца снабжен паспортом стандартного образца и этикеткой, оформленными согласно ГОСТ Р 8.691-2010 «Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Техническая документация, по которой выпущен стандартный образец: техническое задание на разработку стандартных образцов термодинамических свойств нержавеющей стали (СОТС-2), утвержденное в августе 1975 г., с изменением № 1 от 27.02.2020.

2. Документы, определяющие применение стандартного образца:

ГОСТ 8.159-75 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температуры от 400 до 1800 К;

ГОСТ Р 8.872-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температуры от 700 до 1800 К;

ГОСТ Р 55134-2012 (ИСО 11357-1:2009) Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК). Часть 1. Общие принципы;

ГОСТ Р 56754-2015 (ИСО 11357-4:2005) Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК). Часть 4. Определение удельной теплоемкости;

ГОСТ Р 57969-2017 (ASTM E 2716-09(2014)) Композиты полимерные. Определение удельной теплоемкости методом дифференциальной сканирующей калориметрии с температурной модуляцией;

- методики поверки:

МП 2416-0034-2016 «Приборы комбинированные термического анализа модификаций DSC x/x+, HP DSC x+, TGA/DSC x/x+, TGA x, TMA/SDTA x/x+, DMA/SDTA x, DMA x. Методика поверки»;

МП 2413-0035-2015 «Анализаторы термические универсальные моделей LABSYS EVO, SETSYS EVO, TGA96EVO, SENSYS EVO фирмы «SETARAM Instrumentation», Франция. Методика поверки»;

МП 2413-0036-2015 «Калориметры дифференциальные сканирующие моделей DSC131 EVO, MICRO DSC7 EVO, MICRO SC, MHTC96 EVO фирмы «SETARAM Instrumentation», Франция. Методика поверки»;

МП 2413-0031-2013 «Термоанализаторы синхронные модели STA8000 фирмы «PerkinElmer, Inc», США»;

МП 2413-0041-2015 «Термоанализаторы синхронные модели STA6000 фирмы «PerkinElmer, Inc», США»;

МП 2413-0042-2016 «Калориметры дифференциальные сканирующие моделей DSC4000, DSC6000, DSC8000, DSC8500 фирмы «PerkinElmer, Inc», США. Методика поверки»;

МП 2416-0039-2018 «Термоанализаторы синхронные модели Discovery SDT 650. Методика поверки»;

МП 2413-0043-2017 «ГСИ. Анализаторы термогравиметрические моделей Discovery TGA 5500, Discovery TGA 550, Discovery TGA 55, TGA-HP50. Методика поверки»;

МП 2413-0046-2017 «Калориметры дифференциальные сканирующие моделей Discovery DSC 2500, Discovery DSC 250, Discovery DSC 25. Методика поверки»;

МП 2413-0029-2013 «Термоанализаторы синхронные STA модификаций STA 409 PC, STA 449 C, STA 409 CD, STA 449 F1, STA 449 F3, TG 209 F3, TG 209 F1 фирмы «NETZSCH-Geratebau GmbH», Германия». Методика поверки»;

МП 2413-0028-2013 «Калориметры дифференциальные сканирующие модификации DSC фирмы «NETZSCH-Geratebau GmbH», Германия». Методика поверки»;

МП 2413-0032-2014 «Калориметры дифференциальные сканирующие модификации DSC 214 Polyma фирмы «NETZSCH-Geratebau GmbH», Германия». Методика поверки»;

МП 2413-0040-2015 «Термоанализаторы синхронные модификаций STA 449 F5 Jupiter, STA 2500 Regulus фирмы «NETZSCH-Geratebau GmbH», Германия». Методика поверки»;
МП 2416-0029-2015 «Термоанализаторы динамическо-механические модификации DMA 242 C, DMA 242 D, DMA 242 E. Методика поверки»;
МП 2416-0040-2018 «ГСИ. Калориметры дифференциальные сканирующие DSC 3500 Sirius. Методика поверки».

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлены в целях переоформления свидетельства и внесения изменений, не влияющих на метрологические характеристики, экземпляры № 1 - № 1000, 10 декабря 1975 г.

Изготовитель: Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»), 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, e-mail: uniim@uniim.ru. ИНН 7809022120.

Заявитель: Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»), 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, e-mail: uniim@uniim.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

подпись А.В. Кулешов
расшифровка подписи

М.П. «__»_____ 2020 г.