

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические в мягкой изоляции ГТХА-1, ГТХА-3, ГТЖК-3

Назначение средства измерения

Преобразователи термоэлектрические в мягкой изоляции ГТХА-1, ГТХА-3, ГТЖК-3 (далее – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры слитков цветных металлов при их термообработке в печах старения, отжига, закалки.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователя основан на явлении возникновения в цепи термопреобразователя термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) при разности температур между рабочим спаем и свободными концами.

Термопреобразователь представляет собой термопару, составленную из двух термоэлектродов, изолированных друг от друга по всей длине, заключенных в одну общую внешнюю оболочку и имеющих общее сварное соединение на одном из концов, который является рабочим спаем.

Защитная оболочка термопреобразователя – двойная оплетка из керамического волокна и стекловолокна в пропитке, уплотняющей поверхность оплетки от абразивного износа.

Термоэлектроды термопреобразователей изготовлены из разнородных проволок импортного производства, соответствующих требованиям ГОСТ 1790-77 по 1 классу допуска:

хромель, алюмель (для ГТХА-1, ГТХА-3) и железо, константан (для ГТЖК-3). Диаметры термоэлектродов 0,5 или 0,8 мм. Максимальная длина термопреобразователей 50 м.

Свободные концы термоэлектродов выведены на контактный разъем из термопреактивной пластмассы типа «вилка-розетка», через который термопреобразователь подключается к измерительной цепи.

Гибкая конструкция термопреобразователя позволяет размещать его рабочий спай в труднодоступных местах технологического оборудования.

Термопреобразователи имеют конструктивные исполнения, отличающиеся типом термопары, верхним пределом диапазона измерения, материалом защитной оболочки, длиной, диаметром проволоки, размером поперечного сечения термопреобразователей в защитной оболочке, наличием или отсутствием контактного разъема.

Термопреобразователь является одноканальным, однофункциональным неремонтируемым изделием с незащищенным рабочим спаем разового применения.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха термопреобразователи соответствуют группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931-2008.

Вид климатического исполнения У3 по ГОСТ 15150-69.

Общий вид термопреобразователя представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фото общего вида

Метрологические и технические характеристики

Номинальная статическая характеристика преобразования (НСХ) и класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001:

- для ГТХА-1, ГТХА-3 (К), кл. допуска 1
- для ГТЖК-3 (J), кл. допуска 1

Нижний предел диапазона измеряемых температур, °C

0

Верхний предел диапазона измеряемых температур, °C:

- для ГТХА-1 1200
- для ГТХА-3, ГТЖК-3 700

Номинальная температура применения, °C:

- для ГТХА-1 1100
- для ГТХА-3, ГТЖК-3 600

Пределы допускаемых отклонений ТЭДС термопреобразователей от НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001, °C:

- 1) для ГТХА-1
 - в диапазоне температур от 0 °C до 375 °C ±1,5
 - в диапазоне температур от 375 °C до 1200 °C ±0,004·t
- 2) для ГТХА-3, ГТЖК-3
 - в диапазоне температур от 0 °C до 375 °C ±1,5
 - в диапазоне температур от 375 °C до 700 °C ±0,004·t,

где t – температура измеряемой среды, °C

Показатель тепловой инерции, с, не более

5

Диаметр термоэлектродов, мм

0,5; 0,8

Длина термопреобразователя, м

от 0,5 до 50

Размер сечения термопреобразователя в защитной оболочке,

мм, не более:

- для ГТХА-1

2,2 x 3,5

-для ГТЖК-3, ГТХА-3	1,8 x 3,0
Масса термопреобразователя, г	
-для ГТХА-1	от 8,0 до 800
-для ГТЖК-3, ГТХА-3	от 6,5 до 650
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от 5 до 50
- относительная влажность воздуха при 35 °C, %, не более	80
Средний ресурс термопреобразователей, ч, не менее	120

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Преобразователь термоэлектрический	1 шт. или партия	По заявке потребителя
Паспорт	1 экз.	На каждый ТП или партию
Контактный разъем	1 шт.	По заявке потребителя

Проверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Эталоны, применяемые при поверке:

- платиновый термометр сопротивления вибропрочный эталонный ПТСВ-1, диапазон (минус 50 – 450) °C, абсолютная погрешность $\pm 0,02$ °C (при 0 °C), $\pm 0,03$ °C (при 160 °C), $\pm 0,04$ °C (при 230 °C);
- эталонный преобразователь термоэлектрический типа ППО 2-го разряда, диапазон (300 – 1200) °C, доверительная погрешность $\pm(0,4 – 1,0)$ °C;
- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ8.10, диапазон измерения напряжения от минус 300 до 300 мВ, абсолютная погрешность измерения температуры $\pm(0,0035 + 10^{-5} \cdot t)$ °C;
- термостат нулевой ТН-1М, температура термостатируемой среды 0 °C, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,02$ °C, температурный градиент на глубине (200 – 300) мм не более $\pm 0,006$ °C;
- термостат паровой ТП-2, номинальная температура термостатируемой среды (95 – 102) °C, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,03$ °C, температурный градиент на глубине (200-300) мм не более 0,006 °C/см;
- малоинерционная трубчатая печь МТП-2МР, диапазон (100 – 1200) °C, температурный градиент в средней части печи 0,8 °C/см, нестабильность поддержания температуры 0,1 °C/мин.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в документе «Преобразователи термоэлектрические в мягкой изоляции ГТХА-1, ГТХА-3, ГТЖК-3. Паспорт ЖКОР401150.011 ПС».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим в мягкой изоляции ГТХА-1, ГТХА-3, ГТЖК-3

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 6616-94 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия

ГОСТ 8.338-2002 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ТУ 4211-011-16519951-2008 Преобразователи термоэлектрические в мягкой изоляции ГТХА-1, ГТХА-3, ГТЖК-3. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Роверо» (ООО «Роверо»), 623532, Свердловская обл., г. Богданович, а/я 54, тел./ факс. +7 (34376) 215-84, 213-87, e-mail: rovero@rovero.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4, тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru.

Аkkредитован в соответствии с требованиями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30005-11. Аттестат аккредитации от 03.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» 2013 г.