

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-91, ТПР-91 и пакеты преобразователей термоэлектрических ПТПП-91, ПТПР-91

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТПП-91, ТПР-91 (далее термопреобразователи) предназначены, в комплекте с измерительным прибором, для измерений температуры расплавленного металла путем кратковременного (в течение 5 с) погружения в измеряемую среду с последующей заменой пакетов преобразователей термоэлектрических ПТПП-91, ПТПР-91 (далее пакеты), которые являются изделиями разового применения (отдельные исполнения пакетов могут обеспечить несколько измерений).

Описание средства измерений

Термопреобразователи выпускаются для замера температуры в металлургических агрегатах в следующих модификациях:

- ТПП-91К, ТПР-91К – в конверторах, мартенах;
- ТПП-91С, ТПР-91С – в сталеразливочных ковшах;
- ТПП-91У, ТПР-91У – в промежуточных ковшах установок непрерывной разливки стали;
- ТПП-91П, ТПР-91П – в печах и ковшах малого объема.

Термопреобразователь работает в комплекте с измерительным прибором.

Термопреобразователь состоит из пакета, защитной арматуры, контактодержателя, компенсационного кабеля и рукоятки с разъемом.

Пакет состоит из головки термопреобразователя и защитной бумажной гильзы. В кварцевой трубке головки термопреобразователя находится чувствительный элемент – термопара.

В зависимости от назначения и конструктивных особенностей пакеты имеют следующие модификации:

- ПТПП-91, ПТПР-91 – обычного исполнения одноразовые;
- ПТПП-91-БР, ПТПР-91-БР – безбрызговые.
- ПТПР-91-80, ПТПР-91-120, ПТПР-91-МР – многоразовые.

Измерение температуры основано на эффекте возникновения в цепи термопреобразователя термоэлектродвижущей силы (т.э.д.с.) при разности температур между его рабочим и свободными концами. Величина т.э.д.с зависит от разности температур и фиксируется измерительным прибором.

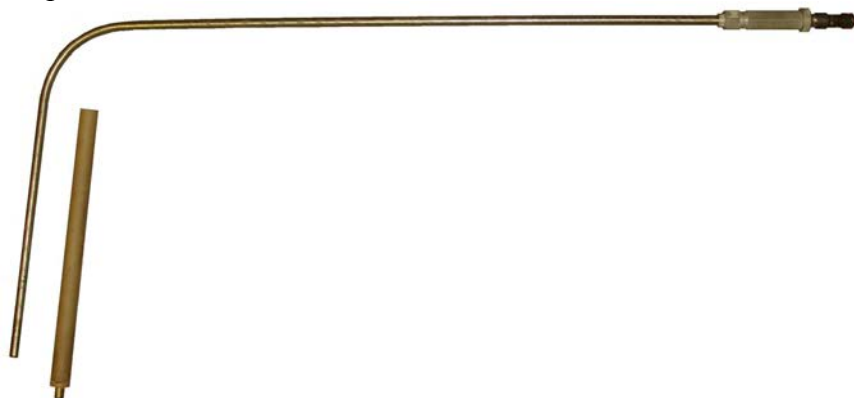


Рисунок 1 Общий вид преобразователя термоэлектрического и пакета

Метрологические и технические характеристики

Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001		
для ТПП-91		S
для ТПР-91		B
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С		
для ТПП-91		от 600 до 1700
для ТПР-91		от 600 до 1800
Допускаемые отклонения от НСХ преобразования материала термоэлектродов, мкВ		
для ТПП-91		±12 (при 1550°С)
для ТПР-91		от минус 22 до 0 (при 1550°С)
Пределы допускаемого значения основной погрешности, °С		
для ТПП-91		± 0,004·t
(где t – среднее значение измеряемой температуры, °С)		
для ТПР-91		от минус 3 до 0°С или от 0 до плюс 3°С
(необходимый диапазон погрешности выбирает потребитель)		
Длительность одного цикла измерения, с		5
Максимальное время пребывания в жидкой стали, с, не более		7
Сопротивление электрической изоляции токоведущих цепей, МОм, не менее		100
Вероятность безотказной работы		0,97
Габаритные размеры:		
термопреобразователей, мм, не более		6030
пакетов, мм, не более		1230
Масса: термопреобразователей, кг, не более		21
пакетов, кг, не более		0,6
Климатическое исполнение по ГОСТ Р 52931-08		С4

Знак утверждения типа

наносится типографским способом в правом верхнем углу титульного листа Руководства по эксплуатации и паспорта, а также на табличку, укрепленную на рукоятке термопреобразователя.

Комплектность средства измерений

Совместно с термопреобразователем и пакетами поставляют руководство по эксплуатации и паспорт. Возможна поставка термопреобразователя в виде комплекта запчастей.

Поверка

осуществляется по методике, изложенной в документе 2.821.013 РЭ «Руководство по эксплуатации».

В перечень основного поверочного оборудования входит: мегомметр Ф4101, омметр М41070/1.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в документе 2.821.013 РЭ «Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим типа ТПП-91, ТПР-91 и пакетам преобразователей термоэлектрических ПТПП-91, ПТПР-91

- 1.ГОСТ Р 52931-08 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;
- 2.ГОСТ Р 8.585-2001 «Термопары. Номинальные статические характеристики»;
- 3.ГОСТ 8.558-93 «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;
- 4.Технические условия ТУ 311-0226258.017-91 «Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-91, ТПР-91»;
- 5.Технические условия ТУ 311-0226258.018-91 «Пакеты преобразователей термоэлектрических типа ПТПП-91, ПТПР-91».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Хераеус Электро-Найт Челябинск»
(ООО «ХЭН Челябинск»)
454047, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36, тел. (351) 725-76-75, факс (351) 725-75-38

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУ «Челябинский ЦСМ»
Регистрационный номер № 30059-10
Адрес: 454048, Россия, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101
Телефон, факс (351) 232-04-01, e-mail: stand@chel.surnet.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
Агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п. «_____» _____ 2011 г.