

2.Р. 13699-93

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО  
Зам. генерального директора  
ИИО "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"  
Щеглов В.А.  
" " 1991 г.

	Преобразователи термоэлектрические типа ТПР-0290 Пакеты преобразователей термоэлектрических типа ПТПР-0290	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших Государственные испытания Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	---	--

Выпуск разрешен до \_\_\_\_\_  
" " 19 \_\_\_\_ г.

Выпускаются по ТУ ЗИИ-4850458.088-91,  
ТУ ЗИИ-4850458.089-91

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователь термоэлектрический типа ТПР-0290, соответствующий ТУ ЗИИ-4850458.088-91 предназначен для измерения температуры расплавленной стали путем кратковременного / 5 с / погружения в измеряемую среду с последующей заменой пакетов преобразователя термоэлектрического типа ПТПР-0290 / в дальнейшем - пакеты/, которые соответствуют техническим условиям ТУ ЗИИ-4850458.089-91 и являются изделиями разового применения.

#### О П И С А Н И Е

Измерение температуры с помощью термопреобразователей основано на явлении возникновения в их цепи термоэлектродвижущей силы /термо-э.д.с./ при разности температур между рабочим и

свободными концами термопары, использованной в данном типе термопреобразователя. Величина термо-э.д.с. зависит от этой разности температур и фиксируется потенциометром.

Термопреобразователи состоят из корпуса и пакета.

Корпус состоит из следующих основных сборочных единиц: контактодержателя, кабеля, ручки и арматуры.

Пакеты являются самостоятельными изделиями и заказываются потребителем отдельно.

#### Конструкция термопреобразователя

Контактодержатель представляет собой патрубок, внутри которого установлены два кольцевых контакта с припаянными к ним проводочными выводами. Положительный вывод контактодержателя имеет меньшую длину. Кольцевые контакты и выводы изготовлены из меди. В термопреобразователе используется кабель с удлинительными проводниками. Торцы кабеля загерметизированы с обеих сторон компаундом. Ручка состоит из держателя и разъема. Держатель предназначен для запаса проводников кабеля. С одной стороны держателя находится фланец с резьбовой частью для крепления арматуры, с другой стороны крепится разъем. Винт служит для фиксации кабеля. С помощью разъема термопреобразователь соединяется с входными клеммами измерительного прибора, кабель от измерительного прибора присоединяется к контактам разъема пайкой.

Контактодержатель крепится к арматуре заклепкой. При надевании пакета на арматуру с контактодержателем хвостовик втулки пакета входит в контакты контактодержателя, и термопара электрически соединяется с кабелем.

#### Конструкция пакетов

Пакет состоит из держателя кварцевого чехла, в котором находится термопара. В пакетах используется платинородий-платинороди-

евая термопара.

Свободные концы термопары соединены с проволочными контактами из меди. Контакты выведены на наружную поверхность втулки и предназначены для осуществления электрической связи с контактным узлом корпуса термопреобразователя.

Внутренняя полость втулки заполнена жаростойкой массой, предохраняющей свободные концы термопары от воздействия высокой температуры измеряемой среды.

Бумажная гильза предназначена для защиты корпуса термопреобразователя от перегрева.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур - от 300 до 1800°C.

Рабочий диапазон измеряемых температур при кратковременном применении - от 1000 до 1800°C.

Условное обозначение номинальной статической характеристики /НСХ/ преобразования по ГОСТ 3044:

1/ для нужд народного хозяйства - ПР /В/;

2/ для экспорта - В.

Диаметр термоэлектродов термопар термопреобразователя по ТУ 48-1-422:

положительного ПР-30 - 0,07 мм ;

отрицательного ПР-6 - 0,1 мм.

Длительность пребывания термопреобразователя в расплавленной стали / время одного измерения/ - не более 5 с.

Электрическое сопротивление изоляции токоведущей цепи термопреобразователя должно быть не менее 100 Мом при температуре окружающего воздуха /  $25 \pm 10^\circ\text{C}$  / и относительной влажности от 30 до 80 %.

Предел допускаемого значения основной погрешности термопреобразователя  $\pm 0,004 \cdot t$  °C, где  $t$  - значение измеряемой температуры.

Допускаемое отклонение от НСХ преобразования чувствительного элемента соответствует 3 классу допуска по ГОСТ 3044.

Сходимость показаний термопреобразователя  $\pm 0,0015 \cdot t$  °C.

Показатель тепловой инерции термопреобразователя - 2 с.

Вероятность безотказной работы термопреобразователя за 100 циклов измерения температуры расплавленной стали - 0,96.

Назначенный ресурс термопреобразователя / с учетом восстановлений - замены контактодержателя / - 4000 циклов измерения.

Масса термопреобразователя - не более 7,1 кг.

Длина - 4500 мм.

#### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра указывается в паспорте на преобразователь термоэлектрический типа ТПР-0290.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки указан в таблице.

Таблица

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
БАУИ.405223.001...	Преобразователь термоэлектрический ТПР-0290...		
	в том числе:		
БАУИ.714363.001	Корпус	I шт.	
БАУИ.408713.009...	Пакет преобразователя термоэлектрического ПТПР-0290...	I шт.	

Продолжение таблицы

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Запасные части</u>		
БАУИ.408713.009...	Пакет преобразователя термо-электрического ПТПР-0290...	49 шт.	
БАУИ.687221.001	Контактодержатель	24 шт.	
ГОСТ 12639	Заклепка 3 х 16 - 32.036	24 шт.	
БАУИ.405223.001 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	I экз.	На партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес
БАУИ.405223.001 ПС	Паспорт	I экз.	

П О В Е Р К А

Поверка термопреобразователя при эксплуатации предприятием-потребителем не проводится. Поверка термопреобразователя проводится предприятием-изготовителем при периодических, типовых и государственных контрольных испытаниях не реже одного раза в год по инструкции МИ 70.42-89 "Методика поверки преобразователей термоэлектрических для измерения температуры расплавленных металлов".

Основное средство поверки - термопреобразователь с контрольным пакетом разового применения.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ ЗИИ-4850458.088-91,  
ТУ ЗИИ-4850458.089-91, ГОСТ 6616-86, ГОСТ 3044-84/СТ СЭВ 1059-85/.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователь термоэлектрический ТПР-0290 и пакеты преобразователя термоэлектрического ПТПР-0290 соответствуют НТД, приведенной выше.

Изготовитель: Луцкое ПО "Электротермометрия".

Зам.директора СКБ ЭТМ



В.И.Лях