

Эталонные и образцовые термопары

Эталонные термопары и образцовые термопары предназначены для контроля и измерения температуры жидких, твердых, газообразных и сыпучих сред, неагрессивных к материалу корпуса преобразователя.

Эталонные и образцовые термопары могут быть использованы в теплоэнергетике, химической, металлургической и других отраслях промышленности, а также на объектах атомных электростанций.

Термопара генерирует напряжение, величина которого непосредственно зависит от температуры. Термопара - это высокотемпературный термометр, он подходит для измерения высоких температур до 1800 °С. Конструкция термопары очень устойчива к высоким вибрационным нагрузкам (в зависимости от модели прибора, чувствительного элемента датчика и материала смачиваемой части).

На современном уровне развития промышленности измерения температуры составляют значительную часть общего объема измерений – около 40 %.

В связи с этим возникает потребность в постоянной разработке новых средств измерений с улучшенными точностными характеристиками и повышенной стабильностью, а также оборудования для поверки данных изделий.

Для поверки рабочих средств измерений специалистами АО «НПП «Эталон» были разработаны и серийно изготавливаются преобразователи термоэлектрические эталонные платинородий-платиновые (ППО) и платинородий-платинородиевые (ПРО) в соответствии с ГОСТ Р 52314-2005.

Образцовые термопары используются в основном в лабораториях в воздушных или в нейтральных средах. Они представляют собой два термоэлектрода, сваренных между собой и армированных специальной двухканальной керамической трубкой. Свободные концы термоэлектродов помещены в гибкие фторопластовые трубки.

Эталонные термопары применяются в следующих диапазонах рабочих температур:

- платинородий-платиновые (ППО) – (300...1200) °С;
- платинородиевые (ПРО) – (600...1800) °С. Рис.1.



Рис.1 ПРО, внешний вид с фуляром

В соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001

- **ППО** относятся к термопреобразователям с номинальной статической характеристикой типа ПП(S),
- **ПРО** относятся к термопарам с с номинальной статической характеристикой типа ПР(В).

Из чего же выполнен положительный термоэлектрод эталонных термопар?

Положительный термоэлектрод **ППО** выполнен из сплава платинородий Пр-10 (90 % платины, 10 % родия), а отрицательный – из чистой платины по ГОСТ 10821-2007.

Положительный термоэлектрод **ПРО** выполнен из сплава платинородий Пр-30 (70 % платины, 30 % родия), а отрицательный – из сплава платинородий Пр-6 (94 % платины, 6 % родия) по ГОСТ 10821-2007.

Согласно государственной поверочной схеме для средств измерений температуры (ГОСТ 8.558-2009) эталонные термопары могут быть 1, 2 или 3-го разряда. В зависимости от разряда образцовые термопары отличаются предъявляемыми к ним требования по нестабильности, неоднородности и значениями доверительной погрешности термопреобразователей.

Одним из основных достоинств образцовых платиновых термопар является их стабильность.

Татаринцев Виктор Григорьевич
Ведущий инженер СКБ АО «НПП «Эталон»,
e-mail: fgup@omsketalon.ru
Тел. (3812) 36-75-85