



Датчики и приборы Омского завода "Эталон" для энергетики и энергосбережения

Ю.Ф. Дмитриев, В.А. Никоненко
(ФГУП Омский опытный завод "Эталон")

Представлена приборная продукция для энергетики и энергосбережения, выпускаемая ФГУП Омский завод "Эталон". Приводятся технические характеристики и особенности приборов.

ФГУП Омский опытный завод "Эталон" выпускает широкую номенклатуру приборной продукции для теплоэнергетики.

Термоэлектрические преобразователи (термопары) и термопреобразователи сопротивления (термометры сопротивления) позволяют обеспечить контроль температуры всех типов установок тепловых электростанций и тепловых сетей.

Датчики температуры завода "Эталон" являются полностью взаимозаменяемыми по габаритам, присоединительным размерам и электрическим характеристикам, с выпускавшимися ранее Луцким НПО "Электротермометрия" (Украина) датчиками, что позволяет использовать их не только при строительстве новых теплоэнергетических установок, но и для замены выработавших ресурс датчиков, для пополнения ремонтного комплекта. Датчики имеют стандартные характеристики, что позволяет производить их замену без подстройки вторичных измерительных приборов. В каталоге продукции завода приведена таблица соответствия изделий Омского и Луцкого заводов¹.

Кроме выпуска датчиков, представленных в каталоге продукции, завод "Эталон" по техническим требованиям заказчиков разрабатывает чертежи на новые датчики температуры, в том числе импорт-заменяющие, проводит согласование чертежей с заказчиком и изготавливает их.

Для измерения температуры в котлоагрегатах широко используются термопары ТХА9419, ТХК 9419; в газотурбинных и паротурбинных установках термопары ТХА 9425; для измерения температуры пара и воды – ТХА 9312, ТХК 9312, ТХА 9816 и термопары со сменными термоэлектрическими вставками ТХА 9503, ТХК 9503.

Термопреобразователи сопротивления ТСП 9201, ТСМ 9201 используются для измерения температуры пара и воды; ТСП 9204, ТСМ 9204 – для измерения температуры подшипников турбины; ТСП 9417, ТСМ 9417 – для измерения температуры воздуха в помеще-

¹Каталог продукции ФГУП Омский завод "Эталон" можно заказать по контактным телефонам, указанным в конце статьи.

ниях; ТСП9501, ТСМ 9501, ТСП 9502 – для измерения температуры обмоток электрических машин; ТСП 9721, ТСМ 9721 (со сменными термоэлектрическими вставками) – для измерения температуры движущихся жидких и газообразных сред.

Для обеспечения работы датчиков температуры в условиях высокого давления и скоростного напора воды и пара завод выпускает защитные гильзы различных типов.

Для учета потребляемой тепловой энергии, оценки теплотребления и экономии средств по оплате за отопление все более широкое применение находят приборы учета тепловой энергии – теплосчетчики.

Для работы в составе теплосчетчиков завод выпускает комплекты термопреобразователей КТСПр 9514, КТСМР 9514, состоящие из подобранных в пару для повышения точности датчиков измерения разности температур на входе/выходе систем теплоснабжения. Выпускается также конструктивный вариант КТСПр 9514 для импортных теплосчетчиков.

Актуальным является использование газового топлива в электро- и теплоэнергетике. Для работы во взрывоопасных помещениях выпускаются взрывозащищенные термопары ТХА9416, ТХК 9416, термопреобразователи сопротивления ТСП 9418, ТСМ 9418.

Для автоматики газовых отопительных котлов типа АОГВ-11, АОГВ-29 при сжигании природного или сжиженного газа используются датчики ТХК 9821.

В современных компьютерных измерительных системах удобно использовать датчики температуры с встроенными нормирующими усилителями, обеспечивающими унифицированные выходные сигналы. К ним относятся датчики типа ТСПУ 9313, ТСМУ 9313 общепромышленного исполнения; ТСПУ 9418, ТСМУ 9418 – взрывозащищенного исполнения. Передача усиленного сигнала повышает помехозащищенность, а токовая петля – передачу сигнала на большие расстояния без внесения погрешности.

Кроме датчиков со встроенным усилителем выпускаются вторичные измерительные преобразователи с унифицированным выходным сигналом ПИ 9701

общетехнического и взрывозащищенного исполнения. Они разработаны для использования с датчиками любых конструкций, имеющими стандартные электрические характеристики.

Для питания преобразователей с унифицированным выходным сигналом выпускаются стабилизированные блоки питания БПС-24М, БПС-30М, БПС-36М щитового исполнения.

Завод "Эталон" выпускает выполненные на современном техническом уровне процессорные регуляторы температуры, имеющие яркую светодиодную индикацию. Регуляторы имеют щитовое исполнение, предназначены для регулирования температуры в различных нагревательных устройствах, их применение способствует оптимизации процессов энергопотребления.

Для бесконтактного измерения температуры объектов выпускаются портативные пирометры ПП-1 для диапазона 20...400°C и для диапазона 400...2000°C.

Для измерения угловой скорости вращающихся частей машин и механизмов, а также для передачи результатов измерений на компьютер служит цифровой тахометр ЦД9902.

Для преобразования сигналов от дифференциально-трансформаторных датчиков служит преобразователь "взаимная индуктивность – ток" ПВИУ-2, выдающий унифицированный сигнал 0...5 мА.

Для определения эффективности энергопотребления объектов, участвующих в процессе производства, транспортирования, хранения и потребления тепловой энергии требуется измерение поверхностных температур плотности теплового потока и их распределения на объектах. Измерение температуры поверхности удобно производить портативными измерителями температуры типа ИТП или ИТПМ в комплекте с соответствующими датчиками температуры поверхности. Специально для этих приборов разработаны датчики, снабженные ручками для экспресс-измерений.

В стадии разработки находятся измеритель плотности теплового потока и преобразователи плотности теплового потока (ПТП), предназначенные в первую очередь, для измерения тепловых потоков через ограждающие конструкции жилых зданий, промышленных сооружений, трубопроводов и других объектов. Применение прибора позволяет по измеренной плотности теплового потока и температуре рассчитать основные теплотехнические характеристики ограждающих конструкций для объективной оценки их качества. Разработано несколько вариантов конструкции ПТП. Вместе с тем на заводе совместно со СНИИМ (г. Новосибирск) и ВНИИМ (Санкт-Петербург) ведется разработка установки для калибровки преобразова-

Система управления капитан, а датчики - солдаты.

Журнал "Автоматизация в промышленности"

телей плотности теплового потока УТМ-1 и установки для определения коэффициентов теплопроводности материалов УТП-1.

На заводе разработана серия многоканальных измерителей (≤ 96 каналов). Приборы имеют универсальное исполнение, позволяющее потребителям производить настройку каждого из каналов под конкретный тип подключаемого датчика (термопары, термометры сопротивления, преобразователи плотности теплового потока и др), и производить измерения в единицах напряжения (мВ), температуры (°C) или плотности теплового потока (Вт/м²). Приборы имеют связь с компьютером, что позволяет сохранять результаты измерений и проводить их дальнейшую обработку. В частности, прибор ИТ-96 в комплекте с термоэлектрическими преобразователями и преобразователями плотности теплового потока позволяет производить измерения сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций по ГОСТ 26254-84.

Кроме технических средств измерения завод "Эталон" выпускает эталонные средства измерения и метрологическое оборудование для поверки, калибровки и градуировки. К эталонным средствам измерения относятся:

- термометры сопротивления ЭТС-100;
- платиновой-платиновый термоэлектрический преобразователь ППО;
- платиновой-родиевый термоэлектрический преобразователь ПРО.

К метрологическому оборудованию относятся:

- установка поверки и градуировки датчиков температуры УПСТ-2М;
- АРМ поверки термопреобразователей сопротивления (АРМ ПТС);
- термостаты нулевые ТН-1М, ТН-2М, ТН-3М; паровой ТП-1М; жидкостные регулируемые ТР-1М, ТР-1м-500; сухие регулируемые ТС250-2, ТС600-1;
- модели "абсолютно черных" тел для калибровки пирометров;
- прецизионный милливольтметр В2-99.

Подробные данные по выпускаемым средствам измерения и метрологическому оборудованию содержатся в ежегодно пополняемом каталоге продукции завода "Эталон".

На заводе хорошо отлаженный процесс разработки, изготовления и контроля на всех операциях позволяет обеспечить качество и надежность изделий. Система качества завода аттестована по международной системе ИСО9001-2000 и российской – ГОСТ Р ИСО9001.

Дмитриев Ю. Ф. – ведущий инженер,

Никоненко В. А. – заслуженный метролог России, директор ФГУП Омский опытный завод "Эталон".

Контактные телефоны: (3812) 36-99-67, 36-94-53, факс (3812) 36-78-82.

E-mail: fgup@omsketalon.ru http://www.omsketalon.ru