

Датчики температуры производства НП ООО «ЭНЕРГОПРИБОР» в ожидании российских заказов



В статье представлены конкурентные преимущества КИПиА производства белорусской компании НП ООО «ЭНЕРГОПРИБОР». Среди ее отличительных особенностей – налаженное производство измерительного оборудования, в том числе во взрывозащищенном исполнении. Приведены характеристики и области применения температурных датчиков различного исполнения, в частности термоэлектрического преобразователя ТП-1199/46 с байонетным соединением и термопар с гибким термопарным кабелем с минеральной изоляцией в стальной оболочке (КТМС). Показаны преимущества работы с предприятием.

НП ООО «ЭНЕРГОПРИБОР», г. Минск, Республика Беларусь

В сентябре 2021 года свой 25-летний юбилей отмечает давний друг нашего журнала НП ООО «ЭНЕРГОПРИБОР» – ведущий в Республике Беларусь разработчик и производитель контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА), использующихся для автоматизации производственных процессов. Широкая линейка продукции, выпускаемой и поставляемой предприятием, включает датчики температуры (термометры / термопреобразователи сопротивления, термоэлектрические преобразователи / термопары), измерители-регуляторы для измерения и регулирования различных технологических параметров, нормирующие преобразователи, блоки питания, а также защитную арматуру, компенсационные и соединительные провода и кабели, кабельные вводы и др.

Приборы белорусской компании пользуются спросом в самых разных нишах рынка средств измерений: в тепловой и атомной энергетике, химической и нефтехимической промышленности, машиностроении, пищевом производстве, сфере водного хозяйства, а также в области переработки и транспортировки углеводородов.

Для реализации совместных проектов и более тесного взаимодействия со своими партнерами в России предприятие организовало представительство – ООО «ТД Энергоприбор» (г. Зеленоград), в задачи которого входит поставка качественных и надежных термопар, термосопротивлений в общепромышленном исполнении и другого оборудования белорусского производителя, сумевшего завоевать популярность на российском рынке.

Новое направление деятельности НП ООО «ЭНЕРГОПРИБОР» – производство измерительного оборудования во взрывозащищенном исполнении. К настоящему времени получен сертификат на выпуск датчиков с несколькими видами взрывозащиты по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0):

это «искробезопасная электрическая цепь» (маркировка Exia), «взрывонепроницаемая оболочка» (Exd) и «защита от воспламенения пыли» (Ext).

Все взрывозащищенные датчики температуры (рис. 1) разработаны с учетом требований ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» и относятся ко II и III группам взрывозащищенного оборудования для внутренних и наружных установок по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0). Важным фактором для заказчиков является возможность установки датчиков в зонах классов 0, 1, 2 (по ГОСТ 30852.9) или классов В-I, В-Ia, В-Iб, В-Iг (по ПУЭ гл. 7.3), а также в среде взрывоопасных газовых смесей групп Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6 (по ГОСТ 30852.5), взрывоопасных га-



Рис. 1. Взрывозащищенный датчик температуры

зов и паров категорий ПА, ПВ, ПС (по ГОСТ 30852.11) и в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли 20, 21, 22 (по ГОСТ ИЕС 61241-1-2). Указанная продукция отвечает требованиям и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

В процессе подбора оптимальных комплектаций специалисты компании протестировали множество изделий как сторонних производителей, так и своего производства (головки, изготовленные в собственном цехе металлообработки), поэтому каждому заказчику может быть предложен широкий выбор решений, отвечающих самым специфическим запросам. Для удовлетворения требований по взрывозащищенности датчики комплектуются сертифицированными кабельными вводами в соответствии с требуемой характеристикой, а для обеспечения взрывозащиты типа «d» и «t» – клеммными головками типов В-01, В-02, В-03, В-04, В-05, Н-02.

Новые датчики, выпускаемые НП ООО «ЭНЕРГОПРИБОР», маркируются следующим образом:

- ▶ «взрывонепроницаемая оболочка»: маркировки взрывозащиты (по ГОСТ ИЕС 60079-1) – 1ExdbIICT6...T3 Gb X; 1ExdbIIВТ6...T3 Gb X и 1ExdbIIАТ6...T3 Gb X;

- ▶ «искробезопасная электрическая цепь уровня ia»: маркировки взрывозащиты (по ГОСТ 31610.11) – 0 Ex ia IIC T6...T3 Ga X; 0 Ex ia IIB T6...T3 Ga X; 0 Ex ia IIA T6...T3 Ga X; Ex ia IIIC T800 C...T1950 C Da X; Ex ia IIВ T800 C...T1950 C Da X и Ex ia IIIA T800 C...T1950 C Da X;

- ▶ «защита от воспламенения пыли “t”»: маркировки взрывозащиты (по ГОСТ ИЕС 60079-31с) – Ex tb IIIC T800 C...T1950 C Db X; Ex tb IIIC T800 C...T1950 C Db X и Ex tb IIIC T800 C...T1950 C Db X;

- ▶ совмещенные виды взрывозащиты с маркировками: 1Ex db ia IIC T6...T3 Gb X; 1Ex db ia IIB T6...T3 Gb X; 1Ex db ia IIA T6...T3 Gb X; Ex db ia IIIC T6...T3 Db X; Ex db ia IIВ T6...T3 Db X и Ex db ia IIIA T6...T3 Db X.

Особую популярность у заказчиков продукции компании приобрели общепромышленные датчики температуры – термоэлектрические преобразователи (термопары) в различных исполнениях.

Термоэлектрический преобразователь исполнения 46 (ТП-1199/46) (рис. 2) с байонетным соединением

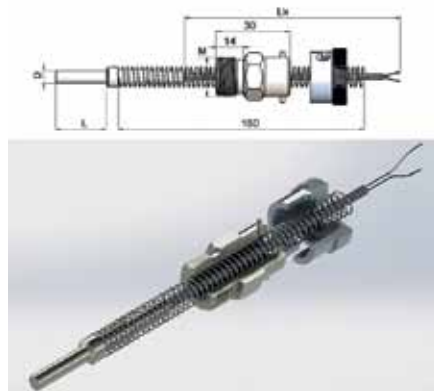


Рис. 2. Термоэлектрический преобразователь исполнения 46 (ТП-1199/46)

представляет собой контактную прижимную термопару с пружиной и кабельным выводом с регулируемой длиной рабочей части. Байонет – это конструкция, позволяющая легко соединить штуцер со штифтами на наружной поверхности и байонетную втулку с выполненными прорезями под штифты. Термопара ТП-1199/46 используется для измерения температуры в литейных и упаковочных машинах, станках, инструментах, малогабаритных подшипниках и т.д. Ее особенность – регулируемая глубина погружения рабочей части, что позволяет создавать давление на торцевой измерительной части преобразователя, а благодаря специальной форме наконечника, имеющей 6 исполнений (плоский, сферический, заостренный) и наличию различных типоразмеров байонетной втулки, штуцера (резьбовая бобышка), а также подпружинен-

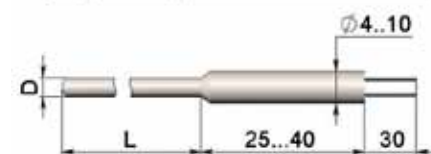


Рис. 3. Термоэлектрический преобразователь исполнения 51, 510

ному корпусу, этот тип термопары может быть использован под различные посадочные отверстия. Термоэлектрические преобразователи с байонетным креплением являются температурными датчиками общего назначения и подходят для применения в любых процессах, где необходимы термопары с кабелем в металлической оплетке. При правильной установке регулируемое байонетное соединение создает давление на торцевой измерительной части преобразователя, а трубка с проводом удерживается байонетным соединением.

Термопары ТП-1199/46 выпускаются в вариантах градуировок ХА(К), ХК(Л), ЖК(Ж) и НН(Н). Диапазон измерений температуры составляет от -40 до $+400$ °С при номинальной величине 350 °С, материал защитного чехла – легированная коррозионно-стойкая, жаростойкая и нержавею-



Рис. 4. Пример многозонной сборки на основе термопары ТП 1199/51

щая сталь 12Х18Н10Т. Диаметр монтажной части D (рис. 1) – от 4 до 8 мм, длина L – от 10 до 100 мм. Наиболее популярными у заказчиков являются термоэлектрические преобразователи 46 исполнения градуировок ЖК (тип J) или ХА (тип К).

Термоэлектрические преобразователи исполнений 51 и 510 (ТП 1199/51 и ТП 1199/510) (рис. 3) производятся из устойчивого к высоким температурам (до 1250 °С) и гибкого термопарного кабеля с минеральной изоляцией в стальной оболочке (КТМС). Они предназначены для измерения температур в жидких, газообразных и сыпучих средах, в том числе агрессивных. Термопары этих исполнений могут быть использованы и как самостоятельный прибор, и как база для производства многозонных датчиков температуры (сборок), которые применяются при измерениях температуры в различных слоях реактора, установок каталитического синтеза нефтепродуктов, печей термообработки и т.д. Термопары, количество которых в сборке может варьироваться от 2 до 10, могут монтироваться на несущем (монтажном) фланце по различным ГОСТам, DIN, ASME, а также на штуцерах и других типах креплений. Выпускаются в вариантах ХА(К), ХК(Л), ЖК(J) и НН(Н) с различными диапазонами измерений (от –40 до +1200 °С). Диаметр монтажной части D (рис. 3) – от 1,5 до 8 мм, длина L – от 100 до 20 000 мм.

По желанию заказчиков «ЭНЕРГОПРИБОР» готов предложить различные защищенные корпуса для ввода и подключения кабеля, в том числе соответствующие ТР ТС 012/2011.

Термоэлектрические преобразователи исполнений 511, 512, 513, 514, 515 (рис. 5) – это гибкие кабельные термопары с рабочей частью из кабеля КТМС, с произвольной длиной рабочей части и диаметром от 1,5 до 8 мм, предназначенные для измерения тем-



Рис. 5. Термоэлектрические преобразователи исполнений 511, 512, 514, 515

ператур поверхности твердых тел различными контактными методами:

- ▶ термопара ТП-1199/511 выполняет измерение температуры плоских поверхностей или труб с помощью тяжелой головки-петли (хомута):

- ▶ термопара ТП-1199/512 производит измерение температуры с помощью изогнутой пластины (заглушки), приваренной к корпусу термопары;

- ▶ контактная термопара ТП-1199/513 с прижимной площадкой служит для измерения температуры поверхности;

- ▶ термопара 1199/514 предназначена для поверхностного измерения температуры с помощью наконечника в виде площадки размером 1,7 × 3,5 мм;

- ▶ термоэлектрический преобразователь ТП-1199/515 представляет собой поверхностную кольцевую термопару в виде кольцевого наконечника с креплением к плоской поверхности с помощью прижимной шайбы.

Следует подчеркнуть, что сотрудничество с НП ООО «ЭНЕРГОПРИБОР» – это реальный способ эффек-

тивного и выгодного взаимодействия и взаимовыручки наших стран в сложных условиях санкционной политики. Предприятие поставляет продукцию с наилучшим соотношением «цена/качество» в минимальные сроки, а также осуществляет целевое сопровождение заказчика. Вся продукция компании проходит 100-процентную поверку в собственной аккредитованной лаборатории. Производство, расположенное на территории Республики Беларусь, позволяет максимально использовать ее выгодное географическое положение. «ЭНЕРГОПРИБОР» имеет все возможности работать с ведущими европейскими компаниями, осуществляющими поставку комплектующих изделий и материалов, при этом выбирая качественную и максимально доступную по цене продукцию.

НП ООО «ЭНЕРГОПРИБОР», г. Минск,
Республика Беларусь,
тел.: +7 (495) 983-5906,
e-mail: mail@energopribor.net,
сайт: energopribor.net



vk.com/journal_isup
ВКонтакте



facebook.com/isup.ru
Фейсбук



zen.yandex.ru/isup
Яндекс.Дзен

Все статьи в свободном доступе