

Средства измерения температуры от компании «ТЕСЕЙ»: термодпары, термосопротивления, многозонные термодпары, защитные гильзы



В статье охарактеризованы промышленные средства измерения температуры компании «ТЕСЕЙ»: термодпары, термосопротивления, многозонные термодпары, защитные гильзы и пр. Показано, что продукция предприятия отличается высокими характеристиками и исключительной надежностью, поскольку для нее применяются как технологии, разработанные для атомной промышленности, так и собственные методики и технологии, созданные в результате плодотворной научной работы в области термометрии.

ООО ПК «ТЕСЕЙ», г. Обнинск, Калужская обл.

Измерение температуры — задача настолько же простая, насколько и сложная. Сложна она потому, что среды, в которых происходит измерение, бывают разными, в частности с температурами как экстремально низкими, так и экстремально высокими (например, в промышленных печах). Для измерения таких температур нужны не только датчики и термопреобразователи, но и защитные гильзы, предохраняющие прибор от воздействия агрессивных сред. Бывает, что при экстремально высокой температуре приходится проводить измерение в нескольких разных точках (например, в тех же промышленных печах), для этого требуются многозонные термодпары. Одновременно важно, чтобы все элементы первичной цепи измерения — датчики, термопреобразователи, защитные гильзы — идеально подходили друг другу: таким образом, само условие задачи диктует необходимость приобретать их у одного производителя. Вот почему на рынке термопреобразователей при всей жесткости конкуренции есть сферы, в которых лидируют всего несколько компаний. Во многом это также связано с тем, что из-за разнообразия задач, которые стоят перед производителями термопреобразо-

вателей, им необходимо иметь в номенклатуре сотни конструктивных модификаций термодпар, термометров сопротивления, защитных гильз и т.д. Такой ассортимент на данный момент способен предоставить очень узкий круг компаний, и все они на слуху у специалистов.

ООО «Производственная компания «ТЕСЕЙ», безусловно, является не только лидером российского рынка в производстве контрольно-измерительных приборов для измерения температуры, но и обладает высоким экспортным потенциалом. Успехи компании во многом обусловлены ее активной научно-технической работой, позволяющей постоянно совершенствовать производимое оборудование. Ее специалисты разработали более 100 конструктивных модификаций термодпар, термометров сопротивления и защитных гильз различных типов. Ежегодно ПК «ТЕСЕЙ» выпускает свыше 100 тысяч изделий, что является лучшим показателем среди российских производителей. Продукцию предприятия предпочли более 1500 потребителей, она поставляется практически во все регионы России, а также в Казахстан, Беларусь, Украину, Армению, Азербайджан, Молдову, Латвию, Литву, Эсто-

нию, Испанию, Польшу, Чехию, Китай и Иран.

Такой успех закономерен: продукция ПК «ТЕСЕЙ» отличается высокими характеристиками и исключительной надежностью, ведь специалисты компании (которая, к слову сказать, расположена в городе Обнинске, известном своими научными исследованиями в сфере ядерной энергетики) адаптировали технологию изготовления кабельных термодпар, разработанную для объектов атомной промышленности, к выпуску термопреобразователей общепромышленного назначения. Многолетний опыт работы на рынке средств измерений показал, что этот современный вид датчиков имеет несомненные преимущества перед традиционными проволочными термодпарами. Поставляемые термодпары и термометры сопротивления имеют интервал между поверками до 5 лет, срок гарантийных обязательств на такие датчики также продлен до 5 лет.

Линейка продукции включает датчики во взрывозащищенных исполнениях Exia, Exd, POExia, POExd. Диапазон их рабочих температур эксплуатации расширен до -60°C , для датчиков с установленными из-



Рис. 1. Датчик температуры с жидкокристаллическим дисплеем



Рис. 2. Измерительный преобразователь PR5437

мерительными преобразователями (ИП) – до -55°C .

Производятся и успешно используются термометры сопротивления с измерительными преобразователями для контроля температуры в резервуарах с точностью от $0,15^{\circ}\text{C}$, что полностью соответствует требованиям РМГ 100–2010 к приборам измерения температуры в системах измерений количества и показателей качества нефти (СИКН). Столь высокая точность подтверждена описанием типа СИ и обеспечивается индивидуальной настройкой ИП под характеристики термометра с использованием функции Календаря – Ван Дюзена. Помимо обычных термометров сопротивления, обладающих такой точностью, предприятие выпускает многозонные (многоточечные) термометры с теми же характеристиками. Они предложены в качестве импортозамещающей продукции – вместо термометров, входящих в состав систем Enraf и Saab Tank Master.

Все датчики температуры могут поставляться с аналоговым выходом $4...20\text{ mA}$ и (или) цифровым выходным сигналом для передачи данных по протоколам HART, PROFIBUS PA, Foundation Fieldbus. Опционально можно заказать датчики с локальным жидкокристаллическим дисплеем (рис. 1), а также отдельный полевой преобразователь с индикацией.

Новинкой 2018 года стала комплектация датчиков температуры преобразователем PR5437 (рис. 2), который обладает следующими преимуществами:

- ▶ два независимых входа;
- ▶ «горячее» резервирование входов. Обеспечено непрерывное переключение на резервный датчик. HART-оповещение, реализованное

по стандарту NE 107, позволяет запланировать работы по обслуживанию отказавшего датчика;

- ▶ повышенная точность измерений;
- ▶ диагностика в «поле»;
- ▶ малое время отклика на изменившийся сигнал;
- ▶ SIL2/SIL3 – полное подтверждение, повышенные показатели безопасности;
- ▶ функция обнаружения дрейфа датчика для обеспечения точности и достоверности измерений.

Как указывалось выше, компания «ТЕСЕЙ» выпускает множество конструктивных модификаций термопар для различных отраслей промышленности, при этом обособленно стоит такая модификация, как многозонные термопары. Сфера их применения достаточно широка, но раз уж мы упоминали о высокотемпературных измерениях, то заслуживает внимания исполнение КТХА 01.35 – многозонная термопара, разработанная

специально для измерения поверхности змеевиков в технологических печах. Отметим, что каждая поставка термопар осуществляется по отдельному согласованному комплекту чертежей, в которых учитываются все особенности установки термопар в конкретной печи потребителя (рис. 3).

ПК «ТЕСЕЙ» – единственный российский производитель, имеющий опыт производства и шеф-монтажа многозонных термопар второго поколения для установок гидрочистки топлива и гидрокрекинга. Эти многозонные термопары производятся по собственным запатентованным технологиям, благодаря чему они не только не уступают импортным аналогам, но и превосходят их по степени надежности, в частности, благодаря использованию только автоматизированной сварки на всех этапах производства.

Особым направлением деятельности компании «ТЕСЕЙ» является работа над различными модификациями защитных гильз, совершенствованию которых здесь уделяют большое внимание. Например, специалисты компании рассчитывают прочность и частоту собственных колебаний (wake frequency) поставляемых гильз по собственной методике МРП-ЮНКЖ-13, согласованной ВНИИНЕФТЕМАШ, а также в соответствии с международным стандартом ASTM PTC 19.3. Гильзы выполняются как из широко используемых сталей 08X18H10T и 10X17H-13M2T, так и из таких материалов, как Monel, Hastelloy, Inconel 601 (рис. 4).

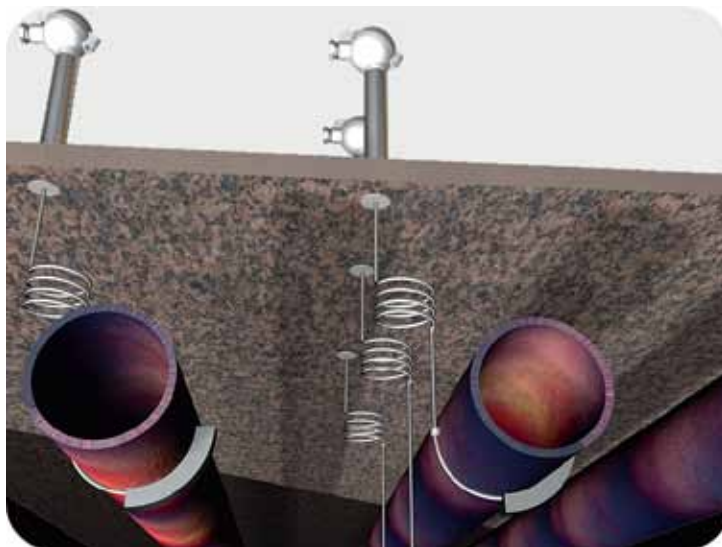


Рис. 3. Пример установки термопар КТХА 01.35



Рис. 4. Защитная гильза

Сегодня ПК «ТЕСЕЙ» динамично развивается, имеет собственную современную производственную базу и условия для научно-технических исследований. Метрологическая лаборатория предприятия аккредитована на право первичной и периодической поверки средств измерений и оснащена новейшим и уникальным для России метрологическим оборудованием. Все датчики проходят обязательную первичную поверку при выпуске из производства. Продукция компании все шире используется при модернизации технологических про-

цессов и установок в нефтеперерабатывающей, металлургической и других отраслях промышленности.

Будучи производственным предприятием, ПК «ТЕСЕЙ», тем не менее, занимает активную позицию в развитии отечественной термометрии, поддерживает многочисленные связи с ведущими метрологическими и проектными институтами России, самостоятельно разрабатывает новые конструкции датчиков, методики их поверки и технологии изготовления. Компании принадлежат 10 патентов на изобретения и 24 патента на полезные модели, которые защищают авторские права на эксклюзивные конструкции термопреобразователей и защитных гильз.

Интеграция с мировой экономикой требует от производителей не только высокого качества конечного продукта, но и наличия системы управления производством, отвечающей международным стандартам.

В феврале 2004 года система менеджмента качества (СМК), разработанная и внедренная в ПК «ТЕСЕЙ», была сертифицирована экспертами Ассоциации «Русский Регистр». Ассоциация по сертификации «Русский Регистр» является членом Европейского фонда управления качеством (EFQM) и полноправным партнером Международной Сети Сертификации IQNet, объединяющей ведущие органы по сертификации систем менеджмента из 33 стран мира, а также имеет международную аккредитацию, признанную Международным форумом по аккредитации (МФА) – International Accreditation Forum (IAF), членами которого являются более 70 ведущих сертификационных органов из 53 стран. Сертификаты Ассоциации «Русский Регистр» и Международной Сети Сертификации IQNet подтверждают соответствие СМК ПК «ТЕСЕЙ» требованиям международного стандарта ИСО 9001:2015.

ООО ПК «ТЕСЕЙ»,
г. Обнинск, Калужская обл.,
тел: +7 (48439) 9-3741,
e-mail: zakaz@tesey.com,
сайт: tesey.com

