

Обзор измерительных преобразователей НПФ «Сенсорика»

Компания из Екатеринбурга НПФ «Сенсорика» с 1991 года выпускает измерительное оборудование для атомной и оборонной промышленности, взрывоопасных производств и других ответственных применений. В рамках программы импортозамещения предприятие разработало и освоило в производстве более 40 типов датчиков и приборов, аналогов изделий зарубежных производителей. В числе новых разработок – измерительные преобразователи (ИП), причем по показателю «цена – качество» они не уступают зарубежным аналогам. Мы попросили директора НПФ «Сенсорика» [Сергея Якунцева](#) подробнее рассказать о линейке новых встраиваемых ИП серии ИП233, а также о новых модулях ИП серии Ш932.1М. ■■■■■

ЦИТАТА: При разработке ИП серии ИП233 мы старались максимально удовлетворить требования рынка, отсюда и многообразие исполнений.

ИСУП: Сергей Васильевич! В вашей компании пользуются термином «измерительные преобразователи» (ИП), в то время как многие другие производители (НПФ «КонтрАвт», НПП «ЭЛЕМЕР» и другие) используют для таких же устройств термин «нормирующие преобразователи» (НП). С чем это связано?

С. В. Якунцев: Термин нормирующие преобразователи возник в то время, когда на выходе преобразователя были только аналоговые сигналы, то есть преобразователь преобразовывал (нормировал) сигналы датчиков в стандартные (унифицированные) сигналы тока или напряжения. Однако современные преобразователи, кроме аналоговых, имеют и разнообразные

цифровые сигналы (интерфейсы): RS-232, RS-485, CAN, Ethernet, HART и др. Поэтому мы считаем более правильным называть такие устройства измерительными преобразователями.

ИСУП: Ваше предприятие параллельно выпускает как встраиваемые (в термодатчики) ИП (серий ИП232, ИП233), так и модульные (на DIN-рейку) ИП серии Ш932.1М. Не приводит ли это к их взаимной конкуренции?

С. В. Якунцев: В последнее время растет процент датчиков со встроенными ИП – так называемых интеллектуальных датчиков. Их применение упрощает линии связи, повышает устойчивость к помехам, снижает требования к вторичным приборам. Од-

нако такое решение не всегда применимо: датчики со встроенными ИП нельзя использовать при высоких температурах окружающей среды, при больших уровнях радиоактивного облучения и т. п. В этих случаях применяют модульные ИП. К тому же модульные ИП имеют ряд характеристик, которых нет у встроенных ИП, например, более широкий набор подключаемых датчиков и сигналов, искробезопасную входную цепь (это позволяет использовать на взрывоопасных объектах стандартные датчики температуры в общепромышленном исполнении), релейные выходы для регулирования и сигнализации.

То есть встраиваемые и модульные ИП не конкурируют друг с другом,

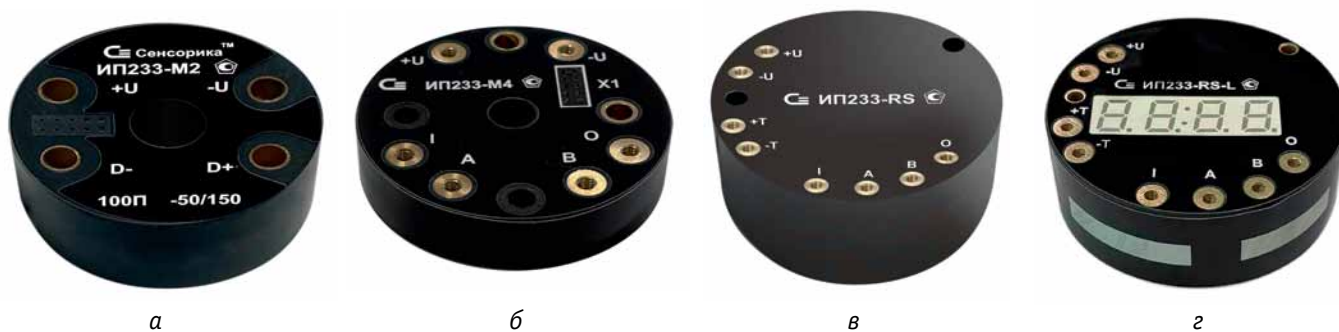


Рис. 1. Четыре модификации измерительных преобразователей серии ИП233: а – М2; б – М4; в – RS; г – RS-L

это устройства для применения в различных условиях и для разных задач.

ИСУП: Чем обусловлен выпуск целых четырех модификаций преобразователей серии ИП233? При этом модификации М2 и М4 имеют одни и те же выходные сигналы (токовая петля) и одинаковый набор подключаемых сигналов.

С. В. Якунцев: При разработке ИП серии ИП233 мы старались максимально удовлетворить требования рынка, отсюда и многообразие исполнений (модификаций). Например, ИП233-М2 предназначен для массового применения в самых распространенных четырехштыревых клеммных головках (рис. 2). При этом он имеет высокие метрологические характеристики при достаточно невысокой стоимости. Остальные модификации призваны удовлетворить требования к метрологическим характеристикам за счет высокой точности преобразователя, а также вынесенного из корпуса ИП датчика «холодного» спая термопары и возможности настройки на индивидуальную ИСХ. Это позволяет снизить погрешность при измерении температуры. Например, для платино-

вых ТС с диапазоном 0...350 °С удается уложиться в погрешность 0,1...0,2 °С.

ИСУП: Ваше предприятие является производителем датчиков температуры. ИП, которые вы выпускаете, в первую очередь рассчитаны на внутреннее потребление или предназначены для поставок другим производителям датчиков температуры и эксплуатирующим организациям для самостоятельной установки ИП?

С. В. Якунцев: Выпускаемые ИП как поставляются на рынок в виде готовых изделий, так и используются в наших изделиях. Что касается внешних поставок, то мы задались целью сократить сроки изготовления и отгрузки ИП серии ИП233 до трех дней! Кроме того, на базе ИП233 наше предприятие выпускает:

- ▶ комплекты, состоящие из датчика температуры (ТП/ТМ-9201, ТХАс/ТХКс-2088 и др.) и ИП серии

ИП233. В комплектах могут быть использованы любые датчики – как нашего производства, так и других производителей;

- ▶ универсальные термопреобразователи серии ТПУ (рис. 3). Эти устройства имеют высокие метрологические характеристики и выпускаются в общепромышленном (с маркировками Ex d и Ex i) и атомном (класс безопасности 2, 3, 4) исполнениях.

ИСУП: Какие, на ваш взгляд, выходные сигналы (интерфейсы) встраиваемых ИП являются наиболее перспективными?

С. В. Якунцев: Наблюдается устойчивая тенденция к переходу от аналоговых выходных сигналов (прежде всего токовых) к цифровым интерфейсам. Наибольшее распространение получили ИП с HART-протоколом, который является переходным от аналоговых



Рис. 2. Датчик температуры с четырехштыревой клеммной головкой и встраиваемый измерительный преобразователь ИП233-М2



Рис. 3. Термопреобразователи универсальные ТПУ-9201 в разных исполнениях

(4–20 мА) сигналов к цифровым. Однако если сравнивать HART с чисто цифровыми интерфейсами (RS-485, Ethernet, CAN и др.), то он уступает им во всех отношениях: по количеству абонентов на одной шине, скорости передачи, длине линии связи, помехоустойчивости и другим параметрам. Поэтому будущее за чисто цифровыми интерфейсами.

ИСУП: Пока мы говорили о встраиваемых измерительных преобразователях. А какие новинки у вас есть среди модульных (на DIN-рейку) ИП?

С. В. Якунцев: В 2022 году мы запустили в производство модульные ИП типов Ш932.1М3 и Ш932.1М4. По нашему мнению, на сегодня они являются лучшими среди отечественных и зарубежных аналогов по совокупности потребительских и эксплуатационных характеристик – по функциональным возможностям, количеству подклю-

чаемых датчиков и сигналов, метрологическим характеристикам, вариантам исполнения.

ИСУП: Ваши планы на ближайший период?

С. В. Якунцев: НПФ «Сенсорика» вступила в период обновления и модернизации. В 2023 году предприятие переехало на новую производственную площадку. На 2024 год запланирована аккредитация метрологической (на право поверки СИ) и испытательной лабораторий. Также планируем модернизировать механическое производство за счет полного перехода на станки ЧПУ и обрабатывающие центры. В соответствии с программой импортозамещения за последние два года нами освоено более 40 типов датчиков и приборов – аналогов продукции зарубежных производителей, и мы не собираемся снижать темпы импортозамещения.

Наше предприятие является одним из основных изготовителей КИПиА для «Росатома». Только за последнее время мы поставили оборудования на Ленинградскую, Курскую, Балаковскую, Белорусскую атомные электростанции, АЭС «Аккую» (Турция), «Куданкулам» (Индия), «Руппур» (Бангладеш), «Тяньвань», «Сюйдапу» (Китай) и другие. Значительная доля нашей продукции поставляется на предприятия оборонного комплекса, производящие технику для СВО.

Беседовали: С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП»;

СЕНСОРИКА™

С. В. Якунцев, директор,
НПФ «Сенсорика», г. Екатеринбург,
тел.: +7 (343) 272-9280,
e-mail: mail@sensorika.ru,
сайт: www.sensorika.ru

18-я МОСКОВСКАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

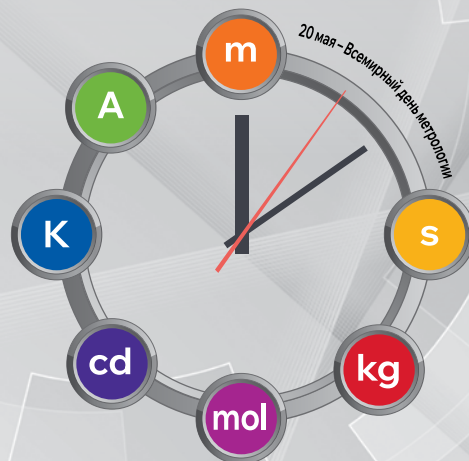
metrol expo '2024

**ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ –
ОСНОВА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ**

ГЛАВНОЕ СОБЫТИЕ В ОБЛАСТИ
МЕТРОЛОГИИ И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

**18–20 июня | Москва
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»
Павильон №5**

м. «Выставочная», Краснопресненская наб., 14



metrol.expoprom.ru



+7 (495) 937-40-23



metrol@expoprom.ru