Реклама

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ВСТРАИВАЕМЫЕ ИП233

СЕНСОРИКА™
производство контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации

- Работают с различными первичными преобразователями.
- Выходной сигнал 4–20 мА, RS485.
- Высокая точность преобразования.
- Возможность установки в стандартные клеммные головки разных производителей первичных преобразователей.
- Возможность переконфигурирования на другой тип датчика и диапазон измерения.
- Возможность задания «узкого» нестандартного диапазона.
- Широкий рабочий диапазон от –50 °С до +70 °С позволяет устанавливать датчики непосредственно на объекте.

Встраиваемые измерительные преобразователи температуры серии ИП233

В статье представлены новые измерительные преобразователи температуры серии ИП233, которые НПФ «Сенсорика» разработала и начала производить в 2022 году для применения в собственных датчиках температуры. Вызванная необходимостью работа завершилась удачным выпуском новых компонентов российского производства.

НПФ «Сенсорика», г. Екатеринбург

Научно-производственная фирма «Сенсорика» из г. Екатеринбурга – известный российский производитель КИПиА. Существует как самостоятельное предприятие с 1991 года и специализируется на выпуске оборудования для наиболее ответственных отраслей применения: атомной и оборонной промышленности, взрывоопасных производств и т. п. Сегодня компания активно участвует в программе импортозамещения.

В силу своей специализации коллектив НПФ «Сенсорика» всегда очень ответственно относился к вопросам импортонезависимости. При использовании компонентов от зарубежных производителей (полностью без них пока не обойтись) в первую очередь оценивались надежность и стабильность поставок. Решение об их применении принималось после всесторонних испытаний с участием представителей «Росатома» и МО РФ.

Разработка измерительных преобразователей (ИП) общепромышленного назначения для датчиков температуры была выполнена компанией в силу необходимости. Следует отметить, что НПФ «Сенсорика» уже с 2012 года выпускает измерительные преобразователи серии ИП232, но они предназначены для датчиков, устанавливаемых в кораблях ВМФ, и имеют ряд специфических особенностей. Поэтому в собственные общепромышленные датчики температуры (ТД) в компании устанавливали ИП других российских и зарубежных производителей. Эти изделия устраивали специалистов НПФ «Сенсорика» своими характеристиками, стоимостью и сроками поставки. Все изменилось в 2022 году. Зарубежные преобразователи стали недоступны, или резко увеличилась цена и сроки поставок, а у российских производителей ИП начались проблемы с импортными комплектующими. После срыва нескольких контрактов по поставкам датчиков температуры с измерительными преобразователями сторонних производителей в компании было принято решение разработать собственный прибор. Перед разработкой специалисты НПФ «Сенсорика» провели анализ измерительных преобразователей других российских производителей и поняли, что могут сделать не хуже, а по ряду параметров – значительно лучше.

Измерительные преобразователи серии ИП233 разработаны в четырех модификациях и могут заменить как средние по точности и стоимости ИП, так и приборы с высокими точностными характеристиками.

Выпускаются следующие основные модификации:

- **ИП233-М2** (рис. 1*а*) – исполнение с фиксированным типом НСХ термопреобразователя и диапазоном

а *б* *в* *г*

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

измерения (выбирается при заказе), с двухпроводной схемой подключения к термопреобразователю и выходным сигналом постоянного тока 4...20 мА («токовая петля»). Преобразователь имеет габариты 45 × 15 мм, устанавливается в наиболее распространенные клеммные головки термодатчиков, имеет весьма умеренную стоимость и предназначен для массового применения. При этом, хотя разработчики не обеспечили для заказчика возможности перепрограммировать номинальную статическую характеристику (НСХ) и диапазон измерения, на самом деле преобразователи ИП233-М2 являются перепрограммируемыми. То есть перепрограммировать их может компания-изготовитель, обеспечив поставку ИП233-М2 с нужными характеристиками в течение 2–3 дней (фактически со склада);

- **ИП233-М4** (рис. 1*б*) – исполнение, в котором предусмотрена возможность для потребителя переконфигурировать тип НСХ и диапазон измерений. Это преобразователь с четырехпроводной схемой подключения к термопреобразователю и выходным сигналом постоянного тока 4...20 мА («токовая петля»). ИП имеет габариты 55 × 15 мм;
- **ИП233-RS** (рис. 1*в*) – измерительный преобразователь с возможностью переконфигурирования (потребителем) типа НСХ датчика, четырехпроводной схемой подключения к термопреобразователю и цифровым сигналом по интерфейсу RS-485 (Modbus RTU), без аналогового выходного сигнала. Габариты 70 × 25 мм;
- **ИП233-RS-L** (рис. 1*г*) – исполнение с возможностью переконфигурирования (потребителем) типа НСХ, с четырехпроводной схемой подключения к термопреобразователю и цифровым сигналом по интерфейсу RS-485, без аналогового выходного сигнала. Прибор оснащен цифровым индикатором измеренной температуры.

Рис. 2. Модификация ИП233-RS, вмонтированная в головку

В комплект поставки измерительных преобразователей ИП233-М4, ИП233-RS и ИП233-RS-L входит программа «Конфигуратор» для ПК. Модификации ИП233-RS и ИП233-RS-L могут поставляться уже вмонтированными в головку (рис. 2).

Преобразователи серии ИП233 предназначены для работы с термодатчиками с НСХ: 50П, Pt50, 100П, Pt100, 50М, 100М, ТХА (K), ТХА (K), ТПП (S), ТНН (N). Все модификации имеют возможность учета (паспортизации) НСХ датчика, что позволяет добиться суммарной погрешности измерения на точку менее 0,2 °С (для ТСП).

Преобразователи ИП233 предназначены для эксплуатации в температурном диапазоне от –50 до +70 °С (при заказе возможна реализация расширенного рабочего диапазона температур – от –60 °С). Степень защиты оболочки составляет IP65, при поставке в головках – до IP68.

Кроме того, преобразователи ИП233 могут устанавливаться в выпускаемые фирмой «Сенсорика» первичные преобразователи ТП-9201 и ТХАс (ХК)-2088. Таким образом получается законченное устройство ТПУ-9201 (рис. 3). Производится несколько исполнений ТПУ-9201: общепромышленное, атомное (с классами 2, 3, 4 и приемкой ВО «Безопасность» или ЗАЭС), взрывозащищенное Ex «искробезопасная электрическая цепь» и Exd «взрывонепроницаемая оболочка», что подтверждено сертификатом соответствия ТР ТС 012/2011.

Специалисты НПФ «Сенсорика» прилагают огромные усилия для расширения номенклатуры выпускаемой продукции, при создании которой должны учитываться не только текущие потребности заказчиков, но и те, что могут возникнуть в перспективе. Свое новое оборудование компания демонстрирует на отраслевых выставках. Только в 2023 году новинки фирмы были представлены на выставке «Нефть. Газ. Технологии», которая прошла в мае в г. Уфе, на XIII международной промышленной выставке «Иннопром» в г. Екатеринбурге и на Международном форуме «Армия» в подмосковной Кубинке.

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

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