

Ультразвуковой расходомер-счетчик ИРВИС-Ультра как элемент программ импортозамещения

В статье представлены характеристики и конструктивные особенности ультразвукового расходомера-счетчика ИРВИС-Ультра, использующегося в системах коммерческого и технологического учета расходных характеристик газообразных сред.

Казанское научно-производственное предприятие «Ирвис» известно на рынке расходомерии в первую очередь как разработчик и изготовитель средств измерения расходных характеристик газообразных сред, используемых в различных системах технологического и коммерческого учета. Самым известным и популярным представителем таких измерительных устройств стал ультразвуковой расходомер-счетчик ИРВИС-Ультра

Основная функция расходомеров типа ИРВИС — измерение и вычисление в рабочих условиях объемно-массовых характеристик рабочего тела, а также его температуры и давления для приведения к стандартным условиям. Для модификации ИРВИС-Ультра рабочей средой являются газовые среды, в числе которых могут быть неагрессивные горючие газы, водород, гелий, инертные газы, и т.п.

Ультразвуковой расходомер измеряет время, за которое импульсы ультразвуковых колебаний проходят сквозь поток газа от излучателя к приемнику и обратно, и определяет разность между этими двумя величинами. Скорость и расходные характеристики в этом случае вычисляются по времени отклика. Конструктивно ультразвуковой расходомер-счетчик ИРВИС-Ультра представляет собой измерительную систему, основными элементами которой являются:

- до четырех первичных преобразователей (ПП) в погружном, врезном либо полнопроходном исполнении. В их числе ПП расхода, температуры, давления и блок преобразователя-усилителя;
- блок интерфейсов и питания (БИП) в корпусном или бескорпусном исполнении, имеющий до четырех каналов подключения ПП. В состав БИП входят блок индикации с кнопками управления, регистратор данных с интерфейсами, сетевой блок

питания, адаптер внешнего питания, барьер искрозащиты;

- имитационная катушка-вставка для монтажа прямолинейных участков.

Кроме того, опционально могут быть поставлены комплект прямолинейных участков для подготовки/формирования потока, ИРВИС-извещатель для дистанционного контроля и оповещения, устройство бесперебойного питания, электрошкаф ИРВИС-КИП.

Ультразвуковой расходомер ИРВИС-Ультра обладает уникальными для измерительных устройств своего класса характеристиками. Во-первых, это расширенная линейка типоразмеров ПП с диаметрами от 50 до 400 мм. Здесь отметим, что для расходомеров с малыми диаметрами (50, 80 и 100 мм) специалисты компании НПП «Ирвис» разработали специально спрофилированный канал проточной части. Кроме того, для этих диаметров в целях повышения динамического диапазона расходомера и его чувствительности используется схема с отражением луча.

Во-вторых, линейка охватывает очень широкий измерительный диапазон. Минимальная измеряемая величина объемного расхода газа при рабочих условиях составляет 0,12 м³/ч, максимальная (для полнопроходного исполнения) — 14 000 м³/ч, диапазон измерения скорости газа — от 0,057 до 48 м/с. Встроенные в расходомер датчики давления и температуры используются для приведения измеренного объема к стандартным условиям. При этом измеряемый датчиками диапазон абсолютного давления находится в пределах от 0,05 до 16 МПа, температуры — от -40 до +60 °С.

Третье неоспоримое достоинство ультразвуковых расходомеров ИРВИС-Ультра — это точность измерений. Предел допускаемой относительной погрешности при измерениях в рабочих условиях находится в диапазоне

от ±0,5 до ±1,4 %, при приведении результатов измерений к стандартным условиям погрешность незначительно возрастает и составляет от ±0,65 до ±1,80 % от измеряемой величины.

Межповерочный интервал средства измерения 3 года. Следует отметить, что поверка может выполняться как проливным методом, так и имитационным, во втором случае для погружных и врезных расходомеров она производится на месте, без вывоза в лабораторию.

Также отметим следующие преимущества расходомера-счетчика ИРВИС-Ультра:

- устройство может поставляться вместе с прямолинейными измерительными участками;
- высокое качество монтажа гарантировано конструкцией расходомера и присоединяемых частей;
- оборудование нечувствительно к загрязнениям и пневмоударам;
- отсутствует необходимость измерения перепада давления на счетчике;
- класс взрывозащиты ПП (маркировка 1 Ex ib IIC T4 Gb X), БИП (маркировка [Ex ib Gb] IIC);
- возможность электропитания от сети 220 В, 24 В, а также от элементов питания 3,6 В со сроком службы 3 года;
- большой объем информации, хранящейся в энергонезависимой памяти: архив событий — до 24 тыс. записей, посуточный архив — до 1 200 и почасовой — до 2 400 записей.

Для использования в составе автоматизированных систем управления и мониторинга расходомер оборудован интерфейсами «токовая петля» 0...5 мА и 4...20 мА, а также цифровыми интерфейсами передачи данных RS-232 и RS-485 (с возможностью подключения к двум телеметрическим системам).

Модификация расходомера-счетчика газов ИРВИС-Ультра-ПП отличается от стандартного исполнения тем, что здесь все измерения выполняются в цельном корпусе ПП с парами пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) — от одной до четырех. Кроме того, эта модификация предусматривает возможность использования различных схем расположения ПЭП: диагональной или V-образной.

Расходомеры-счетчики под торговой маркой ИРВИС эксплуатируются на многих предприятиях крупнейших газ- и нефтедобывающих, перерабатывающих и распределяющих российских холдингов. Их популярность объясняется прежде всего надежностью, отличными характеристиками, эксплуатационной технологичностью и, конечно, импортонезависимостью. Системный подход, полный цикл НИОКР и нестандартные решения при создании продукции обеспечивают компании устойчивый спрос и высокие позиции в рейтинге поставщиков средств измерения расходных характеристик разнообразных энергоносителей.



Ультразвуковые расходомеры-счетчики газа ИРВИС-Ультра

Высокотехнологичные средства измерения
расхода газообразных энергоносителей



Ваши задачи – вызов нашему профессионализму



**30 лет увлеченной творческой работы
и профессиональных исследований!
Мы показываем клиентам,
что независимо от сложности задач
решение будет найдено**

420095, г. Казань,
ул. Восстания, д. 98Н
Технополис «Химград»
+7 (843) 212-56-29
+7 (843) 212-56-30
1@gorgaz.ru
www.gorgaz.ru

