

Ротаметры «РИЗУР» для измерения расхода газа и жидкости



В статье представлены ротаметры ООО «НПО РИЗУР» двух модификаций – РИЗУР-РПС-250 и РИЗУР-РПС-37. Эти приборы способны встраиваться в автоматизированные системы передачи данных, а также могут иметь различные конструктивные исполнения: вертикальное или горизонтальное, взрывозащищенное, высокотемпературное и т. д.

ООО «НПО РИЗУР», Рязанская обл.

Ротаметр служит для измерения объемного расхода газа или жидкости. Его главными конструктивными элементами являются коническая трубка, через которую проходит измеряемая среда, и поплавок. Под действием выталкивающей силы среды поплавок поднимается до тех пор, пока эта сила не уравновесится силой тяжести, действующей на поплавок. Положение поплавка относительно измерительной шкалы и отражает расход среды. Именно из-за такой конструкции ротаметры еще называют конусными расходомерами.

Нужно иметь в виду, что ротаметр показывает расход среды в данный момент, тогда как более привычные широкому кругу потребителей расходомеры отражают суммарный расход за известный период. Определение текущего расхода среды может быть необходимо в самых разных технологических процессах. Например, ротаметры часто используются для регулирования потока химических веществ в лабораториях, на опытных установках, в пищевом и нефтеперерабатывающем производстве, на станциях очистки воды. Они широко применяются в процессе сварки для контроля подачи газа, в медицинском оборудовании для подачи кислорода пациенту и т. д.

Контролировать объем в единицу времени с помощью ротаметра легко. Однако в различных описаниях можно встретить указание на недостаток приборов этого типа, заключающийся в том, что показания необходимо считать визуально, что затрудняет применение этих измерительных устройств в автоматизированных системах. Но сегодня это уже не соответствует действительности: на рынке давно представлены цифровые модели

ротаметров, исключая подобные ограничения. Так, не имеют подобной проблемы ротаметры, производимые компанией ООО «НПО РИЗУР». Предприятие с 1997 года занимается разработкой и производством высокотехнологичного взрывозащищенного оборудования и контрольно-измерительных приборов, а в настоящее время является одним из лидеров выполнения программ импортозамещения. Оборудование «НПО РИЗУР» заслужило доверие потребителей и задействовано на сложных и знаковых объектах, в частности, установлено на производственных линиях сжиженного природного газа в рамках проекта «Арктик СПГ-2».

Для измерения текущего расхода газов и жидкостей «НПО РИЗУР» разработало и выпускает серию ротаметров РИЗУР-РПС, включающую две модели: РИЗУР-РПС-250 и РИЗУР-РПС-37 для больших и малых расходов соответственно. Все исполнения серии имеют две основные части – измерительный узел и узел индикации, ко-

торый может быть оснащен токовым интерфейсом 4–20 мА для передачи данных по протоколу HART. Это позволяет встраивать ротаметры РИЗУР в любые автоматизированные системы. Проточная часть приборов может быть выполнена из нержавеющей стали или фторопласта, что позволяет применять их для работы с самыми разными средами.

Ротаметры РИЗУР-РПС-250 (рис. 1, 2) могут подключаться к трубопроводу с диаметром условного прохода от 15 до 150 мм. Диапазоны измерения: 16...200 000 л/ч для воды и 0,5...4500,0 м³/ч для воздуха. Причем РИЗУР-РПС-250 может отображать не только текущий расход среды, но и накопленный, информация о котором выводится на ЖК-дисплей. Прибор выдерживает рабочее давление до 45 МПа.

Интересной особенностью модели РПС-250 является то, что она может быть изготовлена как в вертикальном, так и в горизонтальном исполнении для разного размещения на трубопро-

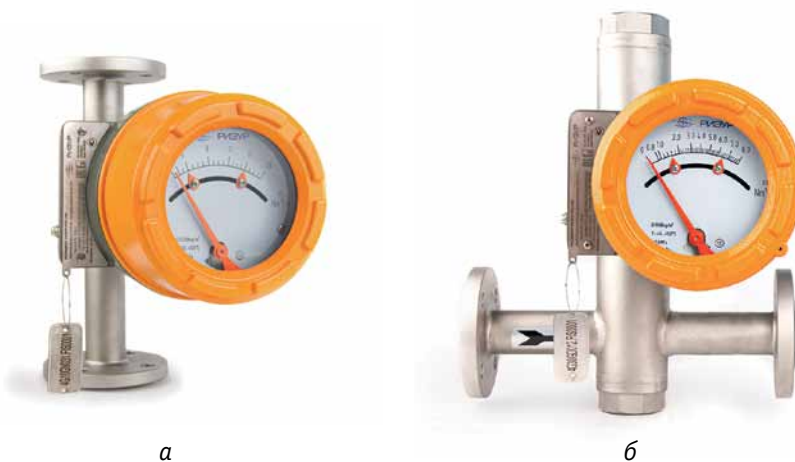


Рис. 1. Ротаметры РИЗУР-РПС-250: а – в вертикальном исполнении; б – в горизонтальном исполнении



Рис. 2. Ротаметр РИЗУР-РПС-250 в горизонтальном исполнении с выносной измерительной камерой

воде. Технология измерения расхода при этом остается одинаковой, но монтаж приборов разный: ротаметр в вертикальном исполнении монтируется соответственно на вертикальном участке трубы, поток по которой движется снизу вверх, а ротаметр в го-



Рис. 3. Ротаметр РИЗУР-РПС-37 с разных ракурсов

ризонтальном исполнении предназначен для монтажа на горизонтальном участке трубопровода, направление потока должно быть слева направо.

Другая модель ротаметра, РИЗУР-РПС-37 (рис. 3), как указывалось, рассчитана на измерение малых расходов среды. Диапазоны измерения: 3...200 л/ч для жидкости и 0,1...30 м³/ч для газа. Модель позиционируется как особенно подходящая для мутных, непрозрачных и едких жидкостей. Это, однако, не означает, что она пригодна только для жидкой среды – с газовой образной прибор работает ничуть не

хуже. Ротаметры РИЗУР-РПС-37 рассчитаны на подключение к трубопроводу с диаметром условного прохода от 6 до 15 мм и рабочим давлением до 45 МПа.

Модели существенно различаются между собой по такому параметру, как температура измеряемой среды. Если ротаметры РПС-37 в высокотемпературном исполнении допускают работу со средой, имеющей температуру до +150 °С, то модель РПС-250 в таком же высокотемпературном исполнении способна работать со средой, имеющей температуру до +400 °С. Основные метрологические и технические характеристики ротаметров компании «НПО РИЗУР» представлены в сравнительной таблице.

Обе модели ротаметров имеют степень защиты от пыли и влаги IP65/IP67 или IP66/IP68. Срок службы приборов также совпадает – не менее 10 лет.

Ротаметры РИЗУР-РПС-37 и РИЗУР-РПС-250 имеют свою специфику использования. Если задача заключается в измерении больших объемов среды и (или) среды с высокой температурой, то стоит остановить выбор на ротаметре РИЗУР-РПС-250. Если параметры объема и температуры среды скромнее, то подходящим вариантом будет РИЗУР-РПС-37. При этом обе модели предоставляют все возможности для автоматизации процессов, соответствующие любым требованиям современных производств.

Таблица 1. Характеристики ротаметров РИЗУР

Наименование характеристики	Значения	
	РПС-250	РПС-37
Исполнение по размещению на трубопроводе	Вертикальное, горизонтальное	Вертикальное
Тип присоединения	Резьбовое М27х1,5, G3/4, G1; фланцевое; специальное	Фланцевое; резьбовое Р/1/4" NPT, Р/3/8" NPT, Р/1/2" NPT, Р/1" NPT; специальное
Диапазон измерения объемного расхода: • жидкости, л/ч • газа, м ³ /ч	16...200 000 0,5...4500,0	3...200 0,1...30
Классы точности в зависимости от исполнения	1,5; 2; 2,5; 4	2,5; 4
Маркировка взрывозащиты	II Gb IIC T6...T1 X; 0Ex ia IIC T6...T3Ga X; 1Ex db IIC T6...T3 Gb X; без взрывозащиты	Ex ia IIC T6...T3 Ga X; II Gb II C T6...T1 X; без взрывозащиты
Индикация и выходной сигнал	Стрелочный, без выходного сигнала; стрелочный + цифровой индикатор, 4...20 мА (двухпроводное подключение), связь по протоколу HART; другое, указывается вне кода заказа	Стрелочный индикатор, без выходного сигнала; стрелочный индикатор, 4...20 мА (двухпроводное подключение), связь по протоколу HART
Диапазоны температур измеряемой среды, °С: • стандартное исполнение • высокотемпературное исполнение	-40 (-60)...+120 -80...+400	-40...+70 -60...+150

ООО «НПО РИЗУР», Рязанская обл.,
тел.: +7 (4912) 20-2080,
e-mail: marketing@rizur.ru,
сайт: www.rizur.ru