Двухступенчатые системы регулирования

Хотя во многих случаях применяются одноступенчатые системы, иногда возникает необходимость в установке двухступенчатой системы регулирования. При этом один регулятор высокого давления устанавливается на емкость, а регуляторы низкого давления устанавливаются непосредственно у потребителя. Важно отметить, что давление в системах с одноступенчатой регулировкой поддерживается с точностью до 1 кПа. Двухступенчатые же системы позволяют повысить точность регулировки до 0,25 кПа, что отвечает требованиям новых высокоэффективных газопотребляющих устройств, для которых требуется точная регулировка давления для правильного воспламенения и стабильной эксплуатации.

Для облегчения идентификации типа РД относительно места установки в той или иной системе регулирования дополнительно к стандартному коду изделия в продукции некоторых производителей используется специальная цветовая кодировка.

Чтобы выбрать подходящий типоразмер регулятора необходимо определить общую нагрузку установки, которая рассчитывается путем сложения производительности всех устройств, входящих в установку. Эти параметры могут быть взяты из паспортных данных устройств или из технической документации изготовителя.

Краткие характеристики групп регуляторов

В данном справочнике регуляторы разделены на шесть основных групп:
— РД для баллонов СУГ;
— РД для групповых баллонных установок;
— РД первой ступени редуцирования;
— РД второй ступени редуцирования;
— двухступенчатые (универсальные) РД;
— промышленные РД.

Регуляторы для баллонов в основной своей массе — это простейшие одноступенчатые редукторы, часто являющиеся неразборными и необслуживаемыми, имеющие предустановленные, неизменяемые в процессе эксплуатации заводские настройки. Некоторые модели могут оснащаться средствами блокировки подачи выходного давления в случае повреждения соединительного шланга с газоиспользующим оборудованием и другими устройствами защиты.

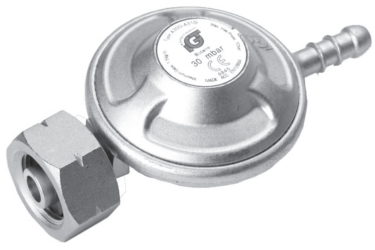

Рис. 2.1. Баллоный РД A310i производства IGT, Дания. Неразборные регуляторы значительно реже являются причинами несчастных случаев в быту, поскольку не позволяют вносить несанкционированные изменения в конструкцию и настройки

Важным фактором, определяющим безопасность эксплуатации бытового РД является невозможность разбирать регулятор. Разборка/сборка используется непрофессионалами в бытовых условиях для замены вышедшей из строя мембраны либо (что существенно хуже) при несанкционированном внесении изменений в конструкцию — уменьшении длины пружины для повышения выходного давления.

Особой категорией бытовых баллонных регуляторов являются устройства редуцирования и автоматического переключения для индивидуальных и групповых баллонных установок (ГБУ). Эти устройства совмещают в себе не только функции регулятора, но и переключающего клапана, а некоторые еще и сигнализирующего устройства. Функция переключения состоит в автоматической непрерывной подаче заданного выходного давления из последующего полного баллона при опустошении предыдущего. Функция сигнализации реализуется, как правило, в подаче дистанционного (по каналам GSM) или визуального сигнала о необходимости замены пустого баллона. Помимо этого, некоторые модели регуляторов для ГБУ изготавливаются также с двумя ступенями редуцирования.

Рис. 2.2. Групповая баллонная установка с автоматическим переключением производства GOK, Германия

Регуляторы первой ступени редуцирования осуществляют понижение давления с высокого диапазона на среднее и устанавливаются в системах газоснабжения непосредственно после резервуаров СУГ. ***Многие модели регуляторов первой ступени не оснащаются устройствами безопасности, так как функция защиты от повышения давления в сети реализуется на следующих ступенях редуцирования.***

Регуляторы второй ступени устанавливаются в системах газоснабжения СУГ для нивелирования влияния колебаний температуры паров СУГ и входного давления, осуществляют редуцирование со среднего давления на низкое, обеспечивая таким образом стабильное выходное давление, попадающее на газоиспользующее оборудование потребителя. В отличие от РД первой ступени они, в основной своей массе, оснащаются предохранительным сбросным капаном (ПСК), осуществляющим сброс повышенного выходного давления газа в атмосферу, и предохранительным запорным клапаном (ПЗК), перекрывающим подачу газа при аварийном повышении давления на выходе.

Двухступенчатые регуляторы давления сочетают свойства РД первой и второй ступеней и предназначены для снижения высокого давления паровой фазы СУГ, отбираемой из резервуарных установок, а также автоматического поддержания низкого давления в заданных пределах независимо от колебаний входного давления, изменений расхода газа и температуры. Две ступени обеспечивают более стабильное выходное давление по сравнению с одноступенчатыми регуляторами. Двухступенчатые РД также оснащаются встроенными системами защиты от повышенного выходного давления.

Группа промышленных регуляторов характеризуется широким диапазоном настроек входных и выходных давлений, а также большой пропускной способностью. По конструктивному исполнению регуляторы промышленного назначения могут быть как простыми, так и комбинированными в зависимости от конкретной решаемой задачи.

Наиболее распространенные на территории России баллонные регуляторы белорусского производства одновременно отличает самый низкий уровень качества. Разборная конструкция также вносит свой вклад в статистику несчастных случаев. Разборка/сборка производится непрофессионалами в бытовых условиях для замены вышедшей из строя мембраны, либо (что существенно хуже) при несанкционированной модификации конструкции — изменении длины пружины *13* для повышения выходного давления. Особенно часто подобные изменения конструкции происходят при использовании горелок американского и корейского производства, рассчитанных на среднее давление, в частности — для нагрева помещений при монтаже натяжных потолков.

На фото: завал на месте взрыва бытового газа в Астрахани 27.02.2012. Погибло 10 человек, 62 семьи остались без крова.