



ASTIN
BGM Group

® ООО "Астин"

620141 г. Екатеринбург,
ул Завокзальная, 5, оф. 19

Тел. 8(343) 379-33-71,
379-33-72
www.astingroup.ru

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ к конкурсу на разработку газорегуляторного оборудования

1. Введение.

Регулятор давления представляет собой автономное устройство, созданное для поддержания давления газа на заданном уровне, и применяется в системах газоснабжения промышленных, сельскохозяйственных и коммунально-бытовых объектов. Устройство предназначено для редуцирования входного, среднего давления газа до необходимого параметра.

2. Основания и назначение для разработки.

2.1. Разработка регулятора давления газа прямого действия является путем замещения импортруемых регуляторов давления газа на регуляторы давления газа российского производства. По результатам разработки должен быть изготовлен и внедрен в производство усовершенствованный, по сравнению с имеющимися в настоящее время импортными образцами, регулятор давления газа.

2.2. Главное назначение регулятора давления газа – снижение и поддержание постоянного давления газа на установленных параметрах посредством изменения расхода газа, протекающего через регулирующий клапан.

3. Функциональные характеристики.

3.1. В общем виде регулятор представляет собой дроссельное устройство, действие которого стимулируется мембраной, находящейся под воздействием регулируемого давления. Когда давление газа меняется, мембрана начинает движение, а за ней изменяется проходное сечение дроссельного устройства. Итог: уменьшение или увеличение расхода газа, который проходит через регулятор.

3.2. Принцип действия.

3.2.1. При отсутствии давления, с нагруженной пружиной запорная часть клапана удерживается в положении «открыто» сцепкой штока со стороны рычажных механизмов. Выходное давление контролируется посредством сравнения между нагрузкой пружины и толкающим усилием, которое выходное давление оказывает на мембрану. Входное давление, даже если меняется, не оказывает никакого влияния на запорную часть.

3.2.2. Движение мембраны посредством системы рычажных механизмов передается на шток, и, следовательно, на запорную часть. Запорная часть клапана оснащена уплотнением из вулканизированной маслостойкой резины для обеспечения герметичности при нулевом расходе. В случае, когда во время работы выходное давление уменьшается, толкающее усилие, которое оказывается на мембрану, становится меньше нагрузки пружины; следовательно, мембрана опускается ниже, вызывая посредством рычажных механизмов давление запорной

части от седла клапана. Вследствие этого, расход газа увеличивается до восстановления начального значения настроечного давления.

3.2.3. Если же выходное давление начинает увеличиваться, усилие, оказываемое на мембрану, превышает нагрузку пружины. Запорная часть, таким образом, смещается по направлению к положению закрытия, вызывая возврат выходного давления к предварительно заданному значению. В условиях нормальной работы запорная часть находится в таком положении, чтобы удержать выходное давление около предварительно выбранного значения настройки.

3.2.4. Регулятор оснащен двумя антипомпажными устройствами, функция которых состоит в замедлении притока/оттока газа/воздуха в головке в ходе единых переходных фаз во избежание возможных эффектов колебания регулируемого давления. Кроме того, предусмотрены два ограничителя хода, задача которых состоит в ограничении вредных эффектов, которые могут обуславливаться случайными сверх давлений под мембраной или сверх нагрузок пружины.

3.2.5. Одновременно, через импульсную трубку газ подается на вход ПЗК и взаимодействует с мембранным узлом. С другой стороны, на мембранный узел действует усилие пружины (настройка верхнего предела срабатывания) и пружины (настройка нижнего предела срабатывания), регулируемых гайками. При повышении или понижении контролируемого давления сверх контролируемой величины, толкатель приводит в действие спусковой механизм, который поднимает стопор, после чего клапан, одетый на шток, закрывая с обратной стороны седло, прекращает поступление газа в регулятор. Взвод в рабочее состояние ПЗК производится вручную посредством вытягивания штока до характерного щелчка.

3.3. Основные конструктивные особенности:

- Универсальный корпус регулятора с возможностью использования как с отсекающим устройством (ПЗК – Предохранительно–запорный клапан), так и без;
- Использование корпуса регулятора давления газа как отдельное отсекающее устройство (ПЗК) без корпуса рабочей мембраны;
- Предусмотреть возможность установки регулятора в горизонтальном, вертикальном исполнении с сохранением рабочих характеристик;
- Для большей точности регулирования выходного давления предусмотреть устройство балансировки подвижной группы рабочей мембраны;
- Предусмотреть возможность регулирования выходного давления в трех диапазонах:
НД. 1,0.... 10 кПа;
СД. 10.... 300кПа;
ВД. 300.... 600кПа;
- Предусмотреть сменное седло регулятора давления газа;
- Седло регулятора из цветного металла (Латунь);
- ПЗК (Предохранительный запорный клапан) предусмотреть съёмный;
- Мембрана ПЗК из прорезиненного мембранного полотна;
- Уплотнения, сальники ПЗК изготовленные из маслостойкой резины;
- Корпус ПЗК сталь.

3.4. Основные рабочие характеристики:

- Рабочая среда: природный газ ГОСТ 5542, газовая фаза сжиженного газа по ГОСТ 20448-90
- Температура рабочей среды: -35.... +60 °С.;

- Температура окружающей среды: УХЛ 2 по ГОСТ 15150-69 (-40.... +60 гр.ц.);
- Расчетное давление на входе: до 1,2 МПа;
- Максимальное давление на входе: 1,6 МПа;
- Диапазон регулирования выходного давления: 1,0.... 600 кПа;
- Диапазон пропускной способности регулятора давления: 0,1.... 5000 н м.3/час.;
- Стабильность поддержания выходного давления: ± 5 10%;
- Класс герметичности клапанов (А)
- Присоединение фланцевое по ГОСТ 12820 Ду50мм.;
- Стальной корпус регулятора;
- Мембраны, изготовленные из прорезиненного мембранного полотна;
- Стальной корпус рабочей мембраны.