**Регулятор давления газа РД - 32М**

Регулятор давления газа РД-32М выполнен из мембранной камеры и крестовины, соединенных накидной гайкой.

На конце штока 11, на резьбе навернут клапан 4 с контргайкой, вращая который можно регулировать величину наибольшего открытия клапана при сборке регулятора или замене седла в крестовине 6.

В центре мембраны 3 встроен предохранительный клапан 8.

При любом установившемся режиме работы регулятора его подвижные элементы находятся в равновесии.

Усилие от входного давления газа на клапан, уменьшенное рычажной передачей, и усилие пружины 12 уравновешиваются в каждом положении определенным давлением газа снизу мембраны 3.

**Принцип роботы:** Если расход газа или входное давление в процессе работы изменяются, то равновесие подвижной системы нарушается.

Под действием преобладающего усилия мембрана через рычажную передачу передвигает клапан в другое равновесное положение, соответствующее новому расходу или входному давлению газа.

В случае прекращения расхода возросшее после регулятора давление газа поднимает мембрану вверх, до полного закрытия клапана регулятора 4.

 **Вследствие возможной негерметичности закрытого клапана** выходное давление при отсутствии расхода будет повышаться, а мембрана регулятора — подниматься, преодолевая усилие малой пружины.

Предохранительный клапан откроется и за счет сброса определенного количества газа в атмосферу дальнейший рост давления в сети за регулятором прекратится.

|  |  |
| --- | --- |
| Рис. 65. Схема регулятора давления газа РД-32М | 1 — корпус; 2 — крышка верхняя; 3 — мембрана; 4 — клапан регулятора; 5 — винт регулировочный; 6 — крестовина регулятора в сборе с седлом; 7 — пружина; 8 — клапан предохранительный; 9 — гайка накидная; 10 — рычаг; 11 — шток; 12 — пружина |

Рис. 66. Регулятор давления газа РД-32М

Таблица 5

Технические характеристики регулятора давления газа РД – 32М

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | РД-32М /С-10 | РД-32М /С-6 | РД-32М /Ж-6 | РД-32М /Ж-4 |
| Рабочая среда | природный газ | газ  сжиженный |
| Диаметр седла, мм | 10 | 6 | 6 | 4 |
| Входное давление, МПа | 0,05–0,3 | 0,05–1,0 | 0,05–1,0 | 1,0–1,6 |
| Пределы регулирования выходного давления: | 0,9–2,0 | 2,0–3,5 |
| Пропускная способность, м3/ч | см. таблицу ниже |
| Давление начала срабатывания предохранительного клапана при превышении установленного выходного давления, кПа | 1,14–2,53 | 2,53–4,0 |
| Пропускная способность предохранительного клапана, м3/ч | 0,5 |
| Колебание регулируемого выходного давления без перенастройки регулятора при изменении расхода газа и колебания входного давления на ±25 %, не более | ±10 |
| Температура окружающей среды: |   |
| корпусные детали из алюминия | от –40 до +45 |
| корпусные детали из серого чугуна | от –15 до +45 |
| Габаритные размеры, мм, не более**:** |   |
| длина | 343 |
| ширина | 220 |
| высота | 300 |
| Строительная длинаL, мм | 200 |
| Масса, кг, не более | 8 |

Таблица 6

Пропускная способность регулятора давления газа РД-32М

в зависимости от входного давления

|  |  |
| --- | --- |
| Входное давление, МПа | Пропускная способность, м³/ч, не менее |
| Диаметр седла, мм |
| 10 | 6 | 4 |
| 0,050 | 28,0 | 23,0 | 12,0 |
| 0,100 | 50,0 | 35,0 | 23,0 |
| 0,200 | 90,0 | 65,0 | 31,0 |
| 0,300 | 124,0 | 77,0 | 43,0 |
| 0,400 |  | 97,0 | 52,0 |
| 0,500 |  | 129,0 | 62,0 |
| 0,600 |  | 155,0 | 72,0 |
| 0,700 |  | 174,0 | 85,0 |
| 0,800 |  | 206,0 | 100,0 |
| 0,900 |  | 232,0 | 110,0 |
| 1,000 |  | 258,0 | 125,0 |
| 1,200 |  | 300,0 | 150,0 |
| 1,400 |  |  | 180,0 |
| 1,600 |  |  | 220,0 |

**Регулятор давления газа комбинированный РДНК-400**

В **комбинированном** регуляторе соединены и независимо работают следующие устройства**:**

* регулятор давления,
* автоматическое отключающее устройство,
* предохранительный клапан.

Регулятор давления состоит из крестовины 1 с седлом 2 и корпуса 8 с мембранной камерой.

Клапан 3 через шток 5 и рычаг 6 соединен с мембраной регулятора 7, закрепленной в корпусе 8 крышкой 9. На мембране 7 находится предохранительный клапан 10 с пружиной 11 и гайкой 12.

В крышке 9 мембранной камеры имеется ниппель 13 для сброса газа в атмосферу и стакан 14, в котором располагаются пружина 15 и винт регулировочный 22, предназначенные для настройки выходного давления.

Отключающее устройство имеет мембрану 16, связанную с толкателем 17, к которому пружиной 27 поджат шток 23, фиксирующий открытое положение отсечного клапана 4.

Настройка отключающего устройства осуществляется пружинами 18 и 19 с помощью вращения пробки 20 и втулки 21.

**Принцип работы:** Подаваемый к регулятору газ среднего или высокого давления проходит через входной патрубок крестовины 1, седло 2.

Проходя через щель между рабочим клапаном 3 и его седлом 2, газ редуцируется до низкого давления и по выходному патрубку поступает к потребителю. Импульс регулируемого выходного давления от газопровода за регулятором подводится в подмембранную полость регулятора и надмембранную полость отключающего устройства.

**В случае повышения** **давления** **на выходе регулятора на 2,4–4,2** **кПа** открывается предохранительный сбросной клапан 10, обеспечивая сброс газа в атмосферу через «свечу».

При дальнейшем повышении давления газа мембрана 16 отключающего устройства с толкателем 17 начинает перемещаться, выталкивая шток 23 из зацепления со штоком 26.

 **В случае повышения давления на выходе регулятора на 2,9–5,1** кПа шток 23 полностью выйдет из зацепления со штоком 26 отсечного клапана 4, который под действием пружины 24 перекроет вход газа в регулятор.

**При понижении выходного давления** мембрана 16 отключающего устройства с толкателем 17 также вытолкнет шток 23 из зацепления со штоком 26, и клапан 4 перекроет вход газа в регулятор.

**Пуск регулятора в работу после устранения неисправностей**, вызвавших срабатывание отключающего устройства, производится вывертыванием вручную пробки 25 и оттягиванием штока 26.

 В результате чего клапан должен перемещаться до тех пор, пока шток 23 под действием пружины 27 не переместится и не западет за выступ штока 26, удерживая клапан 4 в открытом положении**.** После этого пробку 25 необходимо ввернуть до упора.

Рис. 67. Схема регулятора давления газа комбинированного РДНК-400

1 — крестовина; 2 — седло; 3 — клапан; 4 — клапан отсечной; 5 — шток;

6 — рычаг; 7 — мембрана регулятора; 8 — корпус; 9 — крышка;

10 — клапан предохранительный; 11 — пружина; 12 — гайка; 13 — ниппель; 14 — стакан; 15 — пружина; 16 — мембрана; 17 — толкатель; 18, 19 — пружина; 20 — пробка; 21 — втулка; 22 — винт регулировочный; 23 — шток;

24 — пружина; 25 — пробка; 26 — шток; 27 — пружина

Рис. 68. Регулятор давления газа РДНК - 400

Таблица 7

Технические характеристики регулятора давления газа РДНК - 400

|  |  |
| --- | --- |
| Регулируемая среда | природный газ по ГОСТ 5542-87 |
| Максимальное входное давление, МПа (кгс/см²) | 0,6(6) |
| Диапазон настройки выходного давления, кПа | 2,0–3,5 | (3,5–5,0)\* |
| Пропускная способность газа, м³/ч | см. таблицу ниже |
| Неравномерность регулирования, % | ±10 |
| Диапазон настройки давления срабатывания предохранительно-сбросного клапана при повышении установленного выходного давления, кПа | 2,4–4,2 | (4,2–6,0)\* |
| Диапазон настройки давления срабатывания отключающего устройства, кПа: |
| при повышении выходного давления | 2,9–5,1 | (5,1–7,3)\* |
| при понижении выходного давления | 1,1–1,9 | (1,9–2,8)\* |
| *Д*у, мм | 50 |
| Соединение | фланцевое по ГОСТ 12817-80 |
| Строительная длина, мм | 230 |
| Габаритные размеры, мм: |
| длина | 260 |
| ширина | 515 |
| высота | 364 |
| Масса, кг | 19 |

Таблица 8

Пропускная способность регулятора давления газа РДНК - 400

в зависимости от входного давления

|  |  |
| --- | --- |
| Входное давление, МПа | Пропускная способность, м³/ч |
| 0,1 | 120 |
| 0,2 | 200 |
| 0,3 | 300 |
| 0,4 | 400 |
| 0,5 | 500 |
| 0,6 | 600 |

**Контрольные вопросы:**

1. Из каких элементов состоит регулятор давления газа РД - 32М (рассказать по рисунку).
2. Принцип работы регулятора давления газа РД - 32М.
3. Что происходит при вследствие возможной негерметичности закрытого клапана?
4. Какая пропускная способность регулятора давления газа РД-32М при входном давление 0,3 МПа
5. Какие устройства работают независимо в РДНК-400?
6. Из каких элементов состоит РДНК-400?
7. Принцип работы РДНК-400.
8. Что происходит при повышении давления на выходе регулятора на 2,4–4,2 кПа в РДНК-400?
9. Что происходит в случае повышения давления на выходе регулятора на 2,9–5,1 кПа?
10. Что происходит при понижении выходного давления?
11. Как произвести пуск регулятора в работу после устранения неисправностей?

