

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

РДБК1-50, РДБК1П-50, РДБК1-100, РДБК1П-100,
РДБК1Н-200, РДБК1В-200

РЕКЛАМА

1. Назначение изделия

Регуляторы давления газа РДБК1-50, РДБК1П-50, РДБК1П-50, РДБК1-100, РДБК1П-100, РДБК1Н-200, РДБК1В -200 (в дальнейшем – регуляторы) предназначены для редуцирования высокого или среднего давления, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне независимо от изменений расхода входного давления, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении и понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений.

Регуляторы предназначены для установки в ГРП и ГРУ систем газоснабжения городов и населенных пунктов.

Условия эксплуатации регуляторов должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ2 ГОСТ15150 с температурой окружающего воздуха от -40°C до +45°C при изготовлении корпусных деталей из алюминиевых сплавов и от -15°C до +45°C при изготовлении корпусных деталей из серого чугуна.

Для нормальной работы при отрицательных температурах окружающей среды необходимо, чтобы относительная влажность газа при прохождении его через клапаны регулятора была меньше 1, т.е. когда выпадение влаги из газа в виде конденсата исключается.

Регуляторы изготавливаются по ТУ следующих исполнений:

- РДБК1-50/25 с диаметром условного прохода 50 мм на низкое давление с диаметром седла клапана 25мм;
- РДБК1П-50/25 с диаметром условного прохода 50 мм на высокое давление с диаметром седла клапана 25мм;
- РДБК1-50/35 с диаметром условного прохода 50 мм на низкое давление с диаметром седла клапана 35мм;
- РДБК1П-50/35 с диаметром условного прохода 50 мм на высокое давление с диаметром седла клапана 35мм;
- РДБК1-100/50 с диаметром условного прохода 100 мм на низкое давление с диаметром седла клапана 50мм;
- РДБК1-100/70 с диаметром условного прохода 100 мм на низкое давление с диаметром седла клапана 70мм;

- РДБК1П-100/50 с диаметром условного прохода 100 мм на высокое давление с диаметром седла клапана 50мм;
- РДБК1П-100/70 с диаметром условного прохода 100 мм на высокое давление с диаметром седла клапана 70мм;
- РДБК1Н-200/105 с диаметром условного прохода 200 мм на низкое давление с диаметром седла клапана 105мм;
- РДБК1Н-200/140 с диаметром условного прохода 200 мм на низкое давление с диаметром седла клапана 140мм;
- РДБК1В-200/105 с диаметром условного прохода 200 мм на высокое давление с диаметром седла клапана 105мм;
- РДБК1В-200/140 с диаметром условного прохода 200 мм на высокое давление с диаметром седла клапана 140мм;

2.Техническая характеристика

2.1 Технические данные, основные параметры и размеры регуляторов приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значения по типам	
	РДБК1-50	РДБК1П-50
1. Регулируемая среда	Природный газ ГОСТ 5542	
2. Максимальное входное давление, МПа, не более	1,2	
3. Диапазон настройки выходного давления Р _{вых} , кПа	1-60 седло 25мм 30-600седло 35мм	1-60 седло 25мм 30-600седло 35мм
4. Пропускная способность при начальном давлении 0,1 МПа по газу плотностью 0,73 кг/м ³ , и выходном давлении 0.001 МПа, м ³ /ч	400 для седла 325мм 900 для седла 35мм	
5. Пределы настройки давления срабатывания автоматического отключающего устройства: при понижении выходного давления, МПа при повышении выходного давления, МПа	0,0003... 0,003 0,0014...0,012* (0,012... 0,075)*	0,003...0,03 0,0375... 0,16* (0,16... 0,75)*
6. Неравномерность регулирования, %, не более	±10	

Наименование параметра или характеристики	Значения по типам	
	РДБК1-50	РДБК1П-50
1. Зона пропорциональности, % от Р _{вых}	20	
2. Зона нечувствительности, % от Р _{вых} .	2,5	
9. Степень герметичности рабочего и запорного клапанов.	Соответствует требованиям СНиП 42-01-2002	
10. Диаметр седла, мм	25; 35	
11. Присоединительные размеры: - условный проход, мм - соединение	DN50 Фланцевое по ГОСТ12820	
12. Габаритные размеры, мм, не более (для исполнения «М» в скобках) - длина - ширина - высота	230 350 280	
13. Масса кг, не более	38	

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Величины по типам или исполнениям			
	РДБК1-100/50	РДБК1-100/70	РДБК1 П-100/50	РДБК1 П-100/70
1. Максимальное давление газа на входе, МПа	1,2			
2. Диаметр условного прохода, мм	100			
3. Диаметр седла, мм	0	0	0	0
4. Регулируемое выходное давление, МПа	0,001-0,06		0,03-0,6	

СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УХОДАХ И РЕМОНТАХ РЕГУЛЯТОРА

Продолжительность работы апана РДБК1	Дата постановки и на ремонт или тех. уход	Наименование организации, производящей ремонт или тех. уход, вид ремонта или тех. ухода	Дата окончания ремонта или тех. ухода	Подпись ответственного лица

Приложение А

ЛИЦА, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ИСПРАВНОЕ

Дата	Должность, фамилия, имя, отчество	Подпись ответственного лица

СОСТОЯНИЕ И БЕЗОПАСНУЮ РАБОТУ РДБК1

Приложение Б

Дата	Наименование ремонтируемого или заменяемого узла (детали)	Подпись ответственного лица

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра или характеристики	Величины по типам или исполнениям			
	РДБК1-100/50	РДБК1-100/70	РДБК1 П-100/50	РДБК1 П-100/70
5. Максимальная пропускная способность при температуре 20°C, плотности газа 0,73 кг/м³, начальном давлении 0,1 МПа и выходном - 0,001 МПа, м³/ч - 0,03 МПа, м³/ч	400	800	400	800
6. Точность поддержания выходного давления, %	±10			
7. Эффективная площадь мембраны регулирующего клапана, см²	930			
8. Строительная длина	350±2,0			
9. Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	466 537 450			
10. Масса, кг, не более	61	60	60	60

Таблица 3

Технические характеристики РДБК1Н(В)-200	
1. Максимальное давление газа на входе в регулятор с седлом, МПа (кгс/см²): 140 мм 105 мм	1,2 (12) 1,2 (12)
2. Д, присоединительного патрубка, мм	200
3. Регулируемое выходное давление, кПа: РДБК1Н-200 РДБК1В-200	0,5- 60 60-600

4. Пропускная способность по природному газу ($\rho=0,73 \text{ кг/м}^3$) при входном давлении $P_1=0,1 \text{ МПа}$ и выходном $P_2=0,001 \text{ МПа}$ для регулятора с седлом различного диаметра, $\text{м}^3/\text{ч}$:	
140 мм	9560
105 мм	5920
5. Эффективная площадь мембраны регулирующего клапана, см^2	200
6. Точность поддержания регулируемого выходного давления, %	± 10
7. Герметичность клапана	Класс А, ГОСТ 9544-93
8. Габаритные размеры, мм:	
строительная длина	600
ширина	650
высота	685
9. Масса, кг, не более	256

3 Комплектность

В комплект поставки входят:

- регулятор РДБК1(П)-50(100),
- РДБК1Н(В)-200

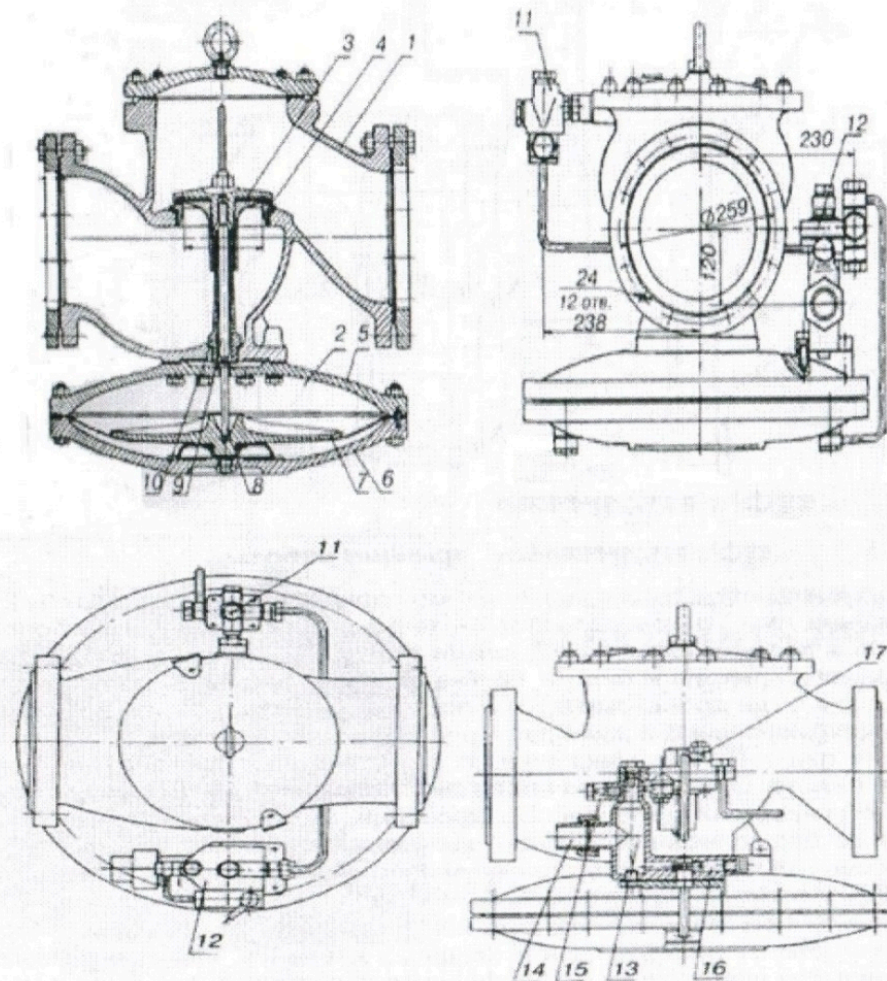
- 1 шт.

паспорт и руководство по эксплуатации
РДБК1(П)-50(100),
РДБК1Н(В)-200-ПС/РЭ

- 1 шт.

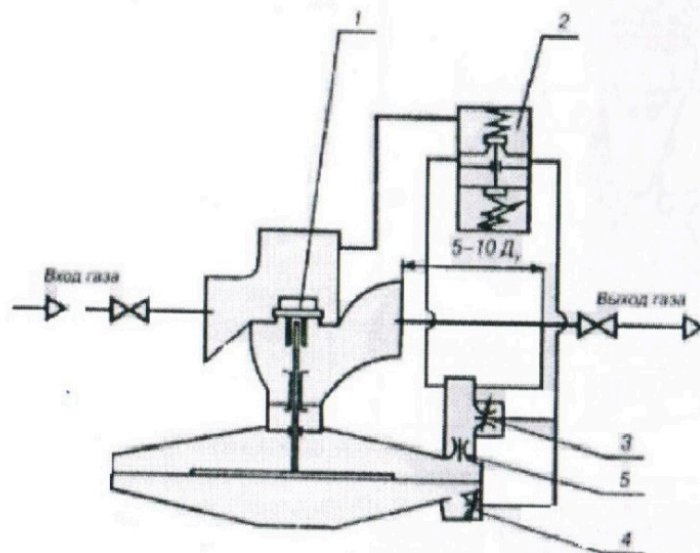
4. Устройство и принцип работы

4.1 Регулирующие клапаны регуляторов РДБК1 (рис.1,2) имеют ланцевый корпус вентильного типа. Седло клапана сменное. К нижней части корпуса крепится мембранный привод. В центральное гнездо тарелки лирается толкатель, а в него шток клапана, передающий вертикальное перемещение тарелки мембраны клапану регулятора. Шток перемещается в втулках направляющей



1- корпус регулятора; 2- мембранный привод; 3- клапан с резиновым уплотнением; 4- седло; 5- верхняя мембранная крышка; 6- нижняя мембранная крышка; 7- узел мембраны; 8- толкатель; 9- шток; 10- направляющая колонка; 11- стабилизатор; 12- регулятор управления (пилот); 13- колонка крепления пилота; 14- штуцер импульса выходного давления; 15, 16, 17- регулируемые дроссели

Рисунок 3. Регулятор давления газа РДБК1Н(В)-200



1-регулирующий клапан; 2- регулятор управления прямого действия;
3,4- регулируемый дроссель; 5- дроссель

Рисунок 2. Регулятор давления газа РДБК1

колонки корпуса, на верхнем конце штока свободно сидит клапан с резиновым уплотнителем. Сверху корпус закрыт крышкой. В верхней и нижней крышках установлены дроссели. Регулятор управления прямого действия создает при работе постоянный перепад давлений на регуляторе управления низкого давления, что делает работу регулятора мало зависимой от колебаний входного давления.

4.2 Регулятор управления низкого давления является командным прибором, поддерживает постоянное давление за регулятором посредством поддержания постоянного давления в мембранной камере регулирующего клапана.

4.3 Регулируемые дроссели служат для настройки на спокойную (без автоколебаний) работу регулятора без его отключения. Состоит из корпуса, иглы с прорезью и пробки. Дроссель из надмембранной камеры регулирующего клапана служит для поднастройки регулятора при возникновении вибрации.

4.4 Регулятор исполнения РДБК1 работает следующим образом:

Газ входного давления поступает к регулятору прямого действия 2, а от него – к регулятору управления низкого давления 3. От регулятора управления через регулируемый дроссель 5 поступает под мембрану регулирующего клапана и через второй регулируемый дроссель 4 – в надмембранное пространство регулирующего клапана.

Надмембранная камера регулирующего клапана 1 и надмембранная камера регулятора управления 3 находится под воздействием выходного давления. Надмембранная камера регулятора управления через дроссель 6 связана с газопроводом за регулятором. Благодаря непрерывному потоку газа через дроссель 5 давление перед ним, а следовательно, и в подмембранной камере регулирующего клапана всегда больше выходного давления. Перепад давления на мембране регулирующего клапана образует подъемную силу мембраны, которая при любом установившемся режиме работы регулятора уравнивается перепадом давления на основном клапане и весом подвижных частей.

Давление в подмембранной камере регулирующего клапана автоматически регулируется клапаном регулятора управления в зависимости от величины расхода газа и входного давления. Усилие выходного давления на мембрану регулятора управления постоянно сравнивается с заданным при настройке усилием нижней пружины. Любое отклонение выходного давления вызывает перемещение мембраны и клапана регулятора управления. При этом меняется расход газа, а следовательно, и давление под мембраной регулирующего клапана. Таким образом, при любом отклонении выходного давления от заданного изменение давления под мембраной регулирующего клапана вызывает перемещение основного клапана в новое равновесное состояние, при котором выходное давление восстанавливается.

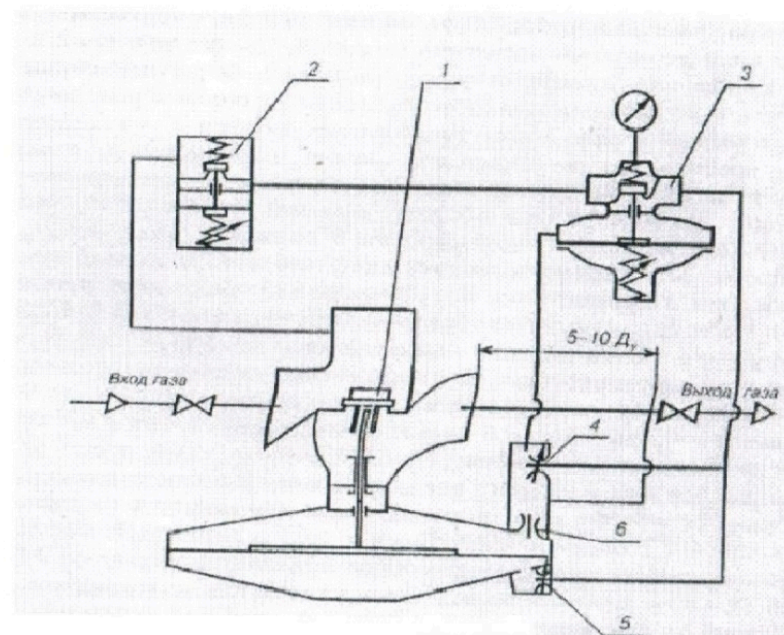
4.5 Регулятор в исполнении РДБК1П работает следующим образом:

Газ входного давления поступает к регулятору управления прямого действия 2, от которого газ через регулируемый дроссель 4 поступает в подмембранную камеру, а через дроссель 3 – в надмембранную камеру регулирующего клапана. Через дроссель 5 надмембранная камера регулирующего клапана связана с газопроводом за регулятором. Давление в подмембранной камере регулирующего клапана. При работе регулятора всегда будет больше выходного давления.

Надмембранная камера регулирующего клапана находится под воздействием выходного давления. Благодаря наличию в обвязке регулятора управления прямого действия, поддерживающего собой постоянное давление, давление в подмембранной камере регулирующего клапана также будет постоянным.

Любые отклонения выходного давления от заданного вызывают, в свою очередь, перемещение основного клапана в новое равновесное состояние, соответствующее новым значениям выходного давления и расхода. При этом восстанавливается выходное давление газа.

Регуляторы РДБК1, РДБК1П при одновременном изменении расхода газа в диапазоне 10-100% от максимального и выходного давления на величину $\pm 25\%$ изменяют выходное давление на величину не более $\pm 10\%$ от настроенного выходного давления.



1- регулирующий клапан; 2- регулятор управления прямого действия;
3- регулятор управления низкого давления;
4,5- регулируемые дроссели; 6- дроссель

Рисунок 1. Регулятор давления газа РДБК1

13 Сведения о рекламациях

Акт о вскрытых дефектах регулятора давления газа РДБК1 составляется в течении 5 дней после их обнаружения в соответствии с «Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству».

Регистрация рекламаций должна быть по форме:

Дата	Краткое содержание рекламаций	Меры, принятые по рекламациям
------	-------------------------------	-------------------------------

14 Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов

Сплав Ак7ч(Ал9) ГОСТ1583.

15 Сведения об утилизации

Регулятор полностью состоит из безопасных материалов.

После окончания срока службы его можно сдавать в пункт приема вторсырья.

4. 6 Для регулятора в исполнении РДБК1Н(В)-200 устройство и схема работы приведены на рисунке 3.

Давление газа из контролируемой точки по импульсному трубопроводу подается в колонку (стойку) 13, соединенную с надмембранной полостью мембранного привода и пилота 12. Газ входного давления поступает в стабилизатор 11, где дросселируется и поступает к пилоту 12. Подмембранные камеры стабилизатора и мембраны регулирующего клапана соединены импульсной трубкой, что обеспечивает постоянство перепада давления на клапане пилота. От пилота газ поступает под рабочую мембрану регулятора через регулируемый дроссель 17. Дроссели 15 и 17 обеспечивают работу регулятора без колебаний («качки») выходного давления.

Дроссель 16 служит для устранения возможной вибрации при работе регулятора.

Давление под рабочей мембраной регулятора регулируется пилотом в зависимости от расхода газа и входного давления. Величина выходного регулируемого давления на мембрану пилота сравнивается с заданным при настройке усилием регулировочной пружины пилота, вызывая перемещение клапана пилота и тем самым – изменение давления под рабочей мембраной регулятора. Выходное давление воздействует также и на рабочую мембрану регулятора, поступая в надмембранное пространство через колонку 13.

Этими воздействиями вызывается перемещение регулирующего клапана и восстановление необходимой величины регулируемого выходного давления в случае его отклонения от заданного значения.

Стабилизатор 11, установленный перед пилотом 12, за счет поддержания постоянного перепада давления на клапане пилота обеспечивает независимую от изменения входного давления работу регулятора.

Для регулятора высокого давления стабилизатор устанавливается непосредственно по заявке заказчика, поскольку в этом случае регулятор достаточно надежно поддерживает необходимую величину выходного давления путем настройки его пилотом.

5 Указания мер безопасности

5.1 При эксплуатации регулятора во избежание несчастных случаев и аварий запрещается:

5.1.1 При появлении запаха газа у места установки регуляторов курить, зажигать спички, включать и выключать электроосвещение (если оно не выполнено во взрывобезопасном исполнении).

5.1.2 Устранять неисправности регуляторов, разбирать и ремонтировать регуляторы не имеющим на это право лицам.

5.2 В случае появления запаха газа у места установки регуляторов, нарушения работы горелок, прекращения поступления газа к установкам необходимо для устранения неисправностей вызвать представителя эксплуатационной или аварийной службы газового хозяйства.

5.3 Монтаж и включение регуляторов должны производиться строительно-монтажной или эксплуатационной организацией в соответствии с утвержденным проектом, техническими условиями на производство строительно-монтажных работ, «Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529-03, утвержденными Госгортехнадзором России, а также настоящим паспортом.

5.4 Предохранительный клапан, встроенный в корпус регулятора, после настройки его на заданное давление срабатывания должен быть опломбирован.

Примечание: Разрешается перенастройка предохранительного клапана с последующим опломбированием.

Пробное давление при опрессовке системы не должно превышать пробное давление, установленное для арматуры.

6 Подготовка изделия к работе

6.1 Подготовка изделия к монтажу.

6.1.1 Распаковать регулятор.

6.1.2 Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом: регулятор давления газа с условным проходом DN50

11.4 Регулятор подвергнут консервации по варианту защиты ВЗ-1 и упакован согласно требованиям технических условий.

Дата консервации _____

Дата упаковки _____

Изделие после консервации

И упаковки принял _____

(подпись)

12 Свидетельство о приемке и гарантии изготовителя (поставщика)

12.1 Регулятор РДБК1 _____ заводской № _____

РЕКЛАМА
saratovgaz.ru

10 Правила транспортирования и хранения

10.1 Транспортирование регуляторов в упакованном виде может производиться любым видом транспорта, кроме морского, по группам условий хранения 7 ГОСТ15150 в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данных видах транспорта.

10.2 Допускается, по согласованию с заказчиком, транспортировать регуляторы без транспортной тары, с укладкой рядами, разделяя каждый ряд прокладками из фанеры и досок.

10.3 Условия хранения регуляторов должны соответствовать условиям хранения 2 ГОСТ15150.

10.4 Ящики с регуляторами при хранении допускается устанавливать штабелями не более, чем в три яруса.

10.5 При длительном хранении регуляторов на складе необходимо производить переконсервацию ранее законсервированных поверхностей не реже одного раза в три года средствами защиты по ГОСТ9.014 для изделий группы II-1 по варианту защиты ВЗ-1 и упаковки ВУ-0 ГОСТ9.014.

10.6 Общий срок хранения регуляторов не более трех лет.

11 Сведения о консервации и упаковке

11.1 Перед упаковкой все обработанные и неокрашенные наружные поверхности регулятора должны быть законсервированы маслом К-17 по ГОСТ10877 или другими средствами защиты для изделий группы II-1 по варианту защиты ВЗ-1 ГОСТ9.014. Срок защиты без переконсервации не более трех лет.

11.2 Регуляторы должны быть упакованы в деревянные ящики и укреплены от перемещения. Допускается применять другие упаковочные материалы и тару, обеспечивающие сохранность регуляторов.

11.3 Эксплуатационная документация должна быть обернута в водонепроницаемую бумагу по ГОСТ8828 или в полиэтиленовую пленку по ГОСТ10354 и уложена в ящики с регулятором или закреплена на регуляторе.

6.1.3 Произвести расконсервацию поверхностей деталей регулятора от смазки и протереть их бензином.

6.1.4 Проверить регулятор наружным осмотром на отсутствие механических повреждений и сохранность пломб.

6.2 Размещение и монтаж.

6.2.1 Регулятор монтируется на горизонтальном участке газопровода мембранной камерой вниз. Присоединение регулятора к газопроводу фланцевое по ГОСТ12815.

6.2.2 Импульсный трубопровод, соединяющий регулятор с местом отбора, должен иметь диаметр DN25. Место соединения импульсного трубопровода должно быть расположено сверху газопровода и на расстоянии от регулятора не менее пяти диаметров выходной трубы газопровода.

6.2.3 Местные сужения проходного сечения импульсной трубы не допускаются.

6.2.4 Герметичность исполнительного устройства, стабилизатора, регулятора управления, механизма контроля проверяется путем пробного пуска регулятора. При этом устанавливается максимальное для данного регулятора входное и выходное давление, а герметичность проверяется с помощью мыльной эмульсии. Опрессовка регулятора давлением, величина которого выше указанной в паспорте, недопустима.

7 Порядок работы

7.1 Перед регулятором устанавливается технический манометр МТП-100/1-ВУ-25ч2.5 ТУ 25-02.181071-78 для замера величины входного давления.

7.2 На выходном газопроводе рядом с местом врезки импульсной трубки устанавливается мановакуумметр двухтрубный МВ-6000(612.9) ГОСТ9933 при работе на низких давлениях и технический манометр МТП-100/1-ВУ-25ч2.5 ТУ 25-02.181071-78 при работе на среднем давлении газа.

7.3 При пуске в работу регулятора перенастройка регулятора с одного выходного давления на другое производится также регулятором управления, при этом, заворачивая регулировочный винт мембранной пружины регулятора управления, мы повышаем давление, а отворачивая – понижаем.

Перед пуском регулятора в работу необходимо открыть перепускной клапан с помощью рычага отключающего устройства, взвести автоматическое отключающее устройство, при этом перепускной клапан закроется автоматически. В случае необходимости перенастройка верхнего и нижнего предела давления срабатывания отсечного клапана производится соответственно большой и малой регулировочными гайками, при этом, заворачивая регулировочную гайку, мы повышаем давление срабатывания, а отворачивая – понижаем.

8 Техническое обслуживание

8.1 Регулятор подлежит периодическому осмотру и ремонту. Срок осмотров и ремонтов определяется графиком, утвержденным ответственным лицом.

8.2 Технический осмотр исполнительного устройства.

Для осмотра регулирующего клапана необходимо отвернуть верхнюю крышку, вывернуть фильтр, шумопоглощающее устройство, клапан со штоком и очистить их. Седло клапана и направляющие втулки следует тщательно протереть. При наличии забоин и глубоких царапин седло следует заменить. Шток клапана должен свободно перемещаться во втулках колонки. Для осмотра мембраны необходимо снять нижнюю крышку. Мембрану необходимо осмотреть и протереть. Необходимо отвернуть пробки регулируемых дросселей, выдернуть иглы, продуть их и протереть.

8.3 Осмотр регулятора управления.

Для осмотров регуляторов управления необходимо отвернуть верхнюю крышку, вынуть узел мембраны и клапан. Мембрану и клапан необходимо протереть. При осмотре и сборке мембраны следует протереть уплотняющие поверхности фланцев.

8.4 Осмотр стабилизаторов производится аналогично осмотру регулятора управления.

8.5 Осмотр механизма контроля.

Вывернуть регулировочные гайки, снять пружины и верхнюю крышку. Осмотреть и протереть мембрану. Убедиться в целостности уплотнения клапана.

В случае необходимости мембрану заменить

9 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности, Внешнее их проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1 Клапан регулятора не обеспечивает герметичность	а) попадание посторонних предметов или взвешенных частиц под клапаны регуляторов управления или регулирующего клапана; б) износ уплотнительных прокладок; в) деформация кромок сёдел	а) извлечение посторонних предметов; б) замена уплотнений клапанов; в) замена седла
2. При нагруженной пружине регулятора управления клапан регулятора не открывается	Разрыв мембраны регулирующего клапана	Заменить мембрану