

"Машпроект"

Общество с ограниченной ответственностью

426039, РФ, УР, г. Ижевск, Воткинское шоссе, д. 298, литера А1, этаж 2, офис 5

Тел.: (3412) 36-42-65; 8-912-468-11-61

Сайт: <http://машпроект.рф>

E-mail: m.p-2010@mail.ru

ОКП 42 1863

Регулятор расхода газа

МП-РРГ-20

Руководство по эксплуатации МП.080.000РЭ



ЕАЭС № RU Д-RU.AM02.B.00773/20

ЕАЭС № RU Д-RU.AM02.B.00774/20

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначается для обслуживающего персонала (далее – оператор), прошедшего специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию газовых редукторов и регуляторов, а также ИТР, занятых разработкой технологических процессов и нормированием труда.

Подготовка по техническому использованию и обслуживанию газовых редукторов и регуляторов включает в себя знакомство с требованиями настоящего РЭ, паспорта, ТУ 4218-006-68260617-2015 и инструктаж по технике безопасности.

Задача РЭ — оказывать помощь в освоении и правильной эксплуатации газовых редукторов и регуляторов, содействовать её наилучшему использованию.

В состав РЭ входит описание по устройству, пуску и использованию газового редуктора и регулятора, необходимое для рационального использования в работе.

В связи с тем, что газовые редукторы и регуляторы могут использоваться при подаче газа в различные приборы и аппараты, в РЭ невозможно дать все рекомендации, вытекающие из специфики выполнения конкретных работ.

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

Регулятор расхода газа МП-РРГ-20 (далее - регулятор) предназначен для обеспечения заданного расхода газа через него от источника газопитания, которым могут быть баллон(ы), рампа(ы), газопровод(ы) и другое, для газопотребляющего оборудования в том числе используемое в газопламенной обработке. Регулятор изготовлен в соответствии с требованиями технических условий ТУ 4218-006-68260617-2015.

Вид климатического исполнения УХЛ1 ГОСТ 15150, для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С.

Примеры условного обозначения регулятора при заказе:

«Регулятор МП-РРГ-20 ТУ 4218-006-68260617-2015».

1.1.2 Сведения об изделии

1.1.2.1 Изготовитель ООО «Машпроект».

Адрес места нахождения: 426039, Россия, Удмуртская Республика, г. Ижевск, Воткинское шоссе, д. 298, литера А1, этаж 2, офис 5.

1.1.2.2 На регулятор имеются декларации ЕАЭС № RU Д-RU.AM02.B.00773/20 и ЕАЭС № RU Д-RU.AM02.B.00774/20 на серийный выпуск.

1.1.3 Технические характеристики

Технические характеристики регулятора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

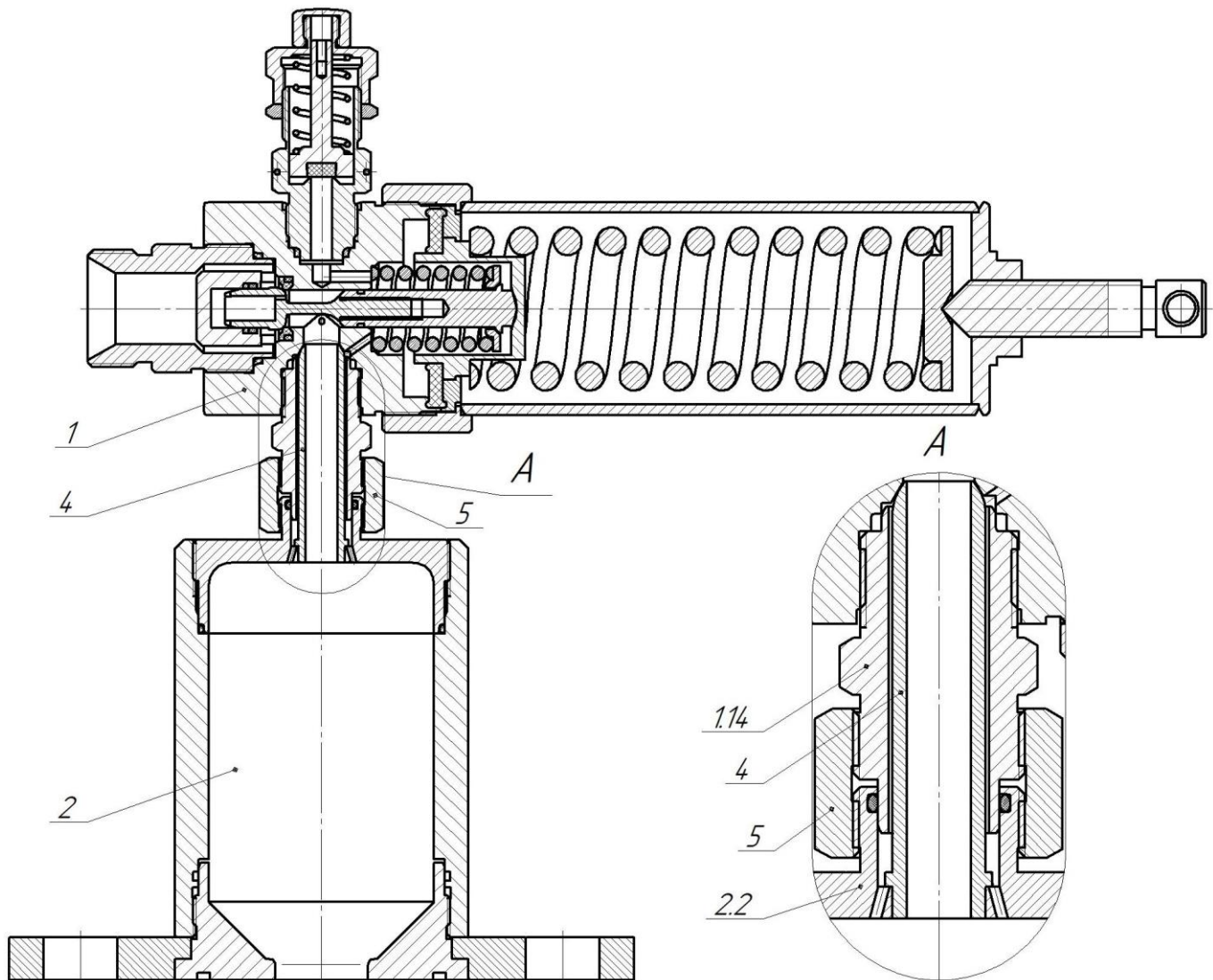
Наименование параметра	Значение
Регулируемые газы	азот, воздух, инертные и другие неагрессивные газы
Наибольшее давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	40 (400)
Диапазон давления газа на выходе (рабочее), МПа (кгс/см ²)	0,1÷ 1,5 (1,0 ÷ 15,0)
Присоединительная резьба штуцера входного	М33×2
Отверстия под винты фланца выходного, мм	Ø20,8
Масса, не более	10
Габаритные размеры, ± 40 мм	340x315x150

1.1.4 Состав изделия

В состав регулятора МП-РРГ-20 входят:

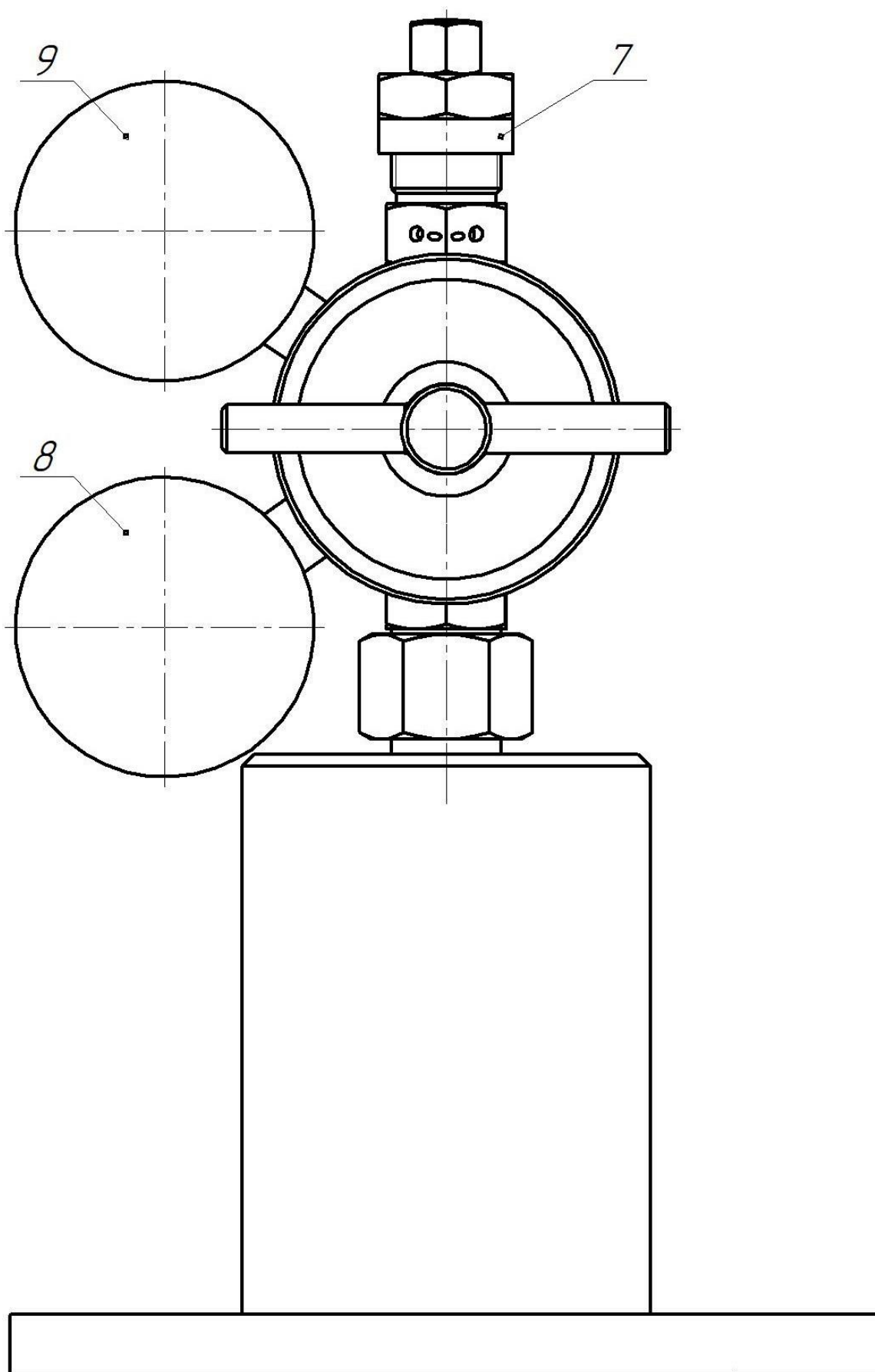
- регулятор МП-РРГ-20 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 шт.;
- паспорт 1 шт.

Внешний вид регулятора МП-РРГ-20 показан на рисунках 1 - 3.



1 – Редуктор первой ступени; 2 – Камера демпфирующая;
4 – Трубка; 5 – Гайка накидная

Рисунок 1 – Регулятор МП-РРГ-20

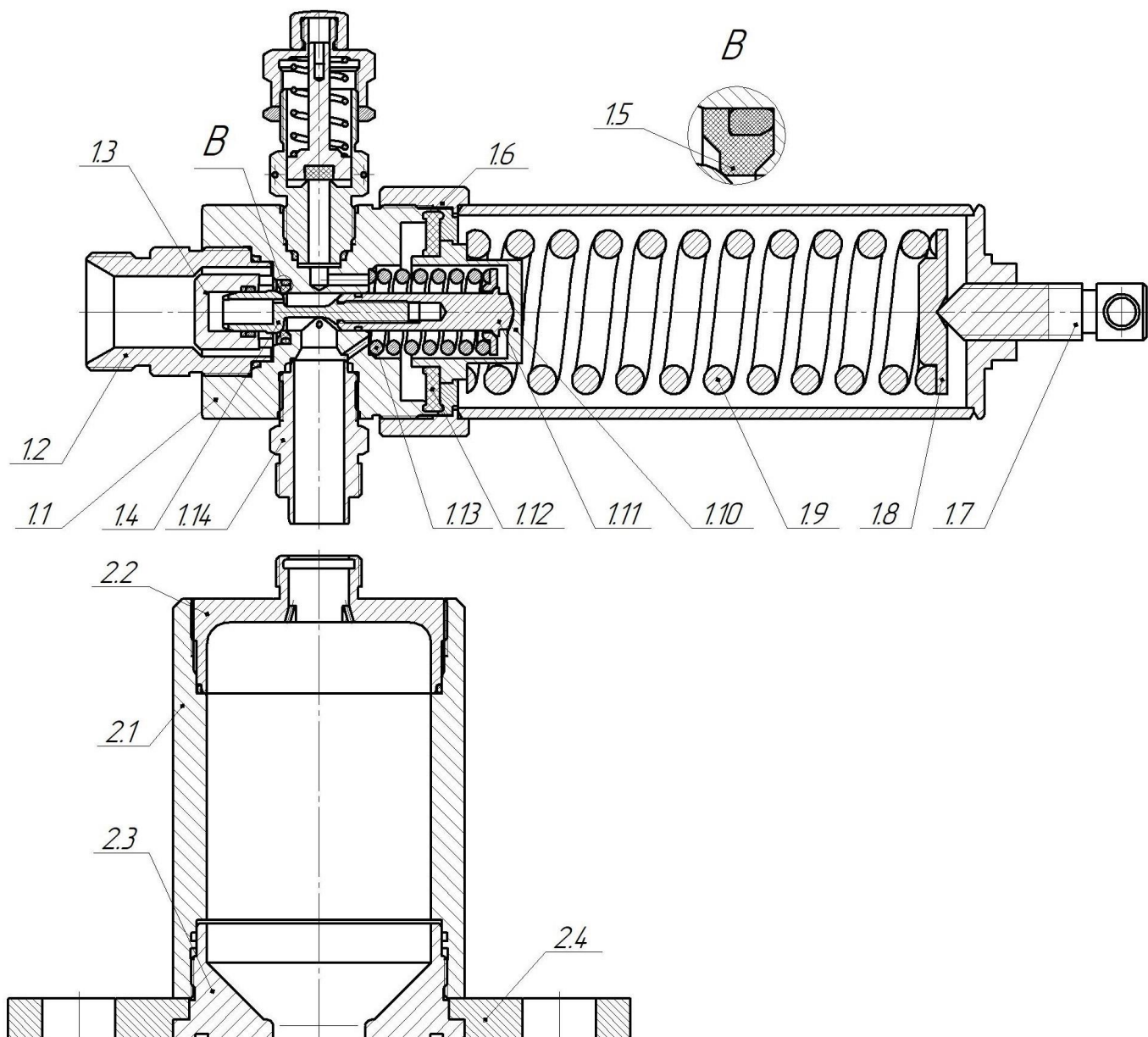


7 – Клапан предохранительный;

8 – Манометр давления газа на входе в редуктор первой ступени;

9 – Манометр давления газа на выходе из редуктора первой ступени

Рисунок 2 – Регулятор МП-РРГ-20



- 1.1 – Корпус; 1.2 – Штуцер входной; 1.3 – Колпачок; 1.4 – Клапан; 1.5 – Седло; 1.6 – Стакан;
 1.7 – Винт настроечный; 1.8 – Упор; 1.9 – Пружина 1.10 – Толкатель; 1.11 – Винт;
 1.12 – Диафрагма; 1.13 – Пружина; 1.14 – Штуцер выходной
 2.1 – Корпус; 2.2 – Крышка верхняя; 2.3 – Крышка нижняя; 2.4 – Фланец

Рисунок 3 – Регулятор МП-РРГ-20

1.1.5 Устройство и принцип работы

Регулятор присоединяется к источнику газопитания штуцером входным (1.2) и газ через колпачок (1.3) попадает в камеру высокого давления. При вращении винта настроечного (1.7) по часовой стрелке упор (1.8) начинает сжимать пружину (1.9), установленную в стакан (1.6), и усилие от неё передается через толкатель (1.10), винт (1.11) и диафрагму (1.12) на клапан (1.4).

Клапан (1.4) перемещается, и через образовавшийся зазор между клапаном (1.4) и седлом (1.5), газ попадает в камеру рабочего давления. Камера рабочего давления соединена отверстием с полостью образуемой корпусом (1.1) и диафрагмой (1.12), поэтому давление газа в них выравниваются. Сила, создаваемая давлением газа на диафрагму (1.12), и сила, создаваемая пружиной (1.13), уравнивают силу пружины (1.9) и поэтому между клапаном (1.4) и седлом (1.5) устанавливается такой зазор, через который обеспечивается расход газа в рабочую камеру, необходимый для того, чтобы рабочее давление (давление газа на выходе из редуктора (1)) оставалось постоянным при различных значениях давления газа на входе.

Затем газ по трубке (4) поступает из редуктора (1), в камеру демпфирующую (2). Редуктор (1) и камера демпфирующая (2), с трубкой (4) установленной в штуцер (1.14), соединены гайкой накидной (5).

Газ поступая в камеру демпфирующую (2) расширяется и его давление падает. Кроме того, в камере демпфирующей (2) обеспечивается уменьшение скачков давления газа.

Корпус (2.1) обеспечивает соединение между собой крышек (2.2) и (2.3), цилиндра (2.4), поршня (2.5), пружины (2.6) и фланца (2.8).

Клапан предохранительный (7) настраивается на давление, определяемое Заказчиком в диапазоне от 0,1 до 1,5 МПа (1 до 15 кгс/см²). В случае превышения давления на выходе предельно допустимого значения в клапане предохранительном (7) автоматически открывается заслонка и через шесть отверстий, расположенных по периметру корпуса клапана предохранительного (7) редуцируемый газ выходит в окружающую среду.

В зависимости от характера эксплуатации регулятора Разработчик может допустить не устанавливать на него клапан предохранительный (7).

На редуктор (1) установлены манометры по ГОСТ 2405. Манометр (8) показывает давление газа на входе (в камере высокого давления) в редуктор (1), а манометр (9) - давление газа на выходе (в рабочей камере редуктора (1)).

1.1.6 Маркировка

На регуляторе должна быть нанесена следующая маркировка:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- марка регулятора;
- буква Т (наносить после марки регулятора в тропическом исполнении);
- месяц и год выпуска;

- надписи «Сделано в России», на языке, указанном в договоре между предприятиями.
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

1.1.7 Упаковка

Упаковка регулятора должна соответствовать категории КУ-3 ГОСТ 23170.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Давление газа на входе в регулятор не должно превышать наибольшее давление газа на входе в регулятор указанное в таблице 1.

2.1.2 К работе с регулятором допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие техническое обучение.

2.1.3 Работать при отсутствии средств пожаротушения на рабочем месте запрещается.

2.2 Подготовка изделия к использованию

Перед началом работы внешним осмотром убедиться:

- в отсутствии механических повреждений регулятора;
- в исправности манометров (стрелки манометров находятся в положении «0»).

2.3 Использование изделия

2.3.1 Запуск регулятора

2.3.1.1 Подключить регулятор к источнику газопитания, присоединить к нему необходимое оборудование.

2.3.1.2 Необходимо обеспечить плавное открытие источника газопитания, при этом винт настроечный (1.7) редуктора (1) должен быть выкручен (пружина (1.9) находится в свободном состоянии). В частности, если источником газопитания является баллон, то необходимо медленно открыть вентиль баллонный.

2.3.1.3 По манометру (9) необходимо выставить давление газа на выходе из редуктора (1) равным 1 МПа (10 кгс/см²), для этого вращая винт настроечный (1.7) добиться того, чтобы манометр (9) показывал требуемое давление. Выставление рабочего давления происходит при расходе газа.

2.3.1.4 Проверить герметичность соединений методом обмыливания, как перед пуском регулятора в эксплуатацию, так и периодически, не реже чем один раз в три месяца. При нарушении герметичности разъемных соединений необходимо остановить поступление газа от источника газопитания (в частности закрыть вентиль баллонный), выпустить газ из регулятора и подтянуть необходимые соединения. Затем повторить пункт 2.3.1.2, 2.3.1.3.

2.3.1.5 Регулятор готов к работе.

2.3.2 Отключение регулятора

2.3.2.1 Остановить поступление газа от источника газопитания (в частности закрыть вентиль баллонный), выпустить газ из регулятора.

2.3.2.2 Вывернуть винт настроечный (1.7) редуктора (1) до освобождения пружины (1.9).

2.3.2.3 Убедитесь, что из патрубка (2.7) регулятора не истекает газ.

2.3.3 Меры безопасности при использовании изделия по назначению

2.3.3.1 При эксплуатации необходимо соблюдать:

- ПОТ РМ-019-2001 «Межотраслевые правила по охране труда при производстве ацетилена, кислорода, процессе напыления и газопламенной обработке металлов»;
- ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
- ПБ 12-368-00 «Правила безопасности в газовом хозяйстве»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в РФ».
- Требования безопасности по ГОСТ 12.2.008.

2.3.3.2 Запрещается открывать вентиль баллонный при накрученном винте настроечном (1.7) редуктора (1), т.е. открытом редуцирующем клапане (1.4) (пружина нажимная (1.9) находится в сжатом положении).

2.3.3.3 Не выполнение требований п. 2.3.1.2 и п. 2.3.3.2 может привести к повреждению диафрагмы (1.12) и манометров (8) и (9).

2.3.3.4 Запрещается подтягивание деталей и ремонт регулятора, находящегося под давлением.

2.4 Действия в экстремальных условиях

При возникновении любой неисправности немедленно остановить поступление газа от источника газопитания к регулятору, в частности, если источником газопитания является баллон закрыть вентиль баллонный, выпустить газ из регулятора и устранить неисправность.

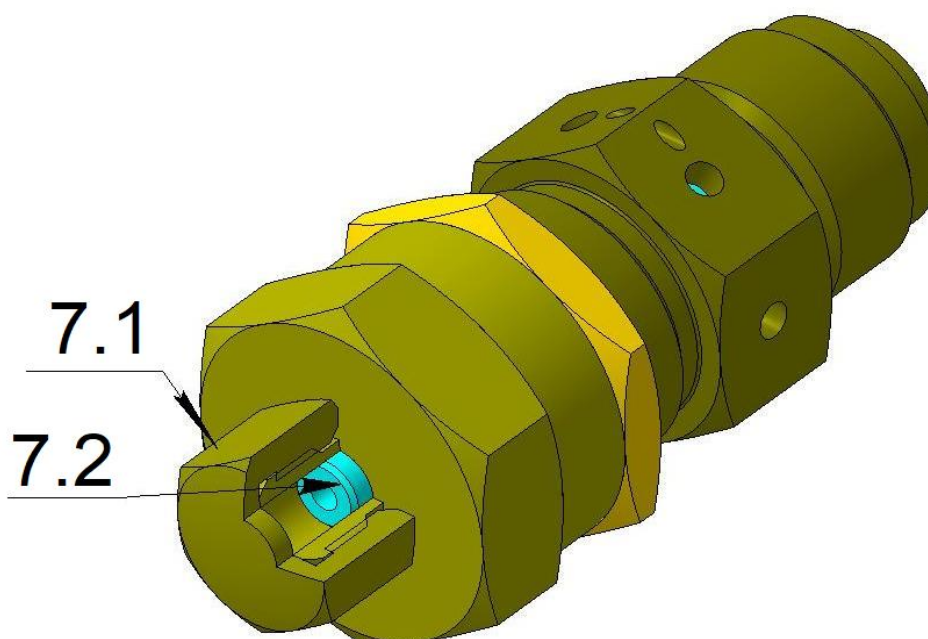
3 Обслуживание и текущий ремонт

При выходе из строя манометров (8) и/или (9) необходимо их заменить. При этом высота кольца уплотнительного (устанавливаемого между манометрами (8) и/или (9) и корпусом (1.1)) подбирается такой, чтобы циферблат манометра был, развернут к винту настроечному (1.7). Материал кольца уплотнительного полиамид ПА6 блочный. Манометры (8) и (9) должны иметь резьбу М12×1,5 и быть класса точности 2,5.

Проверить герметичность разъемных соединений путем их обмыливания, как перед пуском регулятора в эксплуатацию, так и периодически, не реже одного раза в квартал. Рост пузырей не допускается. При нарушении герметичности разъемных соединений

необходимо остановить поступление газа от источника газопитания в регулятор (в частности закрыть вентиль баллонный), выпустить газ из регулятора и подтянуть необходимые соединения. Затем повторить проверку герметичности соединения до тех пор, пока она не будет выполнена.

Для исключения залипания предохранительного клапана (7) необходимо раз в три месяца производить принудительное открытие клапана (7). Конструкция предохранительного клапана (7) пояснена на рисунке 4. Для этого необходимо настроить регулятор на максимальное рабочее давление газа на выходе (таблица 1) открутить колпачок (7.1) и закрутить винт с резьбой М3 в клапан (7.2). Затем тянуть за винт до тех пор, пока через предохранительный клапан (7) начнет истекать газ.



7.1 – Колпачок; 7.2 – Клапан.

Рисунок 4 – Клапан предохранительный

4 Хранение

Условия хранения регулятора — по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150.

5 Транспортирование

Условия транспортирования регулятора — по группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

6 Ресурс, сроки служб и гарантии изготовителя

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.2 Назначенный срок службы регулятора 84 месяцев с момента продажи.

6.3 Назначенный срок хранения регулятора 36 месяца с момента изготовления.

6.4 Изготовитель гарантирует нормальную работу изделия в течение 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента продажи.

6.5 Критерии предельного состояния:

- нарушение герметичности уплотняющих поверхностей клапана (1.4) и седла (1.5);
- разрыв мембраны;
- выход из строя корпусных деталей.

7 Сведения об утилизации

7.1 Регулятор по истечению срока службы необходимо освободить от рабочих сред по технологии предприятия-владельца, демонтировать на отдельные составляющие и рассортировать по виду материала.

7.2 Металлоконструкции регулятора по истечению срока службы не представляют опасности для здоровья человека и окружающей среды и должны быть подвергнуты утилизации в соответствии с методиками, утвержденными в установленном порядке.

7.3 Утилизацию резинотехнических изделий также производить в соответствии с установленными методиками.