

Федеральное государственное унитарное предприятие
«НПО автоматики»

ВАКУУМНЫЙ РЕГУЛЯТОР ХЛОРА
«ГАЛОГЕН-Р»

Руководство по эксплуатации

ЯВФИ.406151.001 РЭ

V 1.02

г. Екатеринбург

Содержание

1	Описание и работа изделия.....	4
1.1	Назначение.....	4
1.2	Технические характеристики.....	7
1.3	Устройство и работа.....	7
1.4	Принцип действия.....	11
2	Использование по назначению.....	14
2.1	Меры безопасности.....	14
2.2	Подготовка к работе и порядок работы.....	15
2.3	Автоматическое переключение в резервуаре с хлором.....	17
3	Техническое обслуживание.....	19
4	Хранение и транспортирование.....	22
5	Комплектность.....	22
6	Гарантии изготовителя.....	23
	Приложение А.....	24

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения работы вакуумного регулятора хлора «Галоген-Р» (в дальнейшем - регулятор) и содержит сведения о составе, устройстве и принципе работы, приемке и гарантиях предприятия-изготовителя, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации (использования, хранения и технического обслуживания) регулятора и поддержания его в исправном состоянии.

НПО автоматики оставляет за собой право на изменение конструкции регулятора «Галоген – Р» и типов комплектующих изделий без ухудшения его характеристик.

На изделие получен патент РФ № 2217788 «Регулятор давления газа».

На изделие получен сертификат соответствия
№ РОСС RU.ME27.B01900.

На изделие получено разрешение федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору № РРС 00-22231

Оборудование ремонтируется на заводе-изготовителе или людьми, имеющими необходимые знания.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение

1.1.1 Вакуумный регулятор «Галоген-Р» предназначен для сопряжения магистрали газообразного хлора высокого давления с вакуумной магистралью системы дозирования хлора в воду вакуумным эжекторным способом при обеззараживании питьевых, промышленных и сточных вод.

Конструктивное исполнение регулятора обеспечивает его установку на трубопровод газообразного хлора с присоединительным патрубком под накидную гайку $\frac{1}{2}$ " , либо на типовой 800 литровый контейнер производства РЗХМ, или аналогичный, с жидким хлором, расположенный горизонтально на весах и работающий в режиме отбора газообразного хлора. При этом, с помощью специального приспособления-подставки, вакуумный регулятор фиксируется на защитном кожухе контейнера. Порядок установки регулятора на контейнер описан в разделе 2.2 данного документа.

Переходник (см. рисунок 1), соединяющий регулятор с резервуаром с газообразным хлором, выполнен из нержавеющей стали 12Х18Н10Т с толщиной стенки 3 мм. На обоих концах переходника накидные гайки $\frac{1}{2}$ ". По дополнительному заказу может поставляться переходник с накидной гайкой $\frac{1}{2}$ " со стороны регулятора и $\frac{3}{4}$ " со стороны контейнера.

Изготовление переходника, при необходимости, должно производиться только по КД, согласованной с местными органами Госгортехнадзора, сварочные работы при этом должны выполняться сварщиком, имеющим разрешение на выполнение работ для особо опасных производств.

Запрещается использовать переходники с грубыми механическими повреждениями, а также с поврежденной резьбой в накидных гайках.

Срок службы переходника 5 лет. В комплекте поставки предусмотрен один переходник, при необходимости, по дополнительному заказу их количество может быть больше.

При работе эжектора регулятор обеспечивает стабилизацию уровня разрежения газа в хлорной магистрали, питающей дозаторы, в заданных пределах при изменениях давления газа на его входе и величины расхода хлора в рабочих диапазонах. При срыве эжекции, когда разрежение в вакуумной магистрали падает ниже 1 кПа, регулятор блокирует поступление в нее газообразного хлора.

При уменьшении давления в магистрали высокого давления до 50 кПа (абсолютных) закрывается входной обратный клапан, и отбор хлора прекращается.

1.1.2 Регулятор должен эксплуатироваться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69:

- температура (20 ± 10) °С;
- относительная влажность (45-80) %;
- атмосферное давление (84-106,7) кПа.

Пример условного обозначения при заказе или ссылке в другой документации:

Вакуумный регулятор хлора «Галоген-Р» ЯВФИ.406151.001 ТУ.

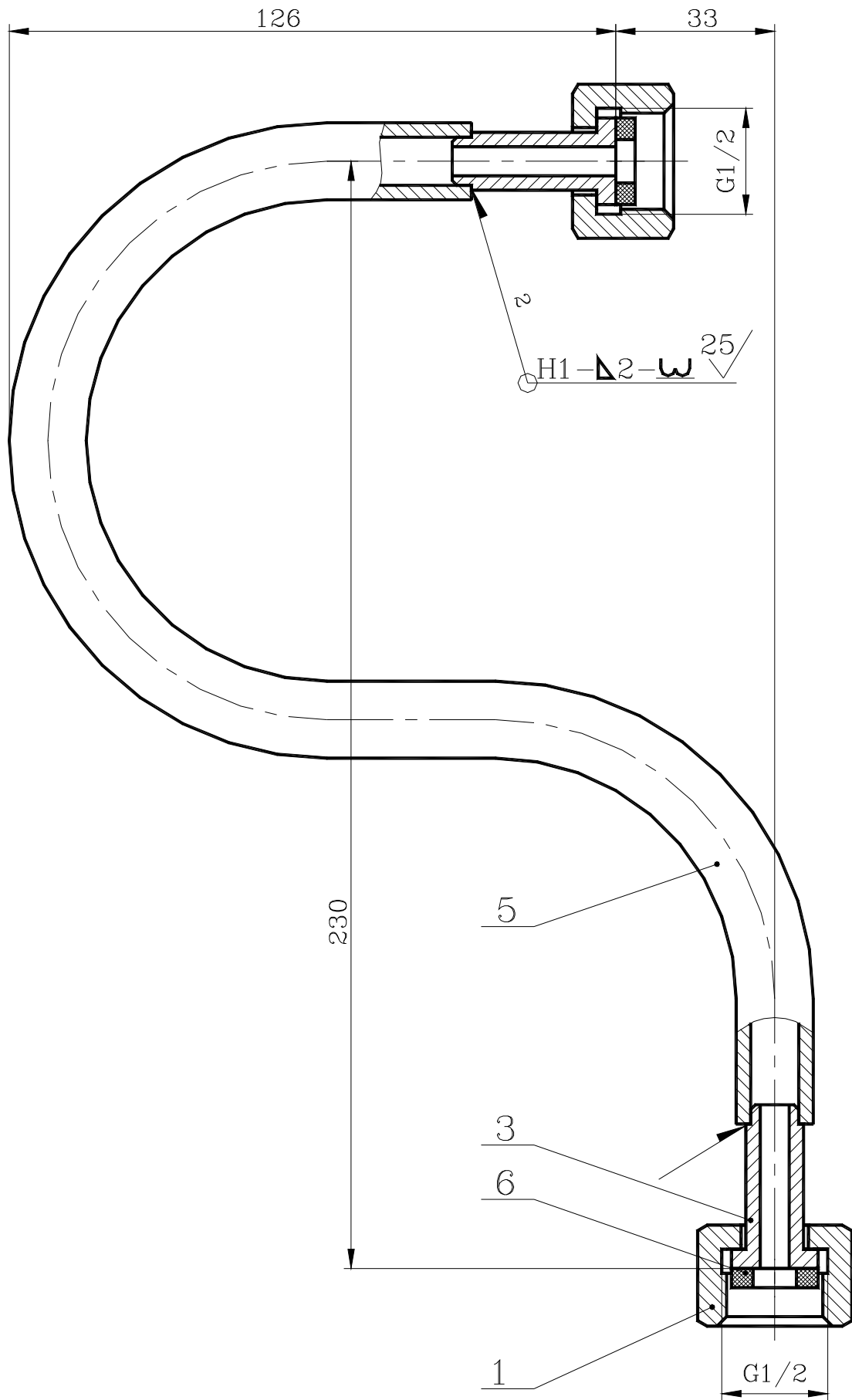


Рисунок 1 – Переходник

Технические характеристики

- 1.2.1 Регулятор должен стабилизировать давление газа в хлорной магистрали при изменении во всем рабочем диапазоне входного давления, разрежения, создаваемого эжектором, и расхода хлора в пределах (кПа – относительных) - от минус 2 до минус 18.
 - 1.2.2 Рабочий диапазон давления хлора на входе регулятора, МПа, от 0,05 до 1,0.
 - 1.2.3 Рабочий диапазон расхода газа, кг/час, от 0 до 100.
 - 1.2.4 Порог срабатывания предохранительного вентиляционного клапана мембраны при давлении газа на выходе регулятора, (кПа - относительных), не более 80.
 - 1.2.5 Порог срабатывания входного предохранительного клапана при давлении газа на входе регулятора, МПа, не менее 0,05.
 - 1.2.6 При отсутствии вакуума в хлорной магистрали и при давлении газа на входе регулятора до 1,6 МПа интенсивность прохождения хлора через рабочий клапан не должна превышать, кг/час, 0,002.
 - 1.2.7 Режим работы регулятора - продолжительный.
 - 1.2.8 Рабочее положение (обеспечивается подставкой ЯВФИ.301228.001, входящей в комплект поставки) - вертикальное, с отклонением оси рабочего клапана от вертикали не более $\pm 20^\circ$.
 - 1.2.9 Габаритные размеры регулятора, мм, 410x230x500.
 - 1.2.10 Масса регулятора, кг, не более 12.
- 1.3 Устройство и работа.
- Вакуумный регулятор представляет собой пневматическое устройство, включаемое между источником газообразного хлора высокого давления и магистралью, питающей хлором дозаторы системы очистки воды при давлении ниже атмосферного.

Регулятор состоит из цилиндрического корпуса 5 (рисунок 2), выполненного из пластмассы, с фланцами на торцах. Внутренняя полость корпуса разделена на две части перегородкой с отверстием в центре. К верхнему фланцу корпуса через герметизирующее кольцо 7 из специальной резины болтами М10 притянут стальной фланец 8, являющийся несущим для всего регулятора. На фланце сосредоточены основные элементы соединения регулятора.

По центру к фланцу приварен входной патрубок 10, на нижний резьбовой конец которого, через герметизирующую прокладку, установлен регулирующий клапан, состоящий из конуса 9, со штоком 4, на котором закреплены задающий рабочий режим груз, состоящий из двух дисков 21, и толкатель 3. Гнездо 18 клапана, установлено в корпусе 19 и зафиксированного специальной гайкой 20.

При обслуживании регулятора **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить демонтаж гнезда 18 из корпуса 19, так как после этой операции для повторного использования оно непригодно.

К противоположному торцу патрубка 10 приварен фланец 11 для крепления корпуса 12 входного клапана. Этот корпус крепится шестью болтами М10 к фланцу 11 через герметизирующее кольцо 16. На верхней резьбовой части патрубка установлен узел 13 входного обратного клапана, запирающее усилие которого обеспечивается пружиной 15.

Подсоединение вакуумного регулятора к вентилю контейнера осуществляется через патрубок 14 с помощью специального переходника (см. рисунок 1).

Переходник обеспечивает соосное совмещение накидных гаек на его концах с резьбовыми окончаниями выходного вентиля контейнера с хлором и входного патрубка 14 при любой ориентации вентиля на контейнере.

Со смещением от центра в крышку 8 вварен отвод 17 с резьбой $\frac{3}{4}$ " для подсоединения с помощью накидной гайки трубопровода,

соединяющего регулятор с вакуумной хлорной магистралью, питающей дозаторы.

К крышке 8 приварены три ушка для крепления регулятора к подставке, с помощью которой он устанавливается на защитной обечайке контейнера с хлором.

Нижний срез корпуса 5 регулятора герметично закрыт специальной мембраной 25, прижимаемой с помощью болтов к фланцу корпуса 5 нижней пластмассовой крышкой 24. Полость 26 между мембраной 25 и нижней крышкой 24 сообщается с атмосферой через отверстие в крышке, в которое ввинчен штуцер 27.

При нарушении сообщения полости 26 через штуцер 27 с атмосферой РЕГУЛЯТОР НЕРАБОТОСПОСОБЕН.

Отличительной особенностью запорного клапана является то, что задающий запирающее усилие элемент выполнен не в виде пружины, а в виде груза, что позволяет обеспечить высокую стабильность величины поддерживаемого вакуума в широком диапазоне изменения расхода газа (рабочий ход клапана 9 мм), т.к. запирающее усилие практически неизменно при любой степени открытия клапана.

Мембрана 25 зажата с двух сторон металлическими шайбами 22 с помощью корпуса 1 предохранительного клапана 2 мембраны и специальной гайки М 22х1.5.

Предохранительный клапан мембраны предназначен для предотвращения возможности повышения давления газа на выходе регулятора выше критического (10 кПа) в нештатных ситуациях (загрязнение клапана, препятствующее его закрытию, попадание в вакуумный регулятор жидкого хлора, возникновение каких-либо неисправностей). При повышении давления в полости регулятора до уровня 80 кПа, предохранительный клапан открывается, и газ стравливается через штуцер 27 в нижней крышке к поглотителю. Вакуумный регулятор устанавливается на подставку ЯВФИ.301228.001,

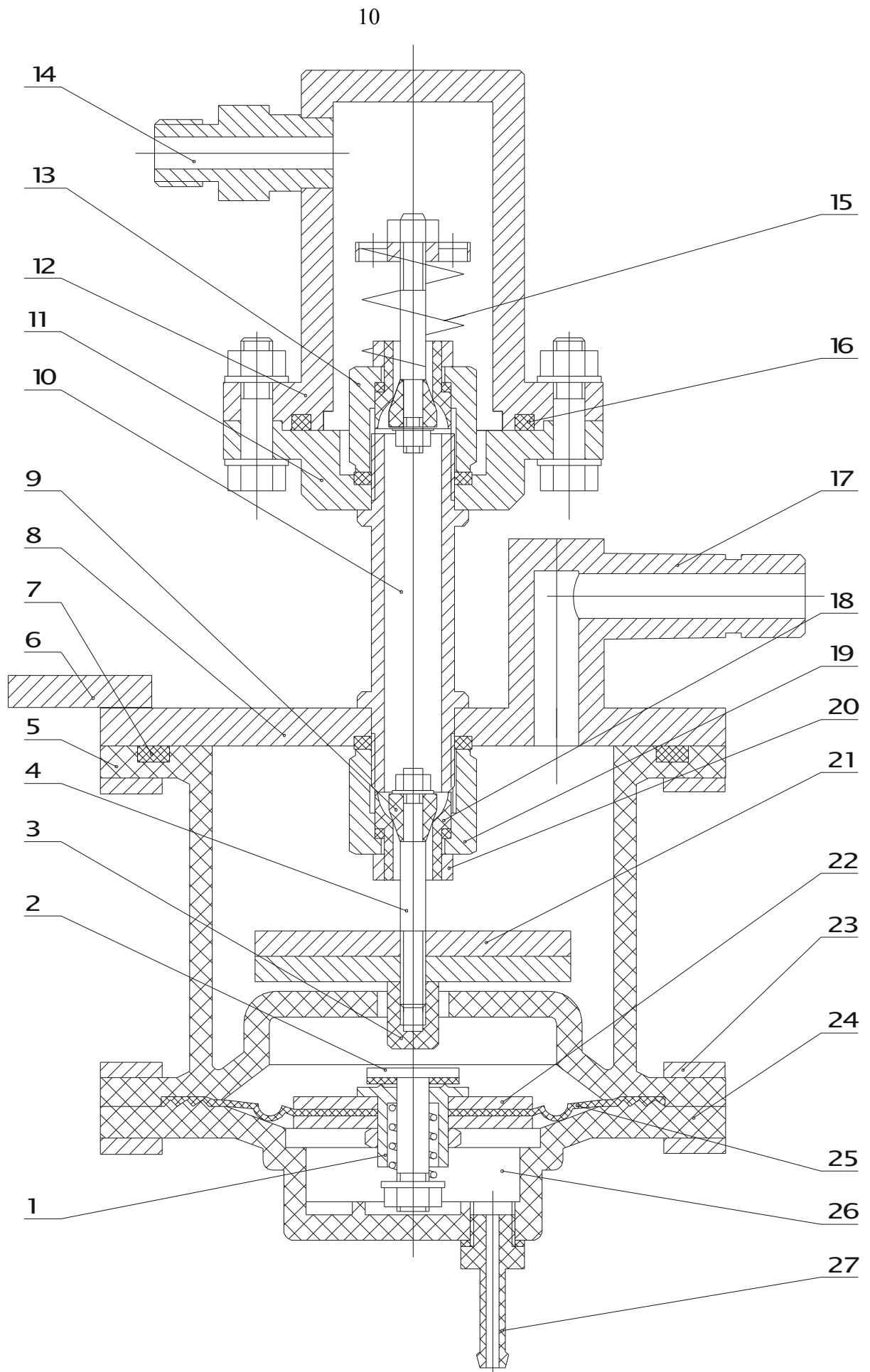


Рисунок 2

обеспечивающую жесткую его установку на защитном кожухе контейнера с хлором при совмещении стыковочных элементов выходного вентиля контейнера, переходника и патрубка 14 вакуумного регулятора. Вакуумный регулятор с помощью отверстий в ушках 6 фиксируется на штырях подставки и закрепляется стопорными винтами. Единая сборка регулятор – подставка устанавливается на нижний срез защитного кожуха контейнера через регулировочные винты. С помощью регулировочных винтов осуществляется точное совмещение стыковочных элементов вакуумного регулятора, переходника и выходного вентиля контейнера. После этого производится стыковка входного патрубка 14.

При замене контейнера отстыкованный вакуумный регулятор может быть поставлен на пол помещения на ножки подставки.

1.4 Принцип действия

1.4.1 В рабочем состоянии регулятор закреплен на контейнере с жидким хлором таким образом, что его продольная ось вертикальна и входной патрубок 14 вверху. Через переходник вход регулятора подключен к вентилю отбора газообразного хлора контейнера.

В этом положении на конус 9 регулирующего клапана действуют три силы:

- сила веса груза F_g , всегда направленная на запираение клапана;
- сила, обусловленная давлением газа на среднее сечение клапана, F_k . Эта сила тоже направлена на запираение клапана;

- сила, приложенная к толкателю клапана со стороны мембраны, F_m . Эта сила может быть направлена только на открывание клапана, т.к. она появляется только в том случае, если давление в полости регулятора над мембраной ниже атмосферного. Во всех остальных случаях мембрана не касается толкателя клапана, и клапан остается надежно закрытым под действием сил F_g и F_k .

Клапан начинает открываться, когда наступает равенство сил:

$$F_{\Gamma} + F_{\kappa} = F_{\text{M}}, \quad (1)$$

- где F_{Γ} - сила веса груза - всегда постоянна;

- сила F_{κ} , обусловленная при закрытом клапане давлением газа на клапан, зависит от величины давления газа на входе регулятора $P_{\text{вх}}$:

$$F_{\kappa} = P_{\text{вх}} \cdot S_{\text{кл}}, \quad (2)$$

- где $S_{\text{кл}}$ - эффективная площадь, перекрываемого клапаном отверстия в седле клапана;

- сила F_{M} , приложенная к толкателю клапана со стороны мембраны, определяется выражением

$$F_{\text{M}} = (P_{\text{ат}} - P_{\text{рег}}) \cdot S_{\text{M}}, \quad (3)$$

- где $P_{\text{ат}}$ - давление атмосферного воздуха;

$P_{\text{рег}}$ - давление газа в полости регулятора;

S_{M} - эффективная площадь мембраны;

$(P_{\text{ат}} - P_{\text{рег}})$ - относительное давление в полости регулятора, которое представляет собой глубину вакуума в полости и на выходе регулятора - $P_{\text{вак}}$.

При отсутствии разрежения, создаваемого, эжектором

$$P_{\text{ат}} = P_{\text{рег}}$$

Из выражения (3) следует, что

$$F_{\text{M}} = 0$$

Таким образом, в этом случае, мембрана не воздействует на толкатель клапана, который под действием сил F_{Γ} и F_{κ} запирает клапан.

Сила $F_{\Gamma} = 10 \text{ Н}$ ($1 \text{ кг} \cdot \text{с}$), сила F_{κ} определяется из выражения:

$$F_{\kappa} = P_{\text{вх}} \cdot S_{\text{отв}},$$

- где $S_{\text{отв}}$ - площадь отверстия в седле клапана. Ее величина в данном регуляторе $1,22 \text{ см}^2$. Таким образом, например, при давлении в резервуаре с хлором $P_{\text{вх}} = 0,5 \text{ МПа}$ (5 атм.)

$$F_{\kappa} = 5 \cdot 1,22 = 6,1 \text{ кг} \text{ (} 61 \text{ Н)}$$

Общее запирающее усилие на клапане будет $7,1 \text{ кг}$ (71 Н), что обеспечит его надежное закрытие.

Для открытия клапана необходимо приложение со стороны мембраны такой же силы, или большей. Подставив в выражение (3) значения, получим

$$(P_{ат} - P_{рег}) = F_M / S_M = 7,1 / 75 = 0,1 \text{ атм (0,01 МПа)}$$

Таким образом, при перепаде давления в атмосфере и в хлорной магистрали, подключенной к регулятору, равном или большем 0,1 атм (0,01 МПа), клапан регулятора откроется. Нетрудно заметить, что, чем больше величина $P_{вх}$, тем больше нужен перепад давлений ($P_{ат}-P_{рег}$) для открытия клапана.

При открытии клапана эффективная площадь, на которую воздействует $P_{вх}$, уменьшается и, при полном открытии, составит величину

$$S_k = S_o - S_{ш} = 1,22 - 0,5 = 0,72 \text{ см}^2,$$

- где S_k - эффективная площадь клапана;

- $S_{ш}$ - площадь штока клапана;

- S_o - площадь отверстия в седле клапана.

При этом, на эту площадь будет воздействовать не $P_{вх}$, а сила, обусловленная только градиентом давлений в зоне клапана $P_{гр}$. Это приводит к уменьшению запирающей силы $F_{кл}$ при работе регулятора на средних режимах примерно в (5-10) раз.

Запирающее усилие $F_{кл}$ на открытом клапане тем меньше, чем больше расход газа и, чем меньше давление $P_{вх}$, что обеспечивает дополнительный стабилизирующий эффект, позволяющий осуществить полную выработку газа из резервуара от максимального давления до 0,5 атм (50кПа) с отклонением величины вакуума не более, чем на 0,08 атм (8 кПа).

Для обеспечения требований п.10.3.14 ПБ 09-594-03, запрещающих работу при давлении хлора в резервуаре меньшем, чем 0,05МПа, на входе регулятора стоит клапан 13, перекрывающий отбор хлора при $P_{вх}$ меньше 0,5 атм. (50 кПа). Данный клапан унифицирован с регулирующим

клапаном и отличается тем, что запирающее усилие 0,4 кг (4 н) в нем создается пружиной 15 (см. рис.2) из нержавеющей стали. При данном запирающем усилии клапан обеспечивает отсечку потока хлора, если давление в контейнере меньше 0,05 МПа. Этот клапан предохраняет также от попадания в резервуар с хлором воды или других загрязнений из хлорной магистрали, так как автоматически закрывается при обратном потоке. Хлорную магистраль от эжектора до вакуумного регулятора обратный клапан 13 не защищает.

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Меры безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте регулятора должны проводиться с соблюдением «Правил безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора» ПБ09–594-03.

2.1.2 К работам по монтажу, установке, обслуживанию и эксплуатации регулятора допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие техническую и эксплуатационную документацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

2.1.3 Запрещается работать с вакуумным регулятором в следующих случаях:

- на резьбовых поверхностях имеются следы повреждения, а при завинчивании накидных гаек на патрубки требуется применять значительное усилие;
- прокладки для уплотнения резьбовых соединений имеют отверстие менее 5 мм;
- при установке на резервуар корпус вакуумного регулятора отклонен от вертикали более 20°;
- на корпусных деталях регулятора имеются видимые повреждения (трещины, сколы, вмятины).

- в корпусе 5 виден оставшийся после попадания жидкого хлора осадок загрязнения. (Необходимо выполнить техническое обслуживание по п. 3.2 настоящего руководства).

2.1.5 Запрещается эксплуатировать регулятор при нарушении связи дренажного штуцера 27 с атмосферой. При этом выход газа при дренаже должен обеспечиваться с помощью отводящей трубки на расстояние не менее, чем 10 м от регулятора. Выходной конец трубки не должен погружаться в жидкость, либо перекрываться какими-либо фильтрами, затрудняющими связь трубки с атмосферой.

2.1.6 Категорически запрещается установка вакуумного регулятора на магистраль с жидким хлором.

2.1.7 При отборе газообразного хлора из контейнеров необходимо руководствоваться требованиями ПБ 09-594-03 (в т.ч. п.п. 10.3.9-10.3.16).

2.1.8 При работе с регулятором необходимо руководствоваться правилами СП 1.1.1058-01 и требованиями Сан Пин 2.2.0.555-96.

2.1.9 Предельно допустимые концентрации хлора в воздухе рабочей зоны производственных помещений – 1 МГ/м³ (класс опасности 2) должны соответствовать нормам ГН 2.2.5.1314-03. Эти концентрации не вызывают у работающих заболеваний или отклонений в состоянии здоровья.

2.2 Подготовка к работе и порядок работы

2.2.1 Проверить отсутствие повреждений упаковочной тары, которые могли бы указать на повреждение регулятора.

Рекламации по замеченным при распаковке повреждениям предъявлять транспортирующему предприятию.

2.2.2 При распаковке регулятора проверить комплектность на соответствие разделу 5 руководства по эксплуатации. Перед распаковкой

регулятора в холодный период года выдержать его в упаковке при температуре (20 ± 10) °С не менее 2 часов.

2.2.3 Вывернув стопорные винты из ушек 6 (см. рис.2) регулятора, установить регулятор отверстиями в ушках на штыри подставки ЯВФИ.301228.001 таким образом, чтобы входной патрубком 14 регулятора был обращен в сторону установочных планок с регулировочными винтами подставки. Завернуть стопорные винты и убедиться в прочности крепления регулятора на подставке.

2.2.4 Закрепить с помощью накидной гайки на вентиле отбора газообразного хлора контейнера переходник, предварительно проверив наличие в обеих накидных гайках переходника уплотнительных прокладок. В соответствии с ПБ 09-594-03 (пункт 4.16) замена прокладок производится при каждой расстыковке.

2.2.5 Установить подставку с вакуумным регулятором на защитный кожух контейнера с хлором. С помощью регулировочных винтов подставки совместить выходную накидную гайку переходника с входным патрубком на фильтре вакуумного регулятора. Навернуть накидную гайку переходника на входной патрубок регулятора. Затянуть накидные гайки переходника на вентиле контейнера и на входном патрубке регулятора.

2.2.6 С помощью гибкого трубопровода соединить выход регулятора со входом хлорной магистрали, питающей дозаторы.

2.2.7 Убедиться по прибору в наличии разрежения на выходе регулятора и, соблюдая меры предосторожности, плавно слегка приоткрыть вентиль на контейнере с хлором до начала поступления хлора на вход регулятора, о чем, как правило, свидетельствует характерный щелчок в вентиле контейнера. С помощью аммиака проконтролировать

отсутствие утечки хлора в атмосферу во всех винтовых и фланцевых соединениях.

2.2.8 При наличии утечки немедленно закрыть вентиль на контейнере, принять меры по вентиляции помещения, после чего устранить причины утечки и повторить действия по п.2.2.7.

2.2.9 При отсутствии утечек полностью открыть вентиль на контейнере, контролируя давление в вакуумной хлорной магистрали.

2.3 Автоматическое переключение резервуаров с хлором.

По мере расхода хлора из резервуара необходимо решить вопрос подключения ему на замену свежего.

В случае наличия двух резервуаров, подсоединяемых к одной магистрали с применением вакуумных регуляторов «Галоген-Р», такое переключение, благодаря конструктивным особенностям этих регуляторов, выполняется в автоматическом режиме. Происходящие при этом процессы условно можно разбить на несколько стадий.

2.3.1 1-я стадия

В работу последовательно включаются оба резервуара. Если расход хлора может быть обеспечен только одним резервуаром, то тот из них, кран которого открыт раньше, обеспечит рабочий режим с нормальным рабочим перепадом давлений по отношению к атмосферному (оно может составлять (10 ± 8) кПа; для простоты описания, примем его равным 5 кПа). Так как вакуумные регуляторы обоих резервуаров подключены к одной магистрали, то в регуляторе на втором резервуаре также будет относительно атмосферного разрежение 5 кПа, недостаточное для преодоления запирающей силы, обусловленной полным приложением $P_{вх}$ к закрытому клапану регулятора (для открытия - см. п.1.4.1, необходимо не менее 10 кПа, или, в общем случае, - разрежение больше рабочего).

До тех пор, пока первый резервуар будет обеспечивать заданный расход, второй будет стоять с закрытым регулирующим клапаном вакуумного регулятора.

После того, как первый резервуар начнет отдавать недостаточное количество хлора, разрежение в вакуумной хлорной магистрали начнет расти и, когда оно достигнет достаточной степени, ориентировочно 10кПа, в работу вступит второй регулятор, что приведет к становлению нормального разрежения 5 кПа.

Некоторое время на хлорную магистраль будут работать оба резервуара. При падении в первом резервуаре давления до 50 кПа входной обратный клапан установленного на нем регулятора перекроет поступление из него хлора, что приведет к незначительному увеличению нагрузки на второй резервуар, но в магистрали будет сохраняться рабочее разрежение 5 кПа.

2.3.2 2-я стадия

На этой стадии регулирующие клапаны обоих регуляторов открыты, но хлор отбирается только из второго резервуара, так как входной клапан на первом закрыт из-за отсутствия в резервуаре необходимого давления.

2.3.3 3-я стадия

При наличии в первом резервуаре достаточного количества хлора, что контролируется по показаниям весов, при нагреве давление в нем может превысить 50 кПа, и из него снова пойдет отбор хлора, одновременно со вторым. Это позволяет, без участия оператора, осуществить в один или несколько приемов отбор хлора из первого резервуара до положенной нормы по весу с сохранением давления в нем не менее 50 кПа.

2.3.4 4-я стадия

В работе находится второй резервуар, а отбор хлора из первого завершён, что позволяет заменить его на свежий.

2.3.5 5-я стадия

По мере того, как второй резервуар будет израсходован до некоторого оптимального предела (по весу - ориентировочно на $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ от первоначального), оператор открывает кран на резервуаре, установленном взамен первого, и дальнейшее переключение резервуаров произойдет в автоматическом режиме, после того, как второй резервуар перестанет обеспечивать требуемый расход хлора.

Не рекомендуется, без надобности, заблаговременно открывать краны на свежих резервуарах, если из тех, которые они должны подменять, не израсходовано, по крайней мере, половины от первоначального веса.

3 Техническое обслуживание

Основной задачей технического обслуживания является устранение накопившихся за время работы загрязнений.

Какие-либо регулировки не требуются.

3.1 При работе необходимо периодически осматривать регулятор.

Каждый раз при замене контейнера с хлором проверять наличие уплотнительных прокладок на входных и выходных соединениях регулятора и их качество. Повторное использование прокладок на кране контейнера с хлором не допускается

3.2 Один раз в 12 месяцев, либо при попадании в корпус регулятора значительных загрязнений с жидким хлором, разобрать вакуумный регулятор для очистки корпуса 5 и деталей регулирующего клапана (грузы 21, шток 4 ,толкатель 3) , для чего снять вакуумный регулятор с подставки и отвернуть болты крепления к корпусу 5 фланца 8 и крышки 24. Удалить загрязнения, горячей водой, керосином или другими растворителями, промыть корпус 5 и детали клапанов. Тщательно просушить все детали и собрать регулятор.

3.3 Последовательность разборки не регламентируется.

3.4 Последовательность сборки:

3.4.1 Уложить в кольцевой паз корпуса 5 кольцо 7 и через полукольца 23 (2 шт.) закрепить на корпусе 5 фланец 8 так, чтобы толкатель 3 попал в отверстие в корпусе 5 (см. рис. 2).

3.4.2 Проверить рабочий ход толкателя 3 в вертикальном положении регулятора, который должен быть (9 ± 1) мм. Движение должно быть свободным, без заеданий.

3.4.3 Расположить вакуумный регулятор так, чтобы корпус 5 оказался вверх, уложить мембрану 25 в углубление под нее в корпусе 5 и закрепить крышку 24 через защитные полукольца 23 (4 шт.), момент затяжки болтов $(5\pm 1 \text{ кг}\cdot\text{м})$ ($50 \text{ н}\cdot\text{м}$).

ВНИМАНИЕ: Крепление крышки 24 и фланца 8 без полуколец 23 запрещается, так как это приведет к повреждению этих деталей и корпуса 5.

3.5 Один раз в 12 месяцев необходимо производить чистку входного клапана 13, для чего:

- отсоединить регулятор от источника хлора, отстыковать (см. рисунок 2) переходник от патрубка 14;
- отвинтив шесть болтов, крепящих корпус 12, снять его с регулятора;
- удалить отложения и промыть горячей водой, либо, при необходимости, керосином или другим растворителем внутреннюю полость корпуса 12;
- промыть детали клапана 13, по возможности, без его разборки, в случае большого загрязнения, узел клапана 13 может быть демонтирован в сборе, т. к. его корпус - гайка с резьбой $\frac{3}{4}$. Убедившись в полном отсутствии влаги на всех деталях, собрать их и установить на регуляторе.

3.5.1. Установить корпус 12 с кольцом 16, на фланец 11 так, чтобы патрубок 14 был, повернут по отношению к патрубку 17 на 180° , после чего закрепить болтами M10, момент затяжки $(8\pm 1) \text{ кг}\cdot\text{м}$ ($80 \text{ н}\cdot\text{м}$).

3.5 .2 При возникновении неисправностей провести их устранение согласно таблице 1.

Таблица 1

4 Хранение и транспортирование

4.1 Транспортирование и хранение регулятора должно производиться в упаковке всеми видами закрытого транспорта согласно правилам перевозки на каждый вид транспорта.

4.2 Регулятор должен допускать климатические условия транспортирования 4 (Ж) по ГОСТ 15150-69.

4.3 В упакованном виде регулятор должен храниться в закрытых складских помещениях при температуре от 5 °С до 40 °С и относительной влажности не более 85 %.

В местах хранения не допускается наличие веществ, вызывающих разрушение пластмассы, лакокрасочных покрытий, коррозию металлических контактов. В воздухе не должно быть пыли, а также паров и газов, вызывающих коррозию.

5 Комплектность

В комплект поставки входят:

- вакуумный регулятор хлора «Галоген-Р» ЯВФИ.406151.001 1 шт.;
- переходник ЯВФИ.747111.003 1 шт.;
- подставка ЯВФИ.301228.001 1 шт.;
- трубопровод ЯВФИ. 302331.003 1 шт.;
- паспорт ЯВФИ.406151.001 ПС 1 шт.;
- руководство по эксплуатации ЯВФИ.406151.001 РЭ 1*шт.;
- упаковочная тара ЯВФИ.321215.002 1** шт.;
- фильтр ЯВФИ.307124.001 1** шт.

Примечание

* При поставке одному потребителю партии регуляторов на каждые 10 шт. поставляется по 1 экземпляру.

** Узлы поставляются по согласованию с заказчиком

5 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие регулятора техническим условиям ЯВФИ.406151.001 ТУ при соблюдении требований настоящего руководства по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации дозатора 1 год со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки его с предприятия-изготовителя.

Телефон: (343) 350-56-76 .

