

Код ТН ВЭД:  
9025900008,  
8419908509

Гильзы защитные термометрические РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.002, РГАЖ 4.819.003,  
РГАЖ 4.819.004, РГАЖ 4.819.005, РГАЖ 4.819.006, РГАЖ 4.819.008, РГАЖ 4.819.009,  
РГАЖ 4.819.010, РГАЖ 4.819.011  
Обоснование безопасности

РГАЖ 4.819.000 ОБ



## Содержание

|    |   |    |
|----|---|----|
|    | Введение .....  | 3  |
| 1  | Основные параметры и характеристики .....   | 4  |
| 2  | Общие принципы обеспечения безопасности оборудования .....  | 7  |
| 3  | Требования к надежности .....   | 11 |
| 4  | Требования к персоналу/пользователю .....   | 12 |
| 5  | Анализ риска применения (использования) .....   | 12 |
| 6  | Требования к безопасности при вводе в эксплуатацию .....  | 14 |
| 7  | Требования к управлению безопасностью при эксплуатации .....  | 14 |
| 8  | Требования к управлению качеством для обеспечения безопасности при эксплуатации .....                             | 16 |
| 9  | Требования к управлению охраны окружающей среды при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации .....         | 18 |
| 10 | Требования к сбору и анализу информации по безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации ..... | 19 |
| 11 | Требования безопасности при утилизации .....  | 20 |
|    | Приложение А Перечень нормативно-технической документации .....   | 21 |
|    | Приложение Б Гильзы защитные термометрические .....   | 23 |

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 |                   | Лист |
|      |      |                 |         |          | РГАЖ 4.819.000 ОБ | 2    |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   |      |



## Введение

Настоящее Обоснование безопасности (далее – ОБ) разработано в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 г. № 41) (далее – ТР ТС 032/2013) и распространяется на гильзы защитные термометрические РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.002, РГАЖ 4.819.003, РГАЖ 4.819.004, РГАЖ 4.819.005, РГАЖ 4.819.006, РГАЖ 4.819.008, РГАЖ 4.819.009, РГАЖ 4.819.010, РГАЖ 4.819.011 (далее – гильзы), предназначенные, кроме гильз модели РГАЖ 4.819.006, для защиты термопреобразователей сопротивления и преобразователей термоэлектрических (далее по тексту – ТС) (гильзы РГАЖ 4.819.006 предназначены для защиты стеклянных термометров) от воздействия разрушающих факторов рабочей среды (скоростного напора, гидростатического давления, истирающего воздействия абразивных частиц, находящихся в рабочей среде, химического воздействия и т.п.).

Гильзы устанавливаются в жидкие и газообразные неагрессивные среды, а также в агрессивные среды, не разрушающие защитный корпус гильз.

Использование гильз позволяет при необходимости производить техническое обслуживание, ремонт и замену ТС и стеклянных термометров без остановки рабочего процесса на объектах эксплуатации.

## Информация о разработчике документации и изготовителе гильз

Разработчик и изготовитель гильз:

Закрытое акционерное общество Специализированное конструкторское бюро «Термоприбор» (ЗАО СКБ «Термоприбор»)

Место нахождения:

115201, г. Москва, ул. Котляковская, д. 6, стр. 8

Адрес места осуществления деятельности:

141070, Московская область, г. Королев, ул. Пионерская, д. 4, корп. 82-6

Телефон: (495) 513-42-51

Адрес электронной почты: [info@termopribor.com](mailto:info@termopribor.com)

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 3    |

# 1 Основные параметры и характеристики

## 1.1 Назначение

Гильзы устанавливаются на объекты эксплуатации – сосуды любого размера и формы и трубопроводы – с любым направлением потока рабочей среды и полностью предохраняют ТС от непосредственного воздействия рабочей среды.

Гильзы предназначены для работы в нижеследующих условиях:

- рабочая среда – природный газ, нефть и нефтепродукты, вода, пар и парогазовая смесь, продукты сгорания топлива;

- диапазон рабочих температур – от минус 70 до 1000 °С;

- условное давление рабочей среды – 6,3; 10,0; 25,0; 32,0; 50,0 МПа.

Гильзы могут применяться в средах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий ПА, ПВ, ПС по ГОСТ 31610.0.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Гильзы выдерживают испытание на прочность и герметичность пробным давлением Рпр., значения которого приведены в таблице 1.1 настоящего ОБ.

Таблица 1.1 – Пробное давление Рпр. при испытаниях на прочность и герметичность

| Ру, МПа | Рпр., МПа<br>(при испытании на герметичность) | Рпр., МПа<br>(при испытании на прочность) |
|---------|---|---|
| 6,3     | 0,2   | 9,5                                       |
| 10,0    | 0,2   | 15,0                                      |
| 25,0    | 0,2   | 35,0                                      |
| 32,0    | 0,2   | 45,0                                      |
| 50,0    | 0,2   | 65,0                                      |

1.2.2 На поверхностях гильз забоины, раковины, трещины, следы расслоения материала, окалина, признаки коррозии и другие механические повреждения не допускают.

Для сварных гильз в качестве заготовки используют бесшовную трубу.

Состояние необработанных поверхностей деталей, изготавливаемых из шестигранных прутков и бесшовных труб, соответствует требованиям стандартов на заготовки.

1.2.3 Нитки наружной и внутренней присоединительных резьб должны быть полными, непрерывными, неповрежденными.

1.2.4 Гильзы изготавливают из нержавеющей сталей 12Х18Н10Т, AISI 321, 10Х17Н13М2Т; жаропрочных сталей 20Х23Н18, 10Х23Н18.

1.2.5 Стандартные длины монтажных частей гильз: 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 мм.

Примечание – Допускается изготовление гильз с другими длинами монтажных частей.

При этом в записи при заказе таких гильз после обозначения моделей гильз указывается индекс «Сп», например, РГАЖ 4.819.000Сп, а в позиции соответствующего кода – необходимое значение нестандартного параметра.

1.2.6 Стандартные наружные диаметры цилиндрических монтажных частей гильз, мм: 10, 12, 14, 16, 17, 20.

Стандартные наружные диаметры конических монтажных частей гильз, мм: 29/15, 23/15, 17/15.

1.2.7 Стандартные внутренние диаметры монтажных частей гильз, мм: 6,5; 7; 8,5; 9; 10,5; 11, 12, 20.

1.2.8 Штуцерные соединения гильз изготавливают:

- с типовой уплотнительной поверхностью;

- по ГОСТ 22526, исполнение 1.

Примечание – Допускается изготовление штуцерных соединений по ОСТ 26.260.460.

1.2.9 Присоединительные размеры гильз соответствуют:

- наружные присоединительные резьбы гильз:

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 4    |

- метрическим монтажным М33х2; М32х2; М27х2; М24х1,5; М20х1,5; М16х1,5; М10х1 по ГОСТ 9150, ГОСТ 8724, ГОСТ 24705;
- трубным цилиндрическим монтажным G1, G3/4, G1/2, G1/4 по ГОСТ 6357;
- коническим дюймовым монтажным К1", К3/4", К1/2" по ГОСТ 6111;
- коническим трубным монтажным R1, R3/4, R1/2 по ГОСТ 6211;
- внутренние присоединительные резьбы гильз:
  - метрическим монтажным М10х1; М14х1,5; М16х1,5; М20х1,5; М27х2, М33х2 по ГОСТ 9150, ГОСТ 8724, ГОСТ 24705;
  - трубным цилиндрическим монтажным G1/4, G1/2 по ГОСТ 6357;
  - коническим дюймовым монтажным К1/2", К3/4" по ГОСТ 6111;
  - американской мелкой резьбе UNF 1/2".

1.2.10 Габаритные размеры и масса гильз приведены в конструкторской документации.

1.2.11 Предельные отклонения размеров гильз не превышают указанных в конструкторской документации.

1.2.12 Перечень моделей гильз с указанием их основных технических характеристик и параметров приведен в приложении Б настоящего ОБ.

### 1.3 Состав, устройство и работа

1.3.1 Гильзы состоят из корпуса и установочного устройства.

1.3.2 Гильзы подразделяются на модели, определяемые параметрами и способом установки гильз на объекте эксплуатации.

Исполнения гильз отличаются друг от друга:

- материалом;
- конструкцией установочного устройства;
- конструкцией корпуса;
- диаметром и длиной монтажной части корпуса;
- диаметром внутреннего отверстия в корпусе для установки ТС.

1.3.3 Корпус гильз выполнен цельноточеным или представляет собой цилиндрическую трубку с приваренным установочным устройством и дном.

Примечание – Гильзы с цельноточеным корпусом, начиная с определенной длины, могут иметь вварное дно.

1.3.4 Установочное устройство гильз представляет собой либо неподвижный штуцер с наружными резьбами, указанными в п. 1.2.9 настоящего ОБ, либо корпус под сварку.

### 1.4 Комплектность

В комплект поставки входят:

- гильза – 1 шт.;
- уплотнительная медная шайба – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.;
- габаритный чертеж – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- обоснование безопасности – 1 экз.;
- расчет на прочность – 1 экз.

Примечания

1 Габаритный чертеж, руководство по эксплуатации, обоснование безопасности поставляются в одном экземпляре с первой партией гильз. Далее – по требованию потребителя.

2 Групповой расчет на прочность сварных, цельноточеных и цельноточеных с вварным дном гильз приведен в руководстве по эксплуатации РГАЖ 4.819.000 РЭ.

По требованию потребителя и только для указанных им условий эксплуатации (тип рабочей среды, рабочее давление, рабочая температура, плотность среды при рабочих давлении и температуре, скорость движения рабочей среды, длина монтажной части корпуса гильзы, находящейся в потоке рабочей среды) сварных, цельноточеных и цельноточеных с вварным дном гильз может быть проведен индивидуальный расчет на прочность. Результаты расчета оформляются отдельным документом.

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 5    |

Оба расчета учитывают одновременное воздействие на корпус гильзы наружного давления рабочей среды, возникающих при движении рабочей среды поперечной силы, изгибающего момента и вибрационного воздействия, вызванного срывом вихрей потока рабочей среды при обтекании ею монтажной части корпуса гильз.

3 По требованию потребителя и только для указанных им условий эксплуатации (тип рабочей среды, рабочее давление, рабочая температура, плотность среды при рабочих давлении и температуре, скорость движения рабочей среды, вязкость рабочей среды, длина монтажной части корпуса гильзы, находящейся в потоке рабочей среды) полностью цельноточенных гильз может быть проведен оценочный расчет возможности применения таких гильз по методике стандарта ASME PTC 19.3 TW-2016. Расчет по методике стандарта ASME PTC 19.3 TW-2016 проводится только для гильз, удовлетворяющих требованиям данного стандарта. Результаты расчета оформляются отдельным документом.

4 Допускается оформление одного паспорта на группу гильз одного исполнения, поставляемых одному потребителю.

5 Гильзы с конической резьбой поставляются без уплотнительной медной шайбы.

### 1.5 Показатели надежности

1.5.1 Гильзы защитные относятся к неремонтируемым и невозстанавливаемым изделиям.

1.5.2 Назначенный срок службы – 15 лет.

Назначенный срок службы нормируется для условий эксплуатации, при которых значения рабочих параметров среды (давление, температура, скорость) не превышают расчетных значений данных параметров.

Назначенный срок службы не нормируется для условий эксплуатации в рабочих средах, химически агрессивных к используемому материалу защитных гильз, а также в рабочих средах, содержащих включения абразивных материалов.

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 6    |



## 2 Общие принципы обеспечения безопасности гильз

### 2.1 Общие принципы обеспечения безопасности, заложенные в конструкцию гильз

#### 2.1.1 Реализация принципов пассивной безопасности

Безопасность гильз обеспечивается на всех этапах их жизненного цикла.

Основные принципы обеспечения безопасности заложены в конструкторской документации (далее – КД). Разработка КД и технической документации проводилась на основании изучения конструкций и принципов работы гильз других изготовителей, а также результатов анализа научно-технической информации с учётом имеющейся на предприятии материально-технической базы для изготовления гильз. В созданной технической документации уточняются принципы и критерии обеспечения безопасности.

Принцип пассивной безопасности реализован за счёт применения конструкции гильз, в которой учтены требования стандартов, правил безопасности, руководящих документов на данный тип продукции.

Материалы, применяемые для изготовления гильз, обеспечивают их надежную работу в течение расчетного срока службы с учетом заданных условий эксплуатации (расчетное давление и максимальная расчетная температуры), состава и характера рабочей среды (коррозионная активность, взрывоопасность и др.) и влияния температуры окружающего воздуха.

Качество и характеристики материалов подтверждены паспортами (сертификатами качества) предприятий-изготовителей и проведением заводских испытаний по подтверждению химического состава материалов.

В конструкции гильз отсутствуют острые углы, кромки, прочие элементы, которые могут травмировать персонал.

При проектировании гильз установлены требования, обеспечивающие безопасность при:

- нормальных условиях эксплуатации и использовании гильз по назначению в соответствии с КД;
- критическом отказе в нормальных условиях эксплуатации;
- возможных внешних воздействиях (землетрясение, наводнение, огневое воздействие и др.) исходя из их характеристик;
- ошибках обслуживающего персонала.

Безопасность гильз обеспечивается на этапе проектирования:

- соответствием конструкции показателям назначения и требованиям потребителя;
- правильным применением материалов для изготовления гильз;
- подтверждением конструкции расчетами на прочность;
- применением научно и/или технически обоснованных критериев качества, применяемых технологических процессов и операций.

При проектировании рассчитывается прочность гильз с учетом прогнозируемых нагрузок, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации, транспортировки, перевозки, монтажа гильз и прогнозируемых отклонений от таких нагрузок. При этом учитываются следующие факторы:

- нагрузки, действующие на наружную поверхность гильз;
- температура окружающей среды и температура рабочей среды;
- эрозионные и коррозионные воздействия среды, в том числе эрозионно-коррозионный износ;
- химические реакции из-за нестабильности перерабатываемых сред и технологического процесса;
- изменения механических свойств материалов в процессе эксплуатации.

Безопасность конструкции, а также правильность проведённых расчётов и выбранных конструкторских решений подтверждается результатами приемо-сдаточных испытаний.

Гильзы подвергают испытаниям на прочность и герметичность при опрессовке.

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 7    |

Гильзы, прошедшие процедуру подтверждения соответствия требованиям ТР ТС 032/2013, маркируются единым знаком обращения продукции на территории Евразийского Экономического союза. Единый знак обращения продукции на территории Евразийского Экономического союза наносится на гильзы, а также на титульные листы эксплуатационной документации.

### **2.1.2 Реализация принципов экологической безопасности**

Все соединения гильз герметичны и не позволяют рабочей среде проникать в окружающую среду.

Вопросы техники безопасности и производственной санитарии при монтаже и эксплуатации гильз решаются эксплуатирующим предприятием или проектной организацией, разрабатывающей проект объекта в целом, и обеспечиваются эксплуатирующим предприятием.

Эксплуатирующая организация должна обеспечить безопасность обслуживающего персонала и обеспечивать организационно-технические мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических условий труда, требований, направленных на обеспечение рационального природопользования, охрану окружающей среды, защиту здоровья и генетического фонда человека.

Гильзы, изготовленные в соответствии с требованиями технических условий РГАЖ 4.819.000 ТУ, не оказывают вредного воздействия на организм человека и окружающую среду, в процессе эксплуатации не выделяют токсичных веществ в окружающую среду, не стимулируют развитие микрофлоры.

### **2.1.3 Анализ возможных прогнозируемых рисков**

Ошибочный или неверный монтаж и неквалифицированное обслуживание гильз влечёт за собой нарушения в работе, а также риски для обслуживающего персонала.

При соблюдении установленных норм проектирования, правил безопасности и санитарных правил, правил при проведении технического обслуживания гильз риск сохраняется только в виде остаточного.

Меры по снижению риска:

- техническое обслуживание;
- предотвращение утечек и просачивания рабочей среды;
- поддержание давления и скорости движения рабочей среды в пределах заданных рабочих параметров.

Меры по уменьшению воздействия опасных веществ на персонал:

- запрещение посторонним доступа к рабочему месту;
- разделение опасных и не опасных производственных процессов с помощью ограждений и перегородок.

Информация об остаточном риске и других мерах:

- применение соответствующих средств личной защиты;
- запрет на принятие пищи, воды, курение на рабочих местах.

### **2.1.4 Учёт недопустимого риска эксплуатации**

По каждому потенциальному фактору проводят анализ риска с учетом вероятности появления фактора и значимости его последствий и составляют перечень факторов, по которым риск превышает допустимый уровень. Если информация о приемлемом риске отсутствует, группа специалистов устанавливает его экспертным путём. Следует учитывать опасные факторы, присутствующие в рабочей среде, а также исходящие от объекта эксплуатации, на котором установлены гильзы, окружающей среды, персонала и т.д.

При анализе рисков следует также учитывать предупреждающие действия (опережающее техническое обслуживание, качество работы персонала, этапность и очередность корректирующих действий и т.п.).

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 8    |

### 2.1.5 Реализация принципов эргономичности

Наружные поверхности гильз не имеют дефектов, ухудшающих их эксплуатационные свойства и внешний вид.

### 2.1.6 Реализация принципов использования сырья, материалов и веществ

При выборе материалов для изготовления гильз учитываются: расчетное давление, температура стенки гильз, скорость движения, химический состав и характер рабочей среды, технологические свойства и коррозионная стойкость металлов.

Марки материалов, в том числе сварочные, их химический состав и механические свойства в состоянии поставки отвечают требованиям соответствующих стандартов, технических условий, что подтверждается сопроводительными документами предприятий-поставщиков. При их отсутствии все необходимые испытания материалов проводятся на предприятии-изготовителе в соответствии с требованиями стандартов на данные материалы.

При проектировании гильз учтены основные характеристики примененных материалов:

- механические характеристики;
- коррозионная и эрозионная стойкость к рабочей среде и внешним факторам воздействия;
- свариваемость материалов.

Материалы должны иметь сертификаты, паспорта или другие документы предприятия - изготовителя, подтверждающие их соответствие требованиям стандартов или технических условий.

Материалы должны быть подвергнуты внешнему осмотру и проверке, в результате которых устанавливается:

- соответствие сопроводительной документации назначению материалов;
- наличие сертификатов или паспортов качества;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- наличие клейм в случае, когда их наличие требуется согласно документации предприятия-изготовителя;
- наличие маркировки.

Допускается замена материалов, указанных в конструкторской документации, другими, не ухудшающими качества и надёжности гильзы и отвечающими предъявляемым требованиям. Замена материалов в КД производится по извещениям об изменениях, оформленным по ГОСТ 2.503-2013. Единовременные замены (без изменения КД) производятся по картам разрешений в установленном на предприятии-изготовителе порядке.

Использованные при изготовлении гильз материалы стойки к рабочей среде и не образуют нестабильные соединения при соприкосновении с рабочей средой и не представляют опасности для обслуживающего персонала.

## 2.2 Общие принципы обеспечения безопасности на стадии ввода в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации

Монтаж гильз проводится в соответствии с инструкциями на объект эксплуатации, на котором монтируются гильзы. Общие требования к монтажу соединений и рекомендуемые усилия затяжки – по ГОСТ 15763.

### 2.2.1 Реализация принципов дифференцированного подхода к ответственности за обеспечение безопасности

Дифференцированный подход к ответственности за обеспечение безопасности предусматривает разделение обязанностей между персоналом, обеспечивающим эксплуатацию, техническое обслуживание, производственный контроль в эксплуатирующей организации. Требования к квалификации и обязанности персонала определяются должностными инструкциями (регламентами).

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 9    |

## 2.2.2 Реализация принципов обеспечения безопасной регулировки и технического обслуживания без риска для людей

Эксплуатация гильз должна производиться в соответствии с их эксплуатационной документацией, правилами техники безопасности, действующими в эксплуатирующей организации и другими нормативными документами.

Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

- эксплуатировать гильзы при отсутствии эксплуатационной документации;
- использовать гильзы в рабочих средах, параметры которых выходят за пределы, указанные в эксплуатационной документации;
- производить работы по устранению выявленных дефектов при наличии давления рабочей среды на объекте эксплуатации;
- допускать к работе с гильзами персонал, не изучивший паспорт и руководство по эксплуатации гильз;
- эксплуатировать гильзы при достижении назначенных показателей надежности.

Гильзы возможно использовать только по назначению и в рабочих средах с технологическими параметрами, указанными в эксплуатационной документации.

## 2.2.3 Применяемые материалы

В целях обеспечения надежной работы гильз в течение срока службы применяются материалы, подобранные с учетом результатов прочностных расчетов и заданных условий эксплуатации:

- номинальное давление;
- температура рабочей среды;
- скорость движения и состав рабочей среды;
- коррозионная активность, взрывоопасность, токсичность рабочей среды;
- воздействие окружающей среды.

## 2.2.4 Реализация принципов управления качеством при эксплуатации

Качество эксплуатации оборудования – это совокупность характеристик процессов, относящихся к мероприятиям по обеспечению использования оборудования по назначению в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (далее – НТД).

Основные принципы системы управления качеством при эксплуатации оборудования:

- эксплуатирующая организация должна держать под контролем все технические, административные и человеческие факторы, влияющие на качество эксплуатации оборудования. Такой контроль должен быть направлен на сокращение, устранение и, главным образом, на предотвращение возможных несоответствий процессов технической эксплуатации оборудования требованиям НТД;

- управление качеством эксплуатации оборудования – неотъемлемая часть управления эксплуатирующей организацией, осуществляемая органами его управления на всех уровнях (службами, структурными подразделениями, отдельными должностными лицами) непрерывно с момента получения оборудования;

- система управления качеством эксплуатации оборудования обеспечивает единство и взаимосвязь технических, экономических, социальных, организационных мероприятий по повышению качества эксплуатации оборудования. Требуемый уровень качества эксплуатации оборудования с экономической точки зрения должен поддерживаться эксплуатирующей организацией при оптимальных затратах.

## 2.2.5 Реализация принципов управления охраной окружающей среды

Работы по обслуживанию прилегающей территории включают в себя контроль ее санитарного состояния, предусматривающий:

- визуальный осмотр и оценку состояния территории и оборудования;

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 10   |

- контроль содержания посторонних примесей, газов и паров жидких сред примесей в воздухе рабочей зоны и на прилегающей территории (в пределах и за пределами санитарно-защитной зоны);
- текущую уборку помещений и территории;
- влажную обработку полов и стен в производственных помещениях.

### 2.2.6 Порядок сбора и анализа информации по отказам оборудования и ошибкам персонала

Сведения об отказах гильз, ошибках персонала при эксплуатации, поступающие предприятию-изготовителю, подвергаются анализу для проведения корректирующих действий и предупреждающих мероприятий с целью предотвращения возникновения подобного рода отказов и ошибок в дальнейшем.

Сбор и анализ информации рассматривается как часть постоянно действующего интегрированного информационного процесса.

### 3 Требования к надежности

Надежность и соответствие гильз требованиям НТД подтверждается путем проведения приемо-сдаточных испытаний.

Показатели надежности гильз обеспечиваются их конструкцией, выбором соответствующих материалов, выполнением требований по изготовлению и сборке изделий, соблюдением указаний по эксплуатации и техническому обслуживанию.

**При достижении назначенных показателей эксплуатация гильз прекращается** независимо от их технического состояния. Дальнейшая эксплуатация гильз возможна только по решению комиссии, проведшей экспертное обследование в установленном нормативной документацией порядке.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие гильз требованиям безопасности при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Основными причинами отказов при работе гильз могут быть превышение номинальных значений параметров рабочей среды и несоблюдение требований правил эксплуатации и технического обслуживания, изложенных в эксплуатационной документации.

Основным фактором эксплуатационного способа обеспечения надёжности является соответствие режима работы гильз показателям, указанным в эксплуатационной документации, своевременное проведение технического обслуживания, периодической ревизии (освидетельствования) и оценки безопасности, включая контроль технического состояния (обследование), по технологическим регламентам, принятым на объекте эксплуатации в соответствии с требованиями его руководства по эксплуатации.

Гильзы необходимо вывести из эксплуатации по достижении критериев предельных состояний или при возникновении критических отказов гильз.

#### **Критические отказы, которые способны привести к аварии:**

- прекращение выполнения гильзами заданных функций;
- внешние проявления, свидетельствующие о наступлении или предпосылках наступления неработоспособного состояния (шум, вибрация, перегрев и т. п.);
- разрушение гильзы;
- ремонтные работы (сварка, резка, сверление, разборка) на гильзах, находящихся под давлением.

В случае аварии по указанным причинам работа объекта эксплуатации, на котором установлены гильзы, должна быть немедленно остановлена. Должна быть введена в действие аварийная процедура эксплуатирующей организации.

#### **Критерии предельного состояния:**

- механический износ или снижение физических, химических свойств материалов до предельно допустимого уровня;
- трещины, вмятины, выпучины, ржавчина (определяется при внешнем осмотре);
- течи и парения (определяется при внешнем осмотре);

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 11   |

- снижение толщины стенки гильз (определяется инструментально на демонтированных с объекта эксплуатации гильзах).

Предельное состояние гильз характеризуется недопустимыми повреждениями, при которых становится небезопасной эксплуатация объекта эксплуатации.

Необходимый и достаточный уровень надежности обеспечивается за счет применения сертифицированных гильз, соблюдения их режимов эксплуатации, своевременного проведения технического обслуживания в необходимом объеме.

#### **4 Требования к персоналу/пользователю**

К монтажу и эксплуатации гильз должны допускаться лица, ознакомившиеся с инструкцией по их монтажу и прошедшие необходимый инструктаж.

Обслуживающий персонал, непосредственно связанный с эксплуатацией гильз, должен:

- пройти в установленном порядке аттестацию по промышленной безопасности, в том числе проверку знаний требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности (для инженерно-технических работников), и не нарушать требований промышленной безопасности в процессе выполнения работ;

- соответствовать квалификационным требованиям (для рабочих), иметь выданное в установленном порядке удостоверение на право самостоятельной работы по соответствующим видам деятельности и не нарушать требования производственных инструкций;

- знать критерии работоспособности объекта эксплуатации, контролировать соблюдение технологического процесса и приостанавливать работу объекта эксплуатации в случае возникновения угрозы аварийной ситуации, информируя об этом своего непосредственного руководителя;

- при обнаружении повреждений гильз, которые могут привести к аварийной ситуации или свидетельствуют о неработоспособном состоянии объекта эксплуатации, не приступать к работе до приведения объекта эксплуатации под давлением в работоспособное состояние;

- не приступать к работе или прекратить работу в условиях, не обеспечивающих безопасную эксплуатацию объекта под давлением, и в случаях выявления отступлений от технологического процесса и недопустимого повышения (понижения) значений параметров работы объекта под давлением;

- действовать в соответствии с требованиями, установленными инструкциями, в случаях возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации гильз.

#### **5 Анализ риска применения (использования)**

##### **5.1 Идентификация опасностей**

При проведении анализа использовались положения стандарта ГОСТ Р ИСО 12100-1.

Для обеспечения требований безопасности при проектировании гильз идентифицированы возможные виды опасности на всех стадиях жизненного цикла:

- механическая безопасность;
- химическая безопасность;
- взрывопожаробезопасность;
- промышленная безопасность.

Опасными факторами, угрожающими жизни и здоровью людей, имуществу физических и юридических лиц, окружающей среде, исходящими от объекта эксплуатации, на котором установлены гильзы, в результате критического отказа являются:

- разрушение гильз;
- потеря герметичности по отношению к внешней среде в результате потери прочности корпусных деталей и сварных швов гильз.

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 12   |

## 5.2 Меры по снижению риска

### 5.2.1 Достижение механической безопасности

Механическая безопасность обеспечивается:

а) отсутствием на наружных поверхностях гильз острых выступающих частей и кромок;

б) креплением объекта эксплуатации, на который устанавливаются гильзы, для защиты его от срыва или смещения при возникновении значительных реактивных сил от перемещения рабочей среды и при вероятностном сейсмическом воздействии.

Механическая безопасность для предотвращения критических отказов обеспечивается:

- применением материалов гильз, выбранных с учетом параметров и условий эксплуатации, с учетом опасности, исходящей от рабочей среды;

- проведением расчетов на прочность с использованием верифицированных программ и обеспечением необходимых запасов прочности для основных элементов конструкции с учетом условий эксплуатации (рабочих давлений, температуры рабочей среды, скорости движения рабочей среды, климатических условий, сейсмических и других внешних воздействий);

- герметичностью гильз относительно рабочей среды.

Конструкция гильз обеспечивает надежность, долговечность и безопасность эксплуатации в течение срока службы и предусматривает возможность проведения эксплуатационного контроля.

В случае нарушения конструктивной целостности или разрушения гильз в силу каких-либо непредвиденных обстоятельств, которые могут представлять угрозу для жизни людей, необходимо принять меры для экстренной эвакуации обслуживающего персонала из зоны бедствия.

Гильзы отвечают требованиям механической безопасности.

### 5.2.2 Достижение химической безопасности

Химическая безопасность достигается:

- выбором материалов, примененных для изготовления гильз, которые не выделяют вредных химических веществ в опасных концентрациях при нормальных условиях эксплуатации в проектных и аварийных ситуациях;

- применением средств защиты персонала в процессе технического обслуживания и утилизации.

Химическая безопасность для предотвращения критических отказов обеспечивается:

а) герметичностью относительно рабочей среды, подтверждением герметичности при приемо-сдаточных испытаниях;

б) выбором запасов прочности гильз с учетом скорости коррозии материалов, находящихся под давлением и в контакте с рабочей средой;

в) подтверждением прочности и плотности материалов, сварных швов и соединений испытаниями.

Эксплуатирующая организация должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007 и проводить организационно-технические мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических условий труда.

Гильзы отвечают требованиям химической безопасности.

### 5.2.3 Достижение взрывопожаробезопасности

Взрывопожаробезопасность обеспечивается:

а) применением в конструкции гильз огнестойких материалов;

б) герметичностью относительно рабочей среды.

Материалы, применяемые в конструкции гильз, не являются легковоспламеняющимися с учетом требований ГОСТ 12.1.044.

В инструкции по режиму работы объекта эксплуатации, на который устанавливаются гильзы, и по его безопасному обслуживанию, необходимо предусмотреть мероприятия:

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 13   |

- исключающие возникновение аварийных ситуаций;
- исключающие образование взрывоопасных концентраций газов, пыли в воздухе рабочей зоны;
- предотвращающие проникновение посторонних лиц на опасный производственный объект.

Гильзы отвечают требованиям взрывопожаробезопасности.

#### **5.2.4 Достижение промышленной безопасности**

Промышленная безопасность достигается:

- проектированием гильз в соответствии с их функциональным назначением и с учетом нагрузок, которые могут возникнуть при их эксплуатации, с установленными требованиями к надежности и безопасности гильз с учетом обеспечения надежности и безопасности объекта эксплуатации, на котором гильзы будут устанавливаться;
- разработкой эксплуатационной документации;
- определением в эксплуатационной документации показателей, характеризующих безопасность для гильз, отказы которых в условиях эксплуатации классифицируются как критические;
- введением в эксплуатационную документацию перечня возможных критических отказов и критериев предельных состояний гильз;
- наличием обязательных знаков маркировки;
- проведением всей совокупности испытаний, подтверждающих требуемые характеристики гильз;
- уровнем технологических процессов изготовления гильз и систем производственного контроля, обеспечивающих требуемые показатели безотказности;
- организацией и осуществлением производственного контроля;
- эксплуатацией гильз в соответствии с нормативной и эксплуатационной документацией;
- предоставлением потребителю информации о материалах, используемых при изготовлении гильз, выполненных видах термической обработки, проведенных испытаниях.

#### **6 Требования к безопасности при вводе в эксплуатацию**

Эксплуатация гильз, имеющих механические повреждения, не допускается.

Монтаж и демонтаж гильз на объекте эксплуатации должны производиться после снятия рабочего давления и при допустимой для монтажа и демонтажа температуре объекта.

Перед вводом гильз в эксплуатацию необходимо произвести их внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливают отсутствие механических повреждений, правильность маркировки, проверяют комплектность.

При наличии дефектов внешнего вида, влияющих на работоспособность гильз, несоответствия комплектности, маркировки определяют возможность дальнейшего применения гильз.

У каждой гильзы проверяют наличие паспорта с отметкой ОТК.

Перед использованием гильз необходимо убедиться, что все предохранительные меры применяются и соблюдаются.

#### **7 Требования к управлению безопасностью при эксплуатации**

##### **7.1 Эксплуатирующий персонал**

Требования к эксплуатирующему персоналу содержатся в разделе 4 «Требования к персоналу» настоящего ОБ.

##### **7.2 Инструкции**

Для исключения несанкционированных действий персонала и обеспечения безопасной эксплуатации гильз руководство эксплуатирующей организации должно обеспечить

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 14   |



содержание их в исправном состоянии и создать безопасные условия эксплуатации путем организации надлежащего обслуживания.

В этих целях руководство эксплуатирующей организации обязано:

- назначить ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию гильз из числа инженерно-технических работников (далее – ИТР), прошедших проверку знаний в установленном порядке;
- обеспечить ИТР правилами и руководящими указаниями по безопасной эксплуатации гильз (инструкциями и др.), а персонал – производственными инструкциями;
- обеспечить порядок и периодическую проверку руководящими работниками и специалистами знаний персоналом правил, норм и инструкций по технике безопасности;
- обеспечить периодическую проверку знаний персоналом производственных инструкций по режиму работы и безопасному обслуживанию оборудования;
- обучить персонал действиям в случае возникновения аварии или инцидента на объекте эксплуатации.

### **7.3 Руководство по управлению авариями**

Эксплуатирующей организацией разрабатываются необходимые меры защиты персонала от воздействия опасных веществ, при взрывах, пожарах и других авариях.

Расследование аварий и инцидентов, анализ причин опасных отклонений от норм технологического режима и контроля соблюдения этих норм осуществляются в соответствии с требованиями нормативных правовых актов федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Для приобретения практических навыков безопасного выполнения работ, предупреждения аварий и ликвидации их последствий все рабочие и ИТР, непосредственно занятые ведением технологического процесса и эксплуатацией оборудования, проходят курс подготовки с использованием современных технических средств обучения и отработки таких навыков.

Обучение и отработка практических навыков на компьютерных тренажерах должны обеспечивать освоение технологического процесса и системы управления, пуска, плановой и аварийной остановки в типовых и специфических нештатных ситуациях и авариях.

### **7.4 Техническое обслуживание**

Объем эксплуатационной и другой технической документации определяются внутренними распорядительными документами эксплуатирующей организации, устанавливающими требования безопасного проведения работ на опасном производственном объекте.

Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию объектов эксплуатации должен быть определен в положениях по техническому обслуживанию технологического оборудования и технических устройств с учетом инструкций по техническому обслуживанию организации-изготовителя гильз.

Техническое обслуживание является основным профилактическим мероприятием, необходимым для обеспечения надёжной работы гильз.

Порядок выполнения, объем и периодичность выполнения работ по техническому обслуживанию определяют утвержденные в эксплуатирующей организации производственные и технологические инструкции, разработанные с учетом требований руководств (инструкций) по эксплуатации и фактического состояния объекта эксплуатации.

### **7.5 Аварийное планирование**

Для опасного производственного объекта (с учетом технологических и других специфических особенностей) эксплуатирующей организацией разрабатывается план локализации и ликвидации аварий (далее – ПЛА). В ПЛА предусматриваются действия персонала по предупреждению аварий, а в случае их возникновения – по локализации и максимальному снижению тяжести последствий, а также указываются технические системы и средства, используемые при этом.

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 15   |

ПЛА разрабатывается в соответствии с порядком, установленным нормативными правовыми актами в области промышленной безопасности.

## **7.6 Эксплуатационные пределы и условия**

Предельные значения технологических параметров определены с учётом организации технологического процесса.

Основными опасными факторами при эксплуатации гильз являются:

- нарушение целостности корпуса;
- нарушения геометрической формы деталей, препятствующие нормальному функционированию;
- изменение состояния уплотнительных поверхностей (появление царапин, ямок, вырывание отдельных участков и т.п.), препятствующие нормальному функционированию;
- изменение размеров (вследствие износа или коррозионного разрушения), препятствующих нормальному функционированию;
- необратимые разрушения деталей, вызванные старением материалов.

Рабочее давление не должно превышать (с учетом допускаемых отклонений) значений, установленных проектной документацией.

## **8 Требования к управлению качеством для обеспечения безопасности при эксплуатации**

### **8.1 Организационная деятельность по обеспечению качества**

Эксплуатирующая организация разрабатывает положение о производственном контроле с учетом профиля объекта эксплуатации.

Производственный контроль является составной частью системы управления промышленной безопасностью и осуществляется эксплуатирующей организацией путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на предупреждение аварий на этих объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и инцидентов и ликвидации их последствий.

Ответственность за организацию и осуществление производственного контроля несут руководитель эксплуатирующей организации и лица, на которые возложены такие обязанности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

### **8.2 Подготовка персонала и их квалификация**

Эксплуатирующая организация должна разработать и поддерживать в рабочем состоянии документированные процедуры определения потребностей в подготовке кадров, а также обеспечивать подготовку всего персонала, выполняющего работы, влияющие на качество. Персонал, ответственный за выполнение конкретных задач, должен быть квалифицирован на основе требований по образованию, подготовке и (или) опыту, если это необходимо. Следует вести соответствующую регистрацию данных о подготовке кадров.

Эксплуатирующая организация должна заниматься планированием трудовых ресурсов, т.е. проводить оценку существующих трудовых ресурсов, а также оценку будущих ресурсов, перспективы существующих (в частности, оценку активности, лояльности персонала и т.д.), разработку программ удовлетворения будущих и текущих потребностей, в частности, проводить отбор персонала и, при необходимости, его обучение.

Отбор персонала заключается в создании необходимого резерва кандидатов на все должности, из которых затем отбираются сотрудники. Отбор персонала связан с испытаниями, собеседованиями и оценкой. Испытания квалификации работников имеет смысл проводить только с критически ценными сотрудниками для предприятия.

Обучение персонала приводит к повышению уровня знаний и поддержанию его на должном уровне, от чего напрямую зависит доходность и экономическая эффективность предприятия. Обучение персонала также может рассматриваться как поощрение и как подтверждение заинтересованности организации в сотруднике.

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 16   |

### 8.3 Контроль производственной деятельности

Контроль деятельности эксплуатирующей организации в целом можно разделить на:

- внешний контроль (контроль деятельности партнёров, поставщиков фирмы, взаимодействие с государственными и уполномоченными контролирующими органами власти);
- внутренний контроль (проверка выполнения персоналом должностных обязанностей).

Контроль деятельности в сфере организации производства опасных производственных объектов осуществляется в установленном порядке и в соответствии с законодательством в области промышленной безопасности.

### 8.4 Инспекционный контроль и испытания

Эксплуатирующая организация должна разработать и поддерживать в рабочем состоянии документированные процедуры контроля и испытаний для проверки выполнения установленных требований к продукции. Необходимые виды контроля, испытаний и регистрации должны быть подробно изложены в программе качества или документированных процедурах.

Статус контроля и испытаний продукции должен быть идентифицирован с помощью подходящих средств, указывающих на соответствие или несоответствие продукции в отношении проведенного контроля и испытаний. Идентификация статуса контроля и испытаний должна осуществляться, как определено в программе качества и (или) документированных процедурах, в процессе технического обслуживания продукции.

### 8.5 Метрологическое обеспечение

Метрологическое обеспечение процесса производства должно производиться в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства средств измерений», а также согласно РМГ 63-2003. При этом должны производиться следующие процедуры:

- контроль состояния и применения средств измерений;
- организация и проведение поверки, калибровки и ремонта средств измерений, находящихся в эксплуатации;
- проведение метрологической экспертизы технической документации;
- проведение работ по метрологическому обеспечению подготовки производства;
- обеспечение учёта средств измерений организации.

Эксплуатирующая организация должна разработать и поддерживать в рабочем состоянии документированные процедуры управления, поверки, калибровки и технического обслуживания контрольного, измерительного и испытательного оборудования (включая программное обеспечение испытаний), используемого с целью подтверждения соответствия продукции установленным требованиям.

Контрольное, измерительное и испытательное оборудование следует использовать таким образом, чтобы была уверенность в том, что погрешность измерений известна и совместима с возможностью проведения требуемых измерений.

### 8.6 Контроль несоответствия установленным требованиям и корректирующие меры

Для осуществления контроля несоответствия установленным требованиям к гильзам эксплуатирующая организация должна разработать и поддерживать в рабочем состоянии документированные процедуры по осуществлению корректирующих и предупреждающих действий.

Любое корректирующее или предупреждающее действие, предпринятое для устранения причин фактических или потенциальных несоответствий, должно быть адекватным проблемам и учитывать степень риска.

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 17   |

Изготовитель должен внедрять и регистрировать любые изменения в документированных процедурах, возникающие в результате корректирующих или предупреждающих действий, предпринятых эксплуатирующей организацией.

Процедуры корректирующих действий должны включать:

- изучение причин несоответствий, относящихся к продукции, процессу и системе качества, и регистрацию результатов такого изучения;
- определение корректирующих действий, необходимых для устранения причины несоответствий;
- применение средств управления, гарантирующих, что корректирующие действия предприняты и являются эффективными.

Процедуры предупреждающих действий должны включать:

- использование соответствующих источников информации (результаты проверки, протоколы качества, отчеты об обслуживании) с целью выявления, анализа и устранения потенциальных причин несоответствий;
- определение мер, необходимых для решения любых проблем, требующих проведения предупреждающих действий;
- инициирование предупреждающих действий и применение средств управления для гарантии их эффективности;
- представление соответствующей информации о предпринятых действиях для анализа со стороны руководства.

## 8.7 Проверки

Эксплуатирующей организации необходимо разработать и поддерживать в рабочем состоянии документированные процедуры планирования и проведения внутренних проверок качества, чтобы удостовериться в соответствии деятельности в области качества и связанных с ней результатов запланированным мероприятиям и для определения эффективности системы качества.

Внутренние проверки качества следует планировать на основе статуса и важности проверяемой деятельности. Они должны осуществляться персоналом, не зависимым от лиц, которые несут непосредственную ответственность за проверяемую деятельность.

Результаты проверок должны быть зарегистрированы и доведены до сведения персонала, ответственного за проверенный участок работы. Руководящий персонал, ответственный за этот участок, должен своевременно осуществлять корректирующие действия по устранению недостатков, выявленных в процессе проверки.

При последующих проверках должны контролироваться и регистрироваться выполнение и эффективность предпринятых корректирующих действий.

## 9 Требования к управлению охраны окружающей среды при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации

Ввод в эксплуатацию, эксплуатация и утилизация гильз не должны приводить к загрязнению окружающей среды (воздуха, поверхностных вод, почвы) загрязняющими веществами выше допустимых норм.

После установления нормативов пределов допустимых выбросов (далее – ПДВ) или пределов временно согласованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в эксплуатирующей организации должен быть организован контроль за их соблюдением. Контроль проводится для организованных источников выбросов. План-график контроля соблюдения нормативов ПДВ ежегодно согласовывается с территориальными комитетами природных ресурсов. Контроль должен осуществляться либо силами эксплуатирующей организации, либо организациями-соисполнителями на договорной основе.

Для достижения нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами необходимо осуществлять мероприятия по уменьшению количества сбрасываемых сточных вод и повышению глубины их очистки.

В целях соблюдения требований экологической безопасности запрещается:

- сжигание или захоронение любых видов отходов;

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 18   |

- складирование отходов в местах, не предназначенных для временного хранения отходов.

В целях соблюдения требований экологической безопасности необходимо:

- не допускать в ходе работ загрязнения почв, загрязнения сточных вод, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- осуществлять сортировку и вывоз после окончания работ мусора, металлолома и производственных отходов;

- восстанавливать нарушенные в ходе работ покрытия и зеленые насаждения;

На всех этапах работ следует выполнять мероприятия, предотвращающие:

- развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;

- изменение естественного поверхностного стока;

- загорание естественной растительности;

- захламление территории строительными и другими отходами;

- разлив горюче-смазочных материалов.

С целью уменьшения воздействия на окружающую среду все работы должны выполняться в пределах полосы отвода земли, определенной проектом.

Для предупреждения загрязнения окружающей среды при эксплуатации гильз необходимо вести систематический контроль за выполнением природоохранных мероприятий.

После прекращения эксплуатации гильз должны быть приняты меры для предотвращения недопустимого использования. Персонал, проводящий все этапы утилизации, должен иметь необходимую квалификацию, пройти соответствующее обучение и соблюдать все требования безопасности труда.

Утилизацию необходимо осуществлять в соответствии с действующим законодательством. В ходе работ по утилизации необходимо обеспечить соблюдение требований экологической безопасности.

Ликвидация должна производиться на основании разработанной проектной документации. Работы по ликвидации производятся в соответствии с планами ликвидации, обеспечивающими выполнение проектных решений по обеспечению промышленной безопасности, охране окружающей среды.

## **10 Требования к сбору и анализу информации по безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации**

Эксплуатирующая организация должна вести учет аварийных ситуаций, ситуаций, связанных с нарушением работоспособности гильз, несчастных случаев. Данная информация должна заноситься в специальный журнал.

Сбор данных состоит в записи результатов основных измерений и получении фактов. Практика сбора данных предполагает рассмотрение следующих вопросов:

- графики представления отчетности – соответствующие разрешения могут содержать предписания в отношении того, каким образом, когда, кем и кому должны представляться данные, а также какие типы данных при этом допустимы (например, расчетные, измеряемые, оценочные);

- данные о технологическом процессе – собираемые данные могут включать сведения о преобладающих операциях в рамках технологического процесса и/или экологических условиях;

- данные по неопределенностям (погрешностям) и ограничениям – эти сведения могут быть собраны и представлены одновременно с данными мониторинга.

Обработка данных включает организацию данных и их преобразование в информацию. Практика обработки данных предполагает учет следующих позиций:

- передача данных и базы данных;

- обработка данных;

- архивирование данных.

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 19   |

Данные должны доводиться до пользователей в ясной и удобной для применения форме.

Эксплуатирующая организация должна проводить инспекционные проверки в отношении безопасности материалов, технологических условий, нестандартных ситуаций, которые могут стать источником информации об аварийных выбросах, сбросах или утечках (обычно оцениваемых по косвенным показателям), а также мониторинг условий труда, в частности, получение информации о концентрации загрязняющих веществ на рабочих местах. Во многих случаях оборудование, методы и параметры, используемые для контроля санитарных условий (или сходные с ними), могут также применяться в целях производственного экологического мониторинга и контроля.

Другие программы инспекционных проверок и мониторинга, например, программы профилактического ремонта и технического обслуживания или оперативного технического контроля (визуальные осмотры и проверки, механические проверки оборудования и т.п.), также могут использоваться в целях производственного мониторинга и контроля.

Для того чтобы данные, содержащиеся в отчетах, могли использоваться в процессе принятия решений, они должны быть доступными и корректными.

### **11 Требования безопасности при утилизации**

Гильзы перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) необходимо освободить от остатков на них рабочей среды по технологии эксплуатирующей организации, обеспечивающей безопасное ведение работ.

После демонтажа сами гильзы необходимо утилизировать как металлолом, а оставшиеся после демонтажа отходы (прокладки, изоляция и т.п.) необходимо утилизировать на полигоне промышленных отходов.

Утилизация отходов, не подлежащих промышленной переработке, должна производиться в соответствии с действующим законодательством. Допускается утилизацию отходов осуществлять на договорной основе с организациями, имеющими соответствующую лицензию.

Порядок действия организации при утилизации гильз должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 51769, СП 2.1.7.1386-03.

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 20   |

Приложение А

Перечень нормативно-технической документации

Таблица А.1 – Перечень нормативно-технической документации

| Обозначение документа     | Наименование документа   |
|---------------------------|--|
| ТР ТС 032/2013            | Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 г. № 41).   |
| № 102-ФЗ от 26.06.2008 г. | Федеральный закон Российской Федерации «Об обеспечении единства средств измерений».  |
|                           | Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утверждены приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 г. № 116). |
|                           | Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (утверждены приказом Ростехнадзора от 11.03.2013 г. № 96).                        |
| ПБ 03-273-99              | Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства (утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 30.10.1998 г. № 63)  |
| ГОСТ 2.503-2013           | Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила внесения изменений (с поправкой)   |
| ГОСТ 2.601-2013           | ЕСКД. Эксплуатационные документы.  |
| ГОСТ 12.1.007-76          | ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.   |
| ГОСТ 12.1.044-89          | ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.  |
| ГОСТ 27.003-2016          | Надежность в технике (ССНТ). Состав и общие правила задания требований по надежности   |
| ГОСТ 356-80               | Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды  |
| ГОСТ 1050-88              | Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности, из углеродистой качественной конструкционной стали.   |
| ГОСТ 5632-72              | Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки   |
| ГОСТ 6111-52              | Резьба коническая дюймовая с углом профиля 60°   |
| ГОСТ 6211-81              | Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная коническая   |
| ГОСТ 6357-81              | Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая   |
| ГОСТ 8560-78              | Прокат калиброванный шестигранный. Сортамент (с изменениями №№ 1, 2)   |
| ГОСТ 8724-2002            | Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги   |
| ГОСТ 9150-2002            | Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль   |

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 21   |

## Окончание таблицы А.1

| Обозначение документа             | Наименование документа  |
|-----------------------------------|---|
| ГОСТ 9941-81                      | Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионностойкой стали. Технические условия (с изменениями №№ 1-5, с поправкой)  |
| ГОСТ 15763-2005                   | Соединения трубопроводов резьбовые и фланцевые на PN (Py) до 63 МПа (до около 630 кгс/кв. см). Общие технические условия  |
| ГОСТ 23358-87                     | Соединения трубопроводов резьбовые. Прокладки уплотнительные. Конструкция (с изменениями №№ 1, 2)   |
| ГОСТ 24705-2004<br>(ИСО 724:1993) | Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры   |
| ГОСТ 31610.0-2014                 | Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования  |
| ГОСТ Р 51769-2001                 | Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения.  |
| ГОСТ Р 52931-2008                 | Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия   |
| ГОСТ Р ИСО 12100-1-2007           | Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методология.   |
| РМГ 63-2003                       | ГСОЕИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации  |
| СП 2.1.7.1386-03                  | Определение класса опасности токсичных отходов производства и потребления.  |
| СНиП 3.05.05-84                   | Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.  |
| РГАЖ 4.819.000 ТУ                 | Технические условия «Гильзы защитные термометрические РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.002, РГАЖ 4.819.003, РГАЖ 4.819.004, РГАЖ 4.819.005, РГАЖ 4.819.006, РГАЖ 4.819.008, РГАЖ 4.819.009, РГАЖ 4.819.010, РГАЖ 4.819.011» |

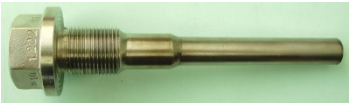
|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 22   |



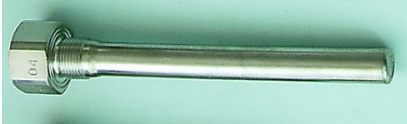
Приложение Б

Гильзы защитные термометрические

Таблица Б.1 – Гильзы защитные термометрические

| <b>Защитные гильзы цилиндрические с метрической и трубной наружной резьбой</b>  |   |  |   |                                    |
|---|---|--|---|------------------------------------|
| <b>Защитные гильзы цилиндрические РГАЖ 4.819.000</b>  |   |  |   |                                    |
|   |   |  |   |                                    |
| <b>Исполнения</b>   | <b>Конструктивные особенности</b>   | <b>Наружная резьба D</b>                   | <b>Внутренняя резьба D1</b>                       | <b>Длина погружаемой части, мм</b> |
| <b>РГАЖ 4.819.000-С, РГАЖ 4.819.000.02-С (для ТС с подвижным штуцером), РГАЖ 4.819.000(Н)-С, РГАЖ 4.819.000.02(Н)-С (для ТС с неподвижным штуцером)</b>   | <b>Диаметр монтажной части 16 мм; корпус из трубы Ø16x2,5; сварное соединение штуцера и корпуса, варное дно; условное давление рабочей среды <math>P_r \leq 25</math> МПа</b> | <b>M27x2</b>                               | <b>M20x1,5; G1/2; M27x2; K1/2"(1/2NPT)</b>        | <b>от 80 до 3150</b>               |
|   |   | <b>M24x1,5</b>                             | <b>M20x1,5; G1/2; M27x2; K1/2"(1/2NPT)</b>        |                                    |
|   |   | <b>M33x2</b>                               | <b>M20x1,5; G1/2; M27x2; M33x2; K1/2"(1/2NPT)</b> |                                    |
|   |   | <b>G3/4</b>                                | <b>M20x1,5</b>                                    |                                    |
|   | <b>Диаметр монтажной части 20 мм корпус из трубы Ø20x2,5; сварное соединение штуцера и корпуса, варное дно; условное давление рабочей среды <math>P_r \leq 25</math> МПа</b>  | <b>M27x2</b>                               | <b>M20x1,5; G1/2; M27x2; K1/2"(1/2NPT)</b>        | <b>от 80 до 630</b>                |
| <b>РГАЖ 4.819.000-Ц, РГАЖ 4.819.000.02-Ц (для ТС с подвижным штуцером), РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.000.02(Н)-Ц, (для ТС с неподвижным штуцером)</b>  | <b>Диаметр монтажной части 16 мм, цельноточеный корпус с варным дном или полностью цельноточеный корпус; условное давление рабочей среды <math>P_r \leq 25</math> МПа</b>     | <b>M27x2</b>                               | <b>M20x1,5; M27x2; G1/2</b>                       | <b>от 80 до 400</b>                |
|   |   | <b>M24x1,5</b>                             | <b>M20x1,5; M27x2; G1/2; K1/2"(1/2NPT)</b>        |                                    |
|   |   | <b>M33x2</b>                               | <b>M20x1,5; M27x2; G1/2; M33x2; K1/2"(1/2NPT)</b> |                                    |
|   |   | <b>G3/4</b>                                | <b>M20x1,5</b>                                    |                                    |
|   | <b>Диаметр монтажной части 20 мм, цельноточеный корпус с варным дном или полностью цельноточеный корпус; условное давление рабочей среды <math>P_r \leq 25</math> МПа</b>     | <b>M27x2</b>                               | <b>M20x1,5; G1/2; M27x2; K1/2"(1/2NPT)</b>        |                                    |
| <b>Диаметр монтажной части 23 мм, с переходом на диаметр 18 мм (или 16 мм, или 14 мм) на длине 70 мм; ступенчатый цельноточеный корпус с варным дном или ступенчатый полностью цельноточеный корпус; условное давление рабочей среды <math>P_r \leq 32</math> МПа</b> | <b>M27x2; G3/4</b>  | <b>M20x1,5; G1/2; M27x2; K1/2"(1/2NPT)</b> |   |                                    |

Продолжение таблицы Б.1

| Исполнения  | Конструктивные особенности  | Наружная резьба D   | Внутренняя резьба D1   | Длина погружаемой части, мм |
|---|---|---|--|-----------------------------|
| РГАЖ 4.819.000-Ц,<br>РГАЖ 4.819.000.02-Ц<br>(для ТС с подвижным<br>штуцером),<br>РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц,<br>РГАЖ 4.819.000.02(Н)-Ц,<br>(для ТС с неподвижным<br>штуцером)          | Диаметр монтажной части 29 мм,<br>с переходом на диаметр 18 мм (или<br>16 мм, или 14 мм) на длине 70 мм;<br>ступенчатый цельноточеный<br>корпус с варным дном или<br>ступенчатый полностью<br>цельноточеный корпус;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 32$ МПа | M33x2;<br>G1  | M20x1,5;<br>G1/2;<br>M27x2;<br>M33x2;<br>K1/2"(1/2<br>NPT)         | от 80 до 400                |
| <b>Защитные гильзы цилиндрические РГАЖ 4.819.002</b>  |   |   |  |                             |
|   |   |   |  |                             |
| РГАЖ 4.819.002-С,<br>РГАЖ 4.819.002.02-С<br>(для ТС с<br>подвижным<br>штуцером),<br>РГАЖ 4.819.002(Н)-С,<br>РГАЖ<br>4.819.002.02(Н)-С<br>(для ТС с<br>неподвижным<br>штуцером)  | Диаметр монтажной части 16 мм;<br>корпус из трубы $\varnothing 16 \times 2,5$ ;<br>сварное соединение штуцера и корпуса,<br>сварное дно;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 25$ МПа  | M20x1,5;<br>G1/2  | M20x1,5;<br>M27x2;<br>G1/2   | от 80 до 3150               |
|   | Диаметр монтажной части 14 мм;<br>корпус из трубы $\varnothing 14 \times 2,5$ ;<br>сварное соединение штуцера и корпуса,<br>сварное дно;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 25$ МПа  |   |  |                             |
|   | Диаметр монтажной части 10 мм;<br>корпус из трубы $\varnothing 10 \times 1,5$ ;<br>сварное соединение штуцера и корпуса,<br>сварное дно;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 10$ МПа  | M20x1,5;<br>G1/2<br>M16x1,5;<br>M20x1,5;<br>G1/4;<br>G1/2 | M20x1,5;<br>G1/2<br>M14x1,5;<br>M16x1,5;<br>M20x1,5;<br>G1/4       | от 60 до 630                |
| РГАЖ 4.819.002-Ц,<br>РГАЖ 4.819.002.02-Ц,<br>(для ТС с<br>подвижным<br>штуцером),<br>РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц,<br>РГАЖ<br>4.819.002.02(Н)-Ц<br>(для ТС с<br>неподвижным<br>штуцером) | Диаметр монтажной части 16 мм,<br>цельноточеный корпус с варным дном<br>или полностью цельноточеный корпус;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 25$ МПа   | M20x1,5;<br>G1/2  | M20x1,5;<br>G1/2   | от 60 до 400                |
|   | Диаметр монтажной части 14 мм,<br>цельноточеный корпус с варным дном<br>или полностью цельноточеный корпус;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 25$ МПа   | M20x1,5;<br>G1/2  | M20x1,5;<br>G1/2   |                             |
|   | Диаметр монтажной части 10 мм,<br>цельноточеный корпус с варным дном<br>или полностью цельноточеный корпус;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 10$ МПа   | M20x1,5;<br>G1/2<br>M16x1,5;<br>M20x1,5;<br>G1/4;<br>G1/2 | M20x1,5;<br>G1/2<br>M14x1,5;<br>M16x1,5;<br>M20x1,5;<br>G1/2; G1/4 | от 60 до 250                |
|   | Диаметр монтажной части 17,5 мм с<br>переходом на 16 мм (или 14 мм, или 12 мм)<br>на длине 70 мм,<br>цельноточеный корпус с варным дном или<br>полностью цельноточеный корпус;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 25$ МПа                                      | M20x1,5;<br>G1/2  | M20x1,5;<br>G1/2   | от 60 до 400                |

|      |      |                 |         |          |
|------|------|-----------------|---------|----------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |

Продолжение таблицы Б.1

| Исполнения   | Конструктивные особенности  | Наружная резьба D | Внутренняя резьба D1 | Длина погружаемой части, мм |
|--|---|-------------------|----------------------|-----------------------------|
| РГАЖ 4.819.002-Ц,<br>РГАЖ 4.819.002.02-Ц,<br>(для ТС с подвижным<br>штуцером),<br>РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц,<br>РГАЖ 4.819.002.02(Н)-Ц<br>(для ТС с неподвижным<br>штуцером) | Диаметр монтажной части 16 мм с переходом на 14 мм с внутренним отверстием диаметром 10,5 с переходом на диаметр 8,5 мм, ступенчатый цельноточеный корпус с варным дном или ступенчатый полностью цельноточеный корпус; условное давление рабочей среды $P_r \leq 25$ МПа | M20x1,5;<br>G1/2  | M20x1,5;<br>G1/2     | от 60 до 400                |

Защитные гильзы конические с наружной метрической и трубной резьбой

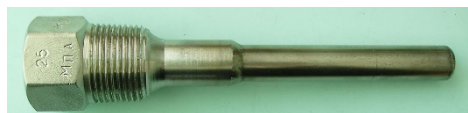
Защитные гильзы конические РГАЖ 4.819.005



| Исполнения   | Конструктивные особенности   | Наружная резьба D  | Внутренняя резьба D1      | Длина погружаемой части, мм |
|--|--|--|---------------------------|-----------------------------|
| РГАЖ 4.819.005-К<br>(для ТС с подвижным<br>штуцером),<br>РГАЖ 4.819.005(Н)-К<br>(для ТС с неподвижным<br>штуцером) | Коническая монтажная часть; цельноточеный корпус с варным дном или полностью цельноточеный корпус; диаметр внутреннего отверстия в корпусе 10,5 мм, или 8,5 мм, или 6,5 мм, или 10,5 мм с переходом на 8,5 мм; условное давление рабочей среды $P_r \leq 50$ МПа | M33x2,<br>M32x2,<br>M27x2,<br>M24x1,5;<br>M20x1,5;<br>G3/4;<br>G1<br>M33x2 | M20x1,5;<br>G1/2<br>K1/2" | от 80 до 630                |


Защитные гильзы цилиндрические с конической наружной резьбой

Защитные гильзы цилиндрические РГАЖ 4.819.003, РГАЖ 4.819.009



|  |   |                   |                  |              |
|--|---|-------------------|------------------|--------------|
| РГАЖ 4.819.003-С;<br>РГАЖ 4.819.003(Н)-С | Диаметр монтажной части 16 мм; корпус из трубы $\varnothing 16 \times 2,5$ ; сварное соединение штуцера и корпуса, варное дно; условное давление рабочей среды $P_r \leq 25$ МПа  | R1,<br>K1"        | M20x1,5          | от 80 до 400 |
| РГАЖ 4.819.009-Ц,<br>РГАЖ 4.819.009(Н)-Ц | Диаметр монтажной части 20 мм; цельноточеный корпус или цельноточеный корпус и варное дно; условное давление рабочей среды $P_r \leq 25$ МПа  | K1",<br>R1<br>K1" | M20x1,5<br>K1/2" |              |
|  | Диаметр монтажной части 25 мм, с переходом на диаметр 18 мм (или 16 мм, или 14 мм) на длине 70 мм; ступенчатый цельноточеный корпус с варным дном или ступенчатый полностью цельноточеный корпус; условное давление рабочей среды $P_r \leq 32$ МПа | K1",<br>R1        | M20x1,5          |              |

Продолжение таблицы Б.1

| Исполнения   | Конструктивные особенности  | Наружная резьба D  | Внутренняя резьба D1 | Длина погружаемой части, мм |              |
|--|---|--|----------------------|-----------------------------|--------------|
| <b>Защитные гильзы цилиндрические РГАЖ 4.819.008, РГАЖ 4.819.010</b>               |   |  |                      |                             |              |
|  |   |  |                      |                             |              |
| РГАЖ 4.819.008-С,<br>РГАЖ 4.819.008(Н)-С   | Диаметр монтажной части 16 мм;<br>корпус из трубы Ø16x2,5;<br>сварное соединение штуцера и корпуса, сварное дно;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 25$ МПа  | К1/2",<br>К3/4"  | M20x1,5              | от 80 до 440                |              |
|  |   | К3/4"  | К1/2"                |                             |              |
| РГАЖ 4.819.008-С,<br>РГАЖ 4.819.008(Н)-С<br>(продолжение)                          | Диаметр монтажной части 10 мм;<br>корпус из трубы Ø10x1,5;<br>сварное соединение штуцера и корпуса, сварное дно;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 10$ МПа  | К1/2";<br>К3/4"  | UNF1/2"              |                             |              |
|  |   | К1/2"  | M20x1,5              |                             |              |
| РГАЖ 4.819.008-Ц,<br>РГАЖ 4.819.008(Н)-Ц   | Диаметр монтажной части 16 мм;<br>корпус из трубы Ø16x2,5;<br>цельноточеный корпус с сварным дном<br>или полностью цельноточеный корпус;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 25$ МПа  | К1/2",<br>К3/4"  | M20x1,5              |                             | от 80 до 440 |
|  |   | К3/4"  | К1/2"                |                             |              |
| РГАЖ 4.819.008-Ц,<br>РГАЖ 4.819.008(Н)-Ц   | Диаметр монтажной части 14 мм;<br>корпус из трубы Ø14x2,5;<br>цельноточеный корпус с сварным дном<br>или полностью цельноточеный корпус;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 25$ МПа  | К1/2"  | К1/2"                | от 80 до 320                |              |
|  |   | Диаметр монтажной части 10 мм;<br>корпус из трубы Ø10x1,5;<br>цельноточеный корпус с сварным дном<br>или полностью цельноточеный корпус;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 10$ МПа | К1/2";<br>К3/4"      | UNF1/2"                     | от 80 до 200 |
| РГАЖ 4.819.008-Ц,<br>РГАЖ 4.819.008(Н)-Ц   | Диаметр монтажной части 21 мм с переходом на 18 мм (или 16 мм, или 14 мм) на длине 70 мм,<br>ступенчатый цельноточеный корпус с сварным дном или ступенчатый полностью цельноточеный корпус;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 32$ МПа                              |  | К3/4"                | M20x1,5,<br>К1/2"           | от 80 до 440 |
|  |   | К1/2"  | M20x1,5,<br>К1/2"    |                             |              |
| РГАЖ 4.819.008-Ц,<br>РГАЖ 4.819.008(Н)-Ц   | Диаметр монтажной части 17,5 мм, или диаметр монтажной части 17,5 мм с переходом на 16 мм (или 14 мм), на длине 70 мм,<br>ступенчатый цельноточеный корпус с сварным дном или ступенчатый полностью цельноточеный корпус;<br>условное давление рабочей среды<br>$P_r \leq 32$ МПа | К1/2"  | M20x1,5,<br>К1/2"    | от 80 до 440                |              |
|  |   | К1/2"  | M20x1,5,<br>К1/2"    |                             |              |

|      |      |                 |         |          |
|------|------|-----------------|---------|----------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |

## Окончание таблицы Б.1

| <i>Исполнения</i>                                | <i>Конструктивные особенности</i>  | <i>Наружная резьба D</i> | <i>Внутренняя резьба D1</i> | <i>Длина погружаемой части, мм</i> |
|--|--|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| <i>РГАЖ 4.819.010-С,<br/>РГАЖ 4.819.010(Н)-С</i> | <i>Диаметр монтажной части 16 мм;<br/>корпус из трубы <math>\varnothing 16 \times 2,5</math>;<br/>сварное соединение штуцера и<br/>корпуса, сварное дно;<br/>условное давление рабочей среды<br/><math>P_y \leq 25</math> МПа</i>                      | <i>R1/2,<br/>R3/4</i>    | <i>M20x1,5</i>              | <i>от 80 до 400</i>                |
| <i>РГАЖ 4.819.010-Ц,<br/>РГАЖ 4.819.010(Н)-Ц</i> | <i>Диаметр монтажной части 16 мм;<br/>корпус из трубы <math>\varnothing 16 \times 2,5</math>;<br/>цельноточеный корпус с сварным дном<br/>или полностью цельноточеный корпус;<br/>условное давление рабочей среды<br/><math>P_y \leq 25</math> МПа</i> | <i>R1/2,<br/>R3/4</i>    | <i>M20x1,5</i>              |                                    |

|      |      |                 |         |          |                   |      |
|------|------|-----------------|---------|----------|-------------------|------|
| 1    |      | РГАЖ 8 3/3-2021 |         | 22.11.21 | РГАЖ 4.819.000 ОБ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.        | Подпись | Дата     |                   | 27   |





