



ООО «Газпром межрегионгаз»

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ГАЗПРОМРЕГИОНГАЗ»**

(ОАО «Газпромрегионгаз»)

**П Р И К А З**

30 декабря 2010 г.

657

**Об утверждении и введении в действие стандарта  
ОАО «Газпромрегионгаз»**

В целях унификации основных технических требований к блочным газорегуляторным пунктам и шкафным пунктам редуцирования газа, предназначенным для применения в сетях газораспределения при транспортировке горючих газов по ГОСТ 5542-87, используемых в качестве топлива для промышленного и коммунально-бытового назначения

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить и ввести в действие с 30.12.2010 стандарт организации СТО ГАЗПРОМРЕГИОНГАЗ 7.1-2010 «Технические требования к материалам, оборудованию и технологическим схемам блочных газорегуляторных пунктов и шкафных пунктов редуцирования газа» (далее - Стандарт), разработанный в рамках Программы разработки нормативно-технической документации по Плану НИОКР ОАО «Газпромрегионгаз».

2. Информационному отделу (М.М. Баракина):

2.1. Зарегистрировать Стандарт в установленном порядке и обеспечить размещение документа в электронном виде на сайте ОАО «Газпромрегионгаз» в разделе информационного отдела.

2.2. В срок до 01.03.2011 обеспечить издание Стандарта в количестве 250 экземпляров и распространение структурным подразделениям, газораспределительным организациям.

3. Руководителям газораспределительных организаций обеспечить разработку и реализацию мероприятий по внедрению Стандарта с учётом конкретных условий.

4. Контроль исполнения настоящего приказа возложить на заместителя генерального директора по развитию Ю.Н. Максимова.

**Генеральный директор**

**С. В. Густов**

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМРЕГИОНГАЗ»**

**стандарт организации**

**Система стандартизации ОАО «Газпромрегионгаз»**

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**к материалам, оборудованию и технологическим схемам  
блочных газорегуляторных пунктов, шкафных пунктов  
редуцирования газа**

**СТО ГАЗПРОМРЕГИОНГАЗ 7.1-2010**

Издание официальное

**САНКТ - ПЕТЕРБУРГ  
2010**

## Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Гипрониигаз»  
(ОАО «Гипрониигаз»)

2 ВНЕСЕН Открытым акционерным обществом  
«Газпромрегионгаз» (ОАО «Газпромрегионгаз»)

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом  
ОАО «Газпромрегионгаз» от 30.12.2010 № 657

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

ОАО «Газпромрегионгаз», 2010

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и соблюдением правил, установленных ОАО «Газпромрегионгаз»

## Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	3
4 Общие требования.....	4
5 Требования к линиям редуцирования.....	7
6 Требования к конструкции блок-контейнера.....	9
7 Требования к конструкции шкафа.....	12
8 Требования к техническим устройствам.....	13
9 Требования к <b>контрольно-измерительным приборам, автоматизации и</b> сигнализации.....	19
10 Требования к отоплению и вентиляции.....	21
11 Электроснабжение и молниезащита.....	24
12 Требования к надежности.....	26
13 Маркировка, комплектность, упаковка.....	27
14 Приемка.....	30

# СТАНДАРТ ОАО «ГАЗПРОМРЕГИОНГАЗ»

Система стандартизации ОАО «Газпромрегионгаз»

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

к материалам, оборудованию и технологическим схемам  
блочных газорегуляторных пунктов, шкафных пунктов редуцирования газа

Дата введения - 2010-12-30

### 1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на блочные газорегуляторные пункты и шкафные пункты редуцирования газа (далее - пункты), предназначенные для редуцирования давления природного газа с входного значения (до 1,2 МПа включительно) до требуемых значений, а также для выполнения следующих функций:

- автоматического поддержания заданного выходного давления (независимо от изменения расхода и входного давления газа);
- автоматического прекращения подачи газа при повышении или понижении выходного давления сверх или ниже допустимых заданных значений;
- очистки газа от механических примесей;
- учета газа.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к пунктам, предназначенным для применения в сетях газораспределения при транспортировке горючих газов по ГОСТ 5542, используемых в качестве топлива для промышленного и коммунально-бытового назначения.

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52720-2007 Арматура трубопроводная промышленная. Термины и

определения

ГОСТ Р 53865-2010 Системы газораспределительные. Термины и определения

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.063-81 Система стандартов безопасности труда. Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 9544-2005 Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов

ГОСТ 11534-75 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14776-79 Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15846-2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и

приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 16369-96 Пакеты транспортные лесоматериалов

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**блочный газорегуляторный пункт:** Газорегуляторный пункт, размещенный в блоке контейнерного типа.

[ГОСТ Р 53865-2010 п.3 поз.36]

**шкафной пункт редуцирования газа:** Пункт редуцирования газа, размещенный в шкафу из несгораемых материалов.

[ГОСТ Р 53865-2010 п.3 поз.37]

**защитная арматура:** Арматура, предназначенная для автоматической защиты оборудования и трубопроводов от недопустимых или непредусмотренных технологическим процессом изменений параметров или направления потока рабочей среды, а также для отключения потока.

[ГОСТ Р 52720-2007 п.3.12]

**запорная арматура:** Арматура, предназначенная для перекрытия потока рабочей среды с определенной герметичностью.

[ГОСТ Р 52720-2007 п.3.1]

**предохранительная арматура:** Арматура, предназначенная для автоматической защиты оборудования и трубопроводов от недопустимого превышения давления посредством сброса избытка рабочей среды.

[ГОСТ Р 52720-2007 п.3.2]

**редукционная арматура:** Арматура, предназначенная для снижения (редуцирования) рабочего давления в системе за счет увеличения гидравлического сопротивления в проточной части.

[ГОСТ Р 52720-2007 п.3.13]

**контрольный регулятор:** Дополнительный регулятор давления, предназначенный для автоматического поддержания давления газа в заданных пределах и предотвращения недопустимого повышения давления при отказе основной редукционной арматуры (регулятора давления газа).

## **4 Общие требования**

4.1 Пункты должны быть изготовлены по конструкторской и технологической документации предприятия-изготовителя, разработанной на основании настоящего стандарта, действующей нормативно-технической документации, с учетом требований Единой системы конструкторской и технологической документации (ЕСКД, ЕСТД) Российской Федерации, ГОСТ 15.309.

4.2 Конструкция пунктов должна обеспечивать их работоспособность и надежность эксплуатации. Строительные конструкции, шкаф и трубопроводы должны иметь защитные покрытия, обеспечивающие коррозионную стойкость к воздействию окружающей среды в течение назначенного срока службы пунктов.

4.3 Конструкция блочного газорегуляторного пункта должна включать:

- транспортабельное здание блочного исполнения (далее - блок-контейнер), имеющее отдельные помещения (с самостоятельными выходами наружу), предназначенные для размещения линий редуцирования и инженерных систем;



- линии редуцирования, состоящие из комплекса технических устройств, газопроводов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (при необходимости);

- узлы учета газа (при необходимости);

- инженерные системы, предназначенные для обеспечения электроснабжения, учета расхода энергоносителей, автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, отопления помещений.

4.4 В блочных газорегуляторных пунктах допускается, при необходимости, размещать линии редуцирования и инженерные системы в нескольких блок-контейнерах, в том числе объединенных в единое сооружение посредством демонтажа смежных ограждающих конструкций.

Допускается размещение части оборудования за пределами блок-контейнера при соответствующем обосновании.

4.5 Конструкция шкафного пункта редуцирования должна включать:

- шкаф, для размещения в нем линий редуцирования;
- линии редуцирования, состоящие из комплекса технических устройств, газопроводов, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов;

- узлы учета газа (при необходимости);

- оборудование для обогрева шкафа (при необходимости);

- системы телеметрии, предназначенные для передачи и приема информации с целью управления и контроля на расстоянии (при необходимости).

4.6 Пункты могут иметь модификацию в зависимости от следующих показателей:

- пропускной способности;

- входного и выходного давления природного газа;

- количества рабочих линий редуцирования и их оснащенности;

- уровня автоматизации;

- типа источников тепла для отопления (обогрева);

- наличия узла учета газа;

- климатических условий.

4.7 При разработке конструкции пунктов следует предусматривать:

- свободный доступ персонала и удобное для обслуживания расположение технических устройств, средств контроля и автоматизации, инженерных систем. Для блочных газорегуляторных пунктов расстояние в свету между параллельными рядами технических устройств или до стены — не менее 0,4 м. Ширина основного прохода в помещениях блочных газорегуляторных пунктов должна составлять не менее 0,8 м;

- прочность и устойчивость конструкций при погрузо-разгрузочных работах, транспортировании, монтаже и эксплуатации.

4.8 Пункты должны быть транспортабельными, а габариты (с учетом демонтажа съемных узлов) и масса должны обеспечивать возможность перевозки.

Допускается транспортировать блочные газорегуляторные пункты отдельными блоками, сборочными единицами, при этом должна быть предусмотрена их максимальная компактность и устойчивость конструкций.

4.9 Количество линий редуцирования в пунктах определяется разработчиком, исходя из требуемой пропускной способности, количества выходных газопроводов и объема потребления газа. В шкафных пунктах редуцирования количество рабочих линий редуцирования — не более двух.

Для обеспечения непрерывности подачи газа в пунктах может предусматриваться резервная линия редуцирования. Состав оборудования резервной линии редуцирования должен соответствовать рабочей линии.

Не допускается применение запорной арматуры для редуцирования давления газа на обводных газопроводах (байпасах).

В шкафном пункте редуцирования возможно применение съемного байпаса с редукционной и защитной **арматурой**.

4.10 Конструкция пунктов должна соответствовать требованиям промышленной, механической, электрической и пожарной безопасности, взрывобезопасности при испытаниях, монтаже, эксплуатации, положениям настоящего стандарта, а также ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.2.003,

ГОСТ 12.2.063, правил устройства электроустановок.

**4.11** Уровень шума (внутри пунктов), создаваемый линиями редуцирования, не должен превышать 80 дБА.

**4.12** Выбор типа трубопроводной арматуры и марки стали труб должен производиться при разработке конструкторской документации на конкретный пункт, исходя из условий эксплуатации, давления и **физико-химических** свойств рабочей среды (природный газ, горячая вода, пар). Не допускается применение арматуры из серого чугуна.

Конструкция трубопроводной арматуры должна обеспечивать работоспособность пунктов в течение среднего срока службы без замены деталей и узлов.

**4.13** Технические устройства и материалы, в том числе импортные, должны иметь разрешительные документы на применение в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о техническом регулировании.

**4.14** Блочные газорегуляторные пункты должны быть оснащены автоматическими установками пожарной сигнализации, пожаротушения и первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

## **5 Требования к линиям редуцирования**

**5.1** Линия редуцирования должна быть оснащена:

- узлом редуцирования;
- устройствами очистки газа;
- запорной арматурой;
- контрольно-измерительными приборами.

**5.2** В состав узла редуцирования должны входить:

- редуцирующая арматура (регуляторы давления газа);
- предохранительная и защитная арматура;
- запорная арматура;

- продувочные и сбросные газопроводы.

При применении комбинированных регуляторов давления газа, установка дополнительной предохранительной и защитной арматуры не обязательна.

5.3 Обеспечение защиты сети газораспределения и технических устройств от повышения давления газа за допустимые значения может достигаться применением в составе узла редуцирования следующего набора основных видов технических устройств:

- редуционной арматуры, контрольного регулятора, защитной арматуры, предохранительной арматуры, запорной арматуры;
- редуционной арматуры, защитной арматуры, предохранительной арматуры, запорной арматуры;
- редуционной арматуры, защитной арматуры, запорной арматуры;
- редуционной арматуры, контрольного регулятора, защитной арматуры, запорной арматуры;
- редуционной арматуры, контрольного регулятора, запорной арматуры.

Параметры настройки регулирующей, предохранительной и защитной арматуры должны обеспечивать диапазон рабочего давления перед **газоиспользующим** оборудованием.

5.4 Конструкция линий редуцирования и их пропускная способность должны быть определены на основании гидравлического расчета и результатов испытаний. Значения пропускной способности газорегуляторного пункта в целом и каждой линии редуцирования, должны быть указаны в эксплуатационной документации на пункты.

5.5 Конструкция линии редуцирования должна обеспечивать герметичность и прочность при рабочем и испытательном давлении.

Герметичность затвора запорной, предохранительной, защитной и регулирующей арматуры должна соответствовать классу А по ГОСТ 9544.

5.6 В блочном газорегуляторном пункте должна быть предусмотрена компенсация температурных деформаций трубопроводов (за счет использования компенсаторов, поворотов и т.п.).

5.7 Технологическая схема линий редуцирования должна обеспечивать возможность очистки или замены фильтрующего элемента без отключения потребителя или изменения давления газа на выходе из пункта.

5.8 Продувочные и сбросные газопроводы должны иметь минимальное количество поворотов и выводиться за пределы пункта строго вверх. Конструкция оголовка должна предотвращать попадание атмосферных осадков в газопровод.

Условный диаметр сбросного газопровода, должен быть равен условному диаметру выходного патрубка предохранительной арматуры.

Условный диаметр продувочного газопровода должен быть не менее 20 мм. Допускается объединять продувочные газопроводы одинакового давления в общий продувочный газопровод.

5.9 На линии редуцирования после первой и перед последней запорной арматурой должны быть установлены поворотные заглушки.

5.10 Конструкция линий редуцирования (при наличии резервной линии) должна обеспечивать возможность настройки параметров редукционной, предохранительной и защитной арматуры, а также проверки герметичности закрытия их затворов, без отключения или изменения значения давления газа у потребителя.

5.11 Редукционная, предохранительная и защитная арматуры должны иметь собственные импульсные линии. Место отбора импульса должно размещаться в зоне установившегося потока газа вне пределов турбулентных воздействий.

Места размещения точек отбора импульсов должны быть указаны в эксплуатационной документации на пункт.

## **6 Требования к конструкции блок-контейнера**

6.1 Конструкция блок-контейнера должна обеспечивать функционирование и сохранность размещенных в нем технических устройств и инженерных систем на протяжении назначенного срока службы.

6.2 Конструкция блок-контейнера должна разрабатываться с учетом:

- температуры наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92;
- расчетной снеговой и ветровой нагрузок;
- сейсмической нагрузки (при размещении в районах с сейсмичностью площадки свыше 6 баллов).

Конструкцией блок-контейнера должна предусматриваться совмещенная кровля.

6.3 Энергоэффективность конструкции блок-контейнера должна быть обеспечена за счет выбора теплозащиты, обеспечивающей:

- нормируемое сопротивление теплопередачи отдельных элементов ограждающих конструкций блок-контейнера;
- санитарно-гигиенический показатель, включающий температурный перепад (между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций) и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы.

6.4 Сварные соединения по своим физико-механическим свойствам должны соответствовать основному материалу свариваемых строительных конструкций.

Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений строительных конструкций должны соответствовать ГОСТ 5264, ГОСТ 11534, ГОСТ 14776.

6.5 Строительные конструкции блок-контейнера должны обеспечивать степень огнестойкости не ниже III, класс конструктивной пожарной опасности не ниже СО.

6.6 Строительные конструкции блок-контейнера следует изготавливать из коррозионно-стойких изделий, либо предусматривать использование лакокрасочных покрытий с учетом климатических условий эксплуатации блочных газорегуляторных пунктов. Допускается применение облицовки фасадных наружных строительных конструкций изделиями, стойкими к воздействию окружающей среды.

6.7 Высота помещений блок-контейнера должна быть не менее 2,2 м, а в

местах прохода персонала не менее 2,0 м от пола до выступающих частей коммуникаций и технических устройств.

6.8 Помещение для размещения линий редуцирования должно отвечать требованиям, предъявляемым к помещениям категории А по взрывопожарной опасности, остальные помещения — требованиям нормативных документов по пожарной безопасности в зависимости от их назначения.

6.9 Для обеспечения взрывоустойчивости помещений для размещения линий редуцирования и помещений для размещения отопительного оборудования следует предусматривать:

- легкобрасываемые строительные конструкции;
- искронедające и противопожарные двери;
- искронедające окна;
- устройство между помещением для размещения линий редуцирования и другими помещениями противопожарной перегородки 1 типа, газонепроницаемой. Класс пожарной опасности строительных конструкций должен быть не ниже КО.

Полы в помещении для размещения линий редуцирования должны быть искронедająceими, негорючими, ровными и нескользкими.

6.10 Окна и двери должны быть оборудованы приспособлениями, защищающими от самооткрывания, и обеспечивать фиксацию в открытом положении. Двери должны открываться наружу и запираться ключом.

Двери должны быть оборудованы запирающими устройствами, обеспечивающими фиксацию в верхней и нижней точках. Должна быть предусмотрена возможность установки дополнительного запирающего устройства.

Двери изнутри запираться не должны.

6.11 Места стыковок строительных конструкций, отделяющих помещения категории А по взрывопожарной опасности от иных помещений, должны быть герметизированы. Отверстия в газонепроницаемой перегородке для пропуска коммуникаций также должны быть герметизированы. Вводы инженерных

коммуникаций должны быть герметизированы и утеплены.

## **7 Требования к конструкции шкафа**

7.1 Конструкция шкафа должна обеспечивать функционирование и сохранность размещенных в нем технических устройств и инженерных систем на протяжении назначенного срока службы.

7.2 Конструкция шкафа должна разрабатываться с учетом:

- температуры наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92;
- расчетной снеговой и ветровой нагрузок;
- сейсмической нагрузки (при размещении в районах с сейсмичностью площадки свыше 6 баллов).

7.3 Шкаф должен быть выполнен из негорючих материалов, для пункта редуцирования с обогревом — с негорючим утеплителем. Толщина стенок должна определяться тепловым расчетом в соответствии с климатическими условиями района эксплуатации. В холодный период года температурный режим внутри шкафа должен обеспечивать работоспособность технических устройств в соответствии с требуемыми параметрами.

7.4 Шкаф следует изготавливать из коррозионно-стойких материалов, либо предусматривать использование лакокрасочных покрытий, стойких к воздействию окружающей среды, с учетом климатических условий эксплуатации шкафного пункта редуцирования. Допускается применение облицовки шкафа материалами, стойкими к воздействию окружающей среды.

Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту внутреннего пространства от попадания внутрь дождевой воды и снега.

7.5 Зазоры в шкафу для пропуска газопроводов и коммуникаций должны быть закрыты заглушками и, при необходимости, утеплены.

7.6 Конструктивные элементы шкафа не должны иметь острых кромок и углов.

7.7 Соединения конструктивных элементов шкафа рекомендуется предусматривать на сварке.



Шкафы должны иметь строповые устройства, а при их отсутствии, должны быть обозначены места строповки.

Опоры шкафа и газопроводов должны быть рассчитаны на вертикальные нагрузки веса газопровода с природным газом, а также нагрузки, возникающие при тепловом расширении газопровода.

7.8 Конструкция шкафа должна обеспечивать удобство обслуживания технических устройств.

Двери должны быть оборудованы приспособлениями, защищающими от самооткрывания, запираться ключом и обеспечивать фиксацию в открытом положении.

Двери должны быть оборудованы запирающими устройствами, обеспечивающими фиксацию в верхней и нижней точках. Должна быть предусмотрена возможность установки дополнительного запирающего устройства.

7.9 Габаритные размеры шкафа должны быть не более: длина - 3000 мм, ширина - 2000 мм, высота - 2500 мм.

Допускается увеличивать длину шкафа до 4500 мм при условии установки в нем узла учета газа.

Допускается увеличивать высоту шкафа при условии обеспечения удобства обслуживания.

## **8 Требования к техническим устройствам**

### **8.1 Требования к запорной арматуре**

8.1.1 Запорная арматура должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.063 и действующей нормативно-технической документации.

8.1.2 Недопустимо применение натяжных пробковых кранов, в том числе трехходовых пробковых кранов перед манометрами.

8.1.3 Применение муфтовых соединений не рекомендуется.

8.1.4 Запорная арматура с цапковым присоединением может применяться на трубопроводах условным диаметром не более 40 мм.

## **8.2 Требования к редукционной арматуре**

8.2.1 Конструкция и изготовление редукционной арматуры (регуляторов давления газа) должны обеспечивать их функционирование в соответствии с требуемыми параметрами.

8.2.2 Регулировочные элементы для изменения параметров настройки должны быть легкодоступны для обслуживающего персонала.

Регулировочные элементы должны иметь защиту от несанкционированного изменения регулировки в процессе технического обслуживания.

8.2.3 Редукционная арматура должна обеспечивать:

– **класс точности**, не превышающий  $\pm 10 \%$  давления на выходе, для тупиковых систем газораспределения не более  $\pm 5 \%$ . Класс точности должен выбираться из ряда: 0,1; 1; 1,6; 2,5; 5; 10 %;

- зону нечувствительности не более 2,5 % давления на выходе;

- постоянную времени, не превышающую 60 с;

- давление закрытия, не превышающее 50 % от давления на выходе, характеризующего повышение давления за время, необходимое для перекрытия свободного сечения регулятора давления при внезапном изменении расхода до минимального значения или до нуля. Значение давления закрытия следует выбирать из ряда: 2,5; 5; 10; 20; 30; 50 %.

8.2.4 Редукционная арматура может быть со встроенной предохранительной и (или) защитной арматурой.

8.2.5 Контрольный регулятор должен обеспечивать автоматическое поддержание давления газа в заданных пределах без уменьшения пропускной способности линии редуцирования.

Технические характеристики контрольного регулятора должны соответствовать требованиям, предъявляемым к регулирующей арматуре, и требованиям, приведенным в п. 7.2.

## **8.3 Требования к предохранительной и защитной арматуре**

8.3.1 Конструкция предохранительной и защитной арматуры и ее расположение на линии редуцирования должны обеспечивать защиту

газораспределительной сети и технических устройств от повышения или понижения давления газа за допустимые значения и динамических воздействий потока газа.

В качестве предохранительной арматуры рекомендуется применять предохранительный клапан, в том числе полноподъемный предохранительный сбросной клапан.

В качестве защитной арматуры допускается применять отключающий клапан, в том числе предохранительный запорный клапан, клапан с электромагнитным приводом. Время срабатывания - не более 1 секунды.

- Отклонение давления срабатывания предохранительной и защитной арматуры должно составлять не более  $\pm 5 \%$  заданной величины давления газа. Значение отклонения давления срабатывания должно выбираться из ряда: 1; 2,5; 5 %.

**8.3.2** Конструкция предохранительной арматуры должна предусматривать возможность принудительного открытия для проверки на работоспособность.

Давление, при котором происходит полное закрытие, не должно отклоняться более чем на 10 % от давления открытия (срабатывания). Значение отклонения давления закрытия должно выбираться из ряда: 2,5; 5; 10 %.

**8.3.3** Регулировочные элементы должны иметь защиту от несанкционированного изменения регулировки в процессе технического обслуживания.

Установка открытой рычажной системы управления на корпусе предохранительных устройств не допускается.

## **8.4 Требования к узлам учета газа**

**8.4.1** Пределы измерений узла учета должны обеспечивать измерение расхода и количества во всем диапазоне расхода газа, причем минимальная граница измерения расхода должна определяться исходя из предельной допустимой погрешности измерений расхода.

**8.4.2** В составе узла учета газа рекомендуется предусматривать технические устройства и средства автоматизации для сбора, контроля и передачи

информации, в том числе корректор расхода газа в зависимости от фактических значений температуры и давления газа.

8.4.3 Электронные устройства, входящие в состав узла учета, должны обеспечивать возможность дистанционного доступа к информации о параметрах газа и состоянии средств измерений.

Узел учета газа и программное обеспечение средств обработки, хранения и передачи информации должны иметь средства защиты от несанкционированного доступа.

Узел учета газа должен обеспечивать возможность включения его в систему АСУ ТП или автоматизированную систему коммерческого учета газа (АСКУГ).

8.4.4 Средство измерения расхода газа должно соответствовать температурному диапазону природного газа и ГОСТ 15150 по климатическому исполнению, быть во взрывозащищенном исполнении.

8.4.5 Допускается размещение узла учета газа за пределами газорегуляторного пункта в отдельном боксе (шкафу) с обогревом, при необходимости.

Допускается не применять устройства очистки газа для узла учета газа, установленного после устройства очистки газа линии редуцирования.

## **8.5 Требования к устройствам очистки газа**

8.5.1 Устройства очистки газа (фильтры) должны обеспечивать степень очистки, необходимую для функционирования технических устройств в соответствии с требуемыми параметрами.

8.5.2 Наличие устройства очистки газа на линии редуцирования обязательно.

8.5.3 В конструкции устройства очистки газа должно быть предусмотрено устройство для определения перепада давления в нем, характеризующего степень засоренности фильтрующей кассеты при максимальном расходе газа.

Допустимое падение давления газа на устройстве очистки газа (фильтрующем элементе) устанавливается предприятием-изготовителем.

При установке фильтра-влагоотделителя должны быть дополнительно

предусмотрены приспособления для контроля уровня конденсата.

8.5.4 Фильтрующие материалы не должны образовывать с газом химических соединений и разрушаться от его воздействия.

## **8.6 Требования к разъемным соединениям**

8.6.1 Фланцевые и резьбовые соединения должны соответствовать требованиям действующих стандартов.

Соединения, отличающиеся от стандартных по размерам и конструкции, подлежат расчету на прочность, с учетом условий эксплуатации.

8.6.2 Для соединения фланцев газопроводов и технических устройств, работающих при температуре рабочей среды ниже минус 40 °С, независимо от давления следует применять шпильки.

8.6.3 Выбор марок сталей для крепежных деталей следует осуществлять в зависимости от рабочих условий. Материалы крепежных деталей должны выбираться с коэффициентом линейного расширения, близким по значению к коэффициенту линейного расширения фланца.

8.6.4 Резьба на деталях газопровода и крепежных изделиях должна соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации.

8.6.5 Применение крепежных деталей без антикоррозионного покрытия не допускается.

8.6.6 Уплотнительные материалы должны обеспечивать герметичность разъемного соединения в течение всего межремонтного периода.

8.6.7 Крепежные детали и уплотнительные материалы должны обеспечивать разборку разъемного соединения без применения специальных средств и инструментов, а также не допускать потерю герметичности вследствие вибрации при транспортировке и эксплуатации газорегуляторных пунктов.

## **8.7 Требования к газопроводам**

8.7.1 Газопроводы следует изготавливать из металлических труб. Толщина стенки труб и деталей газопровода должна определяться в зависимости от рабочих параметров в соответствии с требованиями нормативно-технической

документации применительно к сортаменту труб. При выборе толщины стенки труб и деталей газопровода должны учитываться особенности технологии их изготовления (гибка, сборка, сварка).

Соединительные детали должны соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации. Допускается применение соединительных деталей, изготавливаемых по нормативным документам предприятия-изготовителя, при условии аттестации технологии изготовления.

#### 8.7.2 Прокладку газопроводов следует предусматривать открытой.

Соединения труб должны быть неразъемными, на сварке. Разъемные соединения разрешается предусматривать в местах присоединения технических устройств, контрольно-измерительных приборов, а также на импульсных трубопроводах.

Сварные соединения по своим физико-механическим свойствам должны соответствовать основному материалу свариваемых труб.

Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений газопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037.

Все сварные соединения газопроводов (100 %) должны подвергаться неразрушающему контролю (физическими методами).

8.7.3 Расстояния между фланцевыми, резьбовыми соединениями и отверстиями в стенах, перегородках, перекрытиях должны приниматься с учётом возможности сборки и разборки соединения.

Не допускается размещение соединений, в том числе сварных, в пересекаемых конструкциях.

8.7.4 Газопроводы должны монтироваться на опорах. Опоры должны располагаться на расстоянии не менее 50 мм от сварного шва.

8.7.5 Опоры должны быть рассчитаны на вертикальные нагрузки веса газопровода с природным газом, а также нагрузки, возникающие при тепловом расширении газопровода.

## **9 Требования к контрольно-измерительным**

### **приборам, автоматизации и сигнализации**

9.1 Виды измеряемых параметров, методы измерения, места установки датчиков и отборных устройств должны определяться в конструкторской документации, исходя из условия безопасности и надежности при эксплуатации.

9.2 Установка контрольно-измерительных приборов должна предусматривать возможность их периодической поверки. Порядок и сроки поверки должны быть указаны в документации на прибор.

9.3 Электрические контрольно-измерительные приборы должны быть во взрывозащищенном исполнении.

9.4 Система автоматизации и сигнализации пунктов должна обеспечивать:

- возможность безопасного и надежного функционирования технических устройств без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- мониторинг состояния технических устройств и пунктов в целом;
- экологическую безопасность окружающей среды.

9.5 Структура системы автоматизации должна быть принята из условий:

- модульности построения;
- максимального приближения функций сбора и обработки информации к месту ее возникновения;
- функционирования без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- обеспечивать возможность включения в систему АСУ ТП.

9.6 Конструкция пунктов должна предусматривать возможность установки дополнительных приборов и расширения функциональных возможностей системы автоматизации.

9.7 В состав комплекса технических средств для решения задач автоматизации должны входить:

- первичные преобразователи, датчики, сигнализаторы, функционирующие в

автоматическом режиме и имеющие стандартные интерфейсы связи;

- устройства для сбора и передачи данных;
- каналообразующая аппаратура.

9.8 В блочном газорегуляторном пункте первичные преобразователи должны устанавливаться в помещении для размещения линии редуцирования, вторичная аппаратура - в отдельном помещении вне взрывоопасной зоны.

Допускается размещать систему автоматизации для шкафного пункта редуцирования газа за пределами шкафа в отдельном боксе (шкафу).

9.9 Связь между первичными преобразователями, датчиками, сигнализаторами и устройствами сбора и передачи данных должна осуществляться стандартными видами сигнала.

9.10 Первичные преобразователи должны быть во взрывозащищенном исполнении.

9.11 Комплекс технических средств автоматизации должен быть защищен от несанкционированного вмешательства, перебоев в электропитании, механических воздействий.

9.12 В блочном газорегуляторном пункте на газопроводе к отопительному газоиспользующему оборудованию следует предусматривать установку термочувствительного запорного клапана и быстродействующего запорного клапана, сблокированного с сигнализатором загазованности по метану (**CH<sub>4</sub>**) и окиси углерода (**CO**).

Быстродействующий запорный клапан должен обеспечивать прекращение подачи газа к отопительному газовому оборудованию при достижении опасной концентрации природного газа в воздухе помещения свыше **10 % НКПРП** (нижнего концентрационного предела распространения пламени) и при достижении концентрации окиси углерода (**CO**) равной **5 ПДК р. з.** (предельно допустимой концентрации в рабочей зоне), что составляет **95-100 мг/м<sup>3</sup>**.

Все сигнализаторы, в том числе **охранные**, а также быстродействующий запорный клапан, устанавливаемые в помещении линии редуцирования, должны быть во взрывозащищенном исполнении.



## **10 Требования к отоплению и вентиляции**

### **10.1 Требования к отоплению и вентиляции блочных газорегуляторных пунктов**

10.1.1 В блочном газорегуляторном пункте следует предусматривать применение отопительного оборудования.

10.1.2 Температура воздуха в помещениях блочных газорегуляторных пунктов в холодный период года и переходных условиях должна быть не менее 5 °С.

Система отопления должна обеспечивать автоматическое поддержание температуры воздуха в помещениях.

10.1.3 В помещениях блочного газорегуляторного пункта должны быть предусмотрены:

- нормируемые параметры микроклимата и чистота воздуха в пределах оптимальных норм по ГОСТ 12.1.005 и в соответствии с требованиями иных нормативных документов;

- нормируемые уровни шума и вибрации от работы технических устройств отопления в соответствии с требованиями стандартов и иных нормативных документов;

- взрывопожаробезопасность систем отопления и вентиляции.

10.1.4 Отопление помещений блочного газорегуляторного пункта должно осуществляться в соответствии с требованиями нормативных документов.

Отопление помещений блочного газорегуляторного пункта может осуществляться:

- от централизованного источника тепла (от водяных тепловых сетей систем теплоснабжения) через индивидуальный тепловой пункт;

- от автономного источника тепла (теплогенератора), работающего на природном газе и обслуживающего помещения блочного газорегуляторного пункта (встроенная котельная);

- от электрической системы отопления;

- от иных источников в соответствии с требованиями нормативных документов.

**10.1.5** Максимальная температура на поверхности стенок и ограждающих конструкций отопительного оборудования не должна превышать 70 °С. Максимальная температура на теплоотдающей поверхности приборов систем отопления не должна превышать 110 °С, а на поверхности камеры сгорания - ниже предельно **допустимой**, составляющей 80 % наименьшей температуры самовоспламенения природного газа.

**10.1.6** Индивидуальный тепловой пункт при централизованном теплоснабжении или теплогенератор следует размещать в помещении, отделенном от других помещений перегородкой 2 типа, за исключением помещений для размещения линий редуцирования, которые отделяются от других помещений согласно п. 6.9 настоящего стандарта.

**10.1.7 В** индивидуальном тепловом пункте следует размещать технологические устройства, приборы контроля, управления и автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

**10.1.8** Прокладка трубопроводов систем отопления должна быть **открытой**.

Сварные соединения по своим физико-механическим свойствам должны соответствовать основному материалу свариваемых труб.

Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений трубопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037.

Расстояния между фланцевыми, резьбовыми соединениями и отверстиями в стенах, перегородках, перекрытиях должны приниматься с учётом возможности сборки и разборки соединения с применением механизированного инструмента.

Не допускается размещение соединений, в том числе сварных, в пересекаемых конструкциях.

Опоры под трубопровод должны быть рассчитаны на вертикальные нагрузки веса трубопровода с транспортируемой средой, а также нагрузки, возникающие при тепловом расширении трубопровода.

**10.1.9 В** электрической системе отопления следует применять

электрические радиаторы во взрывозащищенном исполнении с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещениях.

**10.1.10** Отопительное оборудование типа электрических нагревателей во взрывозащищенном исполнении допускается размещать в помещении для размещения линий редуцирования.

**10.1.11** В блочном газорегуляторном пункте должен быть предусмотрен учет энергоносителей на отопление.

**10.1.12** Отвод продуктов сгорания от теплогенератора следует предусматривать в атмосферу с устройством дымовой трубы.

Удаление дымовых газов от газовых конвекторов и подача воздуха на горение газа в них должны быть предусмотрены через наружные строительные конструкции блочных газорегуляторных пунктов по коаксиальным трубам.

Отверстия коаксиальных труб следует размещать на фасадах блок-контейнера с учетом максимального рассеивания вредных веществ в атмосфере.

**10.1.13** Отопительные приборы в помещениях блочных газорегуляторных пунктов следует размещать на расстоянии (в свету) не менее **100** мм по горизонтали от поверхности строительных конструкций.

Устройство ниш для размещения отопительных приборов не допускается.

**10.1.14** Системы вентиляции помещений блочных газорегуляторных пунктов должны отвечать требованиям действующих нормативных документов.

**10.1.15** Устройство дымовых и вентиляционных каналов в строительных конструкциях блок-контейнера не допускается.

**10.1.16** При прокладке продувочных и сбросных трубопроводов блочных газорегуляторных пунктов по наружной поверхности строительной конструкции блок-контейнера, в которой размещены воздухозаборные устройства приточной вентиляции, расстояние конечных участков данных труб до воздухозаборных устройств по вертикали должно быть не менее 3 м.

## **10.2 Требования к отоплению и вентиляции шкафного пункта редуцирования газа**

10.2.1 В шкафном пункте редуцирования газа должна быть обеспечена постоянно действующая естественная вентиляция. В шкафу должны быть предусмотрены решетки (прорези) для вентиляции. Для защиты от проникновения в пункт редуцирования газа насекомых рекомендуется закрывать вентиляционные отверстия москитными сетками.

10.2.2 В конструкции шкафа должны быть предусмотрены конструктивные элементы для размещения устройств, предназначенных для обогрева, с обеспечением мероприятий по взрывопожаробезопасности.

Температура воздуха в шкафных пунктах редуцирования должна быть не менее 5 °С, если иные требования не установлены производителем приборов и оборудования.

В электрической системе обогрева следует применять электрические радиаторы во взрывозащищенном исполнении с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в шкафу.

10.2.3 В шкафном пункте редуцирования газа должен быть предусмотрен учет энергоносителей на обогрев. Допускается размещать узлы учета электроэнергии за пределами шкафа.

## **11 Электроснабжение и молниезащита**

11.1 Электрооборудование, электроосвещение и категория электроприемников должны соответствовать требованиям безопасности электроустановок и действующей нормативно-технической документации.

Электрооборудование и контрольно-измерительные приборы с электрическим выходным сигналом, приборы электроосвещения, расположенные в помещении для размещения линии редуцирования, должны быть во взрывозащищенном исполнении.

11.2 Для распределения электроэнергии должен быть предусмотрен вводно-распределительный щит с установкой электрического счетчика.

На вводе в пункты должен устанавливаться выключатель с устройством

защитного отключения.

**11.3** В электроустановках пунктов должны быть реализованы меры защиты от поражения электрическим током при прикосновении соответственно к токоведущим и открытым проводящим частям оборудования.

Меры защиты должны предусматриваться с использованием средств автоматического отключения питания.

**11.4** В блочном газорегуляторном пункте должно быть предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Светильники рабочего и аварийного освещения должны питаться от независимых источников.

Необходимость установки источника аварийного электропитания определяется наличием в конструкции блочного газорегуляторного пункта технических устройств и (или) системы автоматизации, требующих бесперебойного электроснабжения.

**11.5** По опасности ударов молнии блочные газорегуляторные пункты следует относить к классу специальных объектов, представляющих опасность для непосредственного окружения при размещении их в населенных пунктах и на территориях газопотребляющих предприятий, или к классу объектов с ограниченной опасностью в остальных случаях.

Заземляющие устройства защитного заземления блок-контейнера, шкафа, трубопроводов, электроустановок и молниезащиты пунктов должны быть общими.

При размещении в блочном газорегуляторном пункте системы автоматизации должна быть создана защита от вторичных воздействий молнии посредством устройства дополнительного экранирования в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.

**11.6** Заземляющие зажимы должны соответствовать требованиям ГОСТ 21130. Заземляющий зажим должен быть выполнен из металла, стойкого в отношении коррозии, или покрыт металлом, предохраняющим его от коррозии, и контактная часть не должна иметь поверхностной окраски. Около заземляющего зажима должен быть нанесен знак заземления по ГОСТ 21130 способом,

указанным в рабочих чертежах.

Соппротивление цепи заземления должно быть не более 0,1 Ом.

## 12 Требования к надежности

12.1 Пункты должны соответствовать требованиям надежности при безопасной эксплуатации со значениями параметров, указанными в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование параметра	Пункт газорегуляторный блочный	Пункт редуцирования газа шкафной
Средний срок службы, лет, не менее	40	30
Назначенный срок службы, лет, не менее	50	40
Наработка до отказа, ч, не менее	8760	8760
Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч, не более	8	3

Средний срок службы пунктов, не требующих производства технического обслуживания в течение среднего срока службы, должен быть не менее 10 лет.

12.2 Критериями отказов для пунктов следует считать нарушение герметичности соединений и основных параметров, несоответствие выходного давления заданным значениям, снижение пропускной способности, несоответствие параметров срабатывания предохранительных и защитных устройств.

12.3 Конструкцией блочного газорегуляторного пункта должны предусматриваться устройства для обеспечения надежности электроснабжения в зависимости от категории объекта, на котором блочный газорегуляторный пункт будет установлен.

При оснащении помещений блочного газорегуляторного пункта пожарной сигнализацией и (или) аварийной вентиляцией электроснабжение должно предусматриваться **ПО** I категории надежности

12.4 Средний срок службы трубопроводной арматуры - не менее 30 лет.

Средний срок службы уплотняющих материалов и мембран — не менее 5 лет.

12.5 По истечении среднего срока службы дальнейшая эксплуатация

пунктов допускается после технического диагностирования (проверки работоспособности комплектующих и пунктов в целом).

**12.6** По истечении назначенного срока службы пунктов снимается с эксплуатации.

## **13 Маркировка, комплектность, упаковка**

### **13.1 Маркировка**

**13.1.1** На каждом пункте должна быть нанесена прочная, долговечная (в течение назначенного срока службы) и хорошо видимая маркировка. Маркировка должна быть нанесена на внешние и внутренние поверхности блок-контейнера, и располагаться в местах, обеспечивающих легкость прочтения информации, содержащейся в ней, в процессе транспортирования, монтажа (демонтажа), хранения и эксплуатации.

**13.1.2** Маркировка должна содержать:

- товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;
- наименование, условное обозначение и шифр изделия;
- номер технических условий;
- показатель полного (эксплуатационного) веса в килограммах (кг);
- габаритные размеры в метрах (м);
- порядковый номер пункта по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- месяц и год выпуска;
- знак соответствия для сертифицированного пункта.
- для пункта, оснащенного электрооборудованием, дополнительно должны быть нанесены следующие данные:
  - ~ номинальное напряжение;
  - номинальная потребляемая мощность электроэнергии;
  - символ степени защиты от поражения электрическим током.

**13.1.3** На боковых поверхностях блок-контейнера и шкафа должна быть

нанесена несмываемая контрастная надпись красного цвета: «Огнеопасно - газ».

13.1.4 На каждой двери помещений блочного газорегуляторного пункта должны быть нанесены знаки класса взрывоопасной зоны и категории помещения по взрывопожарной опасности и запрещающие знаки безопасности:

- «Запрещается пользоваться открытым огнем»;
- «Запрещается курить»;
- «Вход воспрещен».

13.1.5 Транспортная маркировка пунктов, их отдельных элементов или пакетов, ящиков должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

13.1.6 Детали и сборочные единицы, демонтируемые на время транспортирования, маркируются обозначениями согласно конструкторской документации.

13.1.7 На газопроводах должно быть указано (красным цветом) направление движения потока природного газа.

13.1.8 Рукоятки и маховики запорной арматуры должны быть красного цвета.

## **13.2 Комплектность**

13.2.1 Комплектность должна соответствовать требованиям конструкторской документации предприятия-изготовителя пунктов.

13.2.2 Пункты должны поставляться предприятием-изготовителем в полностью собранном виде. Допускается поставка со снятыми на время транспортирования конструктивными элементами, если это указано в конструкторской документации на пункт и определяется условиями транспортирования.

Допускается производить устройство молниезащиты, заземления и системы автоматизации при монтаже на месте эксплуатации пункта при условии отсутствия вмешательства или внесения изменений, не предусмотренных эксплуатационной документацией, в конструкцию пункта.



В комплект поставки следует включать:

- пункт, полностью укомплектованный техническими устройствами и инженерными системами, входящими в его состав;
- съемные и демонтируемые на период транспортирования конструктивные элементы (продувочные и сбросные газопроводы, электроизолирующие устройства для входных и выходных газопроводов, дымовая труба, дефлекторы, крепления и т.п.), перечень которых должен быть указан в эксплуатационной документации на пункт;
- запасные герметизирующие прокладки для разъёмных соединений, окон, дверей и вводов коммуникаций в блок-контейнер или шкаф;
- эксплуатационную и товаросопроводительную документацию пунктов, технических устройств, а также разрешительную документацию на их применение;
- комплект запасных деталей, специального инструмента и приспособлений, если это указано в конструкторской документации.

### **13.3 Упаковка**

**13.3.1** Упаковка пункта должна обеспечивать его сохранность на период транспортирования и хранения и соответствовать требованиям конструкторской документации предприятия-изготовителя.

**13.3.2** Упаковка демонтируемых при транспортировании конструктивных элементов должна соответствовать требованиям ГОСТ 24597 и конструкторской документации предприятия-изготовителя.

**13.3.3** Упаковка должна производиться после приемочного контроля и включает в себя:

- раскладку и закрепление механически не связанных с блок-контейнером, шкафом или технологическими устройствами конструктивных элементов, технических устройств, контрольно-измерительных приборов в пакеты и ящики;
- маркирование и закрепление внутри блок-контейнера или шкафа отдельных изделий и пакетов;

- закрытие окон пункта изнутри на запорные устройства, защиту окон щитами или панелями (по согласованию с заказчиком);
- демонтаж, упаковку и закрепление деталей и элементов, выступающих за габариты блок-контейнера или шкафа;
- заделку мест ввода и выпуска инженерных систем, вентиляционных решеток, мест установки дефлектора и дымовых труб;
- укладку прилагаемой документации в непромокаемый пакет;
- закрытие на замок и опломбирование наружных дверей.

Формирование пакетов производится в соответствии с ведомостью комплектации газорегуляторного пункта и ГОСТ 16369.

**13.3.4** Подготовка к транспортированию пункта и тара для конструктивных элементов, транспортируемых в районы Крайнего Севера, должны отвечать требованиям ГОСТ 15846.

**13.3.5** По согласованию с заказчиком допускается транспортирование пункта без транспортировочной тары.

**13.3.6** Присоединительные концы газопроводов на период транспортирования и хранения пунктов должны быть закрыты пробками, защищены герметизирующим материалом с целью предохранения от попадания грязи и посторонних предметов. Газопроводы, оканчивающиеся фланцами, должны быть закрыты заглушками.

**13.3.7** На неокрашенные наружные поверхности должно быть нанесено защитное покрытие.

## **14 Приемка**

**14.1** Пункты, детали, сборочные единицы должны быть приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309, настоящего стандарта и конструкторской документации.

**14.2** Пункты должны подвергаться приемо-сдаточным и периодическим испытаниям на соответствие требованиям настоящего стандарта и технических условий предприятия-изготовителя, типовым испытаниям.

14.3 Приемо-сдаточным испытаниям должен подвергаться каждый пункт. При обнаружении в процессе испытаний несоответствия какому-либо контролируемому показателю, изделие бракуется. После устранения дефекта пункт должен повторно подвергаться приемо-сдаточным испытаниям.

14.4 Периодические испытания должны проводиться не реже одного раза в три года, не менее чем на одном пункте, прошедшем приемо-сдаточные испытания.

14.5 При обнаружении несоответствия какого-либо показателя требуемым значениям, отгрузка пунктов всех исполнений приостанавливается до выявления причин отказа, а испытаниям подвергается удвоенное количество образцов разного исполнения. При положительных результатах повторных периодических испытаний приемка и отгрузка пунктов должна быть возобновлена.

14.6 При выполнении приемо-сдаточных и периодических испытаний в обязательном порядке должны проверяться параметры и показатели, представленные в таблице 3.

**Т а б л и ц а 3**

<b>Проверяемый параметр</b>	<b>Вид испытаний</b>	
	<b>приемо-сдаточные</b>	<b>периодические</b>
Внешний вид, <b>комплектность</b> , маркировка, упаковка	проверяется	проверяется
Контроль сварных соединений	проверяется	проверяется
Проверка герметичности и прочности линий редуцирования и системы отопления	проверяется	проверяется
Проверка герметичности газонепроницаемой перегородки	проверяется	проверяется
Проверка диапазона настройки и поддержания выходного давления регулятором давления	проверяется	проверяется
Проверка настройки срабатывания предохранительных и защитных устройств	проверяется	проверяется
Проверка диапазона настройки и поддержания выходного давления контрольным регулятором	проверяется	проверяется
Проверка пропускной способности каждой линии редуцирования	не проверяется	проверяется

Продолжение Таблицы 3

Проверяемый параметр	Вид испытаний	
	приемо-сдаточные	периодические
Проверка работоспособности электрооборудования	не проверяется	проверяется
Проверка правильности выполнения электромонтажа	проверяется	проверяется
Проверка работоспособности сигнализаторов загазованности	не проверяется	проверяется
Проверка работоспособности отопительного оборудования	не проверяется	проверяется
Проверка работоспособности системы автоматизации	не проверяется	проверяется
Проверка работоспособности узла учета газа	не проверяется	проверяется
Проверка уровня шума	не проверяется	проверяется
Проверка на транспортную тряску	не проверяется	проверяется