

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ»**

**стандарт организации**

**Проектирование, строительство и эксплуатация объектов  
газораспределения и газопотребления**

**ПУНКТЫ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА ШКАФНЫЕ**

**Общие технические условия**

**СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2024**

Издание официальное

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2024

## **Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Головной научно-исследовательский и проектный институт по распределению и использованию газа «Гипрониигаз» (АО «Гипрониигаз»)

2 ВНЕСЕН Акционерным обществом «Газпром газораспределение» (АО «Газпром газораспределение»)

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ распоряжением ООО «Газпром межрегионгаз» от 21.10.2024 № 81-Р/61

4 ВЗАМЕН СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019

АО «Газпром газораспределение», 2024

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и соблюдением правил, установленных АО «Газпром газораспределение»

## Содержание

1	Область применения .....	1
2	Нормативные ссылки .....	2
3	Термины, определения и сокращения .....	8
4	Условное обозначение .....	11
5	Общие положения .....	15
6	Технические требования .....	24
6.1	Линии редуцирования .....	24
6.2	Конструкция шкафа .....	27
6.3	Трубопроводная арматура .....	29
6.4	Соединения трубопроводов .....	30
6.5	Компоненты автоматизированной системы, контрольно-измерительные приборы и средства измерений	32
6.6	Отопление и вентиляция .....	34
6.7	Электроснабжение и молниезащита шкафного пункта редуцирования газа .....	35
6.8	Специальные требования к временным пунктам редуцирования газа .....	37
6.9	Надежность .....	39
7	Безопасность .....	39
8	Охрана окружающей среды .....	40
9	Комплектность .....	41
10	Маркировка и упаковка .....	42
10.1	Маркировка .....	42
10.2	Упаковка .....	43
11	Приемка .....	43
12	Методы контроля .....	47
13	Транспортирование и хранение .....	63
14	Указания по эксплуатации .....	63

14.1	Эксплуатация шкафного пункта редуцирования газа .....	63
14.2	Эксплуатация временного пункта редуцирования газа .....	64
15	Гарантии изготовителя .....	66
	Библиография .....	67

**СТАНДАРТ АО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ»**

---

**Проектирование, строительство и эксплуатация объектов  
газораспределения и газопотребления**

**ПУНКТЫ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА ШКАФНЫЕ**

**Общие технические условия**

---

Дата введения: 2024-11-01

**1 Область применения**

1.1 Настоящий стандарт распространяется на шкафные пункты редуцирования газа (далее – ГРПШ), временные пункты редуцирования газа (далее – ВПРГ), предназначенные для редуцирования давления природного газа по ГОСТ 5542 и поддержания его в заданных пределах.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к изготовлению, контролю параметров, характеристик и приемке ГРПШ и ВПРГ.

1.3 Настоящий стандарт не распространяется на ГРПШ и ВПРГ, принятые в эксплуатацию, изготовленные или предусмотренные проектной документацией до введения в действие настоящего стандарта.

1.4 Положения настоящего стандарта обязательны для применения структурными подразделениями ООО «Газпром межрегионгаз» – Управляющей организации АО «Газпром газораспределение» и организациями, входящими в группу лиц АО «Газпром газораспределение» (в том числе филиалы и дочерние зависимые общества), а также организациями, осуществляющими:

- проектирование, изготовление, приемку (верификацию), испытание, сертификацию ГРПШ и ВПРГ;
- разработку спецификаций оборудования, изделий и материалов для ГРПШ и ВПРГ.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 8.401 Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений. Общие требования

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.402 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

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

ГОСТ 26.008 Шрифты для надписей, наносимых методом гравирования. Исполнительные размеры

ГОСТ 26.020 Шрифты для средств измерений и автоматизации. Начертания и основные размеры

ГОСТ 356 Арматура и детали трубопроводов. Давления номинальные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 3242 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 3262 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия

ГОСТ 4666 Арматура трубопроводная. Требования к маркировке

ГОСТ 4751 Рым-болты. Технические условия

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

ГОСТ 5542 Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

ГОСТ 6996 Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 7512 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

ГОСТ 7855 Машины разрывные и универсальные для статических испытаний металлов и конструкционных пластмасс. Типы. Основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 8713 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 13716 Устройства строповые. Для сосудов и аппаратов. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 14202 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки

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

ГОСТ 15150 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 16037 Соединения сварные стальных трубопроводов.

Основные типы, конструктивные элементы и размеры

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

ГОСТ 23337 Шум. Методы измерения шума на территориях жилой застройки и в помещениях жилых и общественных зданий

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24856 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ 27772 Прокат для строительных стальных конструкций.

Общие технические условия

ГОСТ 28338 Соединения трубопроводов и арматура. Номинальные диаметры. Ряды

ГОСТ 28840 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования

ГОСТ 30546.1 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости

ГОСТ 30546.2 Испытания на сейсмостойкость машин, приборов и других технических изделий. Общие положения и методы испытаний

ГОСТ 31610.0 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ 34011–2024 Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования

ГОСТ 34670–2020 Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Основные положения

ГОСТ 34715.0 Системы газораспределительные. Проектирование,

строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа.

Часть 0. Общие требования

ГОСТ 34741 Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа

ГОСТ ИЕС 60079-14 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 8.674 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями

ГОСТ Р 8.993 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений расхода и объема газа

ГОСТ Р 50571.29 Электроустановки низковольтные. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование

ГОСТ Р 53188.1 Государственная система обеспечения единства измерений. Шумомеры. Часть 1. Технические требования

ГОСТ Р 53865 Системы газораспределительные. Термины и определения

ГОСТ Р 55724 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

ГОСТ Р 58698 (МЭК 61140:2016) Защита от поражения электрическим током. Общие положения для электроустановок и электрооборудования

ГОСТ Р 70107 Системы газораспределительные. Сети газораспределения. Общие требования к графическому отображению объектов сетей газораспределения

СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах»

СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81 Стальные конструкции»

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия»

СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение»

СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы»

СП 73.13330.2016 «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий»

СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства»

СП 423.1325800.2018 Электроустановки низковольтные зданий и сооружений. Правила проектирования во взрывоопасных зонах

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.1-1 «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Арматура запорная. Краны шаровые для природного газа. Технические требования и методы испытаний»

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.1-2 «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Арматура запорная. Задвижки для природного газа. Технические требования и методы испытаний»

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.1-3 «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Арматура запорная. Затворы дисковые для природного газа. Технические требования и методы испытаний»

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.2-2 «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Арматура регулирующая. Регуляторы давления для природного газа. Технические требования и

методы испытаний

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.3-1 Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Арматура предохранительная. Клапаны отключающие и предохранительные для природного газа Технические требования и методы испытаний

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-2-1 Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Фильтры для очистки природного газа. Технические требования и методы испытаний»

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1 Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Пункты газорегуляторные блочные и газорегуляторные установки. Общие технические условия

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-11-1 Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Автоматизированные системы управления технологическим процессом распределения газа. Общие технические условия

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на

которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Сведения о действии документов системы стандартизации АО «Газпром газораспределение» можно проверить в Автоматизированной информационной системе по Реестру документов, содержащихся в Информационном фонде АО «Газпром газораспределение».

### 3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины в соответствии с ГОСТ 24856, ГОСТ Р 53865, а также следующие термины с соответствующими определениями:

#### 3.1.1

**автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газа:** Совокупность взаимосвязанных территориально-распределенных технических и/или программных средств, осуществляющих в автоматизированном режиме контроль и/или управление работой технологического оборудования сетей газораспределения.

[СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-11-1-2022, пункт 3.1]

#### 3.1.2

**автомобиль-тягач:** ТС, оборудованное сцепным устройством для присоединения прицепа или полуприцепа и специальными соединительными элементами для обеспечения связи их электрооборудования и тормозных систем.

[ГОСТ 3163–2020, пункт 3.3]

3.1.3 **временный пункт редуцирования газа; ВПРГ:** Пункт редуцирования газа, предназначенный для временного применения на период вывода из эксплуатации ГРП, ГРПШ или ГРПБ или их отдельных

линий редуцирования.

#### 3.1.4

**компонент автоматизированной системы;** КАС: Часть автоматизированной системы, выделенная по определенному признаку или совокупности признаков и рассматриваемая как единое целое.

[ГОСТ 34011–2024, пункт 3.1.8]

**3.1.5 конструкторская документация;** КД: Графические и текстовые документы, которые в отдельности или в совокупности содержат данные необходимые для проектирования или изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, утилизации изделия.

#### 3.1.6

**линия редуцирования:** Комплекс последовательно установленных технических устройств и газопроводов пункта редуцирования газа, обеспечивающий редуцирование и поддержание давления газа в установленных пределах и, при необходимости, исключаящий возможность повышения и понижения давления газа до недопустимого значения в выходном газопроводе.

[ГОСТ 34011–2024, пункт 3.1.10]

#### 3.1.7

**прицеп:** Несамходное ТС, спроектированное и изготовленное для его буксировки механическим ТС и оборудованное буксирным устройством.

[ГОСТ 3163–2020, пункт 3.2]

**3.1.8 регулируемая опора:** Конструкция, позволяющая регулировать одну и/или более точек опор ВПРГ по высоте.

#### 3.1.9

**срок службы:** Календарная продолжительность эксплуатации объекта от начала эксплуатации или ее возобновления после капитального

ремонта до момента достижения объектом предельного состояния.

[ГОСТ Р 27.102–2021, статья 29]

### 3.1.10

**строповочный элемент:** Специальный элемент конструкции груза (проушина, цапфа, рым, петля), предназначенный для его зацепки.

[ГОСТ 33715–2015, пункт 3.14]

### 3.1.11

**строп грузовой (строп):** СГП, у которого основным является гибкий элемент, выполненный из отрезка каната, цепи или текстильной ленты. Строп, в зависимости от исполнения, включает в себя одну или несколько ветвей (многоветвевой строп), оснащенных звеном для навески на кран и захватами. Для непосредственной обвязки или зацепки груза гибким элементом стропы могут быть кольцевыми либо с петлями или звеньями на концах.

[ГОСТ 33715–2015, пункт 3.12]

### 3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АСУ ТП РГ	– автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газа;
ЗА	– запорная арматура;
КИП	– контрольно-измерительные приборы;
ОТК	– отдел (служба) технического контроля;
ПРГ	– пункт редуцирования газа;
СТО	– стандарт организации;
ТС	– транспортное средство;
УИРГ	– узел измерений расхода газа;
ЦТ	– центр тяжести;
ЭД	– эксплуатационный документ (по ГОСТ Р 2.601);
<i>DN</i>	– номинальный диаметр.

## 4 Условное обозначение

4.1 Структура условного обозначения ГРПШ или ВПРГ представляет собой набор их характеристик.

Каждому ГРПШ и ВПРГ присваивают следующее обозначение:

шифр изделия – X1(X2)–X3/X4–X5–X6–X7–X8–X9–X10–X11–X12/X13  
СТО \_\_\_\_\_,

где шифр изделия – ГРПШ или ВПРГ;

X1(X2) – модель регулятора давления газа<sup>1</sup> (модель регулятора-монитора для ГРПШ и ВПРГ (при наличии));

X3/X4 – количество рабочих/резервных линий редуцирования ГРПШ и ВПРГ, 0 – при отсутствии резервных линий редуцирования;

X5 – оснащение съёмной резервной линией редуцирования ГРПШ (С – при наличии съёмной резервной линии редуцирования, 0 – при отсутствии съёмной резервной линии редуцирования);

X6 – номер исполнения (для ГРПШ в соответствии с 5.2, для ВПРГ – 5.3);

X7 – тип обогревателя ГРПШ (ОГ – обогреватель газовый, ОЭ – обогреватель электрический, 0 – при отсутствии обогревателя);

X8 – оснащение ГРПШ АСУ ТП РГ (подготовка под оснащение АСУ ТП РГ): телеметрией (Т), телемеханикой (ТМ), 0 – при отсутствии оснащения

---

<sup>1</sup> Модель регулятора давления газа указывается без пробелов и дефисов. При наличии в составе линии редуцирования регулятора-монитора его модель указывают в скобках. При двухступенчатом редуцировании перед обозначением регулятора давления газа указывают «2СТ» и отделяют от модели регулятора давления газа знаком «;», а модель регулятора с настройками на выходное давление указывают в квадратных скобках.

(подготовки);

X9 – климатическое исполнение ГРПШ и ВПРГ (У1 или УХЛ1);

X10 – оснащение ГРПШ УИРГ: оснащение (СГ), 0 – при отсутствии оснащения УИРГ;

X11 – количество выходов газопроводов ГРПШ и ВПРГ;

X12/X13 – DN запорной арматуры на входном/выходном газопроводах<sup>1</sup> ГРПШ и ВПРГ;

СТО – номер СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ<sup>2</sup>, требованиям которого соответствует ГРПШ и ВПРГ.

При отсутствии определенных характеристик (резервных линий редуцирования, съёмной резервной линии редуцирования, обогревателя, оснащения телеметрией и узлом измерений расхода газа) их записывают в обозначении символом «0». При отсутствии регулятора-монитора данное значение характеристики в шифре не указывается.

#### 4.2 Запись обозначения ГРПШ

*Примеры*

***Шкафной пункт редуцирования газа с одной линией редуцирования:***

*ГРПШ – QQQQ – 1/0 – 0 – 2 – ОГ – Т – У1 – СГ – 1 – DN 3A1/DN 3A2 СТО ГПГР 2.4-8-2-2024 – ГРПШ с регулятором давления газа QQQQ, при этом регулятор-монитор отсутствует, одной рабочей и без резервной линией редуцирования; оснащение съёмной резервной линией редуцирования не предусмотрено; исполнение 2: «вход газопровода снизу – выход газопровода с торца»; с отоплением от газового обогревателя, в*

---

<sup>1</sup> В зависимости от параметра X11 указывают DN запорной арматуры всех выходных газопроводов. Значения DN для нескольких выходных газопроводов отделяют знаком «;».

<sup>2</sup> В обозначении номера стандарта организации, на основании которого изготовлен ГРПШ и ВПРГ допускается сокращение «СТО ГПГР» с дальнейшим указанием его номера.

климатическом исполнении У1, с системой телеметрии и узлом измерений расхода газа, с одним выходом газопровода, DN запорной арматуры на входном газопроводе – ЗА1 и на выходном газопроводе – ЗА2. Шкафной пункт редуцирования газа изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2024.

**Шкафной пункт редуцирования газа с рабочей и резервной линиями редуцирования:**

ГРПШ – QQQQ – 1/1 – 0 – 2 – ОГ – 0 – У1 – 0 – 1 – DN ЗА1/DN ЗА2 СТО ГПГР 2.4-8-2-2024 – ГРПШ с регулятором давления газа QQQQ, при этом регулятор-монитор отсутствует; одной рабочей и одной резервной линиями редуцирования; съёмная резервная линия редуцирования отсутствует, исполнение 2: «вход газопровода снизу – выход газопровода с торца»; с отоплением от газового обогревателя; без системы телеметрии; в климатическом исполнении У1; без узла измерений расхода газа; с одним выходом газопровода, DN запорной арматуры на входном газопроводе – ЗА1 и на выходном газопроводе – ЗА2. Шкафной пункт редуцирования газа изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2024.

**Шкафной пункт редуцирования газа с рабочей и съёмной резервной линиями редуцирования:**

ГРПШ – QQQQ – 1/1 – С – 2 – ОГ – 0 – УХЛ1 – 0 – 1 – DN ЗА1/DN ЗА2 СТО ГПГР 2.4-8-2-2024 – ГРПШ с регулятором давления газа QQQQ, регулятор-монитор отсутствует; одной рабочей и съёмной резервной линиями редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода снизу – выход газопровода с торца»; с отоплением от газового обогревателя; без системы телеметрии; в климатическом исполнении УХЛ1; без узла измерений расхода газа; с одним выходом газопровода, DN запорной арматуры на входном газопроводе – ЗА1 и на выходном газопроводе – ЗА2. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2024.

**Шкафной пункт редуцирования газа с двумя линиями редуцирования:**

ГРПШ – QQQQ/ZZZZ – 2/2 – 0 – 2 – ОЭ – Т – УХЛ1 – СГ – 2 – DN 3A1/DN 3A2; DN 3A3 СТО ГПГР 2.4-8-2-2024 – ГРПШ с регуляторами давления газа QQQQ и ZZZZ, установленными на двух рабочих и двух резервных линиях редуцирования; регуляторы-мониторы отсутствуют; без съёмной резервной линии редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода снизу – выход газопровода с торца»; с отоплением от электрического обогревателя; с системой телеметрии; в климатическом исполнении УХЛ1; с узлом измерений расхода газа; с двумя выходами газопровода, DN запорной арматуры на входном газопроводе – 3A1 и на выходных газопроводах – 3A2 и 3A3. Шкафной пункт редуцирования газа изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2024.

**Шкафной пункт редуцирования газа с двумя линиями редуцирования с регуляторами-мониторами:**

ГРПШ – QQQQ(УУУУ)/QQQQ(УУУУ) – 2/2 – 0 – 2 – ОЭ – Т – УХЛ1 – СГ – 2 – DN 3A1/DN 3A2; DN 3A3 СТО ГПГР 2.4-8-2-2024 – ГРПШ с регуляторами давления газа QQQQ и регуляторами-мониторами УУУУ, установленными на двух рабочих и двух резервных линиях редуцирования; без съёмной резервной линии редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода снизу – выход газопровода с торца»; с отоплением от электрического обогревателя; с системой телеметрии; в климатическом исполнении УХЛ1; с узлом измерений расхода газа; с двумя выходами газопровода, DN запорной арматуры на входном газопроводе – 3A1 и на выходных газопроводах – 3A2 и 3A3. Шкафной пункт редуцирования газа изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2024.

**Шкафной пункт редуцирования газа с двухступенчатым редуцированием и двумя линиями редуцирования:**

ГРПШ – 2СТ; QQQQ[ZZZZ] – 2/2 – 0 – 2 – ОЭ – Т – УХЛ1 – СГ – 1 – DN 3A1/DN 3A2 СТО ГПГР 2.4-8-2-2024 – ГРПШ с двухступенчатым

редуцированием с регуляторами давления газа *QQQQ* первой ступени и *ZZZZ* второй ступени, установленными на двух рабочих и двух резервных линиях редуцирования, без съёмной резервной линии редуцирования, исполнение 2: «вход газопровода снизу – выход газопровода с торца»; с отоплением от электрического обогревателя; с системой телеметрии; в климатическом исполнении УХЛ1; с узлом измерений расхода газа, с одним выходом газопровода, DN запорной арматуры на входном газопроводе – 3А1 и на выходном газопроводе – 3А2. Шкафной пункт редуцирования газа изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2024.

**Временный пункт редуцирования газа:**

ВПРГ – *QQQQ* – 1/0 – 2 – У1 – 0 – 1 – DN3А1/ DN3А2 – СТО ГПГР 2.4-8-2-2024 – временный пункт редуцирования газа с регулятором давления газа *QQQQ*, одной рабочей линией редуцирования, резервная линия редуцирования отсутствует, исполнение 2 «ВПРГ на регулируемых опорах, входной газопровод с торца – выходной газопровод с противоположного торца»; в климатическом исполнении У1, с одним выходом газопровода, DN запорной арматуры на входном газопроводе – 3А1 и на выходном газопроводе – 3А2. Временный пункт редуцирования газа изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2024.

## **5 Общие положения**

5.1 Шкафной пункт редуцирования газа должен соответствовать ГОСТ 34011, ГОСТ 34670, КД и настоящему стандарту.

Временный пункт редуцирования газа должен соответствовать КД и настоящему стандарту.

5.2 По расположению входного и выходного газопроводов ГРПШ могут изготавливаться в следующих исполнениях:

- 1 – «входной и выходной газопровод снизу» (рисунок 1);
- 2 – «входной газопровод снизу – выходной газопровод с торца» (рисунок 2);

- 3 – «входной газопровод с торца – выходной газопровод снизу» (рисунок 3);

- 4 – «входной газопровод с торца – выходной газопровод с противоположного торца» (рисунок 4);

- 5 – «входной и выходной газопровод с одного торца» (рисунок 5).

#### Примечания

1 В качестве торцов ГРПШ принимают стороны с наименьшими линейными размерами.

2 Под входным газопроводом ГРПШ понимается газопровод от входного патрубка ГРПШ (включительно) до регулятора давления газа.

3 Под выходным газопроводом ГРПШ понимается газопровод от регулятора давления газа до выходного патрубка ГРПШ (включительно).

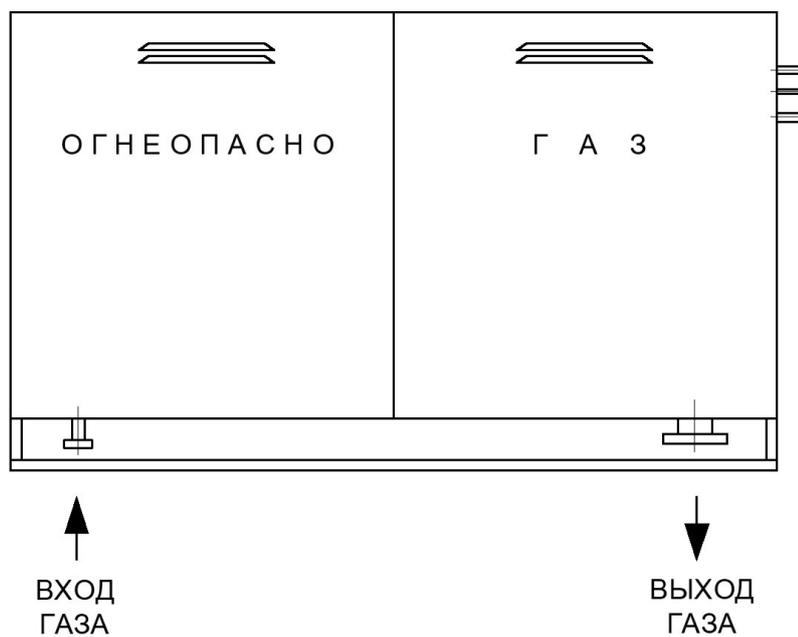


Рисунок 1 – Общий вид ГРПШ исполнение 1

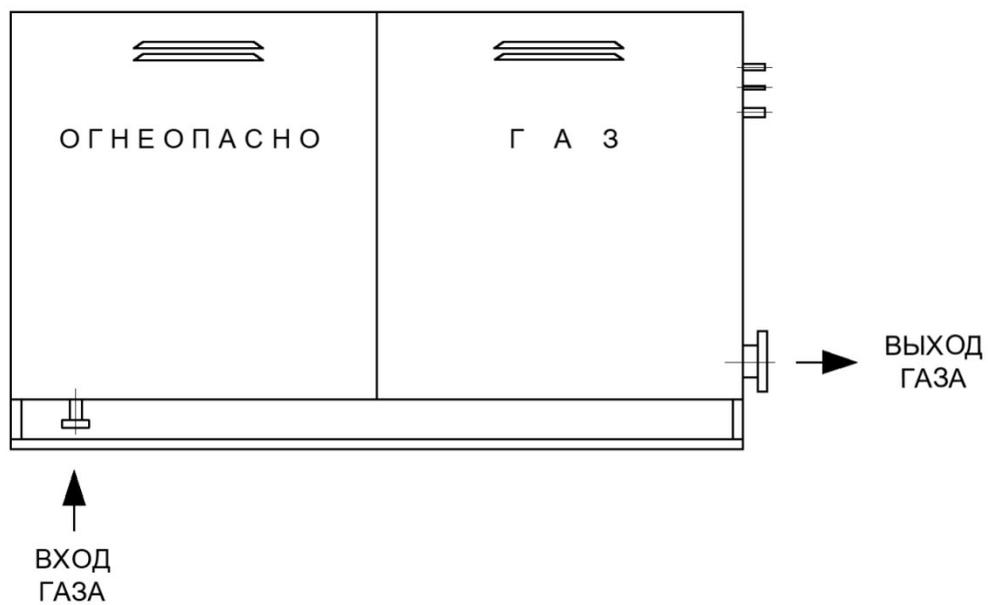


Рисунок 2 – Общий вид ГРПШ исполнение 2

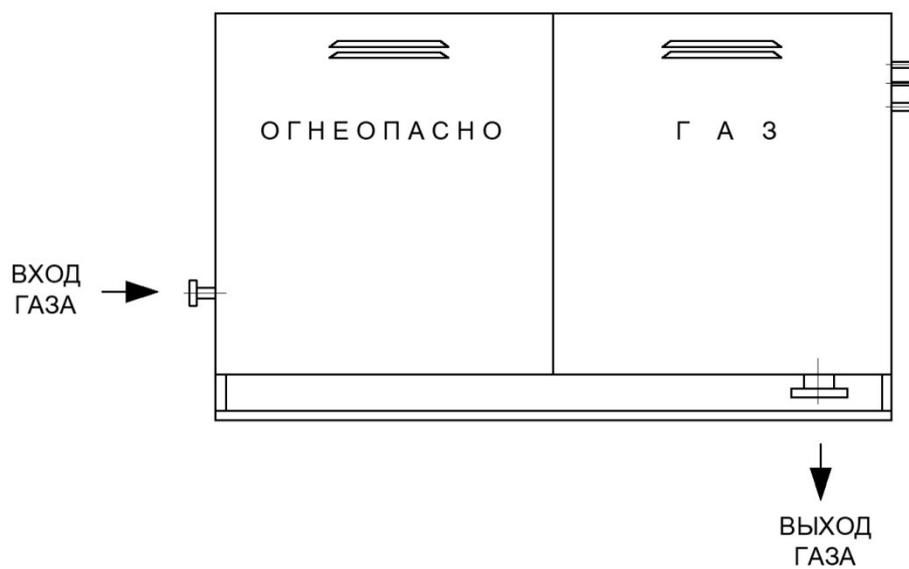


Рисунок 3 – Общий вид ГРПШ исполнение 3

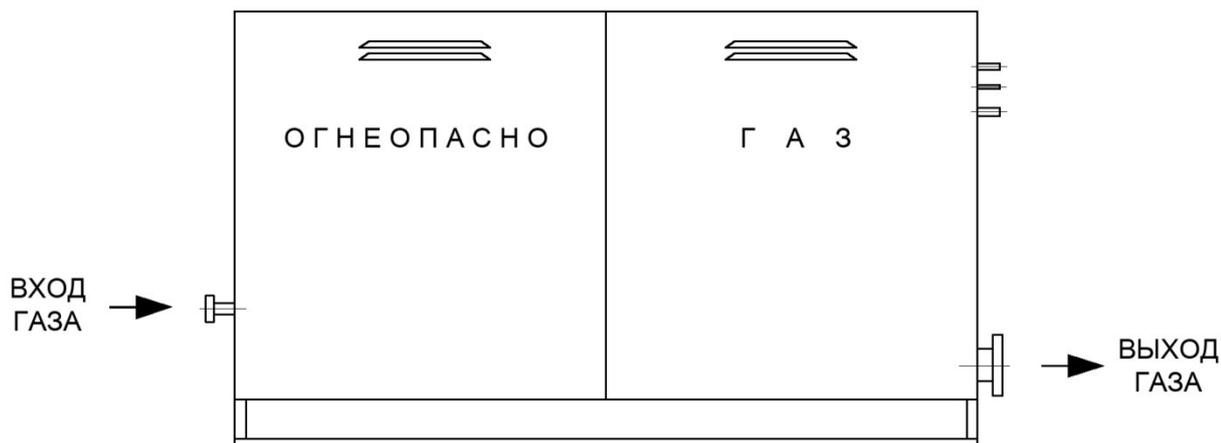


Рисунок 4 – Общий вид ГРПШ исполнение 4



Рисунок 5 – Общий вид ГРПШ исполнение 5

5.3 По наличию регулируемых опор и расположению входного и выходного газопроводов ВПРГ могут изготавливаться в следующих исполнениях:

- 1 – «ВПРГ на регулируемых опорах, входной и выходной газопровод с одного торца» (рисунок 6);
- 2 – «ВПРГ на регулируемых опорах, входной газопровод с торца – выходной газопровод с противоположного торца» (рисунок 7);
- 3 – «ВПРГ без регулируемых опор, входной и выходной газопровод

с одного торца» (рисунок 8);

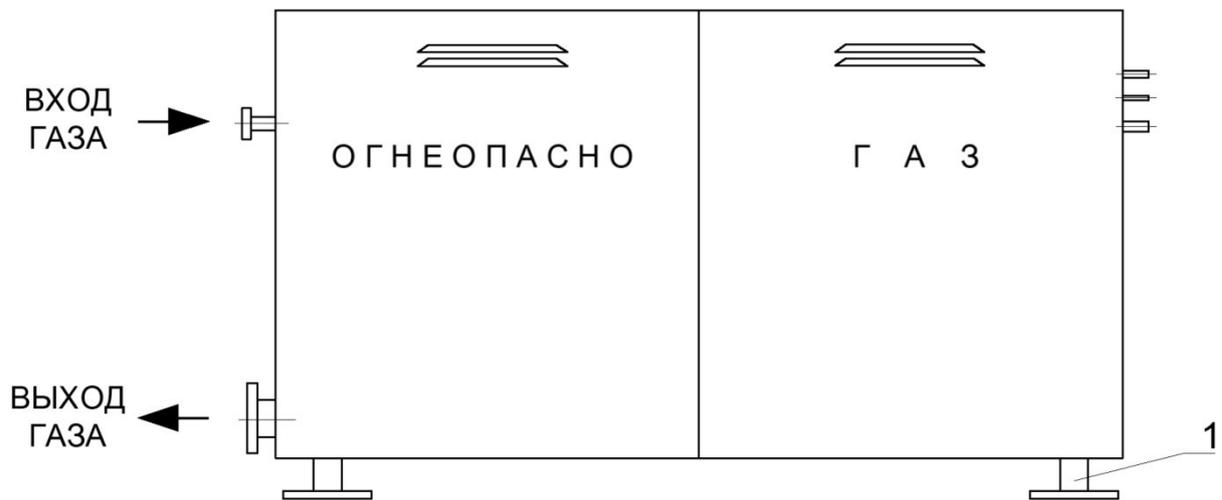
- 4 – «ВПРГ без регулируемых, входной газопровод с торца – выходной газопровод с противоположного торца» (рисунок 9).

**Примечания**

1 В качестве торцов ВПРГ принимают стороны с наименьшими линейными размерами.

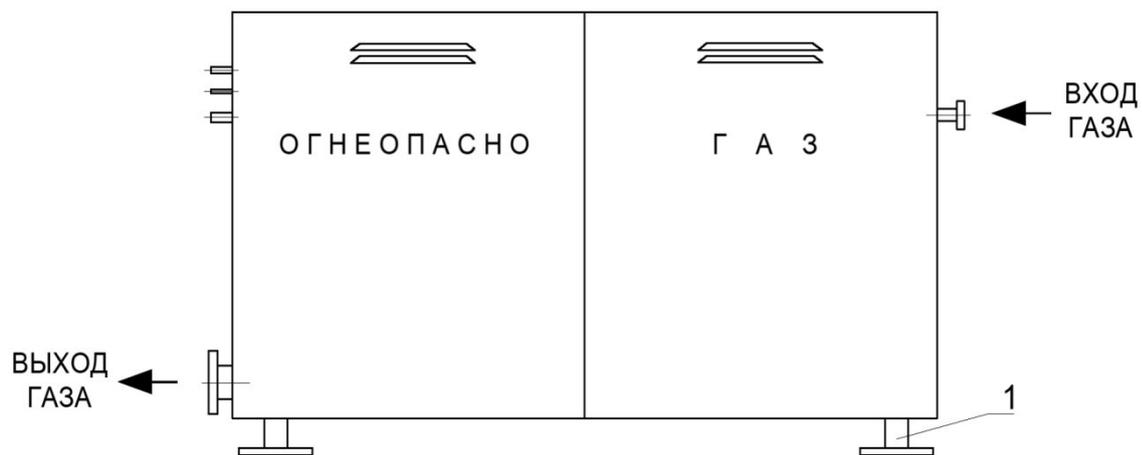
2 Под входным газопроводом ВПРГ понимается газопровод от входного патрубка ВПРГ (включительно) до регулятора давления газа.

3 Под выходным газопроводом ВПРГ понимается газопровод от регулятора давления газа до выходного патрубка ВПРГ (включительно).



1 – регулируемая опора

Рисунок 6 – Общий вид ВПРГ исполнение 1



1 – регулируемая опора

Рисунок 7 – Общий вид ВПРГ исполнение 2



Рисунок 8 – Общий вид ВПРГ исполнение 3

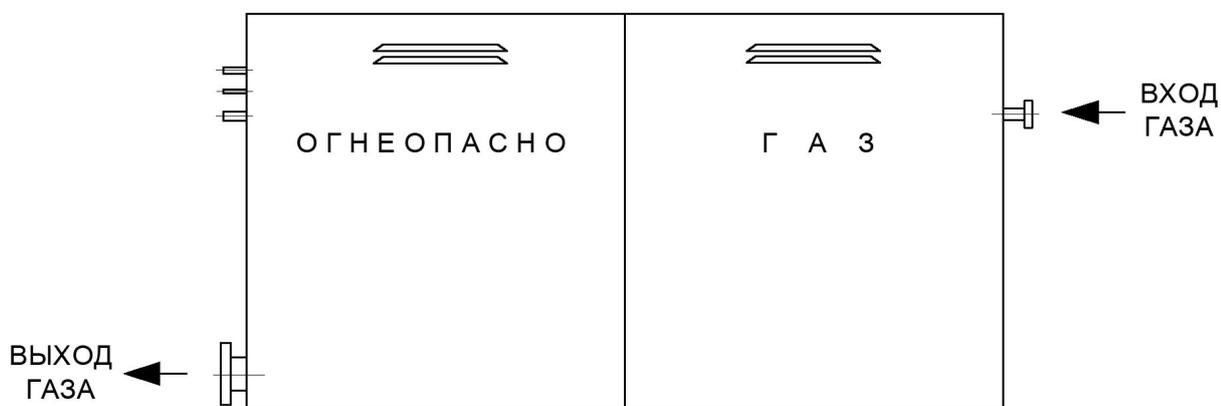


Рисунок 9 – Общий вид ВПРГ исполнение 4

5.4 Вид климатического исполнения ГРПШ и ВПРГ должен соответствовать У1 или УХЛ1 по ГОСТ 15150 с температурой окружающей среды от минус 40 °С до 60 °С. По требованию заказчика допускается изменение климатического исполнения.

Стальные конструкции шкафа ГРПШ и ВПРГ должны соответствовать СП 16.13330.2017.

5.5 Конструкция ГРПШ должна учитывать сейсмические условия площадки строительства по СП 14.13330.2018.

Конструкция ГРПШ, предназначенного для размещения на площадке строительства в районе сейсмичностью более 6 баллов, должна быть сейсмоустойчивой, при этом технические устройства, установленные в ГРПШ, должны соответствовать ГОСТ 30546.1, ГОСТ 30546.2. Конструкторская документация на ГРПШ разрабатывается на основании проектной документации, разработанной на объект сети газораспределения и/или газопотребления.

5.6 Применяемые в конструкции ГРПШ и ВПРГ технические устройства и материалы, в том числе импортные, должны иметь следующие разрешительные документы на применение:

- сертификат соответствия или декларацию о соответствии в случаях, предусмотренных Федеральным законом [1];

- свидетельства об утверждении типа средств измерений в соответствии с Федеральным законом [2];

- техническое свидетельство, подтверждающее пригодность применения технического устройства для строительства на территории Российской Федерации в случаях, предусмотренных постановлением Правительства [3];

- паспорт/сертификат качества и/или ЭД предприятия-изготовителя технических устройств и материалов.

Изделия и материалы для сборки и монтажа ГРПШ и ВПРГ должны проходить верификацию по ГОСТ 24297.

Материалы, применяемые для изготовления деталей ГРПШ и ВПРГ, должны соответствовать КД, действующим документам по стандартизации и настоящему стандарту.

Соответствие материалов предъявляемым требованиям подтверждается разрешительной документацией.

Технические устройства и материалы, применяемые в конструкции ГРПШ и ВПРГ, должны соответствовать КД на ГРПШ и ВПРГ.

5.7 В КД на ГРПШ и ВПРГ указывают места крепления технических устройств и газопроводов, которые подлежат ослаблению до и после выполнения монтажных работ, а также способы их проверки на герметичность и прочность после выполнения монтажных работ.

5.8 Трубопроводную арматуру ГРПШ и ВПРГ располагают в технологической последовательности с минимальными значениями изгибающих и крутящих напряжений и с учетом условий ее эксплуатации и удобства обслуживания.

5.9 Опоры для газопроводов ГРПШ и ВПРГ располагают ближе к арматуре, фланцам, тройникам и местам сосредоточения нагрузок, а также к местам поворотов газопроводов и рассчитывают на вертикальные нагрузки от линии редуцирования. Опоры под газопроводы линий редуцирования ГРПШ и ВПРГ размещают на расстоянии не менее 0,05 м от сварного соединения газопровода.

5.10 В конструкции ГРПШ и ВПРГ должны быть предусмотрены кронштейны, опоры или другие крепления, которые обеспечивают прочность, устойчивость при транспортировании и сейсмических нагрузках (при их наличии).

При размещении ГРПШ и ВПРГ на площадке сейсмичностью более 6 баллов крепления газопроводов должны обеспечивать его свободное перемещение и исключать сбрасывание с опор.

5.11 Технологическую схему линий редуцирования ГРПШ и ВПРГ оформляют в соответствии с ГОСТ Р 70107. Технологическая схема

должна быть закреплена на внутренней поверхности двери или стенки шкафа ГРПШ и ВПРГ и иметь защиту от попадания влаги.

5.12 Шкафные пункты редуцирования газа и ВПРГ массой свыше 30 кг должны иметь строповочные элементы.

Конструкция строповочных элементов ГРПШ и ВПРГ должна соответствовать требованиям ГОСТ 4751, ГОСТ 13716 и ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.4.8).

Места строповки, расположение ЦТ наносят на наружной поверхности ГРПШ и ВПРГ. Схему строповки и ЦТ указывают в ЭД. Расположение ЦТ допускается указывать только в ЭД. Для ГРПШ и ВПРГ массой менее 30 кг включительно строповочные элементы допускается не применять и расположение ЦТ не указывать.

Метод и пример расчета места расположения ЦТ ГРПШ и ВПРГ принимаются в соответствии с СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1 как для блочных газорегуляторных пунктов.

Допускается определение места расположения ЦТ ГРПШ и ВПРГ с применением специализированного программного обеспечения.

5.13 Металлические поверхности ГРПШ и ВПРГ защищают от атмосферной коррозии.

Защиту металлических поверхностей (шкафа, рамы, труб, технических устройств) ГРПШ и ВПРГ осуществляют по ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.1.3), а также ГОСТ 9.014, ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.104 и ГОСТ 9.402.

5.14 Места установки приборов, клеммных коробок, стоек, а также прокладка электрических проводов и кабелей должны соответствовать ГОСТ ИЕС 60079-14 и КД на ГРПШ.

5.15 Уровень шума, создаваемый линиями редуцирования в ГРПШ и ВПРГ – по ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.1.11).

5.16 Транспортирование ГРПШ и ВПРГ осуществляют по

ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.1.10) в зависимости от их габаритов (с учетом демонтажа разъединенных конструкций) и массы.

## **6 Технические требования**

### **6.1 Линии редуцирования**

6.1.1 Конструкцию линий редуцирования ГРПШ принимают по ГОСТ 34011–2024 (подраздел 4.2). Конструкцию линий редуцирования ВПРГ – по ГОСТ 34011 как для ГРПШ с учетом положений настоящего стандарта.

6.1.2 Необходимость установки устройства очистки газа (фильтра) в ГРПШ и ВПРГ определяют в соответствии с ГОСТ 34670–2020 (пункт 7.9). Устройство очистки газа (фильтр) должно соответствовать СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-2-1.

6.1.3 Регулятор давления газа, устанавливаемый на съемной резервной линии редуцирования ГРПШ, должен иметь пропускную способность не меньше, чем у регулятора давления газа рабочей (основной) линии редуцирования.

На ВПРГ применение съемных резервных линий редуцирования не допускается.

6.1.4 Конструкцию линий редуцирования и их пропускную способность определяют по ГОСТ 34011–2024 (подраздел 4.2), при этом конструкция ГРПШ и ВПРГ должна обеспечивать возможность поддержания заданного давления на выходе в соответствии с классом точности регулятора давления газа (регулятора-монитора).

6.1.5 Диапазоны настройки технических устройств ГРПШ и ВПРГ указывают в ЭД на ГРПШ и ВПРГ.

6.1.6 Регулятор давления газа и регулятор-монитор должны соответствовать ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.5.4), ГОСТ 34670 и СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.2-2.

Выбор типоразмера регулятора давления газа, регулятора-монитора,

предохранительного клапана и устройства очистки газа ГРПШ и ВПРГ осуществляют на основании гидравлического расчета, пропускной способности линии редуцирования газа и с учетом рекомендаций предприятия-изготовителя технических устройств.

6.1.7 Регулятор давления газа, предохранительный и отключающий клапаны ГРПШ и ВПРГ должны иметь собственные импульсные линии в соответствии с ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.2.11).

Места отбора импульсов в ГРПШ и ВПРГ – по ГОСТ 34011–2024 (пункты 4.2.9, 4.2.11 – 4.2.13).

Местоположение отбора импульсов указывают в ЭД и технологической схеме на ГРПШ и ВПРГ.

Импульсные газопроводы изготавливают из металлических трубок, внутренний диаметр которых должен быть не менее 10 мм, если другой внутренний диаметр не предусмотрен предприятием-изготовителем трубопроводной арматуры. Способ подключения определяется в зависимости от конструкции трубопроводной арматуры. Места отбора импульсов в ВПРГ предусматривают внутри шкафа ВПРГ.

Место отбора импульса на горизонтальном участке газопровода располагают на его верхней образующей.

6.1.8 Предохранительный и отключающий клапаны должны соответствовать ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.5.5), ГОСТ 34670 и СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.3-1.

6.1.9 Толщина стенки труб газопровода ГРПШ и ВПРГ определяется расчетом, но должна быть не менее установленной в СП 62.13330.2011 (пункт 4.6).

6.1.10 Расположение сварных соединений на газопроводе ГРПШ и ВПРГ должно обеспечивать возможность проведения их неразрушающего контроля при эксплуатации.

6.1.11 Расстояние от начала изгиба труб до  $DN 50$  включительно до края стыкового сварного шва или углового сварного шва ГРПШ и ВПРГ –

не менее 50 мм.

Расстояния между соседними стыковыми сварными швами и от начала изгиба трубы свыше  $DN\ 50$  до края стыкового сварного шва ГРПШ и ВПРГ принимают в соответствии с ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.9.7).

6.1.12 Приварка штуцеров, бобышек, муфт, труб и других деталей в местах расположения сварных швов ГРПШ и ВПРГ – по ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.9.8). Допускается диаметрально противоположное расположение штуцеров и бобышек.

6.1.13 Расстояния между фланцевыми и резьбовыми соединениями в ГРПШ и ВПРГ принимают с учетом возможности сборки и разборки соединения.

6.1.14 Систему продувочных и сбросных газопроводов в ГРПШ и ВПРГ предусматривают в соответствии с ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.2.8).

Продувочные газопроводы размещают на:

- входном газопроводе – после первой ЗА;
- выходном газопроводе – перед последней ЗА;
- участках газопровода с техническими устройствами, требующими настройку выходных параметров (после места отбора импульса).

Примечание – Проверку давления настройки технических устройств допускается осуществлять через продувочный газопровод.

Допускается объединять продувочные газопроводы одинакового давления в общий продувочный газопровод.

6.1.15 Продувочные и сбросные газопроводы, выходящие за пределы шкафа ВПРГ, должны быть демонтируемыми на период транспортирования.

6.1.16 Номинальный диаметр продувочного газопровода для ГРПШ и ВПРГ с пропускной способностью менее  $50\ \text{м}^3/\text{ч}$  принимают в соответствии с ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.13.3).

6.1.17 Линии редуцирования газа должны быть герметичными.

## 6.2 Конструкция шкафа

6.2.1 Конструкция шкафа ГРПШ и ВПРГ должна соответствовать требованиям ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.1.8, подраздел 4.4), а также положениям настоящего стандарта.

6.2.2 Конструктивные решения шкафа ГРПШ и ВПРГ определяются:

- выбором марки стали по СП 16.13330.2017 с учетом температуры наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92;

- расчетом на прочность и устойчивость с учетом собственного веса, расчетной снеговой, ветровой и сейсмической нагрузок, принятых по СП 20.13330.2016 и СП 14.13330.2018.

6.2.3 На поверхностях деталей и сборочных единиц шкафа ГРПШ и ВПРГ не допускаются трещины, расслоения, плены, вздутия и закаты.

Допускаются отдельные вмятины, рябизна, риски, следы зачистки и другие дефекты, обусловленные способом производства, если они не выводят толщину стенки за допустимые по КД размеры, а также слой окарины, не препятствующий визуальному осмотру деталей и сборочных единиц.

Острые кромки выступающих конструктивных элементов притупляют радиусом закругления или фаской не менее 1 мм.

6.2.4 Сортамент металлоконструкций (швеллеров, уголков, листов и т.д.) для изготовления шкафа ГРПШ и ВПРГ принимают по ГОСТ 27772 и СП 16.13330.2017.

6.2.5 Кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб перед сваркой зачищают до чистого металла на ширину не менее 20 мм.

6.2.6 На внутренней стороне двери или стенки шкафа предусматривают карман для хранения документации, обеспечивающий защиту от попадания влаги.

6.2.7 Конструкция строповочных элементов ГРПШ и ВПРГ должна выдерживать удвоенную массу ГРПШ и ВПРГ в полной комплектации и

упаковке при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

### **6.2.8 Сварные соединения**

6.2.8.1 Сварные соединения должны соответствовать ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.3.8), ГОСТ 8713, КД и настоящему стандарту.

Сварка внахлест и тавровых соединений выполняется с двух сторон.

Выбор материала строповочных элементов должен производиться с учетом обеспечения его свариваемости с конструкциями шкафа.

6.2.8.2 В процессе изготовления ГРПШ и ВПРГ сварные соединения блок-контейнера проверяют следующими методами:

- визуальным контролем (100 % сварных соединений);
- неразрушающими методами контроля по ГОСТ 3242 (радиографическим по ГОСТ 7512 и/или ультразвуковым по ГОСТ Р 55724 методами) – выборочно не менее 10 % сварных соединений металлоконструкций и 100 % строповочных элементов;
- разрушающими методами контроля – 100 % контрольных сварных соединений строповочных элементов.

6.2.8.3 Контроль сварных соединений, закрываемых в процессе изготовления (скрытые работы), осуществляется в процессе операционного контроля (после изготовления (до покрасочных работ) шкафа, сборочных единиц и т.п.) и оформляется актами освидетельствования скрытых работ.

6.2.8.4 В процессе сварочных работ необходимо проверять на соответствие требованиям КД и проектной документации (при наличии в ней требований к ГРПШ и ВПРГ):

- состояние и качество свариваемых сборочных единиц и деталей и сварочных материалов;
- качество подготовки кромок и сборки под сварку;
- соблюдение технологического процесса сварки.

6.2.8.5 Для механических испытаний сварных соединений строповочных элементов вырезают образцы из контрольных сварных

соединений, выполненных по технологии предприятия-изготовителя ГРПШ и ВПРГ. Количество контрольных сварных соединений, для каждого вида шва – не менее трех. Контрольное сварное соединение должно быть выполнено под наблюдением представителя ОТК одновременно с изготовлением сборочной единицы, детали с применением одинаковых исходных материалов, формы разделки кромок, сборочных размеров, методов и режимов сварки.

6.2.8.6 Образцы для механических испытаний должны соответствовать ГОСТ 6996 для выбранного вида испытаний.

6.2.8.7 Контрольные сварные соединения строповочных элементов испытывают на прочность:

- на срез (сдвиг) растяжением образцов строповочных элементов, конструкцией по ГОСТ 13716, типа XXII, XXIII, XXIV по ГОСТ 6996;

- гнезд под рым-болты на растяжение по ГОСТ 4751.

При испытании определяют разрушающую нагрузку на образец в килограммах (ньютонках).

6.2.8.8 По итогам проведенного контроля оформляют протокол проверки сварных соединений.

6.2.8.9 Отклонение от перпендикулярности строповочного элемента к опорной поверхности не допускается.

### **6.3 Трубопроводная арматура**

6.3.1 Трубопроводная арматура ГРПШ и ВПРГ должна соответствовать ГОСТ 34011–2024 (подраздел 4.5), СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.1-1, СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.1-2 и СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.1-3.

6.3.2 Трубопроводная арматура ГРПШ и ВПРГ должна соответствовать в части:

- номинального диаметра по ГОСТ 28338;

- пробного и рабочего давлений по ГОСТ 356;
- маркировки по ГОСТ 4666.

6.3.3 Выбор типа трубопроводной арматуры осуществляют при разработке КД на конкретный ГРПШ и ВПРГ, исходя из условий эксплуатации и величины давления газа.

6.3.4 Трубопроводная арматура ГРПШ с приводом, имеющим электрическую часть, должна соответствовать требованиям по взрывозащищенности ГОСТ ИЕС 60079-14 и ПУЭ [4].

6.3.5 Трубопроводную арматуру ГРПШ и ВПРГ поставляют с комплектом документов предприятия-изготовителя, содержащим техническое описание и ЭД (на русском языке).

6.3.6 Запорную арматуру ГРПШ и ВПРГ располагают в соответствии с ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.5.3.4).

#### **6.4 Соединения трубопроводов**

6.4.1 Изготавливаемые детали и сборочные единицы, поступающие на сборку ГРПШ и ВПРГ, выполняют в соответствии с КД.

6.4.2 На поверхностях деталей и сборочных единиц ГРПШ и ВПРГ не допускаются трещины, расслоения, плены, вздутия и закаты.

Допускаются отдельные вмятины, рябизна, риски, следы зачистки и другие дефекты, обусловленные способом производства, если они не выводят толщину стенки за допустимые по КД размеры, а также слой окалины, не препятствующий визуальному осмотру деталей и сборочных единиц.

Внутреннюю полость труб очищают от загрязнений.

Кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб перед сваркой зачищают до чистого металла на ширину не менее 20 мм.

6.4.3 Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений трубопроводов системы отопления ГРПШ должны

соответствовать ГОСТ 16037.

6.4.4 Присоединения газопроводов, технических устройств, заглушек и КИП в ГРПШ и ВПРГ должны соответствовать ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.8.10).

6.4.5 Сварные соединения конструктивных элементов опор, поддерживающих кронштейнов и крепежных частей трубопроводов ГРПШ и ВПРГ должны соответствовать ГОСТ 5264, ГОСТ 14776 и ГОСТ 16037.

6.4.6 Разъемные соединения ГРПШ и ВПРГ должны соответствовать ГОСТ 34011–2024 (подраздел 4.8).

6.4.7 Смещение кромок свариваемых труб ГРПШ и ВПРГ не должно превышать величины, указанные в СП 42-102-2004 [5] и ГОСТ 16037.

6.4.8 Сварные швы должны иметь равномерную мелкочешуйчатую поверхность и плавные переходы к основному металлу. Заварку дефектных участков сварного шва выполняют тем же методом и с использованием тех же сварочных материалов (по маркам), которыми выполнялась сварка данного шва.

6.4.9 Уплотнительные материалы не должны образовывать с природным газом химических соединений и разрушаться от его воздействия.

6.4.10 Разъемные соединения затягивают с усилием, обеспечивающим их герметичность в соответствии с КД.

6.4.11 Сборку разъемного соединения проводят без перекоса и дополнительного натяжения.

Отклонение от вертикальной и горизонтальной оси сопрягаемых поверхностей разъемных соединений не должно превышать 0,5 мм.

Выравнивание перекосов крепежными деталями и клиновыми прокладками не допускается.

6.4.12 В процессе изготовления ГРПШ и ВПРГ сварные соединения проверяют следующими методами:

- визуальным контролем (100 % сварных соединений);

- контролем физическими методами (100 % сварных соединений) – радиографическим по ГОСТ 7512 и/или ультразвуковым по ГОСТ Р 55724 методами.

По итогам проведенного контроля оформляют протокол проверки сварных соединений.

## **6.5 Компоненты автоматизированной системы, контрольно-измерительные приборы и средства измерений**

6.5.1 Для ВПРГ КАС не предусматривают.

6.5.2 Средства измерений ГРПШ и ВПРГ должны соответствовать Федеральному закону [2], ГОСТ 34011–2024 (подраздел 4.10), ГОСТ 8.401, ГОСТ Р 8.674, ГОСТ Р 8.993.

Монтаж средств измерений, поставляемых отдельно, должен осуществляться в соответствии с ЭД предприятия-изготовителя на них.

6.5.3 Шкафной пункт редуцирования газа оснащают (при необходимости) КАС.

Компоненты автоматизированной системы должны соответствовать Федеральному закону [6], ГОСТ 34011–2024 (пункты 4.10.3 и 4.10.7), ГОСТ 34715.0, ГОСТ ИЕС 60079-14, СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-11-1.

Электроснабжение КАС, устанавливаемых в ГРПШ, предусматривают от централизованного (с резервным источником питания) или автономного источника электроснабжения.

6.5.4 Узел измерений расхода газа для ВПРГ не предусматривают.

6.5.5 Узел измерений расхода газа ГРПШ должен соответствовать ГОСТ 34011–2024 (подраздел 4.6) и ГОСТ Р 8.993. Установку УИРГ (счетчиков газа, расходомеров) проводят после очистки, монтажа и испытаний на герметичность и прочность линии редуцирования. На время испытаний УИРГ снимают, установив вместо них «катушки».

6.5.6 Компоненты автоматизированной системы ГРПШ должны

обеспечивать:

- возможность безопасного и надежного функционирования технических устройств без постоянного присутствия обслуживающего персонала;

- мониторинг состояния технических устройств ГРПШ в целом;

- безопасность окружающей среды;

- возможность включения в систему АСУ ТП РГ.

6.5.7 По требованию заказчика конструкция ГРПШ должна предусматривать возможность установки дополнительных приборов и расширения функциональных возможностей КАС.

6.5.8 При наличии КАС на газопроводе между регулятором давления газа и регулятором-монитором устанавливают датчик давления газа или конструкцию для установки такого датчика.

6.5.9 Элементы КАС должны соответствовать классу пожаровзрывоопасной зоны, в которой они будут установлены, а также категории и группе горючей смеси и должны соответствовать требованиям Федерального закона [6], ГОСТ ИЕС 60079-14, ГОСТ 31610.0 и СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-11-1.

6.5.10 Компоненты автоматизированной системы ГРПШ защищают от перебоев в электропитании, механических воздействий.

6.5.11 Объем контроля, места установки КИП, датчиков и отборных устройств, способы контроля, точность измерений, правила безопасной эксплуатации определяют при разработке КД на ГРПШ и ВПРГ.

Установку КИП предусматривают исходя из удобства монтажа, обслуживания, проведения поверки. Порядок и сроки поверки принимают в соответствии с Федеральным законом [2] и ЭД предприятия-изготовителя.

6.5.12 Узел измерений расхода газа ГРПШ должен обеспечивать измерение параметров во всем диапазоне расхода газа, указанного в ЭД.

6.5.13 Манометры ГРПШ и ВПРГ устанавливают в местах, удобных

для обслуживания и ремонта, снятия показаний.

6.5.14 Объем контроля, места установки КИП, датчиков и отборных устройств, способы контроля, точность измерений, правила безопасной эксплуатации определяют при разработке КД и указывают в ЭД на ГРПШ и ВПРГ.

## **6.6 Отопление и вентиляция**

6.6.1 Для ВПРГ систему отопления не предусматривают.

6.6.2 Систему отопления и вентиляции ГРПШ проектируют в соответствии с ГОСТ 34011–2024 (подраздел 4.11.2), а также ЭД предприятий-изготовителей на газоиспользующее оборудование.

Подачу газа на газоиспользующее оборудование осуществляют отдельной линией редуцирования, исключающей возможность повышения и понижения давления газа перед газоиспользующим оборудованием до недопустимого значения.

6.6.3 Электрическую систему отопления ГРПШ подключают к централизованному источнику электроснабжения, а электронагревательные приборы должны быть во взрывозащищенном исполнении и иметь класс 1 от поражения электрическим током по ГОСТ Р 58698.

6.6.4 Размещение устройств, предназначенных для обогрева, и их конструкция должны исключать опасность возгорания от утечек или выбросов газа, в том числе при проведении регламентных работ. Отопительное оборудование оснащают автоматическими устройствами безопасности. Отопительное оборудование должно обеспечивать устойчивую работу при различных погодных условиях. Отвод продуктов сгорания от отопительного оборудования предусматривают в атмосферу за пределы шкафа.

## **6.7 Электроснабжение и молниезащита шкафного пункта редуцирования газа**

6.7.1 Электрооборудование должно соответствовать классу пожаровзрывоопасной зоны, в которой оно установлено, категории и группе горючей смеси, а также Федеральному закону [6], СП 62.13330.2011, СП 484.1311500.2020, СП 485.1311500.2020, ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ 34715.0 и СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-11-1.

Электрооборудование, электроосвещение и категория электроприемников по надежности электроснабжения должны соответствовать ПУЭ [4], ГОСТ 34011–2024 (подраздел 4.12), СП 62.13330.2011, СП 76.13330.2016 и ГОСТ Р 50571.29.

6.7.2 Для распределения и учета электроэнергии предусматривают вводно-распределительное устройство с установкой прибора учета электрической энергии.

6.7.3 В электроустановках ГРПШ должны быть предусмотрены меры защиты от поражения электрическим током. Вводно-распределительное устройство оснащают вводным автоматическим выключателем с устройством защитного отключения в соответствии с ПУЭ [4].

Подвод электропитания к каждому функционально законченному устройству предусматривают через отдельный автоматический выключатель. Подвод электропитания к каждому устройству во взрывоопасной зоне должен соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60079-14.

6.7.4 Электроснабжение (при наличии) должно осуществляться постоянным напряжением 12/24 В. По требованию заказчика, электроснабжение может осуществляться переменным напряжением 220/380 В промышленной частоты 50 Гц.

Переход от основного источника электроснабжения на резервный и обратно должен осуществляться автоматически, без потери

работоспособности электроприемников.

6.7.5 Для искусственного освещения ГРПШ применяют:

- переносные аккумуляторные светильники во взрывозащищенном исполнении с напряжением электропитания не более 12 В;

- стационарное электрическое освещение в соответствии с ПУЭ [4], ГОСТ ИЕС 60079-14 и ГОСТ 31610.0.

Наличие стационарного электрического освещения ГРПШ – по требованию заказчика.

6.7.6 Для защиты проводов и кабелей применяются лотки в соответствии с требованиями ПУЭ [4], СП 423.1325800.2018 и ГОСТ ИЕС 60079-14, а также металлорукава, короба и стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262, внутренние размеры которых позволяют обеспечить свободную протяжку проводов и кабелей.

6.7.7 Крепление защитных труб и металлорукавов к металлоконструкциям шкафа ГРПШ предусматривают с помощью скоб.

6.7.8 Заземляющие устройства (заземлители) шкафа, заземляющие проводники газопроводов, электроустановок объединяют в общую систему уравнивания потенциалов.

Заземляющие зажимы должны соответствовать ГОСТ 21130. Заземляющий зажим должен быть выполнен из коррозионно-стойкого металла или покрыт металлом, предохраняющим его от коррозии, контактная часть не должна иметь поверхностной окраски. Около заземляющего зажима наносят или закрепляют знак заземления по ГОСТ 21130.

Должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических проводящих частей, которые могут оказаться под напряжением, с элементами для заземления при помощи защитных проводников.

6.7.9 Газопроводы ГРПШ должны соединяться с сетью заземления. Заземление технических средств выполняют в соответствии с ПУЭ [4],

СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 21130 и ГОСТ ИЕС 60079-14.

Корпуса электрических средств измерения, подлежащих заземлению в соответствии с ЭД на них, заземляют в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0. В месте заземления наносят нестираемый знак заземления по ГОСТ 21130.

## **6.8 Специальные требования к временным пунктам редуцирования газа**

6.8.1 Если в составе ВПРГ имеются технические устройства, для которых предъявляются требования к допустимым отклонениям рабочего положения от вертикальной и/или горизонтальной оси, ВПРГ должны иметь исполнение 1 или 2. При отсутствии в составе ВПРГ таких технических устройств допускаются исполнения ВПРГ 1 – 4.

6.8.2 Конструкция ВПРГ должна включать:

- шкаф (для защиты линий редуцирования от атмосферных осадков и загрязнений);
- линию редуцирования с фланцами на входном и выходном газопроводах;
- металлорукава с фланцами (для подключения к газопроводам).

Внутренний диаметр металлорукавов должен быть не менее внутреннего диаметра входного и выходного газопровода линии редуцирования.

При высоте ВПРГ более 1,8 м в комплект поставки ВПРГ должна входить лестница или другая конструкция, выполняющая функции лестницы. Опорная поверхность конструкции или лестницы должна быть антискользящей.

6.8.3 Шкафы ВПРГ должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, предъявляемым к ГРПШ.

В конструкции ВПРГ должны быть предусмотрены опоры и крепления, обеспечивающие прочность и устойчивость линий редуцирования при транспортировании и эксплуатации. Присоединения

сбросных и продувочных газопроводов, демонтируемых на период транспортировки, выполняют фланцевыми, муфтовыми или цапковыми.

6.8.4 Регулируемые опоры исполнений 1 и 2 ВПРГ должны обеспечивать устойчивое положение ВПРГ на площадке установки, требования к которой (в части несущей способности, допустимых отклонений от горизонтали) должны быть указаны в ЭД на ВПРГ.

6.8.5 Металлорукава должны быть из нержавеющей стали и рассчитаны на рабочее давление не менее 1,6 МПа.

6.8.6 Конструкция пола ВПРГ должна обеспечивать возможность:

- механизированной уборки и мойки;
- полного слива воды, скопившейся на полу при мойке.

6.8.7 Временный пункт редуцирования газа должен иметь заземляющую шину с заземляющим зажимом для присоединения к заземляющему устройству в соответствии с ПУЭ [4].

Примечание – В качестве заземляющего устройства может применяться:

- заземляющее устройство отключенного ПРГ;
- временное заземляющее устройство;
- естественные заземлители.

Заземляющие зажимы ВПРГ должны соответствовать ГОСТ 21130. Заземляющий зажим должен быть выполнен из коррозионно-стойкого металла или покрыт металлом, предохраняющим его от коррозии, контактная часть не должна иметь поверхностной окраски. Около заземляющего зажима наносят или закрепляют знак заземления по ГОСТ 21130.

Для защитного заземления, защиты от статического электричества и уравнивания потенциалов должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических проводящих частей с заземляющей шиной.

6.8.8 Конструкция ВПРГ должна предусматривать возможность его обслуживания с обеих боковых сторон.

6.8.9 В качестве искусственного освещения внутри ВПРГ используют переносные аккумуляторные светильники во взрывозащищенном исполнении. Для искусственного освещения ВПРГ применяют переносные аккумуляторные светильники во взрывозащищенном исполнении с напряжением электропитания не более 12 В.

6.8.10 Временные пункты редуцирования газа должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения в соответствии с КД.

Первичные средства пожаротушения должны регулярно проверяться и быть доступными для немедленного использования.

6.8.11 Консервацию ВПРГ выполняют в соответствии с ГОСТ 9.014, ГОСТ 34741, ГОСТ 34670, нормативными документами о консервации технических устройств и КД на ВПРГ.

6.8.12 Срок службы комплектующих изделий, входящих в состав ВПРГ указывается в ЭД на них.

## **6.9 Надежность**

Шкафной пункт редуцирования газа и ВПРГ должны соответствовать требованиям надежности по ГОСТ 34011–2024 (пункты 4.4.4, 4.10.1 и раздел 5), при этом требования надежности ВПРГ принимают в соответствии с требованиями надежности ГРПШ.

## **7 Безопасность**

7.1 Конструкция ГРПШ и ВПРГ должна обеспечивать безопасность при монтаже и эксплуатации и соответствовать ГОСТ 34011–2024 (пункт 4.1.2), а также положениям настоящего стандарта.

7.2 Вентиляционные отверстия ГРПШ и ВПРГ должны обеспечивать, предусмотренный КД воздухообмен при его эксплуатации.

Закрывать вентиляционные отверстия, предусмотренные в шкафу ГРПШ и ВПРГ, запрещается.

7.3 Монтаж технических устройств и средств измерений в ГРПШ и ВПРГ выполняют в соответствии с требованиями ЭД предприятия-изготовителя.

7.4 К выполнению сварочных работ при изготовлении ГРПШ и ВПРГ допускают персонал, обладающий квалификацией, соответствующей видам выполняемых работ и применяемых технологий сварки.

7.5 Специалисты неразрушающего контроля должны быть аттестованы в установленном порядке.

7.6 Средства измерений, применяемые при контроле качества работ, должны соответствовать Федеральному закону [2].

7.7 Монтаж ГРПШ осуществляет специализированная организация в соответствии с проектной (рабочей) документацией.

7.8 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ соблюдают указания ЭД на ГРПШ и ВПРГ, предупредительной маркировки, схемы строповки.

7.9 Стropовку осуществляют в соответствии со схемой строповки. Угол между стропами принимают в пределах от 60° до 90°. При строповке следят за тем, чтобы стропы не повредили изделие.

7.10 Пуско-наладочные работы ГРПШ и ВПРГ должны проводить специализированные организации.

## **8 Охрана окружающей среды**

8.1 При испытаниях и монтаже ГРПШ и ВПРГ осуществляют мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с СП 48.13330.2019.

8.2 Очистку фильтрующих элементов (устройства очистки газа) от загрязнений проводят в специальные отстойники или емкости за

пределами ГРПШ и ВПРГ с соблюдением требований правил безопасности и охраны окружающей среды.

8.3 Выбросы газа в процессе эксплуатации ГРПШ и ВПРГ должны быть минимизированы.

8.4 Территорию площадки строительства после монтажа ГРПШ и ВПРГ очищают от мусора.

## **9 Комплектность**

9.1 Шкафной пункт редуцирования газа и ВПРГ должны поставляться предприятием-изготовителем в полностью собранном виде в соответствии с ГОСТ 34011–2024 (подраздел 6.2) и КД. Допускается поставка со снятыми на время транспортирования конструктивными элементами, если это предусмотрено КД на ГРПШ и ВПРГ и определяется условиями транспортирования.

9.2 Комплект поставки должен соответствовать требованиям КД предприятия-изготовителя ГРПШ и ВПРГ.

9.3 В комплект поставки включают:

- шкафной пункт редуцирования газа и ВПРГ, полностью укомплектованный техническими устройствами и системами инженерно-технического обеспечения, входящими в его состав;

- эксплуатационную и сопроводительную документацию на ГРПШ и ВПРГ, технические устройства;

- комплект запасных деталей, специального инструмента и приспособлений, если это указано в КД предприятия-изготовителя.

В комплект поставки включают разъединенные и демонтируемые на период транспортирования конструкции (продувочные и сбросные газопроводы, электроизолирующие соединения для входных и выходных газопроводов, крепления и т.п.), перечень которых должен быть указан в КД на ГРПШ и ВПРГ.

## **10 Маркировка и упаковка**

### **10.1 Маркировка**

10.1.1 На каждый ГРПШ и ВПРГ наносят маркировку по ГОСТ 34011–2024 (подраздел 6.1) и добавляют условное обозначение (шифр изделия) в соответствии с разделом 4 настоящего стандарта.

10.1.2 Содержание маркировки ГРПШ и ВПРГ на маркировочной табличке наносят фотохимическим и/или ударным и/или другими способами, обеспечивающими сохранность на весь срок службы. Маркировку выполняют шрифтами по ГОСТ 26.008 и ГОСТ 26.020.

10.1.3 Форму и размеры знаков принимают по ГОСТ 12.4.026.

10.1.4 Детали и сборочные единицы, демонтируемые на время транспортирования ГРПШ и ВПРГ, маркируют обозначениями согласно КД.

10.1.5 Газопроводы ГРПШ и ВПРГ окрашивают в желтый цвет в соответствии с ГОСТ 14202.

10.1.6 На газопроводах ГРПШ и ВПРГ указывают (красным цветом) направление движения потока газа.

10.1.7 Транспортную маркировку ГРПШ и ВПРГ, при необходимости, а также отдельных элементов или пакетов, ящиков выполняют в соответствии с ГОСТ 14192 и наносят черной несмываемой краской на фанерные или металлические ярлыки. Транспортная маркировка должна содержать:

- наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения;
- массы брутто и нетто грузового места в килограммах (кг);
- наименование грузоотправителя;
- наименование пункта отправителя;
- порядковый номер грузового места и количество грузовых мест в виде дроби (в числителе – порядковый номер грузового места, в

знаменателе – общее количество мест в партии);

- товарный знак отправителя, а также указание в каком грузовом месте находится сопроводительная документация;

- манипуляционные знаки – «Место строповки», «Центр тяжести».

## **10.2 Упаковка**

10.2.1 Упаковка ГРПШ или ВПРГ должна соответствовать ГОСТ 34011–2024 (раздел 8) и КД.

10.2.2 Комплект КД и сопроводительной разрешительной документации на ГРПШ или ВПРГ и технические устройства, упаковывают в защитную упаковку для предохранения ее от попадания влаги.

## **11 Приемка**

11.1 Шкафной пункт редуцирования газа и ВПРГ принимает ОТК или другое уполномоченное подразделение предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 15.309 и настоящим стандартом.

11.2 Шкафной пункт редуцирования газа и ВПРГ подвергают приемо-сдаточным, периодическим, типовым и сертификационным испытаниям. Перечень приемо-сдаточных и периодических испытаний установлен ГОСТ 34011–2024 (пункт 7.6) и 12.1.

### **11.3 Приемо-сдаточные испытания**

11.3.1 Каждый ГРПШ и ВПРГ, выпускаемый предприятием-изготовителем, проходит приемо-сдаточные испытания.

11.3.2 Приемо-сдаточные испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя.

11.3.3 По результатам испытаний ОТК предприятия-изготовителя принимает решение об обнаруженных несоответствиях ГРПШ и ВПРГ:

- с устранимыми несоответствиями передают в производство на доработку, затем повторно подвергают приемо-сдаточным испытаниям в

полном объеме;

- с неустранимыми несоответствиями бракуют и отправляют в изолятор брака с последующим разбором и утилизацией. Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют протоколом или отражают в журнале по форме предприятия-изготовителя ГРПШ и ВПРГ.

11.3.4 Шкафной пункт редуцирования газа и ВПРГ, выдержавший приемо-сдаточные испытания, принимает ОТК предприятия-изготовителя, а в ЭД делают соответствующие записи.

#### **11.4 Периодические испытания**

11.4.1 Периодические испытания проводят не реже 1 раза в 3 года, не менее чем на одном ГРПШ и ВПРГ, прошедшем приемо-сдаточные испытания.

Сроки проведения испытаний устанавливаются предприятием-изготовителем.

11.4.2 При обнаружении в процессе испытаний:

- устранимых дефектов ГРПШ и ВПРГ передают в производство на доработку, затем повторно подвергают периодическим испытаниям в полном объеме;

- неустранимых дефектов ГРПШ и ВПРГ бракуют и отправляют в изолятор брака с последующим разбором и утилизацией.

При изготовлении ГРПШ и ВПРГ в единственном экземпляре, при отрицательных результатах испытаний допускается выполнять его повторные испытания после устранения недостатков, выявленных при предыдущих испытаниях.

Результаты периодических испытаний оформляют актом и протоколом.

#### **11.5 Типовые испытания**

11.5.1 Типовые испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в конструкции или технологии изготовления ГРПШ и ВПРГ, которые могут повлиять на

технические характеристики.

11.5.2 Типовые испытания проводит предприятие-изготовитель ГРПШ и ВПРГ или испытательная организация по специальной программе и методике испытаний, утвержденной в установленном порядке.

Результаты типовых испытаний оформляют актом и протоколом.

11.5.3 При отрицательных результатах типовых испытаний ГРПШ и ВПРГ к протоколу прикладывают перечень дефектов с анализом их причин и мер по их устранению.

### **11.6 Сертификационные испытания**

Сертификационные испытания ГРПШ и ВПРГ проводит испытательная организация (лаборатория) по специальной программе и методике испытаний, утвержденной в установленном порядке.

Сертификационные испытания проводят не менее чем на одном типе ГРПШ из числа прошедших приемо-сдаточные испытания.

11.7 Испытания, за исключением особо оговоренных в настоящем стандарте и/или в КД на ГРПШ и ВПРГ, проводятся при нормальных значениях климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 или в диапазоне рабочих температур.

Испытательная среда: вода, воздух.

При монтаже ГРПШ и ВПРГ, его сборочных единиц на испытательные установки и стенды не должно возникать напряжений, вызванных изгибом, кручением или натяжением.

Все измеренные значения расходов воздуха приводятся к стандартным условиям испытаний: температура 20 °С, давление 101 325 Па.

Для получения значений нескольких параметров допускается комбинировать (совмещать) испытания.

Проверка значений параметров и характеристик проводится средствами измерений, обеспечивающими необходимый диапазон и погрешность измерений.

Погрешность измерений не должна превышать:

$\pm 5\%$  – для измерения расхода;

$\pm 2\%$  – для измерения давления и перепада давления;

$\pm 0,1$  с – для измерения времени;

$\pm 1$  °С – для измерения температуры.

Испытания проводятся после проверки правильности выполнения монтажных работ на испытательной установке (стенде) в соответствии с КД на ГРПШ и ВПРГ и испытательные установки.

Шкафной пункт редуцирования газа и ВПРГ при испытаниях устанавливаются в рабочем положении, как указано в ЭД, и в соответствии с направлением потока рабочей среды, указанным на корпусе регулятора давления газа. Если указано несколько монтажных положений, испытания проводят в любом положении.

11.8 Проверку работоспособности ГРПШ и ВПРГ (технических устройств и оборудования) проводят после проверки правильности выполнения монтажных работ в соответствии с КД.

11.9 Массу ГРПШ и ВПРГ определяют расчетным способом по рабочим чертежам и, при необходимости, подтверждают один раз при проведении приемочных испытаний взвешиванием. Повторное определение массы проводят при внесении изменений в конструкцию ГРПШ, влияющих на его массу.

11.10 Количественные значения показателей надежности, долговечности (срока службы) и безотказности (наработки на отказ) проверяют на основании данных эксплуатационной статистики, результатов поверочных расчетов, учитывающих показатели надежности технических устройств ГРПШ и ВПРГ, а также по результатам ускоренных испытаний, проведенных по методике, утвержденной в установленном порядке. Проверку проводят один раз после получения исходных данных, повторную проверку – при внесении изменений в конструкцию ГРПШ и ВПРГ, влияющих на данные показатели.

## 12 Методы контроля

12.1 Параметры и показатели ГРПШ и ВПРГ, проверяемые в обязательном порядке при выполнении приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний, приведены в таблице 1.

При проведении испытаний проверке также подлежат другие параметры и показатели, не приведенные в таблице 1, если они установлены нормативной документацией предприятия-изготовителя.

Таблица 1 – Параметры и показатели, проверяемые при приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаниях

Проверяемые параметры и показатели	Номер пункта (раздела, подраздела)		Виды испытаний		
	технических требований	метода контроля	приемо-сдаточные	периодические	сертификационные
1 Внешний вид, комплектность, маркировка, упаковка ГРПШ и ВПРГ	разделы 5, 6, 9, 10	12.2			
- наличие документации на ГРПШ и ВПРГ	раздел 5	12.2.1	+	+	+
- соответствие ГРПШ и ВПРГ сборочному чертежу, КД	разделы 5, 6	12.2.2	+	+	+
- габаритные размеры, диаметры входных, выходных, сбросных и продувочных газопроводов	раздел 5, подразделы 6.1, 6.2,	12.2.3	+	+	+
- качество окрашенных поверхностей	пункты 5.1, 5.4, 5.13, 10.1.5, 13.2	12.2.4	+	+	+
- комплектность, маркировка, упаковка, наличие технологической схемы, отсутствие повреждений	пункты 5.1, 5.11, подраздел 6.8, разделы 9, 10	12.2.5	+	+	+
2 Сварные соединения	разделы 5, 6	12.3			
- сварные соединения конструкций шкафа ГРПШ, ВПРГ	пункты 6.2.5, 6.2.8, 6.4.5, 6.8.3	12.3.1	+	+	+
- сварные соединения газопроводов, работающих под давлением, сбросных и продувочных газопроводов ГРПШ и ВПРГ, а также системы отопления ГРПШ	подразделы 6.1, 6.4, 6.6 пункты 6.4.3, 6.8.3	12.3.2	+	+	+

Продолжение таблицы 1

Проверяемые параметры и показатели	Номер пункта (раздела, подраздела)		Виды испытаний		
	технических требований	метода контроля	приемо-сдаточные	периодические	сертификационные
- сварные соединения строповочных элементов и их сварных соединений со шкафом ГРПШ, ВПРГ	пункты 6.2.7, 6.2.8.5	12.3.3	+	+	+
3 Герметичность линий редуцирования ГРПШ и ВПРГ	пункты 5.1, 5.7, 6.1.17, 6.6.2	12.4	+	+	+
4 Параметры и характеристики технических устройств ГРПШ и ВПРГ	пункт 5.1, подразделы 6.1, 6.3, 6.8	12.5			
- давление срабатывания предохранительного клапана	пункты 5.1, 6.1.1, 6.1.5, 6.1.8, подраздел 6.3	12.5.2	-	+	+
- давление срабатывания отключающего клапана	пункты 5.1, 6.1.1, 6.1.5, 6.1.8, подраздел 6.3	12.5.3	-	+	+
- давление настройки регулятора давления газа	пункты 5.1, 6.1.1, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, подраздел 6.3	12.5.4	-	+	+
- давление настройки регулятора- монитора	пункты 5.1, 6.1.1, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, подраздел 6.3	12.5.5	-	+	+
- пропускная способность линии редуцирования	пункты 5.1, 6.1.1, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6	12.5.6	-	+	+
5 Электромонтаж ГРПШ, заземление и уравнивание потенциалов ВПРГ	пункты 5.1, 5.14, 6.6.3, 6.8.7 подразделы 6.5, 6.7	12.6	+	+	+
6 Электрооборудование ГРПШ	подразделы 6.5, 6.6, 6.7	12.7	+	+	+
- работоспособность электрооборудования	подразделы 6.5, 6.6, 6.7	12.7.1, 12.7.3	+	+	+
- КАС	подраздел 6.5	12.7.2, 12.7.3	+	+	+
7 Отопительное оборудование	подраздел 6.6	12.8	-	+	+
8 УИРГ	подраздел 6.5	12.9	-	+	+

## Окончание таблицы 1

Проверяемые параметры и показатели	Номер пункта (раздела, подраздела)		Виды испытаний		
	технических требований	метода контроля	примо-слаточные	периодические	сертификационные
9 Уровень шума	пункт 5.15	12.10	-	+	+
10 Транспортная тряска	пункт 5.1, раздел 13	12.11	-	+	+
11 Масса	пункты 5.16, 10.1.7	11.9	-	+	+
12 Показатели надежности, долговечности (срока службы) и безотказности (наработки на отказ)	пункты 5.1, 6.2.1, 10.1.2, 15.4 подраздел 6.8	11.10	-	+	+

## 12.2 Внешний вид, комплектность, маркировка, упаковка

12.2.1 Визуальным осмотром проверяют наличие следующих документов ГРПШ и ВПРГ:

- эксплуатационной документации, в том числе на технические устройства;
- сертификатов/деклараций о соответствии и разрешений на применение, в том числе на технические устройства;
- свидетельств об утверждении типа средств измерений;
- протоколов контроля сварных швов (стыков), карт сварных стыков трубопроводов.

12.2.2 Визуальным осмотром и измерительным контролем проверяют соответствие ГРПШ и ВПРГ КД по параметрам, которые могут быть проверены без разборки и испытаний, а также правильность монтажа сборочных единиц, в том числе проверяется:

- соответствие технологической обвязки линии редуцирования технологической схеме (закрепленной внутри ГРПШ и ВПРГ);
- наличие маркировки (таблички) предприятия-изготовителя на ГРПШ и ВПРГ, корпусе технических устройств и оборудования;

- наличие стрелок-указателей направления движения рабочей среды.

Проводят осмотр соединений (сварных, резьбовых, фланцевых) и резьбы на отсутствие трещин всех видов и направлений, наплывов, подрезов, прожогов и других технологических дефектов.

12.2.3 При проверке на соответствие заявленным габаритным размерам, диаметрам входного, выходного газопроводов и сбросных, продувочных газопроводов допустимое отклонение не должно превышать  $\pm 1\%$ , если другое значение отклонения не установлено КД.

12.2.4 Контроль качества окрашенных поверхностей, а также поверхностей под окраску, проводят визуальным осмотром на расстоянии от 250 до 300 мм от контролируемой поверхности при естественном или искусственном освещении. Нормы искусственного освещения принимают по СП 52.13330.2016. На окрашенных поверхностях не допускается проколов, кратеров, отслоения покрытия, мест коррозии, «вспучивания» покрытия, растрескивания и разнооттеночности.

12.2.5 Комплектность, маркировку, упаковку, наличие технологической схемы ГРПШ и ВПРГ, отсутствие повреждений проверяют визуально.

Проверку комплектности проводят сверкой с данными, указанными в КД.

Качество и содержание маркировки проверяют визуальным осмотром в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Проверку упаковки проводят визуальным осмотром. Упаковывание и проверку проводят после завершения других видов контроля и испытаний.

12.2.6 Результаты проверки считаются удовлетворительными, если ГРПШ и ВПРГ соответствует КД предприятия-изготовителя.

### 12.3 Контроль сварных соединений

12.3.1 Контроль сварных соединений конструкций шкафа ГРПШ или ВПРГ проводят следующими методами:

- визуальным контролем – осмотр 100 % доступных для контроля

сварных соединений, а также проверка результатов контроля сварных соединений, проведенного при изготовлении ГРПШ и ВПРГ (в соответствии с 6.2.8.2, 6.2.8.3, 6.2.8.5);

- физическими методами контроля, указанными в 6.2.8.2 – при возникновении сомнений в качестве сварных соединений.

При визуальном контроле определяют сплошность, отсутствие трещин всех видов и направлений, наплывов, подрезов, прожогов, незаваренных кратеров, пористости и других технологических дефектов сварного шва и околошовной зоны (шириной не менее 50 мм).

Отклонение от перпендикулярности несущих конструкций шкафа ГРПШ, ВПРГ, строповочных элементов к сопрягаемым (свариваемым) поверхностям проверяют угловым шаблоном.

12.3.2 Контроль сварных соединений газопроводов, работающих под давлением, а также сбросных и продувочных газопроводов, проводят следующими методами:

- визуальным контролем – осмотр 100 % сварных соединений, а также проверка результатов контроля сварных соединений, проведенного при изготовлении ГРПШ и ВПРГ (в соответствии с 6.4.12);

- физическими методами контроля, указанными в 6.4.12 – при возникновении сомнений в качестве сварных соединений.

12.3.3 Контроль сварных соединений строповочных элементов и их сварных соединений со шкафом ГРПШ, ВПРГ

12.3.3.1 Строповочные элементы и их сварные соединения со шкафом ГРПШ, ВПРГ подвергают:

- визуальному контролю – осмотр 100 % доступных для контроля сварных соединений, а также проверка результатов контроля сварных соединений, проведенного при изготовлении ГРПШ и ВПРГ (в соответствии с 6.2.8.2);

- физическими методами контроля, указанными в 6.2.8.2 – при возникновении сомнений в качестве сварных соединений.

- испытаниям на прочность.

12.3.3.2 Испытания строповочных элементов на прочность должны проводиться одним из перечисленных способов в течение 10 минут:

- шкафной пункт редуцирования газа и ВПРГ должен быть испытан подъемом за строповочные элементы, при этом должен быть подвешен или помещен внутрь шкафа дополнительный груз массой, составляющей 100 % от массы ГРПШ и ВПРГ в полной комплектации и упаковке (допускается испытывать строповочные элементы, приваренные к шкафу без оборудования и линий редуцирования (пустой шкаф), догруженный на 100 % больше массы ГРПШ (шкаф с линией редуцирования) в полной комплектации и упаковке). Допускаемое отклонение этой нагрузки  $\pm 5\%$ .

Испытания проводятся с использованием грузоподъемных механизмов или в приспособлениях, полностью имитирующих подъем за строповочные элементы.

- испытания с применением контрольных сварных соединений строповочных элементов (их составляющих, в том числе гнезд под рым-болты) в испытательной машине с усилием, превышающим на 100 % массу (нагрузку), приходящуюся на один строповочный элемент. Допускаемое отклонение этой нагрузки  $\pm 5\%$ . Для проведения испытаний на статическое растяжение применяют разрывные и универсальные машины по ГОСТ 28840, ГОСТ 7855. Длину захватной части контрольных сварных соединений строповочных элементов устанавливают в зависимости от конструкции испытательной машины.

Приложение нагрузки (подъем) должно быть плавным, без рывков.

После снятия нагрузки в строповочных элементах и сварных соединениях не должно быть остаточных деформаций, трещин и надрывов.

Отсутствие остаточных деформаций, трещин и надрывов определяют визуальным контролем и контролем размеров до и после испытания.

12.3.3.3 При проведении испытаний на прочность с применением

контрольных сварных соединений строповочных элементов должны соблюдаться следующие основные условия:

- надежное центрирование образца в захватах испытательной машины;
- плавность нагружения;
- скорость перемещения подвижного захвата при испытании до предела текучести не более 0,1, за пределом текучести - не более 0,4 длины расчетной части, мм/мин;
- возможность приостанавливать нагружение с точностью до одного наименьшего деления шкалы испытательной машины;
- плавность разгрузки.

12.3.3.4 Результаты испытаний и контроля считаются отрицательными при:

- наличии остаточных деформаций, трещин и надрывов в строповочных элементах или сварных соединениях;
- разрыве образца в захватах испытательной машины или за пределами расчетной длины (при определении относительного удлинения);
- разрыве образца по дефектам металлургического или сварочного производства (расслой, газовые или шлаковые включения, раковины, плены и т.д.);
- образовании двух или более мест разрыва (шеек).

#### 12.4 Проверка герметичности линий редуцирования

12.4.1 Проверка герметичности проводится после испытаний на прочность. Испытания на прочность допускается проводить на узлах (сборочных единицах) в процессе изготовления ГРПШ и ВПРГ.

Контроль давления проводят по манометрам избыточного давления класса точности не ниже 1,5.

Испытания проводят при установившемся давлении в течение времени, необходимого для осмотра линий ГРПШ и ВПРГ, но не менее

5 мин. Повышение давления проводят со скоростью не более 0,5 МПа/мин.

Если арматура не рассчитана на испытательное давление, то вместо нее на период испытаний устанавливают катушки, заглушки.

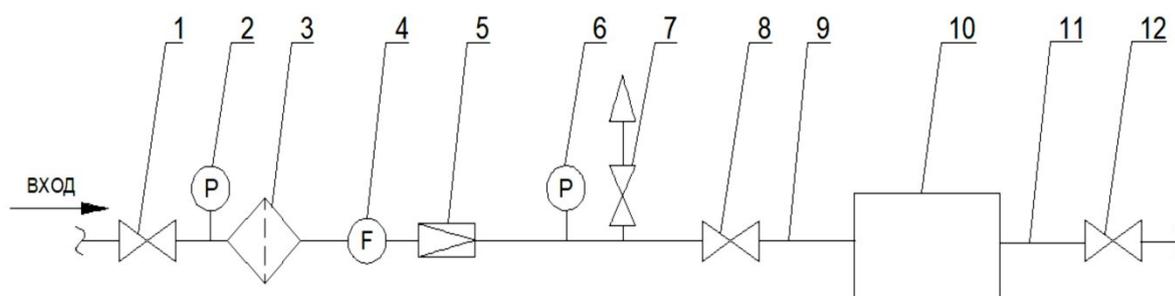
Перед испытанием внутреннюю поверхность газопроводов продувают сжатым воздухом.

12.4.2 Проверку линий редуцирования на герметичность осуществляют пневматическим давлением, допускается проведение гидравлических испытаний. Испытательное давление, а также продолжительность испытаний должны соответствовать СП 62.13330.2011 (таблица 16).

12.4.3 Испытания водяной системы отопления ГРПШ проводят в соответствии с СП 73.13330.2016.

12.5 Проверка параметров и характеристик технических устройств ГРПШ и ВПРГ

12.5.1 Проверку проводят с использованием установки для испытаний (рисунок 10) или другого источника пневмодавления.



- 1 – входной кран; 2, 6 – манометр; 3 – фильтр; 4 – счетчик; 5 – технологический регулятор давления газа; 7 – продувочный газопровод; 8 – выходной кран; 9 – трубопровод перед ГРПШ и ВПРГ; 10 – испытываемый ГРПШ и ВПРГ; 11 – трубопровод после ГРПШ и ВПРГ; 12 – кран

Рисунок 10 – Схема принципиальная установки для испытаний

12.5.2 Проверка давления срабатывания предохранительного клапана ГРПШ и ВПРГ

Проверку давления срабатывания предохранительного клапана проводят с учетом требований ЭД на предохранительный клапан с использованием установки для испытаний (рисунок 10) или другого источника пневмодавления.

Конкретную конструкцию установки и способ присоединения гибкой трубки определяют в КД на ВПРГ и ГРПШ. Проверку предохранительного клапана выполняют, присоединив гибкую трубку к патрубку для присоединения демонтируемого на период транспортировки (в соответствии с 6.1.16) сбросного газопровода.

Проверку давления срабатывания предохранительного клапана осуществляют в следующем порядке:

- подключают испытываемый ГРПШ и ВПРГ к установке для испытаний;

- на выходе сбросного газопровода после предохранительного клапана устанавливают гибкую трубку диаметром 10 мм с отметкой 10 мм от свободного конца, конец трубки опускают в емкость с водой до отметки;

- подают давление в выходной газопровод или подключают источник пневмодавления к штуцеру перед предохранительным клапаном. Давление контролируют по манометру (мановакуумметру);

- регулятором давления газа (на линии редуцирования или на автономном источнике давления) плавно повышают давление до срабатывания предохранительного клапана;

- начало срабатывания предохранительного клапана определяют по появлению пузырьков воздуха. Значение давления срабатывания должно соответствовать значению, указанному в ЭД на ГРПШ и ВПРГ (предохранительный клапан);

- давление закрытия определяют при понижении давления перед предохранительным клапаном (регулятором давления газа) до прекращения выхода пузырьков.

Проводится не менее трех проверок срабатывания предохранительного клапана. Предохранительный клапан считают выдержавшим испытание, если по результатам трех проверок зафиксировано его срабатывание.

12.5.3 Проверка настройки давления срабатывания отключающего клапана ГРПШ и ВПРГ

12.5.3.1 Проверку давления срабатывания отключающего клапана при понижении или повышении выходного давления проводят с учетом требований документов, включая ЭД на отключающий клапан с использованием установки для испытаний (рисунок 10) или другого источника пневмодавления.

Испытания проводят после проверки давления настройки регулятора давления газа и регулятора-монитора.

12.5.3.2 Проверку давления срабатывания отключающего клапана по повышению выходного давления проводят в следующем порядке:

1) подключают испытываемый ГРПШ и ВПРГ к установке для испытаний;

2) открывают входной кран 1 и выходной кран 8 на установке для испытаний, входные краны в ГРПШ и ВПРГ и подают давление (значение давления выбирают из диапазона рабочего давления ГРПШ и ВПРГ);

3) взводят отключающий клапан;

4) плавно повышают давление в выходном газопроводе (давление контролируют по манометру, установленному на выходном газопроводе или в ГРПШ и ВПРГ) при помощи регулятора давления газа установленного в ГРПШ и ВПРГ до момента срабатывания отключающего клапана. Срабатывание определяется на слух по звуку закрывшегося затвора «по щелчку», по положению штока затвора или индикатору закрытия, после чего контролируется герметичность затвора пенообразующим раствором или опусканием гибкой трубки в воду. Конкретную конструкцию установки и способ присоединения гибкой

трубки определяют в КД на ВПРГ и ГРПШ;

5) проводят не менее трех проверок срабатывания отключающего клапана. Отключающий клапан считают выдержавшим испытание, если по результатам трех проверок зафиксировано его срабатывание и обеспечена герметичность затвора.

Изменение давления при проверке отключающего клапана может проводиться, без использования регулятора давления газа, автономным источником через технологический штуцер или специальный клапан, установленный на коллекторе для отбора импульсов.

12.5.3.3 Проверку срабатывания отключающего клапана по понижению выходного давления проводят в следующем порядке:

1) подключают испытываемый ГРПШ и ВПРГ к установке для испытаний;

2) открывают входной кран 1 и выходной кран 8 на установке, входные краны в ГРПШ и ВПРГ и подают давление (значение давления выбирают из диапазона рабочего давления ГРПШ и ВПРГ);

3) взводят отключающий клапан (кран перед предохранительным клапаном должен быть закрыт) и восстанавливают рабочее давление в выходном газопроводе ГРПШ и ВПРГ регулятором давления газа;

4) открывают кран на продувочном газопроводе ГРПШ и ВПРГ перед последней ЗА и плавно понижают выходное давление в выходном газопроводе (давление контролируют по манометру, установленному на выходном газопроводе в ГРПШ и ВПРГ) при помощи регулятора давления газа (установленного в ГРПШ и ВПРГ) до момента срабатывания отключающего клапана. Срабатывание определяется на слух по звуку закрывшегося затвора «по щелчку», по положению штока затвора или индикатору закрытия, после чего контролируется герметичность затвора пенообразующим раствором или опусканием гибкой трубки в воду. Конкретную конструкцию установки и способ присоединения гибкой трубки определяют в КД на ВПРГ и ГРПШ;

5) проводят не менее трех проверок срабатывания отключающего клапана. Отключающий клапан считают выдержавшим испытание, если по результатам трех проверок зафиксировано его срабатывание и обеспечена герметичность затвора

#### 12.5.4 Проверка давления настройки регулятора давления газа ГРПШ и ВПРГ

Проверку давления настройки осуществляют с учетом требований ЭД на регулятор давления газа с использованием установки для испытаний (рисунок 10) или другого источника пневмодавления в следующем порядке:

- подключают ГРПШ и ВПРГ к установке для испытаний;
- открывают входной кран 1 и выходной кран 8 на установке, входные краны в ГРПШ и ВПРГ и подают давление (значение давления выбирают из диапазона рабочего давления ГРПШ и ВПРГ);
- приоткрывают кран на продувочном газопроводе линии редуцирования, кран на выходной линии ГРПШ и ВПРГ должен быть закрыт;
- взводят отключающий клапан и контролируют повышение давления по манометру, установленному на выходном газопроводе ГРПШ и ВПРГ;
- контролируют значение давления по манометру (мановакуумметру) в выходном газопроводе – значение должно соответствовать указанному в КД на ГРПШ и ВПРГ. Регулятор давления газа считают выдержавшим испытание, если значение давления в выходном газопроводе соответствует указанному в КД на ГРПШ и ВПРГ.

#### 12.5.5 Проверка давления настройки регулятора-монитор (при наличии) ГРПШ и ВПРГ

Проверку давления настройки регулятора-монитор проводят в порядке указанном, в 12.5.4, с учетом требований КД предприятия-изготовителя на ГРПШ и ВПРГ и регулятор-монитор. При испытаниях

регулятор давления газа устанавливают в полностью открытом положении. Регулятор-монитор считают выдержавшим испытание, если значение давления в выходном газопроводе соответствует указанному в КД на ГРПШ и ВПРГ.

#### 12.5.6 Проверка пропускной способности линии редуцирования ГРПШ и ВПРГ

Проверку проводят с целью подтверждения пропускной способности (по воздуху) каждой линии редуцирования и сравнения полученных значений с указанными в КД на ГРПШ и ВПРГ. Допускается проводить контроль значений пропускной способности не во всем диапазоне пропускной способности, а до одной третьей части от максимального значения пропускной способности линии редуцирования, указанного в ЭД.

Проверку пропускной способности проводят на установке для испытаний (рисунок 10) в следующем порядке:

- подготавливают установку для испытаний к работе;
- подсоединяют ГРПШ и ВПРГ к установке для испытаний;
- повышают в установке для испытаний давление в диапазоне от 0,1 до 1,2 МПа, настраивают технологический регулятор давления газа 5 на выходное давление, соответствующее проверяемому значению по расходу;
- фиксируют расход при установившихся показаниях счетчика (при стандартных условиях).

Для сравнения полученных значений с указанными в КД следует произвести перерасчет по формуле

$$Q_G = Q_B \sqrt{\frac{\rho_B}{\rho_G}}, \quad (1)$$

где  $Q_G$  – объем газа, м<sup>3</sup>;

$Q_B$  – объем воздуха, м<sup>3</sup>;

$\rho_B$  – плотность воздуха, кг/ м<sup>3</sup>;

$\rho_{\text{г}}$  – плотность газа, кг/ м<sup>3</sup>.

Необходимо произвести не менее трех замеров расхода при различных значениях выходного давления технологического регулятора давления газа.

12.6 Проверка соответствия выполнения электромонтажа ГРПШ, заземления и уравнения потенциалов ВПРГ

Соответствие выполнения электромонтажа ГРПШ, заземления и уравнения потенциалов ВПРГ определяют визуальной сверкой со схемой, приведенной в КД на ГРПШ.

12.7 Проверка работоспособности электрооборудования ГРПШ

12.7.1 Работоспособность электрооборудования проверяют следующим образом:

- включают электрооборудование в работу в соответствии с ЭД на него;

- проверяют функционирование электрооборудования.

Соответствие электрооборудования ГРПШ требованиям по взрывозащищенности определяют сличением данных маркировки приборов и оборудования, в том числе указанных в сопроводительной документации на них требованиям КД на ГРПШ.

12.7.2 Проверка работоспособности КАС ГРПШ

Проводят визуальную проверку правильности выполнения монтажа на соответствие требованиям ЭД на КАС и КД на ГРПШ, а также наличие документов, удостоверяющих соответствие КАС требованиям СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-11-1.

12.7.3 Электрооборудование и КАС считают работоспособными, если не выявлены несоответствия требованиям ЭД на них, а также КД на ГРПШ.

12.8 Проверка отопительного оборудования ГРПШ

Проверка отопительного оборудования выполняется следующими способами:

- визуально, сверкой на соответствие КД на ГРПШ;
- проверкой работоспособности следующим образом:
- вводят в действие отопительное оборудование в соответствии с ЭД на него;
- проверяют нагрев теплоотдающей поверхности;
- проверяют срабатывание автоматического устройства безопасности.

12.9 Проверка работоспособности узла измерений расхода газа (при наличии) ГРПШ

Работоспособность УИРГ ГРПШ подтверждается наличием на него ЭД со штампом ОТК предприятия-изготовителя.

12.10 Проверка уровня шума ГРПШ и ВПРГ

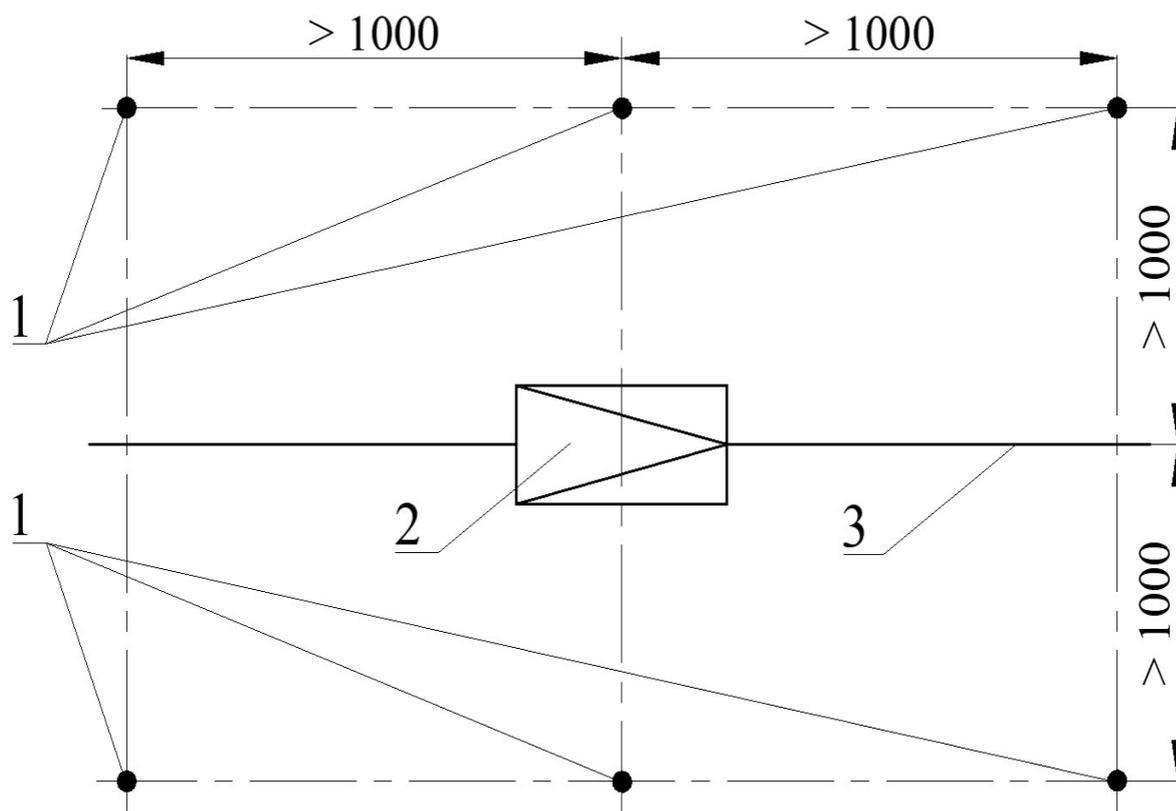
Проверку уровня шума (эквивалентного уровня звука в соответствии с ГОСТ 23337, дБА) линии редуцирования проводят одним из следующих способов:

- в эксплуатационных условиях;
- подключив ГРПШ и ВПРГ к установке для испытаний (рисунок 11), при условии обеспечения номинальной пропускной способности линии редуцирования.

Замеры проводят шумомером со стороны дверей шкафа ГРПШ и ВПРГ, боковой поверхности ВПРГ (с тентом) или площадки для выполнения технического обслуживания линий редуцирования:

- в точках измерения, указанных на рисунке 11, на высоте от 0,8 до 1,2 м от уровня пола;
- точность измерения не должна превышать 5 дБА.

Шумомер должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 53188.1.



1 – точки измерения; 2 – регулятор давления газа; 3 – линия редуцирования

Рисунок 11 – Точки измерения уровня шума

Замеры выполняют не менее трех раз.

После окончания замеров выбирают максимальное значение уровня шума.

#### 12.11 Проверка на транспортную тряску ГРПШ и ВПРГ

Испытание на воздействие транспортной тряски проводят на вибростенде. Допускается проводить данное испытание транспортированием ГРПШ и ВПРГ на грузовом автомобиле по асфальтобетонному покрытию, соответствующему требованиям, предъявляемым к дорогам общего пользования, со скоростью 50 км/ч на расстояние 200 км.

Изделия считаются выдержавшими испытания, если не будет обнаружено механических повреждений, ослабления крепления всех элементов, не герметичности соединений и повреждения лакокрасочного

покрытия.

## **13 Транспортирование и хранение**

13.1 Условия транспортирования и хранения ГРПШ и ВПРГ принимают по группе условий хранения 5 согласно ГОСТ 15150.

13.2 Неокрашенные поверхности деталей, узлов и комплектующих изделий (уплотнительные поверхности фланцев и резьбы), присоединительные элементы и заземляющие устройства консервируют в соответствии с ГОСТ 34011–2024 (пункты 8.7 и 8.8) и ГОСТ 34741.

13.3 Шкафной пункт редуцирования газа и ВПРГ транспортируют любыми видами транспортных средств. При транспортировании ГРПШ и ВПРГ соблюдают правила перевозки, действующие для применяемого вида транспорта.

## **14 Указания по эксплуатации**

### **14.1 Эксплуатация шкафного пункта редуцирования газа**

14.1.1 Эксплуатацию ГРПШ осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 34741, ПУЭ [4], ЭД предприятия-изготовителя и производственных инструкций.

14.1.2 Шкафной пункт редуцирования газа монтируют в соответствии с проектной документацией, утвержденной в установленном порядке, и требованиями КД предприятия-изготовителя.

14.1.3 Перед подсоединением к газопроводу ГРПШ расконсервируют, предохранительные заглушки и пробки снимают, наружные поверхности тщательно протирают. Остатки смазки на присоединительных фланцах не допускаются.

14.1.4 При проведении мониторинга технического состояния, технического обслуживания ГРПШ допускается использование переносных приборов (в том числе программно-аппаратных комплексов, систем технического контроля и диагностирования).

## **14.2 Эксплуатация временного пункта редуцирования газа**

14.2.1 Эксплуатацию ВПРГ осуществляют в соответствии с ГОСТ 34741, ЭД и производственными инструкциями.

14.2.2 Линия редуцирования ВПРГ должна иметь пропускную способность не менее пропускной способности рабочей линии редуцирования временно выводимого из эксплуатации ПРГ.

При вводе ВПРГ в эксплуатацию проводят пусконаладочные работы по настройке технических устройств (включая проверку на герметичность линии редуцирования).

14.2.3 Перед подключением ВПРГ к газопроводам:

- при эксплуатации ВПРГ на прицепе прицеп с ВПРГ должен быть отсоединен от автомобиля-тягача; должны быть выполнены мероприятия по обеспечению устойчивости прицепа с помощью опорных и др. устройств;

- при эксплуатации ВПРГ без прицепа ВПРГ должен быть установлен непосредственно на площадку эксплуатации; при эксплуатации ВПРГ исполнений 1 и 2 без прицепа должна быть выполнена регулировка пространственного положения ВПРГ с помощью регулируемых опор;

- временный пункт редуцирования газа должен быть размещен в зоне действия молниезащиты временно выводимого из эксплуатации ПРГ. При невозможности размещения в зоне молниезащиты должна быть обеспечена временная молниезащита, выполненная в соответствии с Приказом [7];

- временный пункт редуцирования газа расконсервируют, предохранительные заглушки и пробки снимают, наружные поверхности тщательно протирают. Остатки смазки на присоединительных фланцах не допускаются;

- временный пункт редуцирования газа должен быть заземлен присоединением к заземляющему устройству (временно выводимого из эксплуатации ПРГ, временному заземляющему устройству, естественным заземлителям) в соответствии с требованиями ПУЭ [4] и 6.8.7.

Подключение к газопроводам выполняют с соблюдением мероприятий по электробезопасности, предусмотренных проектом производства работ, производственными инструкциями, а также ЭД на ВПРГ.

Электроизолирующие соединения на входном и выходном газопроводах устанавливают в соответствии с ГОСТ 34670–2020 (пункт 8.1.12).

14.2.4 Подключение к газопроводам выполняют путем присоединения металлорукавов к фланцам на газопроводах:

- после приварки фитингов стальных с фланцами к газопроводу с применением специализированного оборудования для производства работ по врезке под давлением;

- после приварки фитингов стальных с фланцами к газопроводу с применением оборудования для перекрытия потока газа;

- после вывода из эксплуатации действующего ПРГ.

14.2.5 После каждого вывода из эксплуатации ВПРГ подвергают очистке от загрязнений.

14.2.6 Техническое обслуживание и ремонт ВПРГ, технических устройств должны осуществляться в соответствии с ЭД предприятий-изготовителей на них.

Перед каждой отправкой на площадку эксплуатации выполняют настройку выходных параметров в соответствии с режимной картой заменяемого/ремонтируемого ПРГ.

14.2.7 При проведении мониторинга технического состояния и технического обслуживания ВПРГ допускается использование переносных приборов (в том числе программно-аппаратных комплексов, систем технического контроля и диагностирования).

14.2.8 При хранении металлорукавов его испытывают давлением, указанным в ЭД на них, не реже 1 раза в год, подвергают визуальному осмотру 1 раз в 3 месяца и непосредственно перед отправкой на площадку

эксплуатации.

После демонтажа ВПРГ и транспортировки на место хранения производится его консервация.

## **15 Гарантии изготовителя**

15.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие ГРПШ и ВПРГ требованиям настоящего стандарта, включая комплектующие изделия, при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, а также области применения, установленных в ЭД на ГРПШ и ВПРГ, на каждое изделие.

15.2 Дефекты, возникшие вследствие нарушения установленных в ЭД норм и правил при транспортировании, хранении, монтаже и эксплуатации ГРПШ и ВПРГ, не являются производственным браком.

15.3 Условия применения гарантий предприятия-изготовителя определяются в соответствии с Гражданским Кодексом [8] (статьи 454 – 1109) и заключенным договором поставки (купли-продажи) продукции.

15.4 Гарантийный срок хранения ГРПШ и ВПРГ – не менее 12 мес. со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации – не менее 18 мес. со дня ввода ГРПШ и ВПРГ в эксплуатацию, при условии ввода до истечения гарантийного срока хранения.

15.5 Рекламации предъявляют в течение гарантийного срока с составлением рекламационного акта, содержащего:

- наименование организации, в которой эксплуатируется и ВПРГ, ее почтовый адрес;
- дату получения ГРПШ и ВПРГ от предприятия-изготовителя;
- дату введения в эксплуатацию;
- характер повреждения и условия, при которых оно произошло;
- заключение комиссии с участием представителей Заказчика и предприятия-изготовителя.

## Библиография

- [1] Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
- [2] Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
- [3] Постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.1997 № 1636 «О правилах подтверждения пригодности материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве»
- [4] Правила устройства электроустановок (ПУЭ), утверждены приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 20.06.2003 № 242 – издание седьмое
- [5] СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»
- [6] Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- [7] Приказ Минэнерго Российской Федерации от 30.06.2003 № 280 «Об утверждении Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»
- [8] Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов, приведенных в элементе «Библиография», по официальному интернет-порталу правовой информации – <http://www.pravo.gov.ru>. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

ОКС 75.020

**Ключевые слова:** шкафной пункт редуцирования газа, общие технические условия, газораспределительная система, сеть газораспределения

---