

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ»**

стандарт организации

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

**ПУНКТЫ ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ БЛОЧНЫЕ И
ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ**

Общие технические условия

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1–2019

Издание официальное

Санкт-Петербург

2019

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 24.12.2019 г. № 81-Р/63

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© АО «Газпром газораспределение», 2019

Оформление АО «Газпром газораспределение»

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

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины, определения и сокращения	6
4	Классификация	7
5	Общие положения	10
6	Технические требования	19
6.1	Линии редуцирования	19
6.2	Конструкция блок-контейнера	23
6.3	Трубопроводная арматура	25
6.4	Соединения	26
6.5	Газопроводы и соединительные детали	28
6.6	Системы телеметрии, телемеханизации, сигнализации и контрольно-измерительные приборы	28
6.7	Отопление и вентиляция	31
6.8	Электроснабжение и молниезащита	32
6.9	Надежность	35
7	Безопасность	36
8	Охрана окружающей среды	37
9	Комплектность	37
10	Маркировка и упаковка	38
10.1	Маркировка	38
10.2	Упаковка	40
11	Приемка	40
12	Методы контроля	43
13	Транспортирование и хранение	53
14	Указания по эксплуатации	53
15	Гарантии изготовителя	54
	Библиография	56

СТАНДАРТ АО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ»

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

**ПУНКТЫ ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ БЛОЧНЫЕ И
ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ.**

Общие технические условия

Дата введения: 2019 - 12 - 25

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на пункты газорегуляторные блочные (далее – ГРПБ) и газорегуляторные установки (далее – ГРУ), предназначенные для редуцирования давления природного газа по ГОСТ 5542 с входного значения (до 1,2 МПа включительно) и поддержания его в заданных пределах.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к изготовлению, контролю и приемке ГРПБ и ГРУ.

1.3 Настоящий стандарт не распространяется на ГРПБ и ГРУ, принятые в эксплуатацию до дня вступления в силу настоящего стандарта.

1.4 Положения настоящего стандарта обязательны для применения структурными подразделениями ООО «Газпром межрегионгаз», дочерними газораспределительными организациями АО «Газпром газораспределение», при проектировании, строительстве и эксплуатации сетей газораспределения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

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 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.033 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.063 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.091 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования

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 2822 Концы цапковые и штуцерные судовой арматуры и соединительных частей трубопроводов. Основные параметры, размеры и технические требования

ГОСТ 3262 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия

ГОСТ 4666 Арматура трубопроводная. Требования к маркировке

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 5890 Соединения труб штуцерно-торцовые. Технические условия

ГОСТ 7512 Контроль неразрушающий. Соединения сварные.

Радиографический метод

ГОСТ 9544 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 10877 Масло консервационное К-17. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 14202 Трубопроводы промышленных предприятий. Оознавательная 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 17380 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Общие технические условия

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

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 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 30852.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования

ГОСТ 33259 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования

ГОСТ 34011-2016 Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования

ГОСТ Р 8.740 Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков

ГОСТ Р 50571.29 Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование

ГОСТ Р 52350.14 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)

ГОСТ Р 53865 Системы газораспределительные. Термины и определения

ГОСТ Р 54983 Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация

ГОСТ Р 55472 Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Часть 0. Общие положения

ГОСТ Р 55724 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

ГОСТ Р 56019-2014 Системы газораспределительные. Пункты

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1–2019

редуцирования газа. Функциональные требования

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.2-2–2019

Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Арматура регулирующая. Регуляторы давления для природного газа. Технические требования и методы испытаний

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.7–2013 Проектирование и строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Графическое отображение объектов сетей газораспределения и смежных коммуникаций

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.12–2016

Проектирование и строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Автоматизированные системы управления технологическим процессом распределения газа. Функциональные и технические требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по соответствующим указателям, составленным на 1 января текущего года, и информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины в соответствии с ГОСТ 24856, ГОСТ 27.002, ГОСТ Р 53865, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **конструкторская документация:** Графические и текстовые

документы, которые в отдельности или в совокупности содержат данные необходимые для проектирования или изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, утилизации изделия.

3.1.2 стандарт организации; СТО: Документ по стандартизации, утвержденный юридическим лицом, для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АСУ ТП	–	автоматизированная система управления технологическими процессами;
ГРПБ	–	пункт газорегуляторный блочный;
ГРУ	–	газорегуляторная установка;
ЗА	–	запорная арматура;
КД	–	конструкторская документация;
КИП	–	контрольно-измерительные приборы;
НКПРП	–	нижний концентрационный предел распространения пламени;
ОТК	–	отдел (служба) технического контроля;
ПДК р.з.	–	предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
ПРГ	–	пункт редуцирования газа;
ПС	–	паспорт;
РЭ	–	руководство по эксплуатации;
СТУ	–	специальные технические условия;
<i>DN</i>	–	номинальный диаметр.

4 Классификация

4.1 Каждому ГРПБ или ГРУ должно быть присвоено обозначение:

Шифр изделия – X1–X2/X3–X4–X5–X6–X7–X8–X9 СТО _____,

где шифр изделия – ГРПБ или ГРУ;

X1 – модель регулятора давления газа¹;

X2/ X3 – количество рабочих/резервных линий редуцирования;

X4 – номер исполнения (в соответствии с 5.3);

X5 – тип источников тепла для отопления (обогрева) (А – автономный источник тепла (отопительное газоиспользующее оборудование), работающее на природном газе; Э – электрическая система отопления; Ц – централизованный источник тепла (от водяных тепловых сетей систем теплоснабжения) через индивидуальный тепловой пункт, И – другой источник отопления);

X6 – номинальный расход газа², м³/ч, при температуре 20 °С и давлении 0,10132 МПа (760 мм рт. ст.);

X7 – оснащение телеметрией (Т); телемеханикой (ТМ);

X8 – оснащение узлом измерений расхода газа (СГ) (при наличии);

X9 – количество выходов газопровода;

СТО – наименование организации и номер СТО в соответствии, с которым изготовлен ГРПБ или ГРУ.

4.2 Запись обозначения ГРПБ

Примеры

Пункт газорегуляторный блочный с одним выходом газопровода:

ГРПБ – ХХХХ – 2/2 – 2 – А – 8000 – Т – 1 СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1–2019 – пункт редуцирования газа блочный с одинаковыми регуляторами давления газа ХХХХ, установленными на

¹ 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.

² Номинальный расход газа – это требуемая расчётная пропускная способность ГРПБ или ГРУ, превышающая проектный расход от 15 % до 20 % и округлённая до целого числа.

двух рабочих и двух резервных линиях редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода сбоку – выход спереди»; с автономным источником тепла (отопительным газоиспользующим оборудованием), работающим на природном газе; номинальным расходом газа 8000 м³/ч, с системой телеметрии, одним выходом газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1–2019.

Пункт газорегуляторный блочный с одним выходом газопровода и оснащенный узлом измерений расхода газа:

ГРПБ – ХХХХ – 2/2 – 2 – А – 8000 – Т – СГ – 1 СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1–2019 – пункт редуцирования газа блочный с регулятором давления газа ХХХХ, двумя рабочими и двумя резервными линиями редуцирования; исполнение 2: «вход газопровода сбоку – выход спереди»; с автономным источником тепла (отопительным газоиспользующим оборудованием), работающим на природном газе; номинальным расходом газа 8000 м³/ч, с системой телеметрии и узлом измерений расхода газа, одним выходом газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1–2019.

Пункт газорегуляторный блочный с двумя выходами газопровода:

ГРПБ – ХХХХ/УУУУ – 2/2 – 1 – А – 8000 – Т – 2 СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1–2019 – пункт редуцирования газа блочный с различными регуляторами давления газа ХХХХ и УУУУ, установленными на двух рабочих и двух резервных линиях редуцирования; исполнение 1: «вход газопровода спереди – выход сбоку»; с автономным источником тепла (отопительным газоиспользующим оборудованием), работающим на природном газе; номинальным расходом газа 8000 м³/ч, с системой телеметрии и двумя выходами газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1–2019.

Пункт газорегуляторный блочный с двухступенчатым редуцированием и двумя линиями редуцирования:

*ГРПБ – 2СТ; ХХХХ[ZZZZ]/ХХХХ[ZZZZ] – 2/2 – 1 – А – 8000 –Т – 2
СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019 – пункт редуцирования газа блочный с двухступенчатым редуцированием с регуляторами давления ХХХХ и ZZZZ, установленными на двух рабочих и двух резервных линиях редуцирования; исполнение 1: «вход газопровода спереди – выход сбоку»; с автономным источником тепла (отопительным газоиспользующим оборудованием), работающим на природном газе; номинальным расходом газа 8000 м³/ч, с системой телеметрии и двумя выходами газопровода. Изготовлен по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019.*

4.3 Запись обозначения ГРУ

Пример

ГРУ – ХХХХ(УУУУ) – 1/1 – 1 – Ц – 8000 – Т –1 СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019 – газорегуляторная установка с регулятором давления газа ХХХХ и регулятором-монитором УУУУ, установленными на одной рабочей и одной резервной линиях редуцирования; исполнение 1: «вход, выход газопроводов снизу»; с централизованным источником тепла (от водяных тепловых сетей систем теплоснабжения), работающим на природном газе; номинальным расходом газа 8000 м³/ч, с системой телеметрии и одним выходом газопровода. Газорегуляторная установка изготовлена по СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019.

5 Общие положения

5.1 Пункт газорегуляторный блочный и газорегуляторная установка должны соответствовать требованиям ГОСТ 34011, ГОСТ Р 56019 и 10

настоящего стандарта.

5.2 Пункт газорегуляторный блочный и газорегуляторную установку изготавливают в модификациях по ГОСТ 34011–2016 (пункт 4.1.6), а также в зависимости от направления входа и выхода газопроводов и с учетом сейсмичности площадки эксплуатации.

5.3 По направлению входа и выхода газопроводов ГРПБ могут изготавливаться в четырех исполнениях¹:

- исполнение 1 – «вход газопровода спереди – выход сбоку» (рисунок 1);
- исполнение 2 – «вход газопровода сбоку – выход спереди» (рисунок 2);
- исполнение 3 – «вход, выход спереди» (рисунок 3);
- исполнение 4 – «вход газопровода спереди – выход сбоку и спереди» (рисунок 4);

Примечание:

В качестве передела блок-контейнера ГРПБ принимают стенку с наименьшим линейным размером со стороны расположения помещения линий редуцирования.

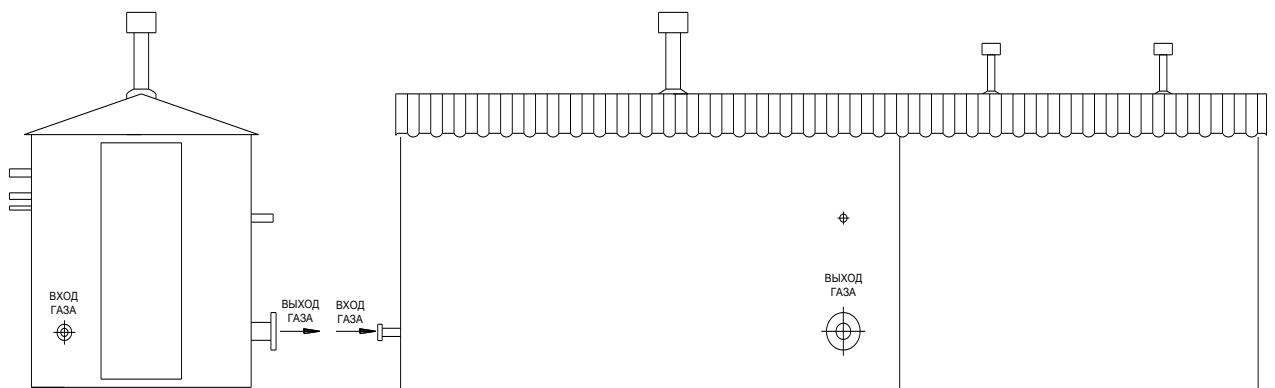


Рисунок 1 – Общий вид ГРПБ исполнение 1

¹ Исполнение ГРПБ определяют независимо от количества выходов газопровода.

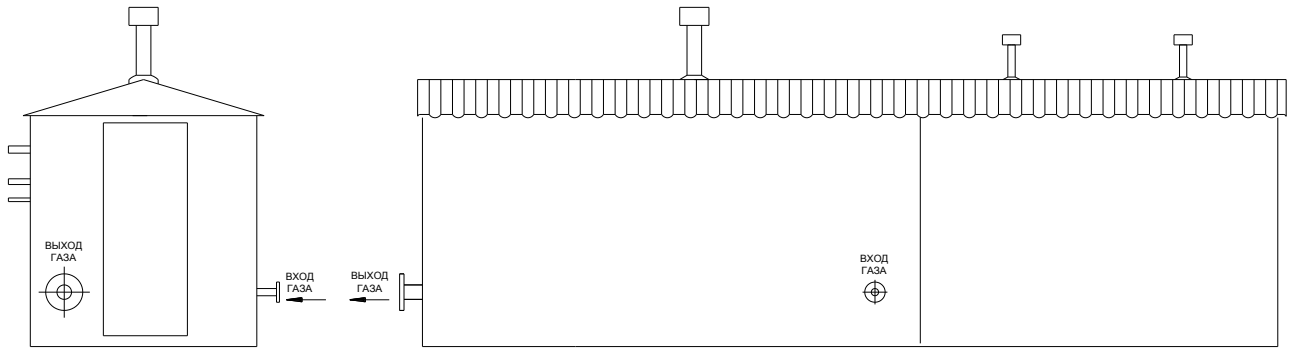


Рисунок 2 – Общий вид ГРПБ исполнение 2

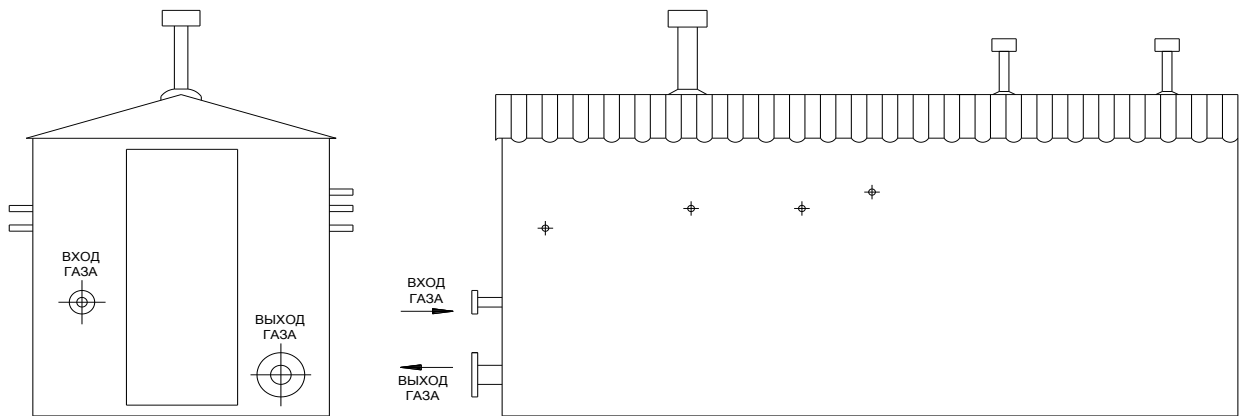


Рисунок 3 – Общий вид ГРПБ исполнение 3

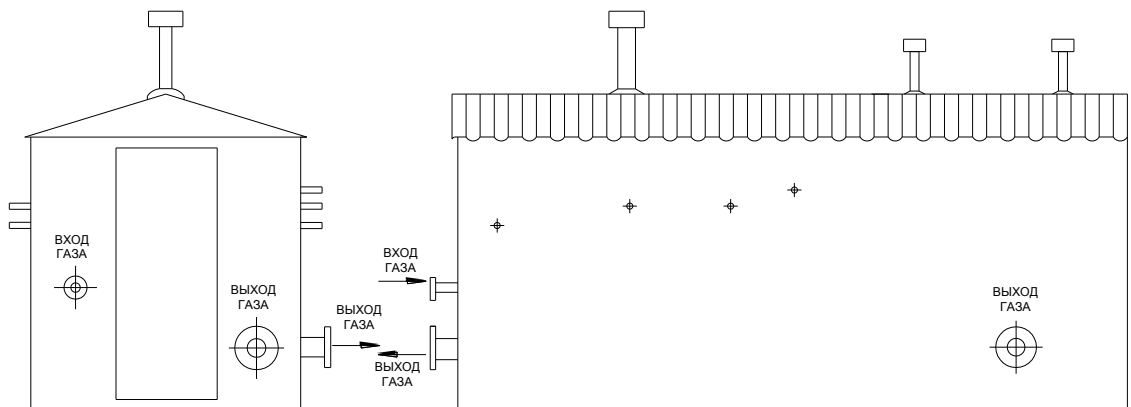


Рисунок 4 – Общий вид ГРПБ исполнение 4

По направлению входа и выхода газопроводов ГРУ могут изготавливаться в четырех исполнениях¹:

- исполнение 1 – «вход, выход снизу» (рисунок 5);
- исполнение 2 – «вход снизу – выход с торца» (рисунок 6);
- исполнение 3 – «вход с торца – выход снизу» (рисунок 7);
- исполнение 4 – «вход с торца – выход с торца» (рисунки 8,9).

Примечание:

В качестве торца ГРУ принимают стенку с наименьшим линейным размером.

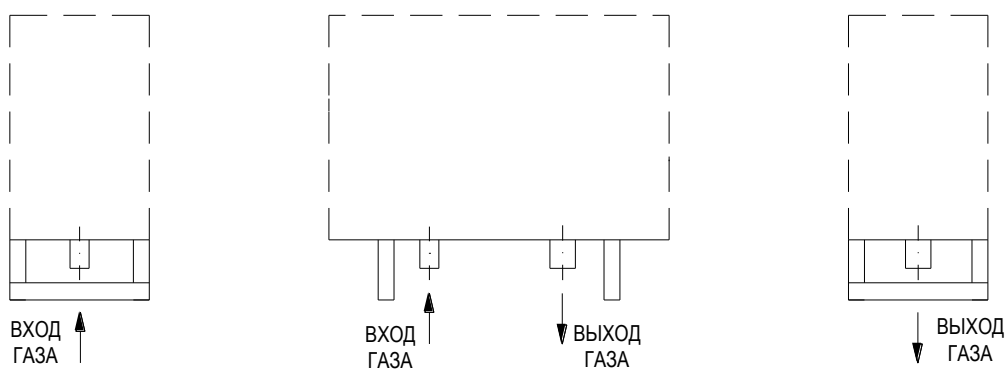


Рисунок 5 – Общий вид ГРУ исполнение 1

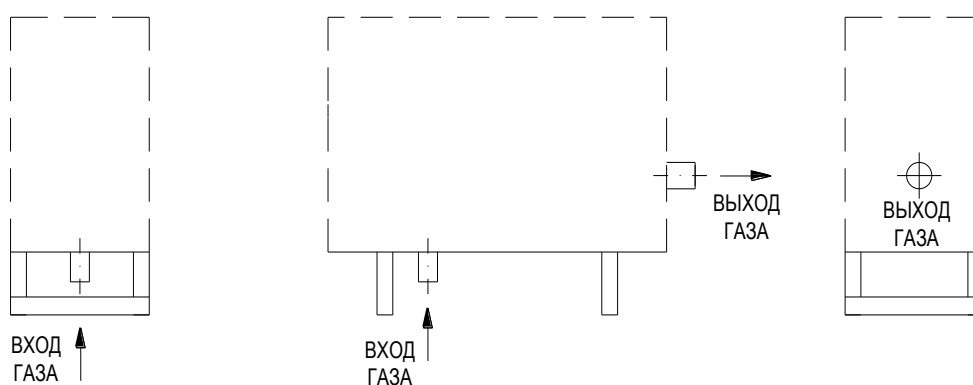


Рисунок 6 – Общий вид ГРУ исполнение 2

¹ Исполнение ГРУ определяют независимо от количества выходов газопровода.

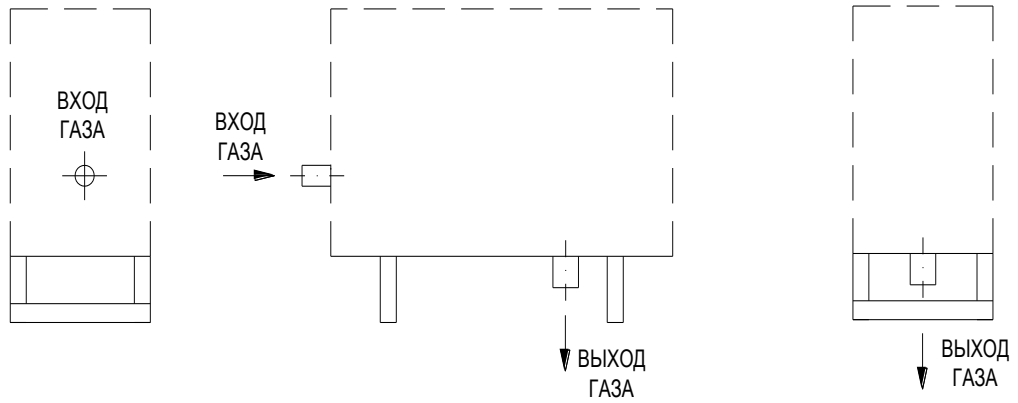


Рисунок 7 – Общий вид ГРУ исполнение 3

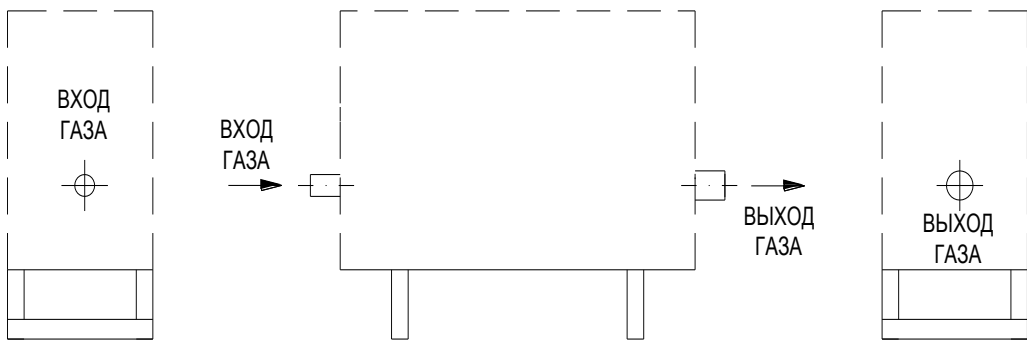


Рисунок 8 – Общий вид ГРУ исполнение 4

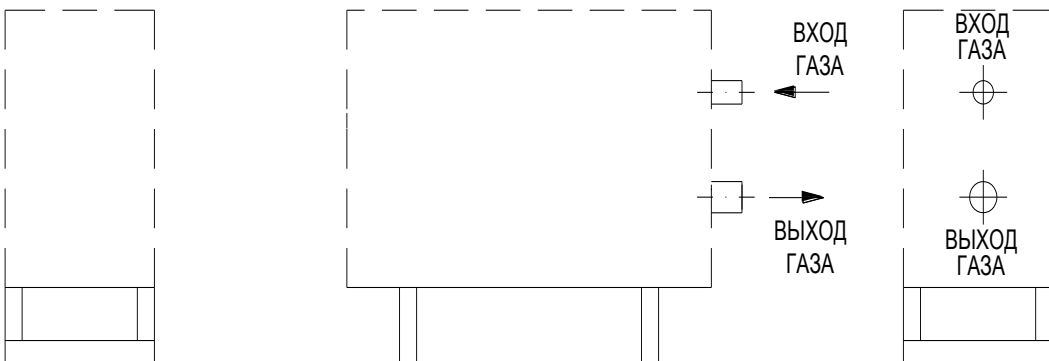


Рисунок 9 – Общий вид ГРУ исполнение 4

5.4 Конструкцию ГРПБ разрабатывают с учетом сейсмичности площадки строительства согласно [1].

При размещении ГРПБ на площадках строительства сейсмичностью более 6 баллов или ГРУ в зданиях, расположенных в районах сейсмичностью более 6 баллов сейсмостойкость технических устройств должны соответствовать ГОСТ 30546.1, ГОСТ 30546.2.

При сейсмической интенсивности свыше 9 баллов проектная документация разрабатывается на основании СТУ.

5.5 Вид климатического исполнения оборудования ГРПБ и ГРУ должен соответствовать У или УХЛ1 по ГОСТ 15150.

Стальные конструкции блок-контейнера проектируются с учетом технологической температуры внутри помещения. Группа стальных конструкций принимается в соответствии [2] (приложение В).

5.6 Пункт газорегуляторный блочный и ГРУ должны соответствовать настоящему стандарту, а также КД.

5.7 Конструкция ГРПБ и ГРУ должна обеспечивать:

- прочность и устойчивость при погрузо-разгрузочных работах, транспортировании, монтаже и эксплуатации;
- свободный доступ персонала и удобное для обслуживания расположение технических устройств, средств контроля и автоматизации, систем инженерно-технического обеспечения с учетом требований ГОСТ 12.2.033;
- надежность и безопасность эксплуатации в течение среднего срока службы, указанного в КД.

5.8 Применяемые технические устройства и материалы, в том числе импортные, должны иметь следующие разрешительные документы на применение:

- сертификат соответствия или декларацию соответствия в случаях, предусмотренных [3];

– свидетельства об утверждении типа средств измерений в соответствии с [4];

– техническое свидетельство, подтверждающее пригодность применения технического устройства для строительства на территории Российской Федерации в случаях, предусмотренных [5];

– паспорт/сертификат качества и/или руководство по эксплуатации предприятия-изготовителя технических устройств и материалов.

Изделия и материалы для сборки и монтажа, ГРПБ и ГРУ, должны проходить верификацию по ГОСТ 24297.

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

Соответствие материалов предъявляемым требованиям подтверждается разрешительной документацией.

Технические устройства и материалы, применяемые в конструкции ГРПБ и ГРУ должны соответствовать КД.

5.9 В пунктах газорегуляторных блочных или ГРУ должна быть предусмотрена компенсация температурных деформаций газопроводов (за счет использования поворотов газопроводов или компенсаторов).

5.10 В конструкторской документации 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.

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

5.12 Опоры для газопроводов располагают ближе к арматуре, фланцам, тройникам и местам сосредоточения нагрузок, а также к местам поворотов газопроводов, и рассчитывают на вертикальные нагрузки от

собственного веса, а также на снеговую и ветровую нагрузки. Опоры под газопроводы линий редуцирования размещают на расстоянии не менее 0,05 м от сварного соединения газопровода.

5.13 Крепления блок-контейнера ГРПБ или рамы ГРУ к фундаментам предусматривают с помощью анкерных болтов или приваркой к закладным деталям фундаментов.

5.14 Для предотвращения возникновения коррозии в местах прилегания газопровода и опоры должны быть установлены неметаллические прокладки.

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

При размещении ГРПБ на площадках строительства сейсмичностью более 6 баллов или ГРУ в зданиях, расположенных в районах сейсмичностью более 6 баллов крепления газопроводов должны обеспечивать его свободное перемещение и исключать сбрасывание с опор.

5.16 Технологическую схему оборудования ПРГ оформляют в соответствии с СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.7–2013 (подраздел 7.6). Копия технологической схемы должна быть закреплена на внутренней поверхности стороне двери или стенки блок-контейнера ГРПБ или раме ГРУ и иметь защиту от попадания влаги и температурных воздействий.

5.17 Маховик ЗА с ручным приводом или рукоятку располагают на высоте не более 1,8 м от уровня пола. При установке ЗА на вертикальном участке газопровода, расстояние принимают от оси маховика или конца рукоятки. При установке ЗА учитывают ее массу.

Расстояние между выступающими частями ЗА, установленной на

двух газопроводах, расположенных рядом, должно составлять не менее 0,05 м, между маховиками и рукоятками – не менее 0,1 м.

5.18 Пункт газорегуляторный блочный и газорегуляторная установка должны иметь строповые устройства, рассчитанные на его подъем в полностью собранном виде.

Места и схему строповки наносят на наружную поверхность блок-контейнера ГРПБ или упаковку ГРУ. Допускается схему строповки указывать в КД или ПС.

5.19 Металлические поверхности ГРПБ, включая блок-контейнер и ГРУ, защищают от атмосферной коррозии.

Защиту металлических поверхностей осуществляют с применением коррозионно-стойких материалов или с применением лакокрасочных покрытий, стойких к воздействию окружающей среды в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.104, ГОСТ 9.402. Лакокрасочное покрытие металлических поверхностей должно соответствовать по условиям эксплуатации – группе У или УХЛ1 ГОСТ 9.104.

5.20 Места установки приборов, клеммных коробок, стоек, а также прокладка электрических проводов должны соответствовать КД.

5.21 Уровень шума, создаваемый линиями редуцирования внутри ГРПБ или помещений, в которых установлена ГРУ, не должен превышать 80 дБ.

5.22 Габариты (с учетом демонтажа разъединенных конструкций) и масса ГРПБ или ГРУ в целом или отдельных боксов и сборочных единиц, транспортируемых отдельно, должны обеспечивать возможность транспортировки по железной дороге и автомобильным транспортом по автодорогам всех категорий.

6 Технические требования

6.1 Линии редуцирования

6.1.1 Конструкцию линий редуцирования принимают по ГОСТ 34011–2016 (подраздел 4.2).

6.1.2 Конструкция линий редуцирования должна обеспечивать необходимую степень очистки газа от механических и других примесей.

6.1.3 В конструкции ГРПБ и ГРУ предусматривают резервную линию редуцирования с учетом [6], ГОСТ 34011–2016 (пункт 4.1.9).

6.1.4 Допускается в конструкции линий редуцирования предусматривать комбинированные или модульные регуляторы давления газа с встроенным предохранительным и/или отключающим клапаном без дополнительной установки предохранительного и/или отключающего клапана.

В соответствии с требованиями заказчика в ГРПБ или ГРУ допускается дополнительно устанавливать фильтр-влагоотделитель с обеспечением возможности обслуживания данного фильтра без отключения подачи газа потребителю.

6.1.5 Конструкция линий редуцирования (при наличии резервной линии) должна обеспечивать возможность настройки параметров регулятора давления газа, предохранительного и отключающего клапанов и проверки герметичности их закрытия без отключения подачи газа потребителю или изменения значения давления газа у потребителей, выходящего за допустимые пределы. Параметры настройки предохранительного и отключающего клапанов указывают в КД на ГРПБ или ГРУ.

6.1.6 Технологическая схема линий редуцирования должна обеспечивать возможность очистки или замены фильтрующего элемента без отключения подачи газа потребителю или изменения значения давления газа, выходящие за допустимые пределы. Технологическая схема

должна быть прикреплена внутри блока ГРПБ или на опорной конструкции (раме) ГРУ. Допускается прикладывать технологическую схему для ГРУ в состав сопроводительной документации.

Примечание:

Фильтры и предохранительный клапан могут устанавливаться для двух и более линий редуцирования с одинаковым давлением.

6.1.7 Состав резервной линии редуцирования должен соответствовать рабочей (основной) линии или обеспечивать аналогичный уровень безопасности. Для резервной линии редуцирования необходимо предусматривать ее автоматическое включение в работу при неисправности основной линии.

6.1.8 Диаметры входного¹ и выходного² газопроводов ГРПБ или ГРУ должны определяться на основании гидравлического расчета по [7]. Рекомендуемая скорость движения газа не должна превышать:

- 15 м/с – при давлении до 0,05 МПа;
- 25 м/с – при давлении от 0,05 до 0,6 МПа;
- 30 м/с – при давлении свыше 0,6 МПа

6.1.9 Подбор предохранительного клапана осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 56019–2014 (пункты 8.3.12-8.3.14).

6.1.10 Выбор типоразмера регулятора давления газа и газового фильтра осуществляют на основании гидравлического расчета, пропускной способности линии редуцирования газа и с учетом рекомендаций предприятия-изготовителя.

6.1.11 Пропускную способность линий редуцирования определяют с учетом гидравлического сопротивления газового фильтра, ЗА и фитингов.

¹ Под входным газопроводом ГРПБ/ГРУ понимается газопровод от входного патрубка (включительно) до регулятора давления газа.

² Под выходным газопроводом ГРПБ/ГРУ понимается газопровод от регулятора давления газа до выходного патрубка (включительно).

Максимальное значение перепада давления на газовом фильтре указывают в сопроводительной документации на газовый фильтр и ГРПБ или ГРУ.

В сопроводительной документации ГРПБ или ГРУ указывают значения пропускной способности каждой рабочей линии редуцирования и общая пропускная способность (при параллельной работе двух рабочих линий редуцирования с одним выходом), максимальное значение падения давления на фильтре.

6.1.12 Толщина стенки трубы определяется расчетом, но не менее установленной в [8] (пункт 4.6).

6.1.13 Регулятор давления газа, предохранительный и отключающий клапаны должны иметь собственные импульсные линии за исключением случаев, когда конструкцией предусмотрено наличие встроенных импульсных линий.

Место отбора импульса располагают после регулятора давления газа на прямолинейном участке выходного газопровода, имеющего наибольший диаметр по расчету, на расстоянии не менее $4 DN$ от предшествующего и не менее $2 DN$ перед следующим источником местного сопротивления. Место отбора импульсов устанавливают, как правило, внутри ГРПБ. Местоположение отбора импульсов указывают в КД и на технологической схеме ГРПБ.

Диаметр импульсного газопровода должен быть не менее 10 мм, если другое не предусмотрено предприятием-изготовителем.

Место отбора импульса располагают на верхней образующей газопровода.

6.1.14 Расположение сварных соединений на газопроводе должно обеспечивать возможность проведения контроля при эксплуатации.

6.1.15 Расстояние между соседними кольцевыми стыковыми сварными соединениями принимают не менее 50 мм.

Расстояние от начала изгиба трубы до края стыкового сварного шва

или углового сварного шва принимают не менее номинального диаметра трубы. Для труб до DN 50 – не менее 50 мм.

6.1.16 Длина прямого участка между сварными швами двух соседних изгибов должна составлять не менее 100 мм при DN до 150 включительно и не менее 200 мм при DN свыше 150. При применении крутоизогнутых отводов допускается располагать сварные соединения в начале изогнутого участка.

6.1.17 Приварка штуцеров, бобышек, муфт, труб и других деталей в местах расположения сварных швов не допускается. Расстояние до сварного соединения принимают не менее 50 мм. Допускается диаметрально противоположное расположение штуцеров и бобышек.

6.1.18 Расстояния между фланцевыми и резьбовыми соединениями принимают с учетом возможности сборки и разборки соединения.

6.1.19 На вертикальном участке выходного газопровода в нижней точке газопровода (при необходимости) предусматривают сливные штуцера с ЗА.

На всех выходных штуцерах при работе оборудования должны быть установлены заглушки.

6.1.20 В пунктах газорегуляторных блочных и ГРУ предусматривают места подключения датчиков телеметрии (приварки штуцеров) на линиях редуцирования для контроля входного, выходного давления и перепада давления на фильтре.

6.1.21 В пунктах газорегуляторных блочных и ГРУ предусматривают систему продувочных и сбросных газопроводов.

Продувочные и сбросные газопроводы размещают:

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

импульса).

Продувочные и сбросные газопроводы должны иметь минимальное количество поворотов и выводиться вертикально за пределами ГРПБ или зданий, где установлена ГРУ. Конструкция оголовка должна предотвращать попадание атмосферных осадков в продувочные и сбросные газопроводы. При переходе продувочного газопровода из горизонтального положения в вертикальное (при необходимости) предусматривают возможность слива конденсата.

Номинальный диаметр сбросного газопровода предусматривают не менее DN выходного патрубка предохранительного клапана.

Номинальный диаметр продувочного газопровода должен быть не менее 20 мм ($DN 20$). Допускается объединять продувочные газопроводы одинакового давления в общий продувочный газопровод.

6.1.22 На линиях редуцирования газа ГРПБ и ГРУ после первой и перед последней фланцевой ЗА устанавливаются поворотные заглушки.

6.2 Конструкция блок-контейнера

6.2.1 Конструкция блок-контейнера должна соответствовать требованиям ГОСТ 34011–2016 (подраздел 4.3), [8], а также положениям настоящего стандарта.

6.2.2 Блок-контейнер должен состоять из помещений с самостоятельными выходами для размещения в них линий редуцирования и систем инженерно-технического обеспечения.

6.2.3 Конструктивные решения блок-контейнера определяют:

– выбором марки стали наружных строительных конструкций блок-контейнера, производимой по [2] 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 [9] и [1].

6.2.4 Острые кромки конструкции блок-контейнера притупляют радиусом (фаской) не менее 1 мм.

6.2.5 Теплозащиту блок-контейнера разрабатывают с учетом:

– толщины ограждающих конструкций, определенной расчетами удельного расхода энергии на отопление по [10], [11] и потерь теплоты через ограждающие конструкции по [12];

– санитарно-гигиенического показателя, включающего температурный перепад (между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций) и температуру на внутренней поверхности выше точки росы, с учетом климатических условий района эксплуатации и минимальных значений оптимальной температуры зданий, определенного расчетом по [10], [11].

6.2.6 Соединения металлических строительных конструкций блок-контейнера рекомендуется предусматривать на сварке.

6.2.7 Блок-контейнер может изготавливаться каркасного типа.

Ограждающие конструкции каркаса блок-контейнера могут быть выполнены из панелей типа «сэндвич-панели» с негорючим утеплителем.

Материалы для утепления блок-контейнера сертифицируют на соответствие [13].

Сортамент металлоконструкций (швеллеров, уголков, листов и т.д.) для изготовления блок-контейнера принимают по ГОСТ 27772 и [2].

6.2.8 Помещения ГРПБ по взрывопожароопасности и огнестойкости должны соответствовать [6], [8] и ГОСТ 34011.

Класс пожароопасности помещений ГРПБ указывают в КД.

Средства пожаротушения указывают в КД.

6.2.9 Помещения ГРПБ категории А должны иметь легкобрасываемые ограждающие конструкции. Площадь таких конструкций определяют расчетом по [14].

В качестве легкобрасываемых конструкций применяют стекла оконных блоков, конструкции плит покрытия блок-контейнера и легкобрасываемые панели в наружных ограждающих конструкциях.

Расчетная нагрузка на легкобрасываемые конструкции плит покрытия и панелей не должна превышать 0,7 кПа.

6.2.10 На внутренней стороне двери или стенки блок-контейнера ГРПБ или раме ГРУ предусматривают карман для хранения документации.

6.3 Трубопроводная арматура

6.3.1 Трубопроводная арматура должна соответствовать:

- номинальным диаметрам – по ГОСТ 28338;
- давлениям пробным и рабочим – по ГОСТ 356;
- маркировке – по ГОСТ 4666.

6.3.2 Выбор типа трубопроводной арматуры и марки стали труб осуществляют при разработке КД на конкретный ГРПБ или ГРУ, исходя из условий эксплуатации и величины давления газа.

В конструкцию линий редуцирования включают трубопроводную арматуру, безопасность применения которой обеспечивается выполнением требований ГОСТ 12.2.063 при проектировании и изготовлении.

Применение арматуры из серого чугуна не допускается.

Герметичность затвора трубопроводной арматуры должна соответствовать классу А по ГОСТ 9544.

6.3.3 Регулятор давления газа должен соответствовать требованиям ГОСТ 34011–2016 (подпункт 4.5.2) и СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.2-2.

6.3.4 Трубопроводная арматура с приводом, имеющим электрическую часть, должна соответствовать требованиям по взрывозащищенности [15].

6.3.5 Трубопроводную арматуру поставляют с комплектом

документов предприятия-изготовителя, содержащим техническое описание и инструкцию по эксплуатации на русском языке.

6.4 Соединения

6.4.1 Соединительные детали, поступающие на сборку, изготавливают согласно требованиям КД.

6.4.2 На поверхностях труб не допускаются трещины, плены, вздутия и закаты.

На торцах труб не допускают расслоения.

Допускаются отдельные вмятины, рябизна, риски, следы зачистки и другие дефекты, обусловленные способом производства, если они не выводят толщину стенки за минимальные размеры, а также слой окалины, не препятствующий осмотру.

Внутреннюю полость стальных труб очищают от возможных засорений.

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 Соединения труб и соединительных деталей по ГОСТ 17380 должны быть неразъёмными, на сварке.

6.4.4 Присоединение технических устройств:

– резьбовое, цапковое или штуцерно-торцовое (штуцерное), на трубопроводах номинальным диаметром не более *DN* 40, конструкция и размеры – по ГОСТ 2822 и ГОСТ 5890;

– фланцевое – по ГОСТ 33259;

– под приварку – по ГОСТ 16037.

6.4.5 Сварные швы металлоконструкций, поддерживающих кронштейнов и крепежных частей ГРПБ должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264 и ГОСТ 14776.

Типы, размеры и конструктивные элементы сварных соединений стальных газопроводов принимают по ГОСТ 16037.

6.4.6 Присоединение импульсных газопроводов к техническим устройствам цапковое или штуцерно-торцовое, конструкция и размеры – по ГОСТ 2822 и ГОСТ 5890.

6.4.7 Допускается применение муфтовых присоединений с применением контргаяк и/или дополнительных герметизирующих материалов или составов на газопроводах, не находящимся под воздействием избыточного давления (сбросные, продувочные газопроводы и т.п.).

6.4.8 Разъемные соединения должны соответствовать ГОСТ 34011–2016 (пункт 4.5.7).

6.4.9 Смещение кромок свариваемых труб не должно превышать величины, указанной в [16] и ГОСТ 16037.

6.4.10 Сварку стальных труб проводят по аттестованной технологии.

6.4.11 Сварные швы должны удовлетворять [16], а также:

- 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.

6.4.12 Герметичность разъемных соединений технических устройств, снимаемых при капитальном ремонте, достигают путем использования уплотнительных материалов, указанных предприятием-изготовителем.

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

6.4.13 Разъемные соединения выполняют с усилием, обеспечивающим их герметичность в соответствии с КД. Рекомендуется применять устройства, обеспечивающие контроль усилия натяжения.

6.4.14 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.

6.4.15 Сварные соединения газопроводов подвергают контролю физическими методами в соответствии с [8].

По итогам проведенного контроля оформляют протокол проверки сварных стыков газопровода радиографическим методом, по форме установленной [7] (приложение Ф).

6.5 Газопроводы и соединительные детали

Газопроводы, а также трубы и соединительные детали должны соответствовать ГОСТ 34011–2016 (пункт 4.5.8).

6.6 Системы телеметрии, телемеханизации, сигнализация и контрольно-измерительные приборы

6.6.1 Средства измерений должны соответствовать [4] и ГОСТ Р 8.740.

Монтаж средств измерений должен осуществляться в соответствии с ПС или РЭ предприятия-изготовителя.

6.6.2 Пункт газорегуляторный блочный или газорегуляторные установки оснащают системой телеметрии в соответствии с СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.12–2016 (раздел 8).

Системы телеметрии создают на базе специализированных технических средств, имеющих соответствующие сертификаты и разрешительную документацию.

Электроснабжение систем телеметрии, телемеханизации,

сигнализации, электрических КИП, устанавливаемых в ГРПБ и ГРУ, осуществляют от централизованного и/или автономного источника электроснабжения.

6.6.3 Электрические КИП, расположенные в помещении линии редуцирования газа, должны быть во взрывозащищенном исполнении.

6.6.4 Установку счетчиков газа (расходомеров) проводят после очистки, монтажа и испытаний газопровода. На время испытаний расходомеры снимают, установив вместо них «катушки».

6.6.5 Комплекс средств автоматизации и сигнализации должен обеспечивать:

- возможность безопасного и надежного функционирования технических устройств без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- мониторинг состояния технических устройств ГРПБ или ГРУ в целом;
- безопасность окружающей среды;
- возможность включения в систему АСУ ТП.

6.6.6 По требованию заказчика конструкция ГРПБ и ГРУ должна предусматривать возможность установки дополнительных приборов и расширения функциональных возможностей системы автоматизации.

6.6.7 В состав комплекса технических средств для решения задач автоматизации входят:

- первичные преобразователи, датчики, сигнализаторы, функционирующие в автоматическом режиме и имеющие стандартные интерфейсы связи (цифровые и аналоговые);
- устройства для сбора и передачи данных;
- каналобразующая аппаратура.

6.6.8 В пункт газорегуляторный блочный первичные преобразователи устанавливают в помещении для размещения линий

редуцирования, вторичная аппаратура – в отдельном помещении вне взрывоопасной зоны.

6.6.9 Комплекс технических средств автоматизации защищают от несанкционированного вмешательства, перебоев в электропитании, механических воздействий.

6.6.10 В пункте газорегуляторном блочном на газопроводе к отопительному газоиспользующему оборудованию предусматривают установку запорного клапана и быстродействующего запорного клапана, заблокированного с сигнализатором загазованности по метану (CH_4) и оксиду углерода (СО).

Быстродействующий запорный клапан должен обеспечивать прекращение подачи газа к отопительному газоиспользующему оборудованию при достижении в воздухе помещения, где расположено газоиспользующее оборудование, опасной концентрации природного газа свыше 10 % НКПРП и оксида углерода (СО), равной 5 ПДК р.з., что составляет 95 – 100 мг/м³.

6.6.11 Все сигнализаторы, в том числе охранные, устанавливаемые в помещении линии редуцирования, должны быть во взрывозащищенном исполнении.

6.6.12 Система автоматизации, устанавливаемая в ГРПБ или ГРУ, должна обеспечивать реализацию функций измерений и сигнализации, выдачу аварийных сигналов оператору и диспетчеру, а также обеспечивать (по требованию Заказчика) автоматическое управление режимами работы технических устройств и реализацию функций управления.

Система автоматизации должна соответствовать требованиям [8], [17], ГОСТ 34011, ГОСТ Р 55472, [13] и [15].

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

Установку КИП предусматривают исходя из удобства монтажа, обслуживания, проведения поверки. Порядок и сроки поверки принимают в соответствии с [4] и ПС или РЭ предприятия-изготовителя.

6.6.14 Системы пожарообнаружения, пожаротушения, охранной сигнализации и сигнализации загазованности объединяют в автоматизированную систему управления с выдачей сигналов:

- «пожар»;
- «система пожаротушения включена»;
- «проникновение на объект»;
- «неисправность прибора»;
- «загазованность».

6.6.15 Узел измерений расхода газа должен обеспечивать измерение параметров во всем диапазоне измерений. Погрешность средств измерений не должна превышать значений, установленных в [18].

Узел измерений расхода газа должен быть подключен к системе телемеханизации для передачи информации о параметрах газа и/или состоянии средств измерений.

Первичный преобразователь расхода газа узла измерений не должен создавать перепад давления. Рекомендуется использовать первичный преобразователь ультразвукового типа.

6.6.16 Класс точности манометров, устанавливаемых в ГРПБ или ГРУ, принимают по ГОСТ 34011–2016 (пункт 4.6.2).

6.6.17 Манометры устанавливают в местах, удобных для обслуживания и ремонта, снятия показаний, а также защищают от повреждений, загрязнений и коррозионного воздействия.

6.7 Отопление и вентиляция

6.7.1 Систему отопления и вентиляции ГРПБ проектируют в соответствии с ГОСТ 34011–2016 (пункт 4.7.1), [8], [12], [19], а также ПС и РЭ предприятий-изготовителей на отопительное оборудование.

6.7.2 Источник тепла размещают в зависимости от категории помещения, в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Источник тепла	Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности
Централизованный (от водяных тепловых сетей систем теплоснабжения) через индивидуальный тепловой пункт	А; Б; В1-В4
Автономный (отопительного газоиспользующего оборудования), работающего на природном газе	Г
Электрическая система отопления	А; Б
Другие	А; Б; В1-В4; Г; Д

Помещение для размещения отопительного оборудования (кроме категории А) должно соответствовать [8] (пункт 6.2.6) и ГОСТ 34011–2016 (пункты 4.3.9-4.3.11).

6.7.3 Электрическую систему отопления ГРПБ подключают к автономному и/или централизованному источнику электроснабжения, а для отопления применяют электронагревательные приборы во взрывозащищенном исполнении.

6.7.4 Отопительное оборудование должно обеспечивать устойчивую работу при различных погодных условиях. Отопительное оборудование оснащают автоматическими устройствами безопасности. Отвод продуктов сгорания от отопительного оборудования предусматривают в атмосферу за пределы блок-контейнера.

6.7.5 Применение газовых конвекторов в качестве отопительного оборудования не допускается в соответствии с [12] (приложение Д).

6.8 Электроснабжение и молниезащита

6.8.1 Электрооборудование, электроосвещение и категория электроприемников должны соответствовать [15], [8], [20], ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.091, ГОСТ Р 50571.29.

Электрооборудование и КИП с электрическим выходным сигналом, приборы электроосвещения, расположенные в помещении для размещения линий редуцирования должны соответствовать [21] и быть во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ГОСТ 30852.0, ГОСТ Р 52350.14.

6.8.2 Для распределения электроэнергии предусматривают вводно-распределительный щит с установкой прибора учета электрической энергии.

6.8.3 В электротехнических установках ГРПБ или ГРУ должны быть предусмотрены меры защиты от поражения электрическим током. Вводно-распределительный щит оснащают выключателем с устройством защитного отключения в соответствии с [15].

6.8.4 В пункте газорегуляторном блочном предусматривают рабочее и аварийное освещение.

6.8.5 По опасности ударов молнии ГРПБ классифицируют как специальные объекты, с уровнем надежности защиты от прямых ударов молнии в соответствии с [8].

Заземляющие устройства (заземлители) блок-контейнера, заземляющие проводники трубопроводов, электроустановок и молниезащиты ГРПБ, заземляющие проводники продувочных и сбросных газопроводов ГРУ объединяют в общую систему с помощью системы уравнивания потенциалов.

6.8.6 Устройство молниезащиты выполняют в соответствии с [22].

6.8.7 Заземляющие зажимы должны соответствовать требованиям 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.

В пункте газорегуляторном блочном или ГРУ должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических проводящих частей, которые могут оказаться под напряжением, с элементами для заземления при помощи защитных проводников (РЕ-проводников).

6.8.8 Электропитание должно осуществляться напряжением переменного тока 220 В и/или напряжением постоянного тока ($24\pm 2,4$) В или 12 В, напряжение питания переносных светильников – постоянное не более 12 В. По требованию заказчика электропитание может осуществляться напряжением переменного тока 380 В.

Переход от основного источника питания на резервный и обратно должен осуществляться автоматически, без потери работоспособности оборудования систем телеметрии, сигнализации и КИП.

6.8.9 Электропитание ГРПБ проводится из одного электрораспределительного шкафа.

Подвод электропитания к каждому функционально законченному устройству проводится через отдельный автоматический выключатель.

6.8.10 Светильники аварийного освещения в помещении линий редуцирования ГРПБ предусматривают во взрывобезопасном исполнении, допускается применение ручных осветительных приборов.

6.8.11 Исполнение оболочки осветительных приборов ГРПБ должно иметь уровень защиты, соответствующий классу взрывоопасной зоны.

Управление освещением предусматривают в соответствии с [15] и ГОСТ 34011.

6.8.12 Для защиты проводов и кабелей рекомендуется применять лотки в соответствии с требованиями [15], а также короба и стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262.

Внутренний диаметр защитных труб для проводов и кабелей должен обеспечивать их свободную протяжку.

6.8.13 Крепление защитных труб к металлоконструкциям блока-контейнера ГРПБ предусматривают с помощью скоб или хомутами.

6.8.14 В электроустановках должны быть реализованы меры защиты от поражения электрическим током при прямом и косвенном прикосновении соответственно к токоведущим и открытым проводящим частям.

Меры защиты должны базироваться на обязательном применении средств автоматического отключения питания:

- устройства защитного отключения;
- защитно-коммутационных аппаратов (автоматов), реагирующих на сверхтоки.

Конструктивные меры защиты должны включать присоединение всех открытых проводящих частей к глухозаземленной нейтрали источника питания, уравнивание потенциалов.

В защитном заземлении электроустановки должны использоваться заземляющие электроды (естественные или специально прокладываемые) – общие с молниезащитой.

Характеристики защитных аппаратов и параметры защитных проводников должны быть согласованы таким образом, чтобы время отключения поврежденных цепей не превышало 0,4 с.

6.8.15 Газопроводы ГРПБ или ГРУ должны соединяться с сетью заземления. Заземление и зануление технических средств выполняют в соответствии с [15], [20] и ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 21130.

Корпус средства измерения заземляют в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0. В месте заземления наносят нестираемый знак заземления по ГОСТ 21130.

6.9 Надежность

Пункт газорегуляторный блочный и газорегуляторная установка

должны соответствовать требованиям надежности по ГОСТ 34011–2016 (раздел 5).

7 Безопасность

7.1 Конструкция ГРПБ или ГРУ должна обеспечивать безопасность при монтаже и эксплуатации и соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.2.003.

7.2 Вентиляционные отверстия ГРПБ должны обеспечивать, предусмотренный КД, воздухообмен при его эксплуатации.

Закрывать вентиляционные отверстия, предусмотренные в блок-контейнере ГРПБ, запрещается.

7.3 Монтаж технических устройств и средств измерений выполняют в соответствии с требованиями ПС или РЭ предприятия-изготовителя.

7.4 К выполнению сварочных работ допускают сварщиков и специалистов сварочного производства, аттестованных в установленном порядке.

7.5 Специалисты неразрушающего контроля должны быть аттестованы в установленном порядке.

7.6 Оборудование, применяемое при контроле качества работ, поверяют в соответствии с [4].

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

7.8 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ соблюдают указания предупредительной маркировки и схемы строповки, нанесенной на ГРПБ или упаковку ГРУ, и проводят их способом, обеспечивающим их полную сохранность.

7.9 Стropовку осуществляют в соответствии со схемой, не менее чем четырьмя стропами, расположенными в вертикальной плоскости, с применением распорок. Длины строп должны быть одинаковыми. 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 ГРПБ или ГРУ проводят специализированные организации.

8 Охрана окружающей среды

8.1 При испытаниях и монтаже ГРПБ или ГРУ осуществляют мероприятия и работы по охране окружающей среды в соответствии с [23].

8.2 Очистку газового фильтра от загрязнений проводят в специальные отстойники или емкости за пределами ГРПБ или ГРУ с соблюдением требований правил безопасности и охраны окружающей среды.

8.3 Продувочные и сбросные газопроводы выводят в места, обеспечивающие безопасные условия для рассеивания газа. Продувочные и сбросные газопроводы должны иметь минимальное число поворотов. Выбросы газа должны быть минимизированы.

8.4 Территорию площадки строительства после монтажа ГРПБ или площадку монтажа ГРУ очищают от мусора.

9 Комплектность

9.1 Пункт газорегуляторный блочный и газорегуляторная установка поставляются предприятием-изготовителем в полностью собранном виде или отдельными блоками (сборочными единицами) в соответствии с КД на ГРПБ или ГРУ и условиями транспортирования.

9.2 Комплект поставки должен соответствовать требованиям КД предприятия-изготовителя ГРПБ или ГРУ.

9.3 Допускается монтировать устройство молниезащиты, заземления и системы автоматизации на месте эксплуатации ГРПБ или ГРУ в

соответствии с КД.

9.4 В комплект поставки включают:

- пункт газорегуляторный блочный или газорегуляторную установку, полностью укомплектованный техническими устройствами и системами инженерно-технического обеспечения, входящими в его состав;
- запасные герметизирующие прокладки для разъемных соединений, окон, дверей и вводов сетей инженерно-технического обеспечения в блок-контейнер;
- средства пожаротушения и разрешительную документацию на них;
- конструкторскую и сопроводительную документацию на ГРПБ или ГРУ, технических устройств, а также разрешительную документацию на русском языке;
- комплект запасных деталей, специального инструмента и приспособлений, если это указано в КД предприятия-изготовителя.

Допускается в комплект поставки включать разъединенные и демонтируемые на период транспортирования конструкции (продувочные и сбросные газопроводы, электроизолирующие устройства для входных и выходных газопроводов, дымовая труба, дефлекторы, крепления и т.п.), перечень которых должен быть указан в КД на ГРПБ или ГРУ.

10 Маркировка и упаковка

10.1 Маркировка

10.1.1 На каждый ГРПБ или ГРУ наносят маркировку в соответствии с ГОСТ 34011–2016 (подраздел 6.1) и разделом 4:

- пункт газорегуляторный блочный – на внешние и внутренние поверхности блок-контейнера;
- газорегуляторная установка – на маркировочной табличке, закрепленной на раме.

10.1.2 Содержание маркировки ГРПБ или ГРУ на табличке наносят фотохимическим и/или ударным или другими способами обеспечивающими сохранность на весь срок службы. Маркировку выполняют шрифтами по ГОСТ 26.008 и ГОСТ 26.020. Не допускается применять таблички на основе липких аппликаций.

10.1.3 Форму и размеры знаков принимают по ГОСТ 12.4.026.

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

10.1.5 Газопроводы окрашивают в желтый цвет в соответствии с ГОСТ 14202. Запорная арматура должна иметь отличительную окраску в зависимости от материала корпуса в соответствии с ГОСТ 4666.

10.1.6 На газопроводах указывают (красным цветом) направление движения потока природного газа, а на маховиках ЗА – направление открытия и закрытия.

10.1.7 Транспортную маркировку ГРПБ или ГРУ, 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»;
- схему строповки.

10.2 Упаковка

10.2.1 Упаковка ГРПБ или ГРУ должна соответствовать ГОСТ 34011-2016 (подраздел 6.3).

Оборудование, установленное в ГРУ, должно быть упаковано в водонепроницаемую бумагу или пленку и закрыто плотным дощатым ящиком, прикрепленным стяжками к раме.

10.2.2 Комплект КД и сопроводительной разрешительной документации на ГРПБ или ГРУ и технических устройств, упаковывают в защитную упаковку для предохранения ее от попадания влаги.

10.2.3 Неокрашенные поверхности деталей, узлов и комплектующих изделий (уплотнительные поверхности фланцев и резьбы), присоединительные элементы и заземляющие устройства консервируют консервационным маслом К-17 по ГОСТ 10877 или другими смазками, предназначенными для консервации изделий группы II-1 по варианту ВЗ-1 ГОСТ 9.014, на срок до 1 года.

11 Приемка

11.1 Пункт газорегуляторный блочный и газорегуляторную установку принимает ОТК или другое уполномоченное подразделение предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 15.309 и настоящим стандартом.

11.2 Пункт газорегуляторный блочный и газорегуляторную установку подвергают приемо-сдаточным, периодическим, типовым и сертификационным испытаниям. Перечень приемо-сдаточных и периодических испытаний установлен ГОСТ 34011–2016 (таблица 2).

11.3 Приемо-сдаточные испытания

11.3.1 Каждый ГРПБ и ГРУ, выпускаемый предприятием-изготовителем, проходит приемо-сдаточные испытания.

11.3.2 Приемо-сдаточные испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя.

11.3.3 При обнаружении в процессе испытаний:

– устранимых дефектов ГРПБ и ГРУ передают в производство на доработку, затем повторно подвергают приемо-сдаточным испытаниям в полном объеме;

– неустранимых дефектов ГРПБ и ГРУ 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 ГРПБ и ГРУ.

11.3.4 Пункт газорегуляторный блочный и газорегуляторная установка, выдержавшие приемо-сдаточные испытания, опломбирует ОТК предприятия-изготовителя, а в паспорте 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 ГРПБ или ГРУ, прошедшем приемо-сдаточные испытания.

Сроки проведения испытаний устанавливаются предприятием-изготовителем.

11.4.2 При обнаружении несоответствия какого-либо показателя требуемым значениям, отгрузку ГРПБ или ГРУ всех исполнений приостанавливают до выявления причин отказа, а испытаниям подвергают удвоенное количество образцов разного исполнения. При положительных результатах повторных периодических испытаний приемку и отгрузку ГРПБ или ГРУ возобновляют.

Результаты периодических испытаний оформляют протоколом.

11.4.3 При отрицательных результатах периодических испытаний к

протоколу прикладывают перечень дефектов с анализом их причин и мер по их устранению.

11.5 Типовые испытания

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

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

11.5.3 Сертификационные испытания проводят не менее чем на одном типе ГРПБ или ГРУ из числа прошедших приемо-сдаточные испытания по специальной программе и методике испытаний, утвержденной в установленном порядке.

11.6 Испытания проводят при нормальных значениях климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150.

11.7 Проверку работоспособности технических устройств и оборудования проводят после проверки правильности выполнения монтажных работ в соответствии с КД.

11.8 Массу ГРПБ или ГРУ определяют расчетным способом по рабочим чертежам и при необходимости подтверждают один раз при проведении приемочных испытаний взвешиванием. Повторное взвешивание проводят при внесении изменений в конструкцию ГРПБ или ГРУ, влияющих на его массу.

11.9 Количественные значения показателей надежности, долговечности (среднего срока службы) и безотказности (наработки на отказ) проверяют на основании данных эксплуатационной статистики, результатов поверочных расчетов, учитывающих показатели надежности технических устройств ГРПБ или ГРУ, а также по результатам ускоренных

испытаний, проведенных по методике, утвержденной в установленном порядке. Проверку проводят один раз при приемочных испытаниях, повторную проверку – при внесении изменений в конструкцию ГРПБ или ГРУ влияющих на данные показатели.

12 Методы контроля

12.1 Внешний вид, комплектность, маркировка, упаковка

12.1.1 Визуальным осмотром проверяют наличие следующих документов ГРПБ или ГРУ:

- руководство по эксплуатации, ПС, в том числе на технические устройства;
- сертификатов/деклараций соответствия и разрешений на применение, в том числе на технические устройства;
- свидетельств об утверждении типа средств измерений на КИП;
- протокола контроля сварных стыков, карты сварных стыков.

12.1.2 Визуальным осмотром и измерительным контролем проверяют соответствие ГРПБ или ГРУ сборочному чертежу, КД по параметрам, которые могут быть проверены без разборки и испытаний ГРПБ или ГРУ, а также правильность монтажа сборочных единиц, в том числе проверка:

- соответствия технологической обвязки линии редуцирования технологической схеме (закрепленной внутри ГРПБ или ГРУ);
- наличия таблички завода-изготовителя на корпусе технических устройств и оборудования;
- наличия стрелок-указателей направления движения рабочей среды;
- наличия указателей (открыто – закрыто) на штурвалах и рукоятках ЗА.

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

12.1.3 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. Результаты проверки считаются удовлетворительными, если габариты ГРПБ или ГРУ соответствуют КД предприятия-изготовителя.

12.1.4 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 [15]. На окрашенных поверхностях не допускается проколов, кратеров, отслоения покрытия, мест коррозии, «вспучивания» покрытия, растрескивания и разнооттеночности.

Лакокрасочные покрытия должны соответствовать указанному в настоящем стандарте классу и условиям эксплуатации по 5.19.

12.1.5 Комплектность, маркировку, упаковку, наличие технологической схемы ГРПБ или ГРУ, 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. Упаковка ГРУ должна отвечать требованиям настоящего стандарта. Упаковывание и проверку проводят после завершения других видов контроля и испытаний.

12.2 Контроль сварных соединений

Контроль качества сварных швов газопроводов, работающих под давлением, а также сбросных и продувочных газопроводов, проводят согласно требованиям [8] и [16] следующими методами:

– визуальным контролем – при выполнении приемо-сдаточных испытаний: проводят осмотр всех сварных соединений на отсутствие трещин всех видов и направлений, наплывов, подрезов, прожогов, незаваренных кратеров, пористости и других технологических дефектов, а также проверку протокола контроля сварных стыков;

– методами физического контроля – контроль следует проводить после окончания изготовления линий редуцирования в процессе изготовления ГРПБ и ГРУ, результаты контроля оформляют протоколом; контроль сварных стыков проводят физическими методами: радиографическим по ГОСТ 7512 и ультразвуковым по ГОСТ Р 55724.

12.3 Проверка герметичности линий редуцирования

12.3.1 Проверка герметичности проводится после испытаний на прочность. Испытания на прочность допускается проводить на узлах (сборочных единицах) в процессе изготовления ГРПБ или ГРУ.

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

Испытания проводят при установившемся давлении в течение времени, необходимого для осмотра ГРПБ или ГРУ, 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.

12.3.2 Проверку линий редуцирования на герметичность осуществляют пневматическим давлением, допускается проведение гидравлических испытаний. Испытательное давление, а также продолжительность испытаний должны соответствовать [8] (таблица 16).

12.3.3 Испытания водяной системы отопления проводят в соответствии с [24].

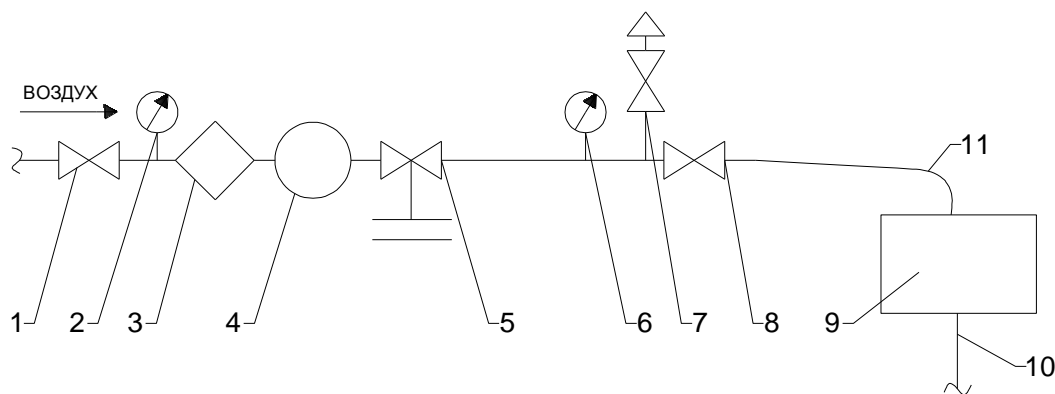
12.4 Проверка герметичности газонепроницаемой перегородки ГРПБ

Проверку на газопроницаемость перегородки блок-контейнера, отделяющей помещение для размещения линий редуцирования от вспомогательного, проводят с использованием задымления или веществ, обладающих резким запахом.

Проверку на газонепроницаемость перегородки блок-контейнера проводят вне производственных зданий на открытой площадке.

12.5 Проверка настройки срабатывания предохранительных устройств

Проверку проводят с использованием стенда (рисунок 10) или другого источника пневмодавления.



- 1 – входной кран; 2, 6 – манометр; 3 – фильтр; 4 – счетчик;
 5 – технологический регулятор давления газа; 7 – настроенный газопровод;
 8 – выходной кран; 9 – испытываемый ГРПБ или ГРУ; 10 – выходной участок линии редуцирования, 11 – входной участок линии редуцирования

Рисунок 10 – Схема принципиальная стенда для испытаний

Проверку давления срабатывания предохранительного клапана осуществляют с учетом требований ПС или РЭ на него в следующем порядке:

- на выходе сбросного газопровода 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 и стрелке манометра, когда предохранительный клапан откроется, стрелка должна опуститься в сторону наименьшего давления. Значение давления срабатывания должно соответствовать значению, указанному в ПС или РЭ на ГРПБ или ГРУ (предохранительный клапан);

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

Проводится не менее 3 проверок срабатывания предохранительного клапана.

12.6 Проверка настройки срабатывания защитных устройств

Проверку срабатывания отключающего клапана при понижении или повышении выходного давления проводят с учетом требований документов, включая ПС и РЭ на отключающий клапан с использованием стенда (рисунок 10) или другого источника пневмодавления.

Испытания проводят по проверке (подтверждению) установленных на отключающем клапане значений срабатывания. Испытания проводят после проверки давления настройки регулятора давления и регулятора-монитора.

Испытания проводят в следующем порядке:

– проверка давления срабатывания отключающего клапана по повышению выходного давления:

1) подключают входной участок линии редуцирования 11 к источнику пневмодавления;

2) открывают входной кран 1 и выходной кран 8, входные краны в ГРПБ или ГРУ и подают давление (значение давления выбрать из диапазона рабочего давления ГРПБ или ГРУ);

3) на выходном газопроводе 10 или в ГРПБ или ГРУ, устанавливают манометр;

4) взводят отключающий клапан;

5) открывают кран на сбросном газопроводе в ГРПБ или ГРУ;

6) плавно повышают выходное давление (давление контролируют по манометру, установленному на выходном газопроводе или в ГРПБ или ГРУ) при помощи регулятора давления газа установленного в ГРПБ или ГРУ до момента срабатывания отключающего клапана (срабатывание определяется на слух по звуку закрывшегося затвора «по щелчку», по положению штока затвора или индикатору закрытия), значение давления срабатывания должно соответствовать значению, указанному в ПС или РЭ;

7) проводят не менее 3 проверок срабатывания отключающего клапана.

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.

– проверка срабатывания отключающего клапана по понижению выходного давления:

1) подключают входной участок линии редуцирования 1 к источнику пневмодавления;

2) открывают входной кран 1 и выходной кран 8, входные краны в

ГРПБ или ГРУ и подают давление (значение давления выбрать из диапазона рабочего давления ГРПБ или ГРУ);

3) на выходном газопроводе 10 или в ГРПБ или ГРУ, устанавливают манометр;

4) открывают кран на сбросном газопроводе ГРПБ или ГРУ перед последним отключающим устройством (кран перед предохранительным клапаном должен быть закрыт);

5) взводят отключающий клапан и восстанавливают рабочее давление в выходном газопроводе регулятором, установленном в ГРПБ или ГРУ;

6) плавно понижают выходное давление регулятором (давление контролируют по манометру, установленному на выходном газопроводе 10 или в ГРПБ или ГРУ) при помощи регулятора давления газа установленного в ГРПБ или ГРУ до момента срабатывания отключающего клапана (срабатывание определяется на слух по звуку закрывшегося затвора «по щелчку», по положению штока затвора или индикатору закрытия), значение давления срабатывания должно соответствовать значению, указанному в ПС или РЭ;

7) проводят не менее 3 проверок срабатывания отключающего клапана.

12.7 Проверка настройки выходного давления

Проверку настройки выходного давления осуществляют с учетом требований ПС или РЭ на регулятор давления газа с использованием стенда (рисунок 10) или другого источника пневмодавления в следующем порядке:

- подключают ГРПБ или ГРУ к стенду;
- приоткрывают кран на настроечном газопроводе линии редуцирования, кран на выходной линии ГРПБ или ГРУ должен быть закрыт;

– взводят отключающий клапан и контролируют повышение давления по манометру, установленному на выходном газопроводе ГРПБ или ГРУ;

– контролируют давление по манометру (мановакуумметру) на выходной линии – значение должно соответствовать указанному в КД на ГРПБ или ГРУ.

12.8 Проверка настройки регулятора-монитора (при наличии)

Проверку настройки регулятора-монитора проводят в порядке указанном, в 12.6 с учетом требований КД предприятия-изготовителя на ГРПБ или ГРУ и регулятор-монитор, но регулятор давления устанавливают в полностью открытом положении.

12.9 Проверка пропускной способности каждой линии редуцирования

Проверку проводят с целью подтверждения пропускной способности (по воздуху) каждой линии редуцирования и сравнения полученных значений с указанными в документах на ГРПБ или ГРУ. Допускается контроль значений проводить до одной третьей части от максимального значения, указанного в документах.

Проверку пропускной способности проводят на испытательном стенде (рисунок 10) в следующем порядке:

- подготавливают стенд к работе;
- подсоединяют ГРПБ или ГРУ к испытательному стенду;
- подают к стенду давление в диапазоне от 0,6 до 1,2 МПа, настраивают технологический регулятор 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 (1)

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

где Q_G – объем газа, м³;

Q_B – объем воздуха, м³;

ρ_G – плотность газа, кг/ м³;

ρ_B – плотность воздуха, кг/ м³.

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

12.10 Проверка соответствия выполнения электромонтажа

Соответствие выполнения электромонтажа определяют визуальной сверкой со схемой, приведенной в КД на ГРПБ или ГРУ.

12.11 Проверка работоспособности электрооборудования

Работоспособность электрооборудования проверяют следующим образом:

– включают электрооборудование в работу в соответствии с ПС или РЭ на него;

– проверяют функционирование электрооборудования.

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

12.12 Проверка работоспособности сигнализаторов загазованности

Проверку работоспособности сигнализаторов загазованности проводят в соответствии с ПС или РЭ на них.

12.13 Правильность выполнения установки отопительного оборудования определяют визуальной сверкой на соответствие требованиям схеме теплоснабжения на ГРПБ.

Проверку работоспособности отопительного оборудования проводят следующим образом:

- вводят в действие отопительное оборудование в соответствии с ПС или РЭ на него;
- проверяют нагрев теплоотдающей поверхности;
- проверяют срабатывание автоматического устройства безопасности.

12.14 Проверка работоспособности системы автоматизации

Проверку работоспособности системы автоматизации проводит организация, выполнившая монтаж в соответствии с КД (проектной документацией) на систему автоматизации. Допускается проводить проверку работоспособности ГРПБ или ГРУ на объекте.

12.15 Проверка работоспособности узла измерений расхода газа (при наличии)

Проверку работоспособности узла измерений расхода газа проводит организация, выполнившей монтаж в соответствии с проектной документацией на него.

12.16 Проверка уровня шума

Проверку уровня шума проводят на соответствие ГОСТ 34011–2016 (пункт 4.1.11) одним из следующих способов при максимальном расходе:

- в эксплуатационных условиях;
- подключив ГРПБ или ГРУ к стенду (рисунок 10), при условии обеспечения максимальной пропускной способности линии редуцирования ГРПБ или ГРУ.

Замеры проводят шумомером на открытой площадке:

- с каждой стороны ГРПБ или ГРУ на расстоянии 1 м от ГРПБ или ГРУ с открытой двери ГРПБ; замеры проводят на высоте от 0,8 до 1,2 м по центру линии редуцирования.

После окончания замеров выбирают максимальное значение уровня

шума и сравнивают с требованиями настоящего стандарта.

12.17 Проверка на транспортную тряску

Испытание на воздействие транспортной тряски проводят на вибростенде. Допускается проводить данное испытание транспортированием ГРПБ или ГРУ 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 ГРПБ или ГРУ принимают по группе условий хранения 4 согласно ГОСТ 15150.

13.2 При длительном хранении ГРПБ или ГРУ переконсервацию проводят один раз в год средствами защиты ВЗ-1 для изделий группы II по ГОСТ 9.014.

13.3 Пункт газорегуляторный блочный или газорегуляторную установку транспортируют любыми видами транспортных средств. При транспортировании ГРПБ или ГРУ соблюдают правила перевозки, действующие для применяемого вида транспорта.

14 Указания по эксплуатации

14.1 Перед подсоединением к газопроводу ГРПБ или ГРУ расконсервируют, предохранительные заглушки и пробки снимают,

наружные поверхности тщательно протирают. Остатки смазки на присоединительных фланцах не допускаются.

14.2 Пункт газорегуляторный блочный или газорегуляторную установку монтируют в соответствии с проектной документацией, утвержденной в установленном порядке, и требованиями КД предприятия-изготовителя.

14.3 Эксплуатацию ГРПБ или ГРУ осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54983, [15], КД предприятия-изготовителя и производственных инструкций.

14.4 При проведении технического обслуживания ГРПБ или ГРУ допускается использование переносных приборов (в том числе программно-аппаратных комплексов, систем технического контроля и диагностирования).

Места подключения, установленные 6.1.20, допускается использовать при проведении технического обслуживания с помощью переносных приборов.

15 Гарантии изготовителя

15.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие ГРПБ или ГРУ требованиям настоящего стандарта при соблюдении транспортной организацией условий транспортирования, предприятием-продавцом (производителем) – хранения, специализированной организацией – хранения, монтажа и потребителем – эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок хранения ГРПБ или ГРУ – не менее 12 мес со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации – не менее 18 мес со дня ввода ГРПБ или ГРУ в эксплуатацию, при условии ввода до истечения гарантийного срока хранения.

15.3 Рекламации предъявляют в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем (эксплуатирующей организацией) требований КД с составлением рекламационного акта, содержащего:

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

15.4 При выходе ГРПБ или ГРУ из строя в течение гарантийного периода предприятие-изготовитель проводит безвозмездный ремонт или замену комплектующих, если неисправность произошла по вине предприятия-изготовителя.

Библиография

[1]	Свод правил СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7–81
[2]	Свод правил СП 16.13330.2017	Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23–81
[3]	Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»	
[4]	Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	
[5]	Постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 «О правилах подтверждения пригодности материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве»	
[6]	Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. № 870	
[7]	Свод правил СП 42-101–2003	Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб
[8]	Свод правил СП 62.13330.2011	Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01–2002
[9]	Свод правил СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07–85
[10]	Свод правил СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02–2003
[11]	Свод правил СП 23-101-2004	Проектирование тепловой защиты зданий
[12]	Свод правил СП 60.13330.2016	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01–2003

[13]	Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	
[14]	Свод правил СП 56.13330.2011	Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03–2001
[15]	«Правила устройства электроустановок (ПУЭ)», утверждены приказом Минэнерго России от 08 июля 2002 г. № 204	
[16]	Свод правил СП 42-102–2004	Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб
[17]	Свод правил СП 5.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
[18]	Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 15 марта 2016 г. № 179 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»	
[19]	Свод правил СП 7.13130.2013	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности
[20]	Свод правил СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06–85
[21]	Свод правил СП 77.13330.2016	Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07–85
[22]	Приказ Минэнерго Российской Федерации от 30 июня 2003 г. № 280 «Об утверждении Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»	
[23]	Свод правил СП 48.13330.2011	Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01–2004
[24]	Свод правил СП 73.13330.2016	Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01–85

ОКС 75.200

Ключевые слова: пункты газорегуляторные блочные, газорегуляторные установки, общие технические условия, газораспределительные системы, сети газораспределения
