

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
проект RU,
первая
редакция

Системы газораспределительные

ПУНКТЫ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА

Функциональные требования

Настоящий проект стандарта
не подлежит применению
до его принятия

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0–2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 523 «Техника и технология добычи и переработки нефти и газа»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от _____ 20__ г. № ____)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____ г. № _____ межгосударственный стандарт ГОСТ _____ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с.....

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартиформ, 20__

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения.....
2	Нормативные ссылки.....
3	Термины и определения
4	Обозначения и сокращения.....
5	Обеспечение качества.....
6	Условия размещения.....
7	Строительные конструкции и инженерное обеспечение.....
	7.1 Строительные конструкции.....
	7.2 Системы инженерно-технического обеспечения.....
8	Требования к материалам и техническим устройствам.....
9	Проектирование.....
	9.1 Основные требования.....
	9.2 Система редуцирования давления газа.....
	9.3 Система защиты от повышенного давления.....
10	Строительство и приемка.....
	10.1 Монтажные работы, проведение испытаний.....
	10.2 Приемка в эксплуатацию.....
11	Техническая эксплуатация.....
	11.1 Ввод в эксплуатацию.....
	11.2 Техническое обслуживание и ремонт.....
	Библиография.....

Введение

Настоящий стандарт принят в целях:

- обеспечения условий безопасной эксплуатации пунктов редуцирования газа;
- защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества;
- охраны окружающей среды, в т. ч. жизни и здоровья животных и растений;
- обеспечения энергетической эффективности;
- стандартизации основных принципов формирования функциональных требований к пунктам редуцирования газа при проектировании, строительстве (реконструкции) и эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления.

Системы газораспределительные

ПУНКТЫ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА

Функциональные требования

Gas distribution systems. Gas pressure regulating stations. Functional requirements

Дата введения – 20– – 01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает функциональные требования к пунктам редуцирования газа, установленным на сетях газораспределения и газопотребления, транспортирующих природный газ по ГОСТ 5542 давлением:

- до 1,2 МПа включительно – для всех потребителей по территориям населенных пунктов;
- свыше 0,005 МПа – между населенными пунктами.

1.2 Настоящий стандарт содержит основные требования, предъявляемые к выбору материалов, разработке конструкции, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и ремонту пунктов редуцирования газа.

1.3 Требования к отдельным элементам (регуляторам, предохранительным устройствам, запорной арматуре, трубам и т.д.) и их установке содержатся в соответствующих национальных стандартах стран Таможенного союза.

1.4 Настоящий стандарт не распространяется на пункты редуцирования газа:

- введенные в эксплуатацию до вступления в действие настоящего стандарта;
- с оборудованием, изготовленным по сертификатам и разрешениям, полученным в установленном порядке до введения в действие настоящего стандарта;

- для которых заявление о выдаче разрешения на строительство, реконструкцию или капитальный ремонт было подано до введения в действие настоящего стандарта;
- строительство, реконструкция и капитальный ремонт которых осуществляется в соответствии с проектной документацией, утвержденной до введения в действие настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.003–83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

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

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

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

ГОСТ 12.2.063–2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.009–83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.3.046–91 Система стандартов безопасности труда. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования

ГОСТ 15.001-88¹⁾ Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения

ГОСТ 5542–2014 Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

¹⁾ В Российской Федерации вместо указанного стандарта действует ГОСТ Р 15.201-2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

ГОСТ (проект RU, первая редакция)

ГОСТ 12815–80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на P_y от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см²). Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей

ГОСТ 14782-86¹ Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

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

ГОСТ 18322–78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 22782.0–81 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 24856–2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ 30494–2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

ГОСТ 30852.0–2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования

Проект ГОСТ Системы газораспределительные. Системы управления сетями газораспределения

Проект ГОСТ Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования

ИСО 13879:1999 Petroleum and natural gas industries — Content and drafting of a functional specification (Нефтяная и газовая промышленность. Содержание и разработка функциональных технических требований)²⁾

П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего

¹⁾ В Российской Федерации вместо указанного стандарта действует ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».

года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24856, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **блочный газорегуляторный пункт**; ГРПБ: газорегуляторный пункт, размещенный в блоке контейнерного типа.

3.1.2 **временное рабочее давление**; TOP, МПа: Рабочее давление, превышающее пиковый уровень, при котором система редуцирования газа может временно работать под контролем регулирующих устройств.

3.1.3 **газораспределительная организация**; ГРО: специализированная организация, владеющая газораспределительной системой на законном основании, осуществляющая эксплуатацию сети газораспределения и оказывающая услуги по транспортировке газа потребителям по этой сети.

3.1.4 **газорегуляторный пункт**; ГРП: пункт редуцирования газа, размещенный в здании и имеющий собственные ограждающие конструкции.

3.1.5 **газорегуляторная установка**; ГРУ: пункт редуцирования газа, не имеющий собственных ограждающих конструкций.

3.1.6 **запорный отсечной клапан**; ЗОК (*предохранительный запорный клапан*; ПЗК): Запорный клапан, предназначенный для перекрытия потока газа в случае недопустимых или непредусмотренных технологическим процессом изменений давления.

3.1.7 **импульсный газопровод**: газопровод, предназначенный для передачи импульса давления газа из контролируемой точки газопровода на соответствующее управляющее устройство, датчик или контрольно-измерительный прибор.

3.1.8 **линия редуцирования газа**: Комплекс технических устройств, включающий в себя: газопровод, фильтр, запорную, редуцирующую, предохранительную и отключающую арматуры, контрольно-измерительные приборы.

ГОСТ (проект RU, первая редакция)

Примечание – Фильтр, предохранительная арматура и контрольно-измерительные приборы могут устанавливаться для двух и более линий редуцирования.

3.1.9 максимальное рабочее давление; МОР, МПа: Максимальное давление в газопроводе, допускаемое при постоянной эксплуатации.

3.1.10 основной регулятор давления: Регулятор давления, действующий в нормальных условиях эксплуатации.

3.1.11

отказ: Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

[ГОСТ 27.002, статья 3.3]

3.1.12 пиковый уровень рабочего давления, МПа: Максимально допустимое рабочее давление в выходном газопроводе, превышающее проектное давление с учетом допусков в системе редуцирования давления.

3.1.13 подземный пункт редуцирования газа; ПРГП (Нрк. подземный газорегуляторный пункт): пункт редуцирования газа, размещенный ниже уровня поверхности земли.

3.1.14 предельное максимальное давление; МIP, МПа: Максимальное давление, ограниченное системой защиты от повышенного давления, которое сеть газораспределения (газопотребления) может испытывать непродолжительное время при аварийной ситуации.

3.1.15

предельное состояние: Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

[ГОСТ 27.002, статья 2.5]

3.1.16 предохранительный клапан (*предохранительный сбросной клапан; ПСК*): Клапан, предназначенный для автоматической защиты оборудования и газопроводов от превышения давления свыше установленного значения посредством сброса избытка газа.

3.1.17 проектное давление; DP, МПа: Давление газа после регулятора, на котором основаны проектные расчеты сети газораспределения (газопотребления).

3.1.18 пункт редуцирования газа; ПРГ: технологическое устройство сети газораспределения, предназначенное для снижения давления газа и поддержания его в заданных пределах независимо от расхода газа.

3.1.19 рабочая линия редуцирования: Линия редуцирования, действующая в нормальных условиях эксплуатации.

3.1.20 регулятор-монитор: Дополнительный (контрольный) регулятор, используемый в системе защиты от повышенного давления

3.1.21 регулятор-стабилизатор: Устройство, автоматически поддерживающее рабочее давление, необходимое для оптимальной работы газоиспользующего оборудования.

3.1.22 резервная линия редуцирования: Линия редуцирования, предназначенная для включения в работу в случае выхода из строя или отключения рабочей линии редуцирования.

3.1.23 система редуцирования давления: Комплекс технических устройств, обеспечивающий поддержание давления в установленных пределах на выходе из пункта редуцирования газа.

3.1.24 система защиты от повышенного давления: Система, исключающая возможность повышения давления до недопустимого значения в выходном газопроводе.

3.1.25 техническая эксплуатация сети газораспределения: комплекс мероприятий, включающий ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт, аварийное обслуживание, техническое диагностирование, консервацию и вывод из эксплуатации сети газораспределения.

3.1.26 техническое обслуживание сети газораспределения: комплекс операций или операция по поддержанию сети газораспределения в исправном или работоспособном состоянии.

3.1.27 текущий ремонт сети газораспределения: ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособного состояния сети газораспределения и состоящий в замене и/или восстановлении ее отдельных частей.

3.1.28

средний срок службы: Математическое ожидание срока службы. [ГОСТ 27.002, статья 6.18]

3.1.29

срок службы: Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние.

[ГОСТ 27.002, статья 4.6]

3.1.30

функциональные требования (functional specification): Документ, устанавливающий свойства, характеристики, условия технологического процесса, условия эксплуатации, ограничения и исключения, определяющие требования со стороны заказчика (потребителя) к производству и эксплуатации продукции, услуги или процесса.

[ИСО 13879, статья 3.1]

3.1.31 шкафной пункт редуцирования газа; ГРПШ (Нрк. шкафной газорегуляторный пункт): пункт редуцирования газа, размещенный в шкафу из несгораемых материалов.

4 Обозначения и сокращения

В стандарте применены следующие сокращения:

АДС – аварийно-диспетчерская служба;

ГРО – газораспределительная организация;

ГРП – газорегуляторный пункт;

ГРПБ – блочный газорегуляторный пункт;

ГРПШ – шкафной пункт редуцирования газа;

ГРУ – газорегуляторная установка;

ЗОК (ПЗК) – запорный отсечной клапан (предохранительный запорный клапан);

КИП – контрольно-измерительные приборы;

ПК (ПСК) – предохранительный клапан (предохранительный сбросной клапан);

ПРГ – пункт редуцирования газа;

ПРГП – подземный пункт редуцирования газа;

ПУМ – прямые удары молнии;

/

ТМ – телеметрия и телемеханика;

ТЭС – тепловая электростанция.

5 Обеспечение качества

5.1 Технические устройства ПРГ должны быть сертифицированы на соответствие обязательным техническим требованиям. На сертифицированное оборудование должен наноситься знак соответствия продукции национальным или действующим на территории стран Таможенного союза межгосударственным стандартам, введенным в действие в качестве национальных стандартов.

5.2 При выборе сертифицированной продукции и услуг предпочтение следует отдавать организациям, внедрившим систему менеджмента качества.

5.3 Проектно-конструкторские, монтажные организации и предприятия-изготовители должны предоставить гарантии на свою продукцию (услуги), обеспечивающие исправное техническое состояние и стабильность функционирования ПРГ в течение среднего срока службы.

5.4 Проектирование, монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание ПРГ должны проводиться лицами, имеющими соответствующее образование, подготовку и опыт работы.

При организации работ на ПРГ следует соблюдать требования ГОСТ «Системы газораспределительные. Системы управления сетями газораспределения».

5.5 Состав функциональных и технических требований к продукции зарубежного производства рекомендуется определять с учетом ИСО 13879¹⁾.

6 Условия размещения

6.1 ПРГ должен быть размещен с учетом оценки риска аварий и пожарного риска, предупредительных и защитных мер, разрабатываемых при проектировании.

¹⁾ В Российской Федерации также должны соблюдаться требования ГОСТ Р ИСО 13879-2009 «Перспективные производственные технологии. Содержание и порядок составления функциональных требований для предприятий нефтяной и газовой промышленности».

6.2 Оценка риска аварий должна включать в себя определение основных параметров:

- вероятности возникновения взрывоопасной среды и определение ее количества;
- вероятности появления источников воспламенения;
- максимального давления взрыва;
- потенциальных поражающих факторов;
- вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций и иных неблагоприятных воздействий на людей, имущество физических и юридических лиц и окружающую среду в период эксплуатации и ликвидации объектов.

6.3 Оценку риска аварий допускается не проводить для ПРГ, установленных на сетях газораспределения и газопотребления, транспортирующих природный газ до 1,2 МПа, если соблюдены требования безопасности по размещению ПРГ, установленные национальной нормативной документацией и настоящим стандартом.

П р и м е ч а н и е - В Российской Федерации требования к размещению ПРГ установлены в [1], [2], [3].

6.4 При выборе площадки для размещения ГРП, ГРПБ и ГРПШ необходимо обеспечить:

- условия доступа для технического обслуживания и ремонта, возможность складирования материалов, применяемых в аварийных ситуациях;
- возможность свободного подъезда служебного транспорта, в том числе специальных автомобилей АДС и пожарных автомобилей.

6.5 Площадка для размещения ГРПБ или ГРПШ пропускной способностью от 5000 м³/ч должна быть оборудована ограждением для предотвращения несанкционированного проникновения.

6.6 Территория ГРП с вынесенным за пределы здания и блок-контейнера техническими устройствами должна быть ограждена независимо от производительности регуляторов. Технические устройства (фильтры, узлы учета газа и т.п.), устанавливаемые вне ГРП и ГРПБ, рекомендуется размещать под навесом.

6.7 При размещении ГРПБ, ГРПШ и ПРГП должны соблюдаться требования предприятий-изготовителей на данную продукцию. Размещение ГРУ должно соответствовать условиям безопасной работы газоиспользующего оборудо-

вания.

6.8 ПРГ допускается размещать ниже уровня земли при соблюдении в течение всего срока эксплуатации следующих условий:

- полного заводского изготовления и расположения в контейнере шкафного типа;
- заполнения свободного пространства контейнера негорючим легкоудаляемым материалом, за исключением периода проведения технического обслуживания;
- запрещения проезда транспорта или обеспечения прочности крышки контейнера, выдерживающей максимальную (полную) массу проезжающих транспортных средств;
- предоставления доступа к оборудованию для проведения технического обслуживания и ремонта.

Расстояния от ПРГП до зданий и сооружений должны быть равными или превышающими значения минимально-допустимых расстояний, установленных для соответствующей категории входного газопровода.

Продувочные и импульсные газопроводы, вынесенные из контейнера ПРГП, должны быть собраны в отдельно стоящей контрольно-сбросной мачте.

6.9 Максимально допустимое входное давление газа ПРГ, в зависимости от условий размещения, должно приниматься согласно таблице 1.

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания (помещения, наружной стены или покрытия), при размещении ПРГ следует принимать в соответствии с национальной нормативной документацией.

Прокладка наружных газопроводов для ГРП, предназначенных для газоснабжения крышных котельных осуществляется с учетом требований, приведенных в таблице 2.

Т а б л и ц а 1 – Условия размещения ПРГ в зависимости от максимального входного давления газа

Максимальное входное давление газа, МПа, включ.	Варианты размещения											
	ГРП					ГРПБ	ГРУ	ГРПШ			ПРГП	
	Отдельно стоящее здание	Помещение, встроенное в одноэтажные газифицируемые производственные здания и котельные (кроме помещений, расположенных в подвальных и цокольных этажах) с помещениями категорий Г и Д	Здание, пристроенное к газифицируемым производственным зданиям, котельным и общественным зданиям с помещениями производственного назначения категорий Г и Д	На покрытиях с негорючим утеплителем газифицируемых производственных	Вне зданий на открытых огражденных площадках промышленных предприятий под навесом	Отдельно стоящий	В помещениях категорий Г и Д, где устанавливается газоиспользующее оборудование или в смежных помещениях категории Г и Д, соединенных с ними открытыми проемами	Отдельно стоящий	На наружных стенах зданий, для газификации которых они предназначены	На отдельно стоящих опорах, установленных на покрытиях с негорючим утеплителем, для газоснабжения крышных котельных	В контейнерах для газификации жилых и общественных зданий	В контейнерах для газификации производственных зданий
До 0,3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
До 0,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
До 1,2	+	-	+ ¹⁾	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Свыше 1,2	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-

¹⁾ Допускается пристраивать к указанным зданиям, если использование газа такого давления необходимо по условиям технологии.

Т а б л и ц а 2 – Размещение наружных газопроводов для ГРП, предназначенных для газоснабжения крышных котельных

Размещение надземных газопроводов	Давление газа в газопроводе, МПа, не более
по стенам и кровлям зданий I и II степеней огнестойкости класса пожарной опасности С0	1,2
II степени огнестойкости класса С1 и III степени огнестойкости класса С0	0,6
по стенам зданий III степени огнестойкости класса С1, IV степени огнестойкости класса С0	0,3
IV степени огнестойкости классов С1 и С2	0,005

6.10 Максимальная пропускная способность ПРГ, в зависимости от условий размещения, должна быть не более указанной в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Условия размещения ПРГ в зависимости от максимальной пропускной способности

Наименование ПРГ, условия размещения		Максимальная пропускная способность, м ³ /ч
ГРП, ГРПБ	Отдельно стоящий на территории поселений	не ограничена
ГРП	Встроенный в одноэтажные газифицируемые производственные здания и котельные	50 000
ГРУ	В соответствии с таблицей 1	50 000
ГРПШ	На наружных стенах жилых, общественных (в том числе административного назначения), административных и бытовых зданий независимо от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности	50
	На наружных стенах жилых, общественных (в том числе административного назначения), административных и бытовых зданий 3-й степени огнестойкости не ниже класса конструктивной пожарной опасности С1	400
	На наружных стенах котельных и производственных зданий	15 000
	Отдельно стоящий на территории поселений	30 000
ПРГП	На территории поселений	1 000
	В производственной зоне	5 000
П р и м е ч а н и е – Максимальная пропускная способность отдельно стоящих ГРП, ГРПБ и ГРПШ, размещенных вне территории поселений, не ограничена.		

7 Строительные конструкции и инженерное обеспечение

7.1 Строительные конструкции

7.1.1 Конструктивные решения ГРП и ГРПБ должны обеспечивать их взрыво- и пожаробезопасность, взрывоустойчивость, а также функциональность и целостность размещенных технических устройств в период среднего срока службы.

7.1.2 Помещения линий редуцирования ГРП и ГРПБ должны отвечать требованиям пожарной безопасности. Строительные конструкции помещений линий редуцирования должны отвечать требованиям ГОСТ «Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования».

7.1.3 Взрывоустойчивость зданий ГРП должна обеспечиваться установкой легкобрасываемых конструкций.

Для обеспечения взрывоустойчивости здания ГРП в качестве наружных ограждающих конструкций, в случае недостаточной площади остекления, должны использоваться легкобрасываемые покрытия.

Площадь остекления и/или легкобрасываемого покрытия должна быть не менее $0,05 \text{ м}^2$ на 1 м^3 объема помещения линий редуцирования. Расчетная нагрузка покрытия должна составлять не более $0,7 \text{ кПа}$ (70 кг/м^2).

7.1.4 Конструкция швов сопряжения стен и перегородок, прокладки труб и электропроводки через перегородки помещений различных категорий по взрывопожарной и пожарной опасности должна обеспечивать газонепроницаемость. Применение пустотелых конструкций стен при строительстве не допускается.

7.1.5 В зданиях ГРП без ограждения, расположенных на территории поселений, вместо окон в стенах необходимо использовать стеклоблоки с соблюдением требований взрывоустойчивости.

7.1.6 Конструкция блок-контейнера ГРПБ и шкафа ГРПШ должны обеспечивать удобство при транспортировании и обслуживании технических устройств и соответствовать ГОСТ «Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования».

Конструкция блок-контейнера ГРПБ и шкафа ГРПШ должны отвечать требованиям механической безопасности, и проектироваться с учетом температуры наиболее холодной пятидневки, расчетной снеговой и ветровой нагрузки, сейсми-

ческой нагрузки.

7.1.7 Двери в помещении линий редуцирования должны быть искронедоющими, выполнены из негорючих материалов, открываться наружу, оборудованы запирающими устройствами, а также устройствами, обеспечивающими фиксацию дверей в открытом положении. Изнутри двери должны открываться без ключа.

7.1.8 Конструкция ПРГП должна обеспечивать:

- доступ к техническим устройствам и возможность извлечения узла редуцирования и фильтра из контейнера;
- защиту верхней крышки от несанкционированного вскрытия;
- возможность контроля текущих параметров входного и выходного давлений газа, перепада давлений на фильтре или положения затвора ЗОК;
- прочность контейнера в течение всего срока эксплуатации;
- герметизацию мест ввода газопроводов и места присоединения контрольно-сбросной мачты к контейнеру, исключающих проникновение воды внутрь контейнера;
- возможность повторного заполнения внутреннего свободного пространства контейнера негорючим легкоудаляемым материалом после проведения технического обслуживания.

7.2 Системы инженерно-технического обеспечения

7.2.1 Помещения ПРГ должны быть оборудованы естественным и/или искусственным рабочим освещением.

Искусственное рабочее освещение отдельно стоящих ГРП и ГРПБ, находящихся вне территориальных зон поселений, пропускной способностью до 3 000 м³/ч допускается осуществлять от временно включаемых автономных генераторов.

7.2.2 В отдельно стоящем ГРП или ГРПБ пропускной способностью более 100000 м³/ч на случай нарушения искусственного рабочего освещения дополнительно должно быть предусмотрено аварийное резервное освещение, подключаемое к источнику питания, независимому от источника питания рабочего освещения.

7.2.3 Приборы электроосвещения, электрооборудование, КИП с электрическим выходным сигналом, расположенные в помещении линий редуцирования,

должны быть выполнены во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ГОСТ 30852.0, ГОСТ 22782.0¹⁾ и соответствовать [4].

7.2.4 В ПРГ на вводе электропитания должна быть предусмотрена защита от перегрузки электрических сетей и поражения электрическим током персонала. Для распределения и учета электроэнергии должен быть предусмотрен вводно-распределительный щит с установкой счетчика электрической энергии.

Установка распределительного щита в помещении линий редуцирования запрещается.

7.2.5 Электропроводные части внутри ПРГ должны быть соединены и подключены к системе защитного заземления. Заземляющие устройства электроустановок и молниезащиты должны быть общими и соединяться на главной заземляющей шине.

7.2.6 ПРГ следует относить к классу специальных объектов с минимально допустимым уровнем надежности защиты от ПУМ 0,99. Зона защиты молниеотвода должна определяться с учетом выносных технических устройств.

7.2.7 Технические решения при проектировании систем отопления и вентиляции помещений ГРП и ГРПБ должны обеспечивать их ремонтпригодность, взрыво- и пожаробезопасность.

7.2.8 Системы отопления и вентиляции помещений ПРГ следует проектировать с учетом требований национальных нормативных документов, а также требований эксплуатационной документации предприятий-изготовителей оборудования, если они не противоречат данным нормативным документам.

П р и м е ч а н и е - В Российской Федерации системы отопления и вентиляции помещений ПРГ проектируют с учетом требований [5], [6].

7.2.9 Параметры внутреннего воздуха в помещениях ПРГ, за исключением помещения для дежурного персонала, следует принимать:

- равную температуре наружного воздуха – для теплого периода года;
- не менее температуры, указанной в эксплуатационной документации на материалы и оборудование, но не ниже 5 °С – для холодного периода года и переходных условий.

¹⁾ В Российской Федерации также должны соблюдаться требования ГОСТ Р 50571.29-2009 «Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование»

Температура воздуха в ГРПШ и ПРГП в холодный период года и при переходных условиях должна быть не менее температуры, указанной в эксплуатационной документации на материалы и оборудование.

Относительная влажность и скорость движения внутреннего воздуха не нормируются.

7.2.10 Параметры микроклимата при отоплении помещения для дежурного персонала следует принимать по ГОСТ 30494, при этом температуру воздуха в холодный период года – как минимальную из оптимальных температур.

7.2.11 Отопление помещений ГРП и ГРПБ может осуществляться:

- от централизованного источника тепла (от тепловых сетей систем теплоснабжения) через индивидуальный тепловой пункт;
- от автономного источника тепла (отопительного газоиспользующего оборудования), работающего на природном газе;
- от электрической системы отопления;
- от иных источников отопления.

7.2.12 В ГРП и ГРПБ, теплоснабжение которых осуществляется от тепловых сетей систем теплоснабжения, с расчетным расходом теплоты 50 кВт/ч и более, следует предусматривать автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

7.2.13 Электрическая система отопления должна быть во взрывозащищенном исполнении и иметь уровень защиты от поражения током класса 0.

7.2.14 Размещение газовых и электрических инфракрасных излучателей в помещениях ПРГ не допускается.

7.2.15 Газоиспользующее оборудование системы отопления должно иметь автоматику безопасности, обеспечивающую отключение подачи газа в случае появления недопустимых отклонений контролируемых параметров и размещаться в отдельном помещении.

7.2.16 Трубопроводы системы отопления в помещениях прокладываются открыто. Размещение отопительных приборов в нишах не допускается.

7.2.17 В помещениях ПРГ следует предусматривать постоянную общеобменную естественную систему вентиляции, действующую за счет разности плотностей наружного и внутреннего воздуха при расчетных параметрах переходного периода года.

7.2.18 Вентиляция помещений ПРГ должна обеспечивать:

ГОСТ (проект RU, первая редакция)

- не менее трехкратного воздухообмена в час – в помещении дежурного персонала;

- не менее однократного воздухообмена в час – в остальных помещениях.

7.2.19 Приемные устройства наружного воздуха следует располагать как можно ближе к линиям редуцирования, но не ниже 2 м от уровня земли.

7.2.20 Удаление воздуха следует предусматривать из верхней зоны производственных помещений ПРГ. Вентиляционные отверстия для удаления воздуха следует размещать не ниже 0,4 м от плоскости потолка или покрытия до верха отверстий.

7.2.21 Аварийную вентиляцию следует предусматривать в соответствии требованиями технологической части проектной документации.

7.2.22 Включение системы аварийной вентиляции должно быть предусмотрено при достижении концентрации загазованности воздуха в помещении ПРГ 10 % нижнего концентрационного предела распространения пламени.

7.2.23 Расход воздуха для аварийной вентиляции должен приниматься из расчета не менее трехкратного воздухообмена в час.

8 Требования к материалам и техническим устройствам

8.1 Выбор материалов и технических устройств должен осуществляться с учетом:

- требований безопасности по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010 и ГОСТ 12.2.003;

- требований действующих стандартов и нормативных документов на их изготовление;

- условий эксплуатации (давления газа, температуры окружающей среды);

- устойчивости к механическим, химическим и тепловым нагрузкам;

- среднего срока службы.

8.2 Порядок разработки и постановки на производство нового и модернизированного оборудования должен соответствовать требованиям ГОСТ 15.001-88¹⁾.

8.3 Трубопроводная арматура, устанавливаемая в ПРГ, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.063.

1) В Российской Федерации вместо указанного стандарта действует ГОСТ Р 15.201-2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

8.4 Возможность использования технических устройств в системах отопления и вентиляции должна подтверждаться наличием сертификата пожарной безопасности.

8.5 Испытания на герметичность технических устройств ПРГ должны проводиться в соответствии с национальными нормативными документами.

П р и м е ч а н и е - В Российской Федерации испытания на герметичность технических устройств ПРГ проводятся в соответствии с [2].

8.6 Условия эксплуатации оборудования должны определяться условиями местоположения ПРГ и соответствовать климатическому исполнению по ГОСТ 15150.

8.7 В эксплуатационной документации предприятия-изготовителя должны быть указаны меры, необходимые для предотвращения возможного повреждения оборудования при его транспортировании, монтаже и эксплуатации.

8.8 Отверстия для винтов, болтов и т.д., которые используются при сборке узлов или монтаже технических устройств, не должны проходить через газовые каналы.

8.9 Детали и узлы должны быть сконструированы или маркированы таким образом, чтобы при сборке по инструкции предприятия-изготовителя была невозможна неправильная установка.

Детали и узлы, демонтаж которых не предусмотрен, должны иметь защитные обозначения (метки), позволяющие определять наличие недопустимых воздействий.

Предприятие-изготовитель должен включать в комплект поставки специальные инструменты или приспособления, которые необходимы для демонтажа, сборки деталей и узлов при обслуживании, настройке или переналадке технических устройств.

8.10 Герметичность разъемных соединений следует обеспечивать с помощью уплотнительных материалов, колец или прокладок. Использование жидких или пастообразных уплотнительных средств не допускается.

8.11 Отказ или неисправность регулятора давления не должны влиять на работу встроенных в его корпус защитных и предохранительных устройств. Данные устройства должны функционировать независимо от регулятора.

8.12 Фильтры должны быть оборудованы техническими устройствами, позволяющими определять максимальное фактическое значение перепада давления.

В ГРПШ пропускной способностью до 50 м³/ч допускается не устанавливать фильтр при наличии фильтрующего элемента, встроенного в регулятор давления.

На фильтрах пропускной способностью более 10 000 м³/ч дополнительно рекомендуется устанавливать регистрирующие КИП.

8.13 Показатель степени очистки газа должен быть не более 80 мкм. Периодичность замены фильтрующего материала, его химическая инертность к рабочей среде, сохранность его фильтрующих свойств и прочности в период эксплуатации, в том числе при периодической очистке, должна указываться предприятием-изготовителем в эксплуатационной документации фильтра.

8.14 Подбор фильтров осуществляют с расчетом обеспечения его пропускной способности при максимальном газопотреблении и минимально возможном давлении газа на вводе в ПРГ.

8.15 Стальные фильтры номинальным диаметром более 100 мм должны быть оснащены приспособлениями для снятия крышки, ручным или автоматическим устройством для слива жидкости.

8.16 Параметры работы технических устройств не должны самопроизвольно изменяться в течение среднего срока службы, если их монтаж и эксплуатация осуществлялись согласно инструкции предприятия-изготовителя.

8.17 В документации по эксплуатации технического устройства должны быть указаны:

- периодичность, виды и методы технического обслуживания, ремонта и диагностирования, а также возможные неисправности и способы их устранения;
- перечень и сроки замены быстроизнашивающихся деталей.

8.18 Предприятие-изготовитель обязано включать в состав поставки продукции один комплект быстроизнашивающихся деталей.

8.19 Средний срок службы материалов и деталей должен обеспечивать их сохранность до замены при регламентированном ремонте.

8.20 Технические устройства должны быть изготовлены из коррозионно-стойких материалов или иметь покрытия, обеспечивающие защиту от атмосферной коррозии в течение среднего срока службы.

9 Проектирование

9.1 Основные требования

9.1.1 ПРГ должны быть спроектированы с учетом грунтовых и природных условий окружающей среды.

9.1.2 Проектирование и выбор ПРГ следует проводить на основе разработанных схем газоснабжения. Отступления допускаются при соответствующем обосновании.

9.1.3 Проектные решения должны быть направлены на обеспечение бесперебойного и безопасного газоснабжения потребителей.

9.1.4 Запорная арматура, размещенная на площадке, должна оснащаться устройствами, предотвращающими несанкционированный доступ и снижающими риск повреждения от случайного воздействия транспортных средств.

9.1.5 Размещение линий редуцирования и вспомогательного оборудования должно обеспечивать их удобное обслуживание и ремонт.

9.1.6 Использование запорной арматуры на обводных газопроводах для редуцирования газа не допускается.

9.1.7 В ПРГ должны стационарно устанавливаться КИП. В ГРПШ пропускной способностью до 50 м³/ч могут применяться переносные приборы.

9.1.8 Импульсные газопроводы регуляторов давления и защитных устройств должны присоединяться к газопроводу в местах, исключающих турбулентные воздействия.

9.1.9 Объединение импульсных газопроводов в один газопровод, а также соединение продувочных трубопроводов со сбросными газопроводами не допускается.

Продувочные трубопроводы и сбросные газопроводы должны иметь минимальное число поворотов и выводиться наружу. На концах продувочных трубопроводов и сбросных газопроводов должны быть предусмотрены устройства, исключающие попадание и скопление в них атмосферных осадков.

9.1.10 Газоиспользующее оборудование системы отопления ГРП или ГРПБ следует подключать:

- к выходному газопроводу, – если выходной газопровод закольцован с другими газопроводами;

ГОСТ (проект RU, первая редакция)

- входному газопроводу, – если выходной газопровод тупиковый.

Подключение газоиспользующего оборудования к импульсным газопроводам не допускается. Присоединение газоиспользующего оборудования к газопроводам давлением более его рабочего должно производиться через отдельный узел редуцирования.

9.1.11 После первого и перед последним отключающими устройствами на линии редуцирования, при использовании бесфланцевой (приварной) запорной арматуры, рекомендуется устанавливать дополнительные фланцевые соединения по ГОСТ 12815 с целью обеспечения возможности установки заглушек для отключения линии редуцирования на период консервации и ремонта технических устройств.

9.1.12 Поток газа в газопроводах не должен вызывать вибрацию и шум, уровень которых превышает предельно допустимое значение.

9.1.13 Уровень звукового давления, оцененный по амплитуде в соответствии с ГОСТ 12.1.003, должен определяться на начальном этапе проектирования и не превышать 70 дБА на границе со зданиями и действующими предприятиями.

9.1.14 Технические устройства и газопроводы ПРГ должны быть защищены от коррозии.

На входе и выходе газопроводов из ПРГ должны устанавливаться электроизолирующие соединения в случае применения катодной поляризации подземных участков газопроводов. В этом случае надземные участки газопроводов должны быть соединены обводной электроперемычкой.

9.1.15 ПРГ производительностью более 100000 м³/ч следует оборудовать устройствами обнаружения несанкционированного проникновения на его территорию.

Для ПРГ производительностью более 500000 м³/ч рекомендуется предусматривать помещение для круглосуточного дежурства персонала.

9.1.16 Помещения ПРГ должны оснащаться системами пожарной сигнализации в соответствии с ГОСТ 12.4.009 и ГОСТ 12.3.046, а также первичными средствами пожаротушения.

9.1.17 Технологическая схема ПРГ должна включать в себя систему редуцирования давления газа и, при необходимости, систему защиты от повышенного давления.

9.1.18 Технологическая схема ПРГ при необходимости может включать в себя системы очистки, осушки, одоризации, подогрева и/или ингибирования газа.

Подогрев и ингибирование газа должны производиться по технологиям, обеспечивающим их безопасное применение. При использовании ингибитора должны быть предприняты меры предосторожности для минимизации неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

9.2 Система редуцирования давления газа

9.2.1 Система редуцирования давления газа должна поддерживать устойчивый режим давления в выходном газопроводе, соответствующий проектному режиму в распределительном газопроводе и обеспечивающий надежную и безопасную работу газоиспользующего оборудования потребителей.

9.2.2 Исходные данные, необходимые для подбора регуляторов, в том числе сведения об изменениях параметров входного давления существующих сетей газораспределения для расчета пропускной способности ПРГ, должны представляться ГРО.

9.2.3 Пропускную способность ПРГ следует принимать на 10 % – 15 % больше расчетного расхода газа.

9.2.4 В ПРГ могут предусматриваться резервные линии редуцирования для обеспечения бесперебойного газоснабжения потребителей в случае выхода из строя или проведения планового ремонта рабочей линии редуцирования. В ГРПШ и ПРГП резервные линии редуцирования могут быть съемными, в случаях, предусмотренных конструкцией изделий.

9.2.5 Состав резервной линии редуцирования должен соответствовать основной или должен обеспечивать аналогичный уровень безопасности.

9.2.6 Резервные линии редуцирования могут не устанавливаться в случаях:

- наличия возможности газоснабжения объекта от закольцованного выходного газопровода;

- подачи газа на установки, допускающие перерывы в газопотреблении.

9.2.7 В ГРП и ГРПБ при наличии нескольких рабочих линий одного выходного давления резервные линии редуцирования следует предусматривать в количестве, не менее:

- одной – при наличии не более трех рабочих линий редуцирования;
- двух – при наличии более трех рабочих линий редуцирования.

9.2.8 Для включения в работу резервной линии редуцирования без вмешательства персонала настройку регулятора давления следует проводить ниже выходного давления рабочей линии.

9.2.9 Для осуществления контроля за функционированием системы редуцирования давления должны быть предусмотрены средства, в том числе ТМ, обеспечивающие получение оперативной информации о значениях измеряемых параметров.

9.2.10 Технологическая система ПРГ может быть оборудована устройством управления расходом газа с целью выполнения следующих функций:

- создание оптимальной сбалансированной нагрузки на регуляторы давления при наличии нескольких параллельных рабочих линий редуцирования;
- перераспределения потоков газа в сетях газораспределения;
- ограничение расхода газа потребителю.

Устройство управления расходом газа не должно оказывать негативное влияние на работу технических устройств в ПРГ.

9.2.11 Рабочее давление после регулятора устанавливается проектной документацией и уточняется после проведения пуско-наладочных работ.

9.2.12 Проектное выходное давление газа ПРГ следует принимать с учетом потерь давления в сетях газораспределения и газопотребления, изменений давления газа в сети газораспределения, вызванных неравномерностью газопотребления, а также пределов регулирования газогорелочных устройств газоиспользующего оборудования потребителей.

9.2.13 Параметры настройки регуляторов ПРГ для потребителей должны устанавливаться исходя из условия обеспечения номинального давления перед газоиспользующим оборудованием, указанного в эксплуатационной документации предприятия-изготовителя.

9.2.14 Нижние пределы рабочего давления и способы защиты от пониженного давления определяются проектной документацией, если согласно эксплуатационной документации предприятия-изготовителя это необходимо для работы газоиспользующих установок.

9.3 Система защиты от повышенного давления

9.3.1 Система защиты от повышенного давления должна в автоматическом режиме обеспечивать защиту газопроводов и технических устройств от недопустимого повышения давления в случае неисправности системы редуцирования.

9.3.2 При проектировании систем защиты от повышенного давления следует применять технические устройства:

- без сброса газа – регулятор-монитор и/или ЗОК;
- со сбросом газа – ПК.

9.3.3 Система защиты должна содержать два технических устройства без сброса газа, если разница между значениями максимальных рабочих давлений на входе и выходе превышает 1,6 МПа, и при этом максимальное рабочее давление на входе превышает значение испытательного давления для выходного газопровода.

Одно техническое устройство без сброса газа должно устанавливаться, если максимальное рабочее давление на входе превышает максимальное пиковое давление на выходе.

Система защиты от повышенного давления не предусматривается, если соблюдается одно из условий:

- максимальное рабочее давление на входе не превышает максимального пикового давления на выходе;
- давление газа перед ПРГ не более 0,01 МПа.

9.3.4 Регуляторы-мониторы следует применять в ПРГ, подающих газ на объекты, не допускающие перерыва в газоснабжении (ТЭС и аналогичные объекты, предприятия непрерывного цикла, головные ПРГ поселений).

9.3.5 ЗОК (отдельно или совместно с регулятором-монитором) следует применять в сетях газораспределения для конечных потребителей, когда ниже по потоку газа не предусмотрена установка системы защиты от повышенного давления.

9.3.6 ПК следует применять вместе с техническим устройством без сброса газа в качестве дополнительной ступени системы защиты от повышенного давления.

ПК может не устанавливаться, если на линии редуцирования одновременно предусмотрено использование регулятора-монитора и ЗОК.

9.3.7 Параметры настройки технических устройств системы защиты от повышенного давления устанавливаются проектной документацией с учетом того, что:

- максимальное рабочее давление (MOP) в выходном газопроводе не должно превышать проектного давления (DP).
- значение MOP должно определяться с учетом наименьшего значения MOP, принятого для газоиспользующего оборудования в сети газопотребления;
- срабатывание должно осуществляться при превышении значения пикового уровня рабочего давления до значений TOP и MIP, указанных в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Параметры настройки системы защиты линии редуцирования от повышенного давления

Давление в выходном газопроводе, МПа		Пиковый уровень рабочего давления, не более	Параметры настройки системы защиты от повышенного давления, не более ¹⁾	
			TOP	MIP ²⁾
Высокое	$1,2 < \text{MOP}$	1,025 MOP	1,1 MOP	1,20 MOP
	$0,6 < \text{MOP} \leq 1,2$	1,050 MOP	1,2 MOP	1,3 MOP
	$0,3 < \text{MOP} \leq 0,6$	1,075 MOP		
Среднее	$0,005 < \text{MOP} \leq 0,3$	1,125 MOP	1,3 MOP	1,4 MOP
Низкое	$\text{MOP} \leq 0,005$	1,125 MOP	1,5 MOP	2,5 MOP ³⁾
¹⁾ Параметры настройки технических устройств системы защиты от повышенного давления следует принимать без учета плюсового допуска, соответствующего точности срабатывания. ²⁾ MIP должно быть меньше испытательного давления на герметичность выходного газопровода. ³⁾ Для $\text{DP} \leq 0,01$ МПа MIP не должно превышать TOP, если перед газоиспользующим оборудованием не установлены регуляторы-стабилизаторы. Если газоиспользующее оборудование испытано на герметичность на 0,015 МПа и подсоединено непосредственно к выходному газопроводу ПРГ, то MIP выходного газопровода должно быть не более 0,015 МПа. Если нет необходимости в устройстве безопасности, TOP и MIP ниже регулятора выходящего потока не являются актуальными для газопровода, оснащенного системами регулирования давления с MOP выше регулятора входного потока в пределах до 0,01 МПа включительно.				

9.3.8 Отказ в работе основного регулятора не должен влиять на функционирование системы защиты от повышенного давления.

9.3.9 Регулятор-монитор должен:

- устанавливаться на линии редуцирования перед основным регулятором;
- быть настроенным на включение в работу при заданном значении давления, которое выше настройки основного регулятора и быть подобранным таким образом, чтобы это значение давления не превышало давления TOP, указанного в таблице 4;
- иметь минимальное время включения в работу;

- иметь минимальное время переходного процесса редуцирования, исключая образование скачков давления перед основным регулятором.

9.3.10 Сброс газа через ПК должен быть кратковременным, не вызывающим резкого снижения давления в выходном газопроводе. Недопустимо снижение давления до значения меньшего, чем установлено в эксплуатационной документации газоиспользующего оборудования потребителя.

При восстановлении рабочего давления ПК должен автоматически закрываться и возвращаться в свое рабочее состояние.

При проектировании ПРГ следует предусматривать возможность настройки и проверки срабатывания ПК без остановки линии редуцирования.

9.3.11 Выбор ПК должен определяться его пропускной способностью, полученной по результатам расчета.

9.3.12 Количество газа, Q , м³/ч, подлежащего сбросу через ПК вычисляют:

а) при наличии ЗОК перед регулятором давления по формуле (1)

$$Q \geq 0,0005Q_d, \quad (1)$$

б) при отсутствии ЗОК перед регулятором давления:

1) для мониторов и регулирующих клапанов по формуле (2)

$$Q \geq 0,01Q_d, \quad (2)$$

2) для регулирующих заслонок с электронными регуляторами по формуле (3)

$$Q \geq 0,02Q_d, \quad (3)$$

где Q_d — расчетная пропускная способность регулятора давления, регулирующих клапанов, регулирующих заслонок, м³/ч.

9.3.13 Количество газа, Q_1 м³/ч, подлежащего сбросу через ПК в течение часа, при наличии в помещении двух и более параллельно работающих линий редуцирования, вычисляют по формуле (4)

$$Q_1 \geq Q \cdot n, \quad (4)$$

где Q — количество газа $\text{м}^3/\text{ч}$, определяемое в соответствии с 9.3.13;

n — количество работающих линий редуцирования, шт.

9.3.14 КИП в составе системы защиты от повышенного давления должны работать независимо от других, установленных в ПРГ.

9.3.15 Включение в работу регулятора-монитора, переход контроля за выходным давлением от основного регулятора к регулятору-монитору и срабатывание ЗОК должны сопровождаться включением аварийной сигнализации в системе ТМ или на рабочем месте дежурного оператора.

10 Строительство и приемка

10.1 Монтажные работы, проведение испытаний

10.1.1 При строительстве ПРГ следует соблюдать:

- а) технические решения, предусмотренные проектной документацией;
- б) требования эксплуатационной документации предприятий-изготовителей газоиспользующего оборудования, технических и технологических устройств, труб, материалов и соединительных деталей;
- в) технологии строительства, монтажа и реконструкции в соответствии с проектом производства работ или технологическими картами;
- г) требования настоящего раздела.

10.1.2 В ГРП при установке и присоединении регуляторов давления, ЗОК, ПК и КИП, а также других технических устройств, следует выполнять требования предприятий-изготовителей, изложенные в эксплуатационной документации.

10.1.3 Основными этапами монтажа ГРП являются:

- сборка линий редуцирования;
- присоединение линий редуцирования к наружным газопроводам, монтаж импульсных газопроводов и продувочных трубопроводов;
- испытание смонтированных технических устройств.

10.1.4 Сборку линий редуцирования ГРП рекомендуется выполнять из готовых модулей, типовых монтажных узлов и трубных заготовок, изготовленных в заводских условиях.

10.1.5 Сборку и монтаж линий редуцирования ГРП рекомендуется производить после выполнения следующих работ:

- очистки внутренней полости газопроводов;
- устройства конструкций перекрытий, стен, полов, перегородок;
- проверка газонепроницаемости перегородки между линиями редуцирования;
- устройства отверстий и установки футляров для прокладки газопроводов в фундаментах, стенах, перегородках и перекрытиях;
- оштукатуривания стен в помещениях;
- установки опор под газопроводы и оборудование;
- устройства отопительной системы (при установке автономного отопительного газоиспользующего оборудования);
- проверки и очистки дымоходов;
- устройства системы вентиляции.

10.1.6 Газопровод ГРП, проложенный в футляре, не должен иметь стыковых, резьбовых и фланцевых соединений.

10.1.7 Сварные стыковые соединения следует подвергать контролю физическими методами:

- неразрушающим контролем радиографическим методом по ГОСТ 7512;
- ультразвуковым методом по ГОСТ 14782¹⁾.

Сварные стыковые соединения должны проходить 100 % контроль физическими методами. При ультразвуковом методе контроля дополнительно выборочно необходимо проверить 10 % стыков радиографическим методом, показавшие в допустимых пределах наихудшие результаты, полученные при ультразвуковом методе.

10.1.8 После подключения ПРГ к газопроводу должно быть проведено его испытание в соответствии с требованиями, предъявляемым к газопроводам данной категории. ПРГ с входным давлением свыше 1,2 МПа испытывают по нормам, принятым для магистральных газопроводов класса II, при этом следует учитывать значение проектного давления для различных участков технологической обвязки.

¹⁾ На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».

10.1.9 Для проведения испытаний линии редуцирования следует разделять на отдельные участки, ограниченные заглушками, с учетом допустимого давления для смонтированных технических устройств.

10.2 Приемка в эксплуатацию

10.2.1 Приемка ПРГ после строительства либо реконструкции осуществляется по завершении строительных и монтажных работ и осуществляется в соответствии с порядком, установленным национальным законодательством.

П р и м е ч а н и е – В Российской Федерации приемка в эксплуатацию законченных строительством ПРГ проводится в соответствии с [1].

10.2.2 Оформление комиссией акта приемки является окончанием строительно-монтажных работ.

11 Техническая эксплуатация

11.1 Ввод в эксплуатацию

11.1.1 Ввод ПРГ в эксплуатацию следует осуществлять после проведения пусконаладочных работ.

11.1.2 Пусконаладочные работы на ПРГ должны включать в себя подготовку объекта к пуску газа, заполнение газом, настройку и наладку оборудования в автономном режиме вхолостую, опробование работы линии редуцирования под нагрузкой.

11.1.3 Настройку и предварительную наладку (по заранее известным параметрам) регуляторов давления, отключающей и предохранительной арматуры рекомендуется осуществлять на предприятии-изготовителе или на стенде эксплуатационной организации.

11.1.4 Опробование работы линии редуцирования под нагрузкой должно включать в себя окончательную настройку регулятора давления в реальном режиме редуцирования газа, а также проверку параметров настройки ЗОК и ПК.

11.1.5 Пусконаладочные работы должны считаться завершенными, если в течение 72 ч непрерывной работы оборудования не выявлено случаев сбоя работы регулятора давления и срабатывания предохранительных устройств.

11.1.6 Акт приемки пусконаладочных работ должен оформляться после окончания наладки оборудования ПРГ на проектный режим давления и подачи газа в сеть газораспределения. При пусконаладочных работах должны составляться режимные карты, в которых указывается выходное давление газа, регулируемое в соответствии с установленным в проектной документации режимом давления в сети газораспределения и у потребителей.

11.2 Мониторинг технического состояния, техническое обслуживание и ремонт

11.2.1 Мониторинг технического состояния, техническое обслуживание и ремонт технических устройств ПРГ и вспомогательного инженерного оборудования, а также состав и оформление эксплуатационной документации должны соответствовать национальной нормативной документации.

В ГРО должна быть принята система обозначений работающих на данный момент времени линий редуцирования.

П р и м е ч а н и е – В Российской Федерации мониторинг технического состояния, техническое обслуживание и ремонт технических устройств ПРГ и вспомогательного инженерного оборудования, а также состав и оформление эксплуатационной документации должны соответствовать [7].

11.2.2 Периодичность проведения мониторинга технического состояния оборудования и приборов ПРГ должна приниматься ГРО с учетом своевременного обнаружения неисправностей и предотвращения возможных аварий и инцидентов.

11.2.3 Эксплуатация ПРГ не допускается при:

- превышении пикового уровня рабочего давления в выходном газопроводе;
- загазованности близлежащей территории;
- наличии утечек газа в соединениях и технических устройствах;
- неисправности системы отопления в отопительный период, если технические устройства не рассчитаны на работу при низких температурах.

Утечки газа и указанные неисправности должны устраняться в аварийном порядке.

11.2.4 Виды и методы технического обслуживания и ремонта технологических устройств должны определяться в соответствии с ГОСТ 18322, осуществляться в соответствии с рекомендациями предприятий-изготовителей и корректиро-

ваться в зависимости от загрузки и условий работы, отказов в работе и неисправностей.

11.2.5 При капитальном ремонте технологического оборудования ПРГ (или его узлов) необходимо осуществлять замену неисправных технических устройств, а также технических устройств с истекшим сроком эксплуатации.

11.2.6 При текущем ремонте должны быть заменены быстроизнашивающиеся детали и материалы оборудования, указанные в эксплуатационной документации предприятия-изготовителя.

11.2.7 В период технического обслуживания и ремонта оборудования и арматуры рабочей линии редуцирования подача газа потребителю должна осуществляться через резервную линию, за исключением случаев, предусмотренных 9.2.7.

11.2.8 Включение в работу регулятора давления в случае несанкционированного прекращения подачи газа должно проводиться после выявления причины срабатывания ЗОК и принятия мер по устранению неисправности.

11.2.9 Операции по настройке и проверке параметров срабатывания ЗОК и ПК ПРГ необходимо выполнять с применением приспособлений, исключающих повышение выходного давления выше пикового.

Выполнение работ по консервации и ликвидации ПРГ, включая ликвидацию отдельных линий редуцирования, должно осуществляться в соответствии с требованиями, установленными национальной нормативной документацией, с учетом требований документации предприятий-изготовителей технических устройств.

П р и м е ч а н и е – В Российской Федерации выполнение работ по консервации и ликвидации ПРГ осуществляется в соответствии с требованиями [7].

11.2.10 Противопожарное оборудование ПРГ, предусмотренное проектной документацией, должно регулярно проверяться и быть доступным для немедленного использования.

11.2.11 Продолжительность эксплуатации технических устройств ПРГ устанавливается проектной организацией.

11.2.12 Для установления возможности дальнейшей эксплуатации ПРГ по истечении установленного срока службы должно проводиться техническое диагностирование технических устройств.

По результатам технического диагностирования устанавливаются предельные сроки дальнейшей эксплуатации.

Библиография

- [1] Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. № 870
- [2] СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы»
- [3] СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»
- [4] Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011 утвержден решением Комиссии Таможенного Союза от 18 октября 2011 г. №825)
- [5] СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
- [6] СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»
- [7] ГОСТ Р 54983 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»

УДК 662.767:006.354

МКС 75.180.99

Ключевые слова: системы газораспределительные, пункт редуцирования газа, функциональные требования, линия редуцирования, регулятор давления

Председатель МТК 523

В.А. Маркелов

Ответственный секретарь МТК 523

В.В. Верниковский

Руководитель организации-разработчика

Заместитель генерального директора по

транспортировке газа

ООО «Газпром межрегионгаз» –

Управляющей организации

АО «Газпром газораспределение»

С.В. Власичев

Руководитель разработки

Генеральный директор АО «Гипрониигаз»

А.Л. Шурайц