

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ГАЗПРОМ"

ДООАО "ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"

Общество с ограниченной ответственностью
"Информационно рекламный центр газовой промышленности"
(ООО "ИРЦ Газпром")

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ГАЗОВОГО ЛУЧИСТОГО
ОТОПЛЕНИЯ И ГАЗОВОГО ВОЗДУШНОГО ОТОПЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И
ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

СТО Газпром РД 1.2-137-2005

Дата введения 2005-02-11

ПРЕДИСЛОВИЕ

РАЗРАБОТАН	Дочерним открытым акционерным обществом "Газпроектинжиниринг" (ДООАО "Газпроектинжиниринг") при участии ФГУ ВНИИПО МЧС России
СОГЛАСОВАН	Департаментом стратегического развития; Департаментом по транспортировке, подземному хранению и использованию газа; Юридическим департаментом; ООО "Газобезопасность"; ОАО "ВНИПИГАЗДОБЫЧА" (письмо от 16.07.2003 г № 60-06-289/6408), ОАО "ГИПРОГАЗЦЕНТР" (письмо от 29.04.2003 г. № 5-12/2634); Неправительственным экологическим фондом им. В.И. Вернадского; Консалтинговой компанией "ИнтерЭкоЭкспертиза" (рецензия от 18.12.2002 г.); ФГУ ВНИИПО МЧС России (письмо от 19.12.2002 г. № 43/3.5/3033)
ВНЕСЕН УТВЕРЖДЕН	Управлением проектирования и технического нормирования Заместителем Председателя Правления ОАО "Газпром" А.Г. Ананенковым
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Распоряжением ОАО "Газпром" от 14 января 2005 г. № 2 с 11.02.2005 г.
ИЗДАН	Обществом с ограниченной ответственностью "Информационно-рекламный центр газовой промышленности" (ООО "ИРЦ Газпром")

ВВЕДЕНИЕ

"Рекомендации по проектированию систем газового лучистого отопления и газового воздушного отопления производственных и общественных зданий" разработаны в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

При разработке документа учтены результаты эксплуатации систем газового лучистого отопления и газовых воздушных нагревателей в системах воздушного отопления и вентиляции, а также данные заводов-изготовителей этого оборудования.

Настоящие Рекомендации содержат требования к проектированию, строительству и эксплуатации системоотопления и вентиляции на базе газовых инфракрасных и газовых воздушных нагревателей, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 25696-83*, ГОСТ 51625-2000 и НПБ 252-98.

В основу Рекомендаций были положены принципы сохранения здоровья и работоспособности людей при различных видах деятельности. С помощью рассматриваемых в документе систем отопления и вентиляции поддерживается состояние внутренней среды

помещений, характеризуемое показателями температуры воздуха, температуры окружающих предметов и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха.

Газовое отопление - это вид отопления, при котором в качестве топлива используются природный и сжиженный газы.

В системы газового отопления входят газопроводы, подводящие газ к отопительным приборам, запорно-регулирующая арматура, система отвода продуктов сгорания и автоматически действующие приборы безопасности пользования газом.

В системе газового лучистого отопления (СГЛО) основным элементом являются газовые инфракрасные нагреватели или излучатели, устанавливаемые в верхней части помещения.

Тепловое излучение инфракрасных нагревателей не поглощается воздухом, а нагревает людей, пол, стены и поверхности оборудования. В свою очередь, нагретые поверхности передают в окружающую среду тепло. При этом нет избыточного нагрева воздуха, а происходит выравнивание температуры между нижней и верхней зонами помещения. Кроме того, люди обогреваются как за счет падающего теплового излучения, так и за счет тепла от нагретых поверхностей, что дает возможность снизить среднюю температуру воздуха в помещении на 4-6 °С при сохранении теплового комфорта.

Использование инфракрасных нагревателей позволяет добиться равномерного распределения тепла во всем объеме помещения, а также создать в одном и том же помещении зоны с различными температурными режимами, не вызывая при этом интенсивного движения воздуха в помещении.

В системах газового воздушного отопления и вентиляции базовую роль играют газовые генераторы теплого воздуха или воздухонагреватели. Предназначением систем газового воздушного отопления является обогрев помещений теплым воздухом.

Газовые нагреватели воздуха (теплогенераторы) могут использоваться как самостоятельное отопительное оборудование, а также в сочетании с газовыми инфракрасными излучателями.

Сочетание газовых инфракрасных и газовых воздушных нагревателей дает возможность комплексно решить вопрос отопления и вентиляции помещений. В этом варианте инфракрасные излучатели компенсируют потери тепла через кровлю, пол, стены, окна, двери и ворота, а нагреватели воздуха обеспечивают подачу теплого воздуха и создание необходимого воздухообмена.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий нормативный документ применяется при проектировании, строительстве и эксплуатации систем газового лучистого и газового воздушного отопления для производственных и общественных зданий и помещений предприятий и объектов газовой отрасли.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке "Рекомендаций по проектированию систем газового лучистого отопления и газового воздушного отопления производственных и общественных зданий" использованы следующие нормативные документы:

- 1 ГОСТ 12.1.004-91* Пожарная безопасность. Общие требования.
- 2 ГОСТ 12.1.044-89* Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
- 3 ГОСТ 25696-83* Горелки газовые инфракрасного излучения. Общие технические требования и правила приемки.
- 4 ГОСТ Р 50670-94 Оборудование промышленное газоиспользующее. Воздухонагреватели.
- 5 ГОСТ Р 51625-2000 Оборудование промышленное газоиспользующее. Воздухонагреватели смесительные. Общие технические требования.
- 6 ГОСТ 12.1.005-88* ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 7 ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
- 8 ГОСТ 12.1.003-83* Шум. Общие требования безопасности.
- 9 ГОСТ 12.1.012-90 Вибрационная безопасность. Общие требования.
- 10 ГОСТ 17356-89 Горелки на газообразном и жидком топливах.
- 11 ГОСТ 21204.97 Горелки газовые промышленные. Общие технические требования, маркировка и хранение.
- 12 ГОСТ Р 50591-93 Агрегаты тепловые газопотребляющие. Горелки газовые

промышленные. Предельные нормы концентрации N_{ox} в продуктах сгорания.

13 СанПин 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

14 ГН 2.2.5.686-98 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

15 ГН 2.2.5.687-98 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

16 ГН 2.2.5.695-98 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

17 МЗ РФ № 11-6/99 111 от 25.12.1995 г. Гигиенические требования.

18 Р 2.2.755-99 Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

19 СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование (Пособие к СНиП).

20 СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы.

21 СНиП 2.08.02-89* Общественные здания и сооружения (Пособия к СНиП).

22 СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий.

23 СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений.

24 СНиП 31-03-2001 Производственные здания.

25 СНиП 31-04-2001 Складские здания.

26 СНиП 21-02-99 Стоянки автомобилей.

27 СНиП II-35-76* Котельные установки.

28 СНиП 23.02-2003 Тепловая защита зданий.

29 СН 433-79 Инструкция по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтяной и газовой промышленности.

30 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

31 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.

32 РСН 68-87 Проектирование объектов промышленного и гражданского назначения Западно-Сибирского нефтегазового комплекса.

33 СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения.

34 ВСН 01-89 Предприятия по обслуживанию автомобильного транспорта (в части помещений и зданий для хранения легковых автомобилей заменены на СНиП 21.02-99).

35 ВНТП 03/170/567-87 Противопожарные нормы проектирования объектов Западно-Сибирского нефтегазового комплекса.

36 НПБ 105-03 Определение категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

37 НПБ 252-98 Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний.

38 ПБ 12-529-03 Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления. Госгортехнадзор, 2003.

39 МДС 41.2.2000 Инструкция по размещению тепловых агрегатов, предназначенных для отопления и горячего водоснабжения многоквартирных или блокированных жилых домов. Минстрой России, 1996.

40 Рекомендации по применению систем обогрева с газовыми инфракрасными излучателями. АВОК (Ассоциация инженеров по отоплению, вентиляции), 1996.

41 Правила производства трубопечных работ. ВДПО. – М., 2002.

42 ППБ-01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

43 Рекомендации по проектированию газоздушных трактов котельных установок. ЖЗ-57.

44 РД 03.485-02 Положение о порядке выдачи разрешения на применение технических устройств на опасных производственных объектах.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих Рекомендациях применяются следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 "Светлый" газовый инфракрасный излучатель (ГИИ-С) - аппарат, источником излучения в котором является нагретая до температуры 750÷1200 °С пористая керамическая пластина, внутри которой сгорает газоздушная смесь, а доля энергии, передаваемая излучением,

составляет не менее 35%.

3.2 "Темный" газовый инфракрасный излучатель (ГИИ-Т) - аппарат, источником излучения в котором является внешняя поверхность металлической трубы, нагретая до температуры 250-400 °С, внутри которой сгорает газозвдушная смесь, а доля энергии, передаваемая излучением, составляет не менее 35%.

3.3 Газовый нагреватель воздуха (ГНВ) - аппарат, в котором поток воздуха нагревается продуктами сгорания газа, а доля энергии, передаваемая излучением, не превышает 35%.

3.4 Газовый нагреватель воздуха с теплообменником (ГНВ-ТГ) - аппарат (теплогенератор), в котором теплообмен происходит внутри комбинированного теплообменника.

3.5 Газовый конвектор (ГК) - аппарат, в котором теплообмен происходит на поверхности камеры сгорания, а забор воздуха на горение и выброс продуктов сгорания производится за пределами помещения.

3.6 Воздухонагреватель газовый смесительный (ГНВ-СТ) - аппарат (нагреватель), в котором воздушный поток получает тепло от продуктов сгорания газа при смешивании.

3.7 Теплопроизводительность аппарата - количество теплоты, переданное воздуху, проходящему через воздухонагреватель в единицу времени.

3.8 Номинальная теплопроизводительность аппарата - теплопроизводительность, составляющая не более 90% от верхнего предела регулирования теплопроизводительности.

3.9 Тепловая мощность аппарата - количество теплоты, образующееся при сжигании газа в газовой горелке нагревателя в единицу времени, кВт.

3.10 Номинальная тепловая мощность - тепловая мощность, составляющая не более 90% от верхнего предела регулирования тепловой мощности, кВт.

3.11 Коэффициент полезного действия нагревателя - отношение номинальной теплопроизводительности нагревателя к его номинальной тепловой мощности.

3.12 Диапазон регулирования тепловой мощности - ряд тепловых мощностей аппарата от минимальной до максимальной, внутри которого имеет место устойчивая работа аппарата без срыва, отрыва и погасания пламени.

4 КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

4.1 "Светлый" газовый инфракрасный излучатель (ГИИ-С) состоит из распределительной камеры со встроенным инжектором, закрытой пористыми керамическими плитками и пусковой электроустановки с автоматикой. Газ, выходя с большой скоростью из сопла, эжектирует необходимое для горения количество воздуха и через инжектор вместе с воздухом направляется в распределительную камеру. Из распределительной камеры полностью подготовленная для горения газозвдушная смесь через отверстия керамического излучающего насадка выходит на его поверхность, где сгорает в тонком слое.

Поверхность керамических плиток нагревается до рабочей температуры 750±1200 °С.

Принципиальная схема "светлого" излучателя приведена на рис. 1.

4.2 "Темный" газовый инфракрасный излучатель (ГИИ-Т) состоит из горелочного блока с автоматикой, излучающего элемента и вентилятора, обеспечивающего подачу воздуха для горения и удаления продуктов сгорания. Газ сгорает в горелочном устройстве, а горячие продукты сгорания под действием вентилятора проходят внутри трубчатого излучающего элемента.

Излучающий элемент нагревается до температуры 250±400 °С.

Принципиальная схема "темного" излучателя приведена на рис. 2.

4.3 Газовый нагреватель воздуха (ГНВ-ТГ) состоит из воздушной камеры, в состав которой входят: камера сгорания, теплообменник, герметичные газоходы, горелочный блок с газовой обвязкой и комплектом автоматики, вентилятор.

Высокотемпературная смесь продуктов сгорания проходит внутри теплообменника, а далее отводится герметичными газоходами. Воздух, проходя через теплообменник, нагревается и вентилятором подается в обслуживаемое помещение. В воздухонагревателях этого типа потоки воздуха и продуктов сгорания разделены.

Принципиальная схема газового нагревателя воздуха с теплообменником приведена на рис. 3.

4.4 Газовый конвектор (ГК) представляет собой аппарат, в корпусе которого располагаются камера сгорания с газовой горелкой, система розжига и контроля горения, элементы управления и автоматики.

В некоторых конструкциях конвекторов размещены теплообменник и вентилятор с двигателем.

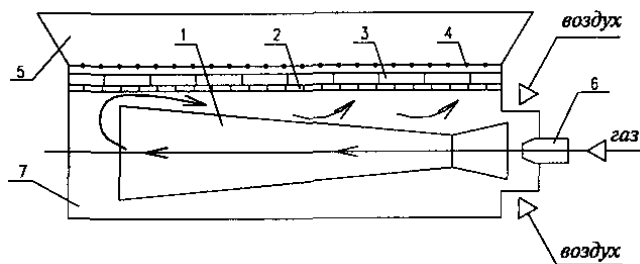


Рис. 1. Схема "светлого" газового инфракрасного излучателя (ГИИ-С):
1 - инжектор; 2 - рассекающий; 3 - керамические плитки; 4 - металлическая сетка-экран;
5 - рефлектор, 6 - газовое сопло; 7 - распределительная камера

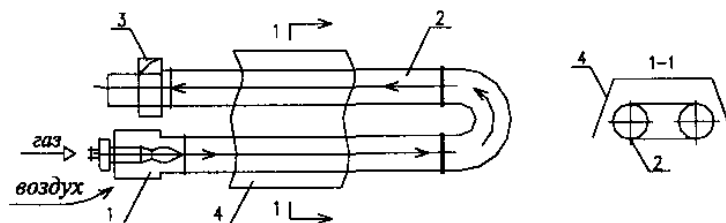


Рис. 2. Схема "темного" газового инфракрасного излучателя (ГИИ-Т)
1 - газогорелочный блок; 2 - излучающая труба; 3 - вентилятор; 4 - рефлектор

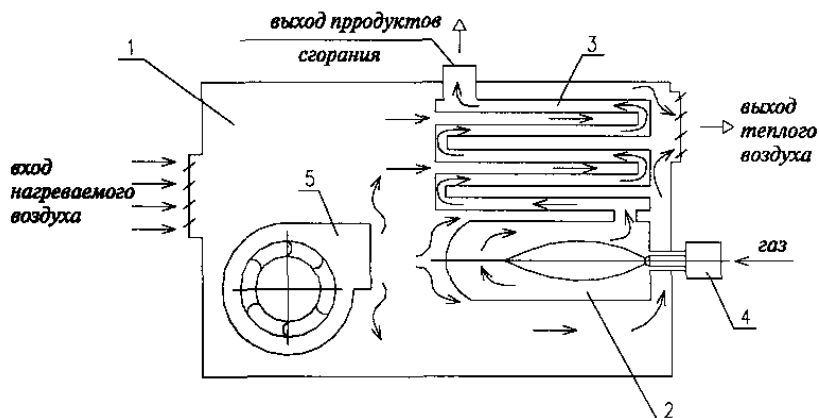


Рис. 3. Схема газового нагревателя воздуха (теплогенератора) (ГНВ-ТТ)
1 - воздушная камера; 2 - камера сгорания; 3 - теплообменник; 4 - горелочный блок;
5 - вентилятор

Принципиальная схема газового конвектора приведена на рис. 4.

4.5 Газовый нагреватель воздуха смешительного типа (ГНВ-СТ) состоит из комбинированного газового блока с автоматикой, камеры сгорания, камеры смешения, вентилятора с двигателем.

В зависимости от конструкции применяемой горелки камеры сгорания и смешения могут быть объединены в одну камеру, в которой горение газа и частичное или полное смешение продуктов сгорания газа с воздухом происходят одновременно.

Принципиальная схема воздушнонагревателя газового смешительного типа приведена на рис. 5.

4.6 Конструкция газового оборудования и материалы для его изготовления должны обеспечивать надежность, долговечность и безопасность эксплуатации в течение расчетного ресурса работы, принятого в технических условиях и государственных стандартах, а также возможность его ремонта, замены отдельных узлов (блоков).

4.7 Детали, работающие в условиях агрессивных сред, должны быть изготовлены из

коррозионно-стойких материалов или иметь антикоррозийное покрытие.

Детали, работающие при температуре свыше 500 °С, должны быть изготовлены из окалиностойкого материала или иметь окалиностойкое покрытие.

4.8 Конструкция горелок, входящих в состав основных частей нагревателей, должна предусматривать непрерывную подачу воздуха в количестве, необходимом для полного сгорания газа и его устойчивого горения.

4.9 Конструкция горелок должна предусматривать возможность выполнения операций управления горелкой без применения средств индивидуальной защиты рук.

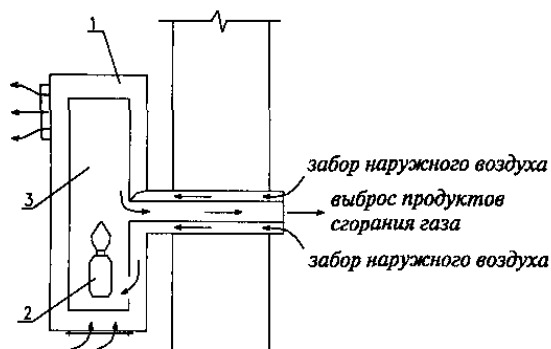


Рис. 4. Схема газового конвектора (ГК):

1 - корпус отопительного прибора; 2 - газовая горелка; 3 - камера сгорания

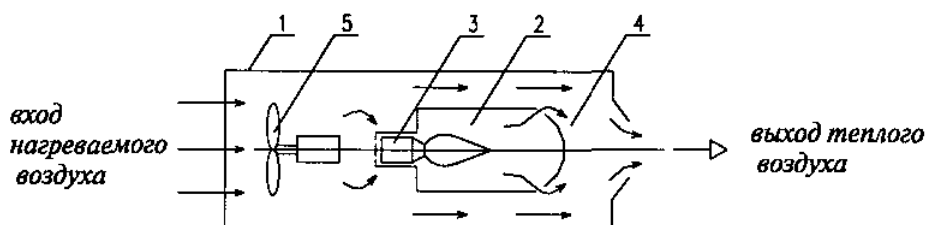


Рис. 5. Схема воздухонагревателя газового смешительного типа (ГНВ-СТ):

1 - корпус; 2 - газовая горелочная камера; 3 - горелка; 4 - камера смешения; 5 - вентилятор с электродвигателем

Температура поверхностей деталей управления в местах соприкосновения не должна превышать 45 °С. Если в комплект аппарата включено защитное устройство, обеспечивающее исключение ожога, допускается принимать температуру деталей управления выше 45 °С, но не более 70 °С.

4.10 Конструкция нагревателя должна обеспечивать:

- доступ для извлечения горелки с целью ее осмотра, ремонта и замены быстроизнашивающихся деталей;
- доступ для ремонта или замены двигателя вентилятора;
- возможность компенсации деформации элементов нагревателя под влиянием термического воздействия;
- возможность визуального наблюдения за пламенем;
- возможность отбора проб и измерения температуры смеси воздуха с продуктами сгорания газа в выходном патрубке;
- удобство эксплуатации.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

5.1 Газовые инфракрасные излучатели (ГИИ) следует применять в системах отопления и обогрева рабочих мест и зон производственных, вспомогательных и общественных помещений, зданий и сооружений в соответствии с табл. 1.

5.2 ГИИ не допускается использовать в системах отопления и обогрева административно-бытовых помещений, а также производственных помещений категорий "А", "Б" и "В1", в

зданиях "IV" и "V" степени огнестойкости.

5.3 Систему отопления с ГИИ не допускается применять в помещениях подвальных и цокольных этажей.

5.4 ГИИ допускается применять как в стационарных, так и в передвижных установках.

5.5 Газовые нагреватели воздуха (ГНВ) следует применять в системах приточной вентиляции, воздушного отопления и в системах воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией, для помещений, указанных в табл. 1.

5.6 ГНВ систем газового воздушного отопления не допускается размещать в обслуживаемых помещениях:

а) категорий "А", "Б" и "В1";

б) общественных и административно-бытовых зданий.

5.7 ГНВ всех типов допускается использовать при организации процессов сушки и в тепловых завесах.

5.8 ГНВ допускается предусматривать в общественных зданиях с количеством этажей не более пяти и производственных зданиях с количеством этажей не более девяти.

5.9 Для отопления и вентиляции зданий категории "А" и "Б" допускается использовать ГНВ, работающие на наружном воздухе.

5.10 ГНВ и ГИИ, обслуживающие производственные помещения категории "В2" и "В3", допускается размещать в обслуживаемых помещениях в пределах не менее 1 м по горизонтали и вертикали от оборудования, в котором постоянно или периодически обращаются горючие вещества, а также мест размещения сгораемых веществ.

Таблица 1

№ п.п.	Класс функциональной пожарной опасности	Наименование помещений	Допустимый вид газового аппарата и место его размещения
1	2	3	4
1	Ф1.1	Детские дошкольные учреждения, специализированные дома престарелых (не квартирные), больницы, спальные корпуса школ интернатов и детских дошкольных учреждений	Не допускается
2	Ф1.2	Гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
3	Ф1.3	Многоквартирные жилые дома	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
4	Ф2.1	Театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
5	Ф2.2	Музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
6	Ф2.3	Учреждения, указанные в п. 4 и расположенные на открытом воздухе	ГИИ-Т, ГИИ-С
7	Ф2.4	Учреждения, указанные в п. 5 и расположенные на открытом воздухе	ГИИ-Т, ГИИ С
8	Ф3.1	Предприятия торговли	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
9	Ф3.2	Предприятия общественного питания	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
10	Ф3.3	Вокзалы	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК

11	Ф3.4	Поликлиники и амбулатории	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
12	Ф3.5	Помещения для посетителей предприятий бытового и коммунального обслуживания (почты, сберегательных касс, транспортных агентств, юридических консультаций, нотариальных контор, прачечных ателье по пошиву и ремонту обуви и одежды, химической чистки парикмахерских и других подобных (в том числе ритуальных и культовых) учреждений с расчетным числом посадочных мест для посетителей	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
13	Ф3.6	Физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения без трибун для зрителей бытовые помещения	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК, ГИИ-Т
14	Ф4.1	Школы, внешкольные учебные заведения, средние специальные учебные заведения, профессионально-технические училища	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
15	Ф4.2	Высшие учебные заведения, учреждения повышения квалификации	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
16	Ф4.3	Учреждения органов управления, проектно-конструкторские организации, информационные и редакционно-издательские организации, научно-исследовательские организации, банки, конторы, офисы	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
17	Ф4.4	Пожарные депо	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
18	Ф5.1	Производственные и лабораторные помещения, мастерские: а) категорий "А" и "Б"	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГИИ-Т (во взрывозащищенном исполнении)
		б) категории "В1" и "В2"	ГНВ-ТГ в обособленном помещении); ГИИ-Т (во взрывозащищенном исполнении); ГИИ-Т (в обычном исполнении при размещении вне взрывоопасных зон)
		в) категорий "В3", "В4", "Г" и "Д"	ГНВ-ТГ, ГНВ-СТ в обслуживаемом помещении); ГИИ-Т, ГИИ-С (только для помещений категорий "Г" и "Д")
		г) категорий "Г" и "Д" с повышенными требованиями к чистоте воздуха	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
		д) категорий "Г" и "Д" с выделением негорючих пылей и аэрозолей	ГНВ-ТГ, ГК, ГНВ-СТ (допускается в обслуживаемом

			помещении); ГИИ-Т (вне взрывоопасных зон)
		е) категорий "Г" и "Д" с выделением горючих пылей и аэрозолей	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении); ГИИ-Т (вне взрывоопасных зон)
		ж) категорий "Г" и "Д" со значительным влаговыделением	ГНВ-ТГ, ГК, ГНВ-СТ, ГИИ-Т (вне взрывоопасных зон)
19	Ф5.2	Складские здания и сооружения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения а) категорий "А" и "Б"	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении); ГИИ-Т (во взрывозащищенном исполнении)
		б) категории "В1" и "В2"	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении); ГИИ-Т (во взрывозащищенном исполнении); ГИИ-Т (в обычном исполнении при размещении вне взрывоопасных зон)
		в) категорий "В3", "В4", "Г" и "Д"	ГНВ-ТГ, ГК, ГНВ-СТ (в обслуживаемом помещении); ГИИ-Т
		г) категорий "Г" и "Д" с повышенными требованиями к чистоте воздуха	ГНВ-ТГ (в обособленном помещении), ГК
		д) категорий "Г" и "Д" с выделением негорючих пылей и аэрозолей	ГНВ-ТГ, ГК, ГНВ-СТ (допускается в обслуживаемом помещении); ГИИ-Т (вне взрывоопасных зон)
		е) категорий "Г" и "Д" с выделением горючих пылей и аэрозолей	ГНВ-ТГ, ГНВ-СТ (в обособленном помещении)
		ж) категорий "Г" и "Д" со значительным влаговыделением	ГНВ-ТГ, ГК, ГНВ-СТ, ГИИ-Т (в обслуживаемом помещении)
20	Ф5.3	Сельскохозяйственные здания а) животноводческие, птицеводческие комплексы овощехранилища	ГНВ-ТГ, ГК, ГНВ-СТ (допускается в обслуживаемом помещении); ГИИ-Т
		б) сушильные камеры без выделения горючих газов пылей, аэрозолей	ГНВ-ТГ, ГК, ГНВ-СТ (допускается в обслуживаемом помещении); ГИИ-Т
		в) сушильные камеры с выделением горючих газов, пылей, аэрозолей	ГНВ-ТГ, ГК (допускается в

			обслуживаемом помещении)
21		Лестничные клетки, пешеходные переходы и вестибюли	ГНВ-ТГ, ГК (допускается в обособленном помещении)

Примечание. Допускается установка ГК в обслуживаемом помещении при наличии сигнализации нормальной работы и блокировки нагревательного аппарата с отсечным электроклапаном на подаче газа.

6 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1 Системы отопления и вентиляции с применением газовых нагревателей воздуха и инфракрасного излучения по назначению, устройству, техническим характеристикам, исполнению и условиям эксплуатации должны соответствовать требованиям строительных норм и правил, санитарных норм и государственных стандартов.

6.2 Газовые нагреватели, в том числе импортного производства, в установленном законодательством Российской Федерации порядке должны быть сертифицированы.

6.3 Внешние поверхности ГНВ размещаемых в помещениях, в которых они создают опасность воспламенения газов, паров, аэрозолей или пыли, следует изолировать, предусматривая температуру на поверхности теплоизоляционной конструкции не менее чем на 20% ниже температуры их самовоспламенения, но не выше 150 °С.

6.4 ГНВ всех типов, устанавливаемые в помещениях класса конструктивной пожарной опасности С0 без постоянных рабочих мест, могут иметь наружные поверхности с температурой не более 320 °С.

6.5 Температуру воздуха на выходе из воздухонагревателя, установленного в обособленном помещении, следует рассчитывать с учетом требований СНиП 41-01-2003, но принимать не менее чем на 20% ниже температуры самовоспламенения газов, паров, аэрозолей и пыли выделяющихся в помещении.

6.6 Размещение установок ГИИ с температурой поверхности выше 150 °С следует предусматривать в верхней зоне помещения на высоте не менее 4 м от поверхности пола обогреваемой зоны. Допускается снижение до высоты 2,8 м от отметки пола при условии использования защитного рассеивающего листа.

6.7 Температура излучающей поверхности аппаратов ГИИ не ограничивается.

При этом такие нагреватели, установленные на расстоянии, указанном в инструкции по эксплуатации, должны нагревать окружающие предметы не более чем до 50 °С.

6.8 Во всем диапазоне регулирования тепловой мощности нагревателей, работающих на газообразном топливе, не должно происходить проскоков, срывов и отрывов пламени.

Для ГИИ-С не должно наблюдаться появления на поверхности излучателя языков пламени или "темных пятен".

6.9 Теплоизлучающие поверхности ГИИ-С должны иметь защитную сетку или кожух, предохраняющие от доступа человека и разлета обломков излучателей.

6.10 Технологическое оборудование с наличием горючих материалов, а также места хранения горючих и трудно горючих материалов должны быть защищены от воздействия газовых излучателей негорючими теплоизоляционными материалами или экранами.

7 ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

7.1 Показатели микроклимата производственных помещений - температура воздуха, его относительная влажность, температура поверхностей, скорость движения воздуха и интенсивность теплового облучения при использовании ГНВ должны соответствовать показателям, установленным санитарными правилами СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений" (табл. 2, 3).

7.2 В помещениях, оборудованных системами лучистого отопления с ГИИ, допустимые сочетания величин интенсивности теплового облучения работающих и температуры воздуха с другими параметрами микроклимата регламентируются Руководством Р 2.2.755-99 "Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса" (табл. 4) и гигиеническими требованиями МЗ РФ (№ 11-6/99-III).

7.3 В случае использования лучистого отопления комфортные условия могут быть

обеспечены при более низких температурах внутреннего воздуха. При этом температура воздуха в производственных помещениях, оборудованных системами отопления с ГИИ, не должна быть ниже, чем на 4 °С нормативных величин для холодного периода года, предусмотренных СанПиН 2.2.4.548-96. Не рекомендуется при проектировании систем обогрева рабочих мест с использованием ГИИ принимать в помещениях температуру внутреннего воздуха ниже 12 °С (т.е. на 4 °С ниже минимальной оптимальной величины температуры холодного периода для III категории работ).

7.4 Интенсивность облучения незащищенных участков головы, в соответствии с гигиеническими требованиями № 11-6/99-111, должна увеличиваться на 15 Вт/м² на каждый градус снижения температуры, начиная с нижней границы нормативных величин.

7.5 Интенсивность инфракрасного облучения поверхности туловища, рук и ног человека должна быть не выше 25 Вт/м² при температуре воздуха, соответствующей нижней границе оптимальных величин, и не выше 50 Вт/м² при температуре воздуха производственных помещений, соответствующей нижней границе допустимых величин, указанных в СанПиН. При пониженной температуре воздуха интенсивность инфракрасного облучения поверхности туловища, рук и ног должна повышаться на 25 Вт/м² на каждый градус снижения температуры, начиная от нижней границы нормативных величин. Максимальная интенсивность инфракрасного облучения поверхности туловища, рук и ног не должна превышать 150 Вт/м² на постоянных и 250 Вт/м² на непостоянных рабочих местах.

7.6 Допускается использовать ГИИ с интенсивностью теплового облучения выше 60 Вт/м² только при использовании головного убора.

7.7 Интенсивность допустимого уровня облучения должна определяться с учетом его спектральной зоны излучения (табл. 5).

7.8 При размещении ГИИ на стенах производственных помещений они не должны находиться в зоне прямого воздействия инфракрасного излучения на глаза человека.

7.9 При определении режима работы ГИИ периодичность и продолжительность включения следует выбирать с учетом Методических рекомендаций Минздрава МР № 5172-90 (табл. 6-9). Периодичность и продолжительность включений ГИИ должна поддерживаться как в автоматическом режиме, так и в ручном, с пульта управления оператора.

7.10 Уровни звука, генерируемые установками ГИИ систем лучистого отопления и ГНВ, расположенными непосредственно в производственных помещениях, не должны превышать предельных величин уровня шума в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 "Шум. Общие требования безопасности" и СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

7.11 Концентрация вредных веществ в воздухе, поступающем в помещения производственных и общественных зданий от систем отопления, использующих ГНВ или ГИИ, в соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003, не должна превышать 30% от регламентируемых значений предельно допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны.

7.12 При расположении в помещении ГИИ и ГНВ-СТ с выбросом продуктов сгорания в объем производственного помещения необходимо предусматривать постоянный автоматический контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны для предупреждения возможного превышения предельно допустимых концентраций, предусмотренных ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" - максимально разовых рабочей зоны (ПДК_{мр.рз.}) и среднесменных рабочей зоны (ПДК_{сс.рз.}).

7.13 Концентрация вредных веществ в выбросах в атмосферу от систем отопления, использующих ГНВ или ГИИ, не должна превышать максимальных разовых ПДК для атмосферного воздуха населенных мест.

Таблица 2

Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, не более, м/с
Холодный	1а (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
Холодный	1б (140-174)	21-23	20-24	60-40	0,1
Холодный	IIа (175-232)	19-21	18-22	60-40	0,2
Холодный	IIб (233-290)	17-19	16-20	60-40	0,2

Холодный	III (более 290)	16-18	15-19	60-40	0,3
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
Теплый	Iб (140-174)	22-24	21-25	60-40	0,1
Теплый	IIa (175-232)	20-22	19-23	60-40	0,2
Теплый	IIб (233-290)	19-21	18-22	60-40	0,2
Теплый	IIIa (более 290)	18-20	17-21	60-40	0,3

Таблица 3

Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		Диапазон ниже оптимальных величин	Диапазон выше оптимальных величин			Для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	Для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более**
1	2	3	4	5	6	7	8
Холодный	Ia (до 139)	20,0-21,9	24,1-25,0	19,0-26,0	15-75*	0,1	0,1
	Iб (140-174)	19,0-20,9	23,1-24,0	18,0-25,0	15-75	0,1	0,2
	IIa (175-232)	17,0-18,9	21,1-23,0	16,0-24,0	15-75	0,1	0,3
	IIб (233-290)	15,0-16,9	19,1-22,0	14,0-23,0	15-75	0,2	0,4
	III (более 290)	13,0-5,9	18,1-21,0	12,0-22,0	15-75	0,2	0,4
Теплый	Ia (до 139)	21,0-22,9	25,1-28,0	20,0-29,0	15-75*	0,1	0,2
	Iб (140-174)	20,0-21,9	24,1-28,0	19,0-29,0	15-75*	0,1	0,3
	IIa (175-232)	18,0-19,9	22,1-27,0	17,0-28,0	15-75*	0,1	0,4
	IIб (233-290)	16,0-18,9	21,1-27,0	15,0-28,0	15-75*	0,2	0,5
	IIIa (более 290)	15,0-17,9	20,1-26,0	14,0-27,0	15-75*	0,2	0,5

* При температурах воздуха 25 °С и выше максимальные величины относительной влажности воздуха должны приниматься в соответствии с требованиями п. 6.5 СанПиН 2.2.4.548-96.

** При температурах воздуха 26-28 °С скорость движения воздуха в теплый период года должна приниматься в соответствии с требованиями п. 6.6 СанПиН 2.2.4.548-96.

Таблица 4

Допустимые параметры микроклимата производственных помещений, оборудованных системами лучистого обогрева, применительно к выполнению работ средней тяжести в течение 8-часовой рабочей смены для человека, одетого в комплект одежды с теплоизоляцией 1 кло (0,155 осм/Вт).

Температура воздуха, t°С	Интенсивность теплового облучения, J ₁ , Вт/м ²	Интенсивность теплового облучения, J ₂ , Вт/м ²	Относительная влажность воздуха, f, %	Скорость движения воздуха, V, м/с
11	60*	150	15-75	Не более 0,4
12	60	125	15-75	Не более 0,4
13	60	100	15-75	Не более 0,4
14	45	75	15-75	Не более 0,4
15	30	50	15-75	Не более 0,4
16	15	25	15-75	Не более 0,4

* При J > 60 следует использовать головной убор;

J₁ - интенсивность теплового облучения теменной части головы на уровне 1,7 м от пола при работе стоя и 1,5 м - при работе сидя;

J_2 - интенсивность теплового облучения туловища на уровне 1,5 м от пола при работе стоя и 1 м - при работе сидя.

Таблица 5

Максимальная интенсивность терпимого облучения инфракрасной радиации в разных спектральных зонах

Зона доминирующего спектра, мкм	Максимальная интенсивность терпимого облучения, кал/(см ² ·мин)/(Вт/м ²)	Величина поглощенной радиации, кал/(см ² ·мин)/(Вт/м ²)
0,7-0,8	1,15/(801,55)	1,08/(752,76)
0,7-3,0	1,62/(1129,14)	1,49/(1038,53)
0,3-3,5	1,71/(1191,87)	1,58/(1101,26)
0,6-1,3	3,17/(2209,49)	2,38/(1658,86)

Таблица 6

Рекомендуемая продолжительность непрерывного инфракрасного облучения (площадь облучаемой поверхности до 25% при использовании стандартных средств защиты)
(рекомендации Минздрава МР № 5172-90)

Интенсивность ИК-облучения, Вт/м ²	Продолжительность периодов непрерывного облучения, мин	Продолжительность пауз, мин	Соотношение времени облучения и пауз
350	20,0	8,0	2,50
700	15,0	10,0	1,50
1050	12,0	12,0	1
1400	9,0	13,0	0,7
1750	7,0	14,0	0,5
2100	5,0	15,0	0,33
2500	3,5	12,0	0,3

Таблица 7

Допустимое тепловое состояние человека при непрерывном воздействии на него теплового излучения свыше 1 ч (рекомендации Минздрава МР № 5172-90)

Показатель	Энергозатраты человека, Вт			
	От 140 до 180	От 180 до 230	От 230 до 290	От 290 до 350
Температура "ядра" тела (ректальная), К (°С)	310,5 (37,5)	310,7 (37,7)	310,8 (37,8)	310,9 (37,9)
Средняя температура поверхности кожи, К (°С)	307,8 (34,8)	307,3 (34,3)	306,2 (33,2)	305,6 (32,6)
Средняя температура тела, К (°С)	309,9 (36,9)	309,9 (36,9)	309,9 (36,9)	309,9 (36,9)
Влагопотери, г/ч, не более	145	175	210	300
Теплоощущения, баллы	3,0	3,0	3,0	3,0
Частота сердечных сокращений, мин ⁻¹ , не более	95	110	120	130

Все данные для человека ростом 170 см и массой 70 кг.

Таблица 8

Допустимое тепловое состояние человека при непрерывном воздействии на него теплового излучения до 1 ч (рекомендации Минздрава МР № 5172-90)

Показатель	Энергозатраты человека, Вт			
	От 140 до 180	От 180 до 230	От 230 до 290	От 290 до 350
Температура "ядра" тела (ректальная), К (°С)	310,6 (37,6)	310,8 (37,8)	310,9 (37,9)	311 (38,0)
Средняя температура поверхности кожи, К (°С)	309,1 (36,1)	309,0 (36,0)	309,0 (36,0)	309,0 (36,0)
Средняя температура тела, К (°С)	310,4 (37,4)	310,4 (37,4)	310,4 (37,4)	310,4 (37,4)

Влагодотери, г/ч, не более	500	600	700	800
Теплоощущения, баллы	4,0	4,0	4,0	4,0
Частота сердечных сокращений, мин ⁻¹ , не более	110	120	130	140

Все данные для человека ростом 170 см и массой 70 кг.

Таблица 9

Допустимое тепловое состояние человека при непрерывном воздействии на него теплового излучения до 10 мин однократно за рабочую смену (рекомендации Минздрава МР № 5172-90)

Показатель	Энергозатраты человека, Вт			
	От 140 до 180	От 180 до 230	От 230 до 290	От 290 до 350
Температура "ядра" тела (ректальная), К (°С)	310,7 (37,7)	310,9 (37,9)	311,0 (38,1)	311,2 (38,2)
Средняя температура поверхности кожи, К (°С)	310,5 (37,5)	310,5 (37,5)	310,5 (37,5)	310,5 (37,5)
Средняя температура тела, К (°С)	311 (38,0)	311 (38,0)	311 (38,0)	311 (38,0)
Влагодотери, г/ч, не более	600	700	800	1000
Теплоощущения, баллы	5,0	5,0	5,0	5,0
Частота сердечных сокращений, мин ⁻¹ , не более	120	130	140	150

Все данные для человека ростом 170 см и массой 70 кг.

8 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

8.1 Для решения вопроса о возможности размещения в помещении газоиспользующего аппарата для отопления, необходимо определить категорию этого помещения по НПБ 105-03 без учета установки аппарата, а затем по табл. 1 данных "Рекомендаций..." установить возможность его размещения. При положительном решении вопроса помещение категории "Д" считать помещением категории "Г", а категории помещений "А", "Б", "В1-В4" остаются без изменений.

8.2 В помещениях для размещения газовых нагревателей воздуха (ГНВ) не допускается располагать оборудование, не относящееся к данным системам.

8.3 Помещения для размещения ГНВ следует располагать в пределах пожарного отсека, в котором находятся обслуживаемые ими помещения в соответствии со СНиП 31-03-2001 и СНиП 31-04-2001.

8.4 Помещения для размещения ГНВ следует располагать у наружной стены.

8.5 При установке ГНВ в обособленных помещениях следует предусматривать легко сбрасываемые ограждающие конструкции из расчета 0,03 м² на 1 м³ объема помещения.

8.6 Помещения для размещения ГНВ следует отделять от помещений категории "А", "Б", "В1-В3" противопожарными перегородками в соответствии со СНиП 31-01-2001 огнестойкостью не менее EI 45.

8.7 Помещения для размещения ГНВ, обслуживающих здания категорий "А" и "Б", следует размещать в пристройке к этим зданиям. Расстояние от дверей и открывающихся оконных проемов этих помещений до дверей и открывающихся оконных проемов помещений категории "А" и "Б" должно быть не менее 10 м.

8.8 Высоту помещения для размещения ГНВ следует принимать не менее, чем на 1 м больше высоты оборудования, но не менее 2,5 м.

8.9 При размещении помещения для оборудования систем ГНВ выше первого этажа при площади помещения менее 300 м² допускается из него предусматривать один эвакуационный выход на лестницу 3 типа, в соответствии со СНиП 21-01-97*.

8.10 Помещения для размещения ГНВ, встроенные в общественные и административно-бытовые здания, следует отделять от других помещений и коридора противопожарными перегородками 1 типа и противопожарными перекрытиями 3 типа в соответствии с п. 5.9 СНиП 31-03-2001.

8.11 Не допускается размещение помещения с оборудованием систем ГНВ над помещениями категории "А" и "Б" по взрывопожарной и пожарной опасности.

8.12 Стены и перекрытия встроенных и пристроенных помещений для размещения ГНВ должны иметь сопротивление воздухопроницанию и паропроницанию в соответствии со СНиП II-3-79*.

8.13 Несущие и ограждающие конструкции помещений для размещения ГНВ должны иметь

класс пожарной опасности КО (непожароопасные).

8.14 Двери помещений для размещения ГНВ, имеющих выход наружу, должны открываться по ходу эвакуации.

8.15 Запрещается прокладывать трубопроводы с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, а также транзитные газопроводы и канализационные трубы через помещения для размещения ГНВ.

8.16 Выходы из помещений для размещения ГНВ должны удовлетворять требованиям п. 6.9 СНиП 21-01-97*.

8.17 Системы с применением ГНВ и ГИИ следует предусматривать для отопления зданий I, II и III степеней огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности СО.

8.18 Газовые нагреватели воздуха, использующие наружный воздух без рециркуляции и обслуживающие производственные и складские помещения, допускается размещать в одном обособленном помещении, установив взрывозащищенные обратные клапаны (огнепреградители) на воздуховодах, обслуживающих помещения категорий "А" и "Б", при пересечении ими ограждающих конструкций этого обособленного помещения.

8.19 Оборудование ГНВ, работающих с рециркуляцией воздуха и обслуживающих помещения категорий "В4", "Г" и "Д", не допускается размещать в общем помещении с оборудованием ГНВ, обслуживающих помещения категорий "А" и "Б".

8.20 В помещениях категорий "В2", "В3" и "В4" с выделением горючей пыли и аэрозолей не допускается устройств ГНВ с рециркуляцией воздуха.

8.21 Ширина проходов между ГНВ, между ГНВ и стеной должна быть не менее 1 м. Ширина прохода между отдельными выступающими частями ГНВ, а так же между этими частями и выступающими частями здания, лестницами, рабочими площадками и другими выступающими конструкциями - не менее 0,7 м.

8.22 При расположении ГНВ обращенными горелками друг на друга, расстояние между горелками должно быть не менее 2 м.

8.23 Расстояние от выступающих частей газовых горелок или арматуры до стен или оборудования должно быть не менее 1 м.

8.24 Для обслуживания оборудования, расположенного на высоте более 1,8 м должны быть устроены специальные лестницы и площадки, отвечающие требованиям СНиП 2.09.03-85*.

8.25 Расстояние от ГИИ до ограждающих конструкций помещения из горючих и трудногорючих материалов (перекрытий, оконных и дверных коробок и т.п.) должно быть не менее 0,5 м при температуре излучающей поверхности до 900 °С и не менее 1,25 м для температуры выше 900 °С при условии защиты или экранирования негорючими материалами (кровельной сталью по асбесту, асбестоцементным листом и т.п.).

8.26 Конструкции, на которых устанавливаются газовые излучатели, должны быть выполнены из негорючих материалов.

8.27 Допускается размещение газогорелочного агрегата ГИИ-Г в отдельном помещении, примыкающем к обслуживаемому, а также вне помещения, в соответствии с требованиями нормативных документов, паспортных данных оборудования и рекомендаций заводов изготовителей.

9 ТРУБОПРОВОДЫ И АРМАТУРА

9.1 Общие требования к трубопроводам газовых систем ГИИ и ГНВ

9.1.1 Проектирование, изготовление и монтаж трубопроводов газовых систем ГИИ и ГНВ осуществляется с учетом свойств и параметров транспортируемой среды.

9.1.2 За выбор схемы трубопровода, правильность его конструкции, расчет на прочность и выбор материала, а также за соответствие требованиям правил, стандартов и НТД несет ответственность организация, выполнявшая соответствующие работы.

9.1.3 Газопроводы, прокладываемые внутри помещений, следует предусматривать из стальных труб, отвечающих требованиям раздела 11 СНиП 2.04.08-87*.

9.1.4 Запрещается применять в газовых системах шланги в качестве стационарных газопроводов.

9.1.5 Прокладка трубопроводов должна обеспечивать наименьшую протяженность коммуникаций, исключать провисание и образование застойных зон.

9.1.6 При прокладке трубопроводов через строительные конструкции зданий применяются меры, исключающие возможность передачи дополнительных нагрузок на трубы.

9.1.7 Трубопроводы, как правило, не должны иметь фланцевых и других разъемных

соединений. Фланцевые соединения допускаются только в местах установки запорной арматуры, КИП, регуляторов давления и устройств электрозащиты или подсоединения трубопроводов к оборудованию.

9.1.8 Фланцевые соединения размещаются в местах, открытых и доступных для визуального наблюдения обслуживания, разборки, ремонта и монтажа. Не допускается располагать фланцевые соединения трубопроводов над местами, предназначенными для прохода людей, и рабочими площадками.

9.1.9 Конструкция уплотнения, материал прокладок и монтаж фланцевых соединений должны обеспечивать необходимую степень герметичности разъемного соединения в течение межремонтного периода эксплуатации.

9.1.10 Запрещается использовать газопроводы в качестве опорных конструкций и заземления.

9.1.11 Внутренние газопроводы и газовое оборудование (ГИИ и ГНВ) должны подвергаться техническому обслуживанию 1 раз в месяц и текущему ремонту - не реже 1 раза в 12 месяцев.

9.1.12 Газопроводы подводящие газ к ГИИ и ГНВ, при пуске газа должны продуваться транспортируемым газом до вытеснения всего воздуха, в течение времени определенного расчетом, в атмосфере, с выводом продувочного трубопровода выше конька крыши на 1 м. Окончание продувки определяется анализом на содержание кислорода в газопроводе, которое не должно превышать 1%.

9.1.13 Продувать газопроводы через горелочные устройства запрещается.

9.2 Конструктивные требования к газопроводам

9.2.1 Диаметры газопроводов должны определяться исходя из максимально часовых расчетных расходов и допустимых потерь давления. При этом скорости следует принимать не более:

- для газопроводов низкого давления - 7 м/с;
- для газопроводов среднего давления - 15 м/с;
- для газопроводов высокого давления - 25 м/с.

9.2.2 Толщину стенки труб и деталей трубопроводов следует определять расчетом на прочность в зависимости от параметров, коррозионных и эрозионных свойств среды в соответствии с требованиями СНиП 2.04.12-86 и принимать ее номинальную величину ближайшей большей по стандарту и техническим условиям на трубы, допускаемые настоящими нормами к применению.

9.2.3 При расчете толщины стенок трубопроводов прибавку на компенсацию коррозионного износа стенки необходимо выбирать исходя из условия обеспечения необходимых сроков службы газопроводов в соответствии с примененными материалами и скоростью коррозии.

9.2.4 Выбор стальных труб для конкретных условий систем газоснабжения (ГИИ и ГНВ) следует проводить в соответствии с Приложением 7* к СНиП 2.04.08-87*.

9.2.5 Соединительные части и детали трубопроводов систем газоснабжения предусматривать из спокойной стали (литые, кованные, штампованные, гнутые или сварные) или из ковкого чугуна, изготавливаемых в соответствии с государственными и отраслевыми стандартами, приведенными в табл. 28 СНиП 2.04.08-87*.

9.2.6 Для внутренних газопроводов, испытывающих температурные воздействия, следует предусматривать возможность компенсации температурных деформаций.

9.2.7 Температурные деформации должны компенсироваться за счет поворотов и изгибов трассы газопровода. При невозможности ограничиться самокомпенсацией на трубопроводах должны устанавливаться П-образные, линзовые и волнистые компенсаторы.

Не допускается применять в системах газоснабжения сальниковые компенсаторы.

9.2.8 Расчеты П-образных, Г-образных и Z-образных компенсаторов следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.05.06-85.

9.2.9 П-образные компенсаторы изготавливают гнутыми из цельных труб либо с использованием гнутых, крутоизогнутых или сварных отводов. Применение водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 запрещается.

9.2.10 Для газопроводов, транспортирующих влажный газ и прокладываемых в помещениях, в которых температура воздуха может быть ниже 3 °С, следует предусматривать тепловую изоляцию из негорючих материалов в соответствии с требованиями СНиП 2.04.14-88.

9.2.11 В теплоизоляционных конструкциях трубопроводов следует предусматривать следующие элементы:

- основной теплоизолирующий слой;

- пароизоляционный слой;
- армирующие и крепежные детали;
- защитно-покровный слой.

9.2.12 Для арматуры, фланцевых соединений, а также в местах измерения разности потенциалов и проверки состояния трубопроводов должны предусматриваться съемные теплоизоляционные конструкции. Толщина изоляции этих элементов принимается равной 0,8 толщины тепловой изоляции труб. Места размещения съемных изоляционных конструкций определяются проектной организацией.

9.2.13 Крепления открыто прокладываемых газопроводов к стенам, колоннам и перекрытиям внутри зданий следует предусматривать при помощи кронштейнов, хомутов или подвесок и т.п. на расстоянии, обеспечивающем возможность осмотра и ремонта газопровода и установленной на нем арматуры.

Расстояния между опорными конструкциями газопроводов следует определять в соответствии с требованиями СНиП 2.04.12-86.

9.2.14 Опоры и подвески следует располагать по возможности ближе к сосредоточенным нагрузкам, арматуре, фланцам, фасонным деталям и т.п.

9.2.15 Опоры и подвески должны быть рассчитаны на вертикальные нагрузки от массы трубопровода с транспортируемой средой (или водой при гидротестировании), изоляции, льда, а также нагрузки, возникающие при термическом расширении трубопровода.

9.2.16 Опоры и подвески должны располагаться на расстоянии не менее 50 мм от сварных швов для трубопроводов диаметром менее 50 мм и не менее 200 мм для труб диаметром свыше 50 мм.

9.2.17 Материал элементов опор и подвесок, привариваемых к трубопроводу, должен соответствовать материалу трубопровода.

9.2.18 В проекте, при необходимости должны быть указаны величины предварительного смещения подвижных опор и тяг подвесок, а также данные по регулировке пружинных опор подвесок. При применении подвесок в проекте должна быть указана длина тяг в пределах от 150 до 200 мм, кратная 50 мм.

9.2.19 При необходимости уменьшения усилий от трений следует устанавливать специальные конструкции опор, в том числе шариковые и катковые.

9.2.20 Выбор вида и системы защиты наружной поверхности трубопроводов осуществляется в зависимости от способа и условий прокладки, характера и степени коррозионной активности внешней среды.

9.2.21 Опознавательная окраска газопроводов должна производиться в соответствии с ГОСТ 14.202.

9.3 Прокладка газопроводов

9.3.1 В производственных помещениях промышленных предприятий прокладка газопроводов выполняется, как правило, открыто. Допускается прокладывать газопроводы в каналах, засыпанных песком и закрытыми плитами.

9.3.2 Прокладка газопроводов должна обеспечивать возможность свободного доступа для контроля за их состоянием и ремонта.

9.3.3 Прокладка газопроводов в каналах не допускается, где по условиям производства возможно попадание в каналы веществ, вызывающих коррозию труб.

9.3.4 Каналы, предназначенные для прокладки газопроводов, как правило, не должны пересекаться с другими каналами.

9.3.5 Прокладку газопроводов в местах прохода людей следует предусматривать на высоте не менее 2,2 м до низа газопровода, а при наличии изоляции - до низа изоляции.

9.3.6 Газопроводы при совместной прокладке с другими газопроводами на общих опорах следует размещать выше их на расстоянии, обеспечивающем удобство осмотра и ремонта.

9.3.7 Прокладку газопроводов транзитом через производственные помещения, где газ не используется, допускается предусматривать для газопроводов низкого и среднего давления при условии, что обеспечивается беспрепятственный круглосуточный доступ в эти помещения персонала, обслуживающего газопровод.

9.3.8 Не допускается прокладка газопроводов:

- в помещениях относящихся к категориям "А" и "Б" по взрывопожарной и пожарной опасности;
- во взрывоопасных зонах всех помещений;
- в помещениях подстанций и распределительных устройств;

- через вентиляционные камеры, шахты и каналы;
- через помещения, где газопровод может быть подвержен коррозии;
- в местах возможного воздействия агрессивных веществ;
- в местах, где газопроводы могут омываться горячими продуктами сгорания или соприкасаться с нагретым или расплавленным металлом.

9.3.9 Вертикальные газопроводы в местах пересечения строительных конструкций следует прокладывать в футлярах. Пространство между газопроводом и футляром необходимо заделывать эластичным материалом. Конец футляра должен выступать не менее чем на 3 см, а диаметр его следует принимать из условия, чтобы кольцевой зазор между газопроводом и футляром был не менее 5 мм для газопроводов номинальным диаметром до 32 мм и не менее 10 мм для газопроводов большего диаметра.

9.3.10 П-образные компенсаторы должны быть, как правило, установлены горизонтально с соблюдением необходимого общего уклона. В виде исключения их можно размещать вертикально петлей вверх или вниз с соответствующим дренажным устройством в нижней точке.

9.3.11 При монтаже трубопроводов компенсирующие устройства должны быть предварительно растянуты. Величина предварительной растяжки указывается в проектной документации.

9.3.12 П-образные компенсаторы перед монтажом должны быть установлены на трубопроводах вместе с распорными приспособлениями, которые удаляют после закрепления трубопроводов на неподвижных опорах.

9.4 Общие требования к трубопроводной арматуре газовых систем ГИИ и ГНВ

9.4.1 По способу присоединения к трубопроводу арматура в системах газоснабжения ГНВ и ГИИ допускается: фланцевая, муфтовая, приварная.

9.4.2 По исполнению: задвижка, краны, вентили, регулирующие и предохранительные клапаны.

9.4.3 По назначению: запорная, регулирующая, предохранительная, отсекающая.

9.4.4 Выбор трубопроводной арматуры производится в зависимости от следующих параметров:

- давления;
- температуры;
- коррозионных свойств среды;
- пропускной способности;
- допустимых потерь давления.

9.4.5 При выборе типа арматуры (задвижка, вентиль, кран) следует руководствоваться следующими положениями:

- основным типом арматуры, рекомендуемой к применению на трубопроводах с условным диаметром от 50 мм и выше, являются задвижки и шаровые краны, имеющие минимальное гидравлическое сопротивление, надежное уплотнение затвора, небольшую строительную длину и допускающие переменное направление движения среды;

- вентили рекомендуется применять для трубопроводов диаметром до 50 мм; при большом диаметре они могут быть использованы, если гидравлическое сопротивление запорного устройства не имеет существенного значения;

- применение запорной арматуры в качестве регулирующей (дросселирующей) запрещается.

9.4.6 Количество запорной арматуры на трубопроводах должно быть минимально необходимым, обеспечивающим надежную и безаварийную работу. Установка дублирующей арматуры допускается при соответствующем обосновании.

9.4.7 Запорная арматура с условным проходом более 400 мм должна применяться с механическим приводом (шестеренным, червячным, электрическим, пневматическим, гидравлическим). Запорная арматура с электрическим приводом должна иметь дублирующее ручное управление.

9.4.8 Выбор материала запорной арматуры в зависимости от давления, температуры и коррозионных свойств среды следует производить по табл. 30 СНиП 2.04.08-87*.

9.4.9 Вентили, задвижки, шаровые краны и затворы поворотные должны быть предназначены для газовой среды.

9.4.10 Герметичность затворов арматуры должна соответствовать I классу по ГОСТ 9544-75.

9.4.11 Допускается применять запорную арматуру общего назначения при условии выполнения дополнительных работ по притирке и испытанию затвора арматуры на

герметичность I класса в соответствии с ГОСТ 9544-75.

9.5 Размещение трубопроводной арматуры

9.5.1 Запорная, регулирующая и предохранительная арматура, устанавливаемая в системах газового лучистого отопления и ГНВ, должна размещаться в доступных для управления и ремонта местах.

9.5.2 Отключающие устройства в газовых системах предусматриваются:

- на вводах в производственные здания;
- на ответвлениях от магистрального коллектора;
- для отключения отдельных участков газопроводов с целью обеспечения безопасности и надежности газоснабжения.

9.5.3 Арматура не должна размещаться над дверными проемами, окнами, воротами и над проходами для обслуживания оборудования.

9.5.4 Ручной привод арматуры должен располагаться на удобной высоте от уровня пола помещения или площадки, с которой производится управление. При частом использовании арматуры привод следует располагать на высоте не более 1,6 м.

9.5.5 При размещении арматуры на высоте более 1,6 м для ее обслуживания должны предусматриваться стационарные площадки или переносные лестницы.

9.5.6 На вводе трубопровода в цех, если максимально возможное рабочее давление превышает расчетное давление оборудования, необходимо предусматривать редуцирующее устройство с манометром и предохранительным клапаном на стороне низкого давления.

9.5.7 Отключающие устройства, предусмотренные к установке на стенах зданий, следует размещать на расстоянии от дверных и открывающихся оконных проемов не менее:

- для газопроводов низкого давления по горизонтали - 0,5 м;
- для газопроводов среднего давления по горизонтали – 3 м;
- для газопроводов низкого давления II категории – 5 м.

9.5.8 При диаметре 400 мм и более должна применяться запорная арматура с дистанционным управлением. Запорная арматура с дистанционным управлением на вводах газопроводов в цех должна располагаться вне здания на расстоянии не менее 3 м и не более 50 м от стены здания. Дистанционное управление арматурой следует располагать в пунктах управления, операторных и других безопасных местах. Управление арматурой разрешается располагать в производственных помещениях при условии дублирования его из безопасного места. Управление запорной арматурой с дистанционным управлением, предназначенным для аварийного сброса газа, должно осуществляться из операторной.

9.5.9 Регулирующие клапаны должны снабжаться обводной (байпасной) линией с соответствующими запорными устройствами.

9.5.10 В местах установки арматуры массой более 50 кг, требующей периодической разборки, проектом должны быть предусмотрены переносные или стационарные средства механизации для монтажа и демонтажа.

10 УДАЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ

10.1 Отвод уходящих газов от каждого газового аппарата, в конструкции которого предусмотрен отвод продуктов сгорания, как правило, производится по самостоятельному дымовому каналу (рис. 6).

10.2 Допускается присоединение к одному дымовому каналу нескольких газовых аппаратов (ГВН или ГИИ), расположенных на одном или разных этажах, при условии ввода продуктов сгорания в дымовой канал на различных уровнях не ближе 0,75 м друг от друга, или устройство в дымовом канале рассечки на высоту 0,75 м. При этом сечение дымового канала выше врезки второго аппарата должно определяться, исходя из одновременной их работы.

10.3 Сечения дымовых каналов и соединительных труб должны определяться расчетом, исходя из условия одновременной работы всех аппаратов, присоединенных к дымовому каналу. Расчет производить по "Рекомендациям по проектированию газоздушных трактов котельных установок" ЖЗ-57.

10.4 Допускаются выброс продуктов сгорания в отапливаемое помещение и забор воздуха из помещения, если на 1 кВт мощности ГИИ приходится не менее 30 м³ объема помещения, а система вентиляции помещения обеспечивает вытяжку с удельным расходом не менее удельного выброса продуктов сгорания от аппарата.

10.5 В случае последовательного подключения (рис. 7) двух и более установок ГИИ к

общему дымовому каналу, расстояние от ГИИ до канала должно быть не более 3 м. Горизонтальный участок присоединительной трубы, в соответствии с требованиями паспортных данных, должен быть выполнен с уклоном не менее 0,02 в направлении вытяжки, при условии ввода продуктов сгорания в дымовой канал на разных уровнях, при этом мощность нагревателей должна быть не более 30 кВт.

Узел прохода выхлопной трубы через кровлю

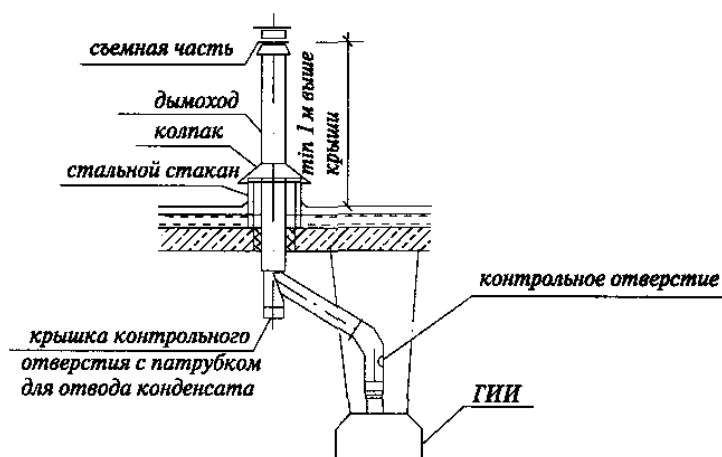


Рис. 6. Индивидуальное подключение ГИИ-Т к самостоятельному дымоходу

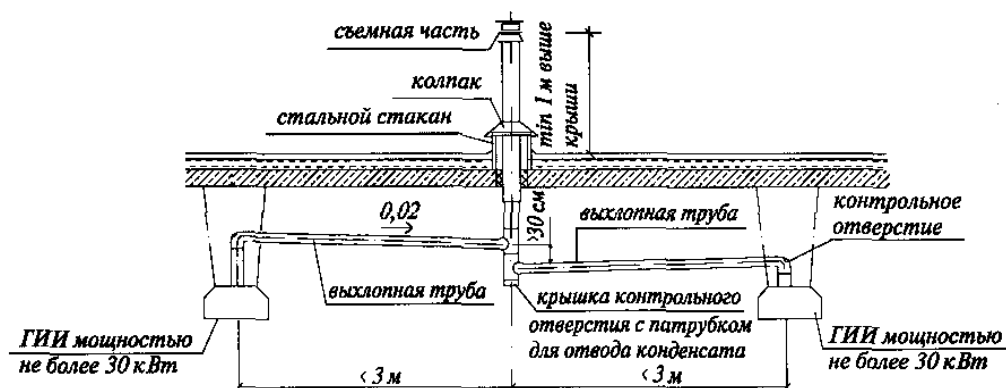


Рис. 7. Последовательное подключение ГИИ-Т

10.6 Параллельное подключение нескольких установок ГИИ к сборной стальной дымоотводящей трубе (дымовому каналу), как правило, производится при использовании централизованной системы удаления продуктов сгорания. Для обеспечения равномерного удаления продуктов сгорания устанавливается общий вытяжной вентилятор. Подключение ГИИ к сборному каналу следует предусматривать посредством воронок. Диаметры воронок предусматриваются в 2 раза больше диаметров газовых выхлопов от ГИИ.

Сборный воздуховод следует прокладывать с уклоном не менее 0,02. В нижней части дымового канала необходимо устанавливать штуцер для отвода образующегося конденсата (рис. 8).

10.7 При присоединении к общему дымовому каналу нескольких аппаратов, не имеющих стабилизаторов тяги, на дымоотводящих трубах от установок должны предусматриваться шиберы, заслонки, имеющие отверстия диаметром не менее 15 мм.

10.8 Присоединение газовых нагревателей к дымоходам следует предусматривать трубами с диаметром, равным диаметру дымоотводящего патрубка нагревателя или превышающим его.

10.9 Допускается предусматривать последовательное подключение к общему дымовому каналу ГНВ, расположенных на разных этажах здания с количеством этажей не более пяти.

10.10 Расстояние от ГНВ до дымового канала должно быть не более 3 м. Горизонтальный участок присоединительной трубы должен быть выполнен с уклоном не менее 0,01 в сторону

газового аппарата, в соответствии с требованиями СНиП 42-01-2002. На дымоотводящих трубах допускается предусматривать не более трех поворотов с радиусом закругления не менее диаметра трубы.

10.11 Ниже места присоединения трубы, отводящей продукты сгорания от газового аппарата, на дымовых каналах должно быть предусмотрено устройство "кармана" с люком для чистки, к которому должен быть обеспечен свободный доступ или крышка с патрубком для отвода конденсата.

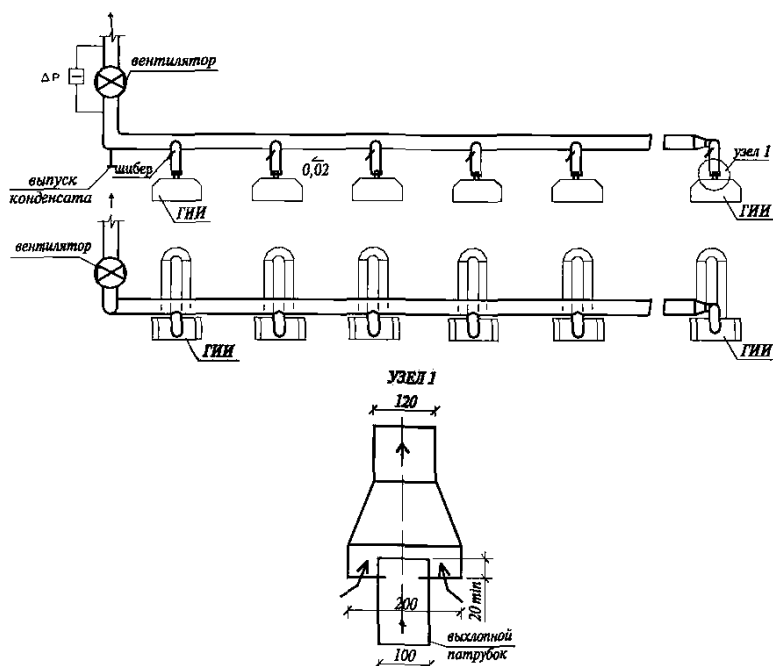


Рис. 8. Центральная система отвода продуктов сгорания от нескольких ГИИ-Т

10.12 Расстояние от сборного дымового канала и от соединительной дымоотводящей трубы до перекрытия, кровли или стены из негорючих материалов следует принимать 50 мм.

10.13 Дымоотводящие трубы и дымовые каналы, прокладываемые через неотапливаемые помещения, при необходимости должны быть теплоизолированными.

10.14 Для удаления продуктов сгорания от газовых аппаратов допускается предусматривать устройство наружных приставных и отдельно стоящих теплоизолированных дымовых каналов (рис. 9). Как правило, для устройства наружных дымовых каналов следует применять двухконтурные элементы с теплоизоляцией из негорючих материалов и вкладышами из листовой кислотоупорной стали.

10.15 Дымовые каналы для удаления продуктов сгорания от газовых аппаратов должны быть газоплотными. Материалом для дымовых каналов могут служить асбестоцементные или стальные сборные трубы с гладкими внутренними стенками. Допускается также использование иных негорючих материалов, обладающих необходимой механической прочностью, коррозионной стойкостью к влажным продуктам сгорания газа (скорость коррозии не выше 0,05 мм/год) при толщине стенок, обеспечивающих долговечность не менее долговечности газового аппарата.

10.16 Дымовые каналы следует проектировать вертикальными без уступов. Допускается на одном канале не более трех поворотов под углом не более 30° к вертикали с отклонением не более 1 м. При наличии промежуточных прочистных лючков допускается увеличивать угол наклона до 45°, а откос - до 3 м. Установка на дымоходах флюгеров и дефлекторов не допускается. Дымовой канал следует защищать от атмосферных осадков колпаками, не сужающими сечение дымового канала.

10.17 Дымовые каналы должны быть выведены выше границы ветрового подпора, но не менее 0,5 м выше конька крыши, а также не менее 2 м над кровлей более высокой части здания или самого высокого здания в радиусе 10 м.

Индивидуальные дымовые каналы от газовых аппаратов, работающих с принудительным отводом продуктов сгорания, допускается устраивать меньшего сечения, по сравнению с

сечением патрубка нагревателя, и высотой не менее 0,5 м над любой кровлей, если выполняется требование п. 10.18.

10.18 Для расчета рассеивания в атмосфере вредных веществ, следует принимать максимально допустимые концентрации окислов азота и оксидов углерода. При этом количество выделяемых вредных выбросов принимается, как правило, по данным заводов (фирм) - изготовителей ГНВ и ГИИ.

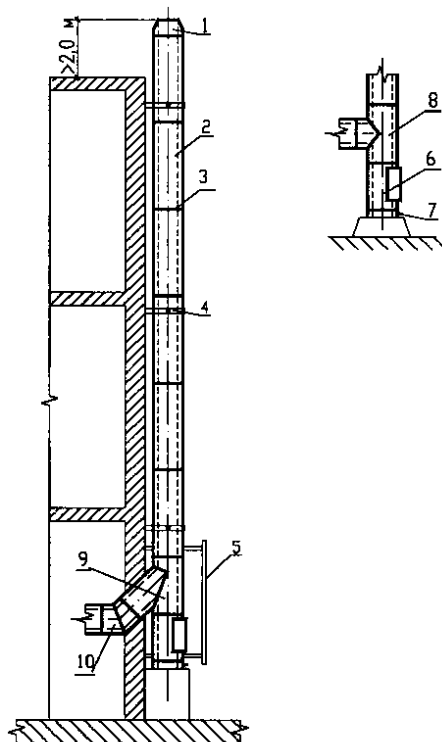


Рис. 9. Узел наружного дымового канала:

1 - оголовок; 2- звено дымохода; 3 - хомут; 4 - стеновое крепление; 5 - защитное ограждение; 6 - элемент прочистки; 7 - отвод конденсата; 8 - тройник 90 °С; 9 - тройник 90 °С; 10 - полуотвод 45 °С

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОТОПЛЕНИЮ И ВЕНТИЛЯЦИИ

11.1 Системы отопления и обогрева с ГИИ следует применять в помещениях, оборудованных системами приточно-вытяжной вентиляции.

11.2 При проектировании вентиляции в помещениях, оборудованных ГИИ, помимо расчета воздухообменов по технологическим вредностям, должен выполняться расчет из условия допустимых концентраций СО и NO₂ в воздухе рабочей зоны и на рабочих местах, расположенных выше уровня установки ГИИ (крановщики, монтажники и др.) в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 и ГН 2.2.5.686-98.

11.3 Размещение вытяжных устройств следует предусматривать выше излучателей (горелок), а приточных устройств - вне зоны излучения горелок.

11.4 Раздача приточного воздуха должна быть организована таким образом, чтобы приточный воздух поступал в рабочую зону без перемешивания с продуктами сгорания.

11.5 Плотность размещения, высота подвеса, а также интенсивность работы ГИИ при размещении в обслуживаемом помещении должны определяться исходя из конкретных микроклиматических условий и технологических процессов, в соответствии с гигиеническими требованиями.

11.6 Системы воздушного отопления и системы приточной вентиляции, совмещенные с воздушным отоплением, при использовании ГНВ следует предусматривать с резервным вентилятором или не менее чем с двумя установками. Производительность резервного вентилятора принимается равной производительности основного.

11.7 Коэффициент рециркуляции воздуха в системах отопления и вентиляции с применением

ГНВ определяется технологическими требованиями к микроклиматическим условиям, конструкцией установки, объемом обслуживаемого помещения и обеспечением подачи наружного воздуха по требованиям СНиП 41-01-2003.

11.8 Не допускается применение ГНВ-СТ для отопления помещений, в которых возможно постоянное пребывание людей.

11.9 Качество сжигания газа в ГНВ-СТ и количество воздуха, используемого для смешивания с продуктами сгорания газа, должны обеспечивать образование смеси, в которой концентрация вредных веществ в выходном патрубке не превышает 30% предельно допустимых концентраций (ПДК) CO и NO_x в воздухе рабочей зоны производственных помещений.

11.10 В помещении, которое отапливается ГНВ-СТ, должны быть обеспечены непрерывный контроль воздуха рабочей зоны на наличие CO и NO_x и сигнализация о превышении их ПДК.

11.11 Помещение для размещения ГНВ должно иметь естественное освещение и постоянно действующую приточно-вытяжную вентиляцию с кратностью обмена воздуха в соответствии со СНиП 41-01-2003, но не менее трехкратного воздухообмена в 1 ч.

11.12 Устройство воздухозабора для приточных систем с ГНВ необходимо предусматривать из мест, исключающих попадание в систему вентиляции взрывоопасных паров и газов во всех режимах работы.

11.13 При проектировании системы отопления в помещении для размещения ГНВ, работающих без постоянного обслуживающего персонала, расчетная температура воздуха принимается +5 и +10 °С - при пребывании работающих не более 2 ч в смену в холодный период года.

11.14 Воздуховоды систем приточной вентиляции и воздушного отопления должны соответствовать требованиям СНиП 41-01-2003.

12 АВТОМАТИКА

12.1 Средства автоматического регулирования, защиты, контроля и сигнализации должны обеспечивать работу систем отопления и вентиляции с использованием установок ГИИ и ГНВ без постоянного обслуживающего персонала.

12.2 Автоматика безопасности должна обеспечивать прекращение подачи газа на горелки нагревателей:

- при погасании контролируемого пламени и факелов горелок;
- повышении или понижении давления газа перед горелкой от заданного значения;
- понижении давления воздуха, идущего на горение, перед горелками с принудительной подачей воздуха ниже допустимого значения и остановке вентиляторов подачи воздуха на горение и на нагрев;
- остановке вентилятора, подающего воздух к горелке;
- исчезновении напряжения на устройствах автоматического и дистанционного управления и на системе контроля;
- неисправности устройств КИП;
- неисправности системы отвода продуктов сгорания.

Необходимость дополнительных условий защиты устанавливается по данным заводов - изготовителей ГИИ, ГНВ.

12.3 Допустимое верхнее и нижнее значения давления газа перед горелками, а также допустимое нижнее значение давления воздуха, идущего на горение, перед горелками устанавливаются заводами-изготовителями и указываются в технических паспортах.

12.4 Оборудование систем ГИИ и ГНВ должно иметь устройство для дистанционного розжига и контроля пламени.

12.5 Сигнализация неисправности работы установок ГИИ и ГНВ, работающих без постоянного обслуживающего персонала, выносится на диспетчерский пункт с фиксацией характера неисправности.

12.6 В случае установки вентилятора в системе удаления продуктов сгорания от группы ГИИ должна быть выполнена блокировка работы вентилятора с нагревателями.

12.7 Системы отопления и обогрева с использованием ГИИ должны иметь систему блокировки с местной или общеобменной вентиляцией, исключающей возможность пуска и работы нагревателей при неработающей вентиляции.

12.8 Для зданий и помещений, оборудованных автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализации, следует предусматривать автоматическое блокирование систем отопления с этими установками для отключения их при пожаре, а также следует предусматривать автоматическое закрытие отсежного клапана на вводе газопровода.

12.9 Необходимо предусматривать автоматическое поддержание:

- заданного значения температуры воздуха в отапливаемом помещении;
- заданного значения температуры подаваемого в помещение воздуха от ГНВ;
- температуры смеси воздуха с продуктами сгорания газа на выходе из ГНВ-СТ.

12.10 В обособленных помещениях, в которых предусмотрена установка ГНВ, следует предусматривать контроль наличия метана в воздухе стационарными сигнализаторами.

12.11 Помещения, оборудованные системами ГЛО и ГНВ, должны быть оснащены автоматической системой контроля воздуха по содержанию окиси углерода и метана.

13 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

13.1 Устройство, монтаж, обслуживание и ремонт электроустановок должны соответствовать требованиям "Правил устройства электроустановок", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", строительных норм и правил, государственных стандартов.

13.2 Электроприемники ГНВ и ГИИ систем отопления и вентиляции следует относить к 3-й категории надежности электроснабжения.

13.3 Электроснабжение систем воздушного отопления, совмещенного с вентиляцией помещений категорий "А" и "Б", следует осуществлять по 1-й категории надежности.

13.4 Для питания переносных и передвижных ГНВ систем отопления и вентиляции следует применять шнуры и гибкие кабели с медными жилами с защитным (РЕ) проводом.

13.5 При пересечении открыто проложенных проводов и кабелей с трубопроводами, предназначенными для транспортировки природного газа, расстояние между ними в свету должно быть не менее 100 мм.

13.6 Расстояние от электрических проводов и кабелей до дымовых каналов с теплоизоляцией должно быть не менее 250 мм, до дымовых каналов без изоляции - 1 м.

13.7 При параллельной прокладке открыто проложенных проводов и кабелей с трубопроводами для транспортирования природного газа расстояние между ними должно быть не менее 400 мм.

13.8 Открытые провода и кабели, проложенные параллельно горячим поверхностям ГНВ, должны быть защищены от воздействия высокой температуры.

13.9 Открытая электропроводка должна находиться на расстоянии не менее 1 м от ГИИ и зон облучения.

13.10 При выборе электропроводки и способа ее прокладки должны учитываться категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

13.11 Оборудование, трубопроводы и воздухопроводы систем газового отопления и вентиляции должны быть заземлены.

13.12 Эвакуационные пути из электропомещений не должны проходить через помещения, в которых размещены ГНВ, и через помещения, отапливаемые ГИИ.

14 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

14.1 Автоматика горелки должна соответствовать требованиям ГОСТ 21204.

14.2 Уровни звукового давления при работе нагревателей и уровни звуковой мощности в октавных полосах частот должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.4/2.1.8.566-96 и ГОСТ 12.1.012.

14.3 Уровни теплового излучения нагревателей должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 и СанПиН 2.2.4.548-96.

14.4 Температура наружной поверхности ГНВ должна соответствовать величинам, установленным СанПиН 2.2.4.548-96.

14.5 Уровень электрических полей промышленной частоты ГНВ и ГИИ должен соответствовать требованиям СП 5802-91.

14.6 Воздух рабочей зоны при работе ГНВ и ГИИ должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88 и ГН 2.2.5.68-7-96.

14.7 Монтаж, наладка и пуск в эксплуатацию ГНВ и ГИИ должны осуществляться в соответствии с требованиями "Правил безопасности в газовом хозяйстве", "Правил устройства электроустановок", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил технической эксплуатации электроустановок".

14.8 При монтаже и эксплуатации ГНВ и ГИИ должны соблюдаться требования мер безопасности, изложенные в инструкциях по эксплуатации.

14.9 При работе ГНВ в режиме рециркуляции в помещении должен быть обеспечен приток свежего воздуха.

14.10 Запрещается работа ГНВ и ГИИ при наличии утечки газа, при неисправных коммуникациях и автоматике безопасности.

14.11 Установку ГНВ и ГИИ следует производить по согласованию с соответствующими органами надзора.

15 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ

15.1 Пуск и эксплуатация газовых нагревателей всех видов должны осуществляться в соответствии с требованиями "Правил безопасности в газовом хозяйстве", "Правил устройства электроустановок", "Правил технической эксплуатации электроустановок", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

15.2 При приемке в эксплуатацию систем, оборудованных ГИИ и ГНВ, составляется технический паспорт, включающий:

- проект системы отопления;
- техническую документацию на оборудование;
- перечень вредных веществ с указанием их концентраций в весовых единицах в продуктах сгорания, выделяющихся в помещение для ГИИ и ГНВ смесительного типа, и в выбросах в атмосферу для ГНВ;
- инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию систем;
- инструкцию по технике безопасности.

15.3 При эксплуатации ГНВ и ГИИ необходимо выполнение следующих видов технического обслуживания:

- профилактический осмотр - ежедневно;
- ежемесячное обслуживание;
- ежегодное обслуживание.

15.4 В профилактический осмотр входят:

- наблюдение за горением газа;
- проверка работы автоматики;
- наблюдение за давлением газа у блока.

Профилактический осмотр предусматривает внешнюю визуальную проверку блока горелок, газооборудования, приборов, элементов автоматики, электрических соединений и креплений. Проверка работы аппаратов осуществляется по методикам, содержащимся в "Руководстве по эксплуатации аппарата".

15.5 В ежемесячное обслуживание входят:

- все параметры профилактического осмотра;
- проверка хода и плотности запорной арматуры;
- смазка трущихся частей и набивка сальников согласно инструкции по эксплуатации заводов-изготовителей покупных изделий.

15.6 В ежегодное обслуживание входят:

- все параметры профилактического осмотра;
- все параметры ежемесячного обслуживания в соответствии с инструкцией, разработанной и утвержденной ответственными лицами предприятия, эксплуатирующего оборудование;
- ревизия запорной арматуры и газогорелочных устройств;
- государственная поверка контрольно-измерительных приборов.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1 Область применения

2 Нормативные ссылки

3 Термины и определения

4 Конструктивные особенности

5 Требования к применению

6 Общие требования

7 Эколого-гигиенические требования

8 Объемно планировочные и конструктивные особенности

9 Трубопроводы и арматура

- 9.1 Общие требования к трубопроводам газовых систем ГИИ и ГНВ
- 9.2 Конструктивные требования к газопроводам
- 9.3 Прокладка газопроводов
- 9.4 Общие требования к трубопроводной арматуре газовых систем ГИИ и ГНВ
- 9.5 Размещение трубопроводной арматуры
- 10 Удаление продуктов сгорания
- 11 Требования к отоплению и вентиляции
- 12 Автоматика
- 13 Электроснабжение
- 14 Техника безопасности
- 15 Эксплуатация систем