

Свод правил СП 60.13330.2012
"СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003
(утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. N 279)

Heating, ventilation and conditioning

Дата введения 1 января 2013 г.

Введение

В настоящем своде правил приведены требования, соответствующие целям технических регламентов: Федерального закона "О техническом регулировании" [1], Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" [2], Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [3] и Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" [4].

Актуализация СНиП выполнена авторским коллективом: ОАО "СантехНИИпроект" (А.Я. Шарипов, Т.И. Садовская, А.С. Богаченкова, С.С. Амирджанов); АВОК (Ю.А. Табунщиков); ФГБУ "ВНИИПО" МЧС России (И.И. Ильминский, Б.Б. Колчев); ОАО "Моспроект" (В.Н. Карпов); Мосгосэкспертиза (В.И. Ливчак); ООО НИЦ "ИНВЕНТ" (М.Г. Тарабанов); ОАО "ЦНИИПромзданий" (А.Л. Наумов, Е.О. Шилькрот); ГУП "МНИИТЭП" (В.Л. Грановский, С.И. Пржижецкий).

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил устанавливает нормы проектирования и распространяется на системы внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях зданий и сооружений (далее - зданий).

1.2 Настоящий свод правил не распространяется на системы:

а) отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха защитных сооружений гражданской обороны; сооружений, предназначенных для работ с радиоактивными веществами, источниками ионизирующих излучений; объектов подземных горных работ и помещений, в которых производятся, хранятся или применяются взрывчатые вещества;

б) специальных нагревающих, охлаждающих и обеспыливающих установок и устройств для технологического и электротехнического оборудования; аспирации, пневмотранспорта и пылегазоудаления от технологического оборудования и пылесосных установок.

2 Нормативные ссылки

2.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

3 Термины и определения

Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

4 Общие положения

4.1 Настоящий свод правил устанавливает минимально необходимые требования к системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования для обеспечения комплексной безопасности зданий согласно [1], [2], [3] и [4]:

безопасности механической, пожарной, для защиты и обеспечения необходимого уровня сохранности зданий при различных природных и техногенных воздействиях и явлениях, жизни и здоровья человека при неблагоприятных воздействиях внешней среды (в том числе необходимых условий для людей в процессе эксплуатации зданий);

для охраны окружающей среды;

для повышения энергетической энергоэффективности зданий и сокращения расхода невозобновляемых природных ресурсов при строительстве и эксплуатации.

4.2 В зданиях следует предусматривать технические решения, обеспечивающие:

а) взрывопожаробезопасность систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования;

б) нормируемые параметры микроклимата и концентрацию вредных веществ в воздухе обслуживаемой зоны помещений жилых, общественных зданий и сооружений и общественных зданий административного назначения (далее - общественных зданий), а также административных и бытовых зданий предприятий согласно СП 44.13330 (далее - административно-бытовых зданий), ГОСТ 30494, СанПиН 2.1.2.2645, СанПиН 2.1.3.2630, СанПиН 2.4.1.1249 и требованиям настоящего свода правил;

в) нормируемые параметры микроклимата и концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных, лабораторных и складских (далее - производственных) помещений в зданиях любого назначения согласно ГОСТ 12.1.005, СанПиН 2.2.4.548 и требованиям настоящего свода правил;

г) нормируемые уровни шума и вибраций в здании при работе оборудования и систем теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования (далее - отопительно-вентиляционного оборудования) согласно СП 51.13330. Для систем аварийной вентиляции при работе или опробовании в помещениях, где установлено это оборудование, допускается согласно ГОСТ 12.1.003 шум не более 110 дБА, а импульсный шум - не более 125 дБА;

д) нормируемое качество воздуха;

е) нормируемую чистоту воздуха в чистых помещениях;

ж) охрану атмосферного воздуха от вентиляционных выбросов вредных веществ;

и) ремонтпригодность систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования.

4.3 Отопительно-вентиляционное оборудование, воздухопроводы, трубопроводы, теплоизоляционные конструкции и другие изделия и материалы, используемые в системах внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, подлежащие обязательной сертификации, в том числе гигиенической или пожарной оценке, должны иметь подтверждение на их применение в строительстве.

4.4 При реконструкции и техническом перевооружении производственных предприятий, жилых, общественных и административно-бытовых зданий допускается использовать по заданию на проектирование или при технико-экономическом обосновании существующие системы отопления, вентиляции, кондиционирования и противодымной вентиляции, если они отвечают требованиям настоящего свода правил и

СП 7.13130.

4.5 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования следует выбирать с учетом требований безопасности, изложенных в нормативных документах органов государственного надзора, а также инструкций предприятий - изготовителей оборудования, арматуры и материалов, если они не противоречат требованиям настоящего свода правил.

4.6 Тепловую изоляцию отопительно-вентиляционного оборудования, трубопроводов внутренних систем теплоснабжения, воздухопроводов, дымоотводов и дымоходов следует предусматривать для:

предупреждения ожогов;

обеспечения потерь теплоты (холода) менее допустимых;

исключения конденсации влаги;

исключения замерзания теплоносителя в трубопроводах, прокладываемых в неотапливаемых помещениях или в искусственно охлаждаемых помещениях;

обеспечения взрывопожаробезопасности.

Температура поверхности тепловой изоляции не должна превышать 40°C.

Горячие поверхности отопительно-вентиляционного оборудования, трубопроводов, воздухопроводов, дымоотводов и дымоходов, 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°C ниже температуры их самовоспламенения.

Отопительно-вентиляционное оборудование, трубопроводы и воздухопроводы не следует размещать в указанных помещениях, если отсутствует техническая возможность снижения температуры поверхности тепловой изоляции до указанного уровня.

Теплоизоляционные конструкции следует предусматривать согласно СП 61.13330.

4.7 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

4.8 Отопительно-вентиляционное оборудование, трубопроводы и воздухопроводы в помещениях с коррозионно-активной средой, а также предназначенные для удаления воздуха с коррозионно-активной средой, следует предусматривать из антикоррозионных материалов или с защитными покрытиями от коррозии. Для антикоррозионной защиты воздухопроводов (кроме воздухопроводов с нормируемыми пределами огнестойкости) допускается применять окраску из горючих материалов толщиной не более 0,2 мм.

5 Параметры внутреннего и наружного воздуха

5.1 Параметры микроклимата при отоплении и вентиляции помещений (кроме помещений, для которых параметры микроклимата установлены другими нормативными документами) следует принимать, как правило, по ГОСТ 30494, ГОСТ 12.1.005, СанПиН 2.1.2.2645 и СанПиН 2.2.4.548 для обеспечения параметров воздуха в пределах допустимых норм в обслуживаемой или рабочей зоне помещений (на постоянных и непостоянных рабочих местах):

а) в холодный период года в обслуживаемой зоне жилых помещений температуру воздуха - минимальную из оптимальных температур по ГОСТ 30494;

б) в холодный период года в обслуживаемой зоне жилых зданий (кроме жилых помещений), а также общественных и административно-бытовых зданий или в рабочей зоне производственных помещений температуру воздуха - минимальную из допустимых температур при отсутствии избытков явной теплоты (далее - теплоты) в помещениях; экономически целесообразную температуру воздуха в пределах допустимых норм в

помещениях с избытками теплоты. В производственных помещениях площадью более 50 М² на одного работающего допускается обеспечивать расчетную температуру воздуха только на постоянных рабочих местах и более низкую (но не ниже 10°C) температуру воздуха - на непостоянных рабочих местах;

в) в теплый период года в обслуживаемой или рабочей зоне помещений при наличии избытков теплоты - температуру воздуха в пределах допустимых температур, но не более чем на 3°C для общественных и административно-бытовых помещений и не более чем на 4°C для производственных помещений выше расчетной температуры наружного воздуха (параметры А) и не более максимально допустимой температуры по [приложению А](#), а при отсутствии избытков теплоты - температуру воздуха в пределах допустимых температур;

г) скорость движения воздуха - в пределах допустимых норм;

д) относительную влажность воздуха - в пределах допустимых норм (при отсутствии специальных требований) по заданию на проектирование.

Параметры микроклимата или один из параметров допускается принимать в пределах оптимальных норм вместо допустимых, если это экономически обосновано, или по заданию на проектирование.

Если допустимые нормы микроклимата невозможно обеспечить в рабочей или обслуживаемой зоне по производственным или экономическим условиям, то на постоянных рабочих местах следует предусматривать душирование воздухом с учетом [5.8](#), [7.1.12](#) и [приложения Г](#), охлаждающие или нагревающие панели, местные кондиционеры, передвижные установки и др.

5.2 В холодный период года в помещениях отапливаемых зданий, кроме помещений, для которых параметры воздуха установлены другими нормативными документами, когда они не используются и в нерабочее время, можно принимать температуру воздуха ниже нормируемой, но не ниже, °С:

15 - в жилых помещениях;

12 - в помещениях общественных и административно-бытовых зданий;

5 - в производственных помещениях.

Нормируемую температуру следует обеспечить к началу использования помещения или к началу работы.

В теплый период года параметры микроклимата не нормируются в помещениях: жилых зданий;

общественных, административно-бытовых и производственных в периоды, когда они не используются, и в нерабочее время при отсутствии технологических требований к температурному режиму помещений.

5.3 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

5.4 Качество воздуха в помещениях жилых и общественных зданий следует обеспечивать согласно ГОСТ 30494 и ГОСТ Р ЕН 13779 необходимой величиной воздухообмена в помещениях.

Для детских учреждений, больниц и поликлиник следует принимать оптимальные показатели качества воздуха.

Для жилых и общественных зданий следует принимать, как правило, допустимые показатели качества воздуха. Оптимальные показатели воздуха для указанных зданий допускается принимать по заданию на проектирование.

5.5 Для производственных помещений с полностью автоматизированным технологическим оборудованием, функционирующим без присутствия людей (кроме дежурного персонала, находящегося в специальном помещении и выходящего в

производственное помещение периодически для осмотра и наладки оборудования не более двух часов непрерывно), при отсутствии технологических требований к температурному режиму помещений температуру воздуха в рабочей зоне следует принимать:

а) в холодный период года и переходные условия при отсутствии избытков теплоты - 10°C, а при наличии избытков теплоты - экономически целесообразную температуру;

б) в теплый период года при отсутствии избытков теплоты - равную температуре наружного воздуха (параметры А), а при наличии избытков теплоты - на 4°C выше температуры наружного воздуха (параметры А), но не ниже 29°C, если при этом не требуется подогрев наружного воздуха.

В местах производства ремонтных (кроме аварийных) работ (продолжительностью 2 ч и более непрерывно) следует обеспечивать передвижными установками параметры воздуха:

минимально допустимые в холодный период года согласно 5.1 б;

максимально допустимые в теплый период года согласно 5.1 в и приложению А.

Относительная влажность и скорость движения воздуха в производственных помещениях с полностью автоматизированным технологическим оборудованием при отсутствии специальных требований не нормируются.

5.6 В животноводческих, звероводческих и птицеводческих зданиях, сооружениях для выращивания растений, зданиях для хранения сельскохозяйственной продукции параметры микроклимата следует принимать в соответствии с нормами технологического и строительного проектирования этих зданий.

5.7 Максимальную скорость движения и температуру воздуха в струе приточного воздуха при входе в обслуживаемую или рабочую зону (на рабочих местах) помещения следует принимать с учетом допустимых отклонений их от нормируемых значений по приложениям Б и В.

При размещении воздухораспределителей в пределах обслуживаемой или рабочей зоны помещения скорость движения и температура воздуха не нормируются на расстоянии 1 м от воздухораспределителя.

5.8 В помещениях при лучистом отоплении и нагревании (в том числе с газовыми и электрическими инфракрасными излучателями) или охлаждении постоянных рабочих мест температуру воздуха следует принимать по расчету, обеспечивая температурные условия (результатирующую температуру помещения), эквивалентные нормируемой температуре воздуха в обслуживаемой (рабочей) зоне помещения.

Температура воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне должна быть не менее чем на 1°C ниже максимально допустимой температуры в холодный период года и не должна быть ниже минимально допустимой температуры в холодный период года более чем на 3°C для общественных и на 4°C для производственных помещений.

При тепловом облучении работающих температура воздуха на рабочих местах не должна превышать, °С:

25	-	при категории работ Ia;
24	-	то же, Ib;
22	-	" IIa;
21	-	" IIб;
20	-	" III.

При лучистом отоплении и нагревании плотность теплового облучения в обслуживаемой или рабочей зоне (на рабочих местах) помещения не должна превышать

35 Вт/м² при 50% и более облучаемой поверхности тела, а также должна быть не выше величин, указанных в СанПиН 2.2.4.548:

5 Вт/м² на поверхности незащищенных участков головы - при температуре воздуха, соответствующей нижней границе допустимых величин;

25 Вт/м² на поверхности туловища, рук и ног человека - при температуре воздуха, соответствующей нижней границе оптимальных величин;

50 Вт/м² на поверхности туловища, рук и ног человека - при температуре воздуха, соответствующей нижней границе допустимых величин.

При понижении температуры воздуха начиная от нижней границы соответствующих нормативных величин, приведенных в СанПиН 2.2.4.548, интенсивность теплового облучения должна увеличиваться на:

15 Вт/м² на поверхности незащищенных участков головы - на каждый градус снижения температуры;

25 Вт/м² на поверхности туловища, рук и ног - на каждый градус снижения температуры.

При этом 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.

5.9 В производственных помещениях горячих цехов при облучении с поверхностной плотностью лучистого теплового потока 140 Вт/м² и более следует предусматривать охлаждающие панели или душирование рабочих мест воздухом; температуру и скорость движения воздуха на рабочем месте следует принимать по [приложению Г](#). В помещениях для отдыха рабочих горячих цехов следует принимать температуру воздуха 20°С в холодный период года и 23°С - в теплый период года.

5.10 Концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны на рабочих местах в производственных помещениях при расчете систем лучистого отопления и нагревания, вентиляции и кондиционирования следует принимать не более предельно допустимой концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны, установленной ГОСТ 12.1.005, а также нормативными документами органа санитарно-эпидемиологического надзора.

5.11 Концентрацию вредных веществ в приточном воздухе при выходе из воздухораспределителей и других приточных отверстий следует принимать по расчету с учетом фоновых концентраций этих веществ в местах размещения воздухоприемных устройств, но не более:

а) 30% ПДК в воздухе рабочей зоны - для производственных и административно-бытовых помещений; концентрацию вредных веществ при выходе из воздухораспределителей кабины крановщика допускается принимать более 30% ПДК при условии обеспечения требований [5.9](#);

б) ПДК в воздухе населенных мест - для жилых и общественных помещений.

5.12 Параметры микроклимата при кондиционировании чистых помещений следует предусматривать для обеспечения в рабочей или обслуживаемой зоне:

чистоты воздуха соответствующего класса, принятого по заданию на проектирование и ГОСТ Р 52539;

параметров воздуха в пределах оптимальных норм по 5.3 или по заданию на проектирование.

5.13 Заданные параметры микроклимата в помещениях жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданий следует обеспечивать в пределах расчетных параметров наружного воздуха для соответствующих районов строительства, принятых, как правило, по СП 131.13330:

параметров А - для систем вентиляции и воздушного душирования в теплый период года;

параметров Б - для систем отопления, вентиляции и воздушного душирования в холодный период года, а также для систем кондиционирования в теплый и холодный периоды года.

Параметры наружного воздуха для переходных условий года следует принимать: температуру 10°С и удельную энтальпию 26,5 кДж/кг или параметры наружного воздуха, при которых изменяются режимы работы оборудования, потребляющего теплоту и холод.

5.14 Параметры наружного воздуха для зданий сельскохозяйственного назначения, если они не установлены специальными строительными или технологическими нормами, следует принимать:

параметры А - для систем вентиляции и кондиционирования в теплый и холодный периоды года;

параметры Б - для систем отопления в холодный период года.

5.15 По заданию на проектирование допускается принимать параметры наружного воздуха более низкие в холодный период года и более высокие в теплый период года, чем расчетные параметры наружного воздуха по 5.13, 5.14.

5.16 Взрывопожаробезопасные концентрации веществ в воздухе помещений следует принимать при параметрах наружного воздуха, установленных для расчета систем вентиляции воздушного отопления и кондиционирования.

6 Внутреннее теплоснабжение и отопление

6.1 Системы внутреннего теплоснабжения

6.1.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.1.2 Системы внутреннего теплоснабжения зданий различного назначения следует присоединять согласно СП 124.13330 к тепловым сетям централизованного теплоснабжения или автономного источника теплоты через автоматизированные центральные или индивидуальные тепловые пункты, обеспечивающие гидравлический и тепловой режимы систем внутреннего теплоснабжения, а также автоматическое регулирование потребления теплоты в системах отопления и вентиляции в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и поддержание заданной температуры горячей воды в системах горячего водоснабжения. Тепловой пункт для жилых и общественных зданий, как правило, следует размещать в обслуживаемом здании; устройство пристроенных или отдельно стоящих тепловых пунктов допускается предусматривать при обосновании.

При централизованном теплоснабжении системы отопления и внутреннего теплоснабжения жилых и общественных зданий следует, как правило, присоединять к тепловым сетям по независимой схеме.

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения зданий к тепловым сетям по зависимой схеме, а также систем отопления строящихся или реконструируемых отдельных зданий (внутри сложившейся застройки с общим для группы зданий тепловым пунктом) допускается предусматривать через автоматизированный насосный узел смешения для каждого здания, обеспечивая защиту от повышения давления, а также регулирование температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха. Присоединение систем внутреннего теплоснабжения через автоматизированный элеваторный узел допускается по заданию на проектирование при обосновании.

6.1.3 В общественных и производственных зданиях следует предусматривать коммерческий учет расхода теплоты в системах внутреннего теплоснабжения на здание.

В одном здании для групп помещений разного назначения или групп помещений, предназначенных для разных арендаторов (владельцев), по заданию на проектирование могут предусматриваться индивидуальные узлы учета расхода теплоты для отдельных групп помещений.

В жилых многоквартирных зданиях следует предусматривать коммерческий учет расхода теплоты в системах внутреннего теплоснабжения на здание, а также учет и регулирование расхода теплоты для каждой квартиры; в зданиях с вертикальной разводкой системы отопления следует предусматривать организацию поквартирного учета расхода теплоты (установка радиаторных распределителей тепла и других аналогичных устройств). Расчетные методы коммерческого учета потребления теплоты не допускаются.

В системах центрального отопления следует предусматривать, как правило, автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов с учетом 6.4.9. При этом автоматическое регулирующее устройство должно иметь ограничение диапазона регулирования температуры воздуха в помещении согласно 5.2.

6.1.4 Для систем внутреннего теплоснабжения в качестве теплоносителя следует применять, как правило, воду. Допускается применять водяной пар, а также другие теплоносители (кроме систем нагрева воды в бассейне и др.), если они отвечают требованиям санитарно-гигиеническим и взрывопожаробезопасности.

Для зданий в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и ниже (параметры Б) допускается применять воду с добавками, предотвращающими ее замерзание; в качестве добавок не следует использовать вредные вещества 1-го и 2-го классов опасности по ГОСТ 12.1.005, а также взрывопожароопасные вещества в количествах, превышающих при аварии в системе внутреннего теплоснабжения ПДК или нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПРП) этих веществ в воздухе помещения. В качестве добавок допускается использовать вещества 3-го и 4-го классов опасности, разрешенные к применению в системах внутреннего теплоснабжения органом санитарно-эпидемиологического надзора, с учетом 11.4.6. Не допускается в качестве добавок к воде использовать вещества, к которым материал труб не является химически стойким.

В зданиях детских дошкольных учреждений не допускается использовать теплоноситель с добавками вредных веществ 1-го - 4-го классов опасности.

6.1.5 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.1.6 Температуру теплоносителя, °C, для систем внутреннего теплоснабжения в производственном здании следует принимать не менее чем на 20°C ниже температуры самовоспламенения веществ, находящихся в помещении, и не более максимально допустимой по [приложению Д](#) или указанной в технической документации на оборудование, арматуру и трубопроводы.

Температуру теплоносителя для систем внутреннего теплоснабжения в жилых и общественных зданиях следует принимать, как правило, не более 95°C.

Для систем внутреннего теплоснабжения с температурой воды 100°C и выше следует предусматривать:

мероприятия, предотвращающие вскипание воды в многоэтажных зданиях;
прокладку трубопроводов в специальных шахтах.

В системах водяного отопления с трубопроводами из полимерных материалов параметры теплоносителя (температура, давление) не должны превышать 90°C и 1,0 МПа, а также допустимых значений для установленного класса эксплуатации труб и фитингов по ГОСТ Р 52134 или рабочего давления и температурных режимов, указанных в документации предприятий-изготовителей.

6.1.7 Температура поверхности доступных частей отопительных приборов, воздухонагревателей, а также трубопроводов систем отопления и внутреннего теплоснабжения не должна превышать максимально допустимую по [приложению Д](#) с учетом назначения помещений в жилых, общественных или административных зданиях или категории производственных помещений, в которых они размещаются.

Для отопительных приборов и трубопроводов в детских дошкольных помещениях, лестничных клетках и вестибюлях детских дошкольных учреждений следует предусматривать защитные ограждения для отопительных приборов и тепловую изоляцию трубопроводов.

6.1.8 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.1.9 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.1.10 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.1.11 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.1.12 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.2 Системы отопления

6.2.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.2.2 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.2.3 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.2.4 Отопление лестничных клеток допускается не предусматривать:

в зданиях, оборудуемых поквартирными системами теплоснабжения с теплогенераторами, по заданию на проектирование;

в зданиях с любыми системами отопления в районах с расчетной температурой наружного воздуха для холодного периода года минус 5°C и выше (параметры Б);

в незадымляемых лестничных клетках типа Н1 (при условии предотвращения образования наледи на ступенях лестничных маршей и (или) площадок лестничных клеток).

Соппротивление теплопередаче внутренних стен, отделяющих неотапливаемую лестничную клетку от жилых и других помещений, следует принимать по СП 50.13330.

6.2.5 Выбор системы отопления, системы теплоснабжения воздухонагревателей

приточных установок, кондиционеров, воздушно-тепловых завес и др., вид теплоносителя, максимально допустимую температуру теплоносителя, тип отопительных приборов и воздухонагревателей следует предусматривать с учетом назначения отапливаемых помещений в жилых, общественных и административно-бытовых зданиях или категории производственных помещений по [приложению Д](#).

6.2.6 В помещениях категорий по взрывопожарной и пожарной опасности согласно СП 12.13130 (далее - в помещениях категорий) А и Б следует предусматривать, как правило, воздушное отопление. Допускается применять другие системы отопления по [приложению Д](#), за исключением систем водяного отопления для помещений, в которых хранятся или применяются вещества, образующие при контакте с водой или водяными парами взрывоопасные смеси, или вещества, способные к самовозгоранию или взрыву при взаимодействии с водой.

6.2.7 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.2.8 Номинальный тепловой поток отопительного прибора не следует принимать меньше чем на 5% или на 60 Вт требуемого по расчету. Номинальный тепловой поток отопительного прибора допускается принимать больше требуемого по расчету, но не более 15% для приборов с автоматическими терморегуляторами.

При расчете отопительных приборов следует учитывать 90% теплового потока, поступающего при открытой прокладке от трубопроводов системы отопления в помещение.

Дополнительные потери теплоты через участки наружных ограждений, расположенных за отопительными приборами, а также трубопроводами, прокладываемыми в неотапливаемых помещениях, не должны превышать 7% теплового потока системы отопления здания.

6.2.9 Системы лучистого отопления и нагревания с темными и светлыми газовыми и электрическими инфракрасными излучателями допускается применять:

а) на открытых площадках;

б) в производственных помещениях категорий В2, В3, В4 (без выделения горючей пыли и аэрозолей или с выделением негорючей пыли), класса функциональной пожарной опасности Ф5.1 согласно СП 2.13130 (далее - класса Ф5.1);

в) в помещениях складов (без выделения горючей пыли и аэрозолей или с выделением негорючей пыли) категорий В2, В3, В4, класса Ф5.2 (кроме стоянок автомобилей, книгохранилищ, архивов, высокостеллажных складов), а также темные инфракрасные излучатели в автомобильных стоянках категорий В2, В3 - по заданию на проектирование и в соответствии со статьей 6 п. 8 [\[4\]](#);

г) в производственных помещениях и на складах категорий Г и Д;

д) в помещениях сельскохозяйственных зданий класса Ф5.3 (кроме светлых инфракрасных излучателей);

е) в помещениях зрелищных и культурно-просветительных учреждений класса Ф2.3 (театры, кинотеатры, концертные залы, спортивные сооружения с трибунами), класса Ф2.4 (музеи, выставки, танцевальные залы) с расчетным числом посадочных мест для посетителей и расположенных на открытом воздухе;

ж) в помещениях залов, не имеющих горючих материалов, физкультурно-оздоровительных комплексов и спортивно-тренировочных учреждений (без трибун для зрителей) класса Ф3.6.

Газовые и электрические инфракрасные излучатели не допускается размещать во взрывоопасных зонах производственных помещений и складов.

6.2.10 Системы отопления и нагревания с газовыми и электрическими

инфракрасными излучателями не следует применять:

- в помещениях подвальных и цокольных этажей;
- в зданиях V степени огнестойкости;

в зданиях любой степени огнестойкости классов конструктивной пожарной опасности С1, С2 и С3.

6.2.11 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.3 Трубопроводы

6.3.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.3.2 Прокладка трубопроводов систем внутреннего теплоснабжения не допускается:

а) на чердаках зданий (кроме теплых чердаков) и в проветриваемых подпольях в районах с расчетной температурой минус 40°C и ниже (параметры Б);

б) транзитных - через помещения защитных сооружений гражданской обороны и шахт с электрокабелями; допускается прокладка транзитных трубопроводов без разъемных соединений в защитном кожухе через электротехнические помещения, пешеходные галереи и тоннели;

в) в одной шахте (канале) - с трубопроводами горючих жидкостей, паров и газов с температурой вспышки паров 170°C и менее;

г) в одной шахте (канале) - с трубопроводами коррозионно-активных паров и газов;

д) в одной шахте - с воздуховодами, по которым перемещаются взрывоопасные смеси.

6.3.3 Способ прокладки трубопроводов систем отопления должен обеспечивать легкую замену их при ремонте. В наружных ограждающих конструкциях замоноличивать трубопроводы систем отопления не следует; допускается прокладка изолированных трубопроводов в штрабах ограждений. Замоноличивание труб (кроме полимерных) без защитного кожуха в строительных конструкциях (кроме наружных) допускается:

в зданиях со сроком службы менее 20 лет;

при расчетном сроке службы труб 40 лет и более.

При скрытой прокладке трубопроводов следует предусматривать люки в местах расположения разборных соединений и арматуры. Прокладку трубопроводов из полимерных труб следует предусматривать скрытой: в полу (в гофротрубе), за плинтусами и экранами, в штрабах, шахтах и каналах; допускается открытая прокладка их в местах, где исключаются механическое и термическое повреждение труб, а также прямое воздействие на них ультрафиолетового излучения.

6.3.4 В поквартирных системах отопления приборы учета расхода теплоты, регулирующую и запорную арматуру для каждой квартиры следует размещать в специальных шкафах на обслуживаемых этажах, обеспечивая свободный доступ к ним технического персонала.

6.3.5 Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Заделку зазоров и отверстий в местах пересечений трубопроводами ограждающих конструкций следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Пределы огнестойкости узлов пересечений строительных конструкций трубопроводами из полимерных материалов следует определять по ГОСТ Р 53306.

6.3.6 Расстояние (в свету) от поверхности трубопроводов, отопительных приборов

и воздухонагревателей с теплоносителем температурой выше 100°C до поверхности конструкции из горючих материалов следует принимать не менее 100 мм. При меньшем расстоянии следует предусматривать тепловую изоляцию поверхности этой конструкции из негорючих материалов.

6.3.7 Скорость движения теплоносителя в трубопроводах систем внутреннего теплоснабжения следует принимать в зависимости от допустимого эквивалентного уровня звука в помещении:

а) выше 40 дБА - не более 1,5 м/с в общественных зданиях и помещениях; не более 2 м/с в административно-бытовых зданиях и помещениях; не более 3 м/с в производственных зданиях и помещениях;

б) 40 дБА и ниже - по [приложению Е](#).

6.3.8 Скорость движения пара в трубопроводах систем внутреннего теплоснабжения следует принимать:

а) в системах низкого давления (до 70 кПа на вводе) при попутном движении пара и конденсата - 30 м/с, при встречном - 20 м/с;

б) в системах высокого давления (от 70 до 170 кПа на вводе) при попутном движении пара и конденсата - 80 м/с, при встречном - 60 м/с.

6.3.9 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.4 Отопительные приборы и арматура

6.4.1 В помещениях с выделением пыли горючих материалов (далее - горючая пыль) категорий А, Б, В1-В3 отопительные приборы систем водяного и парового отопления следует предусматривать с гладкой поверхностью, допускающей легкую очистку:

а) радиаторы секционные или панельные одинарные;

б) отопительные приборы из гладких стальных труб.

6.4.2 Отопительные приборы в помещениях категорий А, Б, В1, В2 следует размещать на расстоянии (в свету) более 100 мм от поверхности стен; не допускается размещать отопительные приборы в нишах.

6.4.3 В помещениях для наполнения и хранения баллонов со сжатым или сжиженным газом, а также в помещениях складов категорий А, Б, В1, В2, В3 и кладовых горючих материалов или в местах, отведенных в цехах для складирования горючих материалов, отопительные приборы следует ограждать экранами из негорючих материалов на расстоянии не менее 100 мм (в свету) от приборов отопления, предусматривая доступ к ним для очистки.

6.4.4 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.4.5 Отопительные приборы на лестничных клетках следует, как правило, размещать на первом этаже, а на лестничных клетках, разделенных на отсеки, - в нижней части каждого отсека.

Отопительные приборы не следует размещать:

а) в отсеках тамбуров, имеющих наружные двери;

б) в лестничных клетках, в том числе незадымляемых, если отопительные приборы выступают от плоскости стен на высоте менее 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестницы; допускается установка отопительных приборов на площадках лестничных клеток при выходе из здания при условии обеспечения нормируемой ширины эвакуационных проходов.

6.4.6 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

6.4.7 Встроенные нагревательные элементы не допускается размещать в однослойных наружных или внутренних стенах и перегородках.

Встроенные нагревательные элементы водяного или электрического отопления допускается предусматривать в наружных многослойных стенах, а также в перекрытиях и полах.

6.4.8 Среднюю температуру поверхности строительных конструкций со встроенными нагревательными элементами в расчетных условиях следует принимать не выше, °С:

70 - для стен;

26 - для полов помещений с постоянным пребыванием людей;

23 - для полов детских учреждений согласно СП 118.13330;

31 - для полов помещений с временным пребыванием людей, а также для обходных дорожек, скамей крытых плавательных бассейнов;

по расчету - для потолков согласно 5.8.

Температура поверхности пола по оси нагревательного элемента в детских учреждениях, жилых зданиях и плавательных бассейнах не должна превышать 35°С.

Ограничения температуры поверхности пола не распространяются на встроенные в перекрытие или пол одиночные трубы систем отопления.

6.4.9 У отопительных приборов следует устанавливать регулируемую арматуру.

В жилых и общественных зданиях у отопительных приборов следует, как правило, устанавливать автоматические терморегуляторы. Автоматические терморегуляторы допускается не устанавливать при техническом обосновании. При применении декоративных экранов по 6.4.6 терморегуляторы должны иметь термоголовку с выносным датчиком.

В помещениях, где имеется опасность замерзания теплоносителя, регулирующая арматура у отопительных приборов должна быть защищена от ее несанкционированного закрытия.

6.4.10 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.4.11 Приборы систем лучистого отопления (в том числе газовые и электрические инфракрасные излучатели) с температурой поверхности выше 150°С следует размещать в верхней зоне помещения или на строительных конструкциях класса пожарной опасности КО.

6.4.12 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.4.13 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.4.14 В электрических системах отопления допускается применять электрические отопительные приборы, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0 и температуру теплоотдающей поверхности ниже допустимой для помещений по [приложению Д](#), с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

6.5 Системы поквартирного теплоснабжения

6.5.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.5.2 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

6.5.3 Индивидуальные теплогенераторы общей теплопроизводительностью 50 кВт и меньше следует устанавливать:

в квартирах - в кухнях, коридорах и нежилых помещениях (кроме ванных);

во встроенных помещениях общественного назначения - в специальных помещениях без постоянного пребывания людей (теплогенераторных).

Теплогенераторы для квартир общей теплопроизводительностью более 50 кВт следует размещать в отдельном помещении; при этом общая теплопроизводительность установленных в этом помещении теплогенераторов не должна превышать 100 кВт. Размещение и установка теплогенераторов должны производиться в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации завода-изготовителя котлов.

6.5.4 Подачу наружного воздуха, необходимого для горения, следует предусматривать:

для индивидуального теплогенератора с закрытой камерой сгорания - отдельным воздуховодом снаружи здания;

для индивидуального теплогенератора с открытой камерой сгорания - из помещения, в котором установлен теплогенератор, при условии постоянной подачи наружного воздуха в объеме, необходимом для горения, в это помещение.

6.5.5 Выбросы дымовых газов следует предусматривать через коллективные дымовые каналы (трубы) выше кровли здания. Устройство дымоотводов от каждого теплогенератора через наружные стены (в том числе через окна, под балконами и лоджиями) в жилых многоквартирных зданиях не допускается. Дымовые каналы (трубы) не допускается прокладывать через жилые помещения. Пределы огнестойкости конструкций дымовых каналов (труб) должны быть не менее установленных СП 7.13130.

6.5.6 Дымоотводы, соединительные трубы и дымовые каналы (трубы) следует выполнять из негорючих материалов с эквивалентной шероховатостью внутренней поверхности не более 1,0 мм, плотными, класса герметичности В согласно 7.11.8, не допуская подсосов воздуха в местах соединений и присоединения к коллективному дымовому каналу.

6.5.7 В помещениях, в которых устанавливаются газовые теплогенераторы и другое газовое оборудование, следует предусматривать сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода, срабатывающие при достижении загазованности помещения, равной 10% НКПРП или ПДК природного газа. Сигнализаторы загазованности должны быть сброкированы с быстродействующими запорными клапанами, установленными на вводе газа в помещение и отключающими подачу газа по сигналу загазованности.

6.5.8 Для помещений, в которых размещается газовое оборудование, следует предусматривать механическую вытяжную вентиляцию и естественную или механическую приточную вентиляцию согласно 6.6.4 и 7.8.8.

6.6 Системы индивидуального теплоснабжения

6.6.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.6.2 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.6.3 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

6.6.4 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

6.6.5 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7 Вентиляция, кондиционирование и воздушное отопление

7.1 Общие положения

7.1.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.1.2 Кондиционирование воздуха следует принимать:

для обеспечения параметров микроклимата и качества воздуха, требуемых для технологического процесса, по заданию на проектирование; при экономическом обосновании или в соответствии с требованиями нормативных документов;

для обеспечения параметров микроклимата и качества воздуха в пределах оптимальных норм (всех или отдельных параметров) по заданию на проектирование;

для обеспечения необходимых параметров микроклимата и качества воздуха в пределах допустимых норм, если они не могут быть обеспечены вентиляцией в теплый период года без применения искусственного охлаждения воздуха.

При кондиционировании скорость движения воздуха по заданию на проектирование допускается принимать в обслуживаемой или рабочей зоне помещений (на постоянных и непостоянных рабочих местах) в пределах допустимых норм.

7.1.3 Вентиляцию с механическим побуждением (далее - механическую вентиляцию) следует предусматривать:

а) если параметры микроклимата и качество воздуха не могут быть обеспечены вентиляцией с естественным побуждением (далее - естественную вентиляцию) в течение года;

б) для помещений и зон без естественного проветривания.

7.1.4 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.1.5 Механическую вентиляцию следует предусматривать для общественных и административно-бытовых помещений в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и ниже (параметры Б).

7.1.6 Механическую вентиляцию или кондиционирование следует предусматривать для кабин кранов в помещениях с избытком теплоты более 23 Вт/м³ или при облучении крановщика тепловым потоком интенсивностью теплового облучения более 140 Вт/м².

Если в воздухе, окружающем кабину крановщика, концентрация вредных веществ превышает ПДК согласно 5.10, то вентиляцию следует предусматривать наружным или очищенным воздухом.

7.1.7 Механическую приточную вентиляцию с подачей наружного воздуха (круглосуточно и круглогодично) следует предусматривать, обеспечивая подпор воздуха, в помещениях машинных отделений лифтов зданий категорий А и Б, а также в тамбур-шлюзах:

помещений категорий А и Б;

помещений с выделением вредных газов, паров или аэрозолей 1-го и 2-го классов опасности.

Устройство общего тамбур-шлюза для двух помещений и более категорий А и Б не допускается.

7.1.8 Приточно-вытяжную или вытяжную механическую вентиляцию следует предусматривать для прямков глубиной 0,5 м и более, а также для смотровых каналов, требующих ежедневного обслуживания и расположенных в помещениях категорий А и Б или в помещениях, в которых выделяются вредные газы, пары или аэрозоли плотностью более плотности воздуха.

7.1.9 В помещениях с естественным освещением их световыми проемами в наружных ограждениях, с объемом на каждого работающего 40 или 30 М³ (для общественных или производственных помещений соответственно) допускается при обосновании использовать периодическое проветривание через фрамуги и форточки.

7.1.10 Естественную вытяжную вентиляцию для жилых, общественных, административных и бытовых помещений следует рассчитывать на разность плотностей наружного воздуха при температуре 5°С и внутреннего воздуха при температуре в холодный период года. Поступление наружного воздуха в помещения следует предусматривать через специальные приточные устройства в наружных стенах или окнах. Для квартир и помещений, в которых при температуре наружного воздуха 5°С не обеспечивается удаление нормируемого расхода воздуха, следует предусматривать механическую вытяжную вентиляцию.

Естественную вентиляцию для производственных помещений следует рассчитывать:

а) на разность плотностей наружного и внутреннего воздуха при расчетных параметрах переходного периода года - для отапливаемых помещений без избытков теплоты; при расчетных параметрах теплого периода года - для помещений с избытками теплоты;

б) на действие ветра при скорости, равной 1 м/с в теплый период года, - для помещений без избытка теплоты.

7.1.11 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.1.12 Воздушное душирование наружным воздухом или смесью наружного и рециркуляционного воздуха, или охлажденным воздухом постоянных рабочих мест следует предусматривать при облучении лучистым тепловым потоком с плотностью более 140 Вт/м² в соответствии с 5.9.

В плавильных, литейных, прокатных и других горячих цехах допускается душирование рабочих мест внутренним воздухом аэрируемых пролетов этих цехов с охлаждением или без охлаждения воздуха.

7.1.13 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.1.14 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.1.15 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.1.16 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.1.17 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.1.18 В системах местных отсосов концентрация удаляемых горючих газов, паров, аэрозолей и пыли в воздухе не должна превышать 50% НКПРП при температуре

удаляемой смеси.

7.2 Системы

7.2.1 Внутренние системы общеобменной вентиляции, местных отсосов, воздушного отопления и кондиционирования (далее - системы вентиляции) следует предусматривать, обеспечивая минимально необходимые требования безопасности зданий согласно 4.1, учитывая функциональное назначение помещений, класс функциональной пожарной опасности помещений жилых, общественных и административно-бытовых зданий, категорию по взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений, заданные параметры микроклимата, возможность применения рециркуляции воздуха, режим и одновременность работы систем, а также требования других нормативных документов.

7.2.2 Системы вентиляции согласно СП 7.13130 не допускается предусматривать общими для помещений, расположенных в разных пожарных отсеках.

7.2.3 Системы вентиляции следует предусматривать общими для размещенных в пределах одного пожарного отсека следующих групп помещений:

- а) жилых;
- б) общественных, административно-бытовых и производственных категорий Д (в любых сочетаниях);
- в) производственных одной из категорий А или Б, размещенных не более чем на трех (раздельно или последовательно расположенных) этажах;
- г) производственных одной из категорий В1, В2, В3, В4, Г, Д или складов категории В4;
- д) производственных категорий В1, В2 и В3 в любых сочетаниях;
- е) складов и кладовых одной из категорий А, Б, В1, В2 или В3, размещенных не более чем на трех (раздельно или последовательно расположенных) этажах;
- ж) производственных категорий А, Б, В1, В2, В3 и В4 в любых сочетаниях или складов категорий А, Б, В1, В2, В3 и В4 в любых сочетаниях общей площадью не более 1100 М^2 , размещенных в отдельном одноэтажном здании с дверями из каждого помещения только наружу;
- и) одной категории пожарной опасности в подземных или надземных закрытых стоянках автомобилей при условии установки противопожарных нормально открытых клапанов на воздуховодах согласно СП 7.13130;
- к) производственных категорий В4, Г и Д и складов категорий В4 и Д (в любых сочетаниях) при условии установки противопожарных нормально открытых клапанов на воздуховодах, обслуживающих помещения и склады категории В4.

7.2.4 В одну систему вентиляции в одном пожарном отсеке допускается объединять следующие группы помещений, присоединяя к основной группе помещений другие помещения:

- а) к жилым - административно-бытовые и общественные (с учетом требований других нормативных документов);
- б) к общественным (кроме помещений с массовым пребыванием людей) - административно-бытовые или производственные категорий В4, Г и Д;
- в) к производственным категорий В1, В2, В3, В4, Г и Д - административно-бытовые и общественные (кроме помещений с массовым пребыванием людей);
- г) к производственным категорий А, Б (кроме систем, указанных в 7.2.13), а также категорий В1, В2 или В3 - производственные (в том числе склады и кладовые) любых

категорий, кроме Г, или помещения административно-бытовые и общественные (кроме помещений с массовым пребыванием людей).

Группы помещений по а, б, в или г допускается объединять в одну систему при условии установки противопожарного нормально открытого клапана на сборном воздуховоде присоединяемой группы помещений.

К основной группе помещений следует относить группы помещений, общая площадь которых больше общей площади присоединяемых помещений. Общая площадь присоединяемых помещений должна быть не более 300 М^2 .

7.2.5 Общие приточные системы допускается предусматривать для групп лабораторных помещений научно-исследовательского и производственного назначения, расположенных в пределах одного пожарного отсека не более чем на 11 этажах (включая технические и подвальные), категорий В1-В4, Г и Д и для групп административно-бытовых помещений в любых сочетаниях, а также с присоединением к ним не более двух (на разных этажах) кладовых категории А (каждая площадью не более 36 М^2) для хранения оперативного запаса исследуемых веществ согласно 7.2.4 г.

7.2.6 Общие системы приточной вентиляции с рециркуляцией воздуха следует предусматривать для групп помещений с учетом 7.2.3-7.2.5, в которых согласно 7.4.5 допускается рециркуляция воздуха.

В одну систему не следует объединять группы помещений, в которых допускается рециркуляция воздуха, с помещениями, в которых не допускается рециркуляция воздуха.

7.2.7 Для систем воздушного отопления и систем приточной вентиляции, совмещенных с воздушным отоплением, следует предусматривать:

резервные циркуляционные насосы для воздухонагревателей и резервные вентиляторы (или электродвигатели для вентиляторов);

не менее двух отопительных агрегатов (или двух систем). При выходе из строя вентилятора одного из двух агрегатов (систем) допускается снижение температуры воздуха в помещении на период проведения ремонтных работ ниже нормируемой, но не ниже допустимой температуры воздуха в нерабочее время согласно 5.2.

7.2.8 Системы кондиционирования и общеобменной вентиляции для производственных, административно-бытовых и общественных помещений без естественного проветривания и с постоянным пребыванием людей следует предусматривать с резервными вентиляторами (или резервными электродвигателями вентиляторов) для приточных и вытяжных установок или не менее чем с двумя приточными и двумя вытяжными установками с расходом воздуха каждой не менее 50% требуемого воздухообмена.

Допускается предусматривать одну приточную и одну вытяжную установку с резервными вентиляторами (или с резервными электродвигателями для вентиляторов).

Для производственных помещений, соединенных открывающимися проемами со смежными помещениями одинаковой категории взрывопожарной и пожарной опасности и с выделением аналогичных вредностей, допускается предусматривать приточную систему без резервного вентилятора, а вытяжную - с резервным вентилятором или электродвигателем.

Примечание - Резервные электродвигатели не допускается предусматривать в установках:

- с вентиляторами с непосредственным электродвигателем;
- с вентиляторами двухстороннего всасывания.

7.2.9 Системы кондиционирования, а также системы приточной общеобменной

вентиляции, предназначенные для круглосуточного и круглогодичного обеспечения требуемых параметров воздуха в общественных и производственных помещениях, следует предусматривать не менее чем с двумя установками. При выходе из строя одной из установок необходимо обеспечить не менее 50% требуемого расхода воздуха (но не менее расхода воздуха, необходимого для обеспечения санитарных норм или норм взрывопожаробезопасности). При этом допускается снижение температуры воздуха в помещении (но не менее 12°C) в холодный период года. При наличии технологических требований или по заданию на проектирование для поддержания требуемых параметров воздуха допускается предусматривать установку резервных кондиционеров или вентиляторов, или электродвигателей с учетом [примечания](#) к 7.2.8, насосов и др.

7.2.10 Системы местных отсосов вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности следует предусматривать с одним резервным вентилятором (для каждой системы или для двух систем), обеспечивающим расход воздуха, необходимый для поддержания в помещении концентрации вредных веществ ниже ПДК, если при остановке вентилятора не может быть остановлено технологическое оборудование или концентрация вредных веществ в помещении может превысить ПДК в течение рабочей смены.

Резервный вентилятор допускается не предусматривать, если снижение концентрации вредных веществ до ПДК может быть достигнуто предусмотренной аварийной вентиляцией, автоматически включаемой в соответствии с [12.15 е](#).

7.2.11 Системы механической вытяжной общеобменной вентиляции для помещений категорий А и Б следует предусматривать с одним резервным вентилятором для каждой системы или одним резервным вентилятором для нескольких систем, обеспечивающим расход воздуха, необходимый для поддержания в помещениях концентрации горючих газов, паров или пыли, не превышающей 10% НКПРП газо-, паро- и пылевоздушных смесей.

Резервный вентилятор допускается не предусматривать:

а) если при остановке системы общеобменной вентиляции может быть остановлено связанное с ней технологическое оборудование и прекращено выделение горючих газов, паров и пыли;

б) если в помещении предусмотрена аварийная вентиляция с расходом воздуха не менее необходимого для обеспечения концентрации горючих газов, паров или пыли, не превышающей 10% НКПРП газо-, паро- и пылевоздушных смесей.

Если резервный вентилятор в соответствии с [7.2.11 а](#) и [б](#) не установлен, то следует предусматривать включение аварийной сигнализации.

Системы местных отсосов взрывоопасных смесей следует предусматривать с одним резервным вентилятором (в том числе для эжекторных установок) для каждой системы или для двух систем, если при остановке вентилятора не может быть остановлено технологическое оборудование и концентрация горючих газов, паров и пыли может превысить 10% НКПРП. Резервный вентилятор допускается не предусматривать, если снижение концентрации горючих веществ в воздухе помещения до 10% НКПРП может быть обеспечено системой аварийной вентиляции, автоматически включаемой в соответствии с [12.15 е](#).

7.2.12 Системы местных отсосов вредных веществ или взрывопожароопасных смесей следует предусматривать отдельными от систем общеобменной вентиляции.

К круглосуточно работающей системе общеобменной вытяжной вентиляции, оборудованной резервным вентилятором, допускается присоединять местные отсосы вредных веществ, если не требуется очистка воздуха от них.

Общую вытяжную систему общеобменной вентиляции и местных отсосов допускается предусматривать:

для одного лабораторного помещения научно-исследовательского и

производственного назначения категорий В1-В4, Г и Д, если в оборудовании, снабженном местными отсосами, не образуются взрывоопасные смеси;

для кладовой категории А оперативного хранения исследуемых веществ при условии установки противопожарного нормально открытого клапана согласно 7.8.3 и СП 7.13130.

7.2.13 Системы общеобменной вытяжной вентиляции для помещений категорий В1-В4, Г, Д, удаляющие воздух из 5-метровой зоны вокруг оборудования, содержащего горючие вещества, которые могут образовывать в этой зоне взрывопожароопасные смеси, следует предусматривать отдельными от других систем этих помещений.

7.2.14 Системы местных отсосов от технологического оборудования следует предусматривать отдельными для веществ, соединение которых может образовать взрывоопасную смесь или создать более опасные вредные вещества. Объединение местных отсосов горючих или вредных веществ в общие системы допускается по заданию на проектирование и данным технологической части проекта.

7.2.15 Системы местных отсосов горючих веществ, осаждающихся или конденсирующихся в воздуховодах или вентиляционном оборудовании, следует предусматривать отдельными для каждой единицы оборудования в помещении; допускается объединять в одну систему несколько единиц оборудования, шкафов в одном помещении по заданию на проектирование и данным технологической части проекта.

7.2.16 Системы воздушного душирования для подачи воздуха на рабочие места должны быть, как правило, отдельными от систем другого назначения.

7.2.17 Системы подачи наружного воздуха в один тамбур-шлюз или группу тамбур-шлюзов помещений категорий А или Б, или в машинные отделения лифтов зданий категорий А или Б, или в тамбур-шлюзы помещений для вентиляционного оборудования категорий А или Б следует предусматривать отдельными от других систем, с резервным вентилятором для каждой системы.

Подачу наружного воздуха в указанные тамбур-шлюзы (кроме машинных отделений лифтов) допускается предусматривать от общей приточной системы, обслуживающей защищаемые помещения категорий А и Б, или от приточной системы (без рециркуляции), обслуживающей помещения категорий В4 и Д, предусматривая резервный вентилятор на требуемый воздухообмен для тамбур-шлюзов, а также установку противопожарных нормально открытых клапанов для отключения при пожаре подачи воздуха в защищаемые помещения категорий А и Б или в помещения категорий В4 и Д.

Системы для подачи воздуха в тамбур-шлюзы помещений других категорий и другого назначения следует, как правило, предусматривать, общими с системами помещений, защищаемых этими тамбур-шлюзами.

7.2.18 Системы механической общеобменной вентиляции следует предусматривать для помещений складов категорий А, Б и В1-В4 с выделениями горючих газов и паров. Для помещений складов категорий А и Б вместимостью более 10 т необходимо предусматривать резервную систему механической вытяжной вентиляции на требуемый воздухообмен, размещая местное управление системами при входе.

Допускается предусматривать удаление воздуха только из верхней зоны системами с естественным побуждением, если в указанных помещениях выделяемые газы и пары легче воздуха и требуемый воздухообмен не превышает двукратного в 1 ч.

7.2.19 Системы механической общеобменной вытяжной вентиляции следует предусматривать для помещений складов с выделением вредных газов и паров, предусматривая резервную систему механической вытяжной вентиляции на требуемый воздухообмен и размещая местное управление системами при входе. Допускается

предусматривать системы общеобменной вентиляции с естественным побуждением при выделении вредных газов и паров 3-го и 4-го классов опасности, если они легче воздуха.

7.2.20 Системы механической общеобменной вытяжной вентиляции следует предусматривать для помещений категорий А и Б. Допускается для этих помещений предусматривать системы с естественным побуждением, если взрывопожароопасные вещества легче воздуха и работоспособность систем обеспечивается при безветрии в теплый период года.

7.2.21 Для вентиляции прямых глубиной 0,5 м и более и смотровых каналов, требующих ежедневного обслуживания и расположенных в помещениях категорий А и Б или в помещениях, в которых выделяются вредные газы, пары или аэрозоли с плотностью более плотности воздуха, допускается использовать системы общеобменной механической вентиляции этих помещений.

7.3 Приемные устройства наружного воздуха

7.3.1 Приемные устройства наружного воздуха, а также открываемые окна и проемы, используемые для приточной или вытяжной вентиляции с естественным побуждением, следует размещать, учитывая требования 5.11 и 13.1.

7.3.2 Приемные устройства наружного воздуха не допускается размещать:

на расстоянии менее 8 м по горизонтали от мест сбора мусора, интенсивно используемых мест парковки для трех автомобилей и более, дорог с интенсивным движением, погрузо-разгрузочных зон, систем испарительного охлаждения, верхних частей дымовых труб, мест выброса вытяжного воздуха и мест с выделениями других загрязнений или запахов.

Приемные устройства наружного воздуха, расположенные:

в верхней части здания при одинаковой концентрации загрязнений с обеих сторон здания - следует размещать с наветренной стороны;

на открытых местах, вблизи крыш или стен - следует защищать от перегрева воздуха в теплый период года.

7.3.3 Низ отверстия для приемного устройства наружного воздуха следует размещать на высоте более 1 м от уровня устойчивого снегового покрова, определяемого по данным гидрометеостанций или расчетом, но не ниже 2 м от уровня земли.

В районах песчаных бурь и интенсивного переноса пыли и песка за приемным отверстием следует предусматривать камеры для осаждения крупных частиц пыли и песка и размещать низ отверстия не ниже 3 м от уровня земли.

Защиту приемных устройств от загрязнения взвешенными примесями растительного происхождения следует предусматривать по заданию на проектирование.

7.3.4 В пределах одного пожарного отсека общие приемные устройства наружного воздуха предусматривать не следует для приточных систем общеобменной вентиляции:

а) оборудование которых не допускается размещать в одном помещении для вентиляционного оборудования согласно 7.9.11-7.9.14, 7.9.18;

б) и для систем приточной противодымной вентиляции.

В пределах одного пожарного отсека общие приемные устройства наружного воздуха допускается предусматривать для систем приточной общеобменной вентиляции (кроме систем, обслуживающих помещения категорий А, Б и В1, склады категорий А, Б, В1 и В2, а также помещения с оборудованием систем местных отсосов взрывоопасных смесей и систем по 7.2.13) и для систем приточной противодымной вентиляции при условии установки противопожарных нормально открытых клапанов на воздуховодах

приточных систем общеобменной вентиляции в местах пересечения ими ограждающих конструкций помещения для вентиляционного оборудования с пределом огнестойкости не менее REI 150.

7.3.5 Общие приемные устройства наружного воздуха не следует предусматривать для приточных систем общеобменной вентиляции, обслуживающих разные пожарные отсеки. Расстояние по горизонтали и по вертикали между приемными устройствами, расположенными в смежных пожарных отсеках, должно быть не менее 3 м.

Общие приемные устройства для систем, обслуживающих разные пожарные отсеки, допускается предусматривать по заданию на проектирование для систем общеобменной вентиляции (кроме систем, обслуживающих помещения категорий А, Б и В1, склады категорий А, Б, В1 и В2, а также помещения с оборудованием систем местных отсосов взрывоопасных смесей и систем по 7.2.13) при условии установки противопожарных клапанов с пределом огнестойкости согласно СП 7.13130:

а) нормально открытых - на воздуховодах приточных систем общеобменной вентиляции в местах пересечения ими ограждений помещения для вентиляционного оборудования, если установки указанных систем размещаются в общем помещении;

б) нормально открытых - перед клапанами наружного воздуха всех приточных установок, размещаемых в разных помещениях для вентиляционного оборудования.

Общие приемные устройства для систем противодымной вентиляции, обслуживающих разные пожарные отсеки, допускается предусматривать при выполнении требований СП 7.13130.

7.4 Расход приточного воздуха

7.4.1 Требуемый расход приточного воздуха (наружного или смеси наружного и рециркуляционного) следует определять по расчету в соответствии с [приложением И](#) и принимать большую из величин, необходимую для обеспечения санитарно-гигиенических норм или норм взрывопожаробезопасности.

7.4.2 Расход наружного воздуха в помещении следует принимать не менее:

а) минимального расхода наружного воздуха, рассчитанного по [приложениям И](#) и [К](#);

б) расхода воздуха, удаляемого системами местных отсосов, вытяжной общеобменной вентиляции, технологическим оборудованием, с учетом нормируемого дисбаланса.

7.4.3 Расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюзы, а также в машинные отделения лифтов зданий категорий А и Б в соответствии с [7.1.7](#) и [7.2.17](#), следует принимать по расчету согласно [приложению И](#) и СП 7.13130 при условии создания и поддержания в них при закрытых дверях избыточного давления не менее 20 Па (по отношению к давлению в помещении, для которого предназначен тамбур-шлюз), но не

менее $250 \text{ м}^3/\text{ч}$ на каждый тамбур-шлюз.

Расход воздуха, подаваемого в помещения машинных отделений лифтов в зданиях категорий А и Б, следует определять из расчета создания давления не менее чем на 20 Па выше давления в примыкающей части лифтовой шахты.

Разность давления воздуха в тамбур-шлюзах или в помещениях машинных отделений лифтов и примыкающих к ним помещениях не должна превышать 50 Па.

7.4.4 Рециркуляция воздуха не допускается:

а) из помещений, в которых расход наружного воздуха определяется массой

выделяемых вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности;

б) из помещений, в воздухе которых имеются болезнетворные бактерии и грибки в концентрациях, превышающих установленные органом санитарно-эпидемиологического надзора, или резко выраженные неприятные запахи;

в) из помещений, в которых имеются вредные вещества, возгоняемые при соприкосновении с нагретыми поверхностями воздухонагревателя, если перед воздухонагревателем не предусмотрена очистка воздуха;

г) из помещений категорий А и Б (кроме воздушных и воздушно-тепловых завес у наружных ворот и дверей);

д) из лабораторных помещений научно-исследовательского и производственного назначения, в которых могут производиться работы с вредными или горючими газами, парами и аэрозолями;

е) из помещений категорий В1-В4, в которых выделяются горючие пыли и аэрозоли;

ж) из 5-метровых зон вокруг оборудования, расположенного в помещениях категорий В1-В4, Г и Д, если в этих зонах могут образовываться взрывоопасные смеси из горючих газов, паров, аэрозолей с воздухом;

и) из систем местных отсосов вредных веществ и взрывоопасных смесей с воздухом;

к) из тамбур-шлюзов.

7.4.5 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.4.6 Рециркуляция воздуха ограничивается:

а) пределами одной квартиры, номера в гостинице или многоквартирного дома;

б) пределами одного помещения в общественных зданиях;

в) пределами группы помещений общественного назначения одного класса функциональной опасности (в пределах одного пожарного отсека), имеющих общие проемы (внутренние открытые лестницы, эскалаторы и др.) общей площадью более 2 м^2 ,

г) пределами одного или нескольких помещений, в которых выделяются одинаковые вредные вещества 1-го, 2-го, 3-го или 4-го классов опасности, кроме помещений, приведенных в 7.4.4 и 7.4.5.

7.5 Организация воздухообмена

7.5.1 В общественных, административно-бытовых и производственных зданиях, оборудованных механическими системами вентиляции, в холодный период года следует обеспечивать баланс между расходом приточного и вытяжного воздуха.

В общественных и административно-бытовых зданиях (кроме зданий с влажным и мокрым режимами) в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и ниже (параметры Б) в холодный период года следует обеспечивать положительный дисбаланс в объеме не более 0,5 воздухообмена в 1 ч в помещениях высотой 6 м и

менее и не более $3 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 м^2 пола в помещениях высотой более 6 м.

В общественных и административно-бытовых зданиях часть приточного воздуха (в объеме не более 50% требуемого воздуха для обслуживаемых помещений) допускается подавать в коридоры или смежные помещения.

В общественных и административно-бытовых зданиях часть вытяжного воздуха в

объеме не более одного воздухообмена в 1 ч допускается удалять через переточные решетки из коридоров или смежных помещений при условии установки в них нормально открытых противопожарных клапанов согласно СП 7.13130.

7.5.2 В производственных зданиях в холодный период года допускается предусматривать при техническом обосновании отрицательный дисбаланс в объеме не более 0,5 воздухообмена в 1 ч в помещениях высотой 6 м и менее и не более $3 \text{ М}^3/\text{ч}$ на 1 М^2 пола в помещениях высотой более 6 м.

Для помещений категорий А и Б, а также для производственных помещений, в которых выделяются вредные вещества или резко выраженные неприятные запахи, следует, как правило, предусматривать отрицательный дисбаланс. Допускается принимать баланс между расходом приточного и вытяжного воздуха для помещений категорий А и Б при удалении воздуха системами с естественным побуждением согласно 7.2.20, если в указанных помещениях выделяются газы и пары легче воздуха.

7.5.3 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.5.4 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.5.5 В помещениях жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданий приточный воздух следует подавать таким образом, чтобы обеспечить требуемые параметры микроклимата в пределах обслуживаемой или рабочей зоны.

7.5.6 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.5.7 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.5.8 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.5.9 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.5.10 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.5.11 Приемные отверстия для удаления воздуха системами общеобменной вытяжной вентиляции из верхней зоны помещения следует размещать:

а) под потолком или покрытием, но не ниже 2 м от пола до низа отверстий - для удаления избытков теплоты, влаги и вредных газов;

б) не ниже 0,4 м от плоскости потолка или покрытия до верха отверстий - для удаления взрывоопасных смесей газов, паров и аэрозолей (кроме смеси водорода с воздухом);

в) не ниже 0,1 м от плоскости потолка или покрытия до верха отверстий в помещениях высотой 4 м и менее или не ниже 0,025 высоты помещения (но не более 0,4 м) в помещениях высотой более 4 м - для удаления смеси водорода с воздухом.

7.5.12 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.6 Аварийная вентиляция

7.6.1 Аварийную вентиляцию для помещений, в которых возможно внезапное поступление большого количества вредных или горючих газов, паров или аэрозолей,

следует предусматривать в соответствии с требованиями технологической части проекта, учитывая несовместимость по времени аварии технологического и вентиляционного оборудования.

Расход воздуха для аварийной вентиляции следует принимать по данным технологической части проекта.

7.6.2 Аварийную вентиляцию в помещениях категорий А и Б следует предусматривать с механическим побуждением.

Если температура, категория и группа взрывоопасной смеси горючих газов, паров и аэрозолей не соответствуют техническим условиям на взрывозащищенные вентиляторы, то системы вытяжной аварийной вентиляции следует предусматривать с эжекторными установками согласно 7.8.3 для зданий любой этажности. Для одноэтажных зданий, в которые при аварии поступают горючие газы или пары плотностью меньше плотности воздуха, допускается принимать приточную вентиляцию с механическим побуждением согласно 7.8.4 для вытеснения газов и паров через аэрационные фонари, шахты и дефлекторы.

7.6.3 Аварийную вентиляцию помещений категорий В1-В4, Г и Д следует предусматривать с механическим побуждением; допускается предусматривать аварийную вентиляцию с естественным побуждением при условии обеспечения требуемого расхода воздуха при расчетных параметрах Б в теплый период года.

7.6.4 Для аварийной вентиляции следует использовать:

а) основные системы общеобменной вентиляции с резервными вентиляторами, а также системы местных отсосов с резервными вентиляторами, обеспечивающими расход воздуха, необходимый для аварийной вентиляции;

б) системы, указанные в 7.6.4 а, и дополнительно системы аварийной вентиляции на недостающий расход воздуха;

в) только системы аварийной вентиляции, если использование основных систем невозможно или нецелесообразно.

7.6.5 Вытяжные устройства (решетки или патрубки) для удаления поступающих в помещение газов и паров системами аварийной вентиляций необходимо, как правило, размещать с учетом требований 7.5.10 в следующих зонах:

а) в рабочей - при поступлении газов и паров с плотностью больше плотности воздуха в рабочей зоне;

б) в верхней - при поступлении газов и паров с плотностью меньше плотности воздуха в рабочей зоне.

7.6.6 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.7 Воздушные завесы

7.7.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.7.2 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.7.3 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.8 Оборудование

7.8.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

7.8.2 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

7.8.3 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

7.8.4 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

7.8.5 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

7.8.6 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

7.8.7 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

7.8.8 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

7.8.9 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

7.8.10 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря

2016 г. N 968/пр

7.9 Размещение оборудования

7.9.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря
2016 г. N 968/пр

7.9.2 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря
2016 г. N 968/пр

7.9.3 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря
2016 г. N 968/пр

7.9.4 Оборудование систем помещений категорий А и Б, а также оборудование систем местных отсосов взрывоопасных смесей не допускается размещать в помещениях подвалов.

7.9.5 Оборудование систем аварийной вентиляции и местных отсосов допускается размещать в обслуживаемых ими помещениях.

7.9.6 Пылеуловители и фильтры (далее - пылеуловители) для сухой очистки взрывоопасной пылевоздушной смеси рекомендуется размещать перед вентиляторами.

7.9.7 Пылеуловители для сухой очистки взрывоопасной пылевоздушной смеси следует размещать вне производственных зданий открыто на расстоянии не менее 10 м от стен или в отдельных зданиях вместе с вентиляторами.

Пылеуловители для сухой очистки взрывоопасной пылевоздушной смеси без устройств для непрерывного удаления уловленной пыли при расходе воздуха 15

тыс. м³/ч и менее и массе пыли в бункерах и емкостях вместимостью 60 кг и менее, а также с устройством для непрерывного удаления уловленной пыли допускается размещать вместе с вентиляторами в отдельных помещениях для вентиляционного оборудования производственных зданий (кроме подвалов).

7.9.8 Пылеуловители для сухой очистки пожароопасной пылевоздушной смеси следует размещать:

а) вне зданий I и II степеней огнестойкости непосредственно у стен, если по всей высоте здания на расстоянии не менее 2 м по горизонтали от пылеуловителей отсутствуют оконные проемы или если имеются неоткрывающиеся окна с двойными

рамами в металлических переплетах с остеклением из армированного стекла или заполнением из стеклоблоков; при наличии открывающихся окон пылеуловители следует размещать на расстоянии не менее 10 м от стен здания;

б) вне зданий III и IV степеней огнестойкости на расстоянии не менее 10 м от стен;

в) внутри зданий в отдельных помещениях для вентиляционного оборудования вместе с вентилятором и другими пылеуловителями пожароопасных пылевоздушных смесей; установка таких пылеуловителей допускается в помещениях подвалов при условии механизированного непрерывного удаления горючей пыли или при ручном удалении ее, если масса накапливаемой пыли в бункерах или других закрытых емкостях в подвальном помещении не превышает 200 кг, а также внутри производственных помещений (кроме помещений категорий А и Б) при расходе воздуха не более

15 тыс. м³/ч, если пылеуловители заблокированы с технологическим оборудованием.

В производственных помещениях допускается установка фильтров для очистки пожароопасной пылевоздушной смеси от горючей пыли, если концентрация пыли в очищенном воздухе, поступающем непосредственно в помещение, где установлен фильтр, не превышает 30% ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

7.9.9 Пылеотстойные камеры для взрыво- и пожароопасной пылевоздушной смеси применять не допускается.

7.9.10 Пылеуловители для мокрой очистки пылевоздушной смеси следует размещать в отапливаемых помещениях вместе с вентиляторами или отдельно от них. Допускается размещать пылеуловители в неотапливаемых помещениях или вне зданий.

При размещении пылеуловителей (для сухой или мокрой очистки пылевоздушной смеси) в неотапливаемых помещениях или вне зданий необходимо предусматривать меры по защите от замерзания воды или конденсации влаги в пылеуловителях.

7.9.11 Оборудование систем приточной вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления (далее - оборудование приточных систем), обслуживающих помещения категорий А и Б, не допускается размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием вытяжных систем, а также приточно-вытяжных систем с рециркуляцией воздуха или воздухо-воздушными теплоутилизаторами.

На воздуховодах приточных систем с оборудованием в обычном исполнении, обслуживающих помещения категорий А и Б, включая комнаты администрации, отдыха и обогрева работающих, расположенные в этих помещениях, следует предусматривать взрывозащищенные обратные клапаны в местах пересечения воздуховодами ограждений помещения для вентиляционного оборудования.

7.9.12 Оборудование приточных систем с рециркуляцией воздуха, обслуживающих помещения категорий В1, В2, В3 и В4, не допускается размещать в общих помещениях для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием систем для помещений других категорий взрывопожарной опасности.

7.9.13 Оборудование приточных систем, обслуживающих жилые помещения, не допускается размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием приточных систем, обслуживающих производственные помещения, помещения для бытового обслуживания населения, а также с оборудованием любых вытяжных систем.

7.9.14 Оборудование вытяжных систем, удаляющих воздух с резким или неприятным запахом (из уборных, курительных комнат и др.), не допускается размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием для приточных систем.

7.9.15 Оборудование вытяжных систем общеобменной вентиляции,

обслуживающих помещения категорий А и Б, не следует размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием для других систем.

Оборудование вытяжных систем общеобменной вентиляции для помещений категорий А и Б допускается размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием систем местных отсосов взрывоопасных смесей без пылеуловителей или с мокрыми пылеуловителями, если в воздуховодах исключены отложения горючих веществ.

7.9.16 Оборудование вытяжных систем из помещений категорий В1, В2 и В3 не следует размещать в общем помещении с оборудованием вытяжных систем из помещений категории Г.

7.9.17 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.9.18 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.10 Помещения для оборудования

7.10.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.10.2 Помещения для оборудования вытяжных и приточных систем следует относить к категориям по взрывопожарной и пожарной опасности согласно требованиям СП 7.13130.

7.10.3 В помещениях для оборудования вытяжных систем, обслуживающих помещения категорий А и Б, и систем, указанных в 7.2.13, а также в помещениях для оборудования систем местных отсосов взрывоопасных смесей не допускается размещать тепловые пункты, водяные насосы, проводить ремонтные работы, регенерацию масла и использовать для других целей.

7.10.4 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.10.5 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.10.6 Помещения с пылеуловителями для сухой очистки взрывоопасных смесей не допускается размещать под помещениями с массовым (кроме аварийных ситуаций) пребыванием людей.

7.10.7 Через помещение для вентиляционного оборудования не допускается прокладывать трубопроводы:

а) с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами;

б) канализационные с прочистками и ревизиями (кроме трубопроводов ливневой канализации и водоотведения из вышележащих помещений для вентиляционного оборудования, в том числе от вентиляционного оборудования); допускается прокладка канализационных трубопроводов на хомутовых безраструбных соединениях.

7.10.8 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

7.11 Воздуховоды

7.11.1 На воздуховодах систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования (далее - системы вентиляции) в целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара необходимо предусматривать дополнительные устройства (воздушные затворы, коллекторы,

противопожарные клапаны и др.) с учетом функционального назначения помещений, класса функциональной пожарной опасности и категорий по взрывопожарной и пожарной опасности помещений согласно требованиям СП 7.13130.

Объединение теплым чердаком воздухопроводов общеобменной вытяжной вентиляции допускается предусматривать в жилых, общественных (кроме зданий здравоохранения) и административно-бытовых зданиях.

7.11.2 Установку обратных клапанов следует предусматривать для защиты (при неработающей вентиляции) от перетекания вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности из одних помещений в другие, размещенных на разных этажах, если расход наружного воздуха в этих помещениях определен из условия ассимиляции вредных веществ.

7.11.3 В противопожарных перегородках, отделяющих общественные, административно-бытовые или производственные помещения (кроме складов) категорий В4, Г и Д от коридоров, согласно СП 7.13130 допускается устройство отверстий для перетекания воздуха при условии установки в отверстиях противопожарных нормально открытых клапанов; противопожарные клапаны допускается не устанавливать в помещениях, для дверей которых предел огнестойкости не нормируется.

7.11.4 Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости, а также теплозащитные и огнезащитные покрытия этих воздухопроводов следует предусматривать из негорючих материалов согласно требованиям СП 7.13130.

7.11.5 Воздуховоды из негорючих материалов следует предусматривать:

а) для систем местных отсосов взрыво- и пожароопасных смесей, аварийной вентиляции и транспортирующих воздух температурой 80°C и выше;

б) для участков воздухопроводов с нормируемым пределом огнестойкости;

в) для транзитных участков или коллекторов систем вентиляции жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданий;

г) для участков воздухопроводов в пределах помещений для вентиляционного оборудования, а также в технических этажах, чердаках, подвалах и подпольях.

7.11.6 Воздуховоды из горючих материалов (группа горючести не ниже Г1) согласно СП 7.13130 допускается предусматривать в пределах обслуживаемых помещений, кроме воздухопроводов, указанных в 7.11.5. Гибкие вставки у вентиляторов из горючих материалов допускается предусматривать для систем, указанных в 7.11.5 в.

7.11.7 Воздуховоды из хризотилцементных (асбестоцементных) конструкций не допускается применять в системах приточной вентиляции. Воздуховоды должны иметь покрытие, стойкое к транспортируемой и окружающей среде. Воздуховоды с нормируемыми пределами огнестойкости следует предусматривать в соответствии с СП 7.13130.

7.11.8 Транзитные участки воздухопроводов (в том числе коллекторы, шахты и другие вентиляционные каналы) систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления, систем местных отсосов, кондиционирования, аварийной вентиляции, любых систем с нормируемым пределом огнестойкости, дымоотводов и дымовых труб следует предусматривать согласно ГОСТ Р ЕН 13779 плотными класса герметичности В. В остальных случаях участки воздухопроводов допускается принимать плотными класса герметичности А.

Утечки и подсос воздуха в приточных и вытяжных установках, элементах систем вентиляции не должны превышать значений утечек по классу герметичности А.

Воздуховоды могут предусматриваться более плотными по заданию на проектирование:

класса герметичности С - если перепад между давлением воздуха в воздуховоде и давлением воздуха в помещении очень высок или утечка может привести к

невыполнению требований по параметрам микроклимата и к качеству воздуха в помещении;

класса герметичности D - по специальному заданию на проектирование.

Критерием выбора класса герметичности является допустимый процент утечки воздуха в системе в условиях эксплуатации (подсос воздуха в оборудовании и воздуховодах, работающих при пониженном давлении, или потери воздуха в оборудовании и воздуховодах, работающих при повышенном давлении).

Общие потери и подсосы воздуха L , $\text{М}^3/\text{ч}$, через неплотности транзитных участков воздуховодов каждой системы (или расчетной части системы) не должны превышать согласно ГОСТ Р ЕН 13779 расхода воздуха, рассчитанного по формуле

$$L = f \sum A_i, (1)$$

где $\sum A_i$ - общая развернутая площадь всех транзитных участков воздуховодов одной системы (или расчетной части системы) вентиляции, М^2 ;

f - удельные потери или подсосы, $\text{М}^3/\text{ч}$, на 1 М^2 развернутой площади воздуховодов, рассчитываются по формулам:

для класса герметичности А $f_A = 0,097 \rho^{0,65}$; (2)

для класса герметичности В $f_B = 0,032 \rho^{0,65}$; (3)

для класса герметичности С $f_C = 0,011 \rho^{0,65}$; (4)

для класса герметичности D $f_D = 0,004 \rho^{0,65}$, (5)

где $\rho^{0,65}$ - среднее статическое давление расчетной (испытываемой) части системы, Па.

Разные части системы могут иметь разные классы герметичности; каждая часть должна испытываться отдельно под давлением, предусмотренным в проекте для этой части.

Для предотвращения излишних потерь энергии и поддержания необходимого расхода воздуха допустимая утечка в системе не должна превышать 6%.

7.11.9 Условия прокладки и требуемые пределы огнестойкости транзитных воздуховодов и коллекторов систем вентиляции различного назначения, прокладываемых в пределах одного пожарного отсека или за пределами обслуживаемого (защищаемого) пожарного отсека, следует проектировать согласно СП 7.13130.

7.11.10 Через жилые комнаты, кухни, а также через квартиры жилых многоквартирных зданий не допускается прокладывать транзитные воздуховоды систем, обслуживающих помещения другого назначения.

7.11.11 Не допускается прокладывать воздуховоды:

а) транзитные - через лестничные клетки, тамбур-шлюзы, лифтовые холлы (за исключением воздуховодов систем противодымной вентиляции, обслуживающих эти лестничные клетки, тамбур-шлюзы и лифтовые холлы), через помещения защитных сооружений гражданской обороны;

б) систем, обслуживающих помещения категорий А и Б, и систем местных отсосов взрывоопасных смесей - в подвалах и в подпольных каналах;

в) напорных участков систем местных отсосов взрывоопасных смесей, а также вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности или неприятно пахнущих веществ - через другие помещения. Допускается прокладывать указанные воздуховоды классов герметичности В, С и D сварными без разъемных соединений.

Воздуховоды, по которым перемещаются взрывоопасные смеси, не допускается пересекать трубопроводами с теплоносителем.

7.11.12 Внутри воздуховодов, а также снаружи на расстоянии менее 100 мм от их стенок не допускается размещать газопроводы и трубопроводы с горючими веществами, кабели, электропроводку, токоотводы и канализационные трубопроводы; не допускается также пересечение воздуховодов этими коммуникациями. В шахтах с воздуховодами систем вентиляции не допускается прокладывать трубопроводы бытовой и производственной канализации.

7.11.13 Воздуховоды общеобменных вытяжных систем и систем местных отсосов смеси воздуха с горючими газами легче воздуха следует предусматривать с подъемом не менее 0,005 в направлении движения газозвушной смеси.

7.11.14 Воздуховоды, в которых возможны оседание или конденсация влаги или других жидкостей, следует выполнять с уклоном не менее 0,005 в сторону движения воздуха и предусматривать дренирование.

8 Противодымная защита при пожаре

8.1 Противодымную защиту зданий и сооружений при пожаре, обеспечивающую предотвращение опасности задымления здания и воздействия на людей и имущество при возникновении пожара в одном из его помещений (на одном этаже одного из пожарных отсеков), следует предусматривать согласно СП 7.13130.

8.2 Противопожарные нормально открытые клапаны, устанавливаемые в проемах противопожарных преград или ограждающих строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости, а также в воздуховодах систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления в указанных в [7.2.3-7.2.5](#), [7.2.12](#), [7.2.17](#), [7.3.4](#), [7.3.5](#), [7.5.1](#), [7.9.3](#), [7.10.5](#), [7.11.1](#), [7.11.4](#) следует предусматривать с пределами огнестойкости согласно СП 7.13130, а также с учетом требований [12.4](#) и [12.5](#).

9 Холодоснабжение

9.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.2 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.3 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.4 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.5 Потери холода в оборудовании и трубопроводах систем холодоснабжения не должны превышать 7% холодопроизводительности холодильной установки.

9.6 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.7 В системах холодоснабжения воздухоохладителей приточных установок, кондиционеров, вентиляторных доводчиков (эжекционных, канальных и др.) в качестве холодоносителя следует применять, как правило, воду; допускается применять незамерзающие растворы с учетом 6.1.4 и 11.4.7.

Подача незамерзающего раствора (кроме хладагентов согласно 9.2) в местные вентиляторные доводчики в жилых, общественных и административно-бытовых зданиях не допускается.

При использовании незамерзающего раствора необходимо предусматривать установку бака открытого типа для приготовления раствора, заполнения системы и слива раствора при аварии из отдельных контуров (оборудования, трубопроводов) систем холодоснабжения, разделенных запорной арматурой. Объем бака должен быть не менее максимального объема раствора, сливаемого из каждой части общего контура.

9.8 Оборудование, арматуру, трубопроводы, контрольно-измерительные приборы и уплотнительные прокладки, непосредственно соприкасающиеся с холодильными агентами, растворами хладагентов и смазочными маслами, следует использовать из материалов, химически устойчивых к их воздействию.

Для монтажа трубопроводов жидких холодильных агентов должны использоваться стальные бесшовные трубы.

9.9 Холодильные установки компрессионного типа с поверхностными воздухоохладителями (прямого испарения хладона), контактными воздухоохладителями, кондиционеры автономные моноблочные, кондиционеры раздельного типа и с регулируемым объемом хладона допускается применять:

а) для помещений, в которых не используется открытый огонь;

б) для помещений, в которых не допускается рециркуляция воздуха, кроме помещений по 7.4.4;

в) если масса хладона при аварийном выбросе его из контура циркуляции в каждом из обслуживаемых помещений не превысит допустимой аварийной концентрации

(ДАК) на 1 М^3 расхода наружного воздуха, подаваемого в помещение системой

приточной вентиляции, или на 1 М^3 объема помещения при отсутствии в нем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции. Значение ДАК составляет: для хладона

типов R22, R123, R407A, R134A - 360 Г/М^3 , для хладона типа R410A - 410 Г/М^3 . При наличии гигиенического сертификата допускается принимать ДАК по данным производителя хладона.

В помещениях, масса хладона при аварийном выбросе в которых может превысить ДАК, а также при отсутствии общеобменной вентиляции в помещениях с постоянным пребыванием людей следует устанавливать датчики концентрации хладона с аварийной сигнализацией.

9.10 Компрессорные и абсорбционные холодильные машины следует применять для работы по циклу теплового насоса с утилизацией "сбросной" теплоты конденсаторов при технико-экономическом обосновании или по заданию на проектирование.

9.11 Холодильные центры с парокомпрессионными машинами единичной мощностью более 1500 кВт должны быть оборудованы ресиверами для удаления хладона.

9.12 Для холодоснабжения вентиляторных доводчиков следует применять холодильные машины с регулируемой холодопроизводительностью, обеспечивающей расчетную температуру холодной воды на выходе из испарителя.

9.13 При проектировании систем холодоснабжения с использованием в холодный период года сухих охладителей следует предусматривать их совместную последовательную работу с холодильными машинами в интервале температур наружного воздуха от 5°C до минус 5°C.

9.14 Водяные системы холодоснабжения следует проектировать, как правило, с баком-аккумулятором, обеспечивающим включение и выключение компрессора не более четырех раз в течение одного часа.

9.15 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.16 Расчет закрытых вентиляторных градирен следует выполнять на максимальную тепловую нагрузку в теплый период года и на нагрузку при температуре наружного воздуха 6°C - 8°C при отключенной системе орошения теплообменника (сухой режим).

9.17 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.18 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.19 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.20 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.21 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.22 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

9.23 Устье выхлопных труб для выброса хладагента вверх из предохранительных клапанов следует предусматривать не менее чем на 2 м выше окон, дверей и воздухоприемных отверстий и не менее чем на 5 м - выше уровня земли.

10 Выбросы воздуха в атмосферу

10.1 Воздух, выбрасываемый в атмосферу из систем местных отсосов и общеобменной вентиляции производственных помещений, содержащий загрязняющие вредные вещества (далее - пылегазовоздушная смесь), следует очищать. Кроме того, необходимо рассеивать в атмосфере остаточные количества вредных веществ. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосфере приведена в [6]. Концентрации вредных веществ в атмосфере от вентиляционных выбросов данного объекта с учетом фоновых концентраций от других выбросов не должны превышать:

а) предельно допустимых максимальных разовых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест (далее - ПДК_п), установленных органом санитарно-эпидемиологического надзора, или 0,8 ПДК_п в зонах санитарно-защитной охраны курортов, крупных санаториев, домов отдыха и в зонах отдыха городов, или меньших величин, установленных для данного объекта. Для вредных веществ с

неустановленными максимально разовыми концентрациями в качестве ПДК_п следует принимать среднесуточные предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест;

б) 0,3 предельно допустимых концентраций вредных веществ для рабочей зоны производственных помещений (далее - ПДК_{в,з}) в воздухе, поступающем в помещение производственных и административно-бытовых зданий через приемные устройства, открываемые окна и проемы, используемые для притока воздуха.

10.2 Допускается не предусматривать очистку выбросов пылегазовоздушной смеси из систем с естественным побуждением, а также из систем источников малой мощности с механическим побуждением при соблюдении требований 10.1 или если очистка выбросов не требуется в соответствии с разделом проекта "Охрана атмосферного воздуха от загрязнений".

10.3 Рассеивание в атмосфере вредных веществ из систем аварийной вентиляции следует предусматривать, используя данные технологической части проекта.

10.4 Выбросы пылегазовоздушной смеси из систем вентиляции производственных помещений с механическим побуждением следует предусматривать через трубы и шахты, не имеющие зонтов, вертикально вверх из систем:

а) общеобменной вентиляции из помещений категорий А и Б или из систем, удаляющих вредные вещества 1-го, 2-го классов опасности;

б) местных отсосов вредных и неприятно пахнущих веществ и взрывоопасных смесей.

10.5 Выбросы пылегазовоздушной смеси в атмосферу из систем вентиляции производственных помещений следует размещать по расчету или на расстоянии от приемных устройств для наружного воздуха не менее 10 м по горизонтали или на 6 м по вертикали при горизонтальном расстоянии менее 10 м. Кроме того, выбросы из систем местных отсосов вредных веществ следует размещать на высоте не менее 2 м над кровлей более высокой части здания, если расстояние до ее выступа менее 10 м.

Выбросы из системы аварийной вентиляции следует размещать на высоте не менее 3 м от земли до нижнего края отверстия.

10.6 Расстояние от источников выброса систем местных отсосов взрывоопасной парогазовоздушной смеси до ближайшей точки возможных источников воспламенения

(искры, газы с высокой температурой и др.), l_z , м, следует принимать, не менее

$$l_z = 4D \frac{q}{q_z} \geq 10, \quad (6)$$

где D - диаметр устья источника, м;

q - концентрация горючих газов, паров, пыли в устье выброса, мг/м³;

q_z - концентрация горючих газов, паров и пыли, равная 10% их нижнего концентрационного предела распространения пламени, мг/м³.

10.7 Выбросы от систем вытяжной вентиляции следует устраивать отдельными, если хотя бы в одной из труб или шахт возможно отложение горючих веществ или если

при смешении выбросов возможно образование взрывоопасных смесей.

Допускается соединение в одну трубу или шахту таких выбросов, предусматривая вертикальные разделки с пределом огнестойкости EI 30 от места присоединения каждого воздуховода до устья.

10.8 Выброс воздуха из систем вентиляции в жилых, общественных и административных зданиях согласно ГОСТ Р ЕН 13779 следует размещать на расстоянии:

не менее 8 м от соседних зданий;

не менее 2 м до приемного устройства наружного воздуха, расположенного на той же стене; приемное устройство наружного воздуха должно быть, как правило, ниже устройства для выброса воздуха.

10.9 Общие устройства для выброса воздуха вытяжных систем общеобменной вентиляции и продуктов горения систем противодымной вентиляции, обслуживающих разные пожарные отсеки, предусматривать не следует. Общие выбросные устройства для систем, обслуживающих разные пожарные отсеки, допускается предусматривать для систем общеобменной вентиляции (кроме систем, обслуживающих помещения категорий А, Б и В1, склады категорий А, Б, В1 и В2, а также помещения с оборудованием систем местных отсосов взрывоопасных смесей и систем по 7.2.13) при условии установки противопожарных клапанов с пределом огнестойкости согласно СП 7.13130.

10.10 Расстояние между проемами для выброса, расположенными в разных пожарных отсеках, должно быть:

а) согласно разделу 10, но не менее 3 м по горизонтали и вертикали - для систем общеобменной вентиляции;

б) в соответствии с требованиями СП 7.13130 - для систем противодымной вентиляции.

11 Энергоэффективность систем отопления, вентиляции и кондиционирования

11.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

11.2 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

11.3 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

11.4 Использование теплоты вторичных энергетических ресурсов

11.4.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

11.4.2 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Министра России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

11.4.3 Концентрация вредных веществ в приточном воздухе при использовании теплоты (холода) ВЭР не должна превышать указанной в 5.11.

11.4.4 В воздухо-воздушных и газоздушных теплоутилизаторах в местах присоединения воздуховодов следует обеспечивать давление приточного воздуха больше давления удаляемого воздуха или газа. При этом максимальная разность давлений не должна превышать величины, допустимой по техническим условиям на теплоутилизационное оборудование.

В воздухо-воздушных или газоздушных теплоутилизаторах следует учитывать перенос вредных веществ за счет конструктивных особенностей аппарата.

Воздухо-воздушные теплоутилизаторы роторного типа следует предусматривать с учетом требований 7.4.4 и 7.4.5.

11.4.5 При использовании теплоты (холода) вентиляционного воздуха, содержащего осаждающиеся пыли и аэрозоли, следует предусматривать очистку воздуха до концентраций, допустимых по техническим условиям на теплоутилизационное оборудование, а также очистку теплообменных поверхностей от загрязнений.

11.4.6 В системах утилизации теплоты ВЭР следует предусматривать мероприятия по защите промежуточного теплоносителя от замерзания и образования наледи на теплообменной поверхности теплоутилизаторов.

11.4.7 Расчетный расход теплоты (холода) в зданиях следует определять с учетом теплоты (холода), получаемых за счет энергосберегающих мероприятий, с учетом 11.4.3 при расчетных параметрах наружного и внутреннего воздуха.

11.4.8 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

12 Электроснабжение и автоматизация

12.1 Электроустановки систем отопления, вентиляции, кондиционирования и противодымной вентиляции должны отвечать требованиям государственных стандартов на электроустановки зданий, учитывать требования настоящего раздела и [10].

12.2 Обеспечение надежности электроснабжения электроприемников систем внутреннего теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования следует предусматривать той же категории, которая устанавливается для электроприемников технологического или инженерного оборудования здания.

Электроснабжение систем аварийной и противодымной вентиляции, кроме систем для удаления газов и дыма после пожара, следует предусматривать первой категории. Электроснабжение систем для удаления газов и дыма после пожара допускается предусматривать первой категории по заданию на проектирование. При невозможности по местным условиям осуществлять питание электроприемников по первой категории обеспечения надежности от двух независимых источников допускается осуществлять питание их от одного источника от разных трансформаторов двухтрансформаторной подстанции или от двух близлежащих однострансформаторных подстанций. При этом подстанции должны быть подключены к разным питающим линиям, проложенным по разным трассам, и иметь устройства автоматического ввода резерва на стороне низкого напряжения.

Для приточных систем вентиляции электропитание цепей управления защиты от замораживания следует выполнять, обеспечивая, как правило, первую категорию надежности. Допускается обеспечивать вторую категорию надежности электропитания при организации отдельного питания электропривода вентилятора и щита автоматизации приточной системы.

В целях управления электроприемников систем противодымной вентиляции тепловую и максимальную защиту предусматривать не следует.

Обеспечение надежности электроснабжения электроприемников систем внутреннего теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования и других систем инженерного обеспечения следует предусматривать по заданию на проектирование.

12.3 Для зданий и помещений, оборудованных автоматическими установками пожаротушения или автоматической пожарной сигнализацией, следует предусматривать автоматическое блокирование электроприемников систем воздушного отопления, вентиляции, кондиционирования, автономных и оконных кондиционеров, вентиляторных доводчиков, воздушно-тепловых завес и внутренних блоков кондиционеров (далее - системы вентиляции), а также электроприемников систем противодымной вентиляции с

этими установками (или пожарной сигнализацией) для:

а) отключения при пожаре систем вентиляции, кроме систем подачи воздуха в тамбур-шлюзы помещений категорий А и Б, а также в машинные отделения лифтов зданий категорий А и Б. Отключение может производиться:

централизованно, прекращая подачу электропитания на распределительные щиты систем вентиляции;

индивидуально для каждой системы.

При использовании оборудования и средств автоматизации, комплектно поставляемых с оборудованием систем вентиляции, отключение приточных систем при пожаре следует производить индивидуально для каждой системы с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания. При невозможности сохранения питания цепей защиты от замораживания допускается отключение только вентилятора подачей сигнала от системы пожарной сигнализации в цепь дистанционного управления вентилятором приточной системы. При организации отключения при пожаре с использованием автомата с независимым расцепителем должна проводиться проверка линии передачи сигнала на отключение;

б) включения при пожаре систем (кроме систем для удаления газа и дыма после пожара) аварийной противодымной вентиляции;

в) открывания противопожарных нормально закрытых и дымовых клапанов систем противодымной вентиляции в помещении или дымовой зоне, где произошел пожар, или в коридоре на этаже пожара и закрывания противопожарных нормально открытых клапанов систем общеобменной вентиляции.

12.4 Дымовые и противопожарные клапаны, дымовые люки, фонари, фрамуги и окна, а также противодымные экраны с опускающимися полотнами, предназначенные для противодымной защиты, должны иметь автоматическое, дистанционное и ручное (в местах установки) управление.

12.5 Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции должно осуществляться в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах. Управляемое совместное действие систем регламентируется в зависимости от реальных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара в здании - расположением горящего помещения на любом из его этажей. Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Необходимое сочетание совместно действующих систем и их суммарную установленную мощность, максимальное значение которой должно соответствовать одному из таких сочетаний, следует определять в зависимости от алгоритма управления противодымной вентиляцией, подлежащего обязательной разработке при проведении расчетов ее требуемых параметров согласно СП 7.13130.

12.6 Помещения, имеющие автоматическую пожарную сигнализацию, должны быть оборудованы дистанционными устройствами для отключения вентиляции при пожаре, размещенными вне обслуживаемых ими помещений.

При наличии требований одновременного отключения всех систем вентиляции в помещениях категорий А и Б дистанционные устройства следует предусматривать снаружи здания.

Для помещений категорий В1-В4 допускается предусматривать дистанционное отключение систем вентиляции для отдельных зон площадью не менее 3000 м^2 при

обосновании и согласно расчетным режимам действия систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

12.7 Для оборудования металлических трубопроводов и воздуховодов систем отопления и вентиляции помещений категорий А и Б, а также систем местных отсосов, удаляющих взрывоопасные смеси, следует предусматривать заземление, правила устройства которого приведены в [9].

12.8 Уровень автоматизации и контроля систем следует выбирать в зависимости от технологических требований, экономической целесообразности и задания на проектирование.

12.9 Параметры теплоносителя (холодоносителя) и воздуха необходимо контролировать в следующих системах:

а) внутреннего теплоснабжения - температуру и давление теплоносителя в общих подающем и обратном трубопроводах в помещении для приточного вентиляционного оборудования; температуру и давление - на выходе из теплообменных устройств;

б) отопления с местными отопительными приборами - температуру воздуха в контрольных помещениях (по заданию на проектирование);

в) воздушного отопления и приточной вентиляции - температуру приточного воздуха и температуру воздуха в контрольном помещении (по заданию на проектирование);

г) воздушного душирования - температуру подаваемого воздуха;

д) кондиционирования - температуру воздуха наружного, рециркуляционного, приточного после камеры орошения или поверхностного воздухоохладителя и в помещениях; относительную влажность воздуха в помещениях (при ее регулировании);

е) холодоснабжения - температуру и давление холодоносителя до и после каждого теплообменного или смешительного устройства, давление холодоносителя в общем трубопроводе;

ж) вентиляции и кондиционирования с фильтрами, камерами статического давления, теплоутилизаторами - давление и разность давления воздуха (по заданию на проектирование).

12.10 Приборы дистанционного контроля следует предусматривать для измерения основных параметров; для измерения остальных параметров надлежит предусматривать местные приборы (переносные или стационарные).

Для нескольких систем, оборудование которых расположено в одном помещении, рекомендуется предусматривать один общий прибор для измерения температуры и давления в подающем трубопроводе и индивидуальные приборы на обратных трубопроводах оборудования.

При использовании контроллеров с аналоговыми датчиками допускается не производить установку контрольно-измерительных приборов визуального наблюдения.

12.11 Сигнализацию о работе оборудования ("Включено", "Авария") следует предусматривать для систем:

а) вентиляции помещений без естественного проветривания (кроме санузлов, курительных, гардеробных и др.) производственных, административно-бытовых и общественных зданий;

б) местных отсосов, удаляющих вредные вещества 1-го и 2-го классов опасности или взрывоопасные смеси;

в) общеобменной вытяжной вентиляции помещений категорий А и Б;

г) вытяжной вентиляции помещений складов категорий А и Б, в которых отклонение контролируемых параметров от нормы может привести к аварии.

12.12 Дистанционный контроль и регистрацию основных параметров в системах отопления, вентиляции и кондиционирования следует предусматривать по

технологическим требованиям и по заданию на проектирование.

Объем, информации, передаваемой с локального щита автоматизации на диспетчерский щит (пульт), определяется по заданию на проектирование с учетом условий эксплуатации систем.

12.13 Автоматическое регулирование параметров следует предусматривать для систем:

отопления, выполняемого в соответствии с 6.1.2;

воздушного отопления и душирования;

приточной и вытяжной вентиляции, работающих с переменным расходом воздуха, а также с переменной смесью наружного и рециркуляционного воздуха;

приточной вентиляции (при обосновании);

кондиционирования;

холодоснабжения;

местного доувлажнения воздуха в помещениях;

обогрева полов зданий.

Для общественных, административно-бытовых и производственных зданий рекомендуется предусматривать программное регулирование параметров, обеспечивающее снижение расхода теплоты.

12.14 Датчики контроля и регулирования параметров воздуха следует размещать в характерных точках в обслуживаемой или рабочей зоне помещения в местах, где они не подвергаются влиянию нагретых или охлажденных поверхностей и струй приточного воздуха. Допускается размещать датчики в рециркуляционных (или вытяжных) воздуховодах, если параметры воздуха в них не отличаются от параметров воздуха в помещении или отличаются на постоянную величину.

12.15 Автоматическое блокирование следует предусматривать для:

а) открывания и закрывания клапанов наружного воздуха при включении и отключении вентиляторов;

б) открывания и закрывания клапанов систем вентиляции, соединенных воздуховодами для полной или частичной взаимозаменяемости при выходе из строя одной из систем;

в) закрывания противопожарных клапанов на воздуховодах систем для удаления газов и дыма после пожара для помещений, защищаемых установками газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения при отключении вентиляторов систем вентиляции этих помещений;

г) включения резервного оборудования при выходе из строя основного по заданию на проектирование;

д) включения и отключения подачи теплоносителя при включении и отключении воздухонагревателей и отопительных агрегатов;

е) включения систем аварийной вентиляции при образовании в воздухе рабочей зоны помещения концентраций вредных веществ, превышающих ПДК или ДАК, а также концентраций горючих веществ в воздухе помещения, превышающих 10% НКПР газо-, паро-, пылевоздушной смеси.

12.16 Автоматическое блокирование вентиляторов систем местных отсосов и общеобменной вентиляции, указанных в 7.2.10 и 7.2.11, не имеющих резервных вентиляторов, с технологическим оборудованием должно обеспечивать остановку оборудования при выходе из строя вентилятора, а при невозможности остановки технологического оборудования - включение аварийной сигнализации.

12.17 Для систем с переменным расходом наружного или приточного воздуха следует предусматривать блокировочные устройства для обеспечения минимального расхода наружного воздуха.

12.18 Для вытяжной вентиляции с очисткой воздуха в мокрых пылеуловителях следует предусматривать автоматическое блокирование вентилятора с устройством для подачи воды в пылеуловители, обеспечивая:

- а) включение подачи воды при включении вентилятора;
- б) остановку вентилятора при прекращении подачи воды или падении уровня воды в пылеуловителе;
- в) невозможность включения вентилятора при отсутствии воды или понижении уровня воды в пылеуловителе ниже заданного.

12.19 Включение воздушной завесы следует блокировать с открыванием ворот, дверей и технологических проемов или предусматривать включение завесы при понижении заданной температуры воздуха в помещении у ворот, дверей и технологических проемов. Автоматическое отключение завесы следует предусматривать после закрытия ворот, дверей или технологических проемов и восстановления нормируемой температуры воздуха помещения, предусматривая сокращение расхода теплоносителя до минимального, обеспечивающего незамерзание воды.

При использовании систем с электровоздухонагревателями следует предусматривать защиту от перегрева воздухонагревателей.

12.20 Автоматическую защиту от замерзания воды в воздухонагревателях следует предусматривать в районах с расчетной температурой наружного воздуха для холодного периода года минус 5°С и ниже (параметры Б).

12.21 Диспетчеризацию систем следует предусматривать для производственных, жилых, общественных и административно-бытовых зданий, в которых предусмотрена диспетчеризация технологических процессов или работы инженерного оборудования.

12.22 Точность поддержания метеорологических условий при кондиционировании (если отсутствуют специальные требования) следует принимать в точках установки датчиков:

± 1 °С по температуре и ± 7 % - по относительной влажности.

12.23 Контроль за безопасной работой газовых теплогенераторов и другого газового оборудования необходимо организовывать через общую систему обеспечения безопасности здания. Автоматика оборудования должна обеспечивать прекращение подачи топлива при:

- прекращении подачи электроэнергии;
- неисправности цепей защиты;
- погасании пламени горелки розжига;
- падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения;
- достижении предельно допустимой температуры теплоносителя;
- нарушении дымоудаления;
- превышении предельно допустимого значения давления газа;
- образовании в воздухе помещения концентрации вредных веществ, превышающих ПДК, а также концентрации горючих веществ, превышающих 10% НКПР газо-, паро-, пылевоздушной смеси (метан, оксид углерода).

13 Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

13.1 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

13.2 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

13.3 Стационарные лестницы и площадки следует предусматривать для обслуживания оборудования, арматуры и приборов, размещаемых выше 1,8 м и более от пола или уровня земли, в соответствии с правилами техники безопасности.

Арматуру, приборы, вентиляционные и отопительные агрегаты, а также автономные кондиционеры допускается ремонтировать и обслуживать с передвижных устройств при соблюдении установленных правил техники безопасности.

13.4 Постоянные рабочие места, расположенные на расстоянии менее 3 м от наружных дверей и 6 м от ворот, следует защищать перегородками или экранами от обдувания холодным воздухом.

13.5 Пределы огнестойкости ограждающих конструкций помещения для вентиляционного оборудования (кроме систем противодымной вентиляции), размещенного в пределах обслуживаемого пожарного отсека, следует принимать с учетом категории взрывопожарной и пожарной опасности этого помещения и степени огнестойкости здания согласно СП 7.13130.

13.6 Строительные конструкции помещений для вентиляционного оборудования следует предусматривать с учетом использования в них грузоподъемных машин согласно 7.10.8. При этом высота помещений от отметки чистого пола до низа выступающих конструкций перекрытий должна быть не менее 3 м. В помещениях и на рабочих площадках ширину прохода между выступающими частями оборудования, а также между оборудованием и строительными конструкциями следует предусматривать с учетом выполнения монтажных и ремонтных работ, но не менее 0,7 м. Расстояние между оборудованием следует предусматривать, обеспечивая возможность демонтажа и последующего монтажа отдельных элементов оборудования с максимальными габаритами.

13.7 Для монтажа и демонтажа вентиляционного или холодильного оборудования (или замены его частей) следует предусматривать монтажные проемы.

14 Водоснабжение и канализация систем отопления, вентиляции и кондиционирования

14.1 Водоснабжение камер орошения, увлажнителей и доувлажнителей и других устройств, используемых для обработки приточного и рециркуляционного воздуха, следует предусматривать водой питьевого качества согласно СанПиН 2.1.4.1074. Если вода, подаваемая на подпитку в паровые или водяные увлажнители, не соответствует требованиям производителя оборудования по показателям pH и жесткости, необходимо предусмотреть предварительную обработку воды.

14.2 Воду технического качества следует предусматривать для мокрых пылеуловителей вытяжных систем (кроме рециркуляционных), а также для промывки приточного и теплоутилизационного оборудования.

14.3 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

14.4 Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

**Приложение А
(обязательное)**

Допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне общественных, административно-бытовых и производственных помещений в теплый период

года

Таблица А.1

Назначение помещения	Категория работ	Температура, °С			Скорость движения воздуха, м/с, не более	Относительная влажность воздуха, %, не более	
		в обслуживаемой или рабочей зоне	на постоянных рабочих местах	на непостоянных рабочих местах			на постоянных и непостоянных рабочих местах
1	2	3	4	5	6	7	
Общественное, административно-бытовое	-	Не более чем на 3°С выше расчетной температуры наружного воздуха (параметры А)*			0,5	65**	
Производственное	Легкая	На 4°С выше расчетной температуры наружного воздуха (параметры А) и не более указанных в гр. 4 и 5					
			Ia	28/31	30/32	0,2	75
			Iб	28/31	30/32	0,3	
			Средней тяжести:				
			IIa	27/30	29/31	0,4	
IIб	27/30	29/31	0,5				
	Тяжелая:						
	III		26/29	28/30	0,6		
<p>* Но не более 28°С для общественных и административно-бытовых помещений с постоянным пребыванием людей и не более 33°С для указанных помещений, расположенных в районах с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) 25°С и выше.</p> <p>** Допускается принимать до 75% в районах с расчетной относительной влажностью</p>							

воздуха более 75% (параметры А).

Примечания

- 1 Нормы установлены для людей, находящихся в помещении более 2 ч непрерывно.
- 2 В таблице в [графах 4 и 5](#) допустимые нормы внутреннего воздуха приведены в виде дроби:
в числителе - для районов с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) ниже 25°С;
в знаменателе - для районов с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) 25°С и выше.
- 3 Для помещений, расположенных в районах с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) ниже 25°С, температуру на рабочих местах следует принимать не более указанной в числителе [граф 4 и 5](#), с расчетной температурой 25°С и выше - не более указанной в знаменателе [граф 4 и 5](#).
- 4 Для районов с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) 18°С и ниже вместо 4°С, указанных в [графе 3](#), допускается принимать 6°С.
- 5 Нормативная разность температур между температурой на рабочих местах и температурой наружного воздуха (параметры А) 4°С или 6°С может быть увеличена при обосновании расчетом в соответствии с [5.4](#).
- 6 В районах с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) t , °С, на постоянных и непостоянных рабочих местах, превышающей:
а) 28°С - на каждый градус разности температур $(t - 28)$, °С, следует увеличивать скорость движения воздуха на 0,1 м/с, но не более чем на 0,3 м/с выше скорости, указанной в [графе 6](#);
б) 24°С - на каждый градус разности температур $(t - 24)$, °С, допускается принимать относительную влажность воздуха на 5% ниже относительной влажности, указанной в [графе 7](#).
- 7 В климатических зонах с высокой относительной влажностью воздуха (вблизи морей, озер и др.), а также при применении адиабатного увлажнения приточного воздуха для обеспечения на рабочих местах температур, указанных в [графах 4 и 5](#), допускается принимать относительную влажность воздуха на 10% выше относительной влажности, определенной в соответствии с [примечанием 6 б](#).

Приложение Б (обязательное)

Допустимая скорость движения в струе приточного воздуха

Б.1 В струе приточного воздуха при входе в обслуживаемую или рабочую зону (на рабочих местах) максимальную скорость движения воздуха v_x , м/с, следует определять по формуле

$$v_x = K_{\Pi} v_{\Pi}, \quad (\text{Б.1})$$

где K_{Π} - коэффициент перехода от нормируемой скорости движения воздуха в помещении к максимальной скорости в струе воздуха, определяемый по [таблице Б.1](#);

V_H - нормируемая скорость движения воздуха, м/с.

Таблица Б.1

Параметры микроклимата	Размещение людей	Категория работ	
		легкая - Ia, Ib	средней тяжести - IIa, IIб, тяжелая - III
Допустимые	В зоне прямого воздействия приточной струи воздуха в пределах участка: начального и при воздушном душировании	1	1
	основного	1,4	1,8
	Вне зоны прямого воздействия приточной струи воздуха	1,6	2
	В зоне обратного потока воздуха	1,4	1,8
Оптимальные	В зоне прямого воздействия приточной струи воздуха в пределах участка: начального	1	1
	основного	1,2	1,2
	Вне зоны прямого воздействия приточной струи или в зоне обратного потока воздуха	1,2	1,2
Примечание - Зона прямого воздействия струи определяется площадью поперечного сечения струи, в пределах которой скорость воздуха изменяется от $v(x)$ до $0,5v(x)$.			

**Приложение В
(обязательное)**

Допустимая температура в струе приточного воздуха

В.1 Температуру воздуха в струе приточного воздуха при входе в обслуживаемую или рабочую зону (на рабочих местах) следует принимать:

а) максимальную температуру t_x , °С, при восполнении недостатков теплоты в помещении по формуле

$$t_x = t_H + \Delta t_1 ; \text{ (В.1)}$$

б) минимальную температуру t'_x , °С, при ассимиляции избытков теплоты в помещении по формуле

$$t'_x = t_H - \Delta t_2 . \text{ (В.2)}$$

В формулах (В.1) и (В.2):

t_n - нормируемая температура воздуха, °С, в обслуживаемой зоне или на рабочих местах в рабочей зоне помещения;

Δt_1 , Δt_2 - допустимые отклонения температуры воздуха, °С, в струе приточного воздуха от нормируемой температуры воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне, определяемые по [таблице В.1](#).

Таблица В.1

Параметры микроклимата	Помещения		Допустимые отклонения температуры воздуха, °С			
			при восполнении недостатков теплоты в помещении		при ассимиляции избытков теплоты в помещении	
			Размещение людей			
			в зоне прямого воздействия и обратного потока приточной струи	вне зоны прямого воздействия и обратного потока приточной струи	в зоне прямого воздействия приточной струи	вне зоны прямого воздействия приточной струи
Допустимые	Жилые, общественные и административно-бытовые	Δt_1	3	3,5	-	-
		Δt_2	-	-	1,5	2
	Производственные	Δt_1	5	6	-	-
		Δt_2	-	-	2	2,5
	Любые, за исключением помещений, к которым предъявляются специальные технологические требования	Δt_1	1	1,5	-	-
		Δt_2	-	-	1	1,5

**Приложение Г
(обязательное)**

Температура и скорость движения воздуха при воздушном душировании

Таблица Г.1

Категория работ	Температура воздуха вне	Средняя на	Температура смеси воздуха в душирующей струе, °С, на рабочем
-----------------	-------------------------	------------	--

	струи, °С	1 м ² скорость воздуха в душирующей струе на рабочем месте, м/с	месте при поверхностной плотности лучистого теплового потока, Вт/м ²				
			140-350	700	1400	2100	2800
Легкая - Ia, Ib	Принимать по графам 3-5 приложения В	1	28	24	21	16	-
		2	-	28	26	24	20
		3	-	-	28	26	24
		3,5	-	-	-	27	25
Средней тяжести - IIa, IIб	В	1	27	22	-	-	-
		2	28	24	21	16	-
		3	-	27	24	21	18
		3,5	-	28	25	22	19
Тяжелая - III		2	25	19	16	-	-
		3	26	22	20	18	17
		3,5	-	23	22	20	19

Примечания

1 При температуре воздуха вне струи, отличающейся от указанной в таблице, температуру смеси воздуха в душирующей струе на рабочем месте следует повышать или понижать на 0,4°С на каждый градус разности значения, приведенного в таблице, но принимать не ниже 16°С.

2 Поверхностную плотность лучистого теплового потока следует принимать равной средней за время облучения.

3 При длительности воздействия лучистого теплового потока менее 15 или более 30 мин непрерывной работы температуру смеси воздуха в душирующей струе допускается принимать соответственно на 2°С выше или ниже значений, приведенных в таблице.

4 Для промежуточных значений поверхностной плотности лучистого теплового потока температуру смеси воздуха в душирующей струе следует определять интерполяцией.

**Приложение Д
(обязательное)**

Системы отопления (теплоснабжения)

Таблица Д.1

Наименование помещения	Система отопления (теплоснабжения), отопительные приборы, теплоноситель, максимально допустимая температура теплоносителя или теплоотдающей поверхности
Д.1 Жилые, общественные и административно-бытовые (кроме указанных в строках с Д.2 по Д.10)	Поквартирная водяная с радиаторами или конвекторами при температуре теплоносителя не более 95°С Водяная с радиаторами, панелями и конвекторами при температуре теплоносителя для двухтрубных систем - не более 95°С; для однотрубных - не более 105°С (в

настоящей таблицы)	<p>соответствии с 6.1.6)</p> <p>Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8)</p> <p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16)</p> <p>Электрическая и газовая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 95°C (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)</p>
Д.2 Детские дошкольные учреждения, лестничные клетки и вестибюли в детских дошкольных учреждениях	<p>Водяная с радиаторами, панелями и конвекторами при температуре теплоносителя не более 95°C (в соответствии с 6.1.6 и 6.1.7)</p> <p>Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7, 6.4.8)</p> <p>Электрическая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 90°C (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)</p>
Д.3 Палаты, операционные и другие помещения лечебного назначения в больницах (кроме психиатрических и наркологических)	<p>Водяная с радиаторами и панелями при температуре теплоносителя не более 85°C (в соответствии с 6.1.6)</p> <p>Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8)</p>
Д.4 Палаты, другие помещения лечебного назначения в психиатрических и наркологических больницах	<p>Водяная с радиаторами и панелями при температуре теплоносителя не более 95°C (в соответствии с 6.1.6)</p> <p>Водяная с нагревательными элементами и стояками, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8)</p> <p>Электрическая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 95°C (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)</p>
Д.5 Спортивные залы	<p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16)</p> <p>Водяная с радиаторами, панелями и конвекторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя не более 150°C</p> <p>Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8)</p> <p>Электрическая и газовая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 150°C (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)</p> <p>Электрическая и газовая с высокотемпературными излучателями (в соответствии с 5.8, 6.2.9, 6.4.11 и 6.4.12)</p>
Д.6 Бани, прачечные и душевые	<p>Водяная с радиаторами, конвекторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя не более 95°C для помещений бань и душевых, не более 150°C - для прачечных</p> <p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14-7.1.16)</p> <p>Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8)</p>
Д.7 Предприятия	<p>Водяная с радиаторами, панелями, конвекторами и гладкими</p>

питания (кроме ресторанов) и торговые залы (кроме указанных в Д.8)	<p>трубами при температуре теплоносителя не более 150°C</p> <p>Водяная с нагревательными элементами и стояками, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8)</p> <p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16)</p> <p>Электрическая и газовая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 150°C (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)</p>
Д.8 Торговые залы и помещения для обработки и хранения материалов, содержащих легко воспламеняющиеся жидкости	Принимать по строке Д.11 а или Д.11 б настоящей таблицы
Д.9 Пассажирские залы вокзалов, аэропортов	<p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16)</p> <p>Водяная с радиаторами и конвекторами при температуре теплоносителя не более 150°C</p> <p>Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8)</p> <p>Электрическая и газовая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 150°C (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)</p>
Д.10 Залы зрительные и рестораны	<p>Водяная с радиаторами и конвекторами при температуре теплоносителя не более 115°C</p> <p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16)</p> <p>Электрическая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 115°C (в соответствии с 6.4.12 и 6.4.14)</p> <p>Электрическая и газовая с высокотемпературными излучателями (в соответствии с 5.8, 6.2.9, 6.4.11 и 6.4.12)</p>
<p>Д.11 Производственные и склады:</p> <p>а) категорий А, Б, В1-В4 без выделений пыли и аэрозолей или с выделением негорючей пыли</p>	<p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16)</p> <p>Водяная и паровая (в соответствии с 6.1.6) при температуре теплоносителя: воды не более 150°C, пара не более 130°C (в соответствии с 4.6)</p> <p>Электрическая и газовая для помещений категорий В1-В4 (кроме складов категорий В1-В4) при температуре на теплоотдающей поверхности не более 130°C (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)</p> <p>Электрическая и газовая с высокотемпературными излучателями для помещений категорий В2, В3, В4, а также складов категорий В2, В3, В4 (в соответствии с 5.8, 6.2.9, 6.4.11 и 6.4.12)</p> <p>Электрическая для помещений категорий А и Б (кроме складов категорий А и Б) во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ПУЭ [9] при температуре на теплоотдающей поверхности не более 130°C (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)</p>

<p>б) категорий А, Б, В1-В4 с выделением горючей пыли и аэрозолей</p>	<p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16) Водяная и паровая (в соответствии с 6.1.6, 6.2.7) при температуре теплоносителя: воды - не более 110°С в помещениях категорий А и Б и не более 130°С в помещениях категорий В1-В4 (в соответствии с 6.1.6) Электрическая и газовая для помещений категорий В1-В4 (кроме складов категорий В1-В4) при температуре на теплоотдающей поверхности не более 110°С (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14) Электрическая для помещений категорий А и Б (кроме складов категорий А и Б) во взрывозащищенном исполнении в соответствии с [9] при температуре на теплоотдающей поверхности не более 100°С (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)</p>
<p>в) категорий Г и Д без выделений пыли и аэрозолей</p>	<p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16) Водяная и паровая с ребристыми трубами, радиаторами и конвекторами при температуре теплоносителя: воды не более 150°С, пара не более 130°С (в соответствии с 6.1.6) Водяная с нагревательными элементами и стояками, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8) Электрическая и газовая с высокотемпературными излучателями (в соответствии с 5.8, 6.2.9, 6.4.11 и 6.4.12)</p>
<p>г) категорий Г и Д с повышенными требованиями к чистоте воздуха</p>	<p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16) Водяная с радиаторами (без оребрения), панелями и гладкими трубами при температуре теплоносителя не более 150°С (в соответствии с 6.1.6) Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8)</p>
<p>д) категорий Г и Д с выделением негорючих пыли и аэрозолей</p>	<p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16) Водяная и паровая с радиаторами при температуре теплоносителя: воды не более 150°С, пара не более 130°С (в соответствии с 6.1.6) Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8) Электрическая и газовая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 150°С (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14) Электрическая и газовая с высокотемпературными излучателями (в соответствии с 5.8, 6.2.9, 6.4.11 и 6.4.12)</p>
<p>е) категорий Г и Д с выделением горючих пыли и аэрозолей</p>	<p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16) Водяная и паровая с радиаторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя: воды не более 130°С, пара не более 110°С (в соответствии с 6.1.6) Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.3.3, 6.4.7 и 6.4.8)</p>
<p>ж) категорий Г и Д со</p>	<p>Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16)</p>

значительным влаговыделением	Водяная и паровая с радиаторами, конвекторами и ребристыми трубами при температуре теплоносителя: воды не более 150°С, пара не более 130°С (в соответствии с 6.1.6) Газовая с температурой на теплоотдающей поверхности 150°С (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)
и) с выделением возгоняемых ядовитых веществ	По нормативным документам
Д.12 Лестничные клетки, пешеходные переходы и вестибюли	Водяная и паровая с радиаторами, конвекторами и калориферами при температуре теплоносителя: воды не более 150°С, пара не более 130°С (в соответствии с 6.1.6) Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16)
Д.13 Тепловые пункты	Водяная и паровая с радиаторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя: воды не более 150°С, пара не более 130°С (в соответствии с 6.1.6) Воздушная (в соответствии с 7.1.14, 7.1.15 и 7.1.16) Электрическая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 150°С (в соответствии с 4.6, 6.4.12 и 6.4.14)
<p>Примечания</p> <p>1 Для помещений, указанных в строках Д.1 (кроме жилых) и Д.10, допускается применять однотрубные системы водяного отопления: с температурой теплоносителя до 130°С - при использовании в качестве отопительных приборов конвекторов с кожухом и соединении трубопроводов в пределах обслуживаемых помещений на сварке; температурой до 105°С при скрытой прокладке или изоляции стояков и подводок с теплоносителем - для помещений, указанных в строке Д.1, и до 115°С - для помещений, указанных в строке Д.10.</p> <p>2 Температуру воздуха при расчете систем воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией или кондиционированием, следует определять в соответствии с требованиями 7.1.15.</p> <p>3 Для помещений общественного назначения (кроме помещений, указанных в строках Д.2 и Д.3), размещаемых на первом этаже жилого многоэтажного здания, допускается предусматривать двухтрубные системы отопления с теплоносителем температурой, принятой для однотрубных систем отопления жилой части здания.</p>	

**Приложение Е
(обязательное)**

Допустимая скорость движения воды в трубопроводах

Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

**Приложение Ж
(обязательное)**

Системы индивидуального теплоснабжения в зданиях

Таблица Ж.1

Здания	Число	
	этажей, не более	мест, не более
Жилые, административные, производственные (малого и среднего бизнеса)	3	-
Общежития учебных заведений; сооружения, здания и помещения санитарно-бытового назначения; гостиницы, мотели	2	25
Амбулаторно-поликлинические учреждения, спортивные, предприятия бытового обслуживания населения, предприятия розничной и мелкооптовой торговли, объекты связи, предприятия питания, а также производственные помещения категорий Г и Д площадью не более 500 м ²	2	-
Клубные и досугово-развлекательные учреждения	1	100
Общеобразовательные учреждения	1	80
Дошкольные образовательные учреждения с дневным пребыванием детей и учреждения транспорта	1	50
Примечание - Этажность зданий следует принимать без учета цокольного этажа.		

**Приложение И
(обязательное)**

Расчет расхода и температуры приточного воздуха в центральных системах вентиляции и кондиционирования

И.1 Расход приточного воздуха L , м³/ч, для системы вентиляции и кондиционирования следует определять расчетом и принимать больший из расходов, требуемых для обеспечения:

- а) санитарно-гигиенических норм в соответствии с (И.1);
- б) норм взрывопожарной безопасности в соответствии с (И.2);
- в) условий, исключающих образование конденсата, в соответствии с (И.3).

И.2 Расход воздуха следует определять отдельно для теплого и холодного периодов года и переходных условий из условия ассимиляции тепло- и влаговывделений и по массе выделяющихся вредных или взрывоопасных веществ, принимая большую из величин, полученных по формулам (И.1)-(И.7) (при плотности приточного и удаляемого

воздуха, равной 1,2 кг/м³):

- а) по избыткам явной теплоты при значении углового коэффициента луча процесса в помещении $\varepsilon \geq 40\ 000$ кДж/кг

$$L = L_{w,z} + \frac{3,6Q - cL_{w,z}(t_{w,z} - t_{in})}{c(t_l - t_{in})} \quad . (И.1)$$

Для помещений с тепло- и влаговыведениями при значении углового коэффициента луча процесса в помещении $\varepsilon < 40\ 000$ кДж/кг расход воздуха следует определять по формуле (И.3) или (И.4).

Тепловой поток, поступающий в помещение от прямой и рассеянной солнечной радиации, следует учитывать при устройстве:

вентиляции, в том числе с испарительным охлаждением воздуха, - для теплого периода года;

кондиционирования - для теплого и холодного периодов года и для переходных условий;

б) по массе выделяющихся вредных или взрывоопасных веществ

$$L = L_{w,z} + \frac{m_{po} - L_{w,z}(q_{w,z} - q_{in})}{q_l - q_{in}} \quad . (И.2)$$

При одновременном выделении в помещение нескольких вредных веществ, обладающих эффектом суммации действия, воздухообмен следует определять, суммируя расходы воздуха, рассчитанные по каждому из этих веществ:

а) по избыткам влаги (водяного пара)

$$L = L_{w,z} + \frac{W - 1,2L_{w,z}(d_{w,z} - d_{in})}{1,2(d_l - d_{in})} \quad . (И.3)$$

Для помещений с избытком влаги следует проверять достаточность воздухообмена для предупреждения образования конденсата на внутренней поверхности наружных ограждающих конструкций при расчетных параметрах Б наружного воздуха в холодный период года:

б) по избыткам полной теплоты

$$L = L_{w,z} + \frac{3,6Q_{h,f} - 1,2L_{w,z}(I_{w,z} - I_{in})}{1,2(I_l - I_{in})} \quad ; (И.4)$$

в) по нормируемой кратности воздухообмена

$$L = V_p n \quad ; (И.5)$$

г) по нормируемому удельному расходу приточного воздуха:

$$L = Ak \quad ; (И.6)$$

$$L = Nm. (И.7)$$

В формулах (И.1)-(И.7):

$L_{w,z}$ - расход воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, $M^3/ч$;

$Q, Q_{h,f}$ - избыточный явный и полный тепловой потоки в помещении, ассимилируемые воздухом центральных систем вентиляции и кондиционирования, Вт;

c - теплоемкость воздуха, равная $1,006 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$;

$t_{w,z}$ - температура воздуха, удаляемого системами местных отсосов в обслуживаемой или рабочей зоне помещения, и на технологические нужды, $^\circ\text{C}$;

t_l - температура воздуха, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой или рабочей зоны, $^\circ\text{C}$;

t_{in} - температура воздуха, подаваемого в помещение, $^\circ\text{C}$;

W - избытки влаги в помещении, ассимилируемые воздухом центральных систем вентиляции и кондиционирования, г/ч;

$d_{w,z}$ - влагосодержание воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, г/кг;

d_l - влагосодержание воздуха, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой или рабочей зоны, г/кг;

d_{in} - влагосодержание воздуха, подаваемого в помещение, г/кг;

$I_{w,z}$ - удельная энтальпия воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, кДж/кг;

I_l - удельная энтальпия воздуха, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой или рабочей зоны, кДж/кг;

I_{in} - удельная энтальпия воздуха, подаваемого в помещение, кДж/кг, определяемая с учетом повышения температуры в соответствии с (И.6);

m_{po} - расход каждого из вредных или взрывоопасных веществ, поступающих в воздух помещения, мг/ч;

$q_{w,z}, q_l$ - концентрация вредного или взрывоопасного вещества в воздухе, удаляемом соответственно из обслуживаемой или рабочей зоны помещения и за их пределами, $\text{мг}/\text{м}^3$;

q_{in} - концентрация вредного или взрывоопасного вещества в воздухе,

подаваемом в помещение, $\text{мг}/\text{м}^3$;

V_p - объем помещения, м^3 ; для помещений высотой 6 м и более следует принимать

$$V_p = 6A ,$$

где A - площадь помещения, м^2 ;

N - число людей (посетителей), рабочих мест, единиц оборудования;

n - нормируемая кратность воздухообмена, ч^{-1} ;

k - нормируемый расход приточного воздуха на 1 м^2 пола помещения, $\text{м}^3 / (\text{ч} \cdot \text{м}^2)$;

m - нормируемый удельный расход приточного воздуха на 1 чел., $\text{м}^3 / \text{ч}$, на одно рабочее место, на одного посетителя или единицу оборудования.

Параметры воздуха $t_{w,z}$, $d_{w,z}$, $I_{w,z}$ следует принимать равными расчетным параметрам в обслуживаемой или рабочей зоне помещения по разделу 5 настоящего свода правил, а $q_{w,z}$ - равным ПДК в рабочей зоне помещения.

И.3 Расход воздуха для обеспечения норм взрывопожарной безопасности следует определять по формуле (И.2).

При этом в формуле (И.2) $q_{w,z}$ и q_l следует заменить на $0,1q_g$, $\text{мг}/\text{м}^3$ (где q_g - нижний концентрационный предел распространения пламени по газо-, паро- и пылевоздушной смесям).

И.4 Расход воздуха L_{he} , $\text{м}^3 / \text{ч}$, для воздушного отопления, не совмещенного с вентиляцией, следует определять по формуле

$$L_{he} = L_{w,z} + \frac{3,6Q_{he}}{c(t_{he} - t_{w,z})} , \text{ (И.8)}$$

где Q_{he} - тепловой поток для воздушного отопления помещения, Вт;

t_{he} - температура подогретого воздуха, $^{\circ}\text{C}$, подаваемого в помещение, определяется расчетом.

И.5 Расход воздуха L_{mt} от периодически работающих вентиляционных систем с

номинальной производительностью L_d , $\text{м}^3/\text{ч}$, приводится исходя из n , мин, прерываемой работой системы в течение 1 ч, по формуле

$$L_{mt} = L_d n' / 60 \quad (\text{И.9})$$

И.6 Температуру приточного воздуха, подаваемого системами вентиляции с искусственным побуждением и кондиционирования воздуха, t_{in} , °С, следует определять по формулам:

а) при необработанном наружном воздухе

$$t_{in} = t_{ext} + 0,001 p \quad ; (\text{И.10})$$

б) при наружном воздухе, охлажденном циркулирующей водой по адиабатному циклу, снижающей его температуру на Δt_1 , °С

$$t_{in} = t_{ext} - \Delta t_1 + 0,001 p \quad ; (\text{И.11})$$

в) при необработанном наружном воздухе (см. И.6, а) и местном доувлажнении воздуха в помещении, снижающем его температуру на Δt_2 , °С

$$t_{in} = t_{ext} - \Delta t_2 + 0,001 p \quad ; (\text{И.12})$$

г) при наружном воздухе, охлажденном циркулирующей водой (см. И.6, б), и местном доувлажнении (см. И.6, в)

$$t_{in} = t_{ext} - \Delta t_1 - \Delta t_2 + 0,001 p \quad ; (\text{И.13})$$

д) при наружном воздухе, нагретом в воздухонагревателе, повышающем его температуру на Δt_3 , °С

$$t_{in} = t_{ext} + \Delta t_3 + 0,001 p \quad ; (\text{И.14})$$

где p - полное давление вентилятора, Па;

t_{ext} - температура наружного воздуха, °С.

**Приложение К
(обязательное)**

Минимальный расход, $\text{м}^3/\text{ч}$, наружного воздуха на одного человека

К.1 В [таблице К.1](#) установлены нормы для людей, находящихся в помещении более 2 ч непрерывно.

Таблица К.1

Помещения	Расход воздуха в помещениях, $\text{м}^3/\text{ч}$	
	с естественным проветриванием	без естественного проветривания
Производственные	30	60
Общественные здания административного назначения*	40	60 20**
Жилые при общей площади квартиры на одного человека: более 20 м^2 менее 20 м^2	30*** $3 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 м^2 жилой площади	60
* Норма наружного воздуха приведена для помещений кабинетов, офисов общественных зданий административного назначения. В других помещениях общественного назначения норму наружного воздуха следует принимать по требованиям соответствующих нормативных документов. ** Для помещений, в которых люди находятся не более 2 ч непрерывно (кинотеатры, театры и др.). *** Не менее 0,35 воздухообмена в час, определяемого по общему объему квартиры.		

Приложение Л
(рекомендуемое)

Металлические воздуховоды (допустимые сечения и толщина металла)

Не применяется с 17 июня 2017 г. - Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. N 968/пр

Библиография

- [1] Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"
- [2] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
- [3] Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
- [4] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

[5] ПБ 09-592 Правила устройства и безопасной эксплуатации холодильных машин

[6] ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий / Госкомгидромет СССР

[7] Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. N 262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений"

[8] Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 г. N 18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов"

[9] Приказ Министерства регионального развития РФ от 17 мая 2010 г. N 224 "Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений"

[10] ПУЭ Правила устройства электроустановок