

СНиП 41-01-2003

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

ВЗАМЕН СНиП 2.04.05-91

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие строительные нормы распространяются на системы теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях зданий и сооружений (далее - зданий).

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 В зданиях и сооружениях следует предусматривать технические решения, обеспечивающие:

- д) **ремонтопригодность систем отопления**, вентиляции и кондиционирования;
- е) **взрывопожаробезопасность систем отопления**, вентиляции и кондиционирования.

4.2 Отопительно-вентиляционное оборудование, воздухопроводы, трубопроводы и теплоизоляционные конструкции следует предусматривать из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

Используемые в системах отопления, вентиляции и кондиционирования материалы и изделия, подлежащие обязательной сертификации, в том числе гигиенической или пожарной оценке, должны иметь подтверждение на их применение в строительстве.

4.3 При реконструкции и техническом перевооружении действующих предприятий, жилых, общественных и административно-бытовых зданий допускается использовать при технико-экономическом обосновании существующие системы отопления, вентиляции и кондиционирования, если они отвечают требованиям настоящих норм и правил.

4.4 БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ

4.4.1 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования следует проектировать с учетом требований безопасности нормативных документов органов государственного надзора, а также инструкций предприятий - изготовителей оборудования, арматуры и материалов, если они не противоречат требованиям настоящих норм и правил.

4.4.2 Температуру теплоносителя, °С, для систем отопления и теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок, кондиционеров, воздушно-тепловых завес и др. (далее - систем внутреннего теплоснабжения) в здании следует принимать не менее чем на 20 °С (с учетом 4.4.5) ниже температуры самовоспламенения веществ, находящихся в помещении, и не более максимально допустимой по приложению Б или указанной в технической документации на оборудование, арматуру и трубопроводы.

Для систем отопления с температурой воды 105 °С и выше следует предусматривать меры, предотвращающие вскипание воды.

4.4.3 Температура поверхности доступных частей отопительных приборов и трубопроводов систем отопления не должна превышать максимально допустимую по приложению Б. Для отопительных приборов и трубопроводов с температурой поверхности доступных частей выше 75 °С в детских дошкольных помещениях, лестничных клетках и вестибюлях детских дошкольных учреждений следует предусматривать защитные ограждения или тепловую изоляцию трубопроводов.

4.4.4 **Тепловую изоляцию** отопительно-вентиляционного оборудования, трубопроводов систем внутреннего теплоснабжения, воздухопроводов, **дымоотводов и дымоходов** следует предусматривать:

- для предупреждения ожогов;
- для обеспечения потерь теплоты менее допустимых;
- для исключения конденсации влаги;
- для исключения замерзания теплоносителя в трубопроводах, прокладываемых в неотапливаемых помещениях или в искусственно охлаждаемых помещениях.

Температура поверхности тепловой изоляции не должна превышать 40 °С.

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 °С ниже температуры их самовоспламенения. Отопительно-вентиляционное оборудование, трубопроводы и воздуховоды не следует размещать в указанных помещениях, если отсутствует техническая возможность снижения температуры поверхности теплоизоляции до указанного уровня.

Теплоизоляционные конструкции следует предусматривать согласно СНиП 41-03.

5 ПАРАМЕТРЫ ВНУТРЕННЕГО И НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

5.1 Параметры микроклимата при отоплении и вентиляции помещений (кроме помещений, для которых метеорологические условия установлены другими нормативными документами) следует принимать по ГОСТ 30494, ГОСТ 12.1.005, СанПин 2.1.2.1002 и СанПиН 2.2.4.548 для обеспечения метеорологических условий и поддержания чистоты воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне помещений (на постоянных и непостоянных рабочих местах):

6 ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ОТОПЛЕНИЕ

6.1 СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

6.1.1 Теплоснабжение зданий может осуществляться:

- от централизованного источника тепла (от тепловых сетей систем теплоснабжения населенного пункта);
- от автономного источника тепла (в том числе крышной котельной);
- **от индивидуальных теплогенераторов систем поквартирного теплоснабжения.**

При теплоснабжении от одного источника тепла групп помещений разного назначения, групп помещений, предназначенных для разных владельцев или размещаемых в разных пожарных отсеках здания, следует проектировать отдельные трубопроводы с **индивидуальными узлами учета тепловой энергии** для каждой группы помещений.

6.1.2 Теплоснабжение здания следует проектировать, как правило, обеспечивая учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха. Системы теплоснабжения без автоматического регулирования допускается проектировать при расчетном расходе теплоты зданием (включая расходы теплоты на отопление, вентиляцию, кондиционирование и горячее водоснабжение) менее 50 кВт.

В зданиях с системами центрального водяного отопления с трубопроводами из полимерных материалов следует предусматривать автоматическое регулирование параметров теплоносителя в индивидуальных тепловых пунктах при любом расходе теплоты зданием. Параметры теплоносителя (температура, давление) не должны превышать 90 °С и 1,0 МПа, а также предельно допустимых значений, указанных в документации предприятий-изготовителей.

6.1.3 Отопление жилых зданий следует проектировать, обеспечивая регулирование и учет расхода теплоты на отопление каждой квартирой, группами помещений общественного и другого назначения, расположенными в доме, а также зданием в целом.

Для определения расхода теплоты каждой квартирой (с учетом показаний общего счетчика) в жилых зданиях следует предусматривать:

- установку счетчика расхода теплоты для каждой квартиры при устройстве поквартирных систем отопления с горизонтальной (лучевой) разводкой труб;
- устройство поквартирного учета теплоты индикаторами расхода теплоты на каждом отопительном приборе в системе отопления с общими стояками для нескольких квартир, в том числе в системе поквартирного отопления;
- установку общего счетчика расхода теплоты для здания в целом с организацией поквартирного учета теплоты пропорционально отапливаемой площади квартир или другим показателям.

6.1.4 Системы внутреннего теплоснабжения зданий следует проектировать, обеспечивая гидравлическую и тепловую устойчивость. **Срок службы отопительных приборов, оборудования и трубопроводов должен быть не менее 25 лет для жилых многоквартирных, общественных, административно-бытовых и производственных зданий.**

6.1.5 Для систем внутреннего теплоснабжения следует применять в качестве теплоносителя, как правило, воду; другие теплоносители допускается применять, если они отвечают санитарно-гигиеническим требованиям и требованиям взрывопожаробезопасности.

Для зданий в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40 °С и ниже (параметры Б) допускается применять воду с добавками, предотвращающими ее замерзание. В качестве добавок не следует использовать взрывопожароопасные вещества, а также вредные вещества 1-го и 2-го классов опасности по ГОСТ 12.1.005 в количествах (при аварии в системе внутреннего теплоснабжения), превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПРП) или ПДК в воздухе помещения. В качестве добавок допускается использовать вещества 3-го и 4-го классов опасности, разрешенные к применению в системах внутреннего теплоснабжения органами Госсанэпиднадзора России.

При применении полимерных труб в качестве добавок к воде не следует использовать вещества, к которым материал труб не является химически стойким.

6.1.6 Отопление и внутреннее теплоснабжение зданий электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую допускается применять по техническому заданию. Отпуск электроэнергии следует согласовывать с энергоснабжающей организацией в установленном порядке.

6.1.7 Эквивалентную шероховатость, мм, внутренней поверхности стальных труб систем отопления и внутреннего теплоснабжения следует принимать не менее: 0,2 для воды и пара и 0,5 для конденсата.

При непосредственном присоединении систем внутреннего теплоснабжения к тепловой сети, а также при реконструкции их с использованием существующих трубопроводов эквивалентную шероховатость, мм, следует принимать не менее: 0,5 для воды и пара и 1,0 для конденсата.

Эквивалентную шероховатость внутренней поверхности труб из полимерных материалов, а также медных и латунных труб следует принимать не менее 0,01 и 0,11 мм соответственно.

6.2 ПОКВАРТИРНЫЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

6.2.1 Поквартирные системы теплоснабжения применяются для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения квартир в жилых зданиях, в том числе имеющих встроенные помещения общественного назначения.

6.2.2 В качестве источников теплоты систем поквартирного теплоснабжения следует применять индивидуальные теплогенераторы - автоматизированные котлы полной заводской готовности на различных видах топлива, в том числе на природном газе, работающие без постоянного обслуживающего персонала.

Для многоквартирных жилых домов и встроенных помещений общественного назначения следует применять теплогенераторы:

- с закрытой (герметичной) камерой сгорания;
- с автоматикой безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электроэнергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, при нарушении дымоудаления;
- с температурой теплоносителя до 95 °С;
- с давлением теплоносителя до 1,0 МПа.

В квартирах жилых домов высотой до 5 этажей допускается применение теплогенераторов с открытой камерой сгорания для систем горячего водоснабжения (проточных водонагревателей).

6.2.3 В квартирах теплогенераторы общей теплопроизводительностью до 35 кВт можно устанавливать в кухнях, коридорах, в нежилых помещениях, а во встроенных помещениях общественного назначения - в помещениях без постоянного пребывания людей.

Теплогенераторы общей теплопроизводительностью свыше 35 кВт следует размещать в отдельном помещении. Общая теплопроизводительность установленных в этом помещении теплогенераторов не должна превышать 100 кВт.

6.2.4 Забор воздуха для горения должен осуществляться:

- для теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания - воздуховодами непосредственно снаружи здания;
- для теплогенераторов с открытыми камерами сгорания - непосредственно из помещений, в которых установлены теплогенераторы.

6.2.5 Дымоход должен иметь вертикальное направление и не иметь сужений. Запрещается прокладывать дымоходы через жилые помещения.

К коллективному дымоходу могут присоединяться теплогенераторы одного типа (например, с закрытой камерой сгорания с принудительным дымоудалением), теплопроизводительность которых отличается не более чем на 30 % в меньшую сторону от теплогенератора с наибольшей теплопроизводительностью.

К одному коллективному дымоходу следует присоединять не более 8 теплогенераторов и не более одного теплогенератора на этаж.

6.2.6 Выбросы дыма следует, как правило, выполнять выше кровли здания. **Допускается при согласовании с органами Госсанэпиднадзора России осуществлять выброс дыма через стену здания**, при этом дымоход следует выводить за пределы габаритов лоджий, балконов, террас, веранд и т.п.

6.2.7 Дымоходы должны быть выполнены гладкими и газоплотными класса П из конструкций и материалов, способных противостоять без потери герметичности и прочности механическим нагрузкам, температурным воздействиям, коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата. **Тепловую изоляцию дымоходов и дымоотводов, температура газов внутри которых превышает 105 °С, следует выполнять из негорючих материалов.**

6.2.8 В помещениях теплогенераторов с закрытой камерой сгорания следует предусматривать общеобменную вентиляцию по расчету, но не менее одного обмена в 1 ч. В помещениях теплогенераторов с открытой камерой сгорания следует учитывать также расход воздуха на горение топлива, при этом система вентиляции не должна допускать разряжения внутри помещения, влияющего на работу дымоудаления от теплогенераторов.

6.2.9 При размещении теплогенератора в помещениях общественного назначения следует предусматривать установку системы контроля загазованности с автоматическим отключением подачи газа для теплогенератора при достижении опасной концентрации газа в воздухе - свыше 10 % нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПРП) природного газа.

6.2.10 Техническое обслуживание и ремонт теплогенератора, газопровода, дымохода и воздуховода для забора наружного воздуха должны осуществляться специализированными организациями, имеющими свою аварийно-диспетчерскую службу.

6.3 СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

6.3.1 Системы отопления должны обеспечивать в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода при параметрах наружного воздуха не ниже расчетных.

6.3.2 В неотапливаемых зданиях для поддержания температуры воздуха, соответствующей технологическим требованиям в отдельных помещениях и зонах, а также на временных рабочих местах при наладке и ремонте оборудования следует предусматривать местное отопление.

6.3.3 Лестничные клетки допускается не отапливать:

- в зданиях, оборудуемых поквартирными системами теплоснабжения, по заданию заказчика;
- в зданиях с любыми системами отопления в районах с расчетной температурой наружного воздуха для холодного периода года минус 5 °С и выше (параметры Б);
- в незадымляемых лестничных клетках типа Н1.

Сопротивление теплопередаче внутренних стен, ограждающих неотапливаемую лестничную клетку от жилых и других помещений, следует принимать по СНиП 23-02.

6.3.4 Отопление следует проектировать для обеспечения равномерного нагревания и нормируемой температуры воздуха в помещениях, учитывая:

- а) потери теплоты через ограждающие конструкции;
- б) расход теплоты на нагревание инфильтрующегося наружного воздуха;
- в) расход теплоты на нагревание материалов, оборудования и транспортных средств;
- г) тепловой поток, регулярно поступающий от электрических приборов, освещения, технологического оборудования, трубопроводов, людей и других источников. Тепловой поток, поступающий в жилые комнаты и кухни жилых домов, следует принимать не менее 10 Вт на 1 м² пола.

Потери теплоты через внутренние ограждающие конструкции помещений допускается не учитывать, если разность температур воздуха в этих помещениях равна 3 °С и менее.

Расход инфильтрующегося воздуха следует определять, принимая скорость ветра по параметрам Б. Если скорость ветра при параметрах Б меньше, чем при параметрах А, то подбор

отопительных приборов следует осуществлять по большему из расходов теплоты на систему отопления с учетом расхода теплоты на нагревание инфильтрующего наружного воздуха, рассчитанных при параметрах А и Б. Скорость ветра следует принимать по СНиП 23-01.

6.3.5 Системы отопления (отопительные приборы, теплоноситель, температуру теплоносителя или теплоотдающей поверхности) следует принимать по приложению Б.

Для обеспечения требуемой гидравлической и тепловой устойчивости систем водяного отопления потери давления должны составлять:

- в стояках однотрубных систем - не менее 70 % общих потерь давления в циркуляционных кольцах без учета потерь давления в общих участках;

- в стояках однотрубных систем отопления с нижней разводкой подающей и верхней разводкой обратной магистрали - не менее 300 Па на каждый метр высоты стояка;

- в циркуляционных кольцах через верхние приборы (ветки) двухтрубных вертикальных систем, а также через приборы однотрубных горизонтальных систем - не менее естественного давления в них при расчетных параметрах теплоносителя.

6.3.6 Номинальный тепловой поток отопительного прибора не следует принимать меньше, чем на 5 % или на 60 Вт требуемого по расчету.

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

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.

6.3.7 В помещениях категорий А и Б следует проектировать, как правило, воздушное отопление. Допускается применение других систем отопления по приложению Б, за исключением 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.

6.3.8 Системы лучистого отопления и нагревания с газовыми или электрическими инфракрасными излучателями допускается проектировать для отопления отдельных производственных помещений или зон категорий ВЗ, В4, Г и Д, для обогрева участков и отдельных рабочих мест в неотапливаемых помещениях, на открытых и полуоткрытых площадках, а также для помещений общественных зданий с непостоянным пребыванием людей (торговые залы магазинов, залы ожидания вокзалов, спортивные залы, рынки и др.). Применение газовых излучателей в подвальных помещениях, а также в зданиях III, IV и V степеней огнестойкости не допускается.

6.4 ТРУБОПРОВОДЫ

6.4.1 Трубопроводы систем отопления, теплоснабжения воздухонагревателей и водоподогревателей систем вентиляции, кондиционирования, воздушного душирования и воздушно-тепловых завес (далее - трубопроводы систем отопления) следует проектировать из стальных, медных, латунных и полимерных труб, разрешенных к применению в строительстве. В комплекте с полимерными трубами следует применять, как правило, соединительные детали и изделия, одного производителя.

Полимерные трубы, применяемые в системах отопления совместно с металлическими трубами (в том числе в наружных системах теплоснабжения) или с приборами и оборудованием, имеющим ограничения по содержанию растворенного кислорода в теплоносителе, должны иметь кислородопроницаемость не более 0,1 г/(м³·сут).

6.4.2 Прокладка трубопроводов систем отопления не допускается:

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

- б) транзитных - через помещения убежищ, электротехнические помещения, шахты с электрокабелями, пешеходные галереи и тоннели.

На чердаках допускается установка расширительных баков с тепловой изоляцией из негорючих материалов.

6.4.3 Способ прокладки трубопроводов систем отопления должен обеспечивать легкую замену их при ремонте. Замоноличивание труб без кожуха в строительные конструкции 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. Прокладка трубопроводов из полимерных труб должна предусматриваться скрытой: в полу, плинтусах, за экранами, в штробах, шахтах и каналах; допускается открытая прокладка в местах, где исключается их механическое, термическое повреждение и прямое воздействие ультрафиолетового излучения на трубы.

6.4.4 Расстояние (в свету) от поверхности трубопроводов, отопительных приборов и воздухонагревателей с теплоносителем температурой выше 105 °С 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.

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

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими или горючими П материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

6.4.6 Скорость движения теплоносителя в трубопроводах систем водяного отопления 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 Ж. Скорость движения пара в трубопроводах следует принимать:

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

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

6.4.7 Уклоны трубопроводов воды, пара и конденсата следует принимать не менее 0,002, а уклон паропроводов против движения пара - не менее 0,006.

Трубопроводы воды допускается прокладывать без уклона при скорости движения воды в них 0,25 м/с и более.

6.5 ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АРМАТУРА

6.5.1 В помещениях с выделением пыли горючих материалов (далее - горючая пыль) категорий 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.

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

6.5.3 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.

6.5.4 Размещение приборов лучистого отопления с температурой поверхности выше 150 °С следует предусматривать в верхней зоне помещения.

6.5.5 Отопительные приборы следует размещать, как правило, под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Длину отопительного прибора следует определять расчетом и принимать, как правило, не менее 75 % длины светового проема (окна) в больницах, детских дошкольных учреждениях, школах, домах для престарелых и инвалидов, и 50 % - в жилых и общественных зданиях.

Отопительные приборы в производственных помещениях с постоянными рабочими местами, расположенными на расстоянии 2 м или менее от окон, в районах с расчетной температурой наружного воздуха в холодный период года минус 15 °С и ниже (параметры Б) следует размещать под окнами.

6.5.6 Отопительные приборы на лестничных клетках следует, как правило, размещать на первом этаже, а на лестничных клетках, разделенных на отсеки, - в нижней части каждого из отсеков. Отопительные приборы не следует размещать в отсеках тамбуров, имеющих наружные двери.

В лестничных клетках, в том числе незадымляемых, не допускается установка отопительных приборов, выступающих от плоскости стен на высоте менее 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестницы.

6.5.7 При применении декоративных экранов (решеток) у отопительных приборов следует обеспечивать доступ к отопительным приборам для их очистки.

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

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

6.5.9 Газовые излучатели допускается применять при условии удаления продуктов сгорания, обеспечивая ПДК вредных веществ в воздухе рабочей или обслуживаемой зоны ниже допустимых величин.

6.5.10 Температуру поверхности низкотемпературных панелей радиационного обогрева рабочих мест не следует принимать выше 60 °С, а панелей радиационного охлаждения - ниже 2°С.

6.5.11 В электрических системах отопления допускается применять электрические радиаторы, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0 и температуру теплоотдающей поверхности ниже максимально допустимой по приложению Б, с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

6.5.12 Среднюю температуру, °С, поверхности строительных конструкций со встроенными нагревательными элементами следует принимать не выше:

70 - для наружных стен;

26 - для полов помещений с постоянным пребыванием людей;

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

по расчету для потолков - согласно 5.7.

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.

6.5.13 У отопительных приборов следует устанавливать регулируемую арматуру, за исключением приборов в помещениях, где имеется опасность замерзания теплоносителя (на лестничных клетках, в вестибюлях и т.п.).

В жилых и общественных зданиях у отопительных приборов следует устанавливать, как правило, автоматические терморегуляторы.

6.5.14 **В системах отопления следует предусматривать устройства для их опорожнения.** На каждом стояке следует предусматривать запорную арматуру со штуцерами для присоединения шлангов. В горизонтальных системах отопления следует предусматривать устройства для их опорожнения на каждом этаже независимо от этажности здания.

6.6 ПЕЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ

6.6.1 Печное отопление допускается предусматривать в зданиях, указанных в приложении И.

Для помещений категорий А, Б, В1- В3 печное отопление применять не допускается.

В многоэтажных жилых и общественных зданиях допускается устройство каминов на твердом топливе при условии присоединения каждого камина к коллективному дымоходу через воздушный затвор - участок поэтажного дымохода, длина которого должна быть не менее 2 м, исключая распространение продуктов горения. Камин должен быть с закрывающимися дверцами (экраном) из теплостойкого стекла.

6.6.2 Расчетные потери теплоты в помещениях должны компенсироваться средней тепловой мощностью отопительных печей: с периодической топкой - исходя из двух топок в сутки, а для печей длительного горения - исходя из непрерывной топки.

Колебания температуры воздуха в помещениях с периодической топкой не должны превышать 3 °С в течение 1 суток.

6.6.3 Максимальная температура поверхности печей (кроме чугунного настила, дверок и других печных приборов) не должна превышать, °С:

90 - в помещениях детских дошкольных и лечебно-профилактических учреждений;

110 - в других зданиях и помещениях на площади печи не более 15 % общей площади поверхности печи;

120 - то же, на площади печи не более 5 % общей площади поверхности печи.

В помещениях с временным пребыванием людей при установке защитных экранов допускается применять печи с температурой поверхности выше 120 °С.

6.6.4 Одну печь следует предусматривать для отопления не более трех помещений, расположенных на одном этаже.

6.6.5 В двухэтажных зданиях допускается предусматривать двухъярусные печи с обособленными топливниками и дымоходами для каждого этажа, а для двухъярусных квартир - с одной топкой на первом этаже. **Применение деревянных балок в перекрытии между верхним и нижним ярусами печи не допускается.**

6.6.6 В зданиях общеобразовательных школ, детских дошкольных, лечебно-профилактических учреждений, клубов, домов отдыха и гостиниц печи следует размещать так, чтобы топливники обслуживались из подсобных помещений или коридоров, имеющих окна с форточками и вытяжную вентиляцию с естественным побуждением.

6.6.7 В зданиях с печным отоплением не допускается:

а) устройство вытяжной вентиляции с искусственным побуждением, не компенсированной притоком с искусственным побуждением;

б) отвод дыма в вентиляционные каналы и использование для вентиляции помещений дымовых каналов.

6.6.8 Печи, как правило, следует размещать у внутренних стен и перегородок, предусматривая использование их для размещения дымовых каналов.

Дымовые каналы допускается размещать в наружных стенах из негорючих материалов, утепленных, при необходимости, с наружной стороны для исключения конденсации влаги из отводимых газов. При отсутствии стен, в которых могут быть размещены дымовые каналы, для отвода дыма следует применять приставные дымоходы или насадные, или коренные дымовые трубы.

6.6.9 Для каждой печи, как правило, следует предусматривать отдельную дымовую трубу или канал (далее-дымовая труба). Допускается присоединять к одной дымовой трубе две печи, расположенные в одной квартире на одном этаже. При соединении дымовых труб в них следует предусматривать рассечки высотой не менее 1 м от низа соединения труб.

6.6.10 Сечение дымовых труб (дымовых каналов) в зависимости от тепловой мощности печи следует принимать, мм, не менее:

140×140 - при тепловой мощности печи до 3,5 кВт;

140×200 - при тепловой мощности печи от 3,5 до 5,2 кВт;

140×270 - при тепловой мощности печи от 5,2 до 7 кВт.

Площадь сечения круглых дымовых каналов должна быть не менее площади указанных прямоугольных каналов.

6.6.11 На дымовых каналах печи, работающей на твердом топливе, следует предусматривать задвижки с отверстием в них не менее 15×15 мм.

6.6.12 Высоту дымовых труб, считая от колосниковой решетки до устья, следует принимать не менее 5 м.

Высоту дымовых труб, размещаемых на расстоянии, равном или большем высоты сплошной конструкции, выступающей над кровлей, следует принимать:

- не менее 500 мм - над плоской кровлей;

- не менее 500 мм - над коньком кровли или парапетом при расположении трубы на расстоянии до 1,5 м от конька или парапета;

- не ниже конька кровли или парапета - при расположении дымовой трубы на расстоянии от 1,5 до 3 м от конька или парапета;

- не ниже линии, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонту, - при расположении дымовой трубы от конька на расстоянии более 3 м.

Дымовые трубы следует выводить выше кровли более высоких зданий, пристроенных к зданию с печным отоплением.

Высоту вытяжных вентиляционных каналов, расположенных рядом с дымовыми трубами, следует принимать равной высоте этих труб.

6.6.13 Дымовые трубы следует проектировать вертикальными без уступов из глиняного кирпича со стенками толщиной не менее 120 мм или из жаростойкого бетона толщиной не менее 60 мм, предусматривая в их основаниях и дымоходах карманы глубиной 250 мм с отверстиями для очистки, закрываемые дверками. Допускается применять дымоходы из асбестоцементных труб или сборных изделий из нержавеющей стали заводской готовности (двухслойных стальных труб с тепловой изоляцией из негорючего материала). При этом температура уходящих газов не должна превышать 300 °С для асбестоцементных труб и 500 °С для труб из нержавеющей стали. Применение асбестоцементных дымоходов, а также из нержавеющей стали для печей на угле не допускается.

Допускается предусматривать отводы труб под углом до 30° к вертикали с относом не более 1 м; наклонные участки должны быть гладкими, постоянного сечения, площадью не менее площади поперечного сечения вертикальных участков.

6.6.14 Устья дымовых труб следует защищать от атмосферных осадков. Зонты, дефлекторы и другие насадки на дымовых трубах не должны препятствовать свободному выходу дыма.

6.6.15 Дымовые трубы для печей на дровах и торфе на зданиях с кровлями из горючих материалов следует предусматривать с искроуловителями из металлической сетки с отверстиями размером не более 5×5 мм.

6.6.16 Размеры разделок в утолщении стенки печи или дымохода в месте примыкания строительных конструкций следует принимать в соответствии с приложением К. **Разделка должна быть больше толщины перекрытия (потолка) на 70 мм.** Опира́ть или жестко соединять разделку печи с конструкцией здания не следует.

6.6.17 Разделки печей и дымовых труб, установленных в проемах стен и перегородок из горючих материалов, следует предусматривать на всю высоту печи или дымовой трубы в пределах помещения. При этом толщину разделки следует принимать не менее толщины указанной стены или перегородки.

6.6.18 Зазоры между перекрытиями, стенами, перегородками и разделками следует предусматривать с заполнением негорючими материалами.

6.6.19 Отступку - пространство между наружной поверхностью печи, дымовой трубы или дымового канала и стеной, перегородкой или другой конструкцией здания, выполненных из горючих материалов, следует принимать в соответствии с приложением К, а для печей заводского изготовления - по документации завода-изготовителя.

Отступки печей в зданиях детских дошкольных и лечебно-профилактических учреждений следует предусматривать закрытыми со стенами и покрытием из негорючих материалов.

В стенах, закрывающих отступку, следует предусматривать отверстия над полом и вверху с решетками площадью живого сечения каждая не менее 150 см². Пол в закрытой отступке следует предусматривать из негорючих материалов и располагать на 70 мм выше пола помещения.

6.6.20 **Расстояние между верхом перекрытия печи,** выполненного из трех рядов кирпича, и потолком из горючих материалов, защищенным штукатуркой по стальной сетке или стальным листом по асбестовому картону толщиной 10 мм, следует принимать **250 мм** для печей с периодической топкой и **700 мм** для печей длительного горения, а при незащищенном потолке соответственно **350** и **1000 мм**. Для печей, имеющих перекрытие из двух рядов кирпича, указанные расстояния следует увеличивать в 1,5 раза.

Расстояние между верхом металлической печи с теплоизолированным перекрытием и защищенным потолком следует принимать **800 мм**, а для печи с нетеплоизолированным перекрытием и незащищенным потолком - **1200 мм**.

6.6.21 **Пространство** между перекрытием (перекрышей) теплоемкой печи и потолком из горючих материалов допускается закрывать со всех сторон кирпичными стенками. Толщину перекрытия печи при этом следует увеличивать **до четырех рядов кирпичной кладки**, а расстояние от потолка принимать в соответствии с 6.6.20. В стенах закрытого пространства над печью следует предусматривать **два отверстия на разном уровне с решетками**, имеющими площадь живого сечения каждая не менее 150 см².

6.6.22 **Расстояние от наружных поверхностей** кирпичных или бетонных дымовых труб до стропил, обрешеток и других деталей кровли из горючих материалов следует предусматривать в

свету не менее 130 мм, от керамических труб без изоляции - 250 мм, а при теплоизоляции с сопротивлением теплопередаче $0,3 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ негорючими или трудногорючими материалами - 130 мм. Пространство между дымовыми трубами и конструкциями кровли из негорючих и трудногорючих материалов следует перекрывать негорючими кровельными материалами.

6.6.23 Конструкции зданий следует защищать от возгорания:

а) пол из горючих материалов под топочной дверкой - металлическим листом размером 700x500 мм, располагаемым длинной его стороной вдоль печи;

б) стену или перегородку из горючих материалов, примыкающую под углом к фронту печи, - штукатуркой толщиной 25 мм по металлической сетке или **металлическим листом по асбестовому картону толщиной 8 мм** от пола до уровня на 250 мм выше верха топочной дверки.

Расстояние от топочной дверки до противоположной стены следует принимать не менее 1250 мм.

6.6.24 **Минимальные расстояния** от уровня пола до дна газооборотов и зольников следует принимать:

а) при конструкции перекрытия или пола из горючих материалов до дна зольника - **140 мм**, до дна газооборота - **210 мм**;

б) при конструкции перекрытия или пола из негорючих материалов - на уровне пола.

6.6.25 **Пол из горючих материалов под каркасными печами**, в том числе на ножках, следует защищать от возгорания листовой сталью по асбестовому картону толщиной 10 мм, при этом расстояние от низа печи до пола должно быть не менее 100 мм.

6.6.26 Для присоединения печей к дымовым трубам допускается предусматривать дымоотводы длиной не более 0,4 м при условии:

а) расстояние от верха дымоотвода до потолка из горючих материалов должно быть не менее 0,5 м при отсутствии защиты потолка от возгорания и не менее 0,4 м - при наличии защиты;

б) расстояние от низа дымоотвода до пола из горючих материалов должно быть не менее 0,14 м.

Дымоотводы следует принимать из негорючих материалов.

7 ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ И ВОЗДУШНОЕ ОТОПЛЕНИЕ

7.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

7.1.1 Кондиционирование воздуха следует принимать:

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

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

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

7.2 СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

7.2.1 Системы воздушного отопления и системы приточной вентиляции, совмещенные с воздушным отоплением, следует проектировать с резервными вентиляторами (или электродвигателями вентиляторов) или предусматривать не менее двух отопительных агрегатов (или двух систем). При выходе из строя вентилятора допускается снижение температуры воздуха в помещении ниже нормируемой, но не ниже 12 °С.

7.2.6 Системы вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления следует предусматривать отдельными для групп помещений, размещенных в пределах одного пожарного отсека.

7.3 ПРИЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

7.3.1 Приемные устройства, а также открываемые окна и проемы, используемые для приточной вентиляции с естественным побуждением, следует размещать по 7.5.8.

7.3.2 Низ отверстия для приемного устройства 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.

7.3.3 Общие приемные устройства наружного воздуха не допускается проектировать для любых систем (в том числе систем приточной противодымной вентиляции), обслуживающих разные пожарные отсеки.

Расстояние по горизонтали между проемами для забора воздуха, расположенными в соседних пожарных отсеках, должно быть не менее 3 м.

В пределах одного пожарного отсека общие приемные устройства наружного воздуха не следует проектировать:

а) для приточных систем, оборудование которых не допускается размещать в одном помещении для вентиляционного оборудования;

б) для приточных систем и систем противодымной вентиляции; допускается предусматривать общие приемные устройства наружного воздуха для приточных систем (кроме систем, обслуживающих помещения и склады категорий А и Б) и для подачи наружного воздуха системами приточной противодымной вентиляции при условии установки противопожарных клапанов перед клапанами наружного воздуха приточных установок.

7.5 ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗДУХООБМЕНА

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

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.

7.5.5 В помещениях жилых, общественных и административно-бытовых зданий приточный воздух следует подавать, как правило, из воздухораспределителей, расположенных в верхней зоне. В помещениях общественного назначения с избытками теплоты высотой более 3 м возможно применение вытесняющей вентиляции (подача приточного охлажденного воздуха с пола через специальные воздухораспределители в обслуживаемую зону и удаление воздуха из верхней зоны помещения).

7.5.6 В помещениях со значительными влаговыведениями при тепловлажностном отношении 4000 кДж/кг и менее следует, как правило, подавать часть приточного воздуха в зоны возможной конденсации влаги на ограждающих конструкциях здания.

7.5.10 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.

7.5.11 Приемные отверстия для удаления воздуха системами общеобменной вентиляции из нижней зоны следует размещать на уровне до 0,3 м от пола до низа отверстий.

7.7 ВОЗДУШНЫЕ ЗАВЕСЫ

7.7.1 Воздушные и воздушно-тепловые завесы следует предусматривать:

а) у постоянно открытых проемов в наружных стенах помещений, а также у ворот и проемов в наружных стенах, не имеющих тамбуров и открывающихся более пяти раз или не менее чем на 40 мин в смену, в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 15 °С и ниже (параметры Б);

б) у наружных дверей вестибюлей общественных и административно-бытовых зданий - в зависимости от расчетной температуры, °С, наружного воздуха (параметры Б) и числа людей, проходящих через двери в течение 1 ч:

от минус 15 до минус 25 - 400 чел. и более;

» » 26 » » 40 - 250 чел. и более;

ниже минус 40 - 100 чел. и более;

в) при обосновании - у наружных дверей зданий, если к вестибюлю примыкают помещения без тамбура, оборудованные системами кондиционирования;

г) у наружных дверей, ворот и проемов помещений с мокрым режимом;

д) при обосновании - у проемов во внутренних стенах и перегородках производственных помещений для предотвращения перетекания воздуха из одного помещения в другое;

е) при обосновании - у ворот, дверей и проемов помещений с кондиционированием или по заданию на проектирование, или по специальным технологическим требованиям.

Теплоту, подаваемую воздушными завесами периодического действия, не следует учитывать в воздушном и тепловом балансах здания.

7.8 ОБОРУДОВАНИЕ

7.8.1 Вентиляторы, кондиционеры, приточные камеры, воздухонагреватели, теплоутилизаторы, пылеуловители, фильтры, клапаны, шумоглушители и др. (далее - оборудование) следует выбирать по расчетному расходу воздуха с учетом подсосов и потерь через неплотности: в оборудовании - по данным завода-изготовителя; в воздуховодах вытяжных систем до вентилятора и приточных систем после вентилятора - в соответствии с требованиями 7.11.7 (исключая участки воздуховодов систем общеобменной вентиляции, прокладываемые в пределах обслуживаемых ими помещений). Подсосы и утечки воздуха через неплотности дымовых и противопожарных клапанов должны соответствовать требованиям 8.5.

7.10 ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ

7.10.1 При проектировании помещений, в том числе технических этажей, для размещения вентиляционного оборудования в жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданиях следует соблюдать требования СНиП 2.08.02 «Общественные здания и сооружения», СНиП 31-01 «Здания жилые многоквартирные», СНиП 31-03 «Производственные здания» и СНиП 31-05 «Общественные здания административного назначения».

7.11 ВОЗДУХОВОДЫ

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

а) противопожарные клапаны - на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному или горизонтальному коллектору для жилых, общественных, административно-бытовых и производственных помещений категорий В4 и Г;

б) воздушные затворы - на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному или горизонтальному коллектору для помещений жилых, общественных и административно-бытовых, а также для производственных помещений категории Г. Геометрические и конструктивные характеристики воздушных затворов должны обеспечивать предотвращение распространения продуктов горения при пожаре из коллекторов через поэтажные сборные воздуховоды в помещения различных этажей; длину вертикального участка воздуховода воздушного затвора следует принимать по расчету, но не менее 2 м.

Вертикальные коллекторы допускается присоединять к общему горизонтальному коллектору, размещаемому на чердаке или техническом этаже; в зданиях высотой более 28 м на вертикальных коллекторах в местах присоединения их к общему горизонтальному коллектору следует устанавливать противопожарные клапаны.

К каждому горизонтальному коллектору следует присоединять не более 5 поэтажных воздуховодов с последовательно расположенных этажей. В многоэтажных (более 5 этажей) зданиях допускается присоединять:

- к горизонтальному коллектору - более 5 поэтажных воздуховодов при условии установки противопожарных клапанов на каждом поэтажном (сверх 5) воздуховоде;

- группу горизонтальных коллекторов к общему коллектору, размещаемому на чердаке или техническом этаже, при условии установки противопожарных клапанов в местах присоединения их к общему коллектору;

в) противопожарные клапаны - на воздуховодах, обслуживающих помещения и склады категорий А, Б, В1, В3 или В4, а также на воздуховодах систем местных отсосов взрыво- и пожароопасных смесей и систем по 7.2.11 в местах пересечения воздуховодами противопожарной преграды обслуживаемого помещения;

г) противопожарный клапан - на каждом транзитном сборном воздуховоде (на расстоянии не более 1 м от ближайшего к вентилятору ответвления), обслуживающем группу помещений (кроме складов) одной из категорий А, Б, В1, В2 или В3 общей площадью не более 300 м² в пределах одного этажа с выходами в общий коридор.

Примечания

1 Противопожарные клапаны, указанные в 7.11.1 а), б) и в), следует устанавливать в противопожарной преграде или непосредственно у преграды с любой стороны, или за ее пределами, обеспечивая на участке воздуховода от преграды до клапана предел огнестойкости преграды.

2 Если по техническим причинам установить противопожарные клапаны или воздушные затворы невозможно, то объединять воздуховоды из разных помещений в одну систему не следует. В этом случае для каждого помещения необходимо предусмотреть отдельные системы противопожарных клапанов или воздушных затворов.

3 Допускается предусматривать объединение теплым чердаком воздуховодов общеобменной вытяжной вентиляции жилых, общественных (кроме зданий лечебно-профилактического назначения) и административно-бытовых зданий.

4 Вертикальные коллекторы в зданиях лечебно-профилактического назначения применять не допускается.

7.11.3 Воздуховоды из асбестоцементных конструкций не допускается применять в системах приточной вентиляции. Воздуховоды должны иметь покрытие, стойкое к транспортируемой и окружающей среде. Воздуховоды с нормируемыми пределами огнестойкости (в том числе теплозащитные и огнезащитные покрытия) следует проектировать из негорючих материалов. При этом **толщина листовой стали для конструкций воздуховодов должна быть не менее 0,8 мм. Толщину листовой стали для воздуховодов следует принимать по приложению Н. Для уплотнения разъемных соединений таких конструкций (в том числе фланцевых) допускается применение материалов группы горючести не ниже Г2 с огнезащитными покрытиями по внутренней и наружной поверхностям узлов соединений. Конструкции воздуховодов с нормируемыми пределами огнестойкости при температуре перемещаемого воздуха более 100 °С следует предусматривать с компенсаторами линейных тепловых расширений, а элементы креплений (подвески) таких воздуховодов - с пределами огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов согласно НПБ 239. Несгораемые конструкции зданий с пределом огнестойкости, равным или более нормируемого для воздуховодов, допускается использовать для транспортирования воздуха, не содержащего легкоконденсирующиеся пары. При этом следует предусматривать герметизацию конструкций, гладкую отделку внутренних поверхностей (затирку, оклейку и др.) и возможность очистки.**

7.11.4 Воздуховоды из негорючих материалов следует проектировать:

а) **для систем местных отсосов взрыво- и пожароопасных смесей, аварийных и транспортирующих воздух температурой 80 °С и выше;**

б) для участков воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости;

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

г) для прокладки в пределах помещений для вентиляционного оборудования, а также в

7.11.7 Воздуховоды систем вентиляции, дымоходы и дымовые трубы следует предусматривать:

а) **класса П (плотные)** - для транзитных участков систем общеобменной вентиляции и воздушного отопления при статическом давлении у вентилятора более 600 Па, для транзитных участков систем местных отсосов, кондиционирования, воздуховодов любых систем с нормируемым пределом огнестойкости, дымоходов и дымовых труб, а также систем, обслуживающих помещения категорий А и Б независимо от давления у вентилятора;

б) класса Н (нормальные) - в остальных случаях.

ПРИЛОЖЕНИЕ А ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем документе применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Вентиляция - обмен воздуха в помещениях для удаления избытков теплоты, влаги, вредных и других веществ с целью обеспечения допустимых метеорологических условий и чистоты воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне при средней необеспеченности 400 ч/г - при круглосуточной работе и 300 ч/г - при односменной работе в дневное время.

Верхняя зона помещения - зона помещения, расположенная выше обслуживаемой или рабочей зоны.

Взрывоопасная смесь - смесь горючих газов, паров, пыли, аэрозолей или волокон с воздухом при нормальных атмосферных условиях (давлении 760 мм рт. ст. и температуре 20 °С), у которой при воспламенении горение распространяется на весь объем несгоревшей смеси и развивается давление взрыва, превышающее 5 кПа. Взрывоопасность веществ, выделяющихся при технологических процессах, следует принимать по заданию на проектирование.

Воздушный затвор - вертикальный участок воздуховода, изменяющий направление движения дыма (продуктов горения) на 180° и препятствующий при пожаре прониканию дыма из нижерасположенных этажей в вышерасположенные.

Вредные вещества - вещества, для которых органами санэпидемнадзора установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества.

Дисбаланс - разность расходов воздуха, подаваемого в помещение (здание) и удаляемого из него системами вентиляции с искусственным побуждением, кондиционирования воздуха и воздушного отопления.

Дымовой клапан - клапан с нормируемым пределом огнестойкости, открывающийся при пожаре.

Дымоприемное устройство - отверстие в воздуховоде (канале, шахте) с установленным на нем или на воздуховоде дымовым клапаном, открывающимся при пожаре.

Дымоход - вертикальный канал или трубопровод прямоугольного или круглого сечения для создания тяги и отвода дымовых газов от теплогенератора (котла, печи) и дымоотвода вверх в атмосферу.

Дымоотвод - трубопровод или канал для отвода дымовых газов от теплогенератора до дымохода или наружу через стену здания.

Дымовая зона - часть помещения общей площадью не более 3000 м², из которой удаляются продукты горения (дым), обеспечивая эвакуацию людей из горящего помещения.

Зона дыхания - пространство радиусом 0,5 м от лица работающего.

Защищаемое помещение - помещение, при входе в которое для предотвращения перетекания воздуха имеется тамбур-шлюз или создается повышенное или пониженное давление воздуха по отношению к смежным помещениям.

Избытки явной теплоты - разность тепловых потоков, поступающих в помещение и уходящих из него при расчетных параметрах наружного воздуха (после осуществления технологических и строительных мероприятий по уменьшению тепlopоступлений от оборудования, трубопроводов и солнечной радиации).

Коллектор - участок воздуховода, к которому присоединяются воздуховоды из двух или большего числа этажей.

Кондиционирование воздуха - автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха (температуры, относительной влажности, чистоты, скорости движения) с целью обеспечения главным образом оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, ведения технологического процесса, обеспечения сохранности ценностей.

Коридор, не имеющий естественного освещения - коридор, не имеющий световых проемов в наружных ограждениях.

Кладовая - склад в жилом или общественном здании без постоянного пребывания людей.

Местный отсос - устройство для улавливания вредных и взрывоопасных газов, пыли, аэрозолей и паров (зонг, бортовой отсос, вытяжной шкаф, кожух-воздухоприемник и т.п.) у мест их образования (станок, аппарат, ванна, рабочий стол, камера, шкаф и т.п.), присоединяемое к воздуховодам систем местных отсосов и являющееся, как правило, составной частью технологического оборудования.

Место постоянного пребывания людей в помещении - место, где люди находятся более 2 ч непрерывно.

Многоэтажное здание - здание с числом этажей 2 и более.

Непостоянное рабочее место - место, где люди работают менее 2 ч в смену непрерывно или менее 50 % рабочего времени.

Обслуживаемая зона - пространство в помещении высотой 2 м с постоянным пребыванием людей, стоящих или двигающихся, и высотой 1,5 м - людей сидящих.

Огнестойкий воздуховод - плотный воздуховод со стенками, имеющими нормируемый предел огнестойкости.

Отопление - поддержание в закрытых помещениях нормируемой температуры со средней необеспеченностью 50 ч/г.

Отступка - расстояние от наружной поверхности печи или дымового канала (трубы) до защищенной или не защищенной от возгорания стены или перегородки из горючих или трудногорючих материалов.

Пожароопасная смесь - смесь горючих газов, паров, пыли, волокон с воздухом, если при ее горении развивается давление, не превышающее 5 кПа. Пожароопасность смеси должна быть указана в задании на проектирование.

Поквартирное теплоснабжение - обеспечение теплом систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения квартир в жилом здании. Система состоит из индивидуального источника теплоты - теплогенератора, трубопроводов горячего водоснабжения с водоразборной арматурой, трубопроводов отопления с отопительными приборами и теплообменников систем вентиляции.

Постоянное рабочее место - место, где люди работают более 2 ч непрерывно или более 50 % рабочего времени.

Помещение с массовым пребыванием людей - помещение (залы и фойе театров, кинотеатров, залы заседаний, совещаний, лекционные аудитории, рестораны, вестибюли, кассовые залы, производственные и др.) с постоянным или временным пребыванием людей (кроме аварийных ситуаций) числом более 1 чел. на 1 м² помещения площадью 50 м² и более.

Помещение без естественного проветривания - помещение без открываемых окон или проемов в наружных стенах или помещение с открываемыми окнами (проемами), расположенными на расстоянии, превышающем пятикратную высоту помещения.

Помещение, не имеющее выделений вредных веществ - помещение, в котором из технологического и другого оборудования частично выделяются в воздух вредные вещества в количествах, не создающих (в течение смены) концентраций, превышающих ПДК в воздухе рабочей зоны.

Помещение, не имеющее естественного освещения - помещение, не имеющее окон или световых проемов в наружных ограждениях,

Прямое испарительное охлаждение - охлаждение воздуха рециркулирующей водой.

Рабочая зона - пространство над уровнем пола или рабочей площадки высотой 2 м при выполнении работы стоя или 1,5 м - при выполнении работы сидя.

Разделка - утолщение стенки печи или дымового канала (трубы) в месте соприкосновения ее с конструкцией здания, выполненной из горючего или трудногорючего материала.

Резервуар дыма - дымовая зона, огражденная по периметру негорючими завесами, спускающимися с потолка (перекрытия) до уровня 2,5 м от пола и более.

Резервная система вентиляции (резервный вентилятор) - система (вентилятор), предусматриваемая в дополнение к основным системам для автоматического ее включения при выходе из строя одной из основных систем.

Рециркуляция воздуха - подмешивание воздуха помещения к наружному воздуху и подача этой смеси в данное или другие помещения; рециркуляцией не является перемешивание воздуха в пределах одного помещения, в том числе сопровождаемое нагреванием (охлаждением) отопительными агрегатами (приборами) или вентиляторами-веерами.

Сборный воздуховод - участок воздуховода, к которому присоединяются воздуховоды, проложенные на одном этаже.

Система местных отсосов - система местной вытяжной вентиляции, к воздуховодам которой присоединяются местные отсосы.

Теплогенератор (котел) - источник теплоты (котел) теплопроизводительностью до 100 кВт, в котором для нагрева теплоносителя, направляемого потребителю, используется тепло, выделяющееся при сгорании топлива.

Теплоемкая печь - печь, обеспечивающая нормируемую температуру воздуха в помещении при топке не более 2 раз в сутки.

Тепловая мощность теплогенератора - количество теплоты, образующееся в результате сжигания топлива, подводимого к горелке (топке) в единицу времени.

Теплопроизводительность теплогенератора - количество теплоты, передаваемое воде (теплоносителю) в единицу времени.

Транзитный воздуховод - участок воздуховода, прокладываемый за пределами обслуживаемого им помещения или группы помещений.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Таблица Б.1

Помещения	Система отопления, отопительные приборы, теплоноситель, максимально допустимая температура теплоносителя или теплоотдающей поверхности
Б.1. Жилые, общественные и административно-бытовые (кроме указанных в Б. 2- Б. 10)	Водяная с радиаторами, панелями и конвекторами при температуре теплоносителя для двухтрубных систем - не более 95 °С; для одноконтурных - не более 105 °С. Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены перекрытия и полы (в соответствии с 6.5.13). Воздушная. Поквартирная водяная с радиаторами или конвекторами при температуре теплоносителя не более 95 °С. Электрическая или газовая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 95 °С
Б.2. Детские дошкольные, лестничные клетки и вестибюли в детских дошкольных учреждениях	Водяная с радиаторами, панелями и конвекторами при температуре теплоносителя не более 95 °С (с учетом 4.4.3). Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены перекрытия и полы (в соответствии с 6.5.13). Электрическая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 90 °С
Б.3. Палаты, операционные и другие помещения лечебного назначения в больницах (кроме психиатрических и наркологических, общественных и административно-бытовых)	Водяная с радиаторами и панелями при температуре теплоносителя не более 85 °С. Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены перекрытия и полы (в соответствии с 6.5.13)

Б.5. Спортивные залы	Воздушная. Водяная с радиаторами, панелями и конвекторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя не более 150 °С. Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены перекрытия и полы (в соответствии с 6.5.13). Электрическая или газовая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 150 °С.
Б.6. Бани, прачечные и душевые	Водяная с радиаторами, конвекторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя не более 95 °С для помещений бань и душевых, не более 150 °С - для прачечных. Воздушная. Водяная с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены перекрытия и полы (в соответствии с 6.5.13)
Б.7. Общественного питания (кроме ресторанов) и торговые залы (кроме указанных в Б.3)	Водяная с радиаторами, панелями, конвекторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя не более 150 °С. Водяная с нагревательными элементами и стойками, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с 6.5.13). Воздушная. Электрическая и газовая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 150 °С. Электрическая и газовая с высокотемпературными излучателями в неутепленных и полуткрытых помещениях и зданиях
Б.8. Торговые залы и помещения для обработки и хранения материалов, содержащих легковоспламеняющиеся жидкости	Принимать по Б. 11 а) или Б. 11 б) настоящего приложения
Б.10. Залы зрительные и рестораны	Водяная с радиаторами и конвекторами при температуре теплоносителя не более 115 °С. Воздушная. Электрическая с температурой на теплоотдающей поверхности не более 115 °С
Б.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. Воздушная
Б.13. Тепловые пункты	Водяная и паровая с радиаторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя: воды не более 150 °С, пара не более 130 °С
Б. 14. Отдельные помещения и рабочие места в неотапливаемых и отапливаемых помещениях с температурой воздуха ниже нормируемой (кроме помещений категорий А, Б и В)	Газовая и электрическая, в том числе с высокотемпературными излучателями (в соответствии с 5.8 и 6.5.13)
<p>Примечания</p> <p>1 Для помещений, указанных в позиции Б.1 (кроме жилых) и позиции Б. 10, допускается применять однотрубные системы водяного отопления с температурой теплоносителя до 130 °С при использовании в качестве отопительных приборов конвекторов с кожухом при скрытой прокладке или изоляции участков, стояков и подводок с теплоносителем, имеющим температуры выше 105 °С для помещений, указанных в позиции Б.1, и выше 115 °С - для помещений, указанных в позиции Б. 10, а также при соединении трубопроводов в пределах обслуживаемых помещений на сварке.</p> <p>2 Температуру воздуха при расчете систем воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией или кондиционированием, следует определять в соответствии с требованиями 4.4.6.</p> <p>3 Отопление газовыми приборами в зданиях III, IV и V степеней огнестойкости не допускается.</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ В ЗДАНИЯХ

Таблица И.1

Здания	Число	
	этаж ей, не более	мест , не более
Жилые, административные	2	-
Общезития, бани	1	25
Поликлиники, спортивные, предприятия бытового обслуживания населения (кроме домов быта, комбинатов обслуживания), предприятия связи, а также помещения категорий Г и Д площадью не более 500 м ²	1	-
Клубные здания	1	100
Общеобразовательные школы без спальных корпусов	1	80
Детские дошкольные учреждения с дневным пребыванием детей, предприятия общественного питания и транспорта	1	50
Примечание - Этажность зданий следует принимать без учета цокольного этажа.		

ПРИЛОЖЕНИЕ К

РАЗМЕРЫ РАЗДЕЛОК И ОТСТУПОК У ПЕЧЕЙ И ДЫМОВЫХ КАНАЛОВ

К.1 Размеры разделок печей и дымовых каналов с учетом толщины стенки печи следует принимать равными **500 мм** до конструкций зданий из горючих материалов и **380 мм** - до конструкций, защищенных в соответствии с 6.6.23 б).

К.2 Требования к отступкам приведены в таблице К.1.

Таблица К.1

Толщина стенки печи, мм	Отступка	Расстояние от наружной поверхности печи или дымового канала (трубы) до стены или перегородки, мм	
		не защищенной от возгорания	защищенной от возгорания (в соответствии с 6.6.23б)
120	Открытая	260	200
120	Закрытая	320	260
65	Открытая	320	260
65	Закрытая	500	380

Примечания

1 Для стен с пределом огнестойкости REI 60 и более и пределом распространения пламени 0 см расстояние от наружной поверхности печи или дымового канала (трубы) до стены перегородки не нормируется.

2 В зданиях детских учреждений, общежитии и предприятий общественного питания предел огнестойкости стены (перегородки) в пределах отступки следует обеспечить не менее REI 60.

3 Защиту потолка в соответствии с 6.6.20, пола, стен и перегородок - в соответствии с 6.6.23 следует выполнять на расстоянии, не менее чем на 150 мм превышающем габариты печи.

ПРИЛОЖЕНИЕ М

МИНИМАЛЬНЫЙ РАСХОД, м³/ч, НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НА 1 человека

Таблица М.1

Помещения (участок, зона)	Помещение	
	с естественным проветриванием	без естественного проветривания
1	2	3
Производственные	30	60
Общественные и административного назначения*	40	60 20**
Жилые общей площадью квартиры на 1 чел.: более 20 м ² менее 20 м ²	30 3 м ³ /ч на 1 м ² жилой площади	60

* Норма наружного воздуха приведена для рабочих 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 двух часов непрерывно.

Примечание - Нормы установлены для людей, находящихся в помещении более двух часов непрерывно.