

Выписка из СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003

3 Термины и определения

3.1 аварийная вентиляция: Регулируемый (управляемый) воздухообмен в помещении, обеспечивающий предотвращение увеличения до опасных значений концентраций горючих газов, паров и пыли при их внезапном поступлении в защищаемое помещение;

3.2 вентиляция: Обмен воздуха в помещениях для удаления избытков теплоты, влаги, вредных и других веществ с целью обеспечения допустимого микроклимата и качества воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне при средней необеспеченности 400 ч/год - при круглосуточной работе и 300 ч/год - при односменной работе в дневное время;

3.6 высота здания: Высота здания определяется высотой расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа, а высота расположения этажа определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене;

3.9 гидравлическая и тепловая устойчивость систем отопления, теплоснабжения: Способность системы сохранять или пропорционально изменять расход циркулирующего в ней теплоносителя и теплоотдачу по всем ее участкам, отопительным приборам и другим элементам системы;

3.14 индивидуальная система теплоснабжения: Система теплоснабжения многоквартирных и блокированных жилых домов, складских, производственных помещений и помещений общественного назначения сельских и городских поселений с расчетной тепловой нагрузкой не более 360 кВт;

3.21 обслуживаемая зона помещения (зона обитания): Пространство в помещении, ограниченное плоскостями, параллельными полу и стенам: на высоте 0,1 и 2,0 м над уровнем пола для людей стоящих илидвигающихся и высотой 1,5 м над уровнем пола для сидящих людей (но не ближе чем 1 м от потолка при потолочном отоплении), на расстоянии 0,5 м от внутренних поверхностей наружных и внутренних стен, окон и отопительных приборов;

3.22 отопление: Искусственное нагревание помещения в холодный период года для компенсации тепловых потерь и поддержания нормируемой температуры со средней необеспеченностью 50 ч/год;

3.23 поквартирное теплоснабжение: Обеспечение теплом систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения квартиры в жилом многоквартирном здании. Система состоит из индивидуального источника теплоты - теплогенератора, трубопроводов горячего водоснабжения с водоразборной арматурой, трубопроводов отопления с отопительными приборами и теплообменников систем вентиляции;

3.29 рабочая зона: Пространство над уровнем пола или рабочей площадки высотой 2 м при выполнении работы стоя или 1,5 м - при выполнении работы сидя, на которых находятся места постоянного (более 50% времени или более 2 ч непрерывно) или временного (непостоянного) пребывания работающих;

3.32 системы внутреннего теплоснабжения здания: Системы теплоснабжения отопления, водонагревателей, систем горячего водоснабжения, воздухонагревателей приточных установок, кондиционеров, воздушно-отопительных агрегатов, воздушно-тепловых завес и др.;

3.38 теплогенератор (котел): Источник теплоты, в котором для нагрева теплоносителя, направляемого потребителю, используется теплота, выделяющаяся при сгорании топлива или образующаяся за счет преобразования электрической энергии;

3.39 теплопроизводительность теплогенератора: Количество теплоты, передаваемое теплоносителем в единицу времени;

3.40 теплый период года: Период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха выше 10 °С;

3.43 холодный период года: Период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха, равной 10 °С и ниже;

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 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.

4.5 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 °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 воздухопроводы не следует размещать в указанных помещениях, если отсутствует техническая возможность снижения температуры поверхности тепловой изоляции до указанного уровня.

4.7 Применение газоиспользующего оборудования (инфракрасных газовых излучателей, теплогенераторов и др.) в системах теплоснабжения зданий различного назначения должно соответствовать требованиям [СП 62.13330](#).

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.

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.

6.1 Системы внутреннего теплоснабжения

6.1.1 Теплоснабжение зданий может осуществляться:

по тепловым сетям централизованной системы теплоснабжения от источника теплоты теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), по тепловым сетям от источника теплоты населенного пункта, квартала, микрорайона районной тепловой станции (РТС) и квартальной тепловой станции (КТС);

от автономного источника теплоты, обслуживающего одно здание или группу зданий (встроенная, пристроенная или крышная котельная, когенерационная или теплонасосная установка);

от индивидуальных теплогенераторов.

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.

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

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.

6.1.8 Системы внутреннего теплоснабжения зданий следует предусматривать, обеспечивая их гидравлическую и тепловую устойчивость.

6.1.9 На трубопроводах систем внутреннего теплоснабжения из металлических труб необходимо предусматривать компенсацию тепловых удлинений. В зданиях высотой более 25 м следует предусматривать сифонные компенсаторы.

6.1.11 Заполнение и гидравлические испытания водяных систем внутреннего теплоснабжения должны производиться при положительной температуре в помещениях

здания; при отрицательной температуре наружного воздуха допускается проводить пневматические испытания водяных систем отопления. Величина пробного давления при гидравлическом испытании систем не должна превышать предельного (допустимого) пробного давления для установленных в системах отопительных приборов, оборудования, арматуры, трубопроводов и др.

Системы внутреннего теплоснабжения должны выдерживать без разрушения и потери герметичности пробное давление воды, превышающее рабочее давление в системе в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа.

6.1.12 Для жилых многоквартирных, общественных, административно-бытовых и производственных зданий срок службы отопительных приборов и оборудования должен быть не менее 15 лет, трубопроводов - не менее 25 лет.

6.2 Системы отопления

6.2.1 Отопление должно обеспечивать в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха согласно разделу 5 в течение отопительного периода в пределах расчетных параметров наружного воздуха.

В помещениях первых этажей жилых зданий, а также в общественных, производственных и административно-бытовых помещениях с постоянными рабочими местами, расположенных в I климатическом районе с температурой наружного воздуха минус 40 °С (параметры Б) и ниже, следует предусматривать системы отопления для равномерного прогрева поверхности пола.

6.2.2 Системы отопления должны обеспечивать нормируемую температуру воздуха в помещениях, учитывая:

- а) потери теплоты через ограждающие конструкции;
- б) расход теплоты на нагревание наружного воздуха, проникающего в помещения за счет инфильтрации или путем организованного притока через оконные клапаны, форточки, фрамуги и другие устройства для вентиляции помещений;
- 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 тепла.

6.2.3 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.

6.2.5 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.

6.3 Трубопроводы

6.3.1 Трубопроводы систем внутреннего теплоснабжения следует предусматривать из стальных, медных, латунных, полимерных (в том числе металлополимерных) труб, разрешенных к применению в строительстве. В системах с полимерными трубами рекомендуется применять, как правило, соединительные детали и изделия одного производителя. Трубопроводы из полимерных труб следует выбирать с учетом изменяющихся в течение отопительного периода параметров теплоносителя (температуры, давления) и соответствующего им срока службы согласно [ГОСТ Р 52134](#).

В зданиях высотой более 25 м в системах отопления с трубопроводами из стальных, медных и латунных труб для компенсации тепловых удлинений на стояках следует предусматривать сильфонные компенсаторы с многослойными сильфонами, оснащенными стабилизаторами. Применение однослойных сильфонов не допускается.

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 °С 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 °С 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.

6.3.6 Расстояние (в свету) от поверхности трубопроводов, отопительных приборов и воздухонагревателей с теплоносителем температурой выше 100 °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.

6.3.9 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. В горизонтальных поквартирных системах отопления допускается прокладка трубопроводов без уклона.

6.4 Отопительные приборы и арматура

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

Длину отопительного прибора следует определять расчетом и принимать 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.

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

6.4.9 У отопительных приборов следует устанавливать регулирующую 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 В системах отопления следует предусматривать устройства для удаления воздуха и их опорожнения. На каждом стояке следует предусматривать запорную арматуру со штуцерами для присоединения шлангов (для спуска воды или удаления воздуха). В горизонтальных системах отопления следует предусматривать устройства для их опорожнения на каждом этаже независимо от этажности здания; в системах с трубопроводами из полимерных труб допускается использовать продувку системы сжатым воздухом.

6.5 Системы поквартирного теплоснабжения

6.5.1 Системы поквартирного теплоснабжения применяются для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения квартир в многоквартирных жилых зданиях высотой до 28 м, а также в помещениях общественного назначения, встроенных в эти здания. Для жилых зданий высотой более 28 м применение поквартирного теплоснабжения допускается по заданию на проектирование и в соответствии со статьей 6 п.8 [4].

6.5.2 В качестве источника теплоты для систем поквартирного теплоснабжения следует применять индивидуальные теплогенераторы (автоматизированные котлы, оборудованные автоматикой безопасности согласно 12.23) полной заводской готовности на газообразном топливе, с параметрами теплоносителя (температура, давление) не более 95 °С и 0,3 МПа соответственно.

Автоматическая система регулирования должна обеспечивать поддержание заданной температуры теплоносителя для системы теплоснабжения и температуры горячей воды для горячего водоснабжения.

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](#).

6.5.8 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 Систему индивидуального теплоснабжения допускается предусматривать в жилых, общественных и производственных зданиях высотой до трех этажей включительно, указанных в приложении Ж.

6.6.2 Для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы (автоматизированные котлы в соответствии с 6.5.2 и оборудованные автоматикой безопасности согласно 12.23) полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт, с параметрами теплоносителя (температура, давление) не более 95 °С и 0,6 МПа соответственно.

6.6.3 Теплогенераторы на газообразном топливе теплопроизводительностью до 50 кВт следует устанавливать в соответствии с 6.5.3. Теплогенераторы на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт следует размещать в отдельном помещении (теплогенераторной) на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

6.6.4 В помещении теплогенераторной следует предусматривать:

а) легкобрасываемые ограждающие конструкции (в том числе остекленные оконные проемы) и (или) специальные каналы;

б) подачу наружного воздуха, необходимого для горения топлива, согласно 6.5.4;

в) общеобменную вентиляцию согласно 6.5.8;

г) сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода согласно 6.5.7.

6.6.5 Дымоотводы, соединительные трубы и дымовые каналы (трубы) необходимо выполнять из негорючих материалов (нержавеющей стали или керамических материалов) согласно 4.6 и 6.5.5.

11 Энергоэффективность систем отопления, вентиляции и кондиционирования

11.1 Требования энергетической эффективности зданий (далее - энергоэффективность зданий) должны соблюдаться при проектировании, экспертизе, строительстве, приемке и эксплуатации новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых отапливаемых жилых зданий и зданий общественного назначения

11.3 Энергоэффективность систем отопления, вентиляции и кондиционирования следует обеспечивать за счет выбора энергоэффективных схемных решений, оптимизации управления системами:

применение в жилых зданиях двухтрубных поквартирных систем отопления с индивидуальным учетом теплоты;

установка термостатов и радиаторных измерителей теплоты на отопительных приборах для вертикальных систем отопления;

применение приточно-вытяжных вентиляционных систем с механическим побуждением, с утилизацией теплоты удаляемого воздуха;

применение при централизованном кондиционировании воздуха в многоквартирных жилых домах хладоновых мультizonальных систем.

=====