

Проект
(первая редакция)
Изменение № 2 к СП 60.13330.2020
ОКС 91.140.10, 91.140.30

Изменение № 2 к СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от _____ 2023 г. № _____

Дата введения – _____

Введение

Дополнить Абзацем третьим в следующей редакции:

«Изменение № 2 выполнено авторским коллективом: НИИСФ РААСН (канд. техн. наук *Д.Ю. Желдаков*, канд. техн. наук *А.С. Стронгин*), НП АВОК (доктор техн. наук *Ю.А. Табунициков*), ООО ППФ "АК" (*А.Н. Колубков*), ООО "Ридан" (канд. техн. наук *В.Л. Грановский*), НИУ МГСУ (канд. техн. наук *А.В. Бусахин*, канд. техн. наук *С.М. Усиков*), ФГБУ ВНИИПО МЧС России (*Б.Б. Колчев*), ООО «Максхол Текнолоджис» (*Г.К. Осадчий*)

1 Область применения

Пункт 1.2. Изложить в новой редакции:

1.2 Настоящий свод правил не распространяется на системы 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; специальных нагревающих, охлаждающих и обеспыливающих установок и устройств для технологического и электротехнического оборудования; аспирации, пневмотранспорта и пылегазоудаления от технологического оборудования и пылесосных установок; на помещения, в которых параметры микроклимата и воздухообмена задаются технологическими требованиями, размещенные в зданиях и сооружениях, отнесенных в соответствии с [2] к опасным производственным объектам; на помещения зданий и сооружений, в которых осуществляется обращение веществ, перечисленных в пунктах 1, 6 приложения 1 к Федеральному закону от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов, на помещения, в которых осуществляется обращение с патогенами, представляющими биологическую угрозу, в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2020 № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации».

2 Нормативные ссылки

Дополнить нормативными ссылками в следующей редакции:

ГОСТ Р 53299-2019 Воздуховоды. Методы испытаний на огнестойкость;

ГОСТ Р 59972-2021 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха общественных зданий. Технические требования;

Продолжение Изменения № 2 к СП 60.13330.2020

ГОСТ 9.005-72 Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, металлические и неметаллические неорганические покрытия. Допустимые и недопустимые контакты с металлами и неметаллами;

СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология"

СП 334.1325800.2017 «Квартирные тепловые пункты в многоквартирных жилых домах. Правила проектирования»;

СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»;

СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Исключить нормативные ссылки:

ГОСТ 31427–2010 Здания жилые и общественные. Состав показателей энергетической эффективности;

ГОСТ 31532–2012 Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения;

ГОСТ Р 53299-2013 Воздуховоды. Методы испытаний на огнестойкость

СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология"

СанПиН 2.1.3.2630–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»;

СанПиН 2.1.4.1074–01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды центральных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;

СанПиН 2.2.4.548–96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;

СанПиН 2.4.1.3049-13 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций.

3 Термины, определения и сокращения

Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«В настоящем своде правил применены термины по ГОСТ 22270-2018, ГОСТ 32548–2013, ГОСТ Р 59972-2021, СП 510.1325800.2022, а также следующие термины с соответствующими определениями:»

Дополнить терминами:

3.1.33 Вентиляционный дефлектор: устройство, монтируемое на вытяжную шахту или оголовок вытяжного воздуховода системы естественной-вентиляции, выполняющее следующие основные функции:

1) Защита системы вентиляции от прямого попадания осадков и посторонних предметов;

2) Предотвращение «обратной тяги» (нарушения циркуляции воздушных потоков при неблагоприятных погодных условиях);

3) Улучшение характеристик системы естественной вентиляции вследствие увеличения разрежения в вытяжном канале под действием ветра.

3.1.34 Ротационная вентиляционная турбина (РВТ): динамический вентиляционный дефлектор, состоящий из неподвижного основания и вращающейся турбинной части.

3.1.35 Интеллектуальная система управления инженерным оборудованием: система управления, осуществляющая качественное и количественное регулирование параметров функционирования оборудования в автоматическом режиме по заданному алгоритму, снабжённая механизмом системной обработки и анализа данных, позволяющим без участия оператора корректировать алгоритм управления (самообучающаяся система).

3.1.36 Гибридная система вентиляции: система вентиляции с естественным притоком и естественным удалением воздуха при температуре наружного воздуха ниже 5 °С и с механическим побуждением удаления воздуха при температуре наружного воздуха выше 5 °С.

Пункт 3.2. Дополнить сокращением в следующей редакции:

«КТП – квартирный тепловой пункт»

4 Общие положения

Пункт 4.1. Изложить в новой редакции:

4.1 Настоящий свод правил устанавливает требования к системам отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, внутреннего тепло- и холодоснабжения для обеспечения комплексной безопасности зданий [1], [2], [3], [4] и [5], жизни и здоровья человека при неблагоприятных воздействиях внешней среды (в том числе необходимых безопасных условий для проживания и пользования системами в зданиях и сооружениях в процессе эксплуатации) и эффективного использования энергоресурсов.

Для общественных зданий высотой более 50 м и жилых зданий высотой более 75 м требования настоящего свода правил применяются совместно с СП 253.1325800 в области проектирования инженерных систем высотных зданий.

Пункт 4.2. Подпункт а). Изложить в новой редакции:

«а) требуемые параметры микроклимата и допустимую 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 ГОСТ 30494, СанПиН 2.1.3684, СанПиН 1.2.3685, [6], [7] и требованиям настоящего свода правил;»

Пункт 4.2. Подпункт е). Изложить в новой редакции:

«е) заданный класс чистоты воздуха в чистых зонах и помещениях.»

5 Расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха

Пункт 5.1. Подпункт в). Изложить в новой редакции:

«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 °С для общественных и административно-бытовых помещений и не более чем на 4 °С для производственных помещений выше расчетной температуры наружного воздуха (параметры А) и не более максимально допустимой температуры по параметрам Б, а при отсутствии избытков теплоты - температуру воздуха в пределах допустимых температур;»

Пункт 5.3. Подпункт а). Изложить в следующей редакции:

«а) в обслуживаемой зоне жилых, общественных и административно-бытовых помещений - по ГОСТ 30494-2011 (раздел 4);»

Пункт 5.5. Абзацы второй и третий. Изложить в следующей редакции:

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 ГОСТ 12.1.005;

- максимально допустимые в теплый период года согласно ГОСТ 12.1.005.

Относительная влажность и подвижность воздуха в производственных помещениях с полностью автоматизированным технологическим оборудованием при отсутствии специальных требований не регламентируются.

Пункт 5.12. Изложить в следующей редакции:

«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.»

Пункт 5.13. Четвёртый абзац. Изложить в следующей редакции:

«Величину удельной энтальпии и влагосодержания наружного воздуха в теплый период года (параметры Б) следует принимать по приложению П (для систем кондиционирования представленных городов), а для других населенных пунктов - принимать максимальной из указанных для данного климатического района по СП 131.13330.»

6 Внутренние системы теплоснабжения и отопления

Пункт 6.1.2. Дополнить Абзацем вторым в следующей редакции:

«Мощность КТП определяется согласно СП 334.1325800.2017.»

Пункт 6.1.3. Изложить в следующей редакции:

6.1.3 При централизованной системе теплоснабжения системы внутреннего теплоснабжения и отопления жилых и общественных зданий следует присоединять по независимой схеме через ЦТП/ИТП.

Пункт 6.1.6. Третий абзац. Исключить

Пункт 6.1.10. Изложить в следующей редакции:

«6.1.10 В жилых многоквартирных зданиях следует предусматривать в системах внутреннего теплоснабжения коммерческий учет расхода теплоты на здание, а также учет расхода теплоты для каждой квартиры, согласно п.13.3.

При наличии интеллектуальной системы управления инженерными системами для каждой квартиры следует предусматривать системы контроля протечек.

В комплексе многоквартирных зданий с единым ЦТП, необходимость коммерческого учета теплоты, потребляемого каждым зданием, должна быть обоснована либо принята по техническому заданию.»

Пункт 6.1.12. Изложить в следующей редакции:

«6.1.12 Для зданий в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и ниже (параметры Б) в качестве теплоносителя для систем вентиляции и кондиционирования воздуха допускается использовать нетоксичный и негорючий антифриз, не содержащий вредные вещества 1-2 класса опасности по ГОСТ 12.1.007, а также взрывопожароопасные вещества в количествах, превышающих при аварии в системе внутреннего теплоснабжения нижний концентрационный предел распространения пламени этих веществ в воздухе помещения.

Допускается применять антифризы, содержащие вещества 3 класса опасности по ГОСТ 12.1.007 при условии их соответствия санитарно-гигиеническим требованиям.

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

При использовании незамерзающей жидкости в системе теплоснабжения необходимо предусматривать установку бака для заполнения либо опорожнения системы или ее отдельных частей (оборудования, трубопроводов), разделенных запорной арматурой, при запуске, регламентных и ремонтных работах, аварии, а также для плановой замены и утилизации антифриза. Объем бака должен быть не менее максимального объема раствора незамерзающей жидкости, сливаемой из каждой части системы. Слив отработанного антифриза в хозяйственно-бытовую или дождевую канализацию не допускается.»

Пункт 6.2.3. Изложить в следующей редакции:

«6.2.3 Расчет потерь теплоты помещений для систем отопления и расходов теплоты на системы вентиляции рекомендуется выполнять в соответствии с приложением А.

Потери теплоты через внутренние ограждающие конструкции помещений допускается не учитывать, если разность температур воздуха в этих помещениях не превышает 4°С.»

Пункт 6.2.6. Изложить в следующей редакции:

«6.2.6 В помещениях первых этажей жилых и общественных зданий с проветриваемым техническим подпольем, расположенных в северной строительно-климатической зоне с суровыми и наиболее суровыми условиями (согласно СП 131.13330), следует предусматривать дополнительно системы напольного отопления для обеспечения нормируемого перепада между температурой внутреннего воздуха и температурой поверхности перекрытия (согласно табл.5 СП 50.13330.2016).»

Пункт 6.2.10. Дополнить последним абзацем:

«Расчет и увязку потери давления в циркуляционных кольцах систем отопления и внутреннего теплоснабжения рекомендуется выполнять с использованием специализированного программного обеспечения.»

Пункт 6.2.12. Третий абзац. Изложить в следующей редакции:

«На стояках систем отопления жилых зданий, в поэтажных и поквартирных распределительных гребенках не допускается применять устройства, позволяющие осуществлять перепуск теплоносителя из подающего в обратный трубопроводы систем отопления. Допускается, в соответствии с требованиями СП 334.1325800.2017, применение регулирования перепуском в квартирных тепловых пунктах для поддержания температурного режима тракта ГВС.»

Пункт 6.2.13. Изложить в следующей редакции:

«6.2.13 Номинальный тепловой поток отопительного прибора следует принимать в соответствии с результатами расчёта. При наличии терморегулятора номинальный тепловой поток отопительного прибора следует принимать на 10 % – 15 % больше требуемого по расчету, для возможности выбора потребителем диапазона комфортной температуры (в пределах допустимого диапазона) и компенсации неучтенных дополнительных тепловых потерь.

При расчете поверхности отопительных приборов следует учитывать тепловой поток, поступающий от трубопроводов системы отопления в помещение при их открытой прокладке.»

Пункт 6.3.1. Второй абзац. Изложить в следующей редакции:

«Материалы, применяемых в одном контуре элементов, следует принимать с учетом ГОСТ 9.005-72.»

Пункт 6.3.3. Исключить

Пункт 6.4.11. Изложить в следующей редакции:

«6.4.11 У отопительных приборов следует устанавливать регуливающую арматуру.

В жилых и общественных зданиях у отопительных приборов следует устанавливать автоматические терморегуляторы. Терморегулирующие клапаны должны иметь ограничение диапазона регулирования, не допускающего возможность понижения температуры внутреннего воздуха ниже указанной в п. 5.2.

При применении декоративных экранов или при неудобном доступе к отопительным приборам терморегуляторы должны иметь термоголовку с выносным датчиком.

В помещениях, где имеется опасность замерзания теплоносителя или несанкционированного изменения настройки на клапане или уставки на термоголовке, следует применять терморегулятор с защитой от несанкционированного воздействия.»

7 Вентиляция, кондиционирование воздуха и воздушное отопление

Пункт 7.1.2. Дополнить абзацем третьим в следующей редакции:

«Кондиционирование воздуха жилых помещений следует предусматривать для зданий, расположенных в климатических районах с температурой наружного воздуха более 28 °С (параметры А)».

Пункт 7.1.3. Перечисление второе. Изложить в следующей редакции:

«- для помещений и зон без естественного проветривания, в том числе межквартирных коридоров жилых зданий по расчету на снятие теплоизбытков.»

Пункт 7.1.4. Изложить в следующей редакции:

«7.1.4 Для общественных зданий приточно-вытяжную вентиляцию следует предусматривать в соответствии с требованиями сводов правил на проектирование соответствующих зданий и заданию на проектирование.»

Пункт 7.1.6. Изложить в следующей редакции:

«7.1.6 Для общественных и административно-бытовых помещений в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и ниже (параметры Б) следует предусматривать механическую вентиляцию.

С целью экономии топливно-энергетических ресурсов и повышения надёжности функционирования вентиляции рекомендуется предусматривать:

- устройства рекуперации теплоты вентиляционных систем с опциями для предотвращения обмерзания рекуператора;
- электрический подогрев решеток и клапанов наружного воздуха;
- защиту приёмных устройств наружного воздуха и оголовков вытяжных шахт от ветрового воздействия и осадков.»

Пункт 7.1.7. Изложить в следующей редакции:

«7.1.7 Системы вентиляции, обслуживающие одно или несколько помещений на одном или нескольких этажах жилых зданий, следует проектировать:

Продолжение Изменения № 2 к СП 60.13330.2020

- с централизованными приточными и вытяжными установками с подачей приточного подготовленного наружного воздуха и поддержанием заданной температуры приточного воздуха;

- с индивидуальными поквартирными приточно-вытяжными установками;

- с использованием механического побуждения для удаления воздуха и поступлением приточного воздуха через специальные открываемые конструкции (клапаны) в ограждающих конструкциях или окнах, или индивидуальные покомнатные установки (бризеры);

- с естественным притоком и удалением воздуха (по заданию на проектирование и при техническом обосновании). Поступление наружного воздуха в помещения следует предусматривать через специальные приточные устройства в наружных стенах или окнах.

Устройство систем вентиляции должно исключать перетоки воздуха из одной квартиры в другую.»

Пункт 7.1.8. Абзац второй. Изложить в следующей редакции:

При использовании гибридных систем вентиляции вентиляторы таких систем рекомендуется принимать с поддержанием расчетного разряжения на всасывающем патрубке за счет применения регулируемого привода для возможности использования естественного побуждения в переходный и холодный периоды года.

Пункт 7.1.9. Изложить в следующей редакции:

«7.1.9 Внутри квартир допускается объединение воздуховодов систем вентиляции кухонь и санитарных узлов, при применении индивидуальных поквартирных приточно-вытяжных установок с перекрестно-поточным рекуператором теплоты удаляемого воздуха.»

Пункт 7.1.10. Изложить в следующей редакции:

«7.1.10 В помещениях жилых зданий не допускается подключение к общедомовой системе вентиляции дополнительных устройств (кухонные

вытяжки с вентилятором, бытовые вентиляторы и т.п.), если это не предусмотрено проектной документацией.»

Пункт 7.1.12. Изложить в следующей редакции:

«7.1.12 При оборудовании жилых, общественных, административных и бытовых помещений естественной вытяжной вентиляцией, располагаемое давление и параметры сети следует рассчитывать на разность плотностей наружного воздуха с температурой 5°С и внутреннего воздуха с температурой для холодного периода года.

При установке вентиляционных дефлекторов или ротационных вентиляционных турбин системы естественной вытяжной вентиляции следует рассчитывать на те же температурные параметры с учётом ветрового давления, при расчётной скорости ветра. В качестве расчётной скорости ветра следует принимать:

- для холодного периода года - среднюю скорость ветра за период со среднесуточной температурой ≤ 8 °С (СП 131.13330);

- для теплого периода года - минимальную из средних скоростей ветра по румбам за июль, но не менее 1 м/с (СП 131.13330).»

Пункт 7.3.14. Дополнить подпунктом в) в следующей редакции:

в) в жилых зданиях – для систем вентиляции, предназначенной для снятия теплоизбытков в местах общего пользования.

Пункт 7.3.7. Изложить в следующей редакции:

«7.3.7 По заданию на проектирование допускается устройство дополнительных вентиляционных каналов для кухонных вытяжек с вентилятором как самостоятельных для каждой кухни, так и с устройством общего сборного короба с учетом 7.11.6.»

Пункт 7.3.22. Первый абзац. Изложить в следующей редакции:

«7.3.22 Вентиляцию помещений, в которых расположены ИТП, ТП/РУ/ГРЩ, электрощитовых, помещений слаботочных систем и помещений вспомогательного назначения, кладовых, находящихся на территории

пожарного отсека стоянки автомобилей, а также технических помещений, находящихся на территории пожарного отсека производственных помещений и относящихся к ним, допускается выполнять воздухом данных помещений (при отнесении их к категориям В2-В4), с установкой малогабаритных вытяжных вентиляторов в этих помещениях.

При этом на приточных устройствах в стенах помещений электрощитовых и слаботочных систем следует устанавливать фильтры»

Пункт 7.4.3. Первый абзац. Дополнить перечислением:

«- источники загрязнений;»

Пункт 7.5.1. Первое перечисление. Изложить в следующей редакции:

«- на расстоянии менее 8 м по горизонтали от мест сбора мусора, парковок автомобилей, дорог общего пользования, погрузо-разгрузочных зон, систем испарительного охлаждения, верхних частей дымовых труб, мест с выделениями других загрязнений или запахов, от мест выброса вытяжного воздуха с наличием вредных веществ или запахов;»

Пункт 7.5.6. Последний абзац. Заменить слова «выполнения данных условий при их расположении в нижней части обслуживаемого пожарного отсека» на слова: «случаев, когда верх воздухоприемного устройства расположен ниже оконных проемов пожарного отсека».

Пункт 7.6.8. Изложить в следующей редакции:

«7.6.8 Размещение устройств для приёма и удаления вентиляционного воздуха в общественных зданиях следует предусматривать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59972.

Расстояние между проемами для выброса воздуха от систем общеобменной вентиляции, расположенными в разных пожарных отсеках, должно быть не менее 3 м по горизонтали или вертикали, а также соответствовать сводам правил по пожарной безопасности, обеспечивающим выполнение требований [3].

В зданиях инфекционных больниц оголовки шахт удаления

вентиляционного воздуха не должны попадать в зону аэродинамической тени как самого здания, так и близ расположенных зданий, при любом направлении ветра.»

Пункт 7.9.1. Первый абзац. Изложить в следующей редакции:

«7.9.1 Вентиляторы, кондиционеры, приточные камеры, воздухонагреватели, теплоутилизаторы, пылеуловители, фильтры, клапаны, шумоглушители и др. (далее - оборудование) следует выбирать по аэродинамическому расчёту вентиляционной сети при выбранной скорости движения воздуха в ней и по расчетному расходу воздуха с учетом подсосов и потерь через неплотности:»

Пункт 7.10.3. Первый абзац. Исключить слова «открыто и».

Пункт 7.11.1. Четвертый абзац. Заменить слова «50 м» на слова «28 м».

Пункт 7.11.1. Дополнить абзацем пятым.

Воздуховоды в строительном исполнении из бетонных блоков, с внутренним полимерным гидроизоляционным покрытием, отвечающим требованиям пожарной и санитарной безопасности и нанесенным согласно утверждённым в установленном порядке технологическим картам, допускается применять в многоквартирных жилых зданиях высотой до 75 метров. Полимерное покрытие должно иметь группу горючести НГ или Г1 (ГОСТ 30244-94). Необходимо обеспечить герметичность стыков между бетонными блоками согласно требованиям приложения М.

Пункт 7.11.12. Подпункт а. Изложить в следующей редакции:

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

Примечание - Допускается транзитная прокладка воздуховодов систем общеобменной вентиляции, а также систем приточной противодымной

вентиляции через тамбур-шлюзы, лифтовые холлы, лестничные клетки и безопасные зоны, с учетом требований СП 7.13130.»

Пункт 7.11.18. Изложить в следующей редакции:

«7.11.18. Устройство вентиляционной системы должно исключать поступление воздуха из одной квартиры в другую.

В многоквартирных жилых домах не допускается прокладка сборных вытяжных коробов в межквартирных коридорах с подключением поквартирных ответвлений без устройства спутников.

Следует предусматривать устройство отдельных спутников для санузлов и кухонь, подключаемых к сборному воздуховоду, расположенному в межквартирном коридоре под потолком вышележащего этажа.

Подключение поэтажных воздуховодов к сборному вертикальному воздуховоду рекомендуется выполнять с устройством спутников.

Допускается прокладка приточных распределительных коробов в межквартирном коридоре для распределения приточного воздуха в помещения квартир при условии установки противопожарных клапанов в местах пересечения воздуховодами ограждающих конструкций квартир и в месте присоединения к сборному приточному коробу.»

8 Холодоснабжение

Пункт 8.1. Первый абзац. Изложить в следующей редакции:

«8.1 В качестве искусственных источников холода следует использовать холодильные машины и установки, работающие согласно ГОСТ 12.2.233 в режиме:»

Пункт 8.3. Третий абзац. Изложить в следующей редакции:

«Группу опасности применяемых хладагентов следует принимать: A1 (нетоксичные, негорючие), A2L (нетоксичные, трудновоспламеняющиеся), A2 (нетоксичные, трудногорючие) (ГОСТ EN 378-1-2014, приложение F).»

Пункт 8.5. Изложить в следующей редакции:

«8.5 Основное холодильное оборудование систем холодоснабжения следует предусматривать с резервом.

Резервные холодильные машины следует предусматривать для систем кондиционирования, работающих круглосуточно, или по заданию на проектирование.

Для систем холодоснабжения, обеспечивающих круглосуточное, сезонное или круглогодичное поддержание заданных параметров воздуха в кондиционируемых помещениях с повышенными требованиями надежности работы оборудования (аппаратные, серверные, вычислительные центры и т.п.), следует предусматривать 100 % резервирование источников холода.

В гидравлических контурах системы холодоснабжения следует предусматривать для каждого гидравлического контура не менее двух циркуляционных насосов: один – рабочий, второй – резервный.

При установке более двух рабочих циркуляционных насосов, работающих на один гидравлический контур, следует объединять их в насосные группы, насосная группа должна иметь одну резервную насосную установку.

В двухконтурной системе холодоснабжения следует устанавливать два пластинчатых теплообменника в комбинации: один – рабочий, второй – резервный (100% резервирование) или два рабочих (50% резервирование).

Резервирование вспомогательного холодильного оборудования (емкости и баки, насосы подпитки, градирни и пр.) не предусматривается, за исключением требований норм технологического проектирования (объекты медицинского назначения, центров обработки данных и т.п.).»

Пункт 8.12. Первый абзац. Дополнить последним предложением в следующей редакции:

«Для открыто расположенного оборудования следует предусматривать мероприятия по его звукоизоляции, обоснованные акустическим расчётом.»

Пункт 8.18. Исключить

Пункт 8.20. Второй абзац. Изложить в следующей редакции:

«Системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением должны обеспечивать в рабочем режиме не менее четырех воздухообменов в час (ГОСТ EN 378-3-2014, пункт 5.16.2) при нахождении людей в машинном отделении.»

9 Требования пожарной безопасности систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Пункт 9.1. Изложить в следующей редакции:

Здания или сооружения и входящие в них системы внутреннего тепло- и холодоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должно быть спроектированы и построены таким образом, чтобы в процессе эксплуатации исключалась возможность возникновения пожара, обеспечивалось предотвращение или ограничение опасности задымления здания или сооружения при пожаре и прекращение воздействия опасных факторов пожара на людей и имущество, а также чтобы в случае возникновения пожара соблюдались следующие требования по:

- ограничению образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара;
- нераспространению пожара на соседние здания или сооружения;
- эвакуации людей (с учетом особенностей маломобильных и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможности доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания или сооружения;
- возможности подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;
- возможности проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц,

государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Пункт 9.2. Изложить в следующей редакции:

«9.2 Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещения по воздуховодам систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования должны быть предусмотрены:

- противопожарные нормально открытые клапаны или воздушные затворы на воздуховодах систем в местах, предусмотренных настоящим сводом правил, а также сводами правил по пожарной безопасности, обеспечивающими выполнение требований [3];

- транзитные воздуховоды (каналы, коллекторы, шахты) в огнестойком исполнении, предусмотренные настоящим сводом правил, а также сводами правил по пожарной безопасности, обеспечивающими выполнение требований [3];

- мероприятия, предусмотренные сводами правил по пожарной безопасности, обеспечивающими выполнение требований [3].

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

Пункт 9.4. Изложить в следующей редакции:

«9.4 Пределы огнестойкости транзитных воздуховодов следует принимать согласно приложению Н, а также сводами правил по пожарной безопасности, обеспечивающими выполнение требований [3].»

Пункт 9.8. Изложить в следующей редакции:

«9.8 При применении механических систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции, а также функционально совмещенных с ними систем общеобменной вентиляции, напорные характеристики (статическое

давление) вентиляторов системы вытяжной противодымной вентиляции, обеспечивающей удаление продуктов горения из защищаемого помещения (или коридора) и системы приточной противодымной вентиляции, обеспечивающей возмещение удаляемого объема продуктов горения приточным воздухом, не должны отличаться более чем на 30% (большая характеристика по отношению к меньшей), при этом напорная характеристика каждого из вентиляторов в составе указанных систем, не должна превышать 1000 Па (приведенные к 20°C).»

Пункт 9.10. Исключить

Пункт 9.13. Исключить

Пункт 9.17. Изложить в следующей редакции:

«9.17 Производственные помещения класса функциональной пожарной опасности Ф5.1 категории В3, В4, Д по взрывопожарной и пожарной опасности (в том числе вентиляционные камеры, машинные отделения лифтов, насосные и т.п. помещения, отнесенные к указанным категориям), сообщающиеся с незадымляемыми лестничными клетками через дверные и иные проемы, подлежат защите системами вытяжной противодымной вентиляции в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности, обеспечивающими выполнение требований [3].

При отсутствии в указанных помещениях постоянных рабочих мест, удаление продуктов горения из таких помещений допускается предусматривать с расходом, равным расходу приточного воздуха, поступающего в защищаемое помещение за счет инфильтрации через сопряженную закрытую дверь незадымляемой лестничной клетки. В последнем случае, возмещение удаляемого расхода продуктов горения приточным воздухом предусматривать не следует.»

Пункт 9.18. Исключить

11 Электроснабжение и автоматизация систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Пункт 11.2.6. Дополнить Абзацем вторым в следующей редакции:

«Системы вентиляции и кондиционирования воздуха должны обеспечивать возможность качественно-количественного регулирования параметров в автоматическом режиме при изменении внешних или внутренних условий эксплуатации. Регулирующие устройства (клапаны) постоянного и переменного расхода воздуха следует выбирать в оптимальном диапазоне регулирования.»

Пунктом 11.2.12. Дополнить Абзацем третьим в следующей редакции:

«Для вновь строящихся и реконструируемых объектов с повышенными требованиями к точности поддержания внутренних параметров микроклимата, качества воздуха и энергосбережения, рекомендуется предусматривать интеллектуальную систему управления инженерными системами, снабжённую механизмом системной обработки и анализа данных, позволяющим без участия оператора корректировать алгоритм управления (самообучающаяся система).»

Пункт 11.2.13. Исключить

13 Требования энергетической эффективности и рационального использования природных ресурсов

Пункт 13.1. Первый абзац. Изложить в следующей редакции:

«13.1 Требования энергетической эффективности, позволяющие исключать нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений, должны соблюдаться при проектировании, экспертизе, строительстве, приемке и эксплуатации новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых отапливаемых жилых зданий и зданий общественного назначения согласно [4].»

Пункт 13.6. Дополнить абзацем вторым в следующей редакции:

«В теплонасосных системах теплохладоснабжения многоквартирных домов, обеспечивающих выработку теплоты и холода для системы холодоснабжения, для сглаживания пиков переменных нагрузок следует

применять суточное аккумулирование теплоты, а также сезонное аккумулирование холода в грунте с максимальным использованием пассивного охлаждения.»

14 Требования безопасности и доступности при пользовании.

Долговечность и ремонтпригодность

Пункт 14.1. Изложить в следующей редакции:

«14.1 Безопасность функционирования систем внутреннего теплохолодоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации обеспечивается посредством установления соответствующих требованиям безопасности проектных значений параметров систем и качественных характеристик в течение всего жизненного цикла здания или сооружения, реализации указанных значений и характеристик в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта и поддержания состояния таких параметров и характеристик на требуемом уровне в процессе эксплуатации.»

Пункт 14.23. Изложить в следующей редакции:

«14.23 На трубопроводах внутренних инженерных систем следует предусматривать компенсацию температурных деформаций.

При невозможности использования самокомпенсации стальных трубопроводов следует предусматривать сильфонные компенсаторы по ГОСТ 51571-2000 вместе с направляющими и неподвижными опорами, материал опор следует принимать с учетом ГОСТ 9.005-72.

Конструкция компенсатора и крепежные решения должны обеспечивать соосность при работе компенсатора.

Сильфонные компенсаторы должны оснащаться внешними защитными кожухами с отверстиями для отвода конденсата.

Применение однослойных компенсаторов и компенсаторов без стабилизатора сальфона не допускается.»

Приложение А Расчет тепловых нагрузок на системы отопления и вентиляции

Пункт А1. Изложить в следующей редакции:

«А.1 Расход тепла (тепловая нагрузка) на нужды отопления и вентиляции ($Q_{с.ов}^p$) для наиболее неблагоприятных условий определяют с учетом 5.1 настоящего свода правил и СП 131.13330 по формуле:

$$Q_{с.ов}^p = \sum_n (Q_{трn} + Q_{вентn} + Q_{инфn} + Q_{мтсn} - Q_{бытn}) \cdot \beta_{тпn}, \quad (A.1)$$

где $Q_{трn}$ – трансмиссионные тепловые потери, необходимые для компенсации теплопередачи через ограждающие конструкции n -ного помещения здания, определяемые в соответствии с А.2 настоящего приложения, Вт;

$Q_{вентn}$ – расход тепла, необходимый для нагревания требуемого количества приточного воздуха для n -ного помещения здания, определяемые в соответствии с А.3 настоящего приложения, Вт;

$Q_{инфn}$ – инфильтрационные тепловые потери, образуемые из-за свойств воздухопроницаемости ограждающих конструкций n -ного помещения здания, определяемые в соответствии с А.5 настоящего приложения, Вт;

$Q_{мтсn}$ – расход тепла для нагревания материалов, оборудования и транспортных средств, вносимых в n -ое помещении здания, определяемый в соответствии с А.6 настоящего приложения, Вт;

$Q_{бытn}$ – бытовые тепловые поступления n -ого помещения здания, Вт.

$\beta_{тпn}$ – коэффициент, учитывающий дополнительные потери системы отопления, связанные с теплопотерями трубопроводов, проходящих через

неотапливаемые помещения, дополнительными теплотерями через радиаторные участки ограждений; принимают β_{mn} равным:

– 1,13 – для многосекционных и других протяженных зданий (длина превышает ширину более, чем в 3 раза) с неотапливаемым чердаком и техническим подпольем;

– 1,1 – для зданий башенного типа также с неотапливаемым чердаком и техническим подпольем;

– 1,07 – для зданий с отапливаемыми подвалами или отапливаемыми чердаками;

– 1,05 – для зданий с отапливаемыми подвалами и чердаками, а также с квартирными генераторами теплоты.»

Пункт А.2. Примечания. Изложить в следующей редакции:

«Примечания:

1. В соответствии с 6.2.2 расчет трансмиссионных тепловых потерь через внутренние ограждающие конструкции выполняют только в случае, если разность температуры воздуха в помещениях, разделяемых такой внутренней ограждающей конструкцией, составляет более 4 °С.

2. Добавить примечание 5 в следующей формулировке: 5. Для расчётных условий принимают $n_i, i= 1$ »

Пункт А.6. Формула (А.11). Изложить в следующей редакции:

$$Q_{mтс_n} = (t_{в_n} - t_{mтс_m}) \cdot H_{mтс_n} = \sum_m (t_{в_n} - t_{mтс_m}) \cdot G_{mтс_m} \cdot c_{mтс_m} \cdot \beta_m \cdot 0,28, \quad (A.11)$$

Приложение Д Допустимая скорость и температура в струе приточного воздуха

Пункт Д.2 Формула (Д.3) Изложить в следующей редакции:

$$t'_x = t_H - \Delta t_2$$

Приложение Ж Методика расчёта воздухораспределения

Пункт Ж.4. Формула (Ж.5). Изложить в следующей редакции:

$$H = \frac{\sqrt{T_\infty} \cdot m \cdot V_0 \cdot \sqrt[4]{F_0}}{\sqrt{n \cdot \Delta t_0 \cdot g}}$$

Приложение Л Рекомендуемая скорость движения воздуха в воздуховодах систем вентиляции и кондиционирования

Изложить в следующей редакции:

Таблица Л.1 — Рекомендуемые средние скорости движения воздуха в воздуховодах механических систем вентиляции для жилых и общественных зданий

Тип системы	Скорость, м/с
Воздуховоды находятся в пределах обслуживаемого помещения	2,0-3,0
Воздуховоды находятся вне пределов обслуживаемого помещения без пребывания людей (коридор, холл и тп)	3,0-4,0
Воздуховоды находятся в изолированных от помещений шахтах	4,0-6,0

Таблица Л.2 — Рекомендуемые средние скорости движения воздуха в воздуховодах систем естественной вентиляции для жилых и общественных зданий

Тип системы	Скорость, м/с
В спутниках	1,0—1,5
В сборном канале	1,0—1,5
В вытяжной шахте	1,0-2,0

Таблица Л.3 — Рекомендуемые средние скорости движения воздуха в

воздуховодах систем приточной, вытяжной вентиляции для производственных зданий (вне офисных и административных помещений)

Тип системы	Скорость, м/с
Приточные системы механической вентиляции	4,0—7,0
Приточные системы с естественным побуждением	0,5—1,5
Вытяжные с естественным побуждением	0,5—1,5
Вытяжные системы механической вентиляции	4,0—8,0
Технологические системы	По расчету

Примечание - При более высоких скоростях воздуха рекомендуется производить акустический расчет.

Приложение М. Классы герметичности воздуховодов

Таблицу М1 изложить в следующей редакции:

Класс герметичности	Предельное значение утечки воздуха f_{max} , м ³ /ч, на м ²
A	$0,097 \cdot p^{0,65}$
B	$0,032 \cdot p^{0,65}$
C	$0,0108 \cdot p^{0,65}$
D	$0,0036 \cdot p^{0,65}$

Приложение Н. Пределы огнестойкости транзитных воздуховодов

Таблица Н1 Уточнение наименования помещений: Технического этажа, коридора (кроме коридора производственного здания)

Дополнить Приложением Р в следующей редакции:

Приложение Р. Основные положения гидравлического расчета систем водяного отопления и внутреннего теплоснабжения

Целью гидравлического расчета систем отопления и внутреннего теплоснабжения является определение гидравлического сопротивления системы и увязка потери давления в циркуляционных кольцах. Результат расчета должны отражать следующую информацию:

- положение настройки регулирующей арматуры;
- величина потери давления во всех элементах системы;
- величина скорости движения теплоносителя на участках системы;
- суммарная потеря давления в основном циркуляционном кольце;
- величина естественного циркуляционного давления в основном циркуляционном кольце.

Основным циркуляционным кольцом является кольцо, в котором расчетное циркуляционное давление, приходящееся на единицу длины кольца, имеет наименьшее значение.

При проведении гидравлического расчета, потеря давления на участках складывается из потери давления по длине ΔP_l и в местных сопротивлениях $\Delta P_{м.с.}$:

$$\Delta P_{уч} = \Delta P_l + \Sigma \Delta P_{м.с.}, \text{ Па.} \quad (\text{Р.1})$$

Потеря давления по длине, Па, определяется по формуле:

$$\Delta P_l = Rl, \quad (\text{Р.2})$$

где R – удельная потеря по длине, Па/м, определяемая по формуле:

$$R = \frac{\lambda \rho v^2}{2d}, \quad (\text{Р.3})$$

где ρ – плотность теплоносителя, при расчетной температуре, кг/м³; v – скорость движения теплоносителя, м/с; d – внутренний диаметр трубы, м; λ – коэффициент гидравлического трения, определяемый по формуле:

$$\lambda = 0,11 \left(\frac{68}{\text{Re}} + \frac{k_3}{d} \right)^{0,25}, \quad (\text{P.4})$$

где k_3 – коэффициент эквивалентной шероховатости, принимаемый согласно п. 6.3.2;

Re – число Рейнольдса, определяемое по формуле:

$$\text{Re} = \frac{vd}{\nu_T}, \quad (\text{P.5})$$

где ν_T – кинематическая вязкость теплоносителя при расчетной температуре, $\text{м}^2/\text{с}$.

Потеря давления в местных сопротивлениях, Па, определяется исходя из коэффициент сопротивления ζ , или пропускной способности K_v , указанные предприятиями-производителями фитингов, фасонных деталей и арматуры, по формулам:

$$\Delta P_{\text{м.с}} = \zeta \frac{\rho v^2}{2}; \quad (\text{P.6})$$

$$\Delta P_{\text{м.с}} = \frac{100G^2}{\rho K_v^2}, \quad (\text{P.7})$$

где G – расчетный расход теплоносителя на участке, кг/ч.

Расчетное циркуляционное давление в системе следует определять без учета потери давления в трубах и арматуре теплового пункта, и с учетом давления, возникающего при охлаждении воды в трубах и отопительных приборах. В системах внутреннего теплоснабжения естественное циркуляционное давление не учитывается.

Естественное циркуляционное давление ΔP_e , Па, возникающее в следствие охлаждения воды в трубах $\Delta P_{\text{е.тр}}$, и отопительных приборах $\Delta P_{\text{е.оп}}$, определяется по формуле:

$$\Delta P_e = B(\Delta P_{\text{е.тр}} + \Delta P_{\text{е.оп}}), \quad (\text{P.8})$$

где B – коэффициент, учитывающий степень разрегулировки системы отопления при отличии фактического значения температуры теплоносителя от расчетной; принимается равным:

- для однотрубных вертикальных систем $B=1$;
- для вертикальных двухтрубных и горизонтальных $B=0,4$.

Циркуляционное давление, возникающее вследствие охлаждения воды в трубах $\Delta P_{\text{е.тр}}$ определяется по формуле:

$$\Delta P_{\text{е.тр}} = g \sum_1^N (h_i (\rho_{i+1} + \rho_i)), \quad (\text{P.9})$$

где N – количество вертикальных участков в расчетном кольце; g – ускорение свободного падения, $9,81 \text{ м/с}^2$; h_i – вертикальное расстояние между условными центрами охлаждения i -го участка и нагревания, м; ρ_{i+1} , ρ_i – плотность теплоносителя, кг/м^3 , при температуре в начале и в конце вертикального участка.

Циркуляционное давление, возникающее вследствие охлаждения воды в отопительных приборах $\Delta P_{\text{е.оп}}$ определяется по формуле:

- для однотрубных вертикальных систем:

$$\Delta P_{\text{е.оп}} = \frac{3,6\beta g}{cG_{\text{ст}}} \sum_1^N (Q_i h_i); \quad (\text{P.10})$$

- для вертикальных двухтрубных и горизонтальных систем:

$$\Delta P_{\text{е.оп}} = gh_1 (\rho_0 - \rho_1), \quad (\text{P.11})$$

где c – теплоёмкость теплоносителя, $\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$; $G_{\text{ст}}$ – расход теплоносителя на расчетном стояке, кг/ч ; Q_i – теплоотдача отопительного прибора на этаже, Вт; ρ_1 , ρ_0 – плотность теплоносителя, кг/м^3 , при расчетной температуре горячего и охлажденного теплоносителя в системе отопления; h_1 – вертикальное расстояние между условным центром охлаждения и нагревания в системе.

Результаты гидравлического расчета должны удовлетворять требованиям п. 6.2.10, а также следующим условиям:

Продолжение Изменения № 2 к СП 60.13330.2020

- потеря давления в автоматической регулирующей арматуре должна быть не менее указанной предприятиями-производителями;

- положение настройки регуляторов должно выбираться согласно настроечной шкале, без промежуточных значений.

УДК [69+699.8] (083.74)

ОКС 91.140.10, 91.140.30

Ключевые слова: отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха, микроклимат помещения, качество воздуха, вторичные энергетические ресурсы, нетрадиционные возобновляемые источники энергии

Организация-разработчик

НИИСФ РААСН

Директор

Шубин И.Л.

Зав. лабораторией

Стронгин А.С.

