

Зарегистрирован Росстандартом в качестве СП 60.13330.2010. -

Примечание изготовителя базы данных.

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ**

Текст Сравнения — СНиП 41-01-2003 с СП 60.13330.2012

Дата введения 2004-01-01

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

1 РАЗРАБОТАНЫ Федеральным государственным унитарным предприятием "СантехНИИпроект" при участии Федерального государственного унитарного предприятия "Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве" (ФГУП ЦНС) и группы специалистов

2 ВНЕСЕНЫ Управлением технического нормирования, стандартизации и сертификации в строительстве и ЖКХ Госстроя России

3 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ с 01.01.2004 г. постановлением Госстроя России от 26 июня 2003 г. N 115

4 ВЗАМЕН — СНиП 2.04.05-91

ВНЕСЕНЫ поправки, опубликованные в Информационном Бюллетене о нормативной, методической и типовой проектной документации N 10, 2004 год, N 2, 2008 год, N 11, 2009 год

Поправки внесены изготовителем базы данных

**ВВЕДЕНИЕ**

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

Нормы содержат требования санитарной, экологической, пожарной безопасности при пользовании, а также требования надежности и энергосбережения к системам теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений.

В нормах расширена область применения систем механической вентиляции и кондиционирования воздуха. Внесены новые требования к системам противодымной защиты зданий при пожаре. Уточнены требования по применению поквартирных систем теплоснабжения жилых зданий.

При пересмотре норм учтен опыт применения действующих нормативных документов, а также зарубежных норм.

В разработке — СНиП принимали участие:

*Амирджанов А.А., Шарипов А.Я., Садовская Т.И.* (ФГУП СантехНИИпроект), *Ильминский А.И.* (ВНИИПО МЧС России), *Глухарев В.А.* (Госстрой России), *Васильева Л.С.* (ФГУП ЦНС), *Карпов В.П.* (ОАО "Моспроект"), *Долгошева О.Б.* (Мосгосэкспертиза).

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

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

Настоящие нормы не распространяются на системы:

- а) отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха убежищ; сооружений, предназначенных для работ с радиоактивными веществами, источниками ионизирующих излучений; объектов подземных горных работ и помещений, в которых производятся, хранятся или применяются взрывчатые вещества;
- б) специальных нагревающих, охлаждающих и обеспыливающих установок и устройств для технологического и электротехнического оборудования; аспирации, пневмотранспорта и пылегазоудаления от технологического оборудования и пылесосных установок.

## **2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящих нормах приведены ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 24751-81 Оборудование воздухотехническое. Номинальные размеры поперечных сечений присоединений

ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

— СНиП 2.08.02-89\* Общественные здания и сооружения

— СНиП 21-01-97\* Пожарная безопасность зданий и сооружений

— СНиП 23-01-99\* Строительная климатология

— СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий

— СНиП 23-03-2003 Защита от шума

— СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные

— СНиП 31-03-2001 Производственные здания

— СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения

— СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов

СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

СанПиН 2.1.2.1002-00 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям

— НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

— НПБ 239-97 Воздуховоды. Метод испытаний на огнестойкость

— НПБ 241-97 Клапаны противопожарные вентиляционных систем. Методы испытаний на огнестойкость

— НПБ 250-97 Лифты для транспортирования пожарных подразделений в зданиях и сооружениях. Общие технические требования

— НПБ 253-98 Оборудование противодымной защиты зданий и сооружений. Вентиляторы. Методы испытаний на огнестойкость

ПУЭ Правила устройства электроустановок

## **3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Термины, используемые в настоящих нормах, приведены в приложении А.

## **4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

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

- а) нормируемые метеорологические условия и чистоту воздуха в обслуживаемой зоне помещений жилых, общественных, а также административно-бытовых зданий предприятий (далее - административно-бытовых зданий) согласно ГОСТ 30494, СанПиН 2.1.2.1002 и требованиям настоящих норм и правил;

- б) нормируемые метеорологические условия и чистоту воздуха в рабочей зоне производственных, лабораторных и складских (далее - производственных) помещений в зданиях любого назначения согласно ГОСТ 12.1.005 (СанПиН 2.2.4.548) и требованиям настоящих норм и правил;
- в) нормируемые уровни шума и вибраций от работы оборудования и систем теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования (далее - отопительно-вентиляционного оборудования), а также от внешних источников шума согласно — СНиП 23-03. Для систем аварийной вентиляции и систем противодымной защиты при работе или опробовании согласно ГОСТ 12.1.003 в помещениях, где установлено это оборудование, допускается шум не более 110 дБА, а при импульсном шуме - не более 125 дБА;
- г) охрану атмосферного воздуха от вентиляционных выбросов вредных веществ;
- д) ремонтпригодность систем отопления, вентиляции и кондиционирования;
- е) взрывопожаробезопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

4.2 Отопительно-вентиляционное оборудование, воздуховоды, 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, воздуховодов, 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, воздуховодов, 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.

4.4.5 Прокладка или пересечение в одном канале трубопроводов внутреннего теплоснабжения с трубопроводами горючих жидкостей, паров и газов с температурой вспышки паров 170 °С и менее или коррозионно-активных паров и газов не допускается.

Воздуховоды, по которым перемещаются взрывоопасные смеси, допускается пересекать трубопроводами с теплоносителем, имеющим температуру ниже (более чем на 20 °С) температуры самовоспламенения перемещаемых газов, паров, пыли и аэрозолей.

4.4.6 В системах воздушного отопления температуру воздуха при выходе из воздухораспределителей следует рассчитывать с учетом 5.6, но принимать не выше 70 °С и не менее чем на 20 °С ниже температуры самовоспламенения газов, паров, аэрозолей и пыли, выделяющихся в помещении.

Температуру воздуха, подаваемого воздушно-тепловыми завесами, следует принимать не выше 50 °С у наружных дверей и не выше 70 °С у наружных ворот и проемов.

4.4.7 Отопительно-вентиляционное оборудование, трубопроводы и воздуховоды в помещениях с коррозионно-активной средой, а также предназначенные для удаления воздуха с коррозионно-активной средой следует предусматривать из антикоррозионных материалов или с защитными покрытиями от коррозии. Для антикоррозионной защиты воздуховодов допускается применять окраску из горючих материалов толщиной не более 0,2 мм.

4.4.8 Гидравлические испытания водяных систем отопления должны производиться при положительной температуре в помещениях здания.

Системы отопления 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.

Величина пробного давления при гидравлическом испытании систем отопления не должна превышать предельного пробного давления для установленных в системе отопительных приборов, оборудования, арматуры и трубопроводов.

## **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):

а) в холодный период года в обслуживаемой зоне жилых помещений температуру воздуха - минимальную из оптимальных температур; при согласовании с органами Госсанэпиднадзора России и по заданию заказчика допускается принимать температуру воздуха в пределах допустимых норм;

б) в холодный период года в обслуживаемой или рабочей зоне жилых зданий (кроме жилых помещений), общественных, административно-бытовых и производственных помещений температуру воздуха - минимальную из допустимых температур при отсутствии избытков явной теплоты (далее - теплоты) в помещениях; экономически целесообразную температуру воздуха в пределах допустимых норм в помещениях с избытками теплоты. В производственных помещениях площадью более 50 м<sup>2</sup> на одного работающего следует обеспечивать расчетную температуру воздуха на постоянных рабочих местах и более низкую (но не ниже 10 °С) температуру воздуха на непостоянных рабочих местах.

В холодный период года в жилых, общественных, административно-бытовых и производственных помещениях отапливаемых зданий, когда они не используются и в нерабочее время, можно принимать температуру воздуха ниже нормируемой, но не ниже:

15 °С - в жилых помещениях;

12 °С - в общественных и административно-бытовых помещениях;

5 °С - в производственных помещениях.

При периодическом снижении температуры воздуха помещений следует обеспечивать восстановление нормируемой температуры к началу использования помещения или к началу работы;

в) для теплого периода года в помещениях с избытками 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 (по параметрам А) и не более максимально допустимых температур по приложению В, а при отсутствии избытков теплоты - температуру воздуха в пределах допустимых температур, равную температуре наружного воздуха (по параметрам А), но не менее минимально допустимых температур по приложению В;

г) скорость движения воздуха - в пределах допустимых норм;

д) относительная влажность воздуха при отсутствии специальных требований не нормируется.

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

Если допустимые нормы микроклимата невозможно обеспечить в рабочей или обслуживаемой зоне по производственным или экономическим условиям, то на постоянных рабочих местах следует предусматривать душирование наружным воздухом или местными кондиционерами.

В теплый период года метеорологические условия не нормируются в помещениях:

а) жилых зданий;

б) общественных, административно-бытовых и производственных в периоды, когда они не используются и в нерабочее время;

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

5.2 Параметры микроклимата при кондиционировании помещений (кроме помещений, для которых метеорологические условия установлены другими нормативными документами или заданием на проектирование) следует предусматривать для обеспечения нормируемой чистоты и метеорологических условий воздуха в пределах оптимальных норм по ГОСТ 30494 в обслуживаемой зоне жилых, общественных и административно-бытовых помещений и по ГОСТ 12.1.005 в рабочей зоне (для постоянных и непостоянных рабочих мест) производственных помещений или отдельных их участков. Относительную влажность воздуха в кондиционируемых помещениях допускается не обеспечивать по заданию на проектирование.

В местностях с расчетной температурой наружного воздуха в теплый период года по параметрам Б 30 °С и более температуру воздуха в помещениях следует принимать на 0,4 °С выше указанной в ГОСТ 30494 и ГОСТ 12.1.005 на каждый градус превышения температуры наружного воздуха сверх температуры 30 °С, увеличивая также соответственно скорость движения воздуха на 0,1 м/с на каждый градус превышения температуры наружного воздуха. При этом скорость движения воздуха в помещениях в указанных условиях должна быть не более 0,5 м/с.

Параметры микроклимата или один из параметров допускается принимать в пределах допустимых норм вместо оптимальных при согласовании с органами Госсанэпиднадзора России и по заданию заказчика.

5.3 Для производственных помещений с полностью автоматизированным технологическим оборудованием, функционирующим без присутствия людей (кроме дежурного персонала, находящегося в специальном помещении и выходящего в производственное помещение периодически для осмотра и наладки оборудования не более двух часов непрерывно), при отсутствии технологических требований к температурному режиму помещений температуру воздуха в рабочей зоне следует принимать:

- а) для теплого периода года при отсутствии избытков теплоты - равную температуре наружного воздуха (параметры А), а при наличии избытков теплоты - на 4 °С выше температуры наружного воздуха (параметры А), но не ниже 29 °С, если при этом не требуется подогрева воздуха;
- б) для холодного периода года и переходных условий при отсутствии избытков теплоты - 10 °С, а при наличии избытков теплоты - экономически целесообразную температуру.

В местах производства ремонтных работ (продолжительностью два часа и более непрерывно) следует предусматривать снижение температуры воздуха до 25 °С в I-III и до 28 °С - в IV строительно-климатических районах в теплый период года (параметры А) и повышение температуры воздуха до 16 °С в холодный период года (параметры Б) передвижными воздухонагревателями.

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

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

5.5 В струе приточного воздуха при входе ее в обслуживаемую или рабочую зону (на рабочих местах) помещения следует принимать:

а) максимальную скорость движения воздуха  $v_x$ , м/с, по формуле

$$v_x = K_{\Pi} v_H; \quad (1)$$

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

$$t_x = t_H + \Delta t_1; \quad (2)$$

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

$$t'_x = t_H - \Delta t_2. \quad (3)$$

В формулах (1)-(3):

$v_H$ ,  $t_H$  - соответственно нормируемая скорость движения воздуха, м/с, и нормируемая температура воздуха, °С, в обслуживаемой зоне или на рабочих местах в рабочей зоне помещения;

$K_{\Pi}$  - коэффициент перехода от нормируемой скорости движения воздуха в помещении к максимальной скорости в струе, определяемый по приложению Г;

$\Delta t_1$ ,  $\Delta t_2$  - допустимые отклонения температуры воздуха, °С, в струе от нормируемой, определяемые по приложению Д.

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

5.6 В производственных помещениях горячих цехов при облучении с поверхностной плотностью лучистого теплового потока (далее - интенсивность теплового облучения) 140 Вт/м<sup>2</sup> и более следует предусматривать душирование рабочих мест наружным воздухом; температуру и скорость движения воздуха на рабочем месте следует принимать по приложению Е. В помещениях для отдыха рабочих горячих цехов следует принимать температуру воздуха 20 °С в холодный период года и 23 °С - в теплый.

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

При этом при лучистом отоплении интенсивность теплового облучения на рабочем месте в обслуживаемой (рабочей) зоне помещения не должна превышать 35 Вт/м<sup>2</sup> при 50% и более облучаемой поверхности тела, а температура воздуха в обслуживаемой (рабочей) зоне должна быть не менее чем на 1 °С ниже максимально допустимой температуры в холодный период года и не должна быть ниже минимально допустимой температуры в холодный период года более чем на 3 °С для общественных и на 4 °С для производственных помещений.

5.8 Концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны на рабочих местах в производственных помещениях при расчете систем вентиляции и кондиционирования следует принимать равной предельно

допустимой концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны, установленной ГОСТ 12.1.005, а также нормативными документами Госсанэпиднадзора России.

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

- а) 30% ПДК в воздухе рабочей зоны - для производственных и административно-бытовых помещений;
- б) ПДК в воздухе населенных мест - для жилых и общественных помещений.

5.10 Заданные параметры микроклимата и чистоту воздуха в помещениях жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданий следует обеспечивать в пределах расчетных параметров наружного воздуха для соответствующих районов строительства по — СНиП 23-01:

параметров А - для систем вентиляции и воздушного душирования для теплого периода года;

параметров Б - для систем отопления, вентиляции и воздушного душирования для холодного периода года, а также для систем кондиционирования для теплого и холодного периодов года.

Параметры наружного воздуха для переходных условий года следует принимать 10 °С и удельную энтальпию 26,5 кДж/кг.

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

параметры А - для систем вентиляции и кондиционирования для теплого и холодного периодов года;

параметры Б - для систем отопления для холодного периода года.

5.12 По заданию на проектирование допускается принимать более низкие параметры наружного воздуха в холодный период года и более высокие параметры наружного воздуха в теплый период года.

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

## **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.