



**МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от «31» марта 2026 г.

№ 208/пф

Москва

**Об утверждении Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022
«Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»**

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 61 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных сводов правил на 2023 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 20 января 2023 г. № 30/пр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 1 февраля 2023 г. № 62/пр, от 31 мая 2023 г. № 394/пр, от 28 июня 2023 г. № 454/пр, от 26 июля 2023 г. № 529/пр, от 6 октября 2023 г. № 719/пр), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить и ввести в действие через 1 месяц со дня издания настоящего приказа прилагаемое Изменение № 1 к СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения», утвержденному приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25 января 2022 г. № 42/пр.


2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации:

а) в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное Изменение № 1 к СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего

теплоснабжения» на регистрацию в федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации;

б) обеспечить опубликование на официальном сайте Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» утвержденного Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации.

Министр



И.Э. Файзуллин

УТВЕРЖДЕНО
приказом Министерства строительства
и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
от « 31 » марта 2026 г. № 209/пр

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 К СП 510.1325800.2022
«ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ И СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Москва 2026

Изменение № 1 к СП 510.1325800.2022

ОКС 91.140.10

91.140.60

91.140.65

**Изменение № 1 к СП 510.1325800.2022 Тепловые пункты и системы
внутреннего теплоснабжения**

**Утверждено и введено в действие приказом Министерства
строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской
Федерации (Минстрой России) от 31 марта 2026 г. № 201/пр**

Дата введения – 2026–05–01

Содержание

Раздел 5. Наименование. Изложить в новой редакции:

«5 Присоединение систем потребления тепловой энергии.....»

Дополнить приложением К в следующей редакции:

«Приложение К Паспорт теплового пункта.....».

Введение

Дополнить четвертым абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 1 выполнено авторским коллективом НП АВОК
(*А.Н. Колубков, М.М. Бродач, П.А. Ерошкин*), ООО «Проектно-производственная
фирма «АК» (*С.Г. Никитин*).».

1 Область применения

Пункты 1.1, 1.2. Изложить в новой редакции:

«1.1 Настоящий свод правил распространяется на проектирование вновь строящихся, реконструируемых, капитально ремонтируемых тепловых пунктов, а также на монтаж, сдачу в эксплуатацию и эксплуатацию тепловых пунктов потребителей в системах централизованного и автономного теплоснабжения, предназначенных для присоединения к тепловым сетям теплопотребляющих установок зданий и сооружений.

1.2 Настоящий свод правил распространяется на проектирование тепловых пунктов независимо от их классификации и балансовой принадлежности с параметрами теплоносителя: вода с рабочим давлением до 4,0 МПа и температурой до 150 °С, пар с рабочим давлением до 6,3 МПа и температурой до 440 °С.

Свод правил распространяется на проектирование тепловых пунктов от запорной арматуры подводящей тепловой сети и хозяйственно-питьевого водопровода на вводе в тепловой пункт, включая системы инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений (отопления, теплоснабжения систем вентиляции и кондиционирования воздуха, горячего водоснабжения, теплоснабжения технологических теплопотребляющих установок) в границах стен теплового пункта.».

Пункт 1.3. Исключить.

2 Нормативные ссылки

Изложить в новой редакции:

«2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

ГОСТ 12.1.003–2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.012–2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.085–2017 Арматура трубопроводная. Клапаны предохранительные. Выбор и расчет пропускной способности

ГОСТ 21.205–2016 Система проектной документации для строительства. Условные обозначения элементов трубопроводных систем зданий и сооружений

ГОСТ 380–2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 1050–2013Metalлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 3262–75 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия

ГОСТ 8731–2025 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования

ГОСТ 8732–2025 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент

ГОСТ 8733–74 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования

ГОСТ 8734–75 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент

ГОСТ 10704–91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

ГОСТ 10705–80 Трубы стальные электросварные. Технические условия

ГОСТ 10706–76 Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические требования

ГОСТ 20295–85 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

ГОСТ 31937–2024 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

ГОСТ Р 51232–98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

ГОСТ Р 70384–2022 Автоматизация учета и управления энергоресурсами. Приборы учета тепловой энергии и измерительные системы на их основе. Управление жизненным циклом и процессами учета

ГОСТ Р 71918–2024 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки

СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах» (с изменениями № 2, № 3, № 4)

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4)

СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий» (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5)

СП 50.13330.2024 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»

СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума» (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4)

СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5)

СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» (с изменениями № 1, № 2)

СП 73.13330.2016 «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий» (с изменениями № 1, № 2)

СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5)

СП 131.13330.2025 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»

СП 347.1325800.2017 Внутренние системы отопления, горячего и холодного водоснабжения. Правила эксплуатации

СП 543.1325800.2024 Строительный контроль при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет, на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, разработавшего и утвердившего настоящий свод правил, или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.».

3 Термины, определения и обозначения

3.1 Термины и определения

Изложить в новой редакции:

«3.1 Термины и определения

В настоящем своде правил применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 автоматизированный узел управления; АУУ: Совокупность устройств и оборудования, обеспечивающих автоматическое регулирование температуры и расхода теплоносителя на вводе в каждое здание в соответствии с заданным для

этого здания температурным графиком или в соответствии с заданием на проектирование.

Примечание – Применяется при капитальном ремонте зданий, подключенных к сетям от ЦТП или котельной с отдельным выводом тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения в качестве одного из энергосберегающих мероприятий в системах теплоснабжения зданий.

3.1.2 тепловой пункт: Комплекс трубопроводов, устройств, приборов, автоматики и оборудования для присоединения систем внутреннего теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, технологических теплопотребляющих установок и других систем теплопотребления) к тепловой сети, обеспечивающий преобразование параметров теплоносителя с дальнейшим распределением его по видам тепловой нагрузки.

3.1.3 индивидуальный тепловой пункт; ИТП: Тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем внутреннего теплоснабжения одного здания или его частей к тепловой сети.

3.1.4 центральный тепловой пункт; ЦТП: Тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем внутреннего теплоснабжения нескольких зданий, строений или сооружений к тепловой сети.

3.1.5 узел ввода теплоносителя: Устройство перед тепловым пунктом с комплектом оборудования, позволяющее осуществлять контроль параметров теплоносителя в здании (секции здания или сооружения), а также, при необходимости, осуществлять распределение потоков теплоносителя между потребителями.

Примечание – Узел ввода теплоносителя может быть частью теплового пункта. При подключении от ЦТП и отсутствии АУУ узел ввода теплоносителя допускается оснащать узлом учета расхода тепловой энергии.

3.1.6 узел учета тепловой энергии; УУТЭ: Техническая система, состоящая из средств измерений и устройств, обеспечивающих учет тепловой энергии, массы

(объема) теплоносителя, а также контроль и регистрацию параметров теплоносителя.

Примечание – УУТЭ может быть как в составе теплового пункта, так и отдельно.

3.1.7 эксплуатация систем теплоснабжения: Период существования тепловой энергоустановки, включая подготовку к использованию (наладка и испытания), использование по назначению, техническое обслуживание, ремонт и консервацию.

3.1.8 элеватор водоструйный: Устройство для смешения охлажденной и подогретой сетевой воды и обеспечения циркуляции теплоносителя в здании или сооружении.».

3.2 Обозначения

Обозначение « $Q_{\text{оmax}}$ ». Изложить в новой редакции:

« $Q_{\text{оmax}}$ – максимальный тепловой поток на отопление при расчетной температуре наружного воздуха t_o , Вт, по параметрам Б согласно СП 131.13330;».

Обозначение « Q_{vmax} ». Исключить слова: «или при $t_{\text{нв}}$ ».

Обозначение « t_1 ». Изложить в новой редакции:

« t_1 – температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети на вводе в тепловой пункт, °С;».




Обозначение « t_{o1} ». Изложить в новой редакции:

« t_{o1} – температура воды в подающем трубопроводе системы отопления при независимом присоединении систем отопления, °С;».

Обозначение « t'_3 ». Заменить слова: «рекомендуется принимать» на «принимают».


3.3 Условные обозначения


Обозначение «». Дополнить словом: «(задвижка)».

Обозначение «». Заменить обозначение: «» на «».


Обозначение «». Заменить обозначение: «» на «».

Обозначение «». Изложить в новой редакции:


« – манометр, показывающий с трехходовым краном и спускником или с игольчатым клапаном со встроенным спускником;».

Обозначение «». Исключить.

Обозначение «». Изложить в новой редакции:

« – контур регулирования перепада давления в системе;».

Обозначение «». Изложить в новой редакции:

« – контур регулирования температуры в системе.».

4 Общие положения

Пункт 4.1. Третий абзац. Исключить слова: «(как правило, для высотных зданий)».

Пункт 4.2. Первый, второй абзацы. Изложить в новой редакции:

«4.2 При теплоснабжении от автономных источников теплоснабжения нескольких зданий следует предусматривать подключение потребителей тепловой энергии в зданиях через ИТП/ЦТП.

Допускается ИТП/ЦТП располагать в здании или помещении автономного источника теплоснабжения, а также в котельной. При расположении в котельной ИТП/ЦТП следует относить к оборудованию котельной.».

Третий абзац. Заменить слово: «тепла» на «тепловой энергии».

Дополнить четвертым абзацем в следующей редакции:

«При реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении зданий и сооружений устройство тепловых пунктов следует предусматривать в соответствии с [12]. При этом допускаются применение водоструйных элеваторов, в том числе автоматизированных, и другие технические решения, направленные на повышение энергосбережения, при условии обеспечения требуемых температурных и гидравлических режимов.».

Пункты 4.3, 4.4. Изложить в новой редакции:

«4.3 Для промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений при теплоснабжении от системы централизованного теплоснабжения устройство ЦТП/ИТП обязательно, а при теплоснабжении от автономных (собственных) источников тепловой энергии необходимость сооружения ЦТП/ИТП, АУУ следует определять в зависимости от конкретных условий теплоснабжения, технологических особенностей и гидравлических режимов работы теплопотребляющих установок.

4.4 При устройстве ИТП в существующих зданиях при проведении капитального ремонта или реконструкции необходимо проводить комплекс работ и обследование для контроля и определения технического состояния систем инженерно-технического обеспечения в соответствии с ГОСТ 31937.».

Пункт 4.5. Исключить.

Пункт 4.6. Первый абзац. Третье перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пятое перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Седьмое перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Восьмое перечисление. Изложить в новой редакции:

«- учет тепловой энергии и расходов теплоносителя, конденсата и воды из водопровода, идущей на приготовление горячей воды;».

Девятое перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 4.7. Первый абзац (до перечислений). Изложить в новой редакции:

«4.7 На тепловой пункт, вводимый в эксплуатацию, должны прилагаться инструкция по эксплуатации и паспорт теплового пункта [11].

В паспорте теплового пункта допускается указывать:».

Первое перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Второе перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Десятое перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Рекомендуемая форма паспорта теплового пункта приведена в приложении К.».

5 Присоединение систем потребления теплоты

Наименование. Изложить в новой редакции:

«5 Присоединение систем потребления тепловой энергии».

Пункт 5.1. Первый абзац. Заменить слово: «тепла» на «тепловой энергии».

Второй абзац. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 5.2. Первый абзац. Первое перечисление. Заменить слова: «на подключение теплоснабжающей» на «подключения от теплоснабжающей».

Пункт 5.3. Первый, второй абзацы. Изложить в новой редакции:

«5.3 Расчетную температуру теплоносителя в системах внутреннего теплоснабжения после теплового пункта необходимо определять согласно СП 60.13330.

При наличии в здании нескольких систем потребления тепловой энергии с различными параметрами теплоносителя следует предусматривать технические решения по поддержанию требуемых (расчетных) параметров теплоносителя в

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

каждой системе (установку отдельных водоподогревателей, регулирующей арматуры, циркуляционных насосов и т. п.)»).

Третий абзац. Исключить слово: «разных».

Первое перечисление. Заменить слова: «установку регуляторов подачи тепла на отопление» на «установку регулирующей арматуры для подачи тепловой энергии на каждой системе».

Четвертый абзац. Исключить.

Пятый абзац. Изложить в новой редакции:

«Следует использовать отдельные водоподогреватели для присоединения технологических теплопотребляющих установок и систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений».

Системы инженерно-технического обеспечения промышленных зданий и сооружений допускается подключать по зависимой и независимой схемам с учетом их технологических особенностей, при этом следует учитывать требования [2].».

Шестой, седьмой абзацы. Исключить.

Пункт 5.4. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Допускается применение общего водоподогревателя для систем отопления и теплоснабжения систем вентиляции при условии проверки работоспособности оборудования и гидравлической увязки подключенных систем во всех режимах эксплуатации.».

Пункт 5.5. Заменить слово: «тепла» на «тепловой энергии».

Пункт 5.8. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«5.8 На рисунках 5.1–5.10 приведены принципиальные схемы узлов тепловых пунктов. Часть элементов тепловых пунктов, в том числе относящаяся к сетям внутреннего теплоснабжения (расширительные баки, станции поддержания давления и т. п.), условно не показана.».

Второй абзац. Дополнить слово: «схема» словом: «узла».

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

Третий абзац. Второе предложение. Дополнить словами: «, а также превышение допустимого уровня шума.».

Четвертый абзац. Исключить слова: «(конструктивно – «нормально закрытые)».

Пятый абзац. Изложить в новой редакции:

«В тепловых пунктах не допускается возможность перетока теплоносителя из подающего в обратный трубопровод и наличие обводных трубопроводов у элеваторов (при их наличии), регулирующих клапанов, грязевиков и приборов для учета расходов теплоносителя и тепловой энергии, за исключением «аварийной перемычки на вводе» (при ее наличии для аварийного режима работы).».

Рисунок 5.1. Изложить в новой редакции:

«

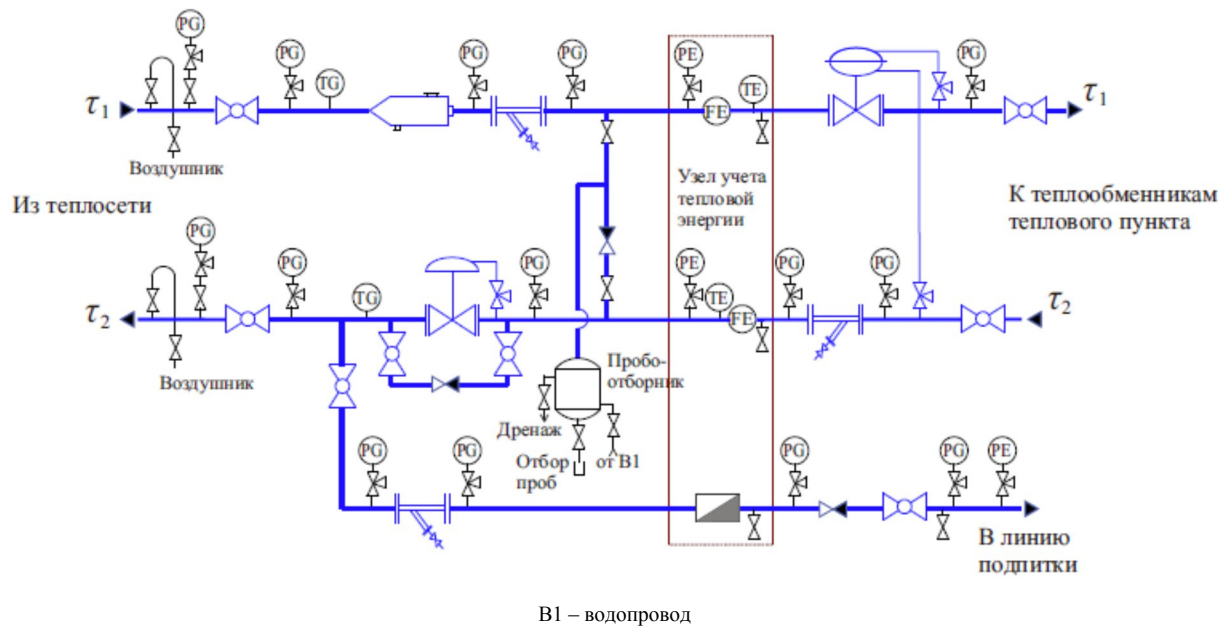
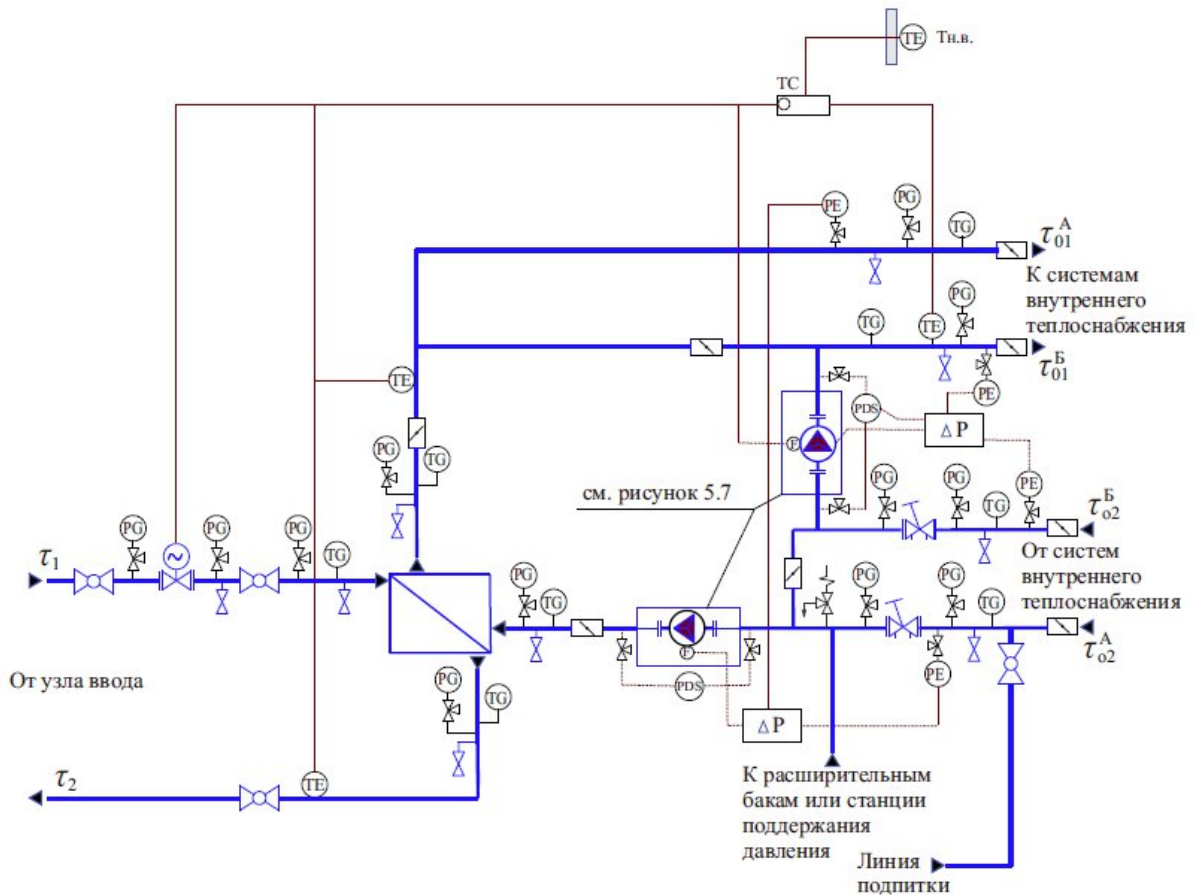


Рисунок 5.1 – Принципиальная схема узла ввода тепловой сети».

Рисунок 5.2. Изложить в новой редакции:

«



$T_{н.в.}$ – температура наружного воздуха; τ^{A}_{01} , τ^{A}_{02} – температура в подающем и обратном трубопроводах системы внутреннего теплоснабжения контура «А» соответственно; τ^{B}_{01} , τ^{B}_{02} – температура в подающем и обратном трубопроводах системы внутреннего теплоснабжения контура «Б» соответственно

Рисунок 5.2 – Принципиальная схема присоединения систем отопления с изменением параметров теплоносителя».

Пункт 5.10. Дополнить примечанием в следующей редакции:

«Примечание – Если условиями подключения теплоснабжающей организации предусматривается ограничение по отбору теплоносителя из обратного трубопровода тепловой сети (ограниченная производительность химводоочистки на источнике – местных котельных), то

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

допускается подпитка систем водопроводной водой. При этом следует предусмотреть водоподготовительную установку и бак запаса химически очищенной воды.».

Пункт 5.11. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«5.11 При централизованном теплоснабжении на тепловом вводе теплового пункта устанавливается узел учета тепловой энергии, теплоносителя согласно [2], [3] и [5]. Расчетные тепловые нагрузки для подбора оборудования теплового пункта определяются суммой максимальных часовых расходов тепловой энергии на системы отопления, вентиляции и кондиционирования при температуре наружного воздуха в соответствии с СП 60.13330, максимального часового расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение, а также максимального часового расхода тепловой энергии на технологические нужды.».

Пункт 5.12. Первый абзац. Исключить.

Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«5.12 Для систем теплоснабжения с расчетным температурным графиком 130 °С–70 °С и выше подключение водоподогревателей горячего водоснабжения (ГВС) выполняется по двухступенчатой схеме при соотношении тепловой нагрузки горячего водоснабжения и отопления до 1,2.».

Третий абзац. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии» (два раза).

Второе перечисление. Изложить в новой редакции:

«- двухступенчатая схема (рисунки 5.3–5.5):

$$0,2 < \frac{Q_{h\max}}{Q_{o\max}} < 1,2 .».$$

Пятый абзац. Изложить в новой редакции:

«Насосное оборудование системы горячего водоснабжения теплового пункта должно обеспечивать расчетный секундный расход, л/с, в системе ГВС здания.».

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

Остальное оборудование (теплообменники, регулирующие клапаны) подбирается на максимальные часовые расходы системы ГВС.».

Шестой абзац. Заменить слово: «тепла» на «тепловой энергии» (два раза); дополнить ссылку: «СП 30.13330» ссылкой: «, СП 61.13330».

Седьмой абзац. Заменить слова: «тепла» на «тепловой энергии»; «тепле» на «тепловой энергии».

Дополнить восьмым абзацем в следующей редакции:

«При выборе схемы подключения системы горячего водоснабжения допускается учитывать наличие низкопотенциальных источников тепловой энергии на объекте для возможности предварительного нагрева водопроводной воды, поступающей в контур ГВС теплового пункта (например – системы утилизации тепловой энергии при работе систем холодоснабжения ледовых арен и т.п.). В указанных случаях допускается подключение системы ГВС по параллельной (одноступенчатой) схеме с учетом требований к соотношению потоков тепловой энергии на горячее водоснабжение и отопление.».

Пункт 5.13. Первый, второй абзацы. Изложить в новой редакции:

«5.13 На рисунках 5.3–5.5 приведены варианты схем присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения с автоматическим регулированием подачи тепловой энергии в систему отопления с установкой узлов учета потребления тепловой энергии на ее приготовление (УУТЭГВС).

Двухступенчатая смешанная схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения с ограничением максимального расхода воды из тепловой сети с независимым присоединением системы отопления и автоматическим регулированием подачи тепловой энергии на отопление приведена на рисунке 5.3.

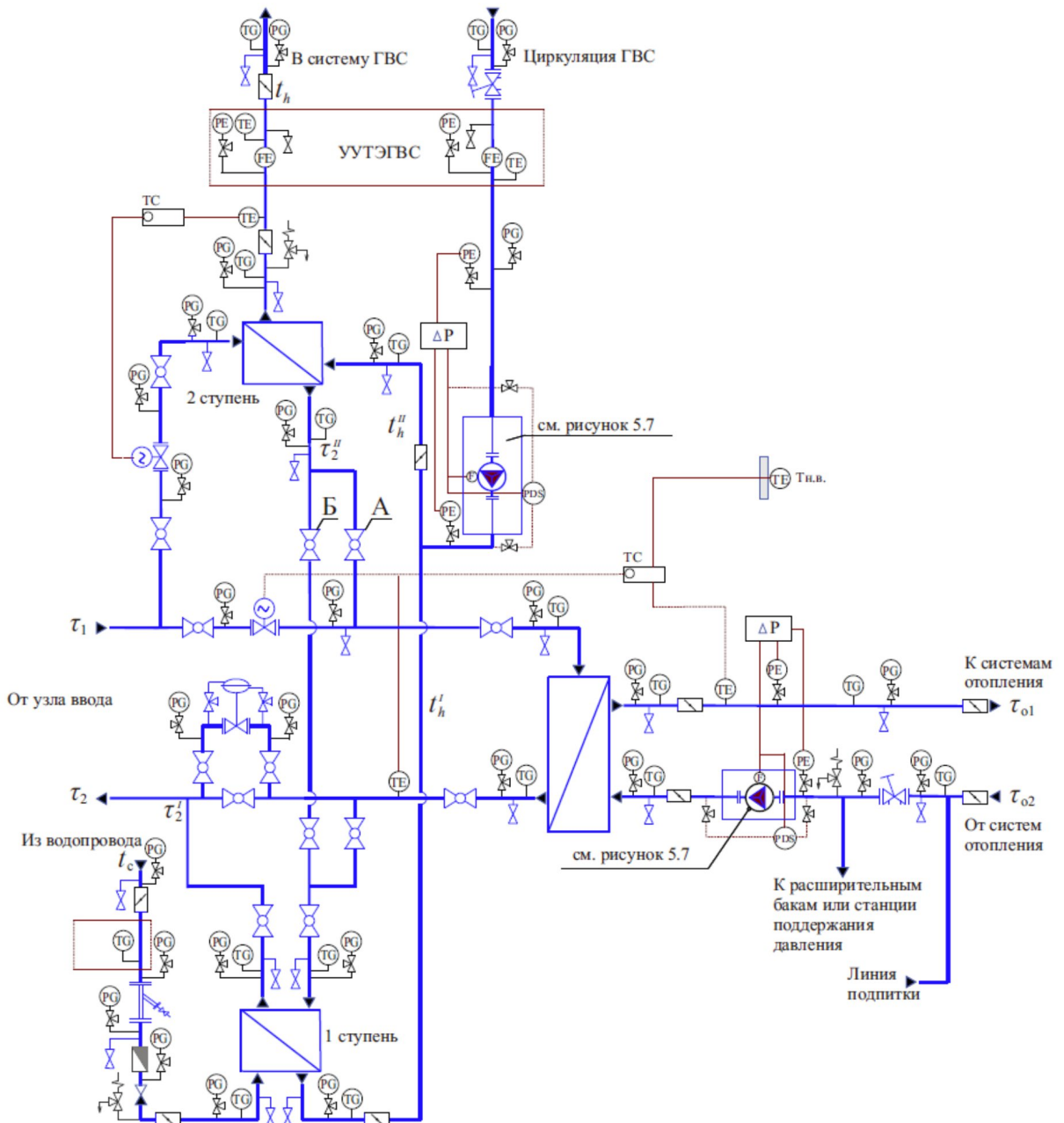
Вторые ступени водоподогревателей горячего водоснабжения должны

работать по перемычке с краном Б по смешанной схеме.

Использование перемычки с краном А предусматривается по итогам пусконаладочных работ с учетом особенностей тепловых режимов потребителя в течение суток, при работе в точке излома температурного графика (летний минимум).».

Рисунок 5.3. Изложить в новой редакции:

«



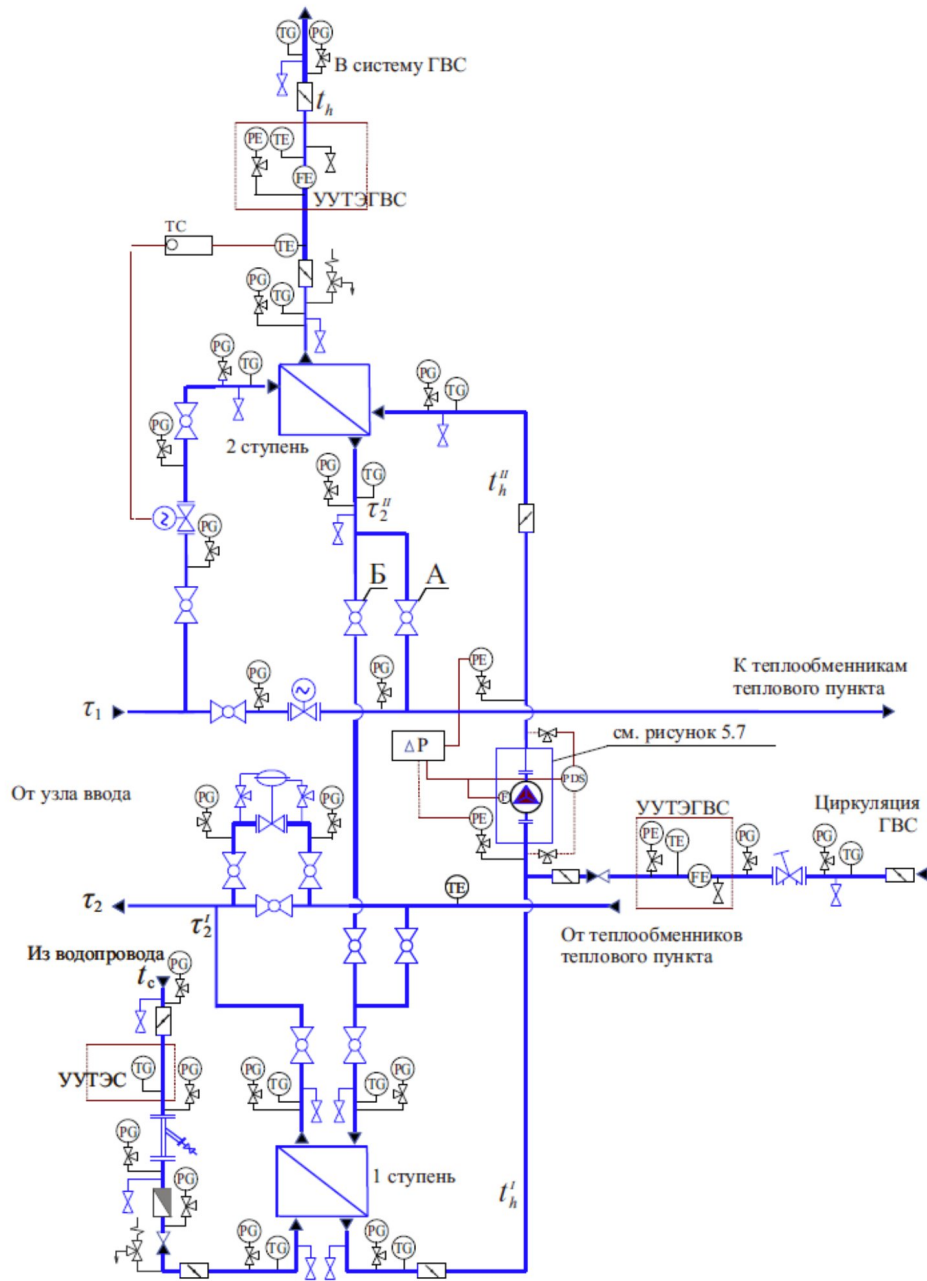
Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

t_h^I – температура нагреваемой воды после водоподогревателя I ступени; t_h^{II} – температура нагреваемой воды на входе в водоподогреватель II ступени; τ_1^I – температура греющей воды на выходе из водоподогревателя I ступени; τ_2^{II} – температура греющей воды на выходе из водоподогревателя II ступени

Рисунок 5.3 – Принципиальная двухступенчатая смешанная схема системы горячего водоснабжения с независимым присоединением систем отопления (вентиляции)».

Рисунок 5.4. Изложить в новой редакции:

«



t_h^I – температура нагреваемой воды после I ступени водоподогревателя;

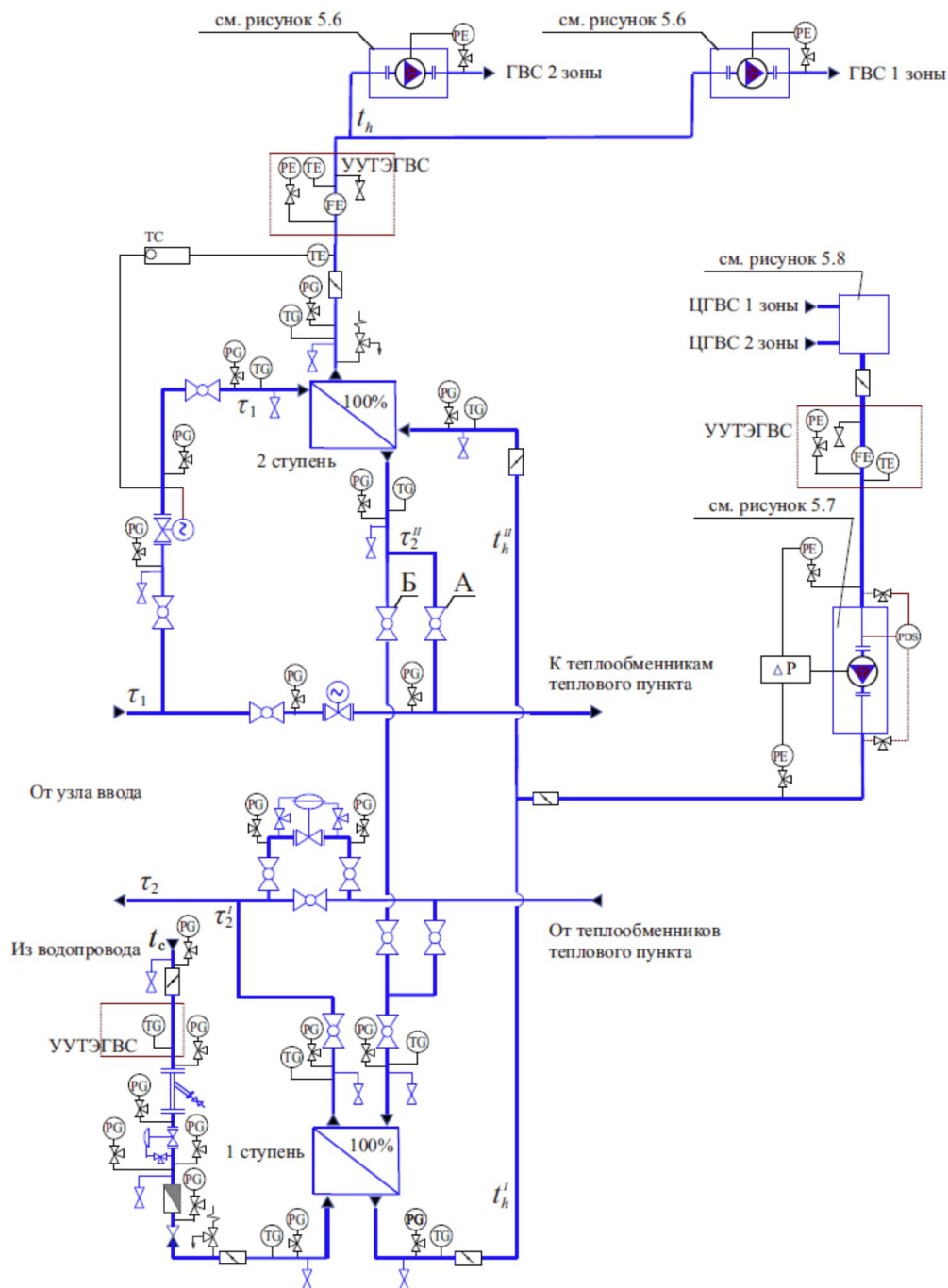
t_h^{II} – температура нагреваемой воды на входе во II ступень водоподогревателя;

УУТЭС – субабонентский узел учета тепловой энергии

Рисунок 5.4 – Принципиальная двухступенчатая циркуляционно-повысительная схема системы горячего водоснабжения».

Рисунок 5.5. Изложить в новой редакции:

«



ЦГВС – циркуляционная линия системы горячего водоснабжения

Рисунок 5.5 – Принципиальная двухступенчатая схема системы горячего водоснабжения здания с двумя зонами по высоте».

Рисунок 5.6. Изложить в новой редакции:

«

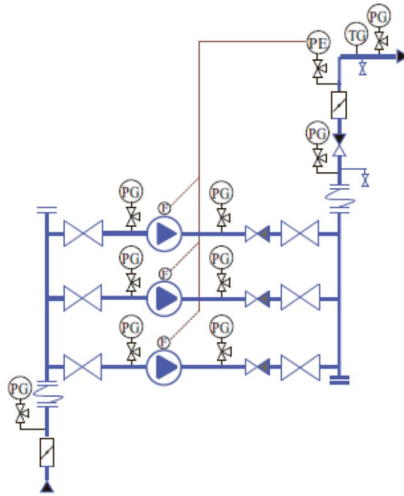


Рисунок 5.6 – Принципиальная схема узла повысительных насосных станций водоснабжения».

Пункт 5.14. Первый, второй абзацы. Изложить в новой редакции:

«5.14 Циркуляционный насос должен обеспечивать расчетный расход воды на циркуляцию горячего водоснабжения, а подбор циркуляционного насоса необходимо производить по расчетным данным: расход на циркуляцию и гидравлические потери в циркуляционном кольце (безотносительно к статической высоте системы горячего водоснабжения) с учетом требований раздела 6.

Для обеспечения расчетного расхода воды на циркуляцию горячего водоснабжения допускается устанавливать в циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения теплового пункта балансировочный клапан или автоматический регулятор (ограничитель) расхода для выставления при пусконаладочных работах расчетного циркуляционного расхода, а также применять частотные преобразователи для насосов (допускается применение указанных

технических решений в совокупности или по отдельности)».

Шестой абзац. Изложить в новой редакции:

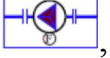
«Узел насосов циркуляции систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, приведенный на других рисунках в виде условного обозначения , приведен на рисунке 5.7 без указания контрольно-измерительных приборов и автоматики.».

Рисунок 5.7. Изложить в новой редакции:

«

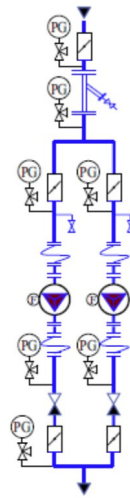


Рисунок 5.7 – Принципиальная схема узла насосов циркуляции».

Рисунок 5.8. Изложить в новой редакции:

«

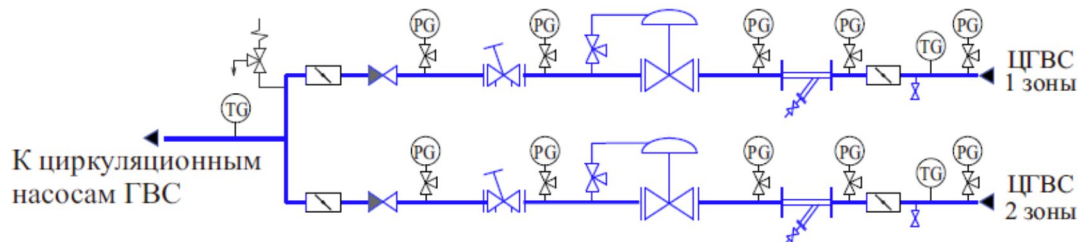
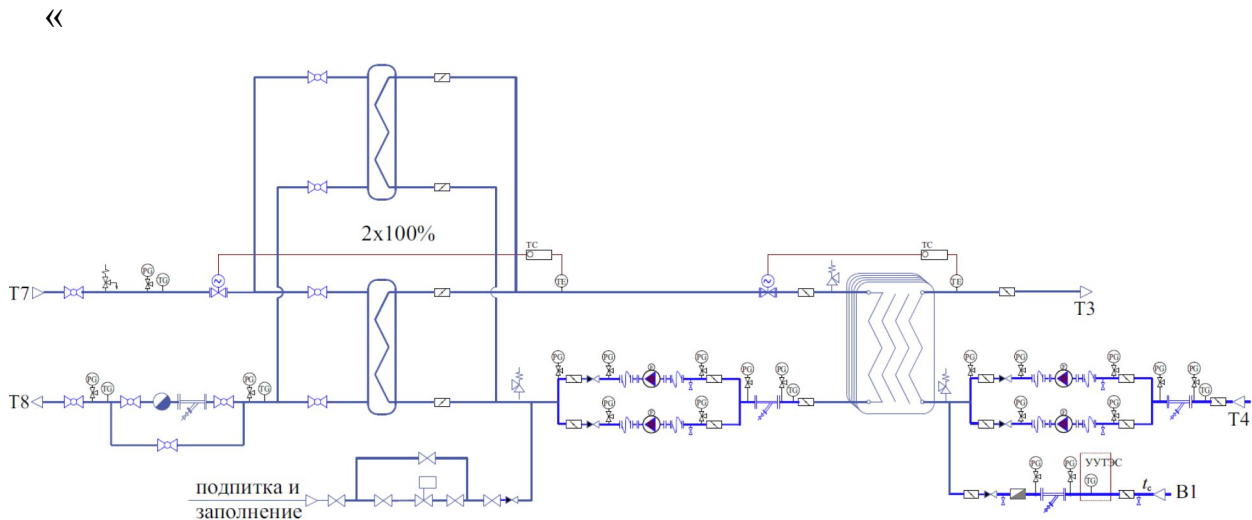


Рисунок 5.8 – Принципиальная схема узла регулирования давления и расхода в циркуляционных трубопроводах двухзонной схемы горячего водоснабжения».

Пункт 5.15. Первый абзац. Перечисление а). Заменить слово: «или» на «и».

Третье предложение. Изложить в новой редакции: «Количество водоподогревателей в этом случае следует принимать не менее двух.».

Рисунок 5.9. Изложить в новой редакции:



T3 – трубопровод системы ГВС; T4 – циркуляционный трубопровод системы ГВС;

T7 – паропровод; T8 – конденсатопровод

Рисунок 5.9 – Принципиальная схема блока системы горячего водоснабжения с промежуточным контуром при $T_n \geq 150 \text{ } ^\circ\text{C}$ ».

Перечисление б). Исключить слова: «при соотношении нагрузок $Q_{h\max}/Q_{o\max} > 2 \rightarrow$ ».

Рисунок 5.10. Изложить в новой редакции:

«

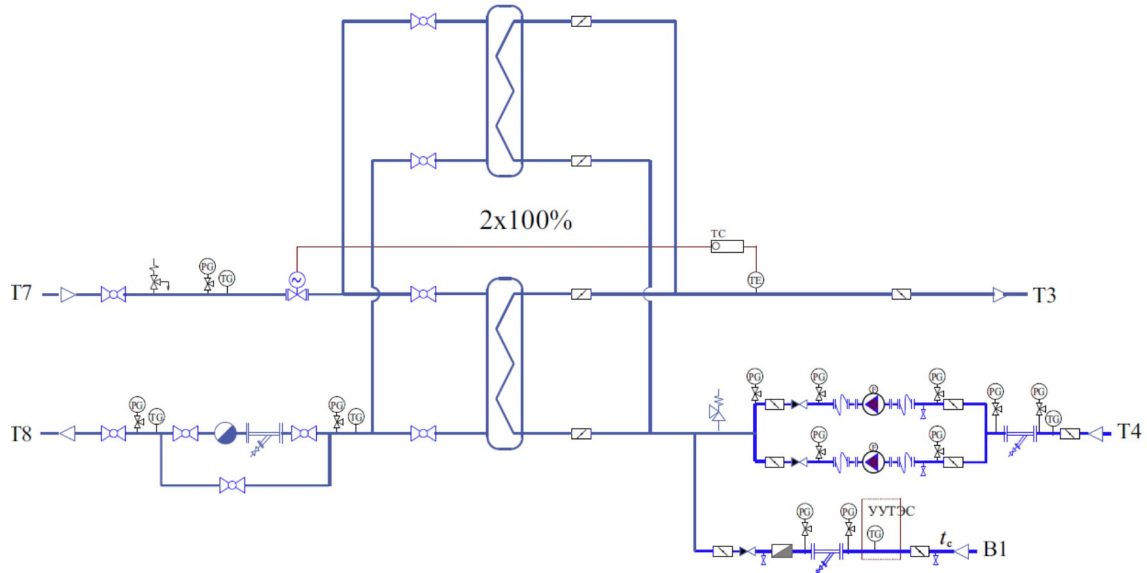


Рисунок 5.10 – Принципиальная схема блока горячего водоснабжения при $T_{II} < 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ».

Перечисление в). Исключить слово: «рекомендуется».

Пункт 5.16. Изложить в новой редакции:

«5.16 В случае резервирования паровых водоподогревателей допускается устанавливать одну общую линию отвода конденсата если пароводяной резервный водоподогреватель рассчитан на 100 % нагрузки рабочего водоподогревателя.

Если пароводяной резервный водоподогреватель рассчитан на нагрузку менее 100 % нагрузки основного водоподогревателя, то у каждого водоподогревателя должна быть собственная линия отвода конденсата.».

Пункт 5.17. Второй абзац. Заменить слово: «отводными» на «обводными».

Дополнить вторым предложением в следующей редакции: «Также требуется предусматривать смотровые стекла для контроля работы конденсатоотводчика.».

Пункт 5.18. Первый абзац (до перечислений). Заменить слово: «тепла» на «тепловой энергии».

Дополнить вторым абзацем в следующей редакции:

«При регулировании отпуска тепловой энергии по условиям, приведенным во втором и третьем перечислениях, необходимо предусматривать мероприятия по предотвращению затопления подводящей паровой линии конденсатом.».

Пункт 5.20. Первый абзац. Заменить слово: «Рекомендуется» на «Следует».

Второй абзац. Перечисление в). Дополнить слова: «отводить в бак-аккумулятор» словами: «или напрямую в теплообменник догрева, с учетом совпадения режимов работы».

Пункт 5.21. Изложить в новой редакции:

«5.21 При наличии технической возможности используют теплоту пара вторичного вскипания и конденсата для обеспечения любых производственных и хозяйственных нужд.».

Пункт 5.22. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 5.24. Заменить ссылки: «(см. рисунки 4–6)» на «(см. рисунки 5.4–5.6)».

Пункт 5.25. Заменить слова: «рекомендуется присоединять» на «присоединяют».

Пункт 5.27. Изложить в новой редакции:

«5.27 При теплоснабжении от одного теплового пункта производственного или общественного здания с различными системами по назначению потребления тепловой энергии следует каждую из них присоединять по отдельным трубопроводам от распределительного (подающего) и сборного (обратного) коллекторов. Допускается присоединять к одному общему трубопроводу системы теплоснабжения, работающие при различных режимах, при обеспечении расчетного теплового и гидравлического режима в соответствии с 5.3.».

Пункт 5.29. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 5.32. Первый абзац. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 5.34. Дополнить пунктом 5.35 в следующей редакции:

«5.35 При подборе водоподогревателей I и II ступеней нагрева системы горячего водоснабжения не допускается в качестве расчетных принимать режимы работы, приводящие к отложению солей жесткости нагреваемой воды на поверхностях нагрева. Потери давления нагреваемой воды при этом следует принимать не менее 1,5 м вод. ст.

Для расчетных режимов, приводящих к завышению площадей нагрева водоподогревателей первых ступеней ГВС, следует выполнять поверочный расчет для зимнего режима с проверкой величины температуры нагреваемой воды по условиям безопасности пользователей зданий и сооружений в части получения термических ожогов.».

6 Системы внутреннего теплоснабжения

Пункт 6.3. Третий абзац. Изложить в новой редакции:

«Для обеспечения расчетных (проектных) расходов каждая система должна оснащаться запорно-регулирующей арматурой. Установку фильтров перед регулирующей арматурой необходимо предусматривать в соответствии с инструкцией завода – изготовителя арматуры.».

Четвертый абзац. Заменить ссылку: «на рисунке 2» на «на рисунке 5.2».

Пункт 6.5. Исключить.

Пункт 6.6. Изложить в новой редакции:

«6.6 Для проведения пусконаладочных работ теплового пункта должны приводиться сведения по расходу воды, л/ч, для каждой системы теплоснабжения в границах согласно 1.2.

Расположение измерительных штуцеров балансировочных клапанов должно обеспечивать свободный доступ к ним для подключения приборов измерения расхода.».

Пункт 6.7. Первый абзац. Заменить слово: «рекомендуется» на «возможно».

Второй абзац. Заменить слово: «тепла» на «тепловой энергии».

7 Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям тепловых пунктов

Пункт 7.2. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Категорию по взрывопожарной и пожарной опасности помещений тепловых пунктов следует определять согласно [13].».

Пункт 7.4. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Допускается не предусматривать санузел в ЦТП при обеспечении возможности использовать уборную в ближайших к тепловому пункту жилых и общественных зданиях, но не далее 50 м и не далее 150 м для территорий производственных зданий. При невозможности обеспечить самотечный отвод стоков в канализационную сеть, санузел в ЦТП допускается оборудовать канализационной насосной станцией (КНС).».

Пункты 7.5, 7.6. Изложить в новой редакции:

«7.5 Встроенные индивидуальные тепловые пункты должны размещаться в отдельных помещениях на любом подземном уровне или на уровне первого этажа у наружных стен здания, а также на технических этажах высотных зданий (зонные ИТП). Ввод трубопроводов тепловой сети, вне зависимости от типа размещения ИТП, необходимо осуществлять непосредственно в его помещение.

При отсутствии возможности ввода тепловой сети непосредственно в помещение встроенного ИТП трубопроводы следует прокладывать в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 (таблица Д.1). Запорная арматура на вводе и

выводе из технического коридора или тоннеля должна располагаться за его границами.

7.6 Центральные тепловые пункты должны размещаться в отдельных помещениях и проектироваться пристроенными к зданиям или встроенными в жилые, общественные, административно-бытовые или производственные здания и сооружения.

Центральные тепловые пункты в виде отдельных зданий, расположенных в пределах земельного участка, на котором расположены обслуживаемые здания, проектируются только при отсутствии подвалов и невозможности размещения их пристроенными или встроенными в здания.».

Пункт 7.8. Изложить в новой редакции:

«7.8 Тепловые пункты допускается размещать в производственных помещениях категорий Г и Д, а также в технических подвалах и технических этажах жилых и общественных зданий, при этом зона размещения теплового пункта должна быть выделена и огорожена для предотвращения доступа посторонних лиц.

Индивидуальные тепловые пункты допускается размещать в помещениях для вентиляционного оборудования (кроме категорий А, Б, В1–В3 по взрывопожарной и пожарной опасности), а также в помещениях насосных и водомерных узлов. При этом следует предусматривать меры по предотвращению доступа посторонних лиц к оборудованию, трубопроводам и арматуре ИТП, учитывать влияние температурного воздействия при аварийных режимах в ИТП на элементы систем инженерно-технического обеспечения.

Размеры дверей (ворот), ограждений теплового пункта должны быть такими, чтобы была возможность перемещать через них оборудование, устанавливаемое в помещении.».

Пункт 7.9. Заменить слова: «рекомендуется предусматривать» на «следует рассматривать».

Пункт 7.10. Изложить в новой редакции:

«7.10 Встроенные в здания тепловые пункты, предназначенные для подключения к сетям теплоснабжения, относящихся к опасным производственным объектам согласно [14], следует размещать у наружных стен зданий на расстоянии не более 12 м от выхода из этих зданий. При длине помещения теплового пункта более 12 м необходимо предусмотреть из него не менее двух выходов, при этом один выход должен быть наружу или в лестничную клетку с выходом наружу, второй выход – в коридор либо смежное помещение, в том числе стоянку автомобилей, при ее наличии. Допускается выход на лестничную клетку предусматривать через коридор или тамбур-шлюз. Помещения тепловых пунктов с теплоносителем паром давлением более 1,0 МПа должны иметь не менее двух выходов независимо от габаритов помещения.

Эвакуационные пути и выходы из тепловых пунктов следует выполнять согласно [13].

Входы/выходы должны быть оборудованы аварийным освещением.

Двери и ворота из теплового пункта должны открываться из помещения теплового пункта наружу.

Размеры дверей (ворот) теплового пункта должны быть такими, чтобы была возможность перемещать через них оборудование, устанавливаемое в помещении.

Высота прохода для обслуживающего персонала по предусмотренным проходам должна составлять не менее 2 м. Допускается уменьшение высоты по длине прохода не более 1,2 м с учетом [13].».

Пункт 7.11. Второй абзац. Исключить.

Дополнить пятым абзацем в следующей редакции:

«На блочные тепловые пункты, встраиваемые в здания, выпускаемые как готовые изделия заводской готовности, не распространяются требования таблиц Е.1–Е.3, за исключением требования о необходимости соблюдать расстояние не менее 800 мм между выступающими частями оборудования или выступающими частями и стеной. Технологическое оборудование в блочных тепловых пунктах заводской готовности должно быть размещено с учетом возможности его ремонта, замены, удобства эксплуатации и безопасности персонала.».

Пункт 7.12. Пятый абзац. Второе предложение. Изложить в новой редакции: «В этом случае не распространяется требование о наличии свободного пространства вокруг размещенного оборудования теплового пункта не менее 0,7 м с трех сторон.».

Пункт 7.13. Первое предложение. Изложить в новой редакции: «7.13 Конденсатные баки тепловых пунктов с теплоносителем паром и открытые баки-аккумуляторы для сглаживания неравномерности потребления горячей воды на промышленных предприятиях вместимостью более 3 м³ следует устанавливать вне помещения тепловых пунктов на открытых площадках.».

Пункт 7.16. Изложить в новой редакции:

«7.16 Для стока воды полы следует проектировать с уклоном 0,01 в сторону трапа, водосборного лотка или приемка. Минимальные размеры водосборного приемка должны обеспечивать размещение насосов с учетом требований производителя по монтажу и безопасному обслуживанию, но быть не менее 0,5×0,5 м при глубине не менее 0,8 м. Приемок должен быть перекрыт съемной решеткой.

Производительность дренажных насосов, с учетом объема приемка, должна обеспечивать защиту от затопления электрооборудования, установленного в ИТП, при аварии на одной из систем теплоснабжения (расчет следует вести по системе

внутреннего теплоснабжения с наибольшим объемом теплоносителя в трубах и оборудовании).».

Пункт 7.17. Третий абзац. Изложить в новой редакции:

«Сброс воды из подводящих тепловых сетей в прямки и емкости отдельных помещений здания и теплового пункта здания не допускается.».

Пункт 7.21. Изложить в новой редакции:

«7.21 В помещениях тепловых пунктов допускается размещать оборудование систем противопожарного (за исключением высотных зданий) и хозяйственно-питьевого водоснабжения, а в помещениях пристроенных и встроенных тепловых пунктов – также оборудование приточных вентиляционных систем, обеспечивающих вентиляцию теплового пункта.».

Пункт 7.22. Второе предложение. Заменить слова: «не менее $1,0D_y$ (где D_y – условный диаметр трубы)» на «не менее $1,0 DN$ (где DN – номинальный диаметр трубы).».

Пункт 7.23. Заменить значение: «30 мм» на «50 мм».

Пункт 7.25. Исключить.

8 Оборудование, трубопроводы, арматура и тепловая изоляция

8.2 Водоподогреватели

Пункт 8.2.2. Второй абзац. Исключить слова: «, как правило,».

Четвертый абзац. Исключить.

Пункт 8.2.4. Первый абзац. Заменить слово: «воды» на «теплоносителя» (четыре раза).

Пункт 8.2.5. Дополнить слова: «спуска воды» словами: «, а также прерывателем вакуума на входе».

Пункт 8.2.7. Первый абзац. Второе перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Второй абзац. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Третий абзац. Заменить слова: «в каждой ступени горячего водоснабжения для хозяйственно-бытовых нужд» на «на 100 % производительности в каждой ступени».

Четвертый абзац. Исключить слова: «, резервные водоподогреватели не предусматриваются».

Пятый абзац. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 8.2.8. Второй абзац. Заменить слово: «рекомендуется» на «необходимо».

Пункт 8.2.9. Первый абзац. Заменить слова: «При нормальных условиях эксплуатации используемые» на «Используемые».

Второй абзац. Исключить.

8.3 Насосы и насосные станции

Пункт 8.3.1. Первый абзац. Третье перечисление. Изложить в новой редакции:

«- повысительные насосы систем холодного и горячего водоснабжения;».

Пункт 8.3.2. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«При использовании двух циркуляционных насосов, работающих по принципу «рабочий–резервный», должно быть предусмотрено полное отключение одного из них при проведении ремонтных работ.».

Пункты 8.3.4, 8.3.5. Изложить в новой редакции:

«8.3.4 При выборе смесительных насосов для систем отопления, устанавливаемых в ИТП, следует принимать:

а) при установке насоса на перемычке между подающим и обратным трубопроводами системы отопления:

- напор – на 0,02–0,03 МПа (2–3 м вод. ст.) больше потерь давления в системе отопления;

- подачу насоса G , кг/ч, – по формуле

$$G = 1,1 G_{do} u, \quad (8.1)$$

где G_{do} – расчетный максимальный расход воды на отопление из тепловой сети, кг/ч, определяется по формуле

$$G_{do} = \frac{Q_{o\max}}{1,16 (\tau_1 - \tau_2)}, \quad (8.2)$$

где $Q_{o\max}$ – максимальный тепловой поток на отопление, кВт;

u – коэффициент смешения, определяемый по формуле

$$u = \frac{\tau_1 - \tau_{o1}}{\tau_{o1} - \tau_{o2}}, \quad (8.3)$$

где τ_1 – температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре наружного воздуха t_o , °С, согласно параметрам Б (СП 131.13330);

τ_{o1} – тоже, в подающем трубопроводе системы отопления, °С;

τ_2, τ_{o2} – то же, в обратном трубопроводе от системы отопления, °С.

б) при установке насоса на подающем или обратном трубопроводе системы отопления:

- напор – в зависимости от гидравлического сопротивления системы отопления;

- подачу насоса G , кг/ч, – по формуле

$$G = 1,1 G_{do} (1+u). \quad (8.4)$$

8.3.5 Смесительные насосы для систем вентиляции следует принимать по 8.3.4, подставляя в формулах (8.1) и (8.4) вместо G_{do} расчетный расход воды на вентиляцию $G_{v\max}$, кг/ч, определяемый по формуле

$$G_{v\max} = \frac{Q_{v\max}}{1,16 (\tau_1^B - \tau_2^B)} \quad (8.5)$$

где $Q_{v\max}$ – максимальный тепловой поток на вентиляцию, кВт;

τ_1^B – температура воды в подающем трубопроводе, поступающей в калориферы, при расчетной температуре наружного воздуха t_o , °С;

τ_2^B – то же, в обратном трубопроводе после калориферов, °С.

Коэффициент смешения следует определять по формуле (8.3), принимая вместо τ_{o1} и τ_{o2} значения температуры воды в трубопроводах до и после калориферов системы вентиляции при расчетной температуре наружного воздуха.».

Пункт 8.3.9. Изложить в новой редакции:

«8.3.9 Длину и диаметр прямых участков трубопроводов на всасывающем и нагнетательном патрубках насосов следует принимать в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей. При отсутствии таких данных диаметр прямых участков трубопроводов на всасывающем и нагнетательном патрубках насосов допускается принимать равным диаметру присоединения насоса.».

8.4 Трубопроводы и арматура

Пункт 8.4.1. Изложить в новой редакции:

«8.4.1 Трубопроводы в пределах тепловых пунктов должны соответствовать требованиям СП 124.13330 (в части тепловых сетей), СП 30.13330, СП 60.13330.

Внутри тепловых пунктов допускается применение полимерных трубопроводов для систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений (в том числе, для транзитных систем).

В пределах тепловых пунктов допускается применять стальные трубы, указанные в приложении Ж.

Сварка оцинкованных трубопроводов не допускается. В случае применения сварки подлежат заводской оцинковке участки и блоки свариваемых трубопроводов.

Крутоизогнутые отводы допускается сваривать между собой без прямого участка. Крутоизогнутые и сварные отводы вваривать непосредственно в трубу без штуцера (трубы, патрубка) не допускается.».

Пункт 8.4.3. Изложить в новой редакции:

«8.4.3 Для трубопроводов номинальным диаметром 25 мм и более в тепловых пунктах применяют изделия и детали трубопроводов, их опоры и подвески, а также расширительные и конденсатные баки с параметрами теплоносителя:

номинальное давление $P_N \leq 40$ (4,0 МПа), $T \leq 150$ °С – для воды;
 $P_N \leq 63$ (6,3 МПа), $T \leq 440$ °С – для пара.».

Пункт 8.4.4. Заменить слова: «рекомендуется использовать» на «используют».

Пункт 8.4.5. Изложить текст в новой редакции:

«8.4.5 Запорная арматура предусматривается:

- на всасывающем и нагнетательном патрубках каждого насоса;
- на подводящих и отводящих трубопроводах каждого водоподогревателя.

Запорную арматуру на трубопроводах тепловых сетей на вводе в тепловой пункт следует устанавливать согласно СП 124.13330.

Следует устанавливать запорную арматуру на трубопроводах тепловых сетей на вводе в тепловой пункт и выходе из теплового пункта.

В остальных случаях необходимость установки запорной и регулирующей арматуры определяется в соответствии с проектной документацией. При этом количество арматуры на трубопроводах должно быть минимально необходимым, обеспечивающим надежную, безаварийную работу, и предусматривать

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

возможность ремонта одной системы инженерно-технического обеспечения без отключения других таких систем.

Также допускается установка дублирующей запорной арматуры.

Применяемое в любом контуре оборудование должно соответствовать параметрам рабочего давления и температуре данного контура.».

Пункт 8.4.6. Первый, второй абзацы. Изложить в новой редакции:

«8.4.6 На трубопроводах тепловых сетей в ЦТП/ИТП должна применяться арматура согласно СП 124.13330.

Арматура, применяемая для систем инженерно-технического обеспечения, должна соответствовать СП 30.13330, СП 60.13330.».

Пункт 8.4.7. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«8.4.7 Обратные клапаны следует устанавливать:

- на трубопроводе холодного водоснабжения перед водоподогревателем горячего водоснабжения;
- на трубопроводе переключки между подающим и обратным трубопроводами зависимых систем потребления тепловой энергии;
- на напорном трубопроводе после каждого насоса, в том числе сдвоенного насоса. При наличии на трубопроводе перехода после насоса на больший диаметр, обратный клапан следует устанавливать на участке с большим диаметром;
- на обводном трубопроводе у повысительных насосных станций после вибровставок;
- на подающем трубопроводе у повысительных насосных станций после вибровставок;
- на подпиточном трубопроводе независимой системы потребления тепловой энергии;
- на напорном трубопроводе после сдвоенного насоса со встроенной перекидной заслонкой смежных рабочих камер;

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

- на охладителе проб сетевой воды;
- на каждом трубопроводе циркуляции горячего водоснабжения при схеме с повысительными насосами после ручного балансировочного клапана (см. рисунки 5.5 и 5.8);
- после крыльчатых и турбинных водосчетчиков;
- на обводной линии клапана «до себя»;
- трубопроводах линии подпитки после соленоидных клапанов.».

Пункт 8.4.9. Первое предложение. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии»;

Дополнить слова: «с запорной арматурой» словами: «на разборном соединении».

Пункт 8.4.10. Первый, второй абзацы. Изложить в новой редакции:

«8.4.10 На трубопроводах следует предусматривать устройство штуцеров с запорной арматурой:

- в высших точках всех трубопроводов – номинальным диаметром не менее 15 мм для выпуска воздуха (воздушники);

- в низших точках трубопроводов воды и конденсата, а также на коллекторах – номинальным диаметром не менее 15 мм и номинальным диаметром не менее 25 мм для трубопроводов номинальным диаметром 32 мм и более для спуска воды (предусматривается установка штуцера с запорной арматурой на разборном соединении).

В качестве воздушников в первичном контуре используются стальные шаровые краны, во вторичном контуре следует использовать автоматические воздухоотводчики, которые допускается заменять шаровыми кранами.».

Пункт 8.4.12. Второй абзац. Третье перечисление. Исключить.

Третий абзац. Изложить в новой редакции:

«Постоянные дренажи должны устанавливаться в нижних точках паропровода и после запорной арматуры на ответвлениях паропроводов при уклоне ответвления в сторону запорной арматуры.».

Пункт 8.4.16. Первый абзац. Третье перечисление. Формула (8.6). Обозначение « a ». Изложить в новой редакции:

«где a – коэффициент, учитывающий потерю давления в конденсатоотводчике.».

Дополнить третьим абзацем в следующей редакции:

«По разнице давлений P_1 и P_2 подбирают коэффициент пропускной способности K_v конденсатоотводчика.».

Пункт 8.4.20. Второй абзац. Заменить слова: «рекомендуется предусматривать» на «предусматривают».

Пункт 8.4.22. заменить слова: «условном» на «номинальном» (два раза).

Пункт 8.4.23. Заменить обозначение: « D_y » на «DN» (три раза).

8.5 Баки и грязевики

Пункт 8.5.1. Второй абзац. Заменить слова: «рекомендуется принимать» на «принимают»; «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 8.5.3. Заменить ссылку: «СП 124.13330.2012 (раздел 6)» на «СП 124.13330».

Пункт 8.5.5. Заменить слова: «, как правило, должны быть» на «выполняют».

Пункт 8.5.8. Второй абзац. Заменить слова: «должны, как правило, использоваться» на «применяют»; «рекомендуется применять» на «применяют».

Таблица 8.2. Строка «Условный диаметр штуцера, мм». Заменить слово: «Условный» на «Номинальный».

Пункт 8.5.13. Дополнить третьим абзацем в следующей редакции:

«При наличии нескольких приборов учета или регулирующих устройств на отходящих линиях от распределительных гребенок теплового пункта возможна установка общего фильтра на гребенке.».

Пункт 8.5.14. Дополнить пунктом 8.5.15 в следующей редакции:

«8.5.15 При отключении тепловых сетей централизованного теплоснабжения вне отопительного периода допускается применение емкостных баков водоподогревателей с электронагревом. Баки должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям по [6]. Обязку баков как по греющей стороне, так и по нагреваемой следует выполнять по попутной схеме.

Установка баков допускается как в помещении теплового пункта, так и в отдельном помещении.».

8.6 Расширительное оборудование и предохранительные устройства

Пункт 8.6.1. Второй абзац. Заменить значения: «0,4–0,45 МПа (40–45 м вод. ст.)» на «0,45 МПа (45 м вод. ст.)».

Третий абзац. Исключить.

Пункт 8.6.2. Заменить слова: «перед фильтром и» на «после фильтра и перед».

Пункт 8.6.5. Первый абзац. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Второй абзац. Дополнить предложением в следующей редакции: «Запорный клапан должен быть опломбирован в открытом положении.».

Третий абзац. Третье предложение. Заменить слово: «Рекомендуется» на «Допускается».

Пункт 8.6.6. Первый абзац. Заменить обозначение: «DN» на «DN».

Второй абзац. Второе предложение. Исключить.

Пункт 8.6.7. Второй абзац. Заменить слова: «рекомендуется устанавливать» на «устанавливают».

Третий абзац. Заменить слова: «размещаются, как правило,» на «размещают».

Четвертый абзац. Заменить обозначение: «*DN*» на «DN»; заменить слово: «Рекомендуется» на «Допускается».

Таблица 8.3. Заменить обозначение: «*DN*» на «DN»;

дополнить примечанием в следующей редакции:

«Примечание – Для мощности свыше 1500 кВт выбор предохранительного вентиля следует определять согласно ГОСТ 12.2.085.».

8.7 Тепловая изоляция

Пункт 8.7.4. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«8.7.4 В зависимости от назначения трубопровода и параметров среды поверхность трубопровода должна быть окрашена в соответствующий цвет, поверхность покровного слоя должна иметь окраску в виде колец соответствующего цвета и иметь маркировочные надписи.».

Второй абзац. Заменить ссылку: «ГОСТ 14202» на «ГОСТ Р 71918».

9 Водоподготовка

Пункт 9.3. Изложить в новой редакции:

«9.3 В тепловых пунктах следует предусматривать мероприятия для защиты водоподогревателей и трубопроводов горячего водоснабжения от накипеобразования (магнитную, ультразвуковую обработку воды и т. п.) в зависимости от качества воды.».

Пункт 9.8. Изложить в новой редакции:

«9.8 Для технологического контроля качества сетевой воды и воды системы ГВС необходимо предусматривать устройство штуцеров с кранами номинальным диаметром DN = 15 мм на трубопроводах.».

На пробоотборных трубопроводах должны предусматриваться холодильники для охлаждения проб до 20 °С–40 °С.».

10 Отопление, вентиляция, водоснабжение и водоотведение

Пункт 10.4. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 10.5. Первый абзац. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 10.6. Второй абзац. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

11 Электроснабжение и электрооборудование

Пункт 11.2. Первый абзац. Заменить слова: «Отдельно стоящие и встроенные» на «Встроенные».

Второй абзац. Заменить слова: «Отдельно стоящие и встроенные» на «Встроенные».

12 Автоматизация и диспетчеризация, контроль параметров

Пункт 12.3. Первый абзац. Третье перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии»;

дополнить слова: «наружного воздуха» словами: «(датчик температуры наружного воздуха следует располагать на северном или северо-восточном фасадах зданий);».

Пункт 12.4. Заменить слово: «рекомендуется» на «следует».

Пункт 12.5. Заменить слова: «рекомендуется предусматривать» на «предусматривают».

Пункт 12.6. Изложить в новой редакции:

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

«12.6 Для учета расхода тепловых потоков и расхода воды потребителями, осуществления контроля показателей (параметров) качества теплоснабжения и режимов теплоснабжения должны предусматриваться приборы учета тепловой энергии в соответствии с [2], [3] и [5]. При проектировании узлов учета тепловой энергии и теплоносителя следует предусматривать автоматизированные измерительные системы контроля и учета тепловой энергии (АИСКУТЭ) в соответствии с ГОСТ Р 70384.».

Пункт 12.8. Изложить в новой редакции:

«12.8 Расходомеры и водомеры должны рассчитываться на максимальный часовой расход теплоносителя по приложению А.».

Пункт 12.11. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 12.12. Первый абзац (до перечислений). Исключить слова: «с расходом теплоты до 2,3 МВт».

Перечисление а). Третье перечисление. Изложить в новой редакции:

«- до и после регуляторов давления и регулирующих клапанов на трубопроводах водяных тепловых сетей и паропроводов;».

Пятое перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии» (два раза).

Перечисление б). Третье перечисление. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 12.17. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

Пункт 12.21. Изложить в новой редакции:

«12.21 Насосы циркуляционные, повысительные, смешения (кроме подпиточных и циркуляционных в обвязке теплообменников ГВС) следует предусматривать с частотным регулированием с учетом требований раздела 8».

13 Требования по снижению уровней шума и вибрации от работы насосного оборудования

Пункт 13.1. дополнить слова: «со встроенными» словами: «и пристроенными».

Пункт 13.2. Дополнить ссылкой: «, [15]».

Пункт 13.4. Изложить в новой редакции:

«13.4 Наружные двери и ворота тепловых пунктов, предназначенные для перемещения крупногабаритного оборудования, должны иметь уплотнение притворов с допускаемым зазором по периметру не более 1 мм.».

Пункт 13.7. Второй абзац. Заменить слова: «рекомендуется предусматривать» на «предусматривают».

Пункт 13.8. Третий абзац. Изложить в новой редакции:

«Неподвижные опоры трубопроводов теплового ввода тепловой сети должны размещаться вне теплового пункта.».

14 Дополнительные требования к проектированию тепловых пунктов в особых природных и климатических условиях

14.2 Сейсмические районы

Пункт 14.2.2. Изложить в новой редакции:

«14.2.2 Высоту зданий наземных тепловых пунктов на территории объекта принимают не более 4 м.».

14.3 Многолетнемерзлые грунты

Пункт 14.3.4. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии» (два раза).

Пункт 14.3.5. Заменить слово: «теплоты» на «тепловой энергии».

14.5 Просадочные грунты

Пункт 14.5.3. Заменить слова: «следует предусматривать, как правило,» на «предусматривают».

15 Требования энергетической эффективности и рационального использования природных ресурсов

Пункт 15.1. Второй абзац. Исключить.

Пункт 15.3. Восьмое–десятое перечисления. Изложить в новой редакции:

«- разработку и внедрение инновационных технологий и оборудования в тепловых пунктах, системах потребления и распределения тепловой энергии;

- наличие низкопотенциальных источников тепловой энергии на объекте для предварительного нагрева водопроводной воды, поступающей в контур ГВС теплового пункта;

- оснащение всех тепловых пунктов автоматикой регулирования подачи тепловой энергии на отопление по задаваемому контроллером графику температур теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха, с учетом индивидуального для каждого дома теплового баланса и выявленного запаса тепловой мощности системы отопления.».

16 Требования безопасности и доступности при пользовании. Долговечность и ремонтпригодность

Пункт 16.2. Изложить в новой редакции:

«16.2 Следует предусматривать технические решения, обеспечивающие доступность и ремонтпригодность оборудования с возможностью определения их фактических показателей и характеристик, а также параметров материалов, изделий и устройств, влияющих на безопасность пользования в процессе строительства и эксплуатации.

Пункт 16.7. Изложить в новой редакции:

«16.7 Расстояние (в свету) от поверхности трубопроводов с теплоносителем температурой выше 100 °С до поверхности конструкции следует принимать не менее 100 мм.».

Пункт 16.10. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Заделку зазоров между стенками трубопроводов и гильз следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.».

17 Порядок проведения монтажа и сдачи в эксплуатацию

Изложить в новой редакции:

«17 Порядок проведения монтажа и сдачи в эксплуатацию

17.1 Монтаж и сдача в эксплуатацию теплового пункта и систем внутреннего теплоснабжения должны осуществляться в соответствии с требованиями СП 73.13330, СП 543.1325800, [11].

17.2 После выполнения монтажных работ, гидравлических и индивидуальных испытаний проводят пробные пуски и комплексное опробование теплопотребляющих установок в соответствии с [11].

17.3 Состав пусконаладочных работ и программа их выполнения должны соответствовать правилам по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, [7] и [8].».

18 Правила эксплуатации

Пункты 18.1, 18.2. Изложить в новой редакции:

«18.1 Эксплуатацию тепловых пунктов и систем внутреннего теплоснабжения следует проводить согласно требованиям [11] и СП 347.1325800.

18.2 Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения должны эксплуатироваться таким образом, чтобы обеспечивалась безопасность пользования по следующим показателям:

- нормируемый уровень шума в помещениях жилых и общественных зданий и в рабочих зонах производственных зданий и сооружений;

- нормируемый уровень вибраций от работающего оборудования в помещениях жилых и общественных зданий и нормируемый уровень технологической вибрации в рабочих зонах производственных зданий и сооружений.».

Приложение А Методика определения максимальных (расчетных) расходов воды из тепловой сети на тепловой пункт

Изложить в новой редакции:

«Приложение А

Методика определения максимальных (расчетных) расходов воды из тепловой сети на тепловой пункт

А.1 При отсутствии нагрузки горячего водоснабжения и зависимом присоединении систем отопления и вентиляции расчетный расход воды из тепловой сети, кг/ч, на тепловой пункт определяется по формуле

$$G_d = \frac{(Q_{o\max} + Q_{v\max})}{1,16 (\tau_1 - \tau_2)}. \quad (\text{А.1})$$

При независимом присоединении через водоподогреватели вместо τ_2 подставляют τ_{o2} , принимаемое на 5–10 °С выше температуры воды в обратном трубопроводе системы отопления τ_2 .

А.2 При наличии нагрузки горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения:

а) при наличии баков-аккумуляторов у потребителей и присоединении водоподогревателей горячего водоснабжения:

- по одноступенчатой схеме с регулированием расхода тепловой энергии на отопление расчетный расход воды из тепловой сети, кг/ч, на тепловой пункт определяется по формуле

$$G_d = \frac{(Q'_{\text{o}} + Q'_{\text{v}})}{1,16 (\tau'_{\text{1}} - \tau'_{\text{2}})} + \frac{Q_{\text{hm}}}{1,16 (\tau'_{\text{1}} - \tau'_{\text{3}})}, \quad (\text{A.2})$$

но не менее расхода воды, определенного по формуле (А.1);

- по двухступенчатой схеме с регулированием расхода тепловой энергии на отопление расчетный расход воды из тепловой сети, кг/ч, на тепловой пункт определяется по формуле

$$G_d = \frac{Q'_{\text{o}} + Q'_{\text{v}} + \frac{Q_{\text{hm}}}{1 + k_{\text{тп}}} \cdot \left(\frac{65 - t_h^I}{65 - t_c} + k_{\text{тп}} \right)}{1,16 (\tau'_{\text{1}} - \tau'_{\text{2}}) c}, \quad (\text{A.3})$$

но не менее расхода воды, определенного по формуле (А.1);

где $k_{\text{тп}}$ – коэффициент, учитывающий потери тепловой энергии трубопроводами систем горячего водоснабжения, принимаемый по таблице Б.1.

t_h^I – температура нагреваемой воды после водоподогревателя I ступени при двухступенчатой схеме присоединения водоподогревателей, °С;

Q'_{o} – тепловой поток на отопление в точке излома графика температуры воды при температуре наружного воздуха в точке излома графика температур, кВт;

Q'_{v} – тепловой поток на вентиляцию в точке излома графика температуры воды при температуре наружного воздуха в точке излома графика температур, кВт.

б) при отсутствии баков-аккумуляторов у потребителей и присоединении водоподогревателей горячего водоснабжения:

- по одноступенчатой схеме с регулированием расхода тепловой энергии на отопление расчетный расход воды из тепловой сети, кг/ч, на тепловой пункт определяется по формуле

$$G_d = \frac{(Q'_o + Q'_v)}{1,16 (\tau'_{1} - \tau'_{2})} + \frac{Q_{hmax}}{1,16 (\tau'_{1} - \tau'_{3})} \quad (A.4)$$

но не менее расхода воды, определенного по формуле (A.1);

- по двухступенчатой схеме с регулированием расхода тепловой энергии на отопление расчетный расход воды из тепловой сети, кг/ч, на тепловой пункт определяется по формуле

$$G_d = \frac{Q'_o + Q'_v + \frac{Q_{hm}}{1 + k_{тп}} \cdot \left(1,2 \cdot \frac{65 - t_h^I}{65 - t_c} + k_{тп} \right)}{1,16 \cdot (\tau'_{1} - \tau'_{2})}, \quad (A.5)$$

но не менее расхода воды, определенного по формуле (A.1).

Примечания

1 В формулах (A.3), (A.5), $t_h^I = (\tau'_{2} - 5)$, °C.

2 В формуле (A.5) коэффициент 1,2 учитывает увеличение среднечасового теплового потока на горячее водоснабжение в сутки наибольшего водопотребления.

3 Расход тепловой энергии на отопление, Q'_o , кВт, при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика температур воды $t_{н}$, с учетом постоянной в течение отопительного периода величины бытовых или производственных тепловыделений определяется по формуле

$$Q'_o = (Q_o + \sum q) \cdot \frac{t_i^{отп} - t'_н}{t_i - t_o} - \sum q, \quad (A.6)$$

где Q_o – расчетный расход тепла на отопление, кВт, при температуре наружного воздуха по параметрам Б для холодной пятидневки;

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

$\sum q$ – тепловыделения, принимаемые для жилых, общественных и производственных зданий по расчету, кВт;

t_i – расчетная температура внутреннего воздуха в отапливаемых зданиях, °С;

$t_i^{\text{отп}}$ – оптимальная температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С;

t_o – расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, принимаемая как средняя температура наиболее холодной пятидневки, °С, в соответствии с СП 131.13330.».

Приложение Б Методика определения расчетной тепловой производительности водоподогревателей отопления и горячего водоснабжения

Изложить в новой редакции:

«Приложение Б

Методика определения расчетной тепловой производительности водоподогревателей отопления и горячего водоснабжения

Б.1 Расчетную тепловую производительность водоподогревателей Q^{sp} , кВт, следует принимать по расчетным тепловым потокам на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, приведенным в проектной документации зданий и сооружений.

Б.2 Расчетную тепловую производительность водоподогревателей для систем отопления следует определять при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления t_o , °С, и принимать по максимальным тепловым потокам $Q_{\text{оmax}}$, определяемым в соответствии с Б.1.

При независимом присоединении систем отопления и вентиляции через общий водоподогреватель расчетная тепловая производительность водоподогревателя, кВт, определяется по сумме максимальных тепловых потоков на отопление и вентиляцию

$$Q_o^{sp} = Q_{\text{оmax}} + Q_{\text{vmax}}. \quad (\text{Б.1})$$

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

Б.3 Расчетную тепловую производительность водоподогревателей, кВт, для систем горячего водоснабжения с учетом потерь тепловой энергии подающими и циркуляционными трубопроводами Q_h^{sp} , кВт, следует определять по тепловым потокам, определяемым по формулам СП 30.13330:

а) в течение среднего часа

$$Q_T^h = 1,16 G_{hm} \cdot (t^h - t^c) + Q^{ht}; \quad (\text{Б.2})$$

б) в течение часа максимального водопотребления

$$Q_{hr}^h = 1,16 G_{hmax} \cdot (t^h - t^c) + Q^{ht}, \quad (\text{Б.3})$$

где G_{hmax} и G_{hm} – максимальный и средний за отопительный период часовые расходы горячей воды в системе ГВС, кг/ч;

t^h – температура горячей воды в местах водоразбора или на границе балансовой принадлежности, для предварительных расчетов допускается принимать $t^h = 65$ °С;

t^c – температура в системе холодного водоснабжения, при отсутствии данных следует принимать 5 °С.

Примечание – Q^{ht} – потери тепловой энергии подающими и циркуляционными трубопроводами системы горячего водоснабжения в зависимости от расположения ИТП, принятой конструктивной схемы горячего водоснабжения, наличия полотенцесушителей, диаметров подающих и циркуляционных трубопроводов, типа изоляции. Потери тепловой энергии подающими и циркуляционными трубопроводами системы горячего водоснабжения следует принимать по расчету или по СП 30.13330.

Б.4 При отсутствии данных о величине потерь тепловой энергии трубопроводами систем горячего водоснабжения допускается тепловые потоки на горячее водоснабжение, кВт, определять по формулам:

- при наличии баков-аккумуляторов

$$Q_{hm} = 1,16 (65 - t^c) \cdot (1 + k_{тп}); \quad (\text{Б.4})$$

- при отсутствии баков-аккумуляторов

$$Q_{h\max} = 1,16 (G_{h\max} + G_{hm} \cdot k_{\text{тп}}) \cdot (65 - t_c), \quad (\text{Б.5})$$

где $k_{\text{тп}}$ – коэффициент, учитывающий потери тепловой энергии трубопроводами систем горячего водоснабжения, принимаемый по таблице Б.1.

Таблица Б.1

Тип системы горячего водоснабжения	Коэффициент, учитывающий потери тепловой энергии трубопроводами системы горячего водоснабжения, $k_{\text{тп}}$	
	при наличии разводящих сетей горячего водоснабжения	без разводящих сетей горячего водоснабжения
Стальные неизолированные стояки с полотенцесушителями	0,58	0,52
Стальные неизолированные стояки без полотенцесушителей	0,35	0,29
Стальные изолированные стояки с полотенцесушителями	0,42	0,36
Стальные изолированные стояки без полотенцесушителей	0,15	0,1
Полипропиленовые неизолированные стояки с полотенцесушителями	0,5	0,44
Полипропиленовые неизолированные стояки без полотенцесушителей	0,25	0,19
Полипропиленовые изолированные стояки с полотенцесушителями	0,43	0,37
Полипропиленовые изолированные стояки без полотенцесушителей	0,17	0,11
<p>П р и м е ч а н и е – Значения коэффициента $k_{\text{тп}}$, указанные в настоящей таблице, следует применять только для существующих систем горячего водоснабжения жилых зданий, (в том числе от квартального ЦТП), а также при проведении в них реконструкции и капитальных ремонтов, если не меняется принципиальная схема систем.</p>		

Б.5 При отсутствии данных о количестве и характеристике водоразборных приборов часовой расход горячей воды $G_{h\max}$ для жилой застройки допускается определять по формуле

$$G_{h\max} = k_{\text{ч}} \Sigma G_{hm}, \quad (\text{Б.6})$$

где $k_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления для жилой застройки, принимаемый по таблице Б.2.

Таблица Б.2

Численность жителей, чел.	150	250	350	500	750	1000	1500	2000
Коэффициент часовой неравномерности водопотребления $k_{\text{ч}}$	5,75	4,89	4,43	4,04	3,67	3,46	3,21	3,06
Численность жителей, чел.	2500	3000	4000	5000	6000	7500	10000	20000
Коэффициент часовой неравномерности водопотребления $k_{\text{ч}}$	2,96	2,9	2,80	2,74	2,70	2,65	2,60	2,49
<p>Примечание – При отсутствии данных о назначении встроенно-пристроенных к жилому зданию помещений общественного назначения, получающих тепловую энергию от общего теплового пункта, допускается при определении коэффициента часовой неравномерности условно принимать численность жителей с коэффициентом до 1,2.</p>								

».

Приложение В Методика определения параметров для расчета водоподогревателей отопления

Изложить в новой редакции:

«Приложение В

Методика определения параметров для расчета водоподогревателей отопления

В.1 Расчет поверхности нагрева водоподогревателей отопления F , м², проводится при температуре воды в тепловой сети, соответствующей расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления, и расчетной производительности Q_o^{sp} , Вт, определенной по приложению Б, по формуле

$$F = \frac{Q_o^{sp}}{k \cdot \Delta t_{cp}}, \quad (B.1)$$

где Q_o^{sp} – расчетная тепловая производительность водоподогревателей отопления, Вт;

k – коэффициент теплопередачи, Вт/(м²·°С), определяется в зависимости от конструкции водоподогревателей;

Δt_{cp} – среднелогарифмическая разность температур между греющей и нагреваемой водой (температурный напор), °С.

В.2 Температуру нагреваемой воды следует принимать:

- на входе в водоподогреватель t_{o2} – равной температуре воды в обратном трубопроводе систем отопления при температуре наружного воздуха t_o ;

- на выходе из водоподогревателя t_{o1} – равной температуре воды в подающем трубопроводе системы отопления при температуре наружного воздуха t_o .

Примечание – При независимом присоединении систем отопления и вентиляции через общий водоподогреватель температуру нагреваемой воды в обратном трубопроводе на входе в водоподогреватель следует определять с учетом температуры воды после присоединения трубопровода системы вентиляции. При расходе тепловой энергии на вентиляцию не более 15 % суммарного максимального часового расхода тепловой энергии на отопление допускается температуру нагреваемой воды перед водоподогревателем принимать равной температуре воды в обратном трубопроводе системы отопления.

В.3 Температуру греющей воды следует принимать:

- на входе в водоподогреватель – равной температуре воды в подающем трубопроводе тепловой сети на вводе в тепловой пункт t_1 , при температуре наружного воздуха t_o ;

- на выходе из водоподогревателя τ_2 – на $5\text{ }^\circ\text{C} - 10\text{ }^\circ\text{C}$ выше температуры воды в обратном трубопроводе системы отопления τ_{o2} при расчетной температуре наружного воздуха t_o .

В.4 Расчетные расходы воды G_{do} и $G_{o\max}$, кг/ч, для расчета водоподогревателей систем отопления следует определять по формулам:

- греющей воды

$$G_{do} = \frac{Q_{o\max}}{1,16 (\tau_1 - \tau_2)}; \quad (\text{B.2})$$

- нагреваемой воды

$$G_{o\max} = \frac{Q_{o\max}}{1,16 (\tau_{o1} - \tau_{o2})}. \quad (\text{B.3})$$

При независимом присоединении систем отопления и вентиляции через общий водоподогреватель расчетные расходы воды G_{do} и $G_{o\max}$, кг/ч, следует определять по формулам:

- греющей воды

$$G_{do} = \frac{(Q_{o\max} + Q_{v\max})}{1,16 (\tau_1 - \tau_2)}; \quad (\text{B.4})$$

- нагреваемой воды

$$G_{o\max} = \frac{(Q_{o\max} + Q_{v\max})}{1,16 (\tau_{o1} - \tau_{o2})}, \quad (\text{B.5})$$

где $Q_{o\max}$, $Q_{v\max}$ – соответственно максимальные тепловые потоки на отопление и вентиляцию, кВт.

В.5 Температурный напор Δt_{cp} , $^\circ\text{C}$, водоподогревателя отопления определяется по формуле

$$\Delta t_{cp} = \frac{(\tau_1 - \tau_{o1}) - (\tau_2 - \tau_{o2})}{2,3 \lg \frac{\tau_1 - \tau_{o1}}{\tau_2 - \tau_{o2}}}. \quad (\text{B.6})\gg.$$

Приложение Г Методика определения параметров для расчета водоподогревателей горячего водоснабжения, присоединенных по одноступенчатой схеме

Изложить в новой редакции:

«Приложение Г

Методика определения параметров для расчета водоподогревателей горячего водоснабжения, присоединенных по одноступенчатой схеме

Г.1 Расчет поверхности нагрева водоподогревателей горячего водоснабжения следует выполнять при температуре воды в подающем трубопроводе тепловой сети, соответствующей точке излома графика температур воды, или при минимальной температуре воды, если отсутствует излом графика температур, и по расчетной производительности, определенной по приложению Б

$$F = \frac{Q_h^{sp}}{k \Delta t_{cp}}, \quad \text{—} \quad (\text{Г.1})$$

где Q_h^{sp} – расчетная тепловая производительность водоподогревателей горячего водоснабжения, Вт, определяется при наличии баков-аккумуляторов по формуле (Б.3), а при отсутствии баков-аккумуляторов – по формуле (Б.4);

k – коэффициент теплопередачи, Вт/(м²·°С), определяется в зависимости от конструкции водоподогревателей;

Δt_{cp} – среднелогарифмическая разность температур между греющей и нагреваемой водой (температурный напор), °С.

Г.2 Температуру нагреваемой воды следует принимать: на входе в водоподогреватель t_c – равной 5 °С, если отсутствуют эксплуатационные данные на выходе из водоподогревателя t_h – равной 65 °С.

Г.3 Температуру греющей воды следует принимать: на входе в водоподогреватель τ'_1 – равной температуре воды в подающем трубопроводе тепловой сети на вводе в тепловой пункт при температуре наружного воздуха в точке излома графика температур воды; на выходе из водоподогревателя τ'_3 – равной 30 °С.

Г.4 Расчетные расходы воды G_{dh} и G_h , кг/ч, для расчета водоподогревателя горячего водоснабжения следует определять по формулам:

- греющей воды

$$G_{dh} = \frac{Q_h^{sp}}{1,16 \cdot (\tau'_1 - \tau'_3)} ; \quad (\text{Г.2})$$

- нагреваемой воды

$$G_h = \frac{Q_h^{sp}}{1,16 \cdot (t_h - t_c)} , \quad (\text{Г.3})$$

где Q_h^{sp} – расчетная тепловая производительность водоподогревателей горячего водоснабжения, кВт.

Г.5 Температурный напор для расчета водоподогревателя горячего водоснабжения с подстановкой температур нагреваемой и греющей воды при температуре наружного воздуха в точке излома графика температур определяют по формуле

$$\Delta t = \frac{(\tau'_3 - t_c) - (\tau'_1 - t_h)}{2,31 \lg \frac{\tau'_3 - t_c}{\tau'_1 - t_h}} \quad (\text{Г.4}) \gg$$

Приложение Д Методика определения параметров для расчета водоподогревателей горячего водоснабжения, присоединенных по двухступенчатой схеме

Изложить в новой редакции:

«Приложение Д

Методика определения параметров для расчета водоподогревателей горячего водоснабжения, присоединенных по двухступенчатой схеме

Д.1 Приведенная ниже методика расчета рекомендуется для двухступенчатой схемы с ограничением максимального расхода сетевой воды на вводе. Она основана на том положении, что в час максимального водоразбора при расчетной для подбора водоподогревателей температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома центрального температурного графика, возможно прекращение подачи тепловой энергии на отопление и вся сетевая вода поступает на горячее водоснабжение.

Для выбора необходимого типоразмера и числа секций кожухотрубного либо числа пластин и числа ходов пластинчатого водоподогревателей следует определять поверхность нагрева по расчетной производительности и температурам греющей и нагреваемой воды из теплового расчета в соответствии с нижеприведенными формулами.

П р и м е ч а н и е – Применяемая ранее методика расчета водоподогревателей горячего водоснабжения, присоединенных к тепловой сети по двухступенчатой схеме (см. рисунки 5.3–5.5) с ограничением максимального расхода сетевой воды на вводе основана на косвенном методе, по которому тепловая производительность водоподогревателей I ступени определяется балансовой нагрузкой горячего водоснабжения, а II ступени – по разности нагрузок между расчетной и нагрузкой I ступени. При этом не соблюдается принцип непрерывности: температура нагреваемой воды на выходе из водоподогревателя I ступени не совпадает с температурой той же воды на входе во II ступень, что затрудняет ее использование для машинного счета.

Д.2 Расчет поверхности нагрева F , м^2 , водоподогревателей горячего водоснабжения должен выполняться при температуре воды в подающем трубопроводе тепловой сети, соответствующей точке излома графика температур воды или при минимальной температуре воды, если отсутствует излом графика

температур, так как при этом режиме минимальный перепад температур и значений коэффициента теплопередачи определяется по формуле

$$F = \frac{Q_h^{sp}}{k \Delta t_{cp}}, \quad \text{—} \quad (Д.1)$$

где Q_h^{sp} – расчетная тепловая производительность водоподогревателей горячего водоснабжения, Вт, определяется по приложению Б;

k – коэффициент теплопередачи, Вт/(м²·°С), определяется в зависимости от конструкции водоподогревателей;

Δt_{cp} – среднелогарифмическая разность температур между греющей и нагреваемой водой (температурный напор), °С.

Д.3 Распределение расчетной тепловой производительности Q_h^{sp} водоподогревателей между I и II ступенями осуществляется исходя из условия, что нагреваемая вода во II ступени нагревается до температуры $t_h = 65$ °С, а в I ступени – до температуры t_h^I , определяемой технико-экономическим расчетом или принимаемой на 5 °С менее температуры сетевой воды в обратном трубопроводе в точке излома графика.

Расчетная тепловая производительность водоподогревателей I и II ступеней $Q_h^{spI, II}$, кВт, определяется по формулам:

$$Q_h^{spI} = 1,16 G_{hmax} (t_h^I - t_c), \quad (\quad) \text{—} \quad (Д.2)$$

$$Q_h^{spII} = 1,16 G_{hmax} (t_h - t_h^I), \quad (\quad) \text{—} \quad (Д.3)$$

где G_{hmax} – максимальный за отопительный период часовой расход горячей воды в системе ГВС, кг/ч.

Д.4 Температура нагреваемой воды, °С, после водоподогревателя I ступени определяется по формулам:

- при зависимом присоединении системы отопления

$$t_h^I = \tau'_2 - 5; \quad (Д.4)$$

- при независимом присоединении системы отопления

$$t_h^I = \tau'_{o2} - 5. \quad (Д.5)$$

Д.5 Максимальный расход нагреваемой воды, кг/ч, проходящей через I и II ступени водоподогревателя, следует рассчитывать исходя из максимального теплового потока на горячее водоснабжение Q_{hmax} , определяемого по формуле (Б.2), и нагрева воды до 65 °С в I ступени

$$G_{hmax}^{sp} = \frac{Q_{hmax}}{1,16 (t_h - t_c)}. \quad (Д.6)$$

Д.6 Расход греющей воды G_d^{sp} , кг/ч:

а) для тепловых пунктов при отсутствии вентиляционной нагрузки расход греющей воды принимается одинаковым для водоподогревателей I и II ступеней и определяется:

- при регулировании отпуска тепловой энергии по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения – по максимальному расходу сетевой воды на горячее водоснабжение G_{dlmax} определяется по формуле

$$G_d^{sp} = G_{dlmax} = \frac{0,55 Q_{hmax}}{1,16 (\tau'_{1} - \tau'_{2})}; \quad (Д.7)$$

либо по максимальному расходу сетевой воды на отопление G_{do} определяется по формуле

$$G_d^{sp} = G_{do} = \frac{Q_{o\max}}{1,16 (\tau_1 - \tau_2)}. \quad (Д.8)$$

В качестве расчетной используется большая из полученных величин:

- при регулировании отпуска тепловой энергии по нагрузке отопления расчетный расход греющей воды G_d^{sp} определяется по формуле

$$G_d^{sp} = G_{do} + 1,2 G_{dlmax}, \quad (Д.9)$$

где

$$G_{dh\max} = \frac{Q_{h\max}}{1,16(\tau'_{1}-\tau'_{2})} \cdot \left(\frac{65-t_h^I}{65-t_c} + 0,2 \right). \quad (\text{Д.10})$$

При этом следует проверять температуру греющей воды на выходе из водоподогревателя I ступени при $Q_{h\max}$, кВт, по формуле

$$\tau_2^I = \tau'_{1} - \frac{Q_{h\max}}{1,16 G_d^{sp}}. \quad (\text{Д.11})$$

В случае если температура, определенная по формуле (Д.11), получилась ниже 15 °С, то τ_2^I следует принимать равной 15 °С, а расход греющей воды пересчитать по формуле

$$G_d^{sp} = \frac{Q_{h\max}}{1,16(\tau'_{1}-15)}; \quad (\text{Д.12})$$

б) для тепловых пунктов при наличии вентиляционной нагрузки расход греющей воды определяется по формулам:

- для I ступени

$$G_d^{spI} = G_{dh\max} + G_{do}; \quad (\text{Д.13})$$

- для II ступени

$$G_d^{spII} = G_{dh\max}. \quad (\text{Д.14})$$

Д.7 Температура греющей воды, °С, на выходе из водоподогревателя II ступени τ_2^{II} определяется по формуле

$$\tau_2^{II} = \tau'_{1} - \frac{Q_h^{spII}}{1,16 G_d^{spII}}. \quad (\text{Д.15})$$

Д.8 Температура греющей воды, °С, на входе в водоподогреватель I ступени τ_1^I определяется по формуле

$$\tau_{1}^{I} = \frac{\tau_{2}^{II} G_{dh\max} + \tau_{2} G_{do}}{G_{dh\max} + G_{do}}. \quad (Д.16)$$

Д.9 Температура греющей воды, °С, на выходе из водоподогревателя I ступени τ_{2}^{I} определяется по формуле

$$\tau_{2}^{I} = \tau_{1}^{I} - \frac{Q_{h}^{sp}}{1,16 G_{d}^{spI}} \quad (Д.17)$$

Д.10 Среднелогарифмическая разность температур между греющей и нагреваемой водой, °С, определяется по формуле

$$\Delta t_{cp} = \frac{\Delta t_{б} - \Delta t_{м}}{2,31 \lg \frac{\Delta t_{б}}{\Delta t_{м}}}. \quad (Д.18)».$$

Приложение Е Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а также ширина проходов

Таблица Е.1. Графа «Условный диаметр трубопроводов, мм». Заменить слово: «Условный» на «Номинальный».

Таблица Е.2. Графа «Ширина проходов в свету, мм, не менее». Строка «При установке двух насосов с электродвигателями на одном фундаменте без прохода между ними, но с обеспечением вокруг сдвоенной установки проходов». Заменить значение: «400» на «700».

Таблица Е.3. Пятая строка. Заменить обозначение: « D_y » на «DN» (2 раза).

Приложение Ж Трубы, рекомендуемые к применению при проектировании тепловых пунктов

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

Таблица Ж.1. Графа «Условный диаметр труб D_y , мм». Заменить слово: «Условный» на «Номинальный». Заменить обозначение: « D_y » на «DN».

Свод правил дополнить приложением К в следующей редакции:

«Приложение К

Паспорт теплового пункта

Объект – _____

Адрес – _____

Максимальная тепловая нагрузка

Суммарная максимальная расчетная тепловая нагрузка ИТП составляет _____, Гкал/ч,
в том числе:

Отопление

Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч (в том числе приводятся сведения по каждой зоне по высоте зданий и по разнофункциональным зонам, оборудованным самостоятельными теплообменниками или смесительными насосами в тепловом пункте)	_____
---	-------

Вентиляция и кондиционирование воздуха

Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч (в том числе приводятся сведения по каждой зоне по высоте зданий и по разнофункциональным зонам, оборудованным самостоятельными теплообменниками или смесительными насосами в тепловом пункте – ВТЗ)	_____
---	-------

Горячее водоснабжение

Максимальный часовой расход тепловой энергии, Гкал/ч	_____
Средний часовой расход тепловой энергии, Гкал/ч	_____
(в том числе приводятся сведения по каждой зоне по высоте зданий и по разнофункциональным зонам, оборудованным самостоятельными теплообменниками или смесительными насосами в тепловом пункте)	

Вид присоединения и расчетные температуры теплоносителя:

Основной объем здания по функциональному назначению

Схема присоединения к наружным тепловым сетям	Независимая
Расчетный температурный график сетевой воды, °С	$T_1 = 130, T_2 = 75$
Расчетный температурный график местной воды на отопление, °С	$t_1 = 90, t_2 = 70$
Расчетный температурный график местной воды на вентиляцию, °С	$t_1 = 95, t_2 = 70$

Схема присоединения системы горячего водоснабжения

к наружным тепловым сетям Двухступенчатая смешанная

Расчетная температура сетевой воды при $t_n + 2,5$ °С $T_1 = 77, T_2 = 40$

Расчетная температура горячей воды, °С $t_r = 65$

Расчетная температура холодной воды (зима), °С $t_x = 5$

Расчетная температура холодной воды (лето), °С $t_x = 15$

Минимальный часовой расход сетевой воды, т/ч _____

Давление в сети водопровода на вводе в здание, кг/см² _____

Тип водоподготовки – _____

Наличие баков аккумуляторов для системы ГВС – _____

Прочие сведения – _____

Разнофункциональные зоны и объемы здания/комплекса

Отопление:

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

Схема присоединения к наружным тепловым сетям	Независимая
Расчетный температурный график сетевой воды, °С	$T_1 = 130, T_2 = 65$
Расчетный температурный график местной воды, °С	$t_1 = 80, t_2 = 60$

Вентиляция:

Схема присоединения к наружным тепловым сетям	Независимая
Расчетный температурный график сетевой воды, °С	$T_1 = 130, T_2 = 75$
Расчетный температурный график местной воды, °С	$t_1 = 95, t_2 = 70$

Горячее водоснабжение:

Схема присоединения к наружным тепловым сетям	Двухступенчатая смешанная
Расчетная температура сетевой воды при $t_n + 2,5$ °С	$T_1 = 77, T_2 = 40$
Расчетная температура горячей воды, оС	$t_r = 65$
Расчетная температура холодной воды (зима), °С	$t_x = 5$
Расчетная температура холодной воды (лето), °С	$t_x = 15$
Минимальный часовой расход сетевой воды, т/ч	_____

Параметры сетевой воды на вводе:

Давление теплоносителя (зимой), атм:	
в подающем трубопроводе	_____
в обратном трубопроводе	_____
Расчетная температура теплоносителя (зимой), °С:	
в подающем трубопроводе	130
в обратном трубопроводе	70
Расчетная температура сетевого теплоносителя (лето), °С:	
в подающем трубопроводе	77
в обратном трубопроводе	40

График работы систем теплопотребления в отопительный период в течение суток

Система теплопотребления	Расход сетевой воды, т/ч					
	Удельный	Расчетный	Эксплуатационный			
			с 00 до 6 ч	с 6 до 10 ч	с 10 до 18 ч	с 18 до 24 ч
Отопление						
Вентиляция						
ГВС (макс.)						

Оборудование теплового пункта

Водоподогреватели

Назначение	Мощность, Гкал/ч	Количество, шт.	Тип, фирма	Площадь, м ²	Потери напора, м вод.ст.	
					Греющая сторона	Нагреваемая сторона
Отопление*						
Вентиляция*						
Горячее водоснабжение*						
ГВС I ступень						
ГВС II ступень						
Система снеготаяния						
Система «теплого пола»						
Технологические потребители						
Прочие потребители тепловой энергии						
* Приводятся сведения по каждой зоне по высоте зданий и по разнофункциональным зонам, оборудованным самостоятельными теплообменниками или смесительными насосами в тепловом пункте.						

Насосы

Назначение насоса	Тип насоса, фирма	Количество, шт.	Установленная мощность N , кВт	Расчетный расход G , м ³ /ч	Напор H , м вод.ст.	Частота вращения n , об/мин
Отопление*						
Вентиляция*						
Циркуляция системы ГВС (ЦГВС) *						
Заполнение и подпитка						
Прочие насосные группы						
Заполнение и подпитка						
Насосы системы водоотведения						
* Приводятся сведения по каждой зоне по высоте зданий и по разнофункциональным зонам, оборудованным самостоятельными насосными группами.						

Регуляторы температуры и давления

Назначение	Коэффициент попускной способности K_{ps} , м ³ /ч	DN	Потери напора при полностью отключенном регуляторе, м вод. ст.	Количество шт.	Тип, фирма	Тип привода
Тепловой ввод						
Отопление*						
Вентиляция*						

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

Горячее водоснабжение*						
ЦГВС*						
* Приводятся сведения по каждой зоне по высоте зданий и по разнофункциональным зонам.						

Закрытые расширительные баки и установки поддержания давления (УПД)

Назначение	Объем бака, м ³	Пробное давление $P_{пр}$, кг/см ²	Рабочее давление $P_{р}$, кг/см ²	Количество, шт.	Тип бака или УПД, фирма	Диаметр патрубка DN	Верхняя точка системы от отметки пола, м
УПД систем отопления*							
УПД систем вентиляции*							
Мембранный расширительный бак*							
Прочие расширительные баки							
* Приводятся сведения по каждой зоне по высоте зданий и по разнофункциональным зонам.							

Предохранительные клапана

Назначение	Тип, фирма	Количество, шт.	$P_{сраб.}$ м в.ст.	Гистерезис, $\pm\%$
Отопление*				
Вентиляция*				
Горячее водоснабжение*				
ЦГВС*				
* Приводятся сведения по каждой зоне по высоте зданий и по разнофункциональным зонам.				

Сведения о помещении теплового пункта

Номер по экспликации и площадь помещения – _____

Высота помещения – _____

Отметка расположения – _____

Примечания

1 Приведенные в паспорте числовые значения, как и размерность давления, расходов тепловой энергии и перечень потребителей носят условный характер и корректируются по фактическим данным проекта.

2 Расчетные значения параметров теплоносителя принимаются по условиям присоединения, параметров теплоносителя в системах внутреннего теплоснабжения – по данным технологических разделов проекта.».

Библиография

Библиографическая позиция [8]. Изложить в новой редакции:

«[8] Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 декабря 2021 г. № 444 «Об утверждении федеральных норм

Продолжение Изменения № 1 к СП 510.1325800.2022

и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»»».

Библиографическая позиция [11]. Изложить в новой редакции:

«[11] Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 14 мая 2025 г. № 511 «Об утверждении Правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок»»».

Дополнить библиографическими позициями [12] – [15] в следующей редакции:

«[12] Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

[13] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[14] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

[15] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Ключевые слова

Заменить слова: «учет тепла» на «учет тепловой энергии».