

ГОСТ Р 72670-2026

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОТЕЛЬНЫЕ НАРУЖНОГО ТИПА

Общие технические условия

Outdoor boiler rooms. General specifications

Дата введения 2026-06-15

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью "Северная Компания"

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 244 "Оборудование энергетическое стационарное"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 мая 2026 г. № 529-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации". Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе "Национальные стандарты", а официальный текст изменений и поправок - в ежемесячном информационном указателе "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.ru)

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на котельные наружного типа (пристроенные, устанавливаемые на кровле зданий или отдельно стоящие):

- с допускаемой единичной номинальной тепловой мощностью котла (теплогенератора) до 1,0 МВт включительно;
- суммарной номинальной тепловой мощностью установки до 3,0 МВт включительно;
- температурой теплоносителя не более 115°C;
- давлением теплоносителя - не выше 0,6 МПа.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к газовым котельным (теплогенераторным) установкам наружного типа.

Настоящий стандарт не распространяется на котельные (теплогенераторные) установки наружного типа, принятые в эксплуатацию до введения в действие настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302 (ИСО 1463-82, ИСО 2064-80, ИСО 2106-82, ИСО 2128-76, ИСО 2177-85, ИСО 2178-82, ИСО 2360-82, ИСО 2361-82, ИСО 2819-80, ИСО 3497-76, ИСО 3543-81, ИСО 3613-80, ИСО 3882-86, ИСО 3892-80, ИСО 4516-80, ИСО 4518-80, ИСО 4522-1-85, ИСО 4522-2-85, ИСО 4524-1-85, ИСО 4524-3-85, ИСО 4524-5-85, ИСО 8401-86) Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.063 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309 Системы разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 26.008 Шрифты для надписей, наносимых методом гравирования. Исполнительные размеры

ГОСТ 26.020 Шрифты для средств измерений и автоматизации. Начертания и основные размеры

ГОСТ 3262 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия

ГОСТ 4666 Арматура трубопроводная. Требования к маркировке

ГОСТ 5542 Газ природный промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

ГОСТ 8240 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент

ГОСТ 8509 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

ГОСТ 8510 Уголки стальные горячекатаные неравнополочные. Сортамент

ГОСТ 8828 Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия

ГОСТ 8946 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Угольники проходные. Основные размеры

ГОСТ 8948 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Тройники прямые. Основные размеры

ГОСТ 8951 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Кресты прямые. Основные размеры

ГОСТ 8955 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Муфты прямые длинные. Основные размеры

ГОСТ 8961 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Контргайки. Основные размеры

ГОСТ 8969 Части соединительные стальные с цилиндрической резьбой для трубопроводов $P=1,6$ МПа. Сгоны. Основные размеры

ГОСТ 9544 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 10704 Трубы стальные электросварные, прямошовные. Сортамент

ГОСТ 12969 Таблички для машин и приборов. Технические требования

ГОСТ 12971 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15180 Прокладки плоские эластичные. Основные параметры и размеры

ГОСТ 15763 Соединения трубопроводов резьбовые и фланцевые на PN (Py) до 63 МПа (до ≈ 630 кгс/см²). Общие технические условия

ГОСТ 17375 (ISO 3419-81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D (R около 1,5 DN). Конструкция

ГОСТ 17376 (ISO 3419-81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Тройники. Конструкция

ГОСТ 17378 (ISO 3419-81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы. Конструкция

ГОСТ 17379 (ISO 3419-81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Заглушки эллиптические. Конструкция

ГОСТ 17380 (ISO 3419-81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Общие технические условия

ГОСТ 21130 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 21563 Котлы водогрейные. Общие технические требования

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30245 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия

ГОСТ 30331.1 (IEC 60364-1:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения

ГОСТ 32603 Панели трехслойные с металлическими облицовками и сердечником из минеральной ваты. Технические условия

ГОСТ 32931 Трубы стальные профильные для металлоконструкций. Технические условия

ГОСТ 33259 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN

250. Конструкция, размеры и общие технические требования

ГОСТ 34011 Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования

ГОСТ 34670 Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Основные положения

ГОСТ 35094 Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ ИЕС 61010-1 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний

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

СП 12.13130 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

СП 51.13330 "СНиП 23-03-2003 Защита от шума"

СП 62.13330 "СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы"

СП 71.13330 "СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия"

СП 89.13330 "СНиП II-35-76 Котельные установки"

СП 124.13330 "СНиП 41-02-2003 Тепловые сети"

СП 281.1325800 Установки теплогенераторные мощностью до 360 кВт, интегрированные в здания. Правила проектирования и устройства

СП 282.1325800 Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства

СП 373.1325800 Источники теплоснабжения автономные. Правила проектирования

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет 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 стандарта 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 и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими им определениями:

3.1 котельная наружного типа; КНТ: Котельная или теплогенераторная установка блочного исполнения, размещаемая в легких ограждающих конструкциях без обслуживаемого внутреннего пространства.

3.2 котельная наружного типа шкафного размещения; КНТШ: Котельная или теплогенераторная установка блочного исполнения, размещаемая вне отапливаемого здания на его стене в легких ограждающих конструкциях без обслуживаемого внутреннего пространства.

4 Классификация

4.1 КНТШ (КНТ) является отопительной установкой, предназначенной для обеспечения нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения (далее - ГВС) жилых, производственных и общественных зданий (помещений) в автоматическом режиме.

КНТШ (КНТ) предназначены для установки во взрывобезопасных зонах, не в коррозионной среде, при отсутствии взрывоопасных газов или пыли.

Основной вид применяемого в КНТШ (КНТ) топлива - природный газ по ГОСТ 5542.

КНТШ (КНТ) предназначены для работы в макроклиматических районах с умеренным климатом (У) при температуре окружающего воздуха от минус 40 до 60°C; категория размещения - 1 (на открытом воздухе) по ГОСТ 15150.

По степени пожарной опасности КНТШ (КНТ) являются наружной установкой, с категорией "ГН" по СП 12.13130.

КНТШ (КНТ) по надежности отпуска тепловой энергии потребителю следует изготавливать 2-й или 3-й категории, в соответствии с категорией потребителя согласно требованиям СП 124.13330.

Конструкция КНТШ (КНТ) должна включать в себя:

- транспортабельное сооружение блочного исполнения (далее - блок-модуль), предназначенное для размещения:

а) технологического оборудования, необходимого для приготовления теплоносителя и подачи его потребителям (теплогенераторы/котлы, горелки, котельно-вспомогательное оборудование);

б) систем трубопроводов (теплоносителя, газа, воды);

в) систем подачи воздуха и дымоудаления;

г) узлов учета энергоресурсов (при необходимости);

д) комплекса средств регулирования, контроля и автоматизации;

- системы инженерно-технического обеспечения, предназначенные для обеспечения:

а) электроснабжения, отопления и вентиляции;

б) систем обеспечения пожарной безопасности.

4.2 Условное обозначение КНТШ (КНТ) должно состоять из последовательно расположенных индексов:

- типа котельной: наружного типа (КНТ) или наружного типа шкафная (КНТШ);

- характеристики места установки: пристроенная (ПР), или крышная (КР), или отдельно стоящая (ОС);

- категории надежности по теплоснабжению (2-я или 3-я);

- установленной тепловой мощности в киловаттах;

- величины давления газа на вводе: высокого давления (ВД), или среднего давления (СД), или низкого давления (НД);

- климатического исполнения.

Примеры условного обозначения:

котельная наружного типа шкафная для размещения на стене магазина в климатическом районе с температурой наружного воздуха (далее - Тнв) от -50 °С до +45 °С, 3-я категория надежности, подача газа СД осуществляется "слева", с редукционным клапаном, тепловая мощность 350 кВт:

КНТШ-ПР-3-350-СД-У1

котельная наружного типа для размещения на кровле МКД в климатическом районе с Тнв от -50 °С до +45 °С, 2-я категория надежности, подача газа НД осуществляется "справа", тепловая мощность 360 кВт:

КНТ-КР-2-360-НД-У1

котельная наружного типа отдельно стоящая для теплоснабжения школы в климатическом районе с Тнв от -50 °С до +45 °С, 2-я категория надежности, подача газа СД осуществляется "слева", с редукционным клапаном, тепловая мощность 1350 кВт:

КНТ-ОС-2-1350-СД-У1

В технической документации после условного обозначения установки допускается указывать наименование и/или обозначение модели, принятое изготовителем.

5 Технические требования

5.1 Объемно-планировочные решения

5.1.1 КНТШ (КНТ) следует изготавливать в виде законченного транспортабельного блок-модуля.

5.1.2 Блок-модуль следует изготавливать из стального каркаса, ограждающие конструкции должны представлять собой "сэндвич-панель" толщиной 40-150 мм, в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха.

5.1.3 Блок-модуль должен выдерживать статическую нагрузку, превышающую в полтора раза массу размещаемых в нем комплектующих.

5.1.4 Размеры блока-модуля определяют количеством и размером комплектующих, расположенных в нем, и способом их размещения, размеры не должны превышать 6000×3100×2900 (Н) мм.

5.1.5 Конструкция блок-модуля не должна предусматривать возможности нахождения в ней персонала во время эксплуатации.

5.1.6 Строительные конструкции блок-модуля должны обеспечивать степень огнестойкости не ниже III, класс конструктивной пожарной опасности - не ниже СО.

5.2 Конструктивные решения

5.2.1 Несущую конструкцию блок-модуля следует изготавливать из углеродистой или низколегированной (09Г2С) стали, в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха. Для изготовления каркаса необходимо использовать профили по: ГОСТ 8240, ГОСТ 8509, ГОСТ 8510, ГОСТ 30245, ГОСТ 32931.

Несущая конструкция должна иметь антикоррозионное покрытие толщиной не менее 0,5 мм.

Оборудование внутри КНТШ (КНТ) должно крепиться к каркасу блок-модуля на опорах при помощи болтовых соединений. Трубопроводы должны быть закреплены при помощи специальных опор или трубных хомутов. Опорные конструкции должны располагаться на расстоянии не менее 50 мм от сварного стыкового или углового шва. Опорные конструкции должны быть рассчитаны на вертикальные нагрузки веса оборудования и трубопроводов в рабочем состоянии (с теплоносителем) с установленными на них техническими устройствами и контрольно-измерительными приборами, а также нагрузки, возникающие при тепловом расширении трубопроводов.

Примечание - Для КНТ установленной мощности до 30 кВт допускается выполнять корпус в самонесущем бескаркасном исполнении.

5.2.2 Ограждающие панели должны быть трехслойными по ГОСТ 32603 1-го класса.

Средний слой должен быть из негорючих минераловатных матов, класс НГ по ГОСТ 30244 с коэффициентом теплопроводности не выше $\lambda=0,045$ Вт/м² К.

Внешний, наружный и внутренний слои следует изготавливать из оцинкованного листа толщиной не менее 0,5 мм.

К каркасу наружные панели крепятся метизами и фасонными элементами в виде П-профилей, S-профилей, L-профилей.

Для обеспечения степени защиты IP54, согласно ГОСТ 14254, зазоры в местах возможного попадания влаги заполняют герметикам (силиконовым или гибридным).

5.2.3 На поверхностях стенок блок-модуля должны быть предусмотрены отверстия для трубопроводов, соответствующие их условному проходу и месту их расположения согласно конструкторской документации.

Газопровод внутрь корпуса должен вводиться через ограждающие конструкции в футляре. Кабели электропитания должны вводиться через боковую стенку (или иное место, согласованное при заказе), через защищенный сальниковый ввод. Вводы газа и электрокабеля должны быть разнесены на безопасное расстояние в соответствии с требованиями ПУЭ [1].

Подвод водопровода, линия сброса от предохранительных клапанов и выход трубопроводов с теплоносителем, как правило, должны быть предусмотрены в основании блока-модуля через специальные футляры в соответствии с конструкторской документацией.

Двери блока-модуля (в отсек тепломеханического оборудования и газового оборудования) должны быть утепленными и свободно открываться по бокам на угол не менее 160°.

Верхняя часть блок-модуля должна иметь двери шириной не менее 0,5 м, открывающиеся вверх с фиксацией открытого положения. Все открывающиеся проемы должны быть оборудованы приспособлениями, защищающими от самооткрывания, и обеспечивать фиксацию в открытом положении. Двери должны открываться наружу и запираться ключом. Должна быть предусмотрена возможность установки дополнительного запирающего устройства.

Заготовки из листового проката, гнутых конструкционных профилей не должны иметь трещин, надрывов, короблений и должны быть очищены от окалины, заусенцев и других дефектов любым способом, не ухудшающим структуру металла и не снижающим его прочность.

Профили, применяемые для изготовления металлоконструкций, не должны иметь вмятин и короблений.

Конструкция блока-модуля должна обеспечивать его вентиляцию.

Степень защиты блока-модуля от воздействия внешней среды по ГОСТ 14254 должна быть не ниже IP43.

Блок-модуль должен быть окрашен. Наружный цвет (RAL) регламентируется при заказе установки. При отсутствии требований по наружному цвету его выбирает изготовитель по своему усмотрению.

Снаружи установки допускается нанесение логотипа изготовителя.

Лакокрасочные покрытия должны обеспечивать сохранность блок-модуля от коррозии и товарный вид на период транспортирования, хранения и гарантийного срока эксплуатации.

Покрытия наружных поверхностей должны быть без пятен, потеков и других дефектов, ухудшающих товарный вид. Покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.301.

5.2.4 Конструкция блок-модуля должна предусматривать устройства для строповки при транспортировании, монтаже и ремонте.

5.2.5 Пол КНТ крышного типа должен иметь гидроизоляцию; высоту гидроизоляции следует определять максимальным объемом теплоносителя, единовременно возможным к аварийному разливу, но не менее 10 см.

5.3 Требования к основному и вспомогательному оборудованию

К основному оборудованию в КНТШ (КНТ) относятся котлы, горелки и насосы котлового контура. Сетевые насосы, теплообменники, расширительные сосуды и тому подобные относятся к вспомогательному оборудованию.

5.3.1 В КНТШ (КНТ) должны применяться теплогенераторы (котлы) заводского изготовления, предназначенные для работы на газе (природном или сжиженном) с закрытой камерой сгорания, как обычного типа, так и конденсационные. Допускается установка одно- и двухконтурных теплогенераторов (котлов). В качестве горелок должны использоваться в зависимости от тепловой мощности и конструкции теплогенератора (котла) наддувные горелки и инновационные горелки (горелки с полным предварительным смешением) типа Premix.

Теплогенераторы (котлы) должны быть оборудованы автоматикой, обеспечивающей их безопасную и надежную работу без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Количество теплогенераторов (котлов) должно обеспечивать теплоснабжение объекта в соответствии с его категорией надежности по теплопотреблению (2-я или 3-я категория) с учетом величины расчетной температуры наружного воздуха.

Примечание - Категорию надежности указывают при заказе КНТШ (КНТ) и отражают в структуре условного обозначения изделия.

5.3.2 В КНТШ (КНТ) должно устанавливаться котельно-вспомогательное оборудование заводского изготовления.

Количество оборудования и наличие резервного оборудования должны обеспечивать теплоснабжение объекта в соответствии с его категорией надежности по теплопотреблению (2-я или 3-я категория).

5.3.3 Все оборудование должно иметь оптимальные размеры, должно быть доступно для обслуживания и ремонта, а также для демонтажа без необходимости разборки всей установки.

Все соединения технологического оборудования, трубопроводов и арматуры установки должны быть прочными и герметичными. Негерметичность соединений деталей и узлов, работающих под давлением, не допускается.

5.3.4 Для подачи теплоносителя в системы отопления, вентиляции, кондиционирования (далее - системы ОВ) должны быть предусмотрены сетевые насосы.

Для КНТ (КНТШ) тепловой мощностью до 30 кВт допускается использование для подачи теплоносителя насоса, установленного внутри теплогенератора.

Приготовление теплоносителя для нужд ОВ и ГВС может производиться как внутри КНТШ (КНТ) с использованием теплообменников, так и за его пределами в индивидуальном тепловом пункте (далее - ИТП) потребителя (регламентируется при заказе установки).

В обвязке насосов должен быть предусмотрен обратный клапан, предназначенный для пропуска теплоносителя только в одном направлении.

5.4 Требования к организации топливоснабжения

КНТШ (КНТ) рассчитаны на возможность подключения к газовым сетям среднего и низкого давления.

Примечание - При установке КНТШ (КНТ) на территории промышленных предприятий допускается их подключение к газовым сетям высокого давления.

5.4.1 Узел редуцирования давления природного газа должен обеспечивать снижение входного давления газа до заданного уровня и его автоматическое поддержание в установленных пределах, а также работу регулирующих устройств в оптимальном режиме. При установке редукционного клапана на КНТШ (КНТ) следует учитывать положения ГОСТ 34011.

Для КНТШ (КНТ) 2-й категории надежности по отпуску тепла в узле редуцирования должно быть предусмотрено две нитки редуцирования.

5.4.2 Узел редуцирования должен устанавливаться в отдельном металлическом шкафу на боковой стене КНТШ (КНТ).

5.4.3 Узел учета расхода газа допускается устанавливать как в шкафу узла редуцирования, так и внутри блок-модуля. Поагрегатный контроль расхода газа в КНТ не требуется, режимную наладку котлов следует выполнять через общий счетчик.

5.4.4 На вводе газа в блок-модуль (внутри) должны последовательно устанавливаться:

- шаровой кран;
- газовый фильтр;
- электромагнитный газовый клапан;
- узел учета расхода газа, если он не установлен в шкафу узла редуцирования.

5.4.5 Газовая линия (рампа) теплогенераторов (котлов) должна обеспечивать автоматику безопасности и регулирование процесса сжигания топлива на всех режимах в соответствии с требованиями СП 62.13330.

Для снятия вибрационных нагрузок при включении и отключении вентилятора наддувных горелок на котлах тепловой мощностью от 500 кВт и выше на линии подвода газа к газовой рампе горелок необходимо устанавливать сильфонный компенсатор. Отклонение осей компенсатора относительно осей газопровода выше указанных в паспорте компенсатора значений не допустимо.

5.4.6 Продувочные свечи и свечи безопасности должны быть выведены за пределы блок-модуля на 0,3 м для дальнейшего присоединения продувочных газопроводов при монтаже установки на месте.

Диаметр продувочного трубопровода D_n должен составлять 20 мм. Диаметр свечи безопасности следует принимать по диаметру сбросного клапана.

5.4.7 Газопровод и свечи в месте прохода через стенку блок-контейнера должны быть заключены в футляры. Пространство между стенкой и футляром должно быть заделано на всю толщину стенки. Концы футляра должны быть уплотнены негорючим материалом (герметиком).

5.4.8 Соединения труб должны быть на сварке. Разъемные соединения должны быть только в местах присоединения газового и газоиспользующего оборудования и арматуры. Разъемные соединения должны быть расположены в местах, доступных для осмотра и ремонта. Для трубопроводов $D_n \leq 50$ мм допускаются резьбовые соединения, для труб $D_n > 50$ мм должны применяться фланцевые соединения.

5.5 Трубопроводы и арматура

5.5.1 Технологической схемой КНТШ (КНТ) должна быть предусмотрена установка внутри блок-модуля необходимого и достаточного количества арматуры:

- обеспечивающей надежную и безопасную работу установки в автоматическом режиме, обеспечивающей необходимый уровень контроля и регулирования;
- соответствующей параметрам (по давлению, температуре и наименованию) рабочей среды.

Класс герметичности для всех трубопроводов должен соответствовать ГОСТ 9544, класс А.

Запорная арматура должна сохранять работоспособное состояние без проведения текущего ремонта (замены изношенных узлов и деталей) в течение среднего срока службы.

5.5.2 В качестве трубопроводов внутри блок-модуля должны использоваться стальные трубы по ГОСТ 10704 и ГОСТ 3262. Для обвязки системы холодного (горячего) водоснабжения, дренажа конденсата допускается использование труб из композитных материалов.

Соединение труб должно быть выполнено на сварке. Разъемные соединения должны быть только в местах присоединения оборудования и арматуры. Разъемные соединения должны быть расположены в местах, доступных для осмотра и ремонта.

В качестве крепежных деталей должны применяться детали с антикоррозионным покрытием, применение крепежных деталей без антикоррозионного покрытия не допускается.

Элементы, применяемые для соединения труб с арматурой и оборудованием, должны приниматься по ГОСТ 17375, ГОСТ 17376, ГОСТ 17378, ГОСТ 17379, ГОСТ 17380, ГОСТ 33259, ГОСТ 15763, ГОСТ 8969, ГОСТ 8961, ГОСТ 8955, ГОСТ 8946, ГОСТ 8948, ГОСТ 8951.

5.5.3 В качестве уплотнительного материала должны употребляться материалы, нейтральные к рабочей среде. При выборе уплотнительных элементов следует учитывать давление, температуру и характер рабочей среды. Уплотнительные материалы должны обеспечивать герметичность разъемных соединений до их

разборки во время проведения ремонтных и/или регламентных работ.

Для резьбовых соединений при температуре теплоносителя до 95°C применяют:

- сантехнический лен;
- ленту-ФУМ;
- уплотнительную нить;
- пасту затвердевающую и пасту незатвердевающую;
- герметик - клей анаэробный.

Для фланцевых соединений применяют прокладки по ГОСТ 15180.

Для газопроводов применяют поранит, маслобензостойкую резину.

Для остальных трубопроводов применяют техническую резину, фторопласт, паронит.

Прокладки должны быть упругими, эластичными, прочными, чтобы при зажимании между фланцами не выдавливались. Уплотнительный материал (резиновые и резинотканевые изделия) должны сохранять эксплуатационные свойства во всем интервале рабочих температур окружающего воздуха и в заданных рабочих средах.

5.5.4 Крепежные детали и уплотнительные материалы не должны допускать потерю герметичности разъемных соединений вследствие вибрации при транспортировании и эксплуатации установок.

5.5.5 Запорная арматура должна иметь четкую маркировку по ГОСТ 4666.

При установке запорной арматуры направление стрелки-указателя на корпусе арматуры должно совпадать с направлением движения рабочей среды. На маховиках и рукоятках арматуры должны быть метки положения открыто/закрыто.

На трубопроводах должна быть опознавательная окраска (маркировка) и стрелки с указанием направления движения среды в соответствии с ГОСТ Р 71918.

Все горячие поверхности с температурой выше 45°C должны быть изолированы.

5.5.6 Конструкция всех трубопроводов и их пропускная способность должны быть определены на основании гидравлического расчета и/или результатов испытаний. Технические характеристики и диапазоны настройки КНТШ (КНТ) (емкость системы, диаметр, расчетные давление и температура, пропускная способность и т.п.) должны быть указаны в эксплуатационной документации.

5.5.7 Конструкция трубопроводов должна обеспечивать герметичность и прочность при рабочем и испытательном давлении.

5.5.8 На трубопроводах должна быть предусмотрена компенсация температурных деформаций за счет использования поворотов или компенсаторов.

5.5.9 Технологическая схема всех трубопроводов должна обеспечивать возможность доступа к любой арматуре для обслуживания и ремонта без демонтажа других линий.

5.6 Тепловая изоляция

Тепловая изоляция должна быть нанесена на все трубопроводы с теплоносителем, а также на трубопроводы водопроводной воды. В качестве тепловой изоляции должны применяться материалы с классом горючести НГ по ГОСТ 30244.

Толщина тепловой изоляции для горячих поверхностей должна обеспечивать температуру на поверхности изоляции не выше 45°C, но быть не менее 20 мм. Для водопроводных труб толщина изоляции - не менее 10 мм. Изоляционный слой для защиты от повреждений должен закрываться негорючим покровным материалом.

Применение асбестосодержащих материалов при проектировании тепловой изоляции не допускается.

5.7 Системы воздухоподачи и удаления продуктов сгорания

Система подачи воздуха на горение и удаление продуктов сгорания для теплогенераторов (котлов) должна обеспечивать их безопасность и надежность эксплуатации, устойчивую и надежную работу.

5.7.1 Для теплогенераторов тепловой мощностью до 100 кВт включительно, при наличии в их конструкции технической возможности, должна быть установлена система с коаксиальными дымоходами (газоходами). Отвод продуктов сгорания может производиться в боковые, переднюю или заднюю стену блок-модуля или вверх. На конечном участке должен быть установлен оголовок, препятствующий обмерзанию в зоне забора воздуха. Все элементы коаксиального дымохода (газохода), включая оголовок, должны входить в комплект поставки блок-модуля КНТ. Система воздухоподачи и дымоудаления может быть выполнена как индивидуально для каждого теплогенератора, так и для нескольких (группы).

Место выхода коаксиального дымохода (газохода) и необходимость поставки элементов внешнего коаксиального дымохода (газохода), включая оголовок, должны регламентироваться при заказе установки.

5.7.2 Дымовые трубы КНТШ (КНТ) могут быть как индивидуальными, так и коллективными. Для котлов с наддувными горелками, в том числе с предварительным смешиванием, предпочтительно предусматривать индивидуальные дымоходные трубы.

Удаление продуктов сгорания может быть индивидуальным для каждого котла.

Воздух на горение для КНТШ (КНТ) может подаваться как из внутреннего объема блока-модуля, так и извне - по отдельному воздуховоду.

5.7.2.1 Система удаления продуктов сгорания (дымоудаления) КНТШ (КНТ), состоящая из газоходов и дымовой трубы, должна обеспечивать надежное удаление продуктов сгорания, эксплуатацию котлов на всех режимах, рассеивание продуктов сгорания в окружающей среде в пределах действующих норм в соответствии с СП 51.13330.

5.7.2.2 Высоту и диаметр дымовой трубы определяют по результатам аэродинамического расчета и проверяют по условиям рассеивания в атмосфере вредных веществ.

5.7.2.3 Скорость дымовых газов на выходе из дымовой трубы при естественной тяге и номинальной нагрузке должна быть в диапазоне 6-10 м/с, исходя из условий предупреждения задувания при работе котлов на сниженных нагрузках.

5.7.2.4 Высота устья дымовых труб для встроенных, пристроенных и крышных КНТШ (КНТ) должна быть выше границы ветрового подпора, но не менее чем на 0,5 м выше конька крыши, а также не менее 2 м над кровлей более высокой части здания или самого высокого здания в радиусе 10 м в соответствии с СП 281.1325800.

5.7.2.5 На горизонтальных участках газоходов, длиной более шести диаметров газохода, от теплогенератора(ов) вне КНТШ (КНТ) должны быть установлены взрывные клапаны.

5.7.2.6 Дымовые трубы должны быть газоплотными, изготовлены из металла или других негорючих материалов, имеющих сертификаты МЧС России и Роспотребнадзора. Трубы должны иметь наружную тепловую изоляцию, люки для осмотра и чистки, закрываемые дверками, устройства стока конденсата и отбора проб дымовых газов. При применении конденсационных котлов в КНТШ (КНТ) должны быть предусмотрены устройства для сбора, нейтрализации и удаления конденсата.

5.7.2.7 Дымовые трубы следует проектировать вертикальными, без уступов. Для крепления дымовых труб к строительным конструкциям зданий следует использовать типовые крепежные изделия заводов-изготовителей.

5.7.2.8 Внутренняя поверхность дымовой трубы должна быть устойчивой к коррозионным воздействиям продуктов сгорания и конденсата.

5.7.2.9 При необходимости допускается предусматривать световые ограждения дымовых труб и наружную маркировочную окраску по СП 281.1325800.

5.7.3 Воздуховоды и дымоходы (газоходы) необходимо выполнять круглого сечения из специальных труб.

5.7.3.1 Для конденсационных теплогенераторов и котлов с температурой уходящих дымовых газов до 90°C в качестве воздухопроводов и дымоходов (газоходов) могут использоваться трубы из полимерных материалов класса горючести НГ, нержавеющей и оцинкованной стали толщиной 0,8 мм, в соответствии с рекомендациями изготовителя теплогенератора (котла).

Для остальных типов котлов и теплогенераторов воздуховоды должны быть выполнены из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм, а дымоходы (газоходы) - из жаропрочной стали толщиной 1,2-1,5 мм.

5.7.3.2 Воздуховоды и дымоходы (газоходы) в местах прохода через ограждающие конструкции должны прокладываться в футлярах. Зазоры между ограждающей конструкцией и футляром, а также зазоры между футляром и внутренней трубой (воздуховод/газоход) и концы футляра следует заделывать на всю толщину пересекаемой конструкции негорючими эластичными материалами класса горючести НГ.

5.7.3.3 При использовании воздуховодов и газоходов сборной конструкции из металлических материалов соединение деталей должно осуществляться затяжными механическими креплениями или сваркой. Использование клепаных соединений не допускается. Для герметизации стыков допускается использование термостойких негорючих герметизирующих материалов.

При использовании газоходов сборной конструкции из неметаллических материалов сборные элементы газоходов и тройники соединений коллективной дымовой трубы с газоходами должны быть изготовлены в заводских условиях.

5.7.3.4 Газоходы в зоне обслуживания должны иметь теплоизоляцию из негорючих материалов группы НГ. Толщину теплоизоляционного слоя необходимо рассчитывать исходя из условий обеспечения максимальной температуры на поверхности не выше 45°C в зоне обслуживания и температуры стенки газохода в рабочем режиме выше температуры "точки росы" дымовых газов при самой низкой расчетной температуре наружного воздуха для неконденсационных котлов.

Для конденсационных котлов режим с обеспечением температуры дымовых газов выше температуры "точки росы" обеспечивать не требуется.

Для предотвращения конденсации водяных паров на воздуховодах должна быть тепловая изоляция толщиной 10 мм из материала с классом горючести НГ по ГОСТ 30244. Изоляционный слой для защиты от повреждений должен закрываться негорючим покровным материалом.

В качестве покровного слоя рекомендуется использовать листы из оцинкованной или нержавеющей стали, или из алюминия расчетной толщины.

Расстояние от поверхности изоляции газохода до ограждающих конструкций должно быть не менее 50 мм.

5.7.3.5 Диаметр дымохода (газохода) должен быть не менее диаметра выходного отверстия теплогенератора (котла).

Трассировку воздуховодов и дымоходов (газоходов), их конструкцию принимают по результатам аэродинамического расчета в соответствии с конструкторской документацией.

При подключении нескольких теплогенераторов (котлов) на один дымоотводящий канал (газоход) необходимо учесть требования производителя теплогенераторов (котлов) о способе и возможности подключения.

5.8 Автоматизация, контроль и сигнализация

Объем и виды контролируемых параметров, методы измерения, места установки датчиков и отборных устройств должны быть определены в конструкторской документации исходя из условия безопасности и надежности эксплуатации. Класс защиты щита автоматики должен быть не менее IP54.

5.8.1 Комплекс средств автоматизации и сигнализации КНТШ (КНТ) должен обеспечивать:

- возможность безопасного и надежного функционирования технических устройств без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- мониторинг состояния технических устройств в целом;
- экологическую безопасность окружающей среды;
- возможность включения в автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУ ТП).

Структура комплекса средств автоматизации должна быть принята из условий:

- модульности построения;

- максимального приближения функций сбора и обработки информации к месту ее возникновения.

В состав комплекса технических средств для решения задач автоматизации должны входить:

- первичные преобразователи, датчики, сигнализаторы, функционирующие в автоматическом режиме и имеющие стандартные интерфейсы связи (цифровые и аналоговые);
- устройства для сбора и передачи данных;
- каналообразующая аппаратура.

5.8.2 Система автоматики должна выполнять следующие функции:

а) выполнять отсечку подачи газа:

1) непосредственно в КНТШ (КНТ):

- при достижении в воздухе внутреннего пространства блок-модуля опасной концентрации природного газа выше 10% нижнего (верхнего) концентрационного предела распространения пламени (НКПРП) и оксида углерода (СО), равной 5 ПДК (предельно допустимые концентрации);
- несанкционированном вскрытии блок-модуля;
- исчезновении электропитания.

Примечание - Отключающий клапан согласно ГОСТ 34670 должен оставаться в закрытом положении, в случае срабатывания, до открытия его вручную работником эксплуатационной (обслуживающей) организации;

2) к теплогенераторам (котлам):

- при отключении электропитания на срок более 3 с;
- обрыве факела в теплогенераторах (котлах);
- повышении температуры теплоносителя выше заданных пределов;
- повышении или понижении присоединительного давления газа;
- повышении давления теплоносителя в первичном контуре теплогенераторов (котлов);

б) передавать аварийные сигналы на пульт дистанционного управления (ПДУ):

- при срабатывании клапана отсечки газа;
- об аварийных отключениях и останове оборудования;
- несанкционированном вскрытии блок-модуля;
- срабатывании подпитки;
- загазованности внутреннего пространства по CH_4 и СО;

в) поддерживать в отопительный период температуру внутри пространства блок-модуля не ниже +5°C;

г) контролировать работу оборудования и параметры теплоносителя в соответствии с заданными в конструкторской документации параметрами;

д) передавать (при необходимости, регламентируется при оформлении заказа на установку) информацию о потребленных энергоресурсах в соответствующие организации;

е) вести архивацию параметров и режимов работы установки;

ж) контроллер, устанавливаемый внутри блок-модуля, должен выдавать звуковые и световые сигналы при неисправностях (нештатных ситуациях) с указанием причины срабатывания.

5.8.3 Установка датчиков давления и температуры должна быть выполнена через специальные бобышки-адаптеры. Допускается для контроля температуры устанавливать накладные термометры.

5.8.4 Перед контрольно-измерительными приборами, предназначенными для измерения давления газа, должна предусматриваться установка контрольной арматуры для проведения технического обслуживания и метрологической поверки.

5.8.5 Порядок и сроки проведения поверки измерительных приборов должны быть указаны в их документации и в паспорте на установку в виде сводной таблицы. Класс точности манометров и термометров должен быть не ниже 2.5. Класс точности для приборов учета энергоресурсов регламентируется [2].

На измерительных приборах должны быть непросроченные клейма поверителя.

5.8.6 Регулировочные элементы для изменения параметров настройки должны быть легкодоступны для обслуживающего персонала.

Регулировочные элементы должны иметь защиту от несанкционированного изменения регулировки в процессе технической эксплуатации.

5.9 Электроснабжение и электрооборудование

5.9.1 Электрооборудование, электроосвещение и категория электроприемников должны соответствовать ГОСТ 12.1.019, ГОСТ IEC 61010-1, ГОСТ 30331.1.

5.9.2 Для распределения электроэнергии должен быть предусмотрен вводно-распределительный щит с возможностью установки в нем при необходимости (определяется заказчиком) электрического счетчика. Класс защиты IP54.

5.9.3 В КНТШ (КНТ) должны быть предусмотрены меры защиты от поражения электрическим током.

Во вводно-распределительный щит должен устанавливаться выключатель с устройством защитного отключения и силовой розеткой для возможности подключения внешнего электроосвещения и тепловой пушки на время ремонтных работ.

5.9.4 Внутри блок-модуля должно быть предусмотрено освещение.

5.9.5 По опасности ударов молнии КНТШ (КНТ) следует классифицировать как специальные объекты, представляющие опасность для непосредственного окружения.

Заземляющие устройства (заземлители) блок-модуля, включая оборудование, трубопроводы, систему газовоздухопроводов, дымовые трубы (при наличии) и внешний молниеприемник, должны быть объединены в общую систему с помощью системы уравнивания потенциалов.

При размещении в КНТШ (КНТ) системы автоматизации должна быть создана защита от вторичных воздействий молнии.

5.9.6 Заземляющие зажимы должны соответствовать требованиям ГОСТ 21130. Заземляющий зажим должен быть выполнен из коррозионно-стойкого металла или покрыт металлом, предохраняющим его от коррозии, контактная часть не должна иметь поверхностной окраски. Около заземляющего зажима должен быть нанесен знак заземления по ГОСТ 21130.

В пунктах КНТШ (КНТ) должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических нетоковедущих частей изделия, которые могут оказаться под напряжением, с элементами для заземления. Значение сопротивления между заземляющим болтом (винтом, шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

5.9.7 В зависимости от категории надежности по теплоотпуску определяется категория по электроснабжению (вторая или третья).

В качестве аварийного электропитания допускается предусматривать автономный источник электрической энергии (аккумуляторную батарею - АКБ). При установке АКБ необходимо предусмотреть контроль и выдачу сигнала заряда АКБ и устройство для автоматической подзарядки.

5.9.8 Изоляция внутренних электрических проводов и кабелей должна иметь индекс "НГ".

5.9.9 Соединительные электрические провода между блоком управления, щитом, исполнительным механизмом, датчиками и прочим должны соединяться в жгуты и прокладываться в специальных лотках и металлорукавах, а провода блока управления - открытыми жгутами. При прокладке и закреплении жгутов

должен быть сохранен свободный доступ к электрическим аппаратам и к местам подключения проводов.

5.9.10 Марки, сечения формы и способы разделки, присоединения и крепления проводов, размещение и крепление аппаратуры и установочных изделий должны соответствовать требованиям конструкторской документации.

5.9.11 Провода не должны иметь следов повреждения изоляции и загрязнений. Сращивание проводов из двух и более кусков не допускается.

5.9.12 Длина концов проводов, предназначенных для подсоединения к аппаратуре, должна обеспечивать двукратное возобновление концевой заделки провода. Концы проводов должны быть маркированными. Маркировочные надписи наносят на отрезки поливинилхлоридной трубки белого цвета.

Надписи должны быть четкими, не должны стираться, растрескиваться, отслаиваться и обесцвечиваться под воздействием искусственного или естественного освещения.

5.9.13 Пайка проводов к зажимам аппаратуры должна быть прочной, чистой, без острых выступов и пор.

5.10 Отопление и вентиляция

5.10.1 Отопление внутреннего пространства КНТШ (КНТ) должно осуществляться за счет тепловыделений от оборудования, трубопроводов и газоходов. Расчетная температура воздуха внутри объема КНТШ (КНТ) при работающем оборудовании в период нормальной эксплуатации должна быть не ниже 5°C в холодный период года и не выше температуры, обеспечивающей нормальную работу контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А) в теплый период.

В период проведения регламентных и ремонтных работ допускается снижение температуры внутри объема КНТШ (КНТ) не ниже значения, обеспечивающего соблюдение санитарных норм для персонала и норм эксплуатации для оборудования.

5.10.2 При недостатке тепла от внутренних тепловыделений, для поддержания внутренней температуры не ниже +5°C, необходимо установить систему электрического или газового обогрева в соответствии с конструкторской документацией. Система обогрева должна обеспечивать запуск КНТШ (КНТ) в аварийной ситуации в холодное время года.

Тип (электричество/газ) системы обогрева должен быть регламентирован при заказе оборудования.

5.10.3 Вентиляция внутреннего пространства КНТШ (КНТ) должна осуществляться за счет инфильтрации (неплотностей) и специальных вентиляционных отверстий.

Удаление теплоизбытков из внутреннего пространства при работе в летний период должно производиться через вытяжную трубу (дефлектор), устанавливаемую в верхней части КНТШ (КНТ), или другим способом в соответствии с конструкторской документацией. Зоны вытяжки и забора воздуха на горение должны быть разнесены по разным сторонам КНТШ (КНТ).

5.11 Водопровод и канализация

5.11.1 КНТШ (КНТ) должны иметь один ввод водопровода, оборудованный отключающей арматурой, фильтром и узлом учета расхода воды. Тип узла учета (коммерческий или технологический, необходимость сбора и передачи информации) регламентируется при заказе.

5.11.2 Для КНТШ (КНТ) 2-й категории по надежности отпуска тепловой энергии потребителю внутри должен располагаться бак запаса воды. Емкость бака для установок с закрытым присоединением потребителей внутри КНТШ (КНТ) рассчитывают по следующей формуле

$$V_{\text{б}} = 0,5\% V_{\text{вн}},$$

где $V_{\text{вн}}$ - емкость внутренних систем (теплогенераторов/котлов и трубопроводов).

Примечания

1 В качестве емкости для запаса воды могут использоваться баки-компенсаторы температурного расширения. Емкость баков-компенсаторов рассчитывают исходя из температуры теплоносителя и статического давления в системе теплоснабжения (регламентируется при заказе установки), при этом емкость следует выбирать по большему значению.

2 Допускается баки запаса воды не устанавливать в случае организации подпитки и установки таких баков в ИТП, что должно регламентироваться при заказе установки.

5.11.3 Ввод водопровода в КНТШ (КНТ) должен выполняться из стальных коррозионно-стойких трубопроводов. Трубопровод для отвода дренажей и конденсата следует предусматривать из композитных материалов.

6 Требования безопасности

6.1 Конструкция КНТШ (КНТ) и установленное оборудование должны соответствовать требованиям безопасности согласно ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.010, СП 89.13330, СП 281.1325800, СП 282.1325800, СП 373.1325800, [1].

6.2 Надежность КНТШ (КНТ) должна обеспечивать безопасную эксплуатацию:

- при среднем сроке службы не менее 20 лет;
- наработке до отказа не менее 64000 ч;
- среднем времени восстановления работоспособного состояния не более 4 ч.

6.3 Электрооборудование установки КНТШ (КНТ) должно иметь заземляющие зажимы для подключения защитного и рабочих заземлений и знаки заземлений в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 21130 и [1].

6.4 Внутреннее пространство блок-модуля должно контролироваться на загазованность по СО и CH_4 .

6.5 Соппротивление изоляции электрических цепей должно быть не менее 0,5 МОм.

6.6 Все детали, находящиеся под давлением, должны выдерживать механические и температурные эксплуатационные нагрузки во избежание возникновения деформаций, влияющих на безопасность оборудования.

6.7 Уплотнения разъемных соединений не должны допускать выбрасывание и подтекание смазочных материалов, теплоносителя, охлаждающей жидкости, а также пропуск отработавших газов.

6.8 Для обеспечения противопожарной безопасности внутри блок-модуля должен находиться порошковый огнетушитель типа ОП-5 по ГОСТ Р 51057.

6.9 В соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.063 в эксплуатационной документации должны быть установлены порядок проведения, периодичность и объем работ по техническому обслуживанию, текущему, капитальному ремонту и диагностированию технических устройств КНТШ (КНТ).

7 Требования экологичности

7.1 Уровень звукового давления на расстоянии 1,0 м от ограждающих конструкций при работе установки не должен превышать значение в 45 дБ согласно СП 51.13330.

7.2 Величина выбросов вредных веществ в атмосферу не должна превышать:

- по СО - 50 мг/м³;
- по NO_x - 80 мг/м³.

Примечание - Измерения концентрации NO_x в продуктах сгорания должны проводиться во всем диапазоне регулирования оборудования (согласно ГОСТ 21563) при пересчете на остаточный кислород в продуктах сгорания и при нормальных физических условиях воздуха: 760 мм рт.ст. и 0°C.

7.3 Сбросные (дренажные) воды от установки должны удовлетворять требованиям [3].

7.4 Устанавливаемые в КНТШ (КНТ) оборудование и арматура, применяемые для изготовления материалы должны быть экологически безопасными.

7.5 Требования по охране окружающей среды при эксплуатации и утилизации КНТШ (КНТ) должны выполняться в строгом соответствии с нормативно-технической документацией и документацией предприятия-изготовителя.

7.6 Детали и материалы, используемые при изготовлении оборудования установки, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после ее окончания.

7.7 По истечении расчетного срока службы изделия дальнейшую эксплуатацию допускается проводить только после технического диагностирования (далее - ТД) с получением положительного заключения о соответствии КНТШ (КНТ) требованиям безопасности.

7.8 При получении отрицательного результата ТД о несоответствии КНТШ (КНТ) требованиям безопасности и условиям дальнейшей эксплуатации установка может быть введена в эксплуатацию только после устранения замечаний и выполнения мероприятий, указанных в заключении, или должна быть подвергнута демонтажу и утилизации.

Требования к утилизации должны быть изложены в эксплуатационной документации.

7.9 Детали, вышедшие из строя, предварительно очищают и утилизируют в соответствии с действующим законодательством.

8 Изготовление, испытания и правила приемки

Изготовление КНТШ (КНТ) должно вестись в строгом соответствии с технологическими картами предприятия-изготовителя, в соответствии с конструкторской документацией. Конструкторская документация на конкретное изделие должна уточняться на основании опросного листа на изделие, заполненного покупателем при заказе (см. приложение А).

8.1 Требования к сырью и материалам

8.1.1 Материалы, предназначенные для изготовления установки, по своим качественным параметрам должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий, указанных в чертежах или в спецификациях конструкторской документации.

8.1.2 Материалы, применяемые при изготовлении установки, должны соответствовать своему назначению и быть устойчивыми к механическим, тепловым и химическим воздействиям, которым они будут подвергаться в течение срока службы.

8.1.3 Запорная арматура и оборудование перед установкой должны быть расконсервированы и испытаны для трубопроводов воды по III классу, для газопроводов по 1-му классу согласно ГОСТ 9544.

8.1.4 Перечень оборудования, арматуры, приборов автоматизации и электрификации, а также сведения об основных материалах, входящих в состав КНТШ (КНТ), должен быть приведен в паспорте изделия.

8.1.5 Качество и свойства оборудования, арматуры, приборов автоматизации и электрификации, а также материалов и сырья должны быть подтверждены сертификатами предприятий-изготовителей.

Оборудование и покупные изделия должны иметь соответствующие сертификаты соответствия продукции установленным требованиям и необходимые разрешения на использование на территории Российской Федерации.

8.1.6 Комплектующие изделия и материалы должны проходить входной контроль в соответствии с ГОСТ 24297.

Качество покупных изделий и материалов должно соответствовать требованиям, установленным для них сопроводительными документами.

Входной контроль необходимо проводить в такой последовательности:

- внешний осмотр тары и упаковки;
- внешний осмотр изделия;
- контроль наличия и состояния сопроводительной и эксплуатационной документации;

- количественный и при необходимости весовой контроль и ревизия.

8.1.7 Требования к лакокрасочным и изоляционным работам

Лакокрасочные и изоляционные работы на трубопроводах следует проводить только после положительных гидравлических или пневматических испытаний.

Лакокрасочные работы каркаса и металлоконструкций блок-модуля необходимо проводить после выполнения сварочных работ.

Контроль защитных покрытий следует проводить в соответствии с ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.302, контроль качества антикоррозионного покрытия следует проводить в соответствии с ГОСТ 35094.

Производство и контроль качества изоляционных работ следует проводить в соответствии с требованиями СП 71.13330.

8.2 Соединение трубопроводов всех сред должно вестись в соответствии с конструкторской документацией. Проверке должны быть подвергнуты 100% всех сварных, муфтовых и фланцевых соединений. Проверка должна вестись в соответствии с утвержденными в установленном порядке методиками.

8.3 Испытания и приемка

При проведении испытаний должны исключаться механические воздействия на изделие, не предусмотренные требованиями эксплуатационной документации.

Средства измерений, которые используются для контроля при проведении испытаний, должны быть поверены в соответствии с [4].

Испытательное оборудование, используемое при проведении испытаний, должно быть аттестовано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568.

Методики выполнения измерений должны быть аттестованы в соответствии с ГОСТ Р 8.563.

При изготовлении КНТШ (КНТ) необходимо проводить следующие виды испытаний:

- приемочные испытания;
- типовые испытания;
- периодические испытания;
- приемо-сдаточные испытания.

8.3.1 Приемочные испытания

8.3.1.1 Приемочным испытаниям подвергают опытный образец КНТШ (КНТ) для оценки всех определенных конструкторской документацией характеристик, проверки и подтверждения соответствия опытного образца требованиям настоящего стандарта, конструкторской документации и технических условий (ТУ) предприятия-изготовителя в условиях, максимально приближенных к условиям реальной эксплуатации в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.301.

8.3.1.2 Приемочным испытаниям должен подвергаться опытный образец оборудования в соответствии с разработанной и утвержденной предприятием-изготовителем и согласованной (при необходимости) с Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) программой и методикой приемочных испытаний.

8.3.2 Типовые испытания

Типовые испытания проводят по ГОСТ 15.309 в случае внесения изменений в конструкцию с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в конструкции или технологии изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики, связанные с безопасностью для жизни, здоровья человека, либо могут повлиять на эксплуатацию оборудования, в том числе на важнейшие потребительские свойства или на соблюдение условий охраны окружающей среды.

8.3.3 Периодические испытания

Периодические испытания проводят по ГОСТ 15.309 для периодического подтверждения качества КНТШ (КНТ) и стабильности технологического процесса в установленный период с целью подтверждения возможности продолжения изготовления изделий по действующей конструкторской и технологической документации и продолжения ее приемки.

8.4 Прием-сдаточные испытания

8.4.1 Прием-сдаточные испытания проводят с целью контроля соответствия КНТШ (КНТ) требованиям настоящего стандарта, конструкторской документации, ТУ предприятия-изготовителя и стандартов для определения возможности приемки продукции. Испытания должны проводиться по правилам проведения прием-сдаточных испытаний по ГОСТ 15.309.

8.4.2 Прием-сдаточным испытаниям подвергается каждое изделие. Формирование состава прием-сдаточных испытаний рекомендуется осуществлять вместе с формированием состава периодических испытаний.

9 Методы контроля

Приемка изделий должна осуществляться на основании прием-сдаточных испытаний в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 15.309 и конструкторской документации.

При выполнении прием-сдаточных и периодических испытаний в обязательном порядке необходимо проводить мероприятия, указанные в таблице 1. Проверяемые показатели и значения их размеров, а также методика проверки должны соответствовать значениям, указанным в конструкторской документации.

Таблица 1

Проверяемый параметр	Вид испытаний	
	Прием-сдаточные	Периодические
Внешний вид, комплектность, маркировка	Проверяется	Проверяется
Сварные соединения	Проверяется	Проверяется
Герметичность трубопроводов	Проверяется	Проверяется
Работоспособность установленного оборудования	Проверяется	Проверяется
Значение настройки и поддержания параметров	Проверяется	Проверяется
Настройки срабатывания предохранительной и отключающей арматуры	Проверяется	Проверяется
Правильность выполнения электромонтажа, сохранности проводки, сопротивление изоляции	Проверяется	Проверяется
Работоспособность электрооборудования	Проверяется	Проверяется
Работоспособность сигнализаторов загазованности	Проверяется	Проверяется
Работоспособность сигнализаторов системы пожаротушения	Проверяется	Проверяется
Работоспособность системы автоматизации	Проверяется	Проверяется
Работоспособность узлов учета энергоресурсов	Проверяется	Проверяется
Уровень шума	Не проверяется	Проверяется
Испытания на транспортную тряску	Проверяется	Не проверяется

10 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

10.1 Маркировка

10.1.1 Внутри КНТШ (КНТ) должна быть разборчивая, легко читаемая маркировка, нанесенная в доступном для осмотра без разборки с применением инструмента месте и сохраняемая в течение срока службы оборудования. Маркировка должна быть выполнена на специальной табличке (шильде) по ГОСТ 12969, ГОСТ 12971.

Маркировка должна содержать следующую информацию:

- товарный знак и наименование компании-производителя (поставщика);
- номер технических условий;
- обозначение (тип) КНТШ (КНТ);
- артикул;
- заводской (серийный) номер;
- номинальную тепловую мощность;
- номинальное давление в контурах КНТШ (КНТ);
- напряжение питающей сети и частоту электрического тока;
- потребляемую электрическую мощность;
- максимальный расход газа;
- знак соответствия;
- надписи: "Сделано в России", "(для КНТШ (КНТ) российского производства)".

10.1.2 Все установленное оборудование и вся арматура, входящие в комплект поставки, должны иметь маркировку или снабжаться бирками с маркировкой согласно конструкторской документации.

Маркировка должна быть четкой, ясной и легко читаемой.

10.1.3 Способ нанесения надписей на табличке и бирках должен обеспечивать их сохранность на весь период эксплуатации.

10.1.4 Надпись на маркировке должна наноситься шрифтом ПрЗ по ГОСТ 26.020, ГОСТ 26.008 любым из следующих способов:

- фотохимическим;
- ударным;
- гравированием.

10.2 Упаковка

10.2.1 Блок-модуль КНТШ (КНТ) должен поставляться в упаковке предприятия-изготовителя (поставщика) с опломбированными открывающимися проемами.

10.2.2 Упаковка должна обеспечивать защиту оборудования от повреждений во время перевозок всеми видами транспорта.

10.2.3 Вид упаковки должно выбирать предприятие-изготовитель исходя из времени года, условий и требований при транспортировке.

10.2.4 Блок-модуль КНТШ (КНТ) может быть установлен и закреплен на деревянном поддоне и закрыт полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354 или может быть упакован в соответствии с требованиями договора поставки.

10.2.5 Фланцевые и штуцерные разъемы должны быть заглушены при помощи пробок или заглушек. Выступающие за транспортный габарит элементы должны быть упакованы.

10.2.6 При необходимости внутренние устройства и вращающиеся части механизмов должны быть

закреплены для предотвращения возможных деформаций под влиянием собственной массы и динамических нагрузок при транспортировании.

10.2.7 Прилагаемая техническая и товаросопроводительная документация должна быть уложена в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 или завернута в водонепроницаемую двухслойную бумагу по ГОСТ 8828 и упакована вместе с блок-модулем. Швы пакета должны быть сварены или склеены.

10.2.8 Транспортная маркировка должна быть выполнена по ГОСТ 14192.

10.2.9 Маркировка должна полностью соответствовать данным, приведенным в товаросопроводительных документах.

10.2.10 Каждое грузовое место должно иметь транспортную маркировку следующего содержания:

- изделие;
- номер платежного документа;
- номер места;
- вес брутто/нетто;
- условия хранения;
- габаритные размеры и масса.

10.2.11 В зависимости от характера груза должна наноситься специальная маркировка "Верх", "Не кантовать", "Осторожно", обозначение центра тяжести, места захвата и другие необходимые надписи по ГОСТ 14192. Манипуляционные знаки должны дублироваться на разных местах упаковки.

10.3 Транспортирование и хранение

10.3.1 Условия транспортирования и хранения должны обеспечивать сохранность качества, предохранять оборудование от коррозии, загрязнения, повреждений и деформации.

10.3.2 Условия хранения и транспортирования изделия должны соответствовать техническим требованиям в части воздействия климатических факторов категории 6 (ОЖ2 по ГОСТ 15150).

10.3.3 Блок-модуль КНТШ (КНТ) транспортируют в сборе всеми видами транспорта с соблюдением техники безопасности и правил перевозки грузов для соответствующего вида транспорта по ГОСТ 15150.

10.3.4 Категория условий транспортирования в части воздействия механических факторов - С (средние) - по ГОСТ 23170.

10.3.5 Размещение и крепление на транспортном средстве оборудования должно обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов, перемещения и падения.

10.3.6 На блок-модуле должны быть обозначены места для строповки и перемещения, в руководстве по эксплуатации и паспорте должны быть приведены схемы строповки, габаритные размеры, масса.

10.3.7 При погрузочно-разгрузочных работах необходимо выполнять требования манипуляционных знаков и надписей, указанных на упаковке, также должны быть соблюдены правила безопасности по ГОСТ 12.3.009.

10.3.8 Условия хранения должны обеспечивать полную сохранность и неизменность товарного вида изделия в течение всего срока хранения. В случае если блок-модуль КНТШ (КНТ) хранится в полиэтиленовой упаковке, в условиях повышенной влажности, необходима консервация типа ВЗ-10 (защита с помощью статического осушения воздуха изделий из черных и цветных металлов) из расчета 1 кг на 1 м³ воздуха. Также необходимо поместить мешочки с силикагелем во все отсеки блок-модуля.

Индикатором наполнения влагой силикагеля в некоторых случаях служит "визуальный индикатор", который меняет цвет, когда необходимо произвести замену мешочка или увеличение веса мешочка силикагеля на 30%.

10.3.9 Срок защиты без переконсервации - не более одного года.

10.3.10 Для хранения и транспортировки используется упаковка пленкой (ВУ-3 - только ПЭ-упаковка или термоусадочная пленка по ГОСТ 9.014). Упаковка рассчитана на весь срок хранения. Сохранность упаковки проверяют и ежегодно (не реже одного раза в год), и при перемене мест хранения. При обнаружении

повреждений упаковку наносят заново.

10.3.11 Перед длительным хранением все отверстия, присоединительные фланцы должны быть закрыты пробками или заглушками. Ответственные разъемы блок-модуля должны быть опломбированы. Все обработанные поверхности деталей и сборочных единиц, кроме отверстий под крепежные детали, не имеющих резьбы, должны быть подвергнуты временной антикоррозионной защите - покрыты консистентной смазкой. Срок действия консервации - не менее 12 мес.

10.3.12 При упаковке и отгрузке изделия технический контроль должен установить:

- соответствие упаковки технической документации;
- комплектность поставки;
- наличие заглушек и пробок;
- правильность и качество маркирования и пломбирования;
- наличие и содержание документации.

11 Указания по установке (монтажу) и эксплуатации

11.1 Указания по установке (монтажу) и эксплуатации должны быть указаны производителем в инструкции по монтажу и эксплуатации.

11.2 Установку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт КНТШ (КНТ) необходимо проводить с учетом требований руководств по эксплуатации как на оборудование в целом, так и на его составные части, регламентирующих порядок и объем выполнения комплекса работ:

- по монтажу и вводу в эксплуатацию;
- первоначальной пусконаладке;
- эксплуатации;
- устранению неисправностей;
- техническому обслуживанию, ремонту и диагностированию.

11.3 Монтаж и эксплуатацию КНТШ следует выполнять с соблюдением требований безопасности и требований охраны окружающей среды.

11.4 Установку (монтаж) КНТШ (КНТ) необходимо выполнять на основании утвержденной в установленном порядке проектной документации.

11.5 Установку (монтаж), наладку и пуск в эксплуатацию должна выполнять специализированная организация, имеющая необходимые лицензии и допуск. Специалисты организации должны пройти обучение и иметь право на работу от сервисной службы или непосредственно от предприятия-изготовителя.

Монтажная организация несет полную ответственность за подготовку, установку и подключение оборудования.

11.6 Монтаж, ремонт и эксплуатацию КНТШ (КНТ) необходимо осуществлять в соответствии с требованиями проектной документации, инструкции по монтажу и эксплуатации, требованиями действующих нормативных документов.

12 Комплектность

12.1 Комплектность должна соответствовать требованиям конструкторской документации предприятия-изготовителя с учетом оговоренных при заказе дополнительных требований.

12.2 КНТ (КНТШ) должны поставляться предприятием-изготовителем в полностью собранном виде. Поставка КНТШ допускается в виде отдельных конструктивных элементов с последующей сборкой по месту установки, если это указано в конструкторской документации.

12.3 Допускается монтировать устройство молниезащиты, заземления и дымовых труб на месте эксплуатации по отдельно разработанной в установленном порядке рабочей документации.

12.4 В комплект поставки следует включать:

- блок-модуль с установленными в нем технологическим оборудованием, трубопроводами, арматурой, системой топливоподачи, воздухоподачи и удаления продуктов сгорания, системой автоматизации и электроснабжения, системой противопожарной безопасности;
- съемные и демонтируемые на период транспортирования конструктивные элементы;
- герметизирующие прокладки для разъемных соединений и вводов коммуникаций в блок-модуль;
- опорные конструкции для установки блок-модуля, если это указано в конструкторской документации предприятия-изготовителя;
- паспорт на изделие, копию опросного листа и товарно-сопроводительную накладную;
- инструкцию по монтажу и эксплуатации, паспорта, инструкции, сертификаты, а также иные документы на установленные в КНТШ (КНТ) оборудование, арматуру, приборы, изделия и материалы;
- комплект запасных деталей, специального инструмента и приспособлений, если это указано в конструкторской документации предприятия-изготовителя.

13 Гарантии изготовителя

Нормативный срок службы КНТШ (КНТ) при соблюдении условий по монтажу и эксплуатации в целом должен быть не менее 20 лет. Отдельные элементы (оборудование, арматура, приборы и средства автоматики и электрификации) могут иметь нормативный срок службы, отличный от установленного в целом для всего изделия, что указывается в паспортах на эти изделия.

Гарантийные обязательства устанавливаются как на всю установку в целом, так и на отдельные элементы.

13.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие качества поставляемого изделия требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленным настоящим стандартом и эксплуатационной документацией (руководство по эксплуатации, паспорт).

13.2 Гарантийный срок эксплуатации оборудования - не менее 12 мес со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 мес после отгрузки с предприятия-изготовителя, при условии соблюдения потребителем требований, указанных в руководстве по эксплуатации.

13.3 Гарантийные обязательства на комплектующие изделия устанавливаются на срок гарантии основного изделия.

13.4 Гарантия подразумевает ремонт или замену как изделия в целом, так и его вышедших из строя комплектующих в течение гарантийного срока при обязательном соблюдении со стороны заказчика условий и правил, изложенных в эксплуатационной документации.

13.5 Изготовитель может отказать в случае:

- наличия механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации и технического обслуживания, транспортирования и хранения;
- использования оборудования не по назначению или не в соответствии с руководством по эксплуатации;
- дефектов систем, с которыми эксплуатировалось оборудование;
- нарушения сохранности заводских гарантийных пломб, комплектующих;
- самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства изделия и подобных действий;
- дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.п.;
- отсутствия руководства по эксплуатации на изделие;

- отсутствия договора на пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию с организацией, имеющей лицензию на производство таких работ.

13.6 Решение о гарантийной или платной форме выполнения ремонта в течение гарантийного срока должен принимать работник сервисной службы после установления причин неисправности.

13.7 Гарантийные сроки эксплуатации комплектующих изделий устанавливает предприятие - изготовитель этих изделий.

13.8 После выработки назначенного срока эксплуатации и назначенного ресурса может решаться вопрос о продлении в установленном порядке этих показателей.

Критериями предельного состояния изделия являются:

- достижение назначенного срока эксплуатации и назначенного ресурса;
- разрушение основного материала и сварных соединений деталей;
- разрушение каркаса, износ, видимые повреждения или нарушение геометрической формы деталей, препятствующие нормальному функционированию;
- замена деталей и сборочных единиц, суммарная стоимость которых превышает 75% стоимости изделия.

Приложение А
(справочное)

Опросный лист для заказа КНТШ (КНТ)

1	Контактная информация:			
1.1	Организация:			
1.2	Контактное лицо:			
1.3	Телефон:			
1.4	E-mail:			
1.5	Дата:			
2	Требования по установке			
2.1	Назначение	Теплоснабжение	Технология	Другое
2.2	Категория по теплоотпуску	2-я категория	3-я категория	Другое
2.3	Место размещения	Отдельно стоящая	Крышная	Настенная
2.4	Тепловая нагрузка системы:	кВт		
2.5	Отопление, вентиляция	кВт		
2.6	ГВС (максимальная/средняя)	кВт/кВт		
2.7	Температурный график теплоносителя ОВ	°C		
2.8	Температурный график ГВС	°C		
2.9	Давление прямой и обратной сетевой воды контуров ОВ ГВС	м вод.ст.		
2.10	Тип теплоносителя	Вода/незамерзающая жидкость		
2.11	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения	м³		
2.12	Статический напор	м вод.ст.		

2.13	Потери давления в наружных сетях	ОВ ГВС	м вод.ст.					
2.14	Схема подключения		Зависимая		Независимая	двух- трубная	четырёх- трубная	
2.15	Давление газа, МПа		Высокое		Среднее	Низкое		
2.16	Желаемое место ввода газа		Левая сторона	Правая сторона	Фронт	Тыл		
2.17	Желаемое место ввода электрического кабеля		Левая сторона	Правая сторона	Верх	Низ	Фронт Тыл	
2.18	Кол-во вводов, категория		2-я категория 2-го кабеля			3-я категория 1-го кабеля		
2.19	Необходимость аккумуляторной батареи		Да			Нет		
2.20	Желаемое место ввода водопровода		Низ	Фронт	Тыл	Левая сторона	Правая сторона	
2.21	Давление водопровода м вод.ст.							
2.22	Желаемое место выхода теплосети		Низ	Фронт	Тыл	Левая сторона	Правая сторона	
2.23	Желаемое место выхода канализации		Низ	Фронт	Тыл	Левая сторона	Правая сторона	
2.24	Желаемое место выхода дымоотводящих труб		Верх	Фронт	Тыл	Левая сторона	Правая сторона	
3	Учет энергоресурсов, тип счетчика:							
3.1	Газ							
3.2	Электроэнергия							
3.3	Вода							
3.4	Тепловая энергия							
4	Способ передачи информации в ресурсоснабжающие организации и диспетчерский пункт							
4.1	Газ							
4.2	Электроэнергия							
4.3	Вода							
4.4	Тепловая энергия							
4.5	Диспетчер							
5	Другая информация							

Примечание - Допускается внесение производителем дополнительной информации в опросный лист.

Приложение Б
(справочное)

Паспорт КНТШ (КНТ)

Паспорта на КНТШ (КНТ) должны содержать следующую информацию:

- наименование изделия и маркировку согласно настоящему стандарту, заводской номер;
- технические характеристики изделия;
- габаритные характеристики изделия с привязками входных и выходных коммуникаций;
- таблицу диаметров присоединительных патрубков;
- тепловую схему, включая водопровод и дренаж с нумерацией оборудования и арматуры;
- спецификацию (перечень) установленного оборудования и арматуры согласно тепловой схеме;
- монтажную схему газопроводов с нумерацией оборудования и арматуры;
- спецификацию (перечень) установленного оборудования и арматуры согласно монтажной газовой схеме;
- однолинейную электрическую схему силового и осветительного оборудования с нумерацией оборудования и аппаратуры, включая схему расключения главного распределительного щита (ГРЩ);
- спецификацию (перечень) установленного оборудования и аппаратуры согласно однолинейной электрической схеме;
- функциональную схему автоматизации (АТМ, АГСВ, АХЗ, АОВ) с нумерацией приборов и датчиков;
- спецификацию (перечень) установленных приборов и датчиков согласно функциональной схеме;
- таблицу приборов и датчиков, требующих периодической поверки с указанием даты поверки;
- требования по транспортированию и хранению;
- гарантийные обязательства.

Примечание - Допускается внесение производителем дополнительной информации в паспорт. Указания по монтажу, эксплуатации и ликвидации установки должны быть отражены в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Библиография

- [1] Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
- [2] Постановление Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1034 "О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя"
- [3] СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
- [4] Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 2510 "Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке"

Ключевые слова: котельные, теплогенераторные установки наружного применения, технические требования, методы контроля

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: ФГБУ "РСТ", 2026