

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Транспортные технологии»

ОКП 49 3700

Группа Ж24
код ОКС 91.140

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ООО «Транспорт-Т»



_____ **И.Е. Яркин**

« 14 » июля 2013 г.



СИСТЕМЫ КОМБИНИРОВАННОГО ОТОПЛЕНИЯ «КОТ»

Технические условия

ТУ 4937–005–61644987–2013

(Вводятся впервые)

Дата введения: 2013-11-11
Без ограничения срока действия

Москва, 2013 г.

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на системы комбинированного отопления «КОТ», предназначенные для обустройства отопления и тепловой защиты складских помещений по СНиП 31-04-2001 (далее по тексту – системы отопления).

Системы отопления обеспечивают создание и поддержание в обслуживаемых помещениях искусственного климата с заданными параметрами путём использования альтернативных источников энергии.

При выборе иных (дополнительных) областей применения систем отопления, исходя из эксплуатационной целесообразности, следует руководствоваться требованиями настоящих технических условий.

Обозначение систем отопления при заказе должно включать:

- Наименование;
- Модификацию;
- Номер настоящих технических условий.

П р и м е ч а н и е - Допускается в условном обозначении указывать другие (дополнительные) характеристики систем отопления (например, напряжение питания, тепловую мощность, климатическое исполнение, производительность по воздуху и проч.).

Пример условного обозначения системы отопления: *«Система «Комбинированного отопления» КОТ» – ТУ 4937–001–61644987–2013».*

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114.

Термины и определения – по ГОСТ 22270, СНиП 41-01-2003 и ГОСТ Р 54671.

Перечень ссылочной документации приведен в Приложении Б.

При изготовлении систем комбинированного отопления «КОТ» используется техническое решение, описанное в патенте РФ на полезную модель № 124370 «Универсальная система отопления складских и производственных помещений (варианты)», приоритет от 24.08.2012 г.

1 Технические требования

1.1 Системы комбинированного отопления «КОТ» должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, комплектам рабочих чертежей, и изготавливаться по технологической документации (регламенту), утвержденной в установленном порядке.

Системы отопления должны изготавливаться согласно нормам СНиП 41-01-2003, ГОСТ 21.602, СП 41-101-95, ПБ 10-573-03, «Правил учета тепловой энергии и теплоносителя», «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», Технического Регла-

мента Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. №823) и «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» ТР РФ 015/2009 (Федеральный закон Российской Федерации № 384-ФЗ от 30.12.2009).

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Номенклатура и конструктивное решение систем отопления

1.2.1.1 Системы отопления поставляются укрупненными блоками, которые собираются на месте монтажа, и состоят из

- реверсивных тепловых насосов, предназначенных для генерирования тепловой энергии (при отсутствии централизованного источника отопления);

- теплораздаточной системы, служащей для распределения энергии по зданию с целью его равномерного прогрева;

- воздушной тепловой завесы, обеспечивающей разделение зон с разной температурой по обе стороны открытых проёмов;

- блока управления, обеспечивающего регулирование температуры в помещении и управление работой теплового насоса;

- блока управления, обеспечивающего открытие/закрытие задвижек коллекторов теплораздаточной системы для подачи горячего воздуха в зону работы воздушных тепловых завес;

- блока управления, обеспечивающего регулирование температуры в помещении и управление работой тепловой завесы;

- арматуры и трубопроводов гидравлической и/или пневматической систем;

- электрооборудования, приводов и приборов систем питания и контроля;

- измерительных устройств (включая реле давления, манометры, реле разности давлений, датчики);

- щита автоматики и управления;

- крепёжных деталей и изделий.

1.2.1.2 В качестве источника низкопотенциального тепла могут быть использованы промышленные и очищенные бытовые стоки, вода технологических циклов, тепло грунтовых, подпочвенных, артезианских, термальных вод, воды рек, озёр, морей, тепло, получаемое при очистке дымовых газов и любых других сбросных тепловых потоков.

1.2.1.3 В зависимости от особенностей комплектации, конструктивного исполнения и характеристик применяемого оборудования, системы отопления изготавливаются нескольких модификаций, определяемых рабочими чертежами и условиями заказа.

Допускается разработка конструктивных схем в соответствии с особенностями каждого конкретного проекта.

1.2.1.4 Оборудование систем отопления может монтироваться как в специально выделенном помещении, так и в отдельном здании (блоке).

1.2.1.5 По виду регулирующих и защитных устройств тепловые насосы могут иметь:

- бесступенчатое регулирование мощности;
- ступенчатое регулирование мощности.

Тепловые насосы в системах отопления могут быть с сочетанием рабочих сред (теплоносителей) «рассол/вода», «рассол/воздух», «воздух/воздух», «вода/вода» и «воздух/вода».

1.2.1.6 Системы отопления должны обеспечивать коэффициент теплопередачи не ниже 35 Вт/м длины трубопровода, если иное не установлено в конструкторской документации, и обогрев помещений площадью от 120 м².

Режимы работы системы отопления должны приниматься в виду обеспечения температуры внутри складского помещения плюс 5...10 °С.

1.2.2 Основные эксплуатационно-технические характеристики систем отопления представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Рабочее давление в водяном контуре	МПа (кгс/см ²)	1,6 (16,0)
Перепад давлений в подающем и обратном трубопроводах, не менее	МПа	0,15
Температура поступающей холодной воды (воздуха)	°С	20
Температура нагрева воды	°С	до 85
Температура нагрева воздуха	°С	до 40
Рекомендуемый температурный перепад, не менее	°С	6
Время нагрева воды от плюс 20 до плюс 115 °С	мин.	согласно эксплуатационной документации
Диаметр трубопроводов на вводе, D _y	мм	до 150
Диаметр трубопроводов в гидросистеме, D _y	мм	50
Диаметр трубопровода холодной воды, D _y	мм	15

КПД	%	согласно эксплуатационной документации
Мощность контура отбора тепла	кВт	до 16,0
Класс чистоты потребляемой воды, не хуже	-	5 по ГОСТ 17216
Скорость теплоносителя, холодной и горячей воды	м/с	0,6...1,5
Объём воды (воздуха) в системе	м ³	согласно конструкторской документации
Расход воды (воздуха)	м ³ /ч	

П р и м е ч а н и е – Значения характеристик, указанные в таблице 1, могут быть изменены или дополнены согласно конструкторской документации на системы отопления конкретной модификации.

1.2.3 Требования к технологичности и материалоемкости систем отопления - согласно ГОСТ 24444 и ГОСТ 14.201.

1.2.4 Условия эксплуатации

1.2.4.1 Системы отопления предназначены для эксплуатации в условиях У (УХЛ) климата по ГОСТ 15150/ГОСТ 15543.1 категории размещения 3 (4).

Трубопроводы используются в условиях У (УХЛ) климата категории размещения 3 и 5 по ГОСТ 15150.

1.2.4.2 Тип атмосферы – II.

Окружающая среда при эксплуатации систем отопления должна быть невзрывоопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию систем отопления.

1.2.4.3 Допускается изготовление систем отопления во взрывозащищенном исполнении (по насосам и тепловой завесе) - в соответствии с температурными классами Т1, Т2, Т3, Т4 согласно ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.13 и главе 7.3 «ПУЭ».

Вид взрывозащиты – «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1.

1.2.4.4 Системы отопления во взрывозащищенном исполнении должны допускать эксплуатацию во взрывоопасных зонах категорий II А, II В или II С.

П р и м е ч а н и е - Взрывозащита и пожаробезопасность систем отопления должны дополнительно обеспечиваться типом используемого оборудования и характеристиками их материалов согласно ГОСТ 12.1.044 и ГОСТ 12.1.004.

1.2.4.5 Допустимые внешние механические воздействия при эксплуатации систем отопления – по группе М3 ГОСТ 17516.1 и ГОСТ 30631.

1.2.4.6 Системы отопления рассчитаны на установку в географических районах с сейсмичностью до 7 баллов по 12-ти бальной шкале.

Порядок расчета на сейсмостойкость – по ГОСТ Р 55596.

1.2.5 Наружные поверхности систем отопления не должны иметь дефектов, ухудшающих их эксплуатационные свойства и внешний вид.

Металлоконструкции систем отопления должны отвечать нормам ГОСТ 23118.

1.2.6 Наружные поверхности систем отопления из не коррозионно-стойких материалов должны иметь лакокрасочное покрытие, соответствующее группе условий эксплуатации У1 (У3) по ГОСТ 9.104, VI класс по ГОСТ 9.032.

Металлические и неметаллические (неорганические) антикоррозионные покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.303.

1.2.7 Подготовка поверхностей перед окраской - по ГОСТ 9.402.

Не допускается отслаивание покрытий, набухание, пузырение, образование подпленочной коррозии и другие виды дефектов, не оговоренные в конструкторской документации.

1.2.8 Все входящие комплектующие изделия, составные части, детали, материалы и покрытия должны соответствовать конструкторской документации на системы отопления.

Характеристики покупных изделий, составных частей и элементов должны соответствовать распространяющимся на них нормативным и техническим документам.

1.2.9 Конструкция систем отопления должна быть контроле- и ремонтпригодной согласно ГОСТ 26656 и ГОСТ 23660, восстанавливаемой в объёме, необходимом для поддержания заданного срока службы.

Средняя наработка на отказ должна составлять не менее 14 000 ч.

Установленные ресурс до списания – не менее 40 000 часов, срок службы - 8 лет при скорости проникновения коррозии в глубину металла не более 0,1 мм в год.

1.2.10 Электропитание систем отопления должно быть рассчитано на переменное трёхфазное питающее напряжение 380 В, частотой 50-60 Гц, или на переменное однофазное напряжение 220 В, частотой 50 Гц, с глухозаземленной нейтралью.

Качество электрической сети должно соответствовать требованиям ГОСТ 13109. Допустимое изменение питающего напряжения не должно превышать (0,85–1,1) от номинала.

1.2.11 Системы отопления должны быть заземлены при монтаже по ГОСТ 12.1.030.

Над заземляющими элементами должны быть помещены электрические символы «Заземление» по ГОСТ 21130.

Сопrotивление между зажимом заземления и любой незащищенной металлической частью системы отопления не должно превышать 0,1 Ом.

1.2.12 Степень защиты электрооборудования (насосов, привода, щита управления и приборов) должна быть не ниже IP31 по ГОСТ 14254.

1.2.13 Требования к электрооборудованию

1.2.13.1 Электрическая схема должна исключать возможность самопроизвольного включения и отключения электрооборудования.

Полное или частичное прекращение энергоснабжения и последующее восстановление не должно приводить к возникновению опасных ситуаций.

1.2.13.2 Электробезопасность систем отопления должна обеспечиваться выполнением требований ГОСТ 12.3.019 и ГОСТ 12.1.018 при монтаже.

1.2.13.3 Токоведущие части должны быть защищены по ГОСТ 12.2.007.0, класс защиты не ниже I.

1.2.13.4 Электрические соединения должны осуществляться с использованием средств, которые обеспечивают надежное электрическое и механическое соединение.

Электрической схемой должна быть предусмотрена автоматическая защита силовых цепей от токов короткого замыкания и перегрузок.

1.2.13.5 Органы управления должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.4.040 и ГОСТ Р МЭК 60073.

1.2.13.6 Сопротивление электрических частей изоляции всех электрически изолированных цепей относительно корпуса и между собой в обесточенном состоянии при температуре воздуха 25 °С и относительной влажности не более 80% - не менее 10 МОм.

Сопротивление изоляции между полюсами деталей, непосредственно соединяемых с сетью не должно быть менее 2 МОм.

П р и м е ч а н и е – Под корпусом понимаются все металлические части, которые при повреждении изоляции могут оказаться под напряжением.

1.2.13.7 Электрическая изоляция силовых цепей по отношению к корпусу при температуре воздуха 25 °С и относительной влажности не более 80% должна выдерживать в течение 1 мин. без пробоя действие испытательного напряжения 1 500 В (не допускается попадание испытательного напряжения на входные и выходные клеммы приборов, для этого их необходимо отключить от испытываемых цепей).

1.2.14 Гидравлический и пневматический контуры систем отопления, включая трубопроводы и арматуру, должны отвечать нормам ГОСТ 17411 и ГОСТ 18460.

Требования к трубопроводам и арматуре – по ГОСТ Р 53672.

1.2.15 Требования к уплотнительным элементам – по ГОСТ 18829, ГОСТ 19752 и в соответствии с указаниями конструкторской документации.

1.2.16 Класс герметичности систем отопления и их трубопроводов устанавливается – А по ГОСТ Р 54808 (если иное не установлено в рабочих чертежах).

Системы отопления должны обладать необходимым запасом прочности и выдерживать кратковременное превышение максимального рабочего давления до 1,25 от номинального значения.

Просачивание рабочей среды в местах соединений и через поверхность используемых материалов не допускается.

1.2.17 Габаритные размеры систем отопления и их допустимые отклонения устанавливаются рабочими чертежами.

Масса систем отопления конструктивная и при наполненных рабочей средой контурах должна соответствовать конструкторской документации.

1.2.18 Окраска и выбор сигнальных цветов систем отопления должны осуществляться с учетом указаний ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ 14202 и ГОСТ Р 52760.

1.2.19 Системы отопления должны быть оснащены необходимыми предохранительными запорными, регулирующими и измерительными устройствами, предотвращающими возникновение опасных ситуаций, а также – контрольно-измерительными приборами.

Рабочие положения запорной арматуры, в т. ч. предохранительных клапанов (полностью «открыто» или полностью «закрыто»), должны твердо фиксироваться; использование арматуры с промежуточным положением не допускается.

1.2.20 Изготовление систем отопления должно осуществляться в условиях, обеспечивающих качественное проведение работ; контроль и испытания производятся в соответствии с конструкторской документацией и настоящими техническими условиями.

1.3 Требования к материалам, покрытиям и составным частям

1.3.1 Номенклатура материалов, покрытий и комплектующих изделий, используемых при изготовлении, монтаже и эксплуатации систем отопления, должна соответствовать установленной в конструкторской и эксплуатационной документации.

1.3.2 Электродвигатели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52776. Насосы гидравлического контура систем отопления должны отвечать нормам ГОСТ 22247, ГОСТ 6134, ГОСТ 10272 и ГОСТ 20791.

Электроприводы выполняются по ГОСТ Р 52931; шкаф управления – по ГОСТ Р 51321.1 и ГОСТ Р 51321.3.

П р и м е ч а н и е - Допускается использование других изделий, не ухудшающих по своим эксплуатационным характеристикам качество систем отопления.

1.3.3 Качество и пригодность материалов, покрытий, изделий и оборудования, включая получаемых по импорту, должны быть подтверждены документами о качестве (паспортами, сертификатами соответствия, декларациями).

При отсутствии документов о качестве на конкретный материал, оборудование и (или) комплектующий элемент все необходимые испытания, включая требования безопасности, должны быть проведены при изготовлении систем отопления.

1.3.4 Перед применением материалы, оборудование и комплектующие изделия должны пройти входной контроль в порядке, определенном на предприятии-изготовителе, исходя из указаний ГОСТ 24297.

1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка систем отопления должна выполняться согласно ГОСТ 18620 и ГОСТ 15108 на табличке, соответствующей ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971, и устанавливаемой на корпусе в месте, указанном в рабочих чертежах.

Маркировка должна содержать:

- надпись «Сделано в России»;
- наименования предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение системы отопления;
- порядковый номер системы отопления по нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления (выпуска) системы отопления.

1.4.3 Маркировочная табличка должна быть выполнена фотохимическим травлением или другим способом, с темным фоном лицевой поверхности.

Выходные данные должны наноситься ударным способом на соответствующие площадки маркировочной таблички. Допускается маркировка по трафарету краской.

1.4.4 Маркировочные данные на системы отопления в товаросопроводительной документации, в общем случае, должны содержать:

- наименование предприятия-изготовителя (поставщика) и (или) его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- обозначение системы отопления по настоящим техническим условиям;
- назначение и условия эксплуатации системы отопления;
- гарантийный срок эксплуатации;
- дату изготовления (месяц, год);
- номинальные значения важнейших параметров (климатическое исполнение, напряжение питания, производительность, и проч.);

- условия применения, меры предосторожности;
- сроки периодического осмотра и контроля;
- клеймо (штамп) о проведенном техническом контроле;
- сведения о сертификации продукции, при их наличии, и знак по ГОСТ Р 50460.

Допускается приведение другой информации, включая рекламного характера.

1.4.5 Маркировка составных частей и оборудования систем отопления должна быть нанесена несмываемой краской при помощи трафаретов или штампов и содержать:

- товарный знак завода-изготовителя;
- шифр или код в составе общей конструкции с учетом требований ГОСТ 2930 (при необходимости);
- марку изделия (оборудования);
- массу изделия (оборудования);
- дату изготовления;
- штамп ОТК.

1.4.6 Места строповки систем отопления при такелажных работах должны быть отмечены изображением отрезка цепи.

1.4.7 Транспортная маркировка систем отопления должна выполняться по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474, наноситься на фанерные либо металлические ярлыки, прикрепляемые

- на ящиках - на крышке и 3-х боковых стенках,
- в наиболее удобных и хорошо просматриваемых местах систем отопления при их поставке без транспортной тары.

1.4.8 Маркировка грузовых мест должна содержать следующие данные:

- наименование грузополучателя;
- наименование системы отопления назначения;
- массу брутто и нетто грузового места;
- габаритные размеры грузового места;
- наименование грузоотправителя;
- наименование системы отопления отправителя;
- порядковый номер грузового места и количество грузовых мест в виде дроби (в числителе — порядковый номер грузового места, в знаменателе — общее количество мест в партии);
- товарный знак отправителя, и указание, где находится документация;
- номер упаковочного листа на грузовое место;
- чертежное обозначение продукции;

- заводской номер системы отопления.

1.4.9 На грузовые места наносятся манипуляционные знаки по ГОСТ 14192:

- «Место строповки» - непосредственно на тару с двух противоположных боковых сторон;

- «Центр тяжести» - на верхнюю и боковые стороны грузового места, если центр тяжести не совпадает с геометрическим центром груза;

- «Верх» - в верхнем левом углу с 4-х боковых сторон;

- «Хрупкое. Осторожно»;

- «Беречь от влаги».

Надписи и знаки наносятся черной эмалью ПФ-115 по трафарету.

1.4.10 Дополнительная маркировка систем отопления во взрывозащищенном исполнении – по ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ 12.2.020.

1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка систем отопления должна обеспечивать их сохранность при транспортировании, хранении и осуществлении погрузочно-разгрузочных работ.

Категория упаковки - КУ-1 согласно ГОСТ 23170 и ГОСТ 23216.

1.5.2 Для предохранения от попадания посторонних предметов вовнутрь все патрубки, штуцеры, фланцы и проч. должны быть закрыты (заглушены) в соответствии с указаниями конструкторской документации (например, пробками, заглушками, прокладками из картона по ГОСТ 9347).

1.5.3 Транспортирование систем отопления может осуществляться:

- без транспортной тары, автомобильным транспортом без перегрузок в пути следования при условии защиты от прямого попадания осадков;

- в ящиках по ГОСТ 2991.

Трубопроводы и арматура упаковываются по ГОСТ 15108; электротехническое оборудование – по ГОСТ 23216.

1.5.4 Допускается использовать упаковочные средства, производимые на предприятии-изготовителе систем отопления, обладающие необходимой прочностью и обеспечивающие сохранность систем отопления при транспортировании и хранении.

1.5.5 Временная противокоррозионная защита (консервация) осуществляется в соответствии с ГОСТ 9.014.

Вариант временной защиты: ВЗ-4. Вариант внутренней упаковки: ВУ-2.

Гарантийный срок защиты без переконсервации - 12 месяцев.

1.5.6 Подготовка к транспортированию систем отопления в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности должна проводиться согласно ГОСТ 15846.

1.5.7 Сопроводительная документация должна быть упакована согласно ГОСТ 23170 (в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, водонепроницаемую бумагу или аналогичным образом).

1.6 Комплектность

1.6.1 Комплектность поставки систем отопления должна соответствовать конструкторской документации и условиями заказа.

1.6.2 В состав поставки систем отопления должны входить паспорт, эксплуатационные и товаросопроводительные документы, соответствующие ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.602.

Вид эксплуатационного документа устанавливается предприятием-изготовителем.

1.6.3 Допускается, по согласованию с заказчиком, комплектование систем отопления осуществлять на месте их монтажа (установки).

1.6.4 В поставку (по согласованию с заказчиком) могут включаться запасные части, ЗИП, копии сертификатов и другие изделия (документы).

2 Требования безопасности

2.1 Конструкция систем отопления и их оборудования не содержит материалов, представляющих опасность для здоровья человека в условиях монтажа и эксплуатации.

Требования конструктивной безопасности – по ГОСТ Р 52543, ГОСТ Р 52869, ГОСТ 31177, ГОСТ 30869 и ГОСТ 12.2.003.

Подсоединяемая трубопроводная арматура должна соответствовать нормам ГОСТ Р 53672; предохранительные клапаны – ГОСТ 12.2.085.

2.2 Электрооборудование должно отвечать общим нормам ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ Р МЭК 60204-1 (класс защиты не ниже I), ГОСТ ИЕС 60335-2-40; в части приводов – ГОСТ Р 52931, щита управления – ГОСТ Р 51321.1.

Электрическое оборудование, устанавливаемое в системы отопления должно соответствовать «Правилам устройства электроустановок», а их эксплуатация – «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.3 Системы отопления должны обеспечивать безопасный производственный процесс в соответствии с ГОСТ 12.3.002 и микроклимат в зданиях согласно СанПиН 2.2.4.548.

2.4 Уровни звукового давления на рабочих местах в октавных полосах частот, и уровень звука не должны превышать значений, устанавливаемых ГОСТ 30530, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 32111.1/ГОСТ 32111.2 и таблицей 2.

Т а б л и ц а 2

Среднегеометрические частоты, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Средний уровень звука, дБА
Уровни звукового давления, дБ	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

2.5 Порядок и схема монтажа должны обеспечивать надежное и безопасное функционирование систем отопления при всех допустимых внешних воздействиях.

Электропроводка должна быть защищена от механических, тепловых повреждений и попадания влаги.

2.6 Используемые при производстве систем отопления покрытия и материалы относят к малоопасным (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007).

2.7 Элементы управления и конструкции систем отопления в целом не должны иметь острых углов, кромок и заусенцев, представляющих опасность травмирования при монтаже или ремонте. Не допускается скопление статического электричества.

2.8 Для поддержания в рабочих зонах цеха воздуха в пределах норм ПДК, производственные помещения должны быть оборудованы общей и местной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021 и СНиП 41-01-2003.

Требования к воздуху рабочей зоны и контролю над его состоянием - по ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.1313-03 и ГОСТ 12.1.016.

2.9 Пожаро- и взрывобезопасность на производстве должны быть обеспечены в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010 и ППБ 01.

Помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

2.10 Требования к электробезопасности на производстве – по ГОСТ Р 12.1.019.

Контроль требований электробезопасности – по ГОСТ 12.1.018.

2.11 К работе с системами отопления допускаются лица, достигшие 18 лет и прошедшие предварительный медицинский осмотр, инструктаж и электротехническое обучение.

Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.

2.12 Выполнение требований безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ и эксплуатации производственного оборудования.

2.13 Отходы, образующиеся при изготовлении, монтаже и ремонте систем отопления, подлежат утилизации и должны вывозиться на полигоны промышленных отходов, или организовано обезвреживаться в специальных, отведенных для этой цели местах.

Загрязнение окружающей среды отходами производства не допускается.

2.14 Работающие должны быть снабжены спецодеждой по ГОСТ 27575 и ГОСТ 27574.

Рабочие места должны соответствовать ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

2.15 Производственный персонал должен применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011. Для защиты кожного покрова работающему персоналу следует во время работы применять перчатки.

2.16 На рабочих местах должны быть обеспечены допустимые параметры микроклимата по СанПиН 2.2.4.548:

температура воздуха, °С - 17-23 (в холодный период года);

- 18-27 (в теплый период года);

влажность воздуха - 15-75%.

Кратность обмена воздуха должна быть не менее 8.

2.17 Уровни шума на рабочих местах должны соответствовать требованиям СН 2.2.4./2.1.8.10-32 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и территории жилой застройки».

2.18 Уровни вибрации на рабочих местах (виброскорости, виброускорения) должны отвечать требованиям СН 2.2.4/2.1.8.566 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

3 Требования охраны окружающей среды

3.1 При изготовлении систем отопления отходы, представляющие опасность для человека и окружающей среды, не образуются. Технические и промывные воды после очистки возвращаются в начало технологического цикла.

3.2 Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате

- аварийных утечек (россыпей) применяемых материалов;
- утечек теплоносителя из трубопроводов;
- неорганизованного сжигания и захоронения отходов на территории предприятия-изготовителя или вне его;
- произвольной свалки их в не предназначенных для этих целей местах.

3.3 Системы отопления и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после её окончания.

3.4 Утилизация отходов в конце производственного цикла осуществляется в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03.

Нормы ресурсосбережения – по ГОСТ 30772 и ГОСТ Р 52108.

3.5 При утилизации отходов и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.1.04.

3.6 Допускается утилизацию отходов материалов осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей соответствующую лицензию.

3.7 Содержание вредных веществ в выбросах в атмосферу, сбросах в водоемы и загрязнения почвы контролируется в соответствии с «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий», МУ 2.1.7.730, ГН 2.1.5.1316, ГН 2.1.6.1338, ГН 2.1.5.1315 и СанПиН 2.1.5.980.

4 Правила приёмки

4.1 Предприятие-изготовитель (поставщик) систем отопления должно осуществлять их приемку и контроль соответствия рабочим чертежам и настоящим техническим условиям.

Приёмку систем отопления осуществляют поштучно или партиями; за партию принимают количество систем отопления одной модификации, оформленных единым документом о качестве (паспортом) по ГОСТ 16504/ГОСТ 15.309.

4.2 Должны осуществляться следующие виды испытаний:

- входной контроль покупных материалов и комплектующих изделий;
- технический (операционный) контроль изготовленных деталей и составных частей;
- приемо-сдаточные (ПСИ);
- периодические (ПИ);
- типовые (ТИ);
- сертификационные.

4.3 Входной контроль материалов, покупных и изготовленных составных частей и комплектующих изделий осуществляется согласно п. 1.3 настоящих технических условий по документации, подтверждающей их качество.

4.4 Изготовленные составные части и детали проверяются по результатам технического контроля на наличие приемки их ОТК изготовителя.

4.5 Общие правила приёмки – по ГОСТ 22976.

4.6 Приёмо-сдаточные испытания

4.6.1 Приемо-сдаточные испытания проводит отдел технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя.

4.6.2 Испытаниям подвергается каждая система отопления в объеме ГОСТ Р 54539 и ГОСТ 29015.

Двигатели (при поставке их отдельно от насосов) до сборки с насосной частью должны испытываться по ГОСТ Р 52776.

4.6.3 В паспорте системы отопления, прошедшего приёмо-сдаточные испытания, должно быть поставлено клеймо ОТК и сделана соответствующая запись о дате выпуска.

4.7 Периодические испытания

4.7.1 Периодическим испытаниям должны подвергаться произвольно выбранные по ГОСТ 18321 системы отопления из числа прошедших приёмо-сдаточные испытания.

4.7.2 Периодические испытания проводятся не реже одного раза в три года на трех образцах по всем остальным показателям раздела 1.2.1.

4.7.3 Результаты периодических испытаний оформляются протоколом и утверждаются главным инженером предприятия-изготовителя.

4.7.4 Если при проведении периодических испытаний будет установлено несоответствие требованиям настоящих технических условий, результаты испытаний считаются неудовлетворительными, приемка и отгрузка принятых систем отопления приостанавливается и должны быть проведены повторные испытания на удвоенном количестве образцов.

4.7.5 Если при проведении повторных испытаний вновь будет установлено несоответствие систем отопления требованиям настоящих технических условий, их выпуск по действующей документации приостанавливается.

4.7.6 Решение о возобновлении приемки, отгрузки или выпуска систем отопления принимает руководитель предприятия.

4.8 Типовым испытаниям подвергают системы отопления, в конструкцию, комплектацию или в технологический процесс изготовления которых внесены изменения, а также системы отопления новых модификаций.

Программу и объем испытаний устанавливают в зависимости от характера внесенных изменений.

4.9 Испытания на надежность

4.9.1 Подтверждение значений показателей надёжности должно осуществляться в соответствии с ГОСТ Р 27.403 и РД 50-690:

- контрольными испытаниями на безотказность по подтверждению величины средней наработки на отказ один раз в три года, до очередных периодических испытаний;

- контрольными испытаниями на долговечность по результатам всего периода эксплуатации до списания.

4.9.2 Проверка среднего срока службы должна производиться путем сбора информации от потребителей и рассчитываться по формуле:

$$C_{p.c.сл.} = B_{кр} \times (N+1),$$

где: $B_{кр}$ – время между капитальными ремонтами, лет;

N – количество капитальных ремонтов.

4.10 Результаты приемо-сдаточного контроля систем отопления должны быть оформлены соответствующим документом о качестве по ГОСТ Р 15.201/ГОСТ 15.005.

Документ о качестве должен содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- обозначение продукции по настоящим техническим условиям;
- номер партии;
- количество систем отопления в партии;
- год изготовления;
- гарантии изготовителя;
- отметку о прохождении технического контроля и соответствии настоящим техническим условиям;
- условия проведения испытаний;
- результаты проведенных испытаний;
- сведениями о сертификации продукции (при ее проведении).

При необходимости, приведенные данные могут быть расширены и дополнены.

5 Методы контроля

5.1 Контроль проводят в нормальных (если не оговорены другие значения) климатических условиях по ГОСТ 15150 со следующими параметрами:

- температура воздуха: от 15 до 35 °С;
- относительная влажность: от 45 до 80%;
- атмосферное давление: от 84 до 106 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Оборудование, используемое при испытаниях, представлено в Приложении А.

5.2 Испытания осуществляются по ГОСТ Р 54539, ГОСТ 29015/ГОСТ 24054 (в части трубопроводов), ГОСТ Р МЭК 60204-1, ГОСТ Р 52931 и ГОСТ ИЕС 60335-2-40 (в части электрооборудования и приводов),

и (или) по нижеследующим методикам:

5.3 Контроль линейных размеров и отклонений от номинальных значений следует производить по ГОСТ 26877, ГОСТ 26433.0 измерительными средствами, обеспечивающими необходимую точность измерения.

5.4 Цвет, внешний вид поверхностей, соответствие систем отопления комплектам рабочих чертежей определяют визуально при дневном рассеянном освещении.

5.5 Контроль маркировки, упаковки и комплектности осуществляется визуально.

5.6 Контроль качества защитных покрытий следует проводить по ГОСТ 9.302.

Контроль механически обработанных поверхностей цехов следует производить по ГОСТ 9378, сварные соединения (при наличии) проверяют по ГОСТ 3242.

Контроль качества резьбовых соединений производится внешним осмотром и измерением в соответствии с ГОСТ 18465.

5.7 Массу систем отопления определяют поблочным взвешиванием на технических весах по ГОСТ Р 53228 класса точности 0,5.

5.8 Шумовые характеристики следует определять в зоне работы систем отопления по методикам ГОСТ ИСО 16902-1, ГОСТ Р 51401 или ГОСТ Р 51402.

При измерении параметров шумовых характеристик следует использовать шумометры и электрические октавные фильтры по ГОСТ 17187 и ГОСТ 17168.

5.9 Проверка требований к изоляции и заземлению – по ГОСТ 12.2.007.0.

При проверке применяют приборы класса точности не ниже 1,5 по ГОСТ 22261.

5.10 Гидравлические испытания проводят водой при приёмо-сдаточных испытаниях пробным давлением $P_{пр}=1,25P_{ном.}$, в течение 15 мин.

Появление течи не допускается.

При испытаниях на прочность персонал, проводящий испытания, должен находиться на безопасном расстоянии, исключающем возможность травмирования при разрушении системы отопления.

Для выявления течи может быть использован метод «обмыливания», метод «пенного индикатора» или другой пригодный метод.

5.11 Степень защиты проверяют по ГОСТ 14254.

5.12 Дополнительный контроль систем отопления во взрывозащищенном исполнении – по ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.1.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование систем отопления осуществляется любым видом крытого транспорта при условии их защиты от загрязнения и механических повреждений, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Погрузку, крепление, транспортирование и разгрузку систем отопления необходимо производить в соответствии с ГОСТ 12.3.009 и действующими правилами для данного вида транспортных средств, методами, исключающими образование остаточной деформации и вмятин, других повреждений конструктивных элементов.

6.3 Условия транспортирования при воздействии внешних климатических факторов – по группе 3 по ГОСТ 15150, механических факторов – по группе С по ГОСТ 23216.

Категория условий хранения – 3 по ГОСТ 15150.

6.4 Не допускается хранение систем отопления в упакованном виде свыше гарантийного срока защиты без переконсервации.

7 Требования к монтажу и эксплуатации

7.1 Системы отопления должны применяться в целях, установленных настоящими техническими условиями, в строгом соответствии с руководством изготовителя.

Общие указания для расчёта – по ГОСТ Р 54860, ГОСТ Р 54865 и СНиП 41-01-2003.

7.2 Электромонтаж производится согласно электрической принципиальной схеме с соблюдением требований безопасности по ГОСТ 12.3.019.

Монтаж гидро- и пневматических контуров - по ГОСТ Р 52543, ГОСТ Р 52869.

7.3 Перед началом работы каждая система отопления и установленное на ней электрическое оборудование должны быть надежно заземлены.

7.4 Все работы по монтажу систем отопления должны осуществляться в соответствии со СНиП 12.03 и СНиП 12.04.

7.5 Необходимая мощность тепловых насосов для конкретного здания (группы зданий и помещений) определяется тепловым расчетом с коэффициентом 1,05-1,1.

Расчет и подбор оборудования производится по температурному графику 60-40 °С.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие систем отопления требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2 Изготовитель гарантирует качество изготовления систем отопления в течение 24 мес. со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 18 месяцев с даты выпуска.

Срок хранения в ненарушенной таре без переконсервации - 12 месяцев.

8.3 В период гарантийного срока предприятие-изготовитель обеспечивает за свой счет ремонт систем отопления, вышедших из строя по его вине.

8.4 Рекламации предъявляются в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем требований инструкции по эксплуатации, с составлением рекламационного акта.

Приложение А
(справочное)

Т а б л и ц а А.1 – ПЕРЕЧЕНЬ средств измерений и вспомогательного оборудования, необходимых для контроля систем отопления

Наименование, тип, обозначение стандарта	Класс точности	Пределы измерения	Цена деления	Примечание
1. Линейка-1000 по ГОСТ 427		0... 1000 мм	1 мм	
2. Рулетка металлическая по ГОСТ 7502		0... 10000 мм	1 мм	
3. Штангенциркуль ШЦ-1.1 по ГОСТ 166	2	0...20 мм	0,1 мм	
4. Мегомметр М4100/3				
5. Установка пробойная УГТУ-1М	1	0...1000 МОм 0... 10000 В	0,2 кВ	
6. Весы технические	0,5			
7. Манометр МТ-4	2,5			
8. Измеритель шума и вибраций ВШВ-003 по ГОСТ 17187	1	25...140 дБ		
9. Стенд испытательный гидравлический				

П р и м е ч а н и е - Изготовитель и испытательные организации при проведении испытаний имеют право использовать другие типы приборов и средств измерений в соответствии с параметрами и размерами, указанными в настоящих технических условиях.

Приложение Б

Перечень ссылочных документов

Обозначение документа	Наименование документа
1	2
ГОСТ 2.114-95	ЕСКД. Технические условия
ГОСТ 2.601-2006	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования
ГОСТ 9.032-74	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-79	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 9.303-84	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору
ГОСТ 9.402-2004	ЕСКЗС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка поверхностей перед окраской
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.010-76	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.012-90	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ Р 12.1.019-2009	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануления
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность вещества и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.2.085-2002	Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.019-80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования

Продолжение перечня

1	2
ГОСТ 12.4.012-83	ССБТ. Вибрация. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования
ГОСТ 12.4.040-78	ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения
ГОСТ Р 15.201-2001	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно–технического назначения
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ 17.2.1.04-77	Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 21.602-2003	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования
ГОСТ Р 27.403-2009	Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 3242-79	Соединения сварные. Методы контроля качества
ГОСТ 6134-87	Насосы динамические. Методы испытаний
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 10272-87	Насосы центробежные двустороннего входа. Основные параметры
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 12969-67	Таблички для машин и приборов. Технические требования
ГОСТ 12971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры
ГОСТ 13109-97	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14202-69	Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками
ГОСТ 15108-80	Гидроприводы объемные, пневмоприводы и смазочные системы. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 15150-69	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 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 15543.1-89	Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ 17168-82	Фильтры электронные октаные и третьоктаные. Общие технические требования и методы испытаний

Продолжение перечня

1	2
ГОСТ 17187-81 ГОСТ 17216-2001 ГОСТ 17411-91 ГОСТ 18321-73	Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей Гидроприводы объемные. Общие технические требования Качество продукции. Статистические методы управления. Правила отбора единиц продукции в выборку
ГОСТ 18460-91 ГОСТ 18620-86 ГОСТ 18829-73	Пневмоприводы. Общие технические требования Изделия электротехнические. Маркировка Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Технические условия
ГОСТ 19752-84	Прокладки уплотнительные металлические плоские для закрытых затворов соединений. Технические условия
ГОСТ 20791-88	Электронасосы центробежные герметичные. Общие технические требования
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры
ГОСТ 22247-96	Насосы центробежные консольные для воды. Основные параметры и размеры. Требования безопасности. Методы контроля
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
ГОСТ 22270-76	Оборудование для кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления. Термины и определения
ГОСТ 22976-78	Гидроприводы, пневмоприводы и смазочные системы. Правила приемки
ГОСТ 23118-2012	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 24444-87	Оборудование технологическое. Общие требования монтажной технологичности
ГОСТ 26877-2008	Металлопродукция. Методы измерений отклонений формы
ГОСТ 27575-84	Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия
ГОСТ 27574-84	Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия
ГОСТ 27854-88	Насосы динамические. Ряды основных параметров
ГОСТ 29015-91	Гидроприводы объемные. Общие методы испытаний
ГОСТ 30530-97	Шум. Методы расчета предельно допустимых шумовых характеристик стационарных машин
ГОСТ 30772-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
ГОСТ 30869-2003	Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика
ГОСТ 31177-2003	Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика
ГОСТ 32111.1-2013	Шум машин. Оценка звуковой мощности кондиционеров и воздушных тепловых насосов. Часть 1. Оборудование наружное без воздуховодов

Продолжение перечня

1	2
ГОСТ 32111.2-2013	Шум машин. Оценка звуковой мощности кондиционеров и воздушных тепловых насосов. Часть 2. Оборудование внутреннее без воздуховодов
ГОСТ Р 12.4.026-2001	ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ Р 51321.1-2007	Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ Р 51321.3-2009	Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 3. Дополнительные требования к устройствам распределения управления, предназначенным для эксплуатации в местах, доступных неквалифицированному персоналу, и методы испытаний
ГОСТ Р 51330.0-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования
ГОСТ Р 51330.1-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»
ГОСТ Р 51401-99	Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью
ГОСТ Р 51402-99	Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью
ГОСТ Р 50460-92	Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования
ГОСТ Р 52543-2006	Гидроприводы объемные. Требования безопасности
ГОСТ Р 52760-2007	Арматура трубопроводная. Требования к маркировке и отличительной окраске
ГОСТ Р 52776-2007	Машины электрические вращающиеся. Номинальные данные и характеристики
ГОСТ Р 52869-2007	Пневмоприводы. Требования безопасности
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
ГОСТ Р 53672-2009	Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности
ГОСТ Р 54539-2011	Кондиционеры, агрегатированные охладители жидкости и тепловые насосы с компрессорами с электроприводом для обогрева и охлаждения помещений. Методы испытаний функциональных характеристик
ГОСТ Р 54671-2011	Кондиционеры, агрегатированные охладители жидкости и тепловые насосы с компрессорами с электроприводом для обогрева и охлаждения помещений. Термины и определения
ГОСТ Р 54808-2008	Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов
ГОСТ Р 54860-2011	Теплоснабжение зданий. Общие положения методики расчета энергопотребности и эффективности систем теплоснабжения
ГОСТ Р 54865-2011	Теплоснабжение зданий. Методика расчета энергопотребности и эффективности системы теплогенерации с тепловыми насосами
ГОСТ Р 55596-2013	Сети тепловые. Нормы и методы расчета на прочность и сейсмические воздействия
ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007	Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования
ГОСТ ИЕС 60335-2-40-2010	Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-40. Дополнительные требования к электрическим тепловым насосам, воздушным кондиционерам и осушителям

Продолжение перечня

1	2
СанПиН 2.1.7.1322-03 СНиП 31-04-2001 СНиП 41-01-2003 ГН 2.2.5.1313-03 ГН 2.1.6.1338-03 ППБ 01-93 ПБ 10-573-03 РД 34.20.501-95 РД 50-690-89 СН 2.2.4./2.1.8.10-32 СП 2.2.21327-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления Складские здания Отопление, вентиляция и кондиционирование Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест Правила пожарной безопасности Российской Федерации Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Методические указания. Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки Санитарные правила. Гигиенические требования к организации технологических процессов производственного оборудования и рабочему инструменту

Лист регистрации изменений настоящих технических условий

Изме- нение	Номера листов (страниц)				Всего листов (стра- ниц)	№ доку- мента	Входящий № сопро- водительного документа	Подпись	Дата
	измене- нных	замене- нных	новых	изъя- тых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10