

СТО НП АВОК 4.2.2-2006. Радиаторы и конвекторы отопительные. Общие технические условия

Наименование документа: *СТО НП АВОК 4.2.2-2006*

Тип документа: СТО НП АВОК

Статус документа: действующий

Название рус.: Радиаторы и конвекторы отопительные. Общие технические условия

Область применения: Настоящий стандарт распространяется на радиаторы и конвекторы отопительные, предназначенные для систем водяного отопления помещений жилых, общественных и производственных зданий и сооружений с температурой теплоносителя не более 150°C. Стандарт содержит классификацию по конструктивным, эксплуатационным и другим основным параметрам и общие для отопительных приборов технические и эксплуатационные характеристики, которые могут быть приняты при разработке и проектировании различных конструкций радиаторов и конвекторов.

Краткое содержание:

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Термины и определения
- 4 Классификация и условные обозначения
- 5 Технические требования
- 6 Требования к сырью и материалам
- 7 Требования безопасности и охраны окружающей среды
- 8 Комплектность
- 9 Маркировка
- 10 Упаковка
- 11 Правила приёмки
- 12 Методы контроля
- 13 Транспортирование и хранение
- 14 Монтаж и эксплуатация
- 15 Гарантия изготовителя

Приложение А (справочное) Нормативные ссылки
Библиография

Ключевые слова: система отопления приборы отопительные радиатор конвектор номинальный тепловой поток максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя

Дата актуализации текста: 01.10.2008

Дата введения: 01.09.2006

Дата добавления в базу: 01.02.2009

Доступно сейчас для просмотра: 100% текста. Полная версия документа.

Опубликован: ООО ИП "АВОК-ПРЕСС" № 2006

**Документ
утвержден:** ИП "АВОК" от 2006-07-26

**Документ
разработан:** ИП "АВОК" 107031, Москва, ул. Рождественка, д. 11, МАрхИ

Заменяет:

- [АВОК Стандарт 6-2005 Приборы отопительные. Часть 1. Общие технические условия](#)

СТО ИП «АВОК»
4.2.2-2006



РАДИАТОРЫ И КОНВЕКТОРЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ

Общие технические условия

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

«Инженеры по отоплению, вентиляции,
кондиционированию воздуха, теплоснабжению
и строительной теплофизике» (ИП «АВОК»)

www.abok.ru

Предисловие

Основные принципы и общие положения проведения работ при разработке и применении стандартов организаций установлены в главе 3 «Стандартизация» Федерального закона от 27 декабря 2002 года [№ 184](#) «О техническом регулировании», правила разработки и структура комплекса стандартов АВОК установлены в [СТО ИП «АВОК» 1.01-2006](#) «Стандартизация в ИП "АВОК". Правила разработки и применения стандартов АВОК».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН творческим коллективом специалистов некоммерческого партнёрства «Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике» (ИП «АВОК»):

В.И. Сасин (ОАО «НИИсантехники») - руководитель;

ГА. Бершидский (ОАО «НИИсантехники»);

Б.В. Швецов (ООО «Витатерм»);

Т.Н. Прокопенко (ООО «Витатерм»);

А.П. Зелиско (ОАО «Сантехпром»);

Т.А. Фиронова (НП «АВОК»).

2 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ приказом Президента НП «АВОК» от 26 июля 2006 г.

ВЗАМЕН стандарта [АВОК 6-2005](#) «Приборы отопительные. Часть 1. Общие технические условия».

Содержание

[1 Область применения](#)

[2 Нормативные ссылки](#)

[3 Термины и определения](#)

[4 Классификация и условные обозначения](#)

[5 Технические требования](#)

[6 Требования к сырью и материалам](#)

[7 Требования безопасности и охраны окружающей среды](#)

[8 Комплектность](#)

[9 Маркировка](#)

[10 Упаковка](#)

[11 Правила приёмки](#)

[12 Методы контроля](#)

[13 Транспортирование и хранение](#)

[14 Монтаж и эксплуатация](#)

[15 Гарантия изготовителя](#)

[Приложение А \(справочное\) Нормативные ссылки](#)

[Библиография](#)

СТАНДАРТ АВОК

РАДИАТОРЫ И КОНВЕКТОРЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ

Общие технические условия

HEATING RADIATORS AND CONVECTORS

General specifications

Дата введения - 2006-09-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на радиаторы и конвекторы отопительные, предназначенные для систем водяного отопления помещений жилых, общественных и производственных зданий и сооружений с температурой теплоносителя не более 150°C.

Стандарт содержит классификацию по конструктивным, эксплуатационным и другим основным параметрам и общие для отопительных приборов технические и эксплуатационные характеристики, которые могут быть приняты при разработке и проектировании различных конструкций радиаторов и конвекторов.

2 Нормативные ссылки

Перечень нормативных документов, ссылки на которые использованы в настоящем стандарте, приведён в [приложении А](#).

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Номинальный тепловой поток $Q_{ну}$, Вт - тепловой поток, определяемый при нормальных условиях [1]:

- температурном напоре $\Theta = 70$ °С;
- расходе теплоносителя через прибор $M_{пр} = 0,1$ кг/с (360 кг/ч);
- атмосферном давлении $B = 1013,3$ гПа (760 мм рт. ст.);
- движении теплоносителя в отопительном приборе по схеме «сверху - вниз».

3.2 Температурный напор Θ , °С - разность между средней температурой воды в отопительном приборе и расчётной температурой воздуха в помещении.

3.3 Линейная плотность теплового потока q , Вт/м - тепловой поток при нормальных условиях, приходящийся на единицу длины отопительного прибора.

- 3.4 Максимальное рабочее избыточное давление в приборе PP , МПа - максимально допустимое давление теплоносителя в приборе при его эксплуатации.
- 3.5 Испытательное избыточное давление PI , МПа - минимальное давление, назначаемое в соответствии с [5.6](#) для проведения испытания.
- 3.6 Отопительный прибор - устройство для обогрева помещения путём передачи теплоты от теплоносителя, поступающего от источника теплоты в окружающую среду.
- 3.7 Радиатор - отопительный прибор, отдающий теплоту радиацией (свыше 25 %) и конвекцией [[2](#)].
- 3.8 Конвектор - отопительный прибор, отдающий теплоту преимущественно конвекцией (75 % и более) [[2](#)].
- 3.9 Средний номенклатурный шаг q_{CH} , Вт - среднее значение разности номинальных тепловых потоков соседних по тепловому потоку типоразмеров приборов.
- 3.10 Представительный типоразмер - типоразмер отопительного прибора, характеризующийся средневзвешенным номинальным тепловым потоком, определяемым с учётом частоты применения различных типоразмеров в массовом жилищном строительстве.
- 3.11 Срок службы - промежуток времени, в течение которого товар (отопительный прибор) пригоден для эффективного использования по назначению [[ГОСТ Р 51121](#), п. 3.9].
- 3.12 Маркировка прибора - информация, наносимая изготовителем непосредственно на конкретные приборы, тару, этикетки или ярлыки [[ГОСТ Р 51121](#), п. 3.10].

4 Классификация и условные обозначения

4.1 Радиаторы и конвекторы (далее - отопительные приборы) классифицируют по:

- способу отдачи теплоты;
- конструктивному исполнению;
- материалу, применяемому для изготовления;
- методу изготовления;
- способу монтажа.

4.2 По способу отдачи теплоты, определяемой соотношением радиационной и конвективной составляющих теплоотдачи, отопительные приборы подразделяют на радиаторы и конвекторы.

4.3 По конструктивному исполнению отопительные приборы подразделяют на:

- радиаторы секционные, блочные, колончатые, трубчатые и панельные;

- конвекторы с кожухом или без него;
- высокие (свыше 650 мм), средние (свыше 400 до 650 мм), низкие (свыше 200 до 400 мм) и плинтусные (200 мм и менее);
- малой глубины (до 120 мм), средней глубины (свыше 120 до 200 мм) и большой глубины (свыше 200 мм);
- без встроенного регулятора теплового потока и со встроенным регулятором.

4.4 По материалу, применяемому для изготовления, отопительные приборы подразделяют на:

- стальные;
- чугунные;
- из цветных металлов: меди, алюминия и сплавов на их основе;
- биметаллические, состоящие из двух и более металлов;
- из других органических и неорганических материалов.

4.5 По методу изготовления отопительные приборы подразделяют на:

- литые;
- штампованные;
- прессованные;
- трубчатые сварные;
- комбинированные.

4.6 По способу монтажа отопительные приборы подразделяют на:

- настенные;
- напольные;
- монтируемые непосредственно в строительные конструкции.

4.7 Условные обозначения отопительных приборов, как правило, должны включать:

- наименование прибора;
- тип прибора (при необходимости);
- номинальный тепловой поток;

- габаритные и присоединительные размеры прибора (монтажная высота, длина и глубина);
- количество секций или колонок - для радиаторов;
- обозначение настоящего стандарта (при необходимости).

5 Технические требования

Отопительные приборы должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту и технической документации, утверждённой разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовителем.

5.1 Отопительные приборы должны удовлетворять установленным при проектировании для конкретных условий эксплуатации техническим требованиям и требованиям настоящего стандарта.

5.2 Отопительные приборы характеризуются следующими показателями качества:

- номинальным тепловым потоком;
- максимальным рабочим избыточным давлением;
- максимальной температурой теплоносителя;
- надёжностью в эксплуатации, оцениваемой по результатам испытаний на прочность и герметичность, на статическую прочность, а для приборов, указанных в 5.8, по снижению теплового потока после ускоренных эксплуатационных испытаний;
- классом покрытия.

5.3 Номинальный тепловой поток настенных отопительных приборов высотой до 600 мм включительно и линейной плотностью теплового потока при нормальных условиях до 2000 Вт/м должен быть не более 400 Вт у приборов минимального типоразмера и не менее 2000 Вт у приборов максимального типоразмера. При этом в диапазоне значений от 400 до 1400 Вт средний номенклатурный шаг должен быть не более 200 Вт, свыше 1400 Вт - не более 400 Вт.

5.4 Отклонение значения номинального теплового потока отопительного прибора от величины, заявленной изготовителем, должно находиться в диапазоне от -4 до +5 %.

5.5 Площадь невертикальных поверхностей нагрева рекомендуется принимать не более 20 % от общей площади нагрева при высоте прибора до 600 мм включительно.

5.6 Элементы отопительных приборов, соприкасающиеся с теплоносителем, должны быть прочными и герметичными. Испытания на прочность и герметичность отопительных приборов проводят при испытательном избыточном давлении воды или воздуха не менее, чем в 1,5 раза превышающем заявленное изготовителем максимальное рабочее давление. Испытательное давление для литых отопительных приборов с максимальным рабочим избыточным давлением менее 1,2 МПа должно превышать рабочее давление не менее, чем на 0,6 МПа.

Литые приборы из чугуна необходимо испытывать только давлением воды.

5.7 Приборы должны выдерживать испытание на статическую прочность. Литые приборы должны выдерживать без разрушения испытание на статическую прочность при гидравлическом давлении не менее чем в 3 раза превышающем установленное изготовителем максимальное рабочее избыточное давление, а приборы, изготовленные другими методами, не менее чем в 2,5 раза превышающем его.

5.8 Приборы, конструкция которых предусматривает механический контакт между ребрением и несущими его каналами, по которым проходит теплоноситель, должны подвергаться испытанию на стабильность контакта. Считают, что приборы выдержали испытание на стабильность контакта, если снижение теплового потока прибора в результате этих испытаний не более 8 % от установленного значения номинального теплового потока.

5.9 Приборы должны иметь защитное или защитно-декоративное термостойкое покрытие. В зависимости от условий заказа и декоративных свойств назначают следующие покрытия:

- порошковые полимерные однослойные и многослойные по [ГОСТ 9.410](#);
- лакокрасочные жидкие и другие по [ГОСТ 9.302](#);
- грунтовые по [ГОСТ 25129](#), [ГОСТ 23343](#), [ГОСТ Р 51693](#).

Качество покрытия по показателям внешнего вида должно соответствовать классам по [ГОСТ 9.032](#):

- IV - для поверхностей прибора, видимых в условиях эксплуатации;
- VI - для остальных поверхностей прибора.

Качество грунтового покрытия чугунных радиаторов должно быть не ниже VI класса по [ГОСТ 9.032](#).

При нанесении лакокрасочного защитно-декоративного покрытия только на видимую в условиях эксплуатации поверхность, другие поверхности прибора должны иметь грунтовое покрытие.

По согласованию с потребителем допускают применение других видов покрытий.

5.10 Шероховатость металлических поверхностей приборов должна соответствовать требованиям [ГОСТ 9.032](#).

Поверхность приборов, подлежащих подготовке к окрашиванию, не должна иметь заусенцев, острых кромок радиусом менее 0,3 мм, сварочных брызг и наплывов пайки.

Поверхность литых изделий, подлежащих грунтованию, должна соответствовать требованиям [ГОСТ 9.402](#) и не иметь дефектов, ухудшающих их внешний вид. Допускаются незначительные дефекты в пределах допуска на механическую обработку, указанные в ГОСТ 19200.

5.11 Конструкция приборов всех типов должна обеспечивать возможность доступа к нагревательным элементам для их очистки в процессе эксплуатации.

5.12 Отопительные приборы следует изготавливать в климатическом исполнении УХЛ для категории размещения 4.2 по [ГОСТ 15150](#).

5.13 Предельные отклонения геометрических параметров приборов должны соответствовать значениям, указанным в проектной документации, но не более значений, установленных [ГОСТ 26645](#) для 10 класса размерной точности отливки литых приборов и для приборов, изготовленных другими методами, - [ГОСТ 25346](#) для качества 14.

5.14 Предельные отклонения резьбы на деталях приборов должны соответствовать установленным для класса точности В ГОСТ 6357 - для трубной, [ГОСТ 9150](#), [ГОСТ 16093](#) и [ГОСТ 24705](#) - для метрической резьбы.

Допускается осуществлять подсоединение конвекторов гладкими присоединительными патрубками или патрубками с монтажными раструбами-стаканчиками под сварку.

5.15 Герметизирующие прокладки, применяемые при монтаже приборов, должны обеспечивать герметичность соединений при температуре теплоносителя, превышающей на 10 К (10 °С) максимальную температуру, заявленную производителем для данного типа прибора.

6 Требования к сырью и материалам

6.1 Материалы, из которых изготавливают отопительные приборы, должны быть указаны в конструкторской документации предприятия-изготовителя.

6.2 Выбор материалов, используемых при изготовлении приборов, осуществляют в соответствии с требованиями [ГОСТ 9.005](#) с учётом допустимости контактов разнородных в электрохимическом отношении металлов, сплавов и неметаллических органических покрытий приборов с целью обеспечения их защиты от контактной коррозии.

Толщину стенки прибора определяют в соответствии с принятой схемой системы отопления (зависимой или независимой), максимальным рабочим избыточным давлением теплоносителя, параметрами качества сетевой воды, установленными в «Правилах технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» [3].

6.3 Для изготовления нагревательных элементов конвекторов следует применять:

- трубы стальные электросварные по [ГОСТ 10704](#), прошедшие термообработку, из стали марок 08, 10 по [ГОСТ 1050](#) и Ст2 по [ГОСТ 380](#);

- трубы стальные бесшовные горячедеформированные по [ГОСТ 8732](#) и трубы холоднодеформированные по [ГОСТ 8734](#). Толщина стенки стальных труб должна быть не менее 1,5 мм;

- трубы медные или из сплавов на основе меди с толщиной стенки не менее 0,5 мм;

- ленту стальную по [ГОСТ 503](#) мягкую категорий от 4 до 6, повышенной отделки (Ш), глубокой вытяжки из стали марки 08 по [ГОСТ 1050](#);

- ленту алюминиевую по ГОСТ 13726 или листы алюминиевые по [ГОСТ 21631](#);

- ленту медную или из сплавов на основе меди по действующей нормативной документации.

Для изготовления кожухов следует применять холоднокатаный листовой прокат по [ГОСТ 16523](#), [ГОСТ 19904](#) категории 5 или 6, глубокой вытяжки из стали марок 08пс, 08 по [ГОСТ 1050](#).

Для изготовления боковых стенок кожухов допускается применение листового проката из стали марок 08Ю по [ГОСТ 9045](#).

6.4 Радиаторы трубчатые изготавливают из стальных труб, соответствующих требованиям [ГОСТ 3262](#), [ГОСТ 8732](#), [ГОСТ 8734](#), [ГОСТ 10704](#), [ГОСТ 10705](#), [ГОСТ 10706](#) с толщиной стенки трубы, соприкасающейся с водой, не менее 1,25 мм.

6.5 Радиаторы чугунные и радиаторные пробки отливают из серого чугуна с пластинчатым графитом по [ГОСТ 1412](#), ниппели - из ковкого чугуна марки КЧ30-6Ф по [ГОСТ 1215](#). Допускается изготавливать ниппели из стали марок 08кп или 08пс по [ГОСТ 1050](#).

Толщина стенки литого чугунного радиатора, соприкасающейся с водой, должна быть не менее 2,7 мм.

6.6 Радиаторы стальные панельные следует изготавливать из листовой или рулонной низкоуглеродистой стали групп прочности К260В и К270В марок 08, 08кп, 08пс, 10кп, 10пс по [ГОСТ 16523](#) и [ГОСТ 19904](#). На стальном листовом или рулонном прокате не допускается наличие следов коррозии.

Толщина стенки радиатора должна быть не менее 1,2 мм.

6.7 Литые алюминиевые и биметаллические радиаторы изготавливают из алюминиевых литейных сплавов по [ГОСТ 1583](#), обеспечивающих требуемые технологические и конструктивные параметры.

Толщина стенки трубы биметаллического радиатора, соприкасающейся с водой и изготовленной из стали марок 08кп, 08пс, 10кп, 10пс по [ГОСТ 1050](#), должна быть не менее 1,25 мм.

6.8 Прессованные алюминиевые радиаторы изготавливают из алюминиевого деформируемого сплава системы алюминий - магний - кремний марки АД31 по [ГОСТ 4784](#) и аналогичных марок.

Толщина стенки литого или прессованного алюминиевого радиатора, соприкасающейся с водой, должна быть не менее 1,5 мм.

6.9 Для изготовления приборов допускают применение других материалов, имеющих аналогичные физико-механические характеристики и химический состав и удовлетворяющих требованиям [ГОСТ 9.005](#) по обеспечению их защиты от коррозии.

6.10 Материалы, применяемые для лакокрасочного, порошкового и других видов покрытия, должны иметь санитарно-гигиеническое заключение Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор).

7 Требования безопасности и охраны окружающей среды

7.1 Поверхность отопительных приборов должна быть травмобезопасной и не иметь острых углов и кромок радиусом менее 0,3 мм.

7.2 Для отопительных приборов с температурой наружной поверхности более 75 °С необходимо предусматривать защитные ограждения [4].

7.3 Материалы, применяемые для лакокрасочного, порошкового и других видов покрытия, не должны выделять вредных веществ в период эксплуатации отопительных приборов [4].

7.4 В процессе эксплуатации не допускается осуществлять выпуск воздушной смеси из алюминиевого отопительного прибора при наличии вблизи него открытого пламени, а также при курении.

7.5 Использование отопительных приборов в качестве токоведущих и заземляющих устройств не допускается.

7.6 Отопительные приборы должны удовлетворять установленным при проектировании для конкретных условий эксплуатации техническим требованиям. Не допускается эксплуатация отопительных приборов, у которых параметры давления и температуры теплоносителя (по документу о качестве) ниже требуемых по условиям эксплуатации.

7.7 Утилизацию отопительных приборов необходимо осуществлять с учётом применяемых для изготовления материалов и в соответствии с технологической документацией предприятия-изготовителя.

8 Комплектность

8.1 Приборы должны поставляться в виде подготовленных к монтажу сборочных единиц согласно конструкторской документации изготовителя.

8.2 Отопительные приборы, отгружаемые потребителю в одной транспортной единице по одному сопроводительному документу, должны быть снабжены документом о качестве, а также инструкцией по монтажу и эксплуатации. Допускают объединять документ о качестве с инструкцией по монтажу и эксплуатации в один эксплуатационный документ. При поставке в торговую сеть документ о качестве должен быть приложен к каждому изделию.

8.3 В соответствии с ГОСТ Р 51121 документ о качестве должен содержать информацию для потребителя, включающую:

- наименование или товарный знак изготовителя;

- юридический адрес изготовителя;
- наименование и обозначение отопительного прибора;
- основные характеристики (номинальный тепловой поток, максимальное рабочее избыточное давление, максимальную температуру теплоносителя, габаритные размеры, сведения о возможности применения в зависимых системах отопления);
- массу нетто прибора;
- гарантийный срок службы;
- дату изготовления;
- номер партии;
- результаты приёмо-сдаточных и периодических испытаний по [11.4](#) и [11.6](#);
- обозначение настоящего стандарта;
- информацию о добровольной сертификации (при наличии).

8.4 Инструкция по монтажу и эксплуатации должна содержать:

- указания по установке приборов в помещениях (расстояние от пола, окон, стен и т.п.);
- порядок монтажа частей прибора (при наличии сборочных единиц);
- рекомендации по установке запорно-регулирующей и воздухоотводящей арматуры;
- сведения о системах отопления, для которых предназначен прибор;
- сведения об ограничениях условий эксплуатации (при необходимости);
- требования к параметрам теплоносителя и качеству сетевой воды.

8.5 Сопроводительная и эксплуатационная документация должны быть на языке страны назначения.

9 Маркировка

9.1 Каждый прибор должен иметь маркировку, содержащую:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- год выпуска и штамп службы контроля;
- условное обозначение прибора.

9.2 При соблюдении условий и сроков хранения, установленных изготовителем, маркировка должна обеспечивать визуальное прочтение при хранении и монтаже.

Маркировка, выполненная буквенно-цифровыми клеймами, кернением или креплением на конструкции прибора накладных ярлыков, должна обеспечивать сохранность надписи при хранении и монтаже. Крепление на приборе накладных металлических ярлыков должно исключать возможность создания активных гальванических пар. Размеры ярлыка и транспортная маркировка приборов - по [ГОСТ 14192](#). На транспортной маркировке наносят манипуляционные знаки: «хрупкое», «осторожно», «верх» и указывают массу груза брутто.

10 Упаковка

10.1 Упаковку приборов следует производить, соблюдая меры, исключаящие изменение геометрических размеров и деформацию, а также обеспечивающие сохранность защитного и защитно-декоративного покрытия.

10.2 В качестве основного вида упаковки приборов для транспортирования и хранения следует применять пакетирование. Приборы следует упаковывать в пакетирующие кассеты в соответствии с [ГОСТ 26598](#) или в транспортные пакеты по [ГОСТ 24597](#) и [ГОСТ 21650](#).

Допускают использование одноразовых и многоразовых средств пакетирования, а также универсальных контейнеров при условии предохранения изделия от атмосферных осадков.

При транспортировании в пределах одного населённого пункта, а также при поставке в торговую сеть допускают индивидуальную упаковку отопительных приборов коробчатым картоном по ГОСТ 7933 или тарным по ГОСТ 9421.

10.3 Тара и упаковка отопительных приборов, поставляемых в районы Крайнего Севера и в труднодоступные районы, должна соответствовать требованиям [ГОСТ 15846](#).

10.4 Упаковка приборов должна обеспечивать возможность безопасной строповки и перемещения груза с помощью подъёмно-транспортных устройств и универсальных приспособлений.

10.5 Товаросопроводительная документация должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет из полиэтиленовой плёнки по [ГОСТ 10354](#).

10.6 На упаковке должна быть закреплена этикетка со следующей информацией:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование потребителя (при необходимости);
- наименование типоразмера отопительного прибора;
- обозначение настоящего стандарта;
- количество приборов;
- масса брутто;

- дата упаковки;
- штамп службы технического контроля.

11 Правила приёмки

11.1 Приборы должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

11.2 Приборы принимают партиями. Партия приборов - изделия одной модели, изготовленные в течение смены из металла одинаковой марки и одинакового состояния материала (для алюминиевых сплавов) по одной и той же конструкторской и технологической документации и одновременно предъявляемые на приёмку.

Отгружаемая партия отопительных приборов определяется заказом и в зависимости от его объёма может быть сформирована из нескольких партий произведённых приборов.

Каждая партия отопительных приборов должна быть оформлена одним документом о качестве.

11.3 Для проверки соответствия приборов требованиям настоящего стандарта проводят входной, операционный и приёмочный контроль. Перед запуском в производство каждая партия продукции предприятия- поставщика должна пройти входной контроль. Номенклатуру, контролируемые параметры, вид контроля и объём выборки при входном контроле определяют исходя из стабильности качества продукции предприятия- поставщика и важности данного параметра для функционирования отопительных приборов. Порядок проведения входного и операционного контроля устанавливают в технологическом регламенте предприятия-изготовителя.

Приёмочный контроль осуществляют путём проведения приёмо-сдаточных и периодических испытаний.

11.4 При приёмо-сдаточных испытаниях проверяют:

- наличие и качество маркировки;
- геометрические размеры и внешний вид;
- прочность и герметичность прибора;
- качество покрытия (цвет, толщину, класс защитного и защитно-декоративного покрытия);
- качество резьбы на деталях прибора.

Для проведения приёмо-сдаточных испытаний от каждой партии приборов методом случайной выборки отбирают 4 % изделий, но не менее пяти.

11.5 Партию считают принятой, если показатели качества соответствуют требованиям настоящего стандарта.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве образцов.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из образцов партию подвергают сплошному контролю по этому показателю.

11.6 Периодические испытания осуществляют не реже чем:

- один раз в год на статическую прочность по [5.7](#);

- один раз в три года на соответствие фактического значения теплового потока его номинальному значению по [5.3](#) и [5.4](#), стабильность контакта по [5.8](#).

Для проведения периодических испытаний от каждой партии приборов, принятой службой технического контроля по результатам приёмо-сдаточных испытаний, методом случайной выборки отбирают не менее трёх изделий.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы на одном изделии по какому-либо показателю проводят повторные испытания по этому показателю до достижения положительных результатов, но не менее, чем на пяти последующих партиях приборов, переводя эти испытания в категорию приёмо-сдаточных.

11.7 При постановке на производство новой серии продукции, внесении изменений в конструкторскую документацию, а также при изменении применяемых материалов и технологических режимов производства проводят типовые испытания по всем показателям не менее чем на трёх образцах представительного типоразмера.

11.8 Приборы, подвергшиеся испытаниям, подлежат утилизации.

12 Методы контроля

12.1 Контроль внешнего вида, качества защитного и защитно-декоративного покрытия и маркировки проводят визуально при освещении не менее 300 лк лампами накаливания и не менее 600 лк - люминесцентными лампами.

12.2 Геометрические размеры определяют универсальным измерительным инструментом и приборами (металлической линейкой по [ГОСТ 427](#), штангенрейсмасом, высотомером), размеры резьбы - резьбовыми калибрами.

12.3 Испытания на прочность и герметичность приборов по 5.6 проводят водой или воздухом температурой (20 ± 15) °С.

Испытание чугунных отопительных приборов проводят только водой указанной температуры.

При испытаниях воздухом приборы погружают в ёмкость, заполненную водой. При испытании водой из полости прибора предварительно удаляют воздух.

Испытания проводят на специальном стенде, аттестованном в установленном порядке, в течение времени, необходимого для выявления дефектов, но не менее 30 с при испытании водой и 5 с - воздухом. Испытательное избыточное давление назначают по [5.7](#),

максимальное рабочее избыточное давление принимают по документации изготовителя (документ о качестве). Испытательное избыточное давление в течение всего времени испытания должно быть не менее назначенного в соответствии с [5.6](#).

Верхний предел измерения манометра, применяемого при испытании, не должен превышать испытательное давление более чем в 2 раза.

Выдержавшими испытание считают приборы, на поверхности и в местах соединений которых не будет просачивания воды при испытании водой или пузырьков воздуха при испытании воздухом.

Допускаются испытания стальных и алюминиевых приборов воздухом давлением не менее указанного в [5.6](#) без погружения в воду (по стабильности показания манометра).

При проведении испытания одновременно подтверждают максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя, заявленное предприятием-изготовителем, которое отражают в протоколе испытаний.

12.4 Определение номинального теплового потока прибора проводят по методике НИИСантехники, утверждённой в установленном порядке [\[1\]](#).

12.5 Испытание на статическую прочность следует проводить путём гидравлических испытаний на специальном стенде на трёх образцах изделий представительного типоразмера. Верхний предел измерения манометра, применяемого при испытании, не должен превышать испытательное давление более чем в 2 раза. При этом рекомендуется применение манометров с фиксацией максимального давления.

Если при повышении давления со скоростью не более 0,5 МПа/мин до предельного давления, установленного в [5.7](#), разрушения не произойдёт, то образец считают выдержавшим испытание.

Если один или несколько образцов не выдержали испытания, то проводят повторное испытание на удвоенном количестве образцов. Результаты повторных испытаний считают окончательными. Если при осмотре разрушенных образцов будет установлено, что причиной этого являются не обнаруженные ранее дефекты изготовления, то результаты испытания таких образцов в расчёт не принимают при условии, что их количество не превышает 20 % общего количества испытанных образцов.

12.6 Стабильность контакта по [5.8](#) определяют при проведении ускоренных эксплуатационных испытаний, заключающихся в попеременном пропускании через прибор воды с температурой (90 ± 5) °С и (15 ± 10) °С и последующем определении величины снижения номинального теплового потока прибора в соответствии с [5.8](#). Количество циклов пропускания воды указанных температур - не менее 300, продолжительность одного цикла - не менее 10 мин.

12.7 Класс покрытия и толщину защитно-декоративного покрытия определяют любым неразрушающим методом по [ГОСТ 9.302](#).

12.8 Качество поверхности определяют визуально. Глубину дефектов, при необходимости, определяют контрольной зачисткой, шероховатость поверхности определяют по [ГОСТ 19300](#).

12.9 Цвет защитно-декоративного покрытия определяют визуально по [ГОСТ 29319](#) сравнением с образцом-эталоном, утверждённым в установленном порядке предприятием-изготовителем. При этом рекомендуют сравнение цвета проводить при искусственном освещении. Адгезию защитно-декоративного покрытия определяют по [ГОСТ 15140](#) методом решётчатых надрезов, блеск - по ГОСТ 896.

13 Транспортирование и хранение

13.1 Отопительные приборы перевозят всеми видами транспорта согласно правилам перевозки грузов, действующим на транспорте данного вида. При погрузке, выгрузке, транспортировании приборы должны быть предохранены от механических воздействий.

Условия транспортирования и хранения отопительных приборов на складах предприятия-изготовителя или потребителя по [ГОСТ 15150](#) соответствуют условиям хранения 4 (Ж2).

Размещение и крепление в транспортных средствах приборов, перевозимых по железной дороге, необходимо осуществлять в соответствии с [ГОСТ 22235](#), правилам перевозки грузов и Техническим условиям погрузки и крепления грузов.

13.2 Тара и упаковка отопительных приборов при транспортировании в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы должна соответствовать [ГОСТ 15846](#).

13.3 Отопительные приборы следует хранить в упакованном виде в закрытом помещении или под навесом и обеспечивать их защиту от воздействия влаги и химических веществ, вызывающих коррозию.

Допускают хранение упакованных отопительных приборов, защищенных от воздействия атмосферных осадков, на открытых площадках предприятия-изготовителя сроком не более 10 сут.

14 Монтаж и эксплуатация

14.1 Монтаж настенных отопительных приборов следует проводить на подготовленных поверхностях (оштукатуренных и при необходимости покрашенных).

Приборы, поставляемые в индивидуальной упаковке, освобождают от неё после окончания отделочных работ в помещении.

14.2 Напольные приборы, монтируемые на чёрный пол, должны иметь регулировочные приспособления, обеспечивающие установку прибора в уровень чистого пола.

14.3 Отопительные приборы устанавливают в соответствии с проектом при соблюдении следующих условий.

Отопительные приборы, за исключением конвекторов с кожухом, следует устанавливать на расстоянии не менее 25 мм от поверхности стен.

Настенный конвектор с кожухом с открытым со стороны стены нагревательным элементом следует устанавливать таким образом, чтобы расстояние от поверхности стены до ребрения нагревательного элемента конвектора было не более 3 мм.

Напольный конвектор с кожухом устанавливают на расстоянии не менее 20 мм от поверхности стены.

Отопительные приборы, как правило, устанавливают под окном, при этом расстояние от настенного отопительного прибора до подоконной доски должно быть не менее 70 % глубины прибора в установке, а от пола до низа прибора - не менее 60 мм и не более 150 % глубины прибора в установке.

14.4 Отопительные приборы, находящиеся в эксплуатации, должны быть заполнены водой в отопительные и в межотопительные периоды. В аварийных и ремонтных случаях допускают слив воды из системы отопления на срок, минимально необходимый для устранения аварии и проведения ремонтных работ, но не более чем на 15 сут.

14.5 Качество сетевой воды в системах отопления должно удовлетворять требованиям, установленным в «Правилах технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» [3].

14.6 Стальные панельные и трубчатые радиаторы с толщиной стенки до 1,5 мм, а также алюминиевые радиаторы следует применять только в независимых системах отопления при условии оснащения каждого прибора воздуховыпускным клапаном.

14.7 Во избежание разбалансировки действующей системы отопления применение отопительных приборов, оснащённых автоматическими терморегулирующими клапанами, допускается при наличии запаса тепловой мощности системы отопления не менее 15 %.

14.8 В многоквартирных жилых зданиях не допускается проводить замену отопительных приборов без соответствующего разрешения органов местного самоуправления и наличия согласования на их замену с проектной организацией, осуществляющей проектирование систем отопления.

14.9 Отопительные приборы, как правило, следует оснащать регулирующей и запорной арматурой. Регулирующую арматуру для отопительных приборов однотрубных систем отопления принимают с минимальным гидравлическим сопротивлением, а для двухтрубных - с повышенным сопротивлением.

14.10 Отопительные приборы необходимо очищать от пыли и прочих загрязнений перед началом отопительного сезона и через каждые 3-4 месяца эксплуатации.

15 Гарантия изготовителя

15.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие приборов требованиям настоящего стандарта.

15.2 Предприятию-изготовителю необходимо устанавливать гарантийный срок службы отопительного прибора при условии соблюдения требований настоящего стандарта к транспортированию, хранению, монтажу и эксплуатации.

15.3 Предприятию-изготовителю при разработке, проектировании и производстве различных конструкций радиаторов и конвекторов необходимо устанавливать и отражать в документации их срок службы для конкретных условий эксплуатации.

Приложение А (справочное)

Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

[ГОСТ Р 51121-97](#) Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования

[ГОСТ Р 51693-2000](#) Грунтовки антикоррозионные. Общие технические условия

[ГОСТ 9.005-72](#) ЕСЗКС. Металлы, сплавы, металлические и неметаллические неорганические покрытия. Допустимые и недопустимые контакты с металлами и неметаллами

[ГОСТ 9.032-74](#) ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

[ГОСТ 9.302-88](#) ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

[ГОСТ 9.410-88](#) ЕСЗКС. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы

[ГОСТ 380-94](#) Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

[ГОСТ 427-75](#) Линейки измерительные металлические. Технические условия

[ГОСТ 503-91](#) Лента холоднокатаная из низкоуглеродистой стали. Технические условия

ГОСТ 896-69 Материалы лакокрасочные. Фотоэлектрический метод определения блеска

[ГОСТ 1050-88](#) Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

[ГОСТ 1215-79](#) Отливки из ковкого чугуна. Общие технические условия

[ГОСТ 1412-85](#) Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки

[ГОСТ 1583-93](#) Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия

[ГОСТ 3262-75](#) Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия

[ГОСТ 4784-95](#) Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки

ГОСТ 6357-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая

ГОСТ 7933-89 Картон для потребительской тары. Общие технические условия

[ГОСТ 8732-78](#) Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент

[ГОСТ 8734-75](#) Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент

[ГОСТ 9045-93](#) Прокат тонколистовой холоднокатаный из низкоуглеродистой качественной стали для холодной штамповки. Технические условия

[ГОСТ 9150-81](#) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль

ГОСТ 9421-80 Картон плоский тарный склеенный. Технические условия

[ГОСТ 10354-82](#) Плёнка полиэтиленовая. Технические условия

[ГОСТ 10704-91](#) Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

[ГОСТ 14192-96](#) Маркировка грузов

[ГОСТ 15140-78](#) Материалы лакокрасочные. Метод определения адгезии

[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 15846-79](#) Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

[ГОСТ 16093-81](#) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

[ГОСТ 16523-97](#) Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

[ГОСТ 19904-90](#) Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

[ГОСТ 21631-76](#) Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия

[ГОСТ 21650-76](#) Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

[ГОСТ 22235-76](#) Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ

[ГОСТ 23343-78](#) Грунтовка ГФ-01 19. Технические условия

[ГОСТ 24597-81](#) Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

[ГОСТ 24705-81](#) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

[ГОСТ 25129-82](#) Грунтовка ГФ-021. Технические условия

[ГОСТ 25346-89](#) Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений

[ГОСТ 26598-85](#) Контейнеры и средства пакетирования в строительстве. Общие технические условия

[ГОСТ 26645-85](#) Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку

[ГОСТ 29319-92](#) Материалы лакокрасочные. Метод визуального сравнения цвета

При исключении из числа действующих нормативных документов, на которые дана ссылка в настоящем стандарте, следует руководствоваться нормами, введенными взамен исключённых.

Библиография

[1] Методика определения номинального теплового потока отопительных приборов при теплоносителе воде. - М.: НИИСантехники, 1984.

[2] Инженерное оборудование зданий и сооружений. Энциклопедия / Под редакцией С. В. Яковлева. - М.: Стройиздат, 1994.

[3] [Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации](#). - М.: Изд-во НЦЭНАС, 2004.

[4] Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. [СанПиН 2.1.2.1002-00](#). - М: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001.

Ключевые слова: радиатор, конвектор, приборы отопительные, система отопления, номинальный тепловой поток, максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя