ГОСТ Р 50670—94

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ГАЗОИСПОЛЬЗУЮЩЕЕ
ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

БЗ 2—94/720

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН НПО ПРОМГАЗ
ВНЕСЕН ТК 254 «Промышленные газогорелочные устройства»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 31.05.94 № 158

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1994

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Технические требования 3
5 Требования охраны окружающей среды 6
6 Требования безопасности 6

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ГАЗОИСПОЛЬЗУЮЩЕЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ

Общие технические требования

Industrial gas—using equipment. Air heaters. General technikal requirements.

Дата введения 1995—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на воздухонагреватели, предназначенные для воздушного отопления и вентиляции помещений промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, выработки смеси продуктов сгорания газа и воздуха с целью использования ее в сушильных процессах, в системах лучистого отопления, в тепловых завесах открытых проемов и т. п.

Стандарт не распространяется на воздухонагреватели, предназначенные для отопления жилых помещений.

Требования к качеству продукции, обеспечивающие ее безопасность для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды изложены в 4.6.8, 4.6.11, 4.7.1—4.7.6, 4.9.3, разделах 5 и 6.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019—79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 17356—89 Горелки на газообразном и жидком топливах. Термины и определения

Издание официальное

ГОСТ 21204—83 Горелки газовые промышленные. Классификация. Общие технические требования, маркировка и хранение

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяются следующие термины:

Газовый воздухонагреватель (воздухонагреватель) — устройство для нагревания проходящего через него воздуха при сжигании газового топлива и передачи теплоты от продуктов сгорания к нагреваемому воздуху в теплообменнике или смесителе. При выключенной горелке воздухонагреватель может работать в обычном вентиляционном режиме.

Рекуперативный воздухонагреватель — воздухонагреватель с теплообменником рекуперативного типа, в котором при одновременном протекании теплообменивающихся сред теплота от продуктов сгорания к нагреваемому воздуху передается через разделяющую их стенку.

Смесительный воздухонагреватель — воздухонагреватель смесительного типа, в котором теплота от продуктов сгорания к нагреваемому воздуху передается путем их смешения в определенном соотношении в зависимости от требуемой температуры смеси воздуха с продуктами сгорания газа

Теплопроизводительность воздухонагревателя — количество теплоты, переданное нагреваемому воздуху, проходящему через воздухонагреватель в единицу времени.

Номинальная теплопроизводительность воздухонагревателя — наибольшая теплопроизводительность воздухонагревателя, при которой эксплуатационные показатели соответствуют установленным нормам.

Минимальная теплопроизводительность воздухонагревателя — наименьшая теплопроизводительность, при которой эксплуатационные показатели соответствуют установленным нормам.

Тепловая мощность воздухонагревателя — количество теплоты, образующееся при сжигании газа, подводимого к газовой горелке воздухонагревателя в единицу времени.

Номинальная тепловая мощность воздухонагревателя — тепловая мощность, соответствующая номинальной теплопроизводительности воздухонагревателя.

Коэффициент полезного действия воздухонагревателя — отношение номинальной теплопроизводительности к номинальной тепловой мощности воздухонагревателя.

Коэффициент регулирования теплопроизводительности воздухонагревателя — отношение номинальной теплопроизводительности воздухонагревателя к его минимальной теплопроизводительности.

Защитное выключение горелки — по ГОСТ 17356.

Рабочее состояние воздухонагревателя — состояние, при котором все элементы воздухонагревателя функционируют в соответствии с их назначением.

Лучистое отопление — генерирование в специальных агрегатах газовоздушной смеси с определенной температурой и распределение ее по нагревательным приборам с целью передачи теплоты в обогреваемое помещение лучеиспусканием.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Воздухонагреватели следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.2 Виды климатического исполнения по ГОСТ 15150 устанавливаются в технических условиях на конкретные воздухонагреватели в зависимости от условий их эксплуатации.

4.3 Номинальная теплопроизводительность воздухонагревателя должна соответствовать значению, установленному техническими условиями на конкретный воздухонагреватель с допускаемым отклонением плюс 10 минус 5 %.

4.4 Ряды тепловой мощности воздухонагревателей должны соответствовать рядам тепловой мощности применяемых горелок.

4.5 Коэффициент регулирования теплопроизводительности устанавливается в технических условиях с учетом технических характеристик применяемых горелок.

4.6 Требования к конструкции и материалам

4.6.1 Конструкция воздухонагревателя и материалы для его изготовления должны обеспечивать безопасность и удобство эксплуатации и сохранение этих качеств при всех режимах работы в течение установленного срока службы.

4.6.2 Воздухонагреватель должен состоять из следующих основных частей: горелки, камеры горения (топки), теплообменника, вентилятора с двигателем, автоматики безопасности, регулирования и сигнализации.

4.6.3 Газовая горелка, применяемая в воздухонагревателе как комплектующее изделие, должна быть испытана в независимом испытательном центре горелочных устройств и иметь паспорт завода-изготовителя.

Если горелка разрабатывается и изготавливается в составе воздухонагревателя как его неотъемлемая часть, то требования к горелке и ее технические характеристики должны быть приведены в отдельном разделе (подразделе) каждого документа технической документации на воздухонагреватель. Испытания горелки должны проводиться на стенде в независимом испытательном центре горелочных устройств или совместно с испытаниями воздухонагревателя с участием представителя указанного центра.

Во всех случаях горелки должны соответствовать требованиям ГОСТ 21204.

4.6.4 Конструкция воздухонагревателя должна обеспечивать: доступ к фланцевому соединению подводящей газовой трубы с горелкой для вывора чивания болтов и наличие пространства, достаточного для извлечения горелки; доступ для замены двигателя вентилятора и подтяжки приводных ремней; возможность компенсации деформации элементов, подвергающихся термическому воздействию

4.6.5 В конструкции рекуперативного воздухонагревателя должна быть обеспечена возможность отбора проб продуктов сгорания газа после камеры горения, отбора проб и измерения температуры продуктов сгорания в выходном патрубке уходящих газов и измерения температуры нагретого воздуха в выходном патрубке.

В конструкции смесительного воздухонагревателя должна быть обеспечена возможность отбора проб продуктов сгорания газа после камеры горения и отбора проб и измерения температуры смеси продуктов сгорания газа с воздухом в выходном патрубке.

4.6.6 В рекуперативном воздухонагревателе размеры патрубка должны позволять присоединение к нему трубы стандартных размеров для отвода продуктов сгорания в атмосферу.

4.6.7 Крепление сборочных единиц и деталей должно исключать их самопроизвольное смещение и разъединение.

4.6.8 Для розжига горелок и визуального наблюдения за процессом горения должны быть предусмотрены смотровые отверстия с крышками.

4.6.9 Быстроизнашивающиеся узлы и детали должны быть легко доступны для их замены.

4.6.10 В теплообменниках рекуперативных воздухонагревателей должна быть предусмотрена возможность измерения давления обоих теплоносителей.

4.6.11 В рекуперативных воздухонагревателях, предназначенных для отопления помещений с пребыванием людей, при всех режимах работы давление со стороны нагреваемого воздуха должно быть выше, чем на стороне продуктов сгорания газа.

4.7 Требования к автоматизации

4.7.1 Воздухонагреватели должны быть оснащены автоматикой безопасности и регулирования, а также звуковой и световой сигнализацией.

4.7.2 Требования к автоматике горелок — по ГОСТ 21204.

4.7.3 В воздухонагревателях пуск горелок не должен осуществляться в случаях, предусмотренных ГОСТ 21204, а также в случае отсутствия подачи воздуха на нагрев.

4.7.4 У воздухонагревателей в рабочем состоянии защитное выключение горелки должно осуществляться в случаях, предусмотренных ГОСТ 21204, а также при:

остановке вентилятора, подающего воздух на нагрев;

повышении температуры нагреваемого воздуха выше заданного значения;

превышении давления продуктов сгорания над давлением нагреваемого воздуха в случае, предусмотренном в 4.6.11.

Защитное выключение горелки должно сопровождаться звуковой и световой сигнализацией.

4.7.5 Автоматика должна позволять воздухонагревателю работать при выключенной горелке в качестве вентиляционной установки.

4.7.6 После выключения горелки вентилятор, подающий воздух на нагрев, должен продолжать работу для снижения температуры стенок камеры горения.

4.7.7 Автоматика регулирования должна обеспечивать поддержание заданного значения температуры воздуха в отапливаемом помещении или заданного значения температуры нагреваемого воздуха.

4.8 Требования надежности

4.8.1 Требования по надежности в зависимости от назначения, мощности и условий эксплуатации воздухонагревателей задают в технических условиях на изделия.

4.8.2 Состав, порядок и общие правила задания требований по надежности — по РД 50—650—87.

4.9 Требования экономного использования топлива

4.9.1 Коэффициент избытка воздуха при номинальной тепловой мощности и его допускаемое увеличение в диапазоне рабочего регулирования мощности для горелок, применяемых в воздухонагревателях, — по ГОСТ 21204.

4.9.2 Коэффициент полезного действия рекуперативных воздухонагревателей должен быть не менее величины определенного по графику на рисунке 1. Для воздухонагревателей с номинальной тепловой мощностью, превышающей 1200 кВт, коэффициент полезного действия должен быть не менее 80 %.

4.9.3 Потери теплоты от химической неполноты сгорания на выходе из камеры горения воздухонагревателя в диапазоне регулирования теплопроизводительности не должен превышать 0,4 %.

5 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 Содержание оксида углерода на выходе из камеры горения для горелок, применяемых в воздухонагревателях, — по ГОСТ 21204.

5.2 Содержание оксидов азота в сухих продуктах сгорания газа при коэффициенте избытка воздуха, равном 1, на выходе из камеры горения не должно превышать 250 мг/м^3.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Воздухонагреватели должны соответствовать требованиям в части:

пожарной безопасности — ГОСТ 12.1.004;

взрывобезопасности — ГОСТ 12.1.010;

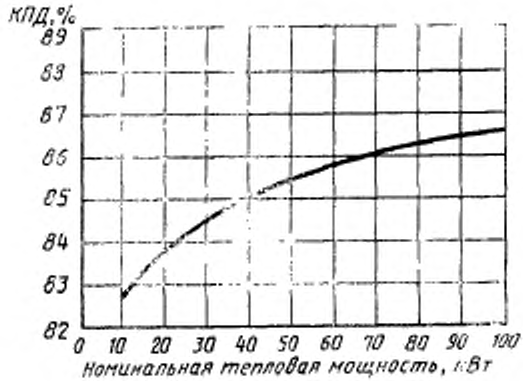
электробезопасности — ГОСТ 12.1.019;

безопасности конструкции — ГОСТ 12.2.003;

безопасной работы горелки — ГОСТ 21204;

безопасности системы подвода газа к горелке — «Правилам безопасности в газовом хозяйстве», утвержденным постановлением Госпроматомнадзора СССР 26.12.90.

6.2 Уровень звука при работе воздухонагревателей — по ГОСТ 12.1.003.



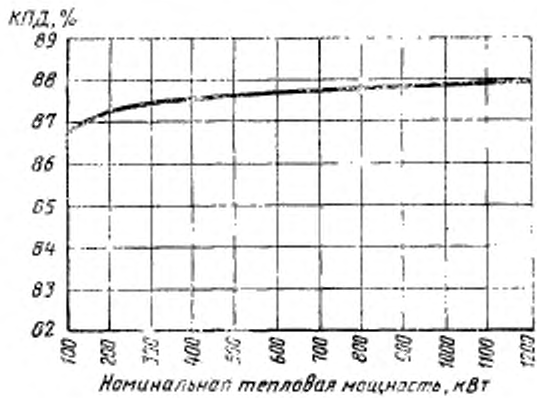


Рисунок 1 — График зависимости КПД рекуперативных воздухонагревателей от номинальной тепловой мощности

6.3 Движущиеся части воздухонагревателей, являющиеся источниками опасности, должны быть ограждены.

6.4 В конструкции воздухонагревателей для защиты установки и обслуживающего персонала при взрыве газовоздушной смеси

должны быть предусмотрены взрывные клапаны, число которых определяется из расчета не менее 0,05 м² площади клапана на 1 м³ внутреннего объема камеры сгорания (топки) и газохода. Площадь одного клапана должна быть не менее 0,05 м². Если при срабатывании взрывных клапанов может возникнуть опасность для обслуживающего персонала, то должны быть установлены защитные устройства.

6.5 В воздухонагревателе камера горения и каналы для движения продуктов сгорания газа должны надежно вентилироваться перед розжигом горелки. Конструкция воздухонагревателя должна исключать наличие невентилируемых зон, в которых может образоваться взрывоопасная смесь.

6.6 Органы управления должны быть легко доступны, при пользовании ими не должны применяться инструменты.

6.7 При работе воздухонагревателя с избыточным давлением в камере горения смотровое отверстие для визуального наблюдения за процессом горения должно быть плотно закрыто термостойким прозрачным материалом и мелкой металлической сеткой со стороны наблюдателя.

6.8 Температура нагрева поверхностей органов управления не должна превышать 45°С при изготовлении их из неметаллических материалов и 40° С — при изготовлении из металла.

6.9 Материалы, используемые для декоративно-защитного покрытия, должны быть разрешены к применению санитарно-эпидемиологической службой Министерства здравоохранения.

УДК 697.245:006.354 Г40

Ключевые слова: воздухонагреватели, определения, технические требования, охрана окружающй среды, требования безопасности

ОКП 36 9650

Изменение № 1 ГОСТ Р 50670—94 Оборудование промышленное газоиспользующее. Воздухонагреватели. Общие технические требования

Принято и введено в действие Постановлением Госстандарта России от 03.07.2000 № 176-ст

Дата введения 2001—01—01

Раздел 1. Третий абзац изложить в новой редакции:

«Требования 4.1, 4.3, 4.6.1, 4.6.3, 4.6.7, 4.6.8, 4.7.1, 4.7.4, 4.9.2 и разделов 5 и 6 настоящего стандарта являются обязательными, остальные требования — рекомендуемыми»;

дополнить абзацем:

«Обязательные требования к качеству продукции, обеспечивающие ее безопасность для жизни и здоровья людей, изложены в 4.7.1, 4.7.4, разделах 5 и 6».

Раздел 2. Исключить нормативные ссылки: ГОСТ 12.1.004—91, ГОСТ 12.1.010—76, ГОСТ 12.1.019—79;

заменить ссылку: «ГОСТ 21204—83 Горелки газовые промышленные. Классификация. Общие технические требования, маркировка и хранение» на «ГОСТ 21204—97 Горелки газовые промышленные. Общие технические требования».

Пункт 4.6.2. Заменить слово: «должен» на «может»;

после слова «теплообменника» дополнить словами: «смесителя (для смесительного воздухонагревателя)».

Пункты 4.6.3—4.6.5 изложить в новой редакции:

«4.6.3 Газовая горелка, устанавливаемая в воздухонагревателе как покупное изделие, должна быть испытана в испытательных центрах, аккредитованных органами по стандартизации и иметь паспорт завода-изготовителя.

Если горелка разработана и изготовлена как неотъемлемая часть воздухонагревателя, то требования к горелке должны быть приведены в отдельном разделе каждого документа технической документации на воздухонагреватель. Испытания горелки проводят в составе воздухонагревателя

(Продолжение см. с. 42)

в испытательных центрах, в область аккредитации которых входят воздухонагреватели.

Во всех случаях горелки должны соответствовать требованиям ГОСТ 21204.

4.6.4 Конструкция воздухонагревателя должна обеспечивать:

удобство извлечения горелки для ремонта или для замены ее быстроизнашивающихся деталей;

доступ для ремонта или замены двигателя вентилятора и подтяжки приводных ремней при их наличии;

возможность компенсации деформации элементов, подвергающихся термическому воздействию.

4.6.5 Необходимость размещения штуцеров на выходных патрубках воздухонагревателей для установки термометров и отбора проб продуктов сгорания и смеси продуктов сгорания с воздухом определяет разработчик изделия с учетом конкретных условий».

Пункт 4.6.8. Исключить слова: «с крышками».

Пункт 4.6.10 исключить.

Пункт 4 7.1. Исключить слова: «и регулирования, а также звуковой и световой сигнализацией».

Пункты 4.7.2, 4.7.3 исключить.

Пункты 4.7.4, 4.7.7 изложить в новой редакции:

«4.7.4 У воздухонагревателей в рабочем состоянии защитное выключение горелки (горелок) должно осуществляться при:

погасании контролируемого пламени горелки;

повышении давления газа перед горелками выше допустимого значения;

понижении давления газа перед горелками ниже допустимого значения;

понижении давления воздуха, идущего на горение, перед горелками с принудительной подачей воздуха ниже допустимого значения;

прекращении подачи энергии.

Допустимые значения давлений должны быть указаны в технической документации на конкретное изделие.

Время защитного отключения подачи газа на горелки — по ГОСТ 21204.

Защитное отключение подачи газа должно сопровождаться звуковым и световым сигналами.

4.7.7 Необходимость защитного выключения горелок при недопустимых отклонениях параметров, не указанных в 4.7.4, а также необходимость автоматического регулирования процессов горения определяется

(Продолжение см. с. 43)

разработчиком в зависимости от тепловой мощности воздухонагревателя, технологической потребности и т. п.».

Пункт 4.9.2. Заменить значение: 80 % на 88 %.

Пункт 5.2. Заменить значение: 250 мг/м³ на 210 мг/м³.

Пункты 6.1, 6.4 изложить в новой редакции:

«6.1 Требования к воздухонагревателю в части безопасности, включаемые в нормативные документы на конкретное изделие, должны соответствовать стандартам Системы стандартов безопасности труда.

6.4 Необходимость установки в воздухонагревателях взрывных предохранительных клапанов, их число, конструкция, места установки должна быть определена разработчиком в зависимости от тепловой мощности установки, количества ходов по дымовым газам, системы воздухораспределения в отапливаемом помещении (при использовании смесительных воздухонагревателей) и указана в технической документации на конкретное изделие».

Пункт 6.5 до слов «Конструкция воздухонагревателя» исключить.

Пункт 6.7. Исключить слова: «и мелкой металлической сеткой со стороны наблюдателя».

(ИУС № 9 2000 г.)

Редактор *А. Л. Владимиров*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *Е. Ю. Гебрук*

Сдано в наб. 30.06.94. Подп. в печ. 10.08.94. Усл. п. л. 0,93. Усл. кр.-отт. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,62. Тир. 396 экз. С 1562.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1275.