МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31848— 2012

Оборудование промышленное газоиспользующее

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 24 октября 2012 г. № 52)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республика Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2012 г. № 1221-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31848—2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2014 г.

5 Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 50670—94

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2013

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Оборудование промышленное газоиспользующее

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ

Общие технические требования

Industrial gas-using equipment. Air heaters. General technical requirements

Дата введения — 2014—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 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, разделов 5 и 6 настоящего стандарта являются обязательными, остальные требования — рекомендуемыми.

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.

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—2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

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

ГОСТ 21204—97 Горелки газовые промышленные. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **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.

3.2 **рекуперативный воздухонагреватель:** Воздухонагреватель с теплообменником рекуперативного типа, в котором при одновременном протекании теплообменнивающихся сред теплота от продуктов сгорания к нагреваемому воздуху передается через разделяющую их стенку.

3.3 **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.

3.4 **теплопроизводительность воздухонагревателя:** Количество теплоты, переданное нагреваемому воздуху, проходящему через воздухонагреватель в единицу времени.

3.5 **номинальная теплопроизводительность воздухонагревателя:** Наибольшая теплопроизводительность воздухонагревателя, при которой эксплуатационные показатели соответствуют установленным нормам.

3.6 **минимальная теплопроизводительность воздухонагревателя:** Наименьшая теплопроизводительность, при которой эксплуатационные показатели соответствуют установленным нормам.

3.7 **тепловая мощность воздухонагревателя:** Количество теплоты, образующееся при сжигании газа, подводимого к газовой горелке воздухонагревателя в единицу времени.

3.8 **номинальная тепловая мощность воздухонагревателя:** Тепловая мощность, соответствующая номинальной теплопроизводительности воздухонагревателя.

3.9 **коэффициент полезного действия воздухонагревателя:** Отношение номинальной теплопроизводительности к поминальной тепловой мощности воздухонагревателя.

3.10 **коэффициент регулирования теплопроизводительности воздухонагревателя:** Отношение номинальной теплопроизводительности воздухонагревателя к его минимальной теплопроизводительности.

3.11 **защитное выключение горелки:** По ГОСТ 17356.

3.12 **рабочее состояние воздухонагревателя:** Состояние, при котором все элементы воздухонагревателя функционируют в соответствии с их назначением.

3.13 **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 может состоять из следующих основных частей: горелки, камеры горения (топки), теплообменника, смесителя (для смесительного воздухонагревателя), вентилятора с двигателем, автоматики безопасности, регулирования и сигнализации.

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 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.

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.

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.

4.7.2 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.

4.7.3 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.

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

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

4.7.6 Необходимость защитного выключения горелок при недопустимых отклонениях параметров, не указанных в 4.7.3, а также необходимость автоматического регулирования процессов горения определяется разработчиком в зависимости от тепловой мощности воздухонагревателя, технологической потребности и т. п.

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 нормативным документам, действующим на территории государства, принявшего стандарт*.

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 определенной по графику на рисунке 1. Для воздухонагревателей с номинальной тепловой мощностью, превышающей 1200 кВт, коэффициент полезного действия должен быть не менее 88 %.

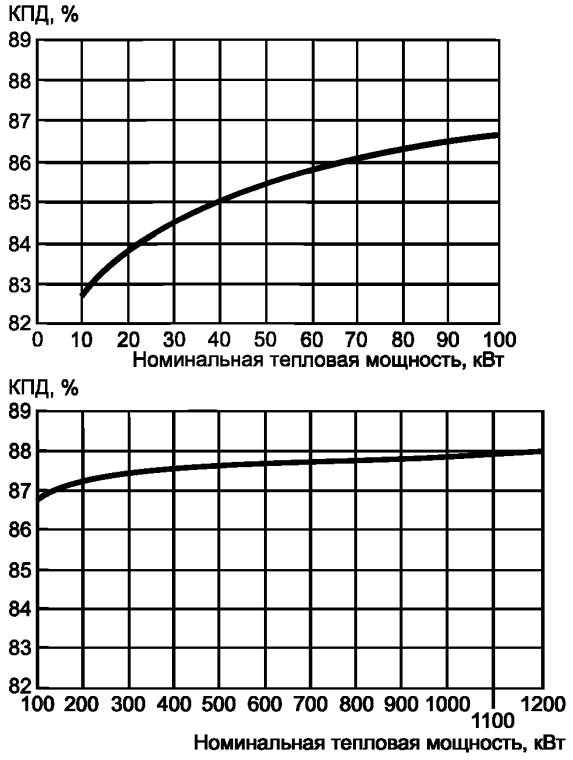

Рисунок 1 — График зависимости КПД рекуперативных воздухонагревателей от номинальной тепловой мощности

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 210 мг/м^3.

---

* На территории Российской Федерации действует РД 50—650—87.

6 Требования безопасности

6.1 Воздухонагреватели должны соответствовать требованиям в части:
пожарной безопасности — по ГОСТ 12.1.004;
взрывобезопасности — по ГОСТ 12.1.010;
электробезопасности — по ГОСТ 12.1.019;
безопасности конструкции — по ГОСТ 12.2.003;
безопасной работы горелки — по ГОСТ 21204.

6.2 Уровень звука при работе воздухонагревателей — по ГОСТ 12.1.003.

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

6.4 Необходимость установки в воздухонагревателях взрывных предохранительных клапанов, их число, конструкция, места установки должны быть определены 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.

6.5 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.

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 МКС 97.120 Г40

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

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 29.10.2013. Подписано в печать 06.11.2013. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,85. Тираж 83 экз. Зак. 1298.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru