МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ

Типы и основные параметры

Издание официальное

БЗ 2—2001

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным Техническим комитетом по стандартизации МТК 208 «Оборудование для кондиционирования воздуха и вентиляции»; Открытым акционерным обществом «НИИкондиционер»

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 21 ноября 1997 г. № 12)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главгосинспекция «Туркменстандартлары»
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 25 января 2001 г. № 33-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 27330—97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2002 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 27330—87

© ИПК Издательство стандартов, 2001

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

Содержание

1 Область применения . . . . . .
2 Нормативные ссылки . . . . . .
3 Классификация, типы . . . . . .
4 Основные параметры . . . . . .

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ

Типы и основные параметры

Air heaters.
Types and basic parameters

Дата введения 2002—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на воздухонагреватели общего назначения для систем кондиционирования воздуха и вентиляции, осуществляющие нагревание воздуха с использованием теплоты горячей (или перегретой) воды или водяного пара, поступающих от внешних источников.

Стандарт не распространяется на воздухонагреватели специального назначения и исполнения (воздухонагреватели кондиционеров, воздушно-отопительных агрегатов, транспортных средств, технологические, сейсмостойкие и др.).

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

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 20995—75 Котлы паровые стационарные давлением до 3,9 МПа. Показатели качества питательной воды и пара

ГОСТ 26548—85 Воздухонагреватели. Методы испытаний

3 Классификация, типы

3.1 Воздухонагреватели в зависимости от вида теплоносителя различают следующих типов:

ВНВ — воздухонагреватель водяной;

ВНП — воздухонагреватель паровой.

3.2 Воздухонагреватели конкретного типа классифицируют:

- по конструкции поверхности теплообмена:
  - 1 — трубчато-ребристая спирально-накатная поверхность теплообмена;
  - 2 — трубчато-ребристая спирально-навивная поверхность теплообмена;
  - 3 — пластинчато-трубчатая поверхность теплообмена;
  - 4 — с другой конструкцией поверхности теплообмена;
- по материалу труб и ребер поверхности теплообмена:
  - 1 — из углеродистой стали;
  - 2 — из нержавеющей стали или титановых сплавов;
  - 3 — из алюминия или алюминиевых сплавов;
  - 4 — из меди или медных сплавов;

Издание официальное

- по числу рядов труб:
  1 — однорядные;
  2 — двухрядные;
  3 — трехрядные;
  4 — четырехрядные и т.д.;
- по номеру воздухонагревателя, установленному в зависимости от нормального значения расхода воздуха в соответствии с таблицей 1.

Пример условного обозначения водяного воздухонагревателя с трубчато-ребристой спирально-накатной поверхностью теплообмена, выполненной из труб из углеродистой стали и ребер из алюминиевых сплавов, двухрядного, номер воздухонагревателя 04, с порядковым номером исполнения 01, климатического исполнения У, категории размещения 3:

ВНВ 113 — 204 — 01 У3

Примечания

1 Условное обозначение материала труб и ребер поверхности теплообмена состоит из двух цифр, первая из которых обозначает материал труб, вторая — материал ребер (обозначения возможных сочетаний материалов труб и ребер приведены в таблице 3).

2 Модернизированные воздухонагреватели обозначают добавлением буквы М — при первой модернизации, 2М — при второй и т.д., ее проставляют за порядковым номером исполнения воздухонагревателя.

4 Основные параметры

4.1 Параметры условий существования

4.1.1 Расход воздуха (основной входной параметр) должен соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Номер воздухонагревателя	Нормальное значение расхода воздуха, $м^3/ч$	Диапазон значений (рабочий интервал при эксплуатации) расхода воздуха, $м^3/ч$
01	2000	От 1600 до 2500 включ.
02	2500	» 2000 » 3150 »
03	3150	» 2500 » 4000 »
04*	4000	» 3150 » 5000 »
05*	5000	» 4000 » 6300 »
06*	6300	» 5000 » 8000 »
07*	8000	» 6300 » 10000 »
08*	10000	» 8000 » 12500 »
09*	12500	» 10000 » 16000 »
10*	16000	» 12500 » 20000 »
11*	20000	» 16000 » 25000 »
12*	25000	» 20000 » 31500 »
13*	31500	» 25000 » 40000 »
* Воздухонагреватели допускается компоновать из воздухонагревателей меньших номеров.		

4.1.2 Воздух, поступающий в воздухонагреватель, по предельно допустимой концентрации вредных веществ должен соответствовать ГОСТ 12.1.005, по содержанию коррозионно-активных агентов — атмосфере типа II (промышленной) по ГОСТ 15150; не должен содержать липких веществ и волокнистых материалов; запыленность не должна быть более 0,5 $мг/м^3$.

4.1.3 Нормальные и предельные значения климатических факторов внешней среды (температура воздуха и сочетание влажности и температуры) при эксплуатации и испытаниях воздухонагревателей должны соответствовать установленным для климатических исполнений У, ХЛ или Т, категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

4.1.4 Горячая (или перегретая) вода или водяной пар (сухой насыщенный или перегретый), поступающие в воздухонагреватель, по качеству и составу должны соответствовать ГОСТ 20995.

4.1.5 Среднее квадратическое значение вибростойкости внешних источников вибрации в местах установки воздухонагревателей не должно превышать 2 мм/с.

4.2 Параметры изделий

4.2.1 Исходные параметры управления [типовые теплотехнические, аэродинамические и гидравлические характеристики в виде степенных зависимостей коэффициента теплопередачи, аэродинамического или гидравлического сопротивлений от массовой скорости набегающего потока воздуха и (или) скорости воды в трубах] и выходные функциональные зависимые параметры (коэффициент теплопередачи, аэродинамическое и гидравлическое сопротивления) воздухонагревателей должны быть установлены в соответствии с ГОСТ 26548 в технических условиях для конкретного типоразмерного ряда на основании результатов приемочных испытаний опытных образцов воздухонагревателей конкретного типа.

4.2.2 По заданным в технических условиях значениям коэффициента теплопередачи, аэродинамического или гидравлического сопротивлений контролируют качество воздухонагревателей при производстве и эксплуатации. Допускаемые при периодических испытаниях и эксплуатации отклонения коэффициента теплопередачи, аэродинамического и гидравлического сопротивлений от установленных значений должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование проверяемого параметра	Допускаемые отклонения, %		Метод измерения
	при периодических испытаниях	при эксплуатации	
Коэффициент теплопередачи, Вт/(м^2 · °С)	± 7	± 10	По ГОСТ 26548
Аэродинамическое сопротивление, Па	$^{+}_{\downarrow}10$	$^{+}_{\downarrow}20$	То же
Гидравлическое сопротивление, Па	±15	± 20	»
Примечание — Знаки «↑», «↓» означают, что верхнее или нижнее допускаемое отклонение не нормируют.			

4.2.3 Значения параметров совершенства воздухонагревателей (показатели назначения, экономного использования материалов и энергии), рассчитанные при нормальных условиях существования по установленным паспортным (типовым) теплотехническим и аэродинамическим характеристикам и конструктивным техническим характеристикам (внутренним параметрам) типопредставителей воздухонагревателей, должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра для воздухонагревателя типа		
	ВНВ 113, ВНВ 213, ВНВ 123, ВНВ 223, ВНВ 143, ВНВ 243, ВНП 113, ВНП 213, ВНП 123, ВНП 223, ВНП 143, ВНП 243	ВНВ 211, ВНВ 311, ВНП 211, ВНП 311	ВНВ 333, ВНВ 343, ВНП 333, ВНП 343
Приведенный тепловой поток, 10^{-3} кВт (ряд·м^3/ч)	$6{,}9^{\uparrow}_{-0{,}4}$	$5{,}3^{\uparrow}_{-0{,}3}$	$8{,}2^{\uparrow}_{-0{,}5}$
Удельный расход энергии на преодоление аэродинамического сопротивления, 10^{-5} кВт/кВт	$115^{+16}_{\downarrow}$	$110^{+15}_{\downarrow}$	$90^{+14}_{\downarrow}$
Удельная масса, кг/кВт	$0{,}60^{+0{,}05}_{\downarrow}$	$1{,}20^{+0{,}10}_{\downarrow}$	$0{,}40^{+0{,}03}_{\downarrow}$
Удельная площадь, занимаемая воздухонагревателем, 10^{-5} м^2/кВт	$190^{+12}_{\downarrow}$	$250^{+15}_{\downarrow}$	$160^{+10}_{\downarrow}$
Средний срок службы, год, не менее	$\frac{11}{6}$	15	15

Окончание таблицы 3

Наименование параметра	Значение параметра для воздухонагревателя типа		
	ВНВ 113, ВНВ 213, ВНВ 123, ВНВ 223, ВНВ 143, ВНВ 243, ВНП 113, ВНП 213, ВНП 123, ВНП 223, ВНП 143, ВНП 243	ВНВ 211, ВНВ 311, ВНП 211, ВНП 311	ВНВ 333, ВНВ 343, ВНП 333, ВНП 343
Наработка на отказ, ч, не менее	10000 / 5000	10000	10000
Гамма-процентная наработка до отказа, при $\gamma = 80$ %, ч, не менее	2400 / 1600	2400	3200

Примечания

1 Нормальные условия существования соответствуют следующим исходным входным и выходным параметрам:

расход воздуха — 4000 $м^3/ч$;

температура воздуха на входе — минус 20 °С;

температура воды на входе — 150 °С;

температура воды на выходе — 70 °С;

давление пара на входе — 0,1 МПа.

2 В таблице приведены данные типопредставителя трехрядного воздухонагревателя номер 04.

Значения основных параметров совершенства для других номеров воздухонагревателей устанавливают в соответствующих технических условиях на воздухонагреватели конкретного типа.

3 Знаки «↑», «↓» означают, что верхнее или нижнее допускаемое отклонение не нормируют.

4 В числителе приведено значение показателя для водяных воздухонагревателей, в знаменателе — для паровых воздухонагревателей.

УДК 697.356:006.354 МКС 91.140.30 23.120 Г82 ОКП 48 6000

Ключевые слова: воздухонагреватель, расход воздуха, коэффициент теплопередачи, аэродинамическое сопротивление, гидравлическое сопротивление, удельная масса, удельный расход энергии

Редактор *Т.С. Шеко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *О.В. Арсеевой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 12.04.2001. Подписано в печать 17.05.2001. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,65.
Тираж экз. С 1035. Зак. 535.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru