МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34662— 2020

ВЕНТИЛЯТОРЫ КАНАЛЬНЫЕ

Классификация и параметры

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации Российской Федерации ТК 061 «Вентиляция и кондиционирование» и Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 июня 2020 г. № 131-П)

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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 октября 2020 г. № 868-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34662—2020 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2021 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2020

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 Обозначения 4
5 Классификация вентиляторов канальных 4
5.1 Классификация по назначению 4
5.2 Классификация по конструкции 5
5.3 Классификация по типу привода 6
5.4 Классификация по уровню создаваемого шума 6
5.5 Классификация по условиям работы 6
6 Параметры вентиляторов канальных 7
6.1 Геометрические параметры 7
6.2 Аэродинамические параметры 8
6.3 Акустические параметры 9
Приложение А (рекомендуемое) Аэродинамические характеристики вентиляторов канальных 10
Приложение Б (рекомендуемое) Акустические параметры вентиляторов канальных 11

Введение

Вентиляторы канальные (ВК) широко применяют в приточных и вытяжных системах вентиляции и кондиционирования, в установках местного отсоса, для создания воздушных завес и в других установках. Основной особенностью ВК является возможность их встраивания в компактную систему прямолинейных воздуховодов, обеспечивающих перемещение воздуха на большие расстояния. В случае протяженной вентиляционной системы последовательная установка нескольких встроенных ВК позволяет заменить один высоконапорный вентилятор, что позволяет повысить эффективность системы и снизить создаваемый шум.

Преимущества ВК состоят в разнообразии компоновочных решений, в простоте конструктивных схем, в удобстве монтажа, эксплуатации и возможной замены в случае необходимости без демонтажа воздуховодов. К недостаткам этих вентиляторов следует отнести их низкую энергоэффективность, связанную с небольшими размерами рабочих колес и с использованием двигателей малой мощности с низким КПД, а также с отсутствием геометрического подобия отдельных образцов, принадлежащих одной и той же серии, что приводит к необходимости проводить аэродинамические и акустические испытания каждого образца.

В течение многих лет передовые зарубежные и российские компании изготавливают ВК различных схем и компоновок. Проведены масштабные исследования по оптимизации параметров ВК различного назначения. Отсутствие единой терминологии, классификации и общепринятых основных параметров, определяющих эффективность и качество ВК, вызывает необходимость разработки настоящего стандарта, что позволит осуществлять сравнение и определять дальнейшие пути совершенствования этого класса воздуходувных машин.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ВЕНТИЛЯТОРЫ КАНАЛЬНЫЕ

Классификация и параметры

In-line fans. Classification and parameters

Дата введения — 2021—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт разработан для установления единой терминологии и классификации вентиляторов канальных (ВК), широко используемых в общепромышленных и специальных системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Настоящий стандарт распространяется на ВК общего и специального назначения с горизонтально и вертикально расположенной осью вращения, встроенные в прямолинейные воздуховоды с прямоугольными фланцами с линейными размерами не более 1000 мм и с круглыми фланцами диаметром не более 800 мм, обеспечивающие расход воздуха не более 30 тыс. $м^3$/ч и полное давление не выше 2000 Па.

Канальные вентиляторы специального назначения, предназначенные для работы в особых системах, должны иметь представленные в технической документации специальные требования, а также компоновки и конструкции, обеспечивающие их надежную и бесперебойную работу при эксплуатации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 10616 Вентиляторы радиальные и осевые. Размеры и параметры

ГОСТ 34002 (ISO 13349:2010) Вентиляторы. Термины и классификация

ГОСТ 10921 Вентиляторы радиальные и осевые. Методы аэродинамических испытаний

ГОСТ 15150 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 31350 (ИСО 14694:2003) Вибрация. Вентиляторы промышленные. Требования к производимой вибрации и качеству балансировки

ГОСТ 31353.1 (ISO 13347-1:2004) Шум машин. Вентиляторы промышленные. Определение уровней звуковой мощности в лабораторных условиях. Часть 1. Общая характеристика методов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на ссылочный документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана дати-

Издание официальное

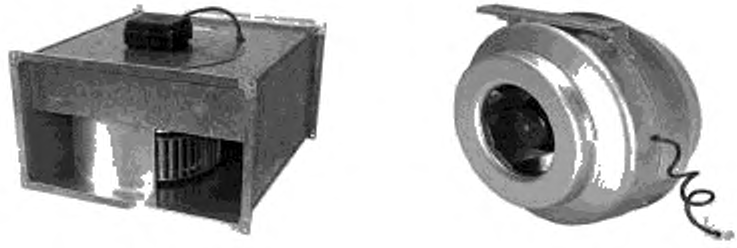
рованная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **вентилятор канальный;** ВК: Встраиваемый в прямолинейный воздуховод вентилятор с радиальным или диагональным рабочим колесом и корпусом специальной формы, имеющим соосные входной и выходной фланцы, обеспечивающий прямолинейное движение газовоздушной смеси в воздуховоде.

3.2 **вентилятор канальный прямоугольный;** ВКП: Канальный вентилятор с прямоугольными сечениями корпуса, имеющий прямоугольные соосные входной и выходной фланцы, встраиваемый в вентиляционные каналы (воздуховоды) и компактные панельные кондиционеры с прямоугольными поперечными сечениями [см. рисунок 1а)].



а) ВКП б) ВКК

Рисунок 1 — Вентиляторы канальные с прямоугольным корпусом [а)] и с круглым корпусом [б)]

3.3 **вентилятор канальный круглый;** ВКК: Канальный вентилятор с круглыми сечениями корпуса, имеющий круглые соосные входной и выходной фланцы, встраиваемый в вентиляционные каналы (воздуховоды) с круглыми поперечными сечениями [см. рисунок 1б)].

3.4 **радиальное рабочее колесо:** Рабочее колесо с плоским задним диском с лопатками, загнутыми назад или загнутыми вперед по отношению к направлению вращения колеса.

3.5 **диагональное рабочее колесо:** Рабочее колесо с коническим задним и передним диском с загнутыми назад лопатками колеса.

3.6 **корпус вентилятора канального:** Корпус специальной формы с прямоугольными или круглыми поперечными сечениями по отношению к направлению движения воздуха, содержащий входной коллектор, рабочее колесо, спрямляющий аппарат, двигатель и прямоугольные или круглые соосные входной и выходной фланцы.

Примечания

1 Входной коллектор может быть выполнен из передней боковой стенки корпуса путем вытяжки.

2 Двигатель может быть расположен как внутри, так и вне корпуса вентилятора.

3 В корпусе канального прямоугольного вентилятора с вертикальной осью вращения колеса может быть установлена входная коробка упрощенной формы.

3.7 **входной и выходной фланцы:** Фланцы корпуса канального вентилятора являются соосными, имеют одинаковые размеры и форму и служат для присоединения вентилятора к воздуховодам.

3.8 **спрямляющий аппарат:** Система неподвижных лопаток, установленных в корпусе вентилятора за рабочим колесом, обеспечивающих снижение закрутки потока в выходном сечении вентилятора и повышение создаваемого давления.

Примечание — Спрямляющий аппарат может быть выполнен в виде стоек для крепления двигателя.

3.9 **привод вентилятора канального:** В качестве привода используют или расположенный внутри корпуса вентилятора канального непосредственно присоединенный к валу рабочего колеса двигатель, или встроенный в рабочее колесо двигатель с внешним ротором (мотор-колесо), или расположенный вне корпуса вентилятора двигатель, соединенный с рабочим колесом напрямую или с помощью ременной передачи.

Примечание — Двигатели могут иметь систему управления режимом работы вентилятора, позволяющую изменять подаваемое напряжение или частоту тока питающей электрической сети.

3.10

производительность (объемный расход) вентилятора: Объемное количество газа, поступающего в вентилятор в единицу времени, отнесенное к условиям входа в вентилятор.

[ГОСТ 10616—2015, пункт 3.2.2]

3.11

давление динамическое: Динамическое давление потока при выходе из вентилятора, рассчитанное по величине объемной производительности, средней плотности газа на выходе и площади выходного отверстия вентилятора.

[ГОСТ 10616—2015, пункт 3.2.3.1]

3.12

давление полное: Давление, равное разности давлений торможения на выходе из вентилятора и на входе в него при определенной плотности газа.

[ГОСТ 10616—2015, пункт 3.2.3.2]

3.13

давление статическое: Давление, равное разности между полным и динамическим давлением вентилятора.

[ГОСТ 10616—2015, пункт 3.2.3.3]

3.14

давление торможения: Давление, измеренное в определенной точке движущегося газа, в предположении адиабатического процесса сжатия.

[ГОСТ 10616—2015, пункт 3.2.3.4]

3.15 **полезная (гидравлическая) мощность вентилятора N_v:** Мощность, равная произведению полного давления и производительности вентилятора.

3.16 **частота вращения:** Частота вращения рабочего колеса вентилятора.

3.17 **входная мощность двигателя N_e:** Электрическая мощность, подведенная к двигателю вентилятора.

3.18 **полный КПД вентилятора с приводом:** Отношение полезной мощности вентилятора к входной мощности двигателя вентилятора, включая потери в двигателе, трансмиссии и управлении частотой вращения колеса.

3.19 **показатель энергоэффективности канального вентилятора *KEG*:** Максимальное значение полного КПД вентилятора с приводом, выраженное в процентах и округленное до целого числа.

3.20

уровень звуковой мощности на входе: Уровень звуковой мощности, излучаемой входным сечением вентилятора и определенной при компоновке вентилятора типа *A*, *B*, *C* или *D*.

[ГОСТ 10616—2015, пункт 3.3.1]

3.21

уровень звуковой мощности на выходе: Уровень звуковой мощности, излучаемой выходным сечением вентилятора и определенной при компоновке вентилятора типа *A*, *B*, *C* или *D*.

[ГОСТ 10616—2015, пункт 3.3.2]

3.22

уровень звуковой мощности корпуса: Уровень звуковой мощности, излучаемой корпусом вентилятора

[ГОСТ 10616—2015, пункт 3.3.3]

3.23

спектр шума: Уровни звуковой мощности, выраженные в дБ, в октавных или третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами в диапазоне от 63 до 8000 Гц.

[ГОСТ 10616—2015, пункт 3.3.4]

3.24

корректированный уровень звуковой мощности: Уровень звуковой мощности излучаемого шума, выраженный в дБА.

[ГОСТ 10616—2015, пункт 3.3.5]

4 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

A — ширина прямоугольного фланца, мм,

B — высота прямоугольного фланца, мм;

D — внутренний диаметр круглого фланца, мм;

f — частота звука, Гц;

L_w — уровень звуковой мощности, излучаемой входом, выходом или корпусом вентилятора, дБ;

L_{wA} — корректированный уровень звуковой мощности, дБА;

L_{wi} — уровень звуковой мощности в октавных полосах частот, дБ;

n — частота вращения рабочего колеса, мин$^{-1}$;

N_e — входная мощность двигателя, Вт;

N_v — полезная мощность вентилятора, Вт;

p_v — полное давление, создаваемое вентилятором, Па;

p_{dv} — динамическое давление, создаваемое вентилятором, Па;

p_{sv} — статическое давление, создаваемое вентилятором, Па,

Q — производительность вентилятора, м^3/ч;

ρ — плотность перемещаемого газа, кг/м^3;

η_e — полный КПД канального вентилятора с двигателем, %;

KEG — показатель энергоэффективности канального вентилятора.

5 Классификация вентиляторов канальных

5.1 Классификация по назначению

5.1.1 ВКП и ВКК с соосными входными и выходными фланцами встраивают в прямолинейные воздуховоды прямоугольного или круглого сечения компактной вентиляционной системы и обеспечивают в них прямолинейное движение воздуха.

5.1.2 ВК могут быть установлены в протяженных воздуховодах последовательно и использованы как доводчики, что снижает общую нагрузку на сеть и уменьшает создаваемый шум.

5.1.3 ВКП устанавливают в компактные панельные кондиционеры в виде отдельных вентиляторных блоков, создаваемое давление которых затрачивается как на потери давления в отдельных элементах кондиционера, так и в основных участках вентиляционной сети (см. рисунок 2).

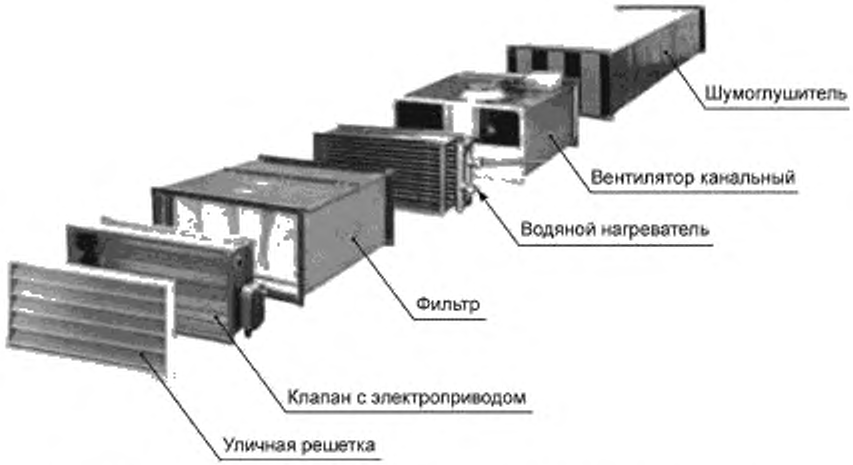


Рисунок 2 — Компактный панельный кондиционер с вентилятором канальным ВКП

5.2 Классификация по конструкции

5.2.1 ВКП с прямоугольным/квадратным корпусом содержит входной коллектор, рабочее колесо радиального или диагонального типа с загнутыми назад лопатками с прямым соединением с асинхронным двигателем, с осью вращения, параллельной направлению движения воздуха [см. рисунок 3в)], а также прямоугольные входной и выходной фланцы,

5.2.2 ВКП с прямоугольным корпусом содержит радиальное рабочее колесо с прямым соединением с двигателем, с осью вращения ОВ, перпендикулярной направлению движения воздуха, упрощенные входную коробку с входным коллектором и спиральный корпус радиального вентилятора [см. рисунок 3а)].

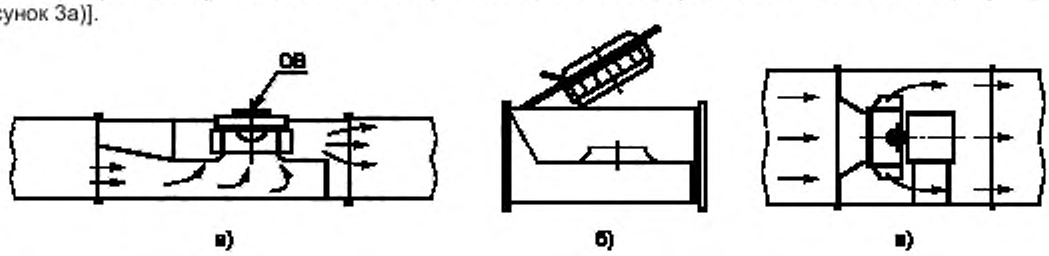


Рисунок 3 — Канальные прямоугольные вентиляторы с осью вращения рабочего колеса, перпендикулярной направлению потока [а), б)] и параллельной направлению потока [в)]

Примечания

1 Радиальное рабочее колесо может иметь загнутые вперед или загнутые назад лопатки.

2 Двигатель с внешним ротором располагают внутри рабочего колеса (мотор-колесо), асинхронный двигатель — вне рабочего колеса в корпусе или вне корпуса вентилятора.

3 Корпус вентилятора может быть разборным или иметь откидную крышку, что обеспечивает свободный доступ к рабочему колесу и позволяет проводить обслуживание ходовой части вентилятора без демонтажа воздуховодов [см. рисунок 3б)].

5.2.3 ВКК с круглым корпусом содержит входной коллектор, рабочее колесо радиального или диагонального типа с загнутыми назад лопатками, напрямую соединенное с двигателем с осью вращения, параллельной направлению движения потока (см. рисунок 4) и круглые входной и выходной фланцы.

5.2.4 Корпус ВКК может иметь цилиндрическую форму с диаметром, равным диаметру входного и выходного фланцев [см. рисунок 4а)], или торообразную форму с изменяющимся диаметром по длине корпуса, с максимальным диаметром D_5, превышающим диаметр D воздуховода и фланцев [см. рисунок 4в)].

Примечание — ВКК с торообразным корпусом может иметь рабочее колесо диаметром, превышающим диаметр фланцев [см. рисунок 4 в)], что позволяет увеличить создаваемое вентилятором давление и расход.

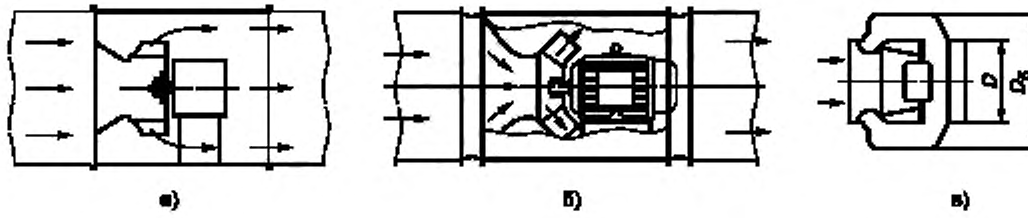


Рисунок 4 — Канальные круглые вентиляторы с цилиндрическим корпусом с радиальным [а)] и диагональны [б)] рабочим колесом, с торообразным корпусом с радиальным рабочим колесом [в)]

5.2.5 В корпусе ВКК за рабочим колесом устанавливают упрощенный спрямляющий аппарат в виде специальных неподвижных лопаток для уменьшения закрутки потока в выходном сечении корпуса и для увеличения создаваемого вентилятором давления.

5.3 Классификация по типу привода

5.3.1 ВК имеет в качестве прямого привода однофазный односкоростной или двухскоростной двигатель с напряжением не выше 230 В и частотой 50 Гц или трехфазный двигатель с напряжением 380 В и частотой 50 Гц.

Примечание — Применяют также мотор-колеса, у которых двигатель с внешним ротором расположен внутри рабочего колеса, закрывая частично вход потока на лопатки колеса, что обеспечивает компактность вентилятора, но снижает его аэродинамические параметры.

5.3.2 ВК с расположенным внутри рабочего колеса или корпуса двигателем, обтекаемым проходящим потоком воздуха, снабжен встроенной защитой от перегрева, которая обеспечивает надежную долговременную работу вентилятора при минимальном обслуживании. Такие вентиляторы не могут быть использованы для перемещения агрессивной среды.

Примечание — При перемещении агрессивной среды двигатель располагают вне корпуса вентилятора, используют специальные шкивы различного диаметра и плоские, зубчатые или клиновидные ремни.

5.3.3 Регулирование режима работы ВК обеспечивают изменением частоты вращения рабочего колеса, которое осуществляют с помощью изменения напряжения или напряжения и частоты тока питающей электрической сети.

5.4 Классификация по уровню создаваемого шума

5.4.1 Малошумный ВК должен иметь рабочее колесо, статически и динамически отбалансированное; двигатель, закрепленный в корпусе с помощью специальных резинометаллических втулок, что предотвращает вибрацию и обеспечивает снижение создаваемого вентилятором шума.

5.4.2 Малошумный ВК имеет высокоэффективное радиальное или диагональное рабочее колесо и двухслойный корпус, состоящий из внутренней перфорированной и внешней металлической стенок, между которыми расположен звукопоглощающий и/или звукоизолирующий материал.

5.4.3 Малошумный ВК должен быть отбалансирован по классу точности не ниже BV-3 по ГОСТ 31350. Допускаемые средние квадратические значения виброскорости вентилятора на месте эксплуатации не должны превышать 6,3 мм/с.

5.5 Классификация по условиям работы

5.5.1 ВК общего назначения с находящимся в потоке асинхронным двигателем или с двигателем с внешним ротором предназначен для перемещения неагрессивного (нетоксичного, ненасыщенного, некоррозионного, негорючего) воздуха (газа) с запыленностью не более 10 мг/м^3 и с температурами и относительной влажностью в соответствии с ГОСТ 15150 (УХЛ, категория размещения 4).

Примечания

1 Возможны другие значения температуры перемещаемого воздуха в зависимости от климатического исполнения и мощности двигателя.

2 ВК общего назначения с вынесенным из потока двигателем может быть использован для перемещения неагрессивного (нетоксичного, ненасыщенного, некоррозионного, негорючего) воздуха с запыленностью не более 100 мг/м^3 и с температурами и относительной влажностью в соответствии с ГОСТ 15150.

5.5.2 ВК дымоудаления предназначен для вытяжки горячего дыма в определенных временно-температурных условиях по ГОСТ 34002.

Примечания

1 Двигатель, встроенный в колесо или корпус ВК дымоудаления, может быть капсулированным или иметь принудительное охлаждение.

2 ВК дымоудаления с непрямым приводом может иметь средства для охлаждения ремней, подшипников или других элементов привода.

5.5.3 Коррозионно-стойкий ВК со встроенным в поток двигателем, предназначенный для перемещения агрессивного газа с температурой не выше 80 °С и с запыленностью не более 10 мг/м^3, выполняют из коррозионно-стойких материалов либо его внутренние поверхности обрабатывают специальными агентами, чтобы снизить образование коррозии по ГОСТ 34002.

Примечание — Коррозионно-стойкий ВК с вынесенным из потока двигателем может быть использован для перемещения агрессивных газовоздушных смесей с запыленностью не более 100 мг/м^3 и с температурами и относительной влажностью в соответствии с ГОСТ 15150.

5.5.4 Взрывозащищенный ВК, предназначенный для перемещения взрывоопасных смесей, не содержащих взрывчатых, волокнистых и липких веществ, должен быть спроектирован таким образом, чтобы снизить риск искрообразования или перегрева в результате соприкосновения вращающихся частей с неподвижными частями, что может способствовать воспламенению перемещаемой пыли или газа по ГОСТ 34002.

6 Параметры вентиляторов канальных

6.1 Геометрические параметры

6.1.1 Входные и выходные прямоугольные и квадратные фланцы ВКП должны иметь размеры внутренних сторон *A* и *B*, выраженные в миллиметрах [см. рисунок 5а)] из следующего ряда чисел:

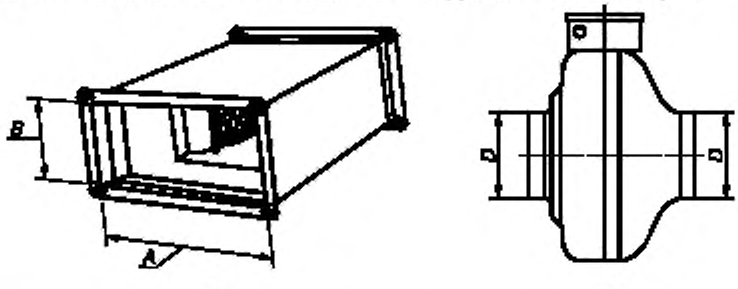
100, 150, 180, 200, 250, 300, 315, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000

Примечания

1 Для обеспечения компактности прямоугольного корпуса отношение высоты *B* к ширине *A* прямоугольного фланца выполняют в диапазоне от 0,5 до 1,0.

2 ВКП, встраиваемые в компактные кондиционеры, могут иметь размеры *A* и *B* входного и выходного фланцев, соответствующие габаритным размерам кондиционеров.

6.1.2 Входные и выходные круглые фланцы ВКК должны иметь размеры внутренних диаметров *D* [см. рисунок 5б)], соответствующие размерам диаметров круглых воздуховодов, и выбираться из ряда предпочтительных чисел R20 по ГОСТ 10616 для слабонагруженных вентиляторов.



а) б)

Рисунок 5 — Вентиляторы канальные с прямоугольными [а)] и круглыми [б)] входными и выходными фланцами

6.1.3 ВК разных размеров, принадлежащие одной серии, как правило, не имеют геометрического подобия между собой, поэтому диаметр рабочего колеса не является характерным геометрическим параметром ВК.

6.1.4 Обозначение ВК должно включать:

- название вентилятора,
- тип и размеры фланцев;
- тип двигателя;
- число полюсов и номинальную мощность двигателя.

6.2 Аэродинамические параметры

6.2.1 Аэродинамические качества ВК в сборе с двигателем определяют аэродинамические характеристики в виде зависимостей создаваемого полного давления p_v, динамического давления p_{dv}, подведенной к двигателю мощности N_e и полного КПД η_e вентилятора с двигателем от объемной производительности вентилятора Q при фиксированной частоте вращения рабочего колеса или фиксированном напряжении сети (см. приложение А) в соответствии с ГОСТ 10921.

Примечание — Вместо подведенной к двигателю мощности N_e, выраженной в Вт, допустимо указывать силу тока I, А.

6.2.2 Параметр энергоэффективности *KEG* ВК следует определять для каждого образца вентилятора ввиду отсутствия геометрического подобия отдельных образцов одной серии (см. приложение А).

6.2.3 ВК имеет максимальную производительность, соответствующую нулевому значению статического давления, которая определяется точкой пересечения кривых полного и динамического давления (см. рисунки А.1 и А.2 приложения А).

6.2.4 Аэродинамические характеристики нерегулируемого канального вентилятора представляют в виде одиночных кривых зависимостей полного давления, потребляемой мощности и полного КПД от производительности, соответствующих фиксированной частоте вращения колеса (см. рисунок А.1 приложения А).

6.2.5 Аэродинамические характеристики регулируемого ВК представляют в виде сводной диаграммы зависимостей полного давления, потребляемой мощности и полного КПД от производительности, соответствующих разной частоте вращения колеса, полученных при изменении напряжения или частоты тока электрической сети, в зависимости от используемого способа регулирования режима работы вентилятора.

Примечание — В случае сводной диаграммы характеристик основной принимают характеристику (верхнюю) с максимальной величиной создаваемого давления, соответствующую номинальному напряжению питающей сети или номинальной частоте вращения двигателя.

6.2.6 Аэродинамические характеристики ВК определяют в результате аэродинамических испытаний на стенде типа D по ГОСТ 10921, который наиболее близко соответствует реальным условиям эксплуатации вентиляторов ВК в системе прямолинейных воздуховодов.

Примечание — Аэродинамические характеристики могут быть получены также при испытаниях ВК на стендах типов А, В и С при выполнении соответствующих условий.

6.2.7 При аэродинамических испытаниях ВК на стенде типа А перед входным фланцем ВК необходимо установить плавный входной коллектор, имитирующий входной воздуховод, а за выходным фланцем необходимо установить воздуховод с тем же поперечным сечением и длиной не менее трех калибров. Параметры вентилятора определяют по ГОСТ 10921.

6.2.8 При аэродинамических испытаниях на стенде типа В перед входным фланцем ВК необходимо установить плавный входной коллектор, имитирующий входной воздуховод. Параметры вентилятора определяют по ГОСТ 10921.

6.2.9 При аэродинамических испытаниях на стенде типа С за выходным фланцем необходимо установить воздуховод с тем же поперечным сечением длиной не менее трех калибров. Параметры вентилятора определяют по ГОСТ 10921.

6.2.10 Аэродинамические характеристики ВК с двигателем в узком диапазоне режимов могут быть получены также в результате приемо-сдаточных аэродинамических испытаний, регламентированных ГОСТ 10921.

6.3 Акустические параметры

6.3.1 Акустические качества ВК в сборе с двигателем определяют спектры шума октавных или третьоктавных уровней звуковой мощности и общий или корректированный уровни звуковой мощности, излучаемые входным сечением, выходным сечением и корпусом вентилятора, при фиксированном режиме работы вентилятора, которые представляют обычно в виде таблицы (см. приложение Б).

Примечание — Допускается указывать значения суммарного уровня звуковой мощности на кривой полного давления аэродинамической характеристики вентилятора вблизи режима, на котором проводились измерения шума (см. приложение А).

6.3.2 Для оценки шума, излучаемого корпусом ВК, допустимо использовать уровень звукового давления на фиксированном расстоянии от источника шума в соответствии с ГОСТ 31353.1.

6.3.3 Минимальный создаваемый ВК шум соответствует режимам, близким к режиму максимального значения полного КПД, на котором определяют параметр *KEG*. На режимах с максимальным и минимальным расходом уровень шума возрастает по сравнению с минимальным на 5—7 дБ.

6.3.4 С целью снижения шума на сторонах всасывания и нагнетания, а также корпусного шума корпус ВК изготавливают из двух отдельных стенок, между которыми располагают звукопоглощающий и/или звукоизолирующий материал.

6.3.5 Акустические параметры ВК определяют в результате акустических испытаний на стенде типа D в соответствии с ГОСТ 31353.1 с помощью измерения шума во входном и выходном воздуховодах, а также шума, излучаемого через корпус ВК.

Приложение А
(рекомендуемое)

Аэродинамические характеристики вентиляторов канальных

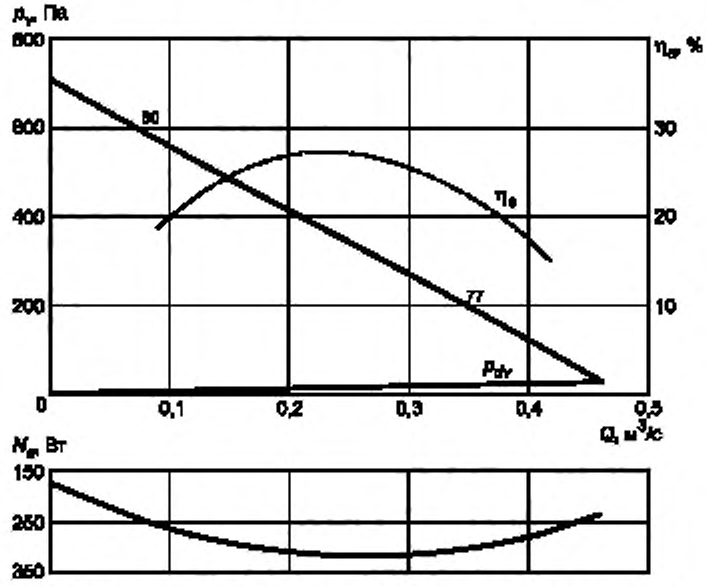


Рисунок А.1 — Аэродинамическая характеристика нерегулируемого вентилятора канального с максимальным значением полного КПД 27,2 %. *KEG* = 27

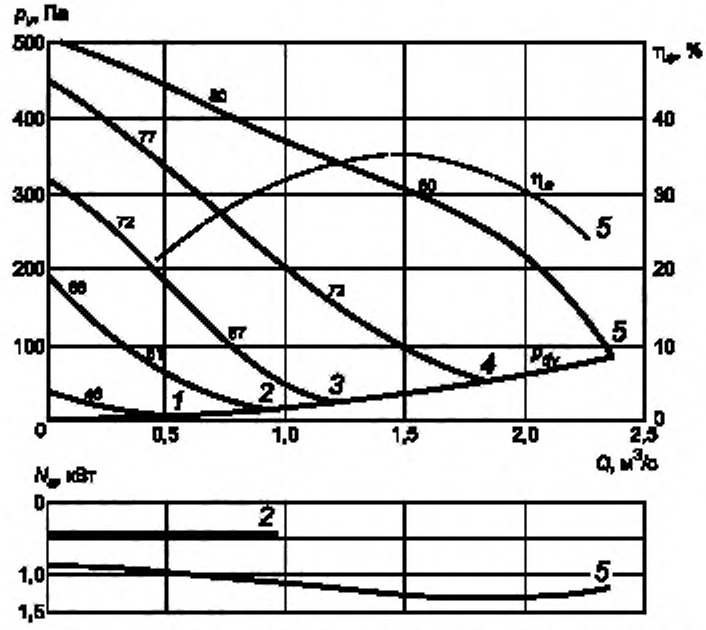


Рисунок А.2 — Аэродинамическая характеристика регулируемого вентилятора канального с максимальным значением полного КПД 35,2 %. *KEG* = 35

Примечания

1 *1, 2, 3, 4, 5* соответствуют значениям частоты тока электрической сети.

2 На кривых полного давления (см. рисунки А.1 и А.2) в отдельных точках указаны значения суммарного уровня звуковой мощности излучаемого шума на этих режимах.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Акустические параметры вентиляторов канальных

В таблице Б.1 для примера приведены акустические параметры ВК в виде спектра октавных уровней звуковой мощности, общего и корректированного уровней звуковой мощности, излучаемой входным сечением (1), выходным сечением (2) и корпусом (3) ВК при двух режимах его работы, при создаваемом давлении 400 и 30 Па.

Таблица Б.1 — Общий и корректированный уровень шума и спектры шума канального вентилятора

Излучение шума	Режим P_V, Па	Корректированный уровень, дБА	Общий уровень L_W, дБ	Уровни звуковой мощности L_{WI}, дБ, в октавных полосах частот, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	400	72,6	79,0	68,0	77,1	67,7	62,9	68,0	65,3	64,7	61,2
	30	79,7	83,6	68,2	80,4	73,8	71,2	74,9	73,1	71,6	69,0
2	400	77,5	83,0	67,7	81,3	71,1	72,6	73,5	69,3	69,8	64,7
	30	85,9	89,7	75,1	86,7	80,9	80,2	81,5	79,0	78,5	73,6
3	400	62,9	74,9	66,2	74,0	59,5	54,8	55,7	53,2	50,2	47,9
	30	68,7	79,8	70,1	78,7	68,2	59,5	60,5	58,5	58,0	54,1

УДК 697.92:006.354 МКС 23.120

Ключевые слова: вентиляторы канальные, прямоугольный корпус, круглый корпус, радиальные рабочие колеса, диагональные рабочие колеса, фланцы прямоугольные, фланцы круглые, характеристики аэродинамические, параметры акустические

БЗ 11—2020

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 19.10.2020. Подписано в печать 16.11.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86 Уч.-изд. л. 1,68.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru