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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32548— 2023

Вентиляция зданий

ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

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, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Арктос»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 061 «Вентиляция и кондиционирование»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 17 ноября 2023 г. № 167-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 21 августа 2024 г. № 1096-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32548—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2024 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 32548—2013

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»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 воздухораспределительных устройств 5
6 Потребительские характеристики воздухораспределительных устройств 5
6.3 Функциональные аэродинамические характеристики 7
6.4 Функциональные акустические характеристики. 8
7 Технические требования к воздухораспределительным устройствам 10
8 Правила приемки и методы контроля 11
9 Транспортирование и хранение. 12
10 Указания по монтажу и эксплуатации 12
11 Требования безопасности и охраны окружающей среды 12
12 Гарантии производителя 12
Приложение А (рекомендуемое) Схемы подачи приточного воздуха 13
Приложение Б (рекомендуемое) Виды приточных струй 15

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Вентиляция зданий

ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Общие технические условия

Ventilation for buildings. Air terminal devices. General specifications

Дата введения — 2024—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на воздухораспределительные устройства (ВР), предназначенные для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях производственных, административных, общественных и жилых зданий независимо от типа организации воздухообмена (перемешивающая, вытесняющая или локальная вентиляция) и от схемы подачи приточного воздуха (см. приложение А).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.102 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.114 Единая система конструкторской документации. Технические условия

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

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

ГОСТ 12.3.009 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.018 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10905 Плиты поверочные и разметочные. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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 22270 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Термины и определения

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 23852 Покрытия лакокрасочные. Общие требования к выбору по декоративным свойствам

ГОСТ 24751 Оборудование воздухотехническое. Номинальные размеры поперечных сечений присоединений

Издание официальное

ГОСТ 25346 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений

ГОСТ 28100 (ИСО 7235:2003) Акустика. Измерения лабораторные для заглушающих устройств, устанавливаемых на воздуховодах, и воздухораспределительного оборудования. Вносимые потери, потоковый шум и падение полного давления

ГОСТ 30893.1 (ИСО 2768-1—89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

ГОСТ 31338 (ИСО 5135:2020) Акустика. Определение уровней звуковой мощности воздухораспределительного оборудования, демпферов и клапанов в реверберационном помещении

ГОСТ 32112 Акустика. Определение шумовых характеристик воздухораспределительного оборудования. Точные методы для заглушенных камер

ГОСТ 32549 (EN 12239:2001) Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Аэродинамические испытания и оценка применения для вытесняющей вентиляции

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на 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 датированная 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 термины по ГОСТ 22270, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **воздухораспределительное устройство;** ВР: Устройство, предназначенное для формирования и подачи приточной струи воздуха с целью обеспечения требуемых параметров воздушной среды в обслуживаемом помещении или в рабочей зоне.

Примечание — Воздухораспределительное устройство может также быть использовано для удаления воздуха из помещения.

3.2 Термины, относящиеся к конструктивным характеристикам воздухораспределительных устройств

3.2.1 **типоразмер:** Размер, определяющий основные конструктивные параметры ВР.

3.2.2 **расчетная площадь F_0:** Условная площадь расчетного сечения, к которой относятся основные характеристики ВР.

3.2.3 **площадь живого сечения $F_{ж.с}$:** Сумма наименьших площадей поперечного сечения всех наружных отверстий ВР, через которые проходит воздух.

3.2.4 **коэффициент живого сечения $K_{ж.с}$:** Отношение площади живого сечения к расчетной площади ВР.

3.2.5 **ширина расчетного сечения b_0:** Ширина расчетного сечения, к которой относятся основные характеристики ВР, формирующих плоскую струю.

3.3 Термины, относящиеся к воздухораспределению

3.3.1 **приточная струя:** Поток, образованный принудительным истечением воздуха из ВР.

3.3.2 **свободная струя:** Струя, на развитие которой не оказывают какого-либо влияния ограждающие конструкции помещения.

3.3.3 **стесненная струя:** Струя, распространяющаяся в ограниченном пространстве, которое оказывает влияние на ее развитие и характеристики.

3.3.4 **настилающаяся или полуограниченная струя:** Струя, развивающаяся вдоль поверхности ограждений.

3.3.5 **изотермическая струя:** Струя, температура которой такая же, как температура воздуха в помещении.

3.3.6 **неизотермическая струя:** Струя, температура которой отличается от температуры воздуха в помещении.

3.3.7 **компактная струя:** Прямоточная струя, у которой векторы скорости на истечении из ВР параллельны друг другу и поперечное сечение которой имеет компактную форму (круглую, прямоугольную с соизмеримым соотношением сторон и треугольную).

3.3.8 **плоская струя:** Прямоточная струя, у которой векторы скорости на истечении из ВР параллельны друг другу и поперечное сечение которой имеет форму вытянутого прямоугольника.

Примечание — На некотором расстоянии от истечения плоская струя трансформируется в компактную.

3.3.9 **веерная струя:** Рассеянная струя, у которой вектора скорости расходятся радиально в плоскости под некоторым углом рассеивания.

Примечание — Различают полные веерные струи с углом рассеивания 360° и неполные веерные струи с углом рассеивания менее 360°.

3.3.10 **коническая струя:** Рассеянная струя, у которой вектора скорости расходятся под некоторым углом раскрытия по боковой поверхности конуса.

Примечание — При угле раскрытия более 120° струя сохраняет коническую форму на всем своем протяжении — конические несмыкающиеся струи. При угле раскрытия менее 120° струя трансформируется в компактную на некотором расстоянии от ВР — конические смыкающиеся струи.

3.3.11 **комбинированная струя:** Струя, состоящая из нескольких струй разного вида.

Примечание — Например, комбинированная струя может состоять из веерной и компактной струй.

3.3.12 **начальный участок струи:** Участок струи, расположенный непосредственно за истечением и характеризующийся наличием ядра постоянных скоростей.

3.3.13 **основной участок струи:** Участок струи, расположенный за начальным участком и характеризующийся падением осевых скоростей.

3.3.14 **поверхность максимальных параметров;** ПМП: Геометрическое место точек вдоль струи с максимальной скоростью воздуха и максимальной (при подаче нагретого воздуха) или минимальной (при подаче охлажденного воздуха) температурой воздуха.

Примечание — Для компактной струи ПМП представляет собой линию, являющуюся аэродинамической осью струи. Для веерной струи ПМП представляет собой сектор круга. Для конической струи ПМП представляет собой поверхность конуса.

3.3.15 **средняя температура воздуха в рабочей зоне $t_{р.з}$:** Среднее арифметическое измеренных значений температуры в рабочей зоне.

3.3.16 **разность температур приточного воздуха Δt_0:** Алгебраическая разность между температурой подаваемого воздуха и средней температурой в рабочей зоне.

3.3.17 **локальная температура воздуха t_x:** Максимальная (минимальная) температура воздуха неизотермической струи на ПМП на расстоянии x от ВР.

3.3.18 **разность температур воздуха в струе Δt_x:** Алгебраическая разность между локальной температурой воздуха и средней температурой в рабочей зоне.

3.3.19 **расчетная скорость воздуха V_0:** Отношение объемного расхода воздуха, проходящего через ВР, к расчетной площади.

3.3.20 **скорость воздуха в живом сечении $V_{ж.с}$:** Отношение объемного расхода воздуха, проходящего через ВР, к площади живого сечения.

3.3.21 **локальная скорость воздуха V_x:** Максимальная скорость воздуха в приточной струе на ПМП на расстоянии x от ВР.

3.4 Термины, относящиеся к аэродинамическим характеристикам воздухораспределительных устройств

3.4.1 **расход приточного воздуха через ВР L_0:** Объем воздуха, поступающего через приточное воздухораспределительное устройство за единицу времени.

3.4.2 **дальнобойность приточной струи ВР l_{Vx}:** Максимальное расстояние между плоскостью выхода воздуха из ВР и плоскостью, касательной к соответствующей поверхности равных скоростей.

Примечание — Дальнобойность приточной струи $l_{0,2}$ соответствует скорости 0,2 м/с, $l_{0,5}$ — скорости 0,5 м/с и т. д.

3.4.3 **кинематический (скоростной) коэффициент *m*:** Коэффициент, характеризующий изменение локальной скорости воздуха по длине основного участка струи.

3.4.4 **температурный коэффициент *n*:** Коэффициент, характеризующий изменение разности температур приточного воздуха по длине струи.

3.4.5 **коэффициент местного сопротивления ζ:** Коэффициент, характеризующий потери полного давления при проходе воздуха через ВР.

3.5 Термины, относящиеся к акустическим характеристикам воздухораспределительных устройств

3.5.1 **уровень звуковой мощности в октавных полосах частот L_w:** Десятикратный десятичный логарифм отношения звуковой мощности, генерируемой ВР, к опорной звуковой мощности при указанной частотной характеристике или полосе частот (опорная звуковая мощность $W_0 = 10^{-12}$ Вт).

3.5.2 **корректированный по А уровень звуковой мощности L_{wA}:** Уровень звуковой мощности, генерируемый ВР, определенный с использованием фильтра А.

3.5.3 **потери звуковой мощности при прохождении воздуха через ВР ΔL:** Разность между уровнями звуковой мощности, поступающей на вход ВР и прошедшей через него.

Примечание — Потери при прохождении включают потери звуковой мощности непосредственно на ВР и потери при прохождении на открытом конце воздуховода.

3.5.4 **показатель направленности звукоизлучения D_i:** Величина, характеризующая степень доминирования излучения звука ВР в одном направлении.

4 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

b_0 — ширина расчетного сечения ВР, мм;

D_i — показатель направленности звукоизлучения, дБ;

F_0 — площадь расчетного сечения ВР, м^2;

$F_{ж.с}$ — площадь живого сечения ВР, м^2;

$K_{ж.с}$ — коэффициент живого сечения ВР ($F_{ж.с}/F_0$);

L_0 — объемный расход приточного воздуха через ВР, м^3/с (м^3/ч);

L_w — уровень звуковой мощности в октавных полосах частот, дБ;

L_{wA} — корректированный по А уровень звуковой мощности, дБ(А);

ΔL — потери звуковой мощности при прохождении воздуха через ВР, дБ;

l_{Vx} — дальнобойность приточной струи для скорости V_x, м;

m — кинематический коэффициент ВР;

m_1 — кинематический коэффициент ВР, формирующего плоскую струю;

n — температурный коэффициент ВР;

n_1 — температурный коэффициент ВР, формирующего плоскую струю;

$\Delta P_п$ — потери полного давления (разность между полным давлением перед ВР и атмосферным), Па;

$P_{дин}$ — динамическое давление $\left(\rho\frac{V_0^2}{2}\right)$, Па;

$t_{р.з}$ — температура воздуха в рабочей зоне, °С (К);

t_x — локальная температура воздуха на ПМП струи на расстоянии x, °С (К);

Δt_0 — разность температур приточного воздуха, °С (К);

Δt_x — разность температур воздуха на оси струи на расстоянии x и воздуха в рабочей зоне ($t_x - t_{р.з}$), °С (К);

V_0 — скорость воздуха в расчетном сечении ВР (L_0/F_0), м/с;

$V_{ж.с}$ — скорость воздуха в живом сечении ВР ($L_0/F_{ж.с}$), м/с;

V_x — локальная скорость струи на расстоянии x от ВР, м/с;

x — расстояние от воздухораспределительного устройства вдоль аэродинамической оси струи, м;

x_0 — длина начального участка струи, м;

ζ — коэффициент местного сопротивления ВР ($\Delta P_п/P_{дин}$);

ρ — плотность воздуха, кг/м^3.

5 Классификация воздухораспределительных устройств

5.1 ВР в зависимости от типа организации воздухообмена подразделяют:
- на ВР для перемешивающей вентиляции;
- ВР для вытесняющей вентиляции;
- ВР для персональной (локальной) вентиляции.

5.1.1 ВР для перемешивающей вентиляции классифицируются по виду формируемой струи. Наиболее распространенные виды струи:
- компактные,
- плоские,
- веерные,
- конические смыкающиеся и несмыкающиеся,
- комбинированные.

Примечание — Виды приточных струй приведены в приложении Б.

5.1.2 ВР для вытесняющей вентиляции подразделяют на следующие виды в соответствии со схемой подачи приточного воздуха:
- устройства с горизонтальной подачей воздуха,
- напольные устройства с вертикальной подачей воздуха.

Примечание — Схемы подачи приточного воздуха приведены в приложении А.

5.1.3 ВР для персональной вентиляции подразделяют на следующие виды:
- настольные устройства,
- устройства, интегрированные в мебель,
- устройства с подачей воздуха над головой.

6 Потребительские характеристики воздухораспределительных устройств

6.1 Общие требования

6.1.1 Потребительские характеристики ВР должны предоставляться производителем в документации на изделие и включать:
- конструктивные характеристики;
- функциональные характеристики: аэродинамические и акустические.

6.1.2 Аэродинамические и акустические характеристики определяются и гарантируются производителем по результатам испытаний серийных образцов ВР.

6.1.3 Испытания ВР следует проводить на аттестованных аэродинамическом и акустическом стендах.

6.2 Конструктивные характеристики

6.2.1 Конструктивные характеристики ВР должны включать:
- типоразмер, который, как правило, соответствует размеру подводящего патрубка;
- габаритные размеры;
- размер вентиляционного проема для подсоединения ВР;

- размеры для крепления;
- варианты положения регулирующих элементов;
- массу.

6.2.2 Конструктивные характеристики могут быть представлены на схеме (эскизе) и (или) в таблице.

Пример конструктивной схемы ВР (диффузора с поворотными лопатками) приведен на рисунке 1.

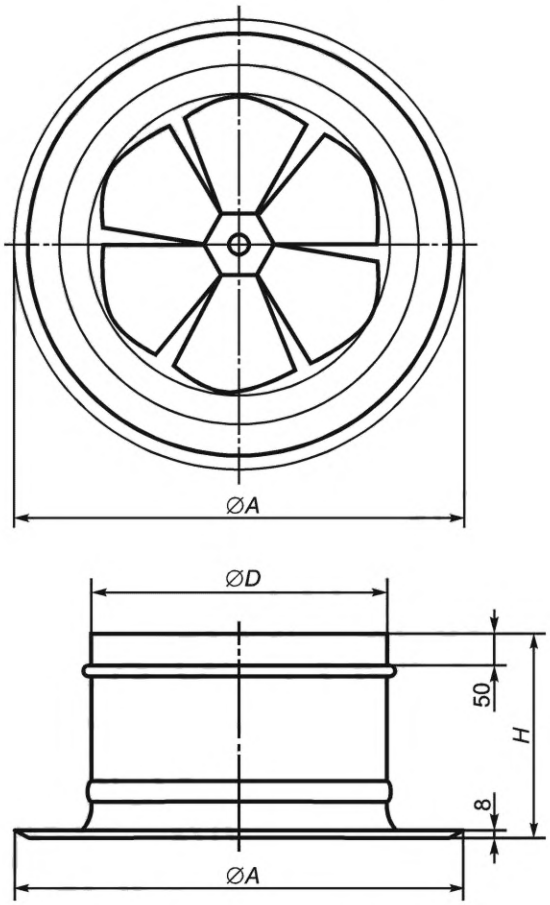


Рисунок 1 — Пример конструктивной схемы диффузора с поворотными лопатками

Пример конструктивных характеристик ВР (диффузора с поворотными лопатками) представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Пример конструктивных характеристик диффузора с поворотными лопатками

Типоразмер	*ØD*, мм	*ØA*, мм	*H*, мм	Масса, кг
200	199	361	195	3,1
250	249	411	209	3,8
315	314	474	240	5,0
355	354	516	250	5,5
400	399	561	265	6,6
500	499	673	320	6,8

6.3 Функциональные аэродинамические характеристики

6.3.1 Производитель в технической документации на ВР должен представить следующие аэродинамические характеристики:

- потери полного давления на ВР в зависимости от расхода воздуха и (или) коэффициент местного сопротивления ВР ζ (обязательно с указанием, по какой площади он был рассчитан);
- дальнобойность приточной струи ВР l_{Vx}. Рекомендуется предоставлять значения дальнобойности для локальной скорости 0,2 м/с;
- кинематический коэффициент m (кроме ВР персональной вентиляции, у которых в зону дыхания человека[1)] попадает начальный участок приточной струи) и значение площади F_0, по которой он был рассчитан;
- температурный коэффициент n (кроме ВР персональной вентиляции, у которых в зону дыхания человека [2] попадает начальный участок приточной струи) и значение площади F_0, по которой он был рассчитан.

Примечание — Для ВР с регулированием направления или (и) дальнобойности приточной струи характеристики приводят для каждого рекомендованного положения регулирующего элемента.

6.3.2 Потери полного давления $\Delta P_п$ на ВР вычисляют по формуле

$$\Delta P_п = \zeta \cdot P_{дин}. \quad (1)$$

Коэффициент местного сопротивления ζ ВР определяется производителем в ходе испытаний по ГОСТ 12.3.018.

6.3.3 Дальнобойность приточной струи определяется производителем в ходе испытаний по утвержденной методике[2)] для ВР перемешивающей, вытесняющей и персональной вентиляции в изотермическом режиме и по ГОСТ 32549 для ВР вытесняющей вентиляции в неизотермическом режиме.

6.3.4 Дальнобойность приточной струи также можно определить:

- для компактных, веерных и конических струй по формуле

$$l_{V_x} = \frac{m \cdot L_0}{V_x \cdot \sqrt{F_0}} = \frac{m \cdot V_0 \cdot \sqrt{F_0}}{V_x}, \quad (2)$$

- для плоских струй по формуле

$$l_{V_x} = \left(\frac{m_1 \cdot V_0}{V_x} \right)^2 \cdot b_0. \quad (3)$$

Примечание — Для струй, настилающихся на прилегающую поверхность, дальнобойность приточной струи увеличивается в соответствии с коэффициентом 1,4.

6.3.5 Безразмерный кинематический коэффициент m ВР рассчитывается производителем на основании испытаний:

- для компактных, веерных и конических струй по формуле

$$m = \frac{V_x \cdot x \cdot \sqrt{F_0}}{L_0} = \frac{V_x \cdot x}{V_0 \cdot \sqrt{F_0}}, \quad (4)$$

- для плоских струй по формуле

$$m_1 = \frac{V_x \cdot \sqrt{x}}{V_0 \cdot \sqrt{b_0}}. \quad (5)$$

---

1) В Российской Федерации действует СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование», определяющий границы зоны дыхания человека.

2) В Российской Федерации действует ГОСТ Р ЕН 12238—2012 «Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Аэродинамические испытания и оценка применения для перемешивающей вентиляции».

6.3.6 Температурный коэффициент n ВР рассчитывается производителем на основании испытаний:

- для компактных, веерных и конических струй по формуле

$$n = \frac{\Delta t_x \cdot x}{\Delta t_0 \sqrt{F_0}}, \quad (6)$$

- для плоских струй по формуле

$$n_1 = \frac{\Delta t_x \cdot \sqrt{x}}{\Delta t_0 \sqrt{b_0}}. \quad (7)$$

Температурный коэффициент допускается определять по формуле

$$\begin{pmatrix} n \\ n_1 \end{pmatrix} \approx 0{,}9 \cdot \begin{pmatrix} m \\ m_1 \end{pmatrix}. \quad (8)$$

6.3.7 Дальнобойность приточной струи следует предоставлять для ВР перемешивающей и вытесняющей вентиляции не менее чем для трех значений расходов воздуха, равномерно распределенных по рабочему диапазону ВР. Для ВР персональной вентиляции допускается предоставлять дальнобойность приточной струи для одного расхода.

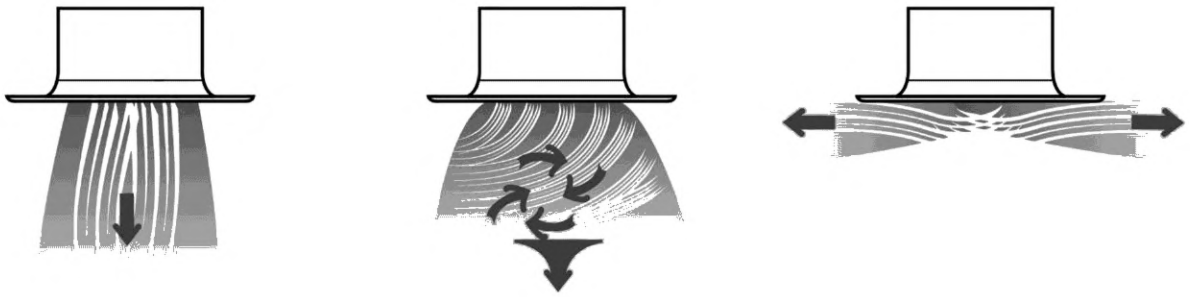
6.3.8 Для ВР, формирующих комбинированную струю, дальнобойность приточной струи следует предоставлять для всех составляющих ее видов струй.

6.3.9 Для ВР вытесняющей вентиляций дальнобойность приточной струи в неизотермическом режиме рекомендуется представлять в виде изовел.

6.3.10 Для ВР персональной вентиляций дополнительно следует предоставлять значение длины начального участка струи x_0 и значение максимальной скорости струи V_0 на нем.

6.3.11 Рекомендуется для каждого ВР и варианта его регулирования, если имеется, предоставлять информацию о видах формируемых струй (см. приложение Б).

Пример представления видов формируемых струй для диффузора с поворотными лопатками показан на рисунке 2.



а – компактная струя ($\alpha = 0°$)

б – коническая смыкающаяся струя ($\alpha = 30°$)

в – веерная струя ($\alpha = 50°$)

α — угол поворота лопаток

Рисунок 2 — Пример представления видов струй, формируемых диффузором с поворотными лопатками

6.4 Функциональные акустические характеристики

6.4.1 Производитель в технической документации на ВР должен представить следующие акустические характеристики:

- корректированные по А уровни звуковой мощности L_{wA} в зависимости от расхода воздуха;
- уровни звуковой мощности в октавных полосах частот L_w в зависимости от расхода воздуха.

Примечание — Для ВР с регулированием направления или (и) дальнобойности приточной струи характеристики приводят для каждого рекомендованного положения регулирующего элемента.

6.4.2 На ВР могут быть представлены следующие дополнительные акустические характеристики:

- потери звуковой мощности при прохождении воздуха через ВР с учетом отражения от открытого конца воздуховода ΔL;
- показатель направленности звукоизлучения D_i.

6.4.3 Акустические характеристики ВР определяют по ГОСТ 31338, ГОСТ 32112 и ГОСТ 28100.

6.5 Представление функциональных характеристик

Аэродинамические и акустические характеристики ВР могут представляться в табличном и (или) графическом виде.

Пример графического представления аэродинамических и акустических характеристик ВР (диффузора с поворотными лопатками) показан на рисунке 3.

Пример табличного представления характеристик ВР (диффузора с поворотными лопатками) представлен в таблице 2.

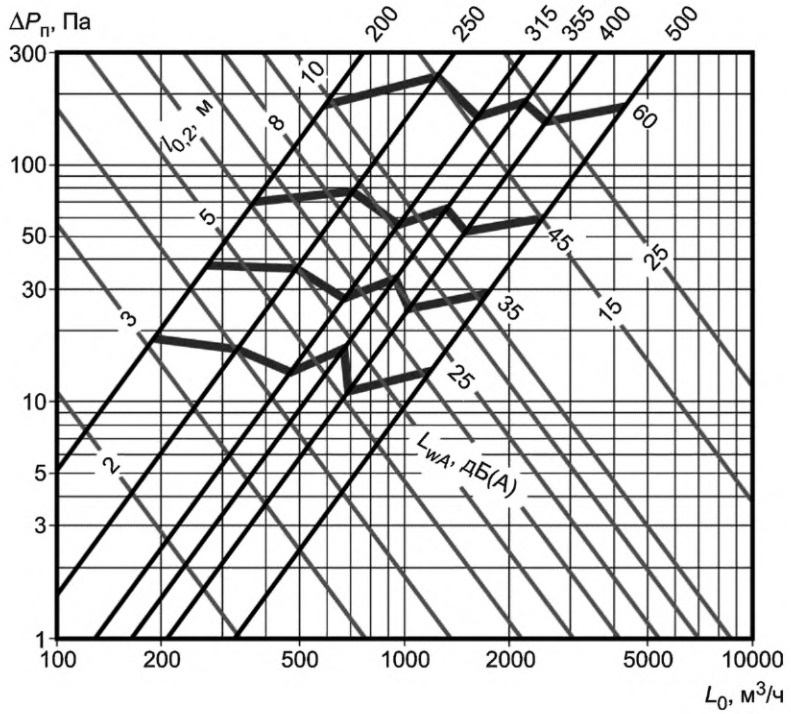


Рисунок 3 — Пример аэродинамических и акустических характеристик диффузора с поворотными лопатками при подаче воздуха веерными струями (α = 50°)

Таблица 2 — Пример аэродинамических и акустических характеристик диффузора с поворотными лопатками

Типоразмер	F_0, м^2	L_{wA} = 25 дБ(А)					L_{wA} = 35 дБ(А)					L_{wA} = 45 дБ(А)				L_{wA} = 60 дБ(А)			
		L_0, м^3/ч	$\Delta P_п$, Па	Дальнобойность струи, м, при V_x, м/с			L_0, м^3/ч	$\Delta P_п$, Па	Дальнобойность струи, м, при V_x, м/с			L_0, м^3/ч	$\Delta P_п$, Па	Дальнобойность струи, м, при V_x, м/с		L_0, м^3/ч	$\Delta P_п$, Па	Дальнобойность струи, м, при V_x, м/с	
				0,2	0,5	0,75			0,2	0,5	0,75			0,5	0,75			0,5	0,75
Веерная струя (α = 50°)																			
200	0,031	190	19	2,9	1,1	0,8	270	38	4,1	1,6	1,1	370	71	2,2	1,5	590	180	3,6	2,4
250	0,049	330	17	4,0	1,6	1,1	490	37	5,9	2,4	1,6	710	77	3,4	2,3	1240	236	6,0	4,0

Окончание таблицы 2

Типоразмер	F_0, м^2	L_{wA} = 25 дБ(А)					L_{wA} = 35 дБ(А)					L_{wA} = 45 дБ(А)				L_{wA} = 60 дБ(А)			
		L_0, м^3/ч	$\Delta P_п$, Па	Дальнобойность струи, м, при V_x, м/с			L_0, м^3/ч	$\Delta P_п$, Па	Дальнобойность струи, м, при V_x, м/с			L_0, м^3/ч	$\Delta P_п$, Па	Дальнобойность струи, м, при V_x, м/с		L_0, м^3/ч	$\Delta P_п$, Па	Дальнобойность струи, м, при V_x, м/с	
				0,2	0,5	0,75			0,2	0,5	0,75			0,5	0,75			0,5	0,75
315	0,078	470	13	4,5	1,8	1,2	670	27	6,4	2,6	1,7	960	56	3,7	2,5	1630	162	6,3	4,2
355	0,099	670	17	5,7	2,3	1,5	940	33	8,0	3,2	2,1	1320	66	4,5	3,0	2200	183	7,5	5,0
400	0,126	690	11	5,2	2,1	1,4	1030	25	7,8	3,1	2,1	1500	53	4,5	3,0	2550	153	7,7	5,1
500	0,196	1190	14	7,2	2,9	1,9	1730	29	10	4,2	2,8	2500	60	6,0	4,0	4290	177	10	6,9

7 Технические требования к воздухораспределительным устройствам

7.1 Общие требования

7.1.1 ВР должны соответствовать: требованиям настоящего стандарта, техническим условиям (ТУ) по ГОСТ 2.114, конструкторской и технологической документации на конкретные изделия по ГОСТ 2.102, утвержденным в установленном порядке производителем.

7.1.2 Климатическое исполнение ВР в соответствии с ГОСТ 15150.

7.1.3 Предельные отклонения размеров ВР устройств определяются производителем и должны соответствовать требованиям ГОСТ 25346 и ГОСТ 30893.1.

7.1.4 Конструктивные характеристики ВР должны обеспечивать подсоединение к воздуховодам вентиляционной системы номинальных размеров согласно ГОСТ 24751 или иному вентиляционному проему.

7.1.5 В конструкции ВР должны быть предусмотрены способы их крепления к воздуховоду или к строительным конструкциям, обеспечивающие надежность при эксплуатации.

7.1.6 Для ВР с регулирующими элементами конструкция должна обеспечивать свободное перемещение (поворот) регулирующих элементов в пределах рекомендуемых положений и фиксацию в требуемом положении в зависимости от условий эксплуатации.

7.1.7 Для поддержания необходимого расхода воздуха в вентиляционной системе соединения отдельных деталей (стыковочные швы) в ВР не должны допускать утечек приточного воздуха более чем на ±10 %.

7.2 Требования к материалами и комплектующим

7.2.1 Материалы и комплектующие изделия, применяемые в конструкции ВР, должны удовлетворять требованиям действующих стандартов и иметь сертификаты соответствия.

7.2.2 Защитно-декоративные покрытия поверхностей ВР должны соответствовать условиям эксплуатации, транспортирования и хранения, а также ГОСТ 9.032 и ГОСТ 23852.

7.3 Требования к маркировке и упаковке

7.3.1 На каждый ВР должна быть нанесена маркировка, установленная производителем согласно комплекту конструкторской и/или технической документации, и однозначно идентифицирующая конкретное изделие.

При этом она должна включать:

- товарный знак производителя;
- полное наименование изделия;
- условное обозначение или сокращенное наименование (аббревиатура) ВР;
- типоразмер.

При необходимости маркировка может содержать:

- цвет или вариант защитно-декоративного покрытия;
- наличие регулирующего устройства;
- варианты крепления;

- наличие изоляции;
- ориентацию подводящих патрубков;
- штриховой код или QR-код изделия.

7.3.2 Маркировка должна быть одинаковой для всех изделий одной партии, должна быть четкой, видимой, прочной и сохраняться в течение ожидаемого срока эксплуатации ВР.

7.3.3 Ответственность за выбор материала, метода и места размещения маркировки лежит на производителе.

7.3.4 ВР устройства следует поставлять в таре, исключающей их механическое повреждение и загрязнения при транспортировании и хранении.

7.3.5 Разработку чертежей тары выполняет производитель в соответствии с ГОСТ 23170 и комплектом конструкторских документов, утвержденных в установленном порядке.

7.3.6 Каждая транспортная тара должна иметь транспортную маркировку, нанесенную непосредственно на тару, или ярлык с указанием манипуляционных знаков: «Хрупкое», «Рядность», «Беречь от влаги», «Верх» и других в соответствии с ГОСТ 14192.

7.3.7 Сопроводительная документация должна быть упакована согласно ГОСТ 14192 и помещена вместе с изделием (или партией изделий) в тару способом, установленным производителем.

7.4 Требования к сопроводительно-эксплуатационной документации

7.4.1 В соответствии со спецификой изделия используют различные виды сопроводительно-эксплуатационной документации, определяемой производителем в соответствии с нормативным документом государства, принявшего стандарт[1)].

7.4.2 Сопроводительно-эксплуатационная документация может быть разработана на одно конкретное изделие, или на несколько конкретных изделий — партию.

7.4.3 Всю необходимую информацию о ВР с характеристиками могут содержать каталоги продукции производителя, которые выпускаются в печатном и/или электронном виде, или руководства (инструкции, паспорта) по эксплуатации на изделие. Информация также может содержаться на официальном сайте производителя.

8 Правила приемки и методы контроля

8.1 ВР следует подвергать приемочным и приемо-сдаточным испытаниям на соответствие требованиям настоящего стандарта и комплекта конструкторско-технологических документов на изделие.

8.2 Все приемочные и приемо-сдаточные испытания, кроме особо оговоренных, проводят при нормальных условиях по ГОСТ 15150.

8.3 Программа приемочных испытаний должна включать испытания для определения аэродинамических (см. 6.3) и акустических характеристик (см. 6.4).

8.4 Программа приемо-сдаточных испытаний должна включать контроль присоединительных, установочных и габаритных размеров, проверку комплектности и качества внешнего вида, контроль маркировки и упаковки.

8.5 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают в зависимости от размера партии или каждый ВР, или то количество ВР, результаты испытаний которых можно распространить на все остальные ВР с определенной степенью достоверности, но не менее трех изделий из партии.

8.6 Проверку конструктивных характеристик ВР проводят измерительной линейкой по ГОСТ 427, штангенциркулем по ГОСТ 166, отклонение от плоскостности плоских поверхностей ВР проверяют щупом по нормативному документу государства, принявшего стандарт[2)], на поверочной плите по ГОСТ 10905.

8.7 Проверку правильной комплектности, маркировки и упаковки проводят визуальным осмотром.

8.8 Качество ВР по показателям внешнего вида определяют визуально на соответствие комплекту конструкторских документов или образцу-эталону, утвержденному производителем.

8.9 На принятые изделия, производитель делает соответствующую отметку в сопроводительно-эксплуатационной документации, о годности изделия.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 2.601—2019 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы».

[2)] В Российской Федерации действуют ТУ 2-034-225-87 «Щупы».

9 Транспортирование и хранение

9.1 ВР допускается транспортировать всеми видами крытого транспорта.

9.2 При транспортировании и хранении ВР должны быть защищены от механических повреждений и загрязнений.

9.3 Условия транспортирования ВР в части воздействия механических факторов и условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды определяются производителем в комплекте конструкторских документов на изделие и должны соответствовать ГОСТ 23170 и ГОСТ 15150.

9.4 Погрузочно-разгрузочные работы следует проводить в соответствии с требованиями безопасности по ГОСТ 12.3.009.

9.5 При хранении ВР пожарная безопасность должна быть обеспечена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

10 Указания по монтажу и эксплуатации

10.1 Монтаж и эксплуатацию ВР следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021 и сопроводительно-эксплуатационной документацией.

10.2 В сопроводительно-эксплуатационной документации должны быть указаны меры безопасности при работе и обслуживании ВР в соответствии с действующими нормами, а также требования к помещениям, где эксплуатируются ВР.

11 Требования безопасности и охраны окружающей среды

11.1 Материалы и защитно-декоративное покрытие ВР должны быть безопасны для потребителей — не выделять вредных веществ при эксплуатации, транспортировании и хранении.

11.2 По пожарной безопасности ВР должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004.

11.3 Сбор, хранение, вывоз и утилизация отходов, образующихся в процессе изготовления изделий, и отработанных изделий в соответствии с нормативным документом государства, принявшего стандарт[1)].

12 Гарантии производителя

12.1 Срок службы ВР устанавливается производителем.

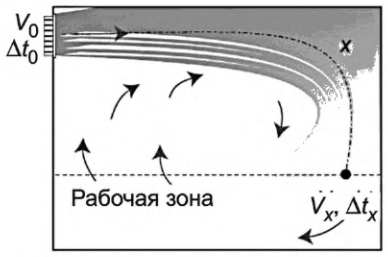
12.2 Производитель должен гарантировать соответствие ВР требованиям настоящего стандарта, комплекта конструкторских документов на изделие при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.3 Условия гарантии на ВР должны быть изложены в сопроводительно-эксплуатационной документации.

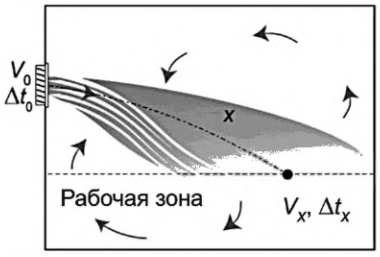
[1)] В Российской Федерации действуют СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Приложение А
(рекомендуемое)

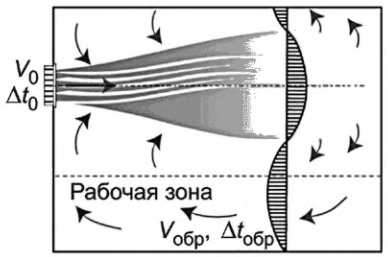
Схемы подачи приточного воздуха



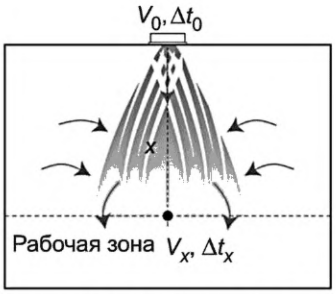
а – сверху вниз настилающимися на поверхность компактными, плоскими струями



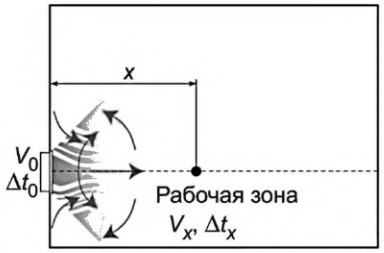
б – сверху вниз наклонными, компактными, коническими смыкающимися и плоскими струями



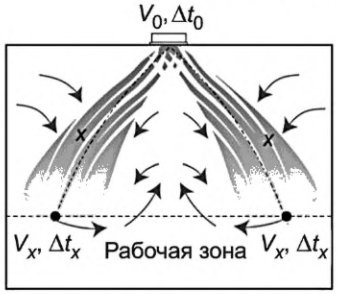
в – выше рабочей зоны горизонтальными стесненными компактными и плоскими струями при формировании обратного потока



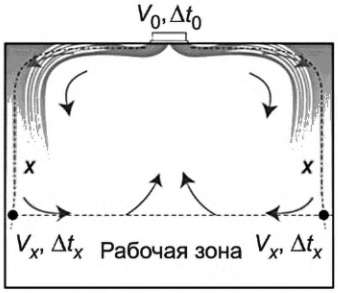
г – сверху вниз компактными и коническими смыкающимися струями



д – в рабочую зону быстрозатухающими струями

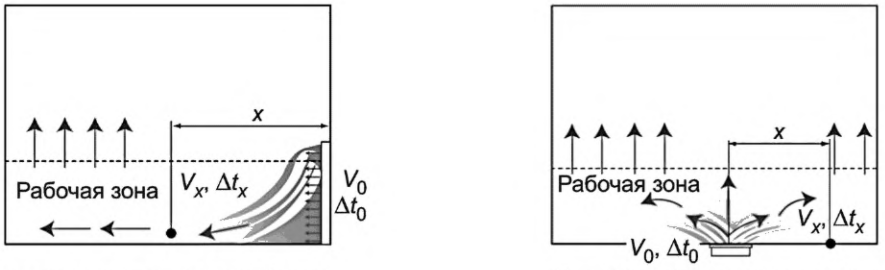


е – сверху вниз веерными, коническими несмыкающимися струями



ж – сверху вниз настилающимися на поверхность веерными струями

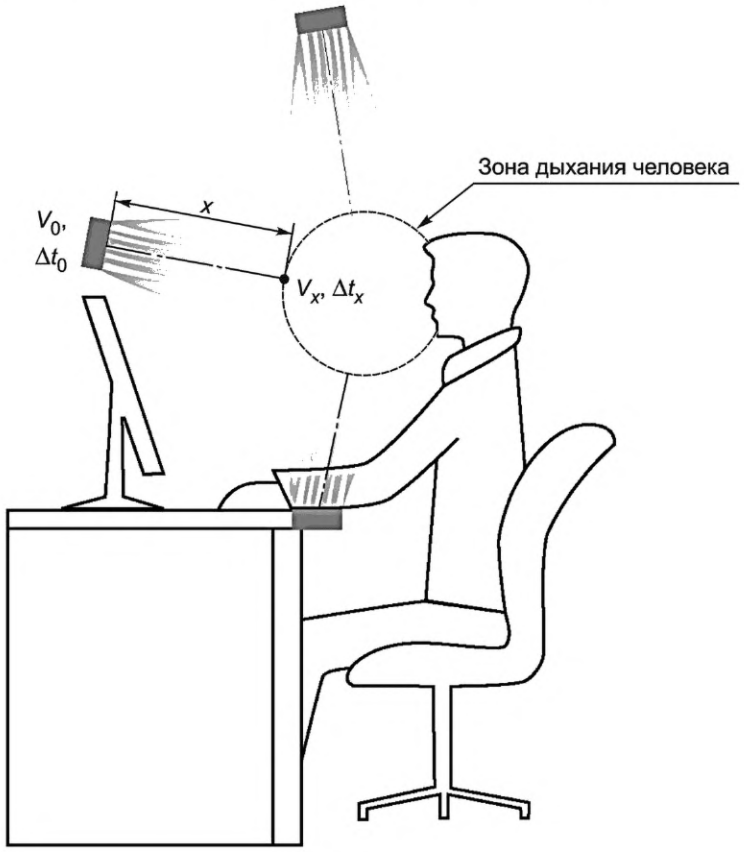
Рисунок А.1 — Схемы подачи приточного воздуха для перемешивающей вентиляции



а – горизонтально в рабочую зону низкоскоростным потоком

б – вертикально снизу вверх низкоскоростным потоком

Рисунок А.2 — Схемы подачи приточного воздуха для вытесняющей вентиляции

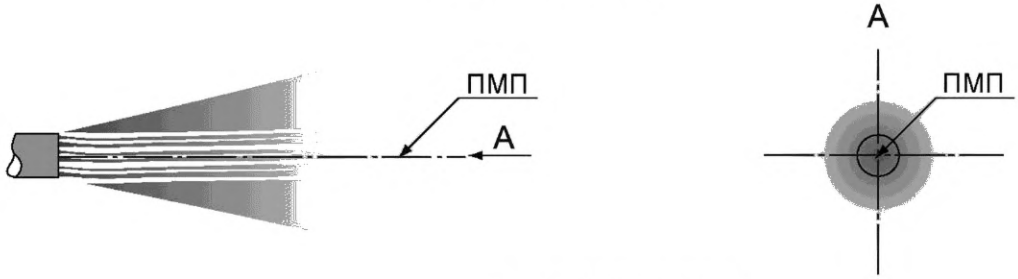


Примечание — Если $x \le x_0$, то $V_x = V_0$, $\Delta t_x = \Delta t_0$.

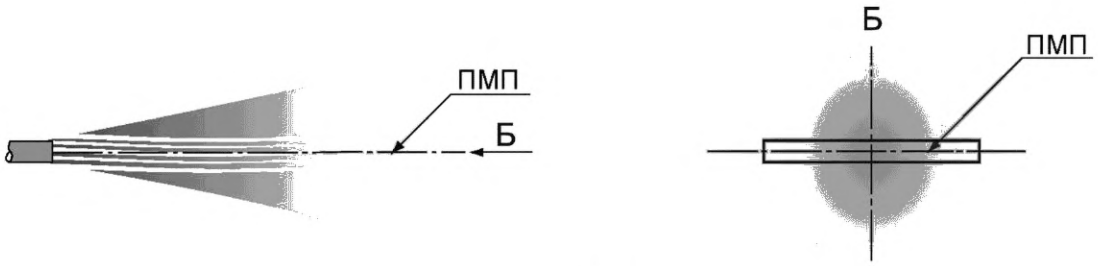
Рисунок А.3 — Схемы подачи приточного воздуха для персональной вентиляции

Приложение Б
(рекомендуемое)

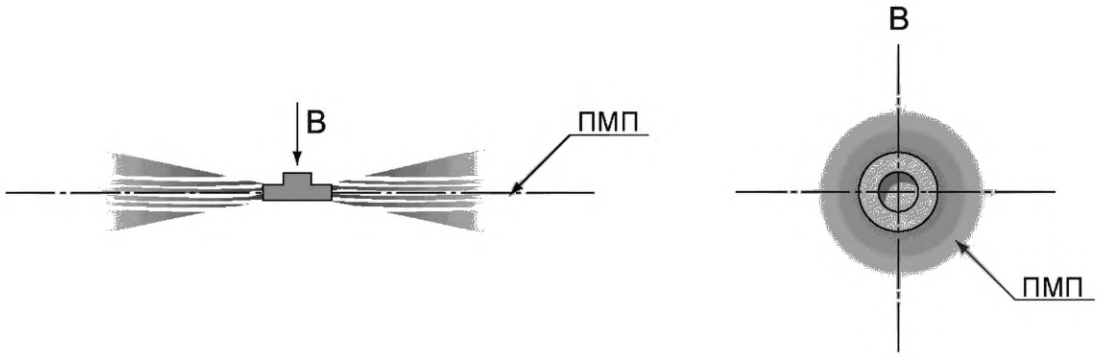
Виды приточных струй



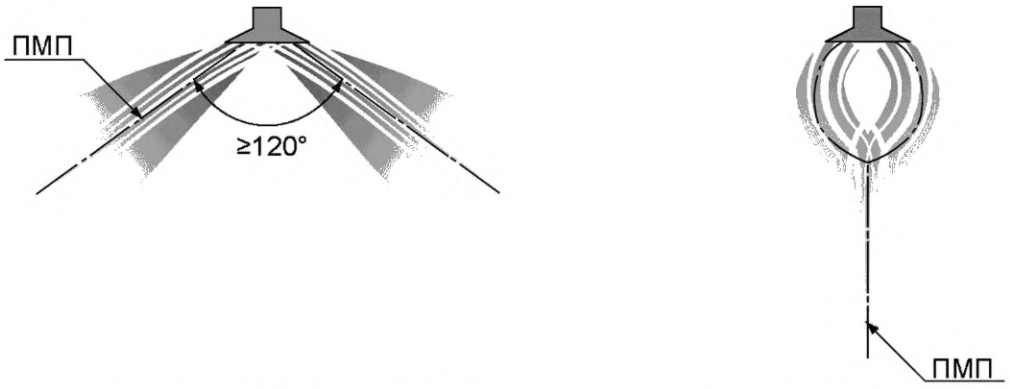
а – компактная струя



б – плоская струя



в – веерная струя



г – коническая несмыкающаяся струя

д – коническая смыкающаяся струя

Рисунок Б.1 — Виды приточных струй

УДК 697.92:006.354 МКС 91.140.30

Ключевые слова: воздухораспределительное устройство, перемешивающая вентиляция, вытесняющая вентиляция, локальная вентиляция, коэффициент местного сопротивления, потери давления, кинематический коэффициент, дальнобойность приточной струи, технические требования

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 23.08.2024. Подписано в печать 28.08.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч-изд. л. 1,90.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru