



УСТАНОВКИ приточно-вытяжные

*Знак гарантии
и качества*



www.wentprom.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ ВЕНТПРОМ	3
1.1. Общая информация	3
2. ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ VL и VR	7
2.1. Обозначение	7
2.2. Приточно-вытяжные установки серии VL	8
2.3. Приточно-вытяжные установки серии VR	9
2.4. Особенности конструкции, компоновки и исполнения	10
2.5. Блоки и элементы вентиляционных установок, и их обозначение	14
2.6. Автоматика и управление вентиляционными системами серий VL и VR	29



1. ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ ВЕНТПРОМ

1.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Приточно-вытяжные установки производства компании ВЕНТПРОМ используются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений для создания и поддержания определенного микроклимата в помещениях различного назначения. Установки обработки воздуха могут быть изготовлены в любой заказанной комбинации, для применения в приточных и вытяжных системах вентиляции.

По заданию заказчика из базовых элементов могут быть скомпонованы вентиляционные установки любой производительности.

Оборудование предназначено для использования в промышленных, административных, общественных и жилых зданиях. Гарантийный срок на оборудование – 12 месяцев.

Установки «VL» и «VR» производства ООО «ВЕНТПРОМ» созданы для того, чтобы решать любые задачи:

- организация микроклимата здания любого назначения;
- обеспечение требований Энергоэффективности
- быстрый ввод в эксплуатацию



ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Производительность по воздуху от 1.000 до 85.000 м³/ч
- Высокая тепло и звукоизоляция
- Минимальная площадь тепловых мостиков
- Высокая герметичность
- Высокая Энергоэффективность
- Простое обслуживание и монтаж

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛНЕНИЯ

• Установки выпускаются в секционном исполнении и состоят из типовых унифицированных модулей.

• Унифицированное оборудование дает возможность собирать установки непосредственно на месте монтажа по технологической компоновке.

• Набор, размещение, исполнение секций и комплектация оборудованием могут быть различными в зависимости от технических требований, предъявляемых к установке, места её расположения и особенностей применения.

• Функциональные и конструктивные характеристики установок позволяют выполнять их в соответствии с техническим заданием заказчика, учитывая все особенности и отличия от типовых вариантов.



При разработке типоряда установок **«ВЕНТПРОМ»** по воздухопроизводительности принимается номинальная скорость воздуха во фронтальном сечении установок (в интервале 2,0 - 4,0 м/с). Воздухонагреватели, воздухоохладители без выпадения влаги, блоки теплоутилизации и клапаны могут использоваться при скоростях до 3,5 м/с. В экономически обоснованных случаях допускается работа установок при скоростях до 5,0 м/с и до 2,0 м/с. Рекомендуются обосновывать применение установок с производительностями, отличными от номинальных, т.к. увеличение скорости воздушного потока приводит к увеличению потребления электроэнергии и вынуждает принимать специальные решения по предотвращению уноса влаги.

Основу производства **«ВЕНТПРОМ»** составляют моноблочные, секционные, блочно – секционные и блочные установки по следующим компоновкам:

- прямоточные - с одно- и (или) двухступенчатым подогревом; с поверхностным и (или) контактным теплообменным устройством; с сухим воздушным фильтром из объемных фильтрующих материалов; с теплоутилизационным блоком;
- рециркуляционные (дополнительно к прямоточным компоновкам) - со смесительными камерами без внутренних смесительных устройств; с блоком второго вентилятора.
- приточно-вытяжные установки - отдельная компоновочная схема, сочетающие в едином блоке приточную и вытяжную установки и теплоутилизационное устройство (рекуперативный пластинчатый воздухообменник - воздушный теплоутилизатор; регенеративный вращающийся роторный теплоутилизатор; теплообменники на базе тепловых труб).

Центральные системы вентиляции представляют собой неавтономные вентиляционные установки, в которых производится подготовка воздуха с последующим его распределением по помещениям с помощью воздуховодов. Оборудование таких систем располагается вне обслуживаемых помещений. Потребителю оборудование поставляется в виде готовых моноблоков или отдельных элементов, собираемых на месте монтажа.

Вентиляционные установки по функциональному назначению подразделяются на приточные, вытяжные и приточно-вытяжные.

ВЫТЯЖНАЯ УСТАНОВКА (V)

предназначена для удаления воздуха из обслуживаемого помещения и в общем случае состоит из вентилятора, запорных и регулирующих устройств, фильтра, утилизатора теплоты удаляемого воздуха, шумоглушителя, средств управления и автоматизации. Для отвода конденсата от утилизатора теплоты при эксплуатации установки предусматриваются устройства для сбора и отвода конденсата.

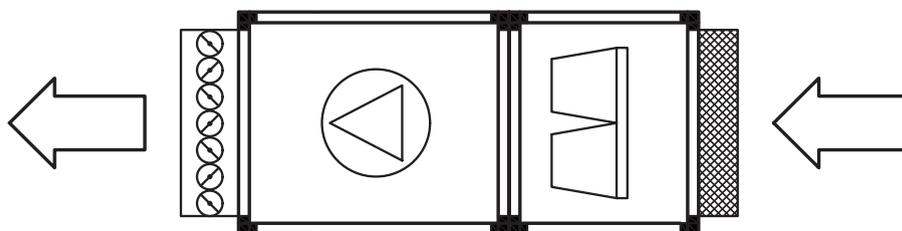
ПРИТОЧНАЯ УСТАНОВКА (P)

предназначена для приготовления и подачи в обслуживаемое помещение приточного воздуха и в общем случае состоит из вентилятора, фильтра, запорных и регулирующих устройств, шумоглушителя, воздухонагревателя, средств управления и автоматизации. В отдельных случаях в состав ПУ включаются устройства для испарительного охлаждения воздуха или поверхностные воздухоохладители.

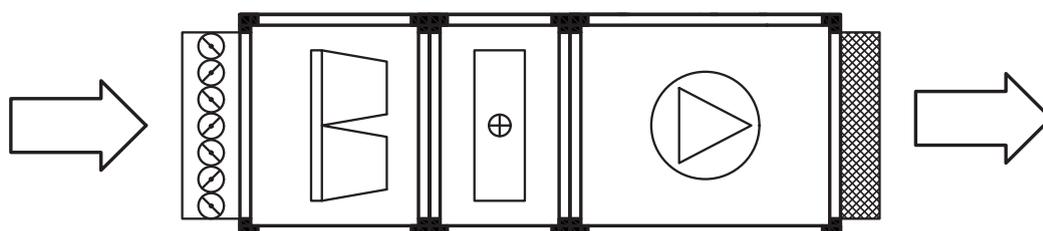
ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ УСТАНОВКА (PV)

представляет собой комплекс, состоящий из приточной и вытяжной установок, которые функционально связаны утилизатором теплоты удаляемого воздуха.

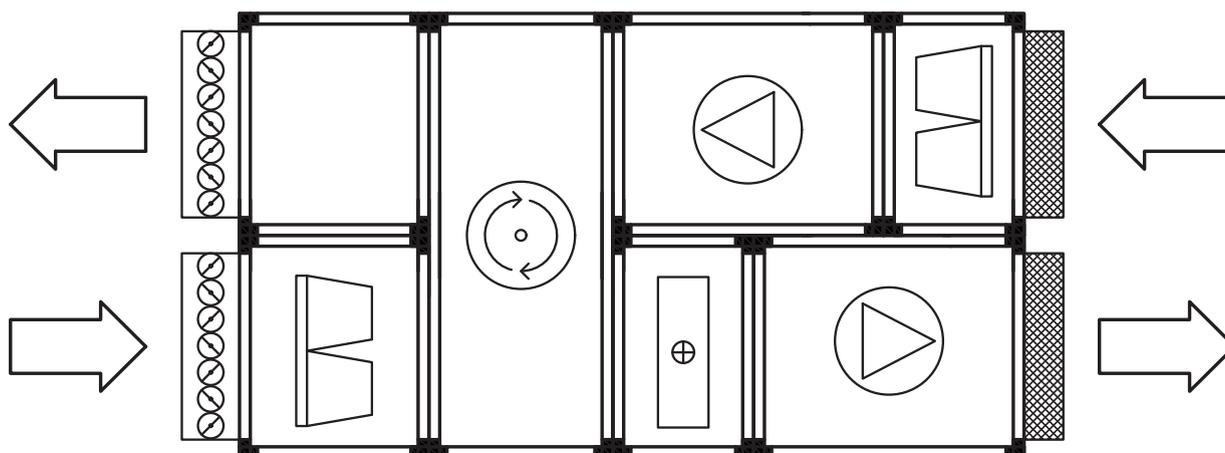
ВЫТЯЖНАЯ УСТАНОВКА



ПРИТОЧНАЯ УСТАНОВКА



ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ УСТАНОВКА



СХЕМАТИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УСТАНОВОК

	Вентилятор		Гликолевый рекуператор
	Электрокалорифер		Камера смешивания
	Водяной калорифер		Фильтр карманного и кассетного типа
	Водяной охладитель		Шумоглушитель
	Фреоновый охладитель		Гибкая вставка
	Тепловой насос		Воздушный клапан
	Роторный рекуператор		Камера увлажнения
	Пластинчатый рекуператор		Пустая секция

2. ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ VL и VR

2.1. ОБОЗНАЧЕНИЕ

VL(VR) XXX – X – X – X – XXXXX – X

1 **2** **3** **4** **5** **6**

1	Типоразмер	- VL 50-25 ... 100-50 - VR 6...45
2	Исполнение по размещению	U – наружное (уличное) размещение I – внутреннее размещение
3	Конструкционная форма	P – приточная установка; V – вытяжная установка; PH – приточная установка с резервом; VH – вытяжная установка с резервом; PV – приточно-вытяжная установка.
4	Необходимость частотного регулирования	N- не требуется частотное регулирования R – требуется частотное регулирование
5	Элементы установки	D – панельный фильтр; K – карманный фильтр; G – вентилятор (исполнение по выбросу воздуха: 1 – прямо 2 – вверх. Диаметр рабочего колеса – мощность кВт x число оборотов двигателя, уменьшенное в 100 раз об/мин); GR – резервный вентилятор GEC – энергосберегающий вентилятор ebmpapst NW – водяной нагреватель (мощность, кВт); NE – электрический нагреватель (мощность, кВт); OW – водяной охладитель (мощность, кВт); OF – фреоновый охладитель (мощность, кВт); US – сотовый увлажнитель с орошаемой насадкой; UP – паровой увлажнитель с погружными электродами; UF – форсуночный увлажнитель; X – шумоглушитель; PR – пластинчатый рекуператор; RR – роторный рекуператор; GR – гликолевый рекуператор; TN – тепловой насос. SN – камера смешения
6	Исполнение по стороне обслуживания	R - правое L - левое

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ УСТАНОВОК:

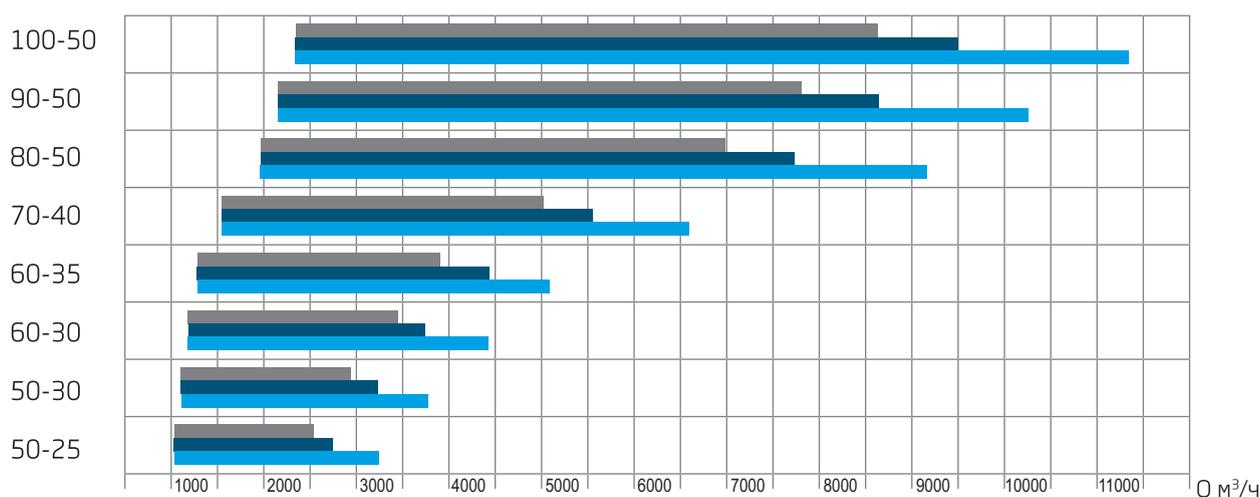
VL 70-40 I-P-R- K(3)-G(1.35-2,2x30)-NW(48,5)-OF(17)-X-L

Приточная установка VL 70-40, внутреннего расположения; карманный фильтр (класс очистки EU3); вентилятор (выброс воздуха прямо, диаметр колеса 350 мм, мощностью электродвигателя 2,2 кВт и 3000 об/мин); нагреватель водяной (мощность 48,5 кВт); охладитель фреоновый (мощность 17 кВт); шумоглушитель; сторона обслуживания – слева.

2.2. ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ VL



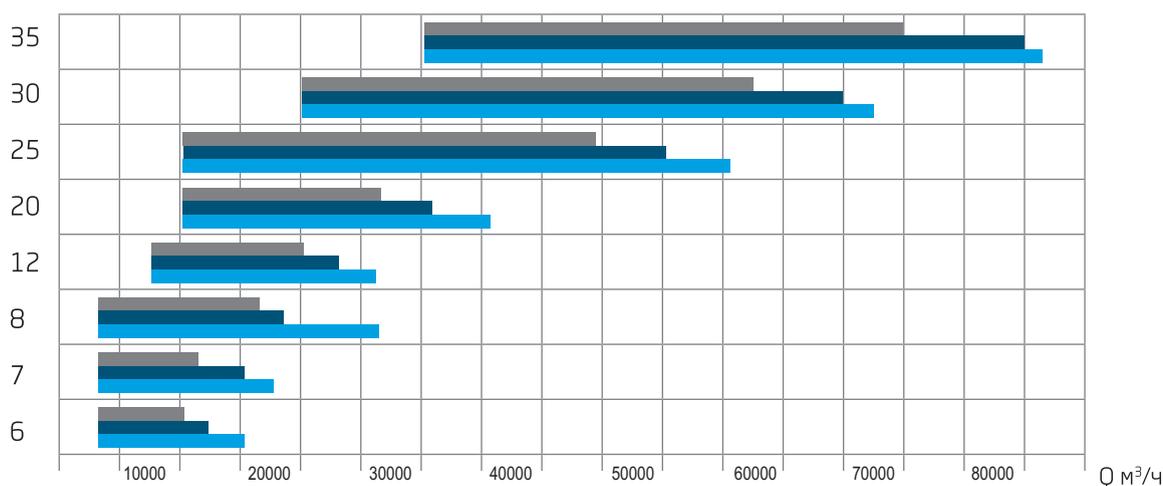
- Широкий модельный ряд функциональных блоков позволяет создавать любые схемы обработки воздуха для решения задач по вентиляции и кондиционированию.
- Секционное построение установок из отдельных блоков позволяет проектировщику легко и быстро подобрать требуемую конфигурацию.
- Возможность изготовления установки во внутреннем, уличном и северном исполнении.
- В установках используются сэндвич-панели толщиной 25 мм, эффективно снижающие шум и тепловые потери, а также придающие корпусу большую прочность и жёсткость.
- Продуманная и практичная конструкция установок обеспечивает удобный простой монтаж и обслуживание: универсальное исполнение секций по стороне обслуживания, возможность снятия всех панелей, монтаж как в напольном, так и в подвесном исполнении.
- Удобное присоединение к системе воздуховодов осуществляется с помощью торцевых панелей, устанавливаемых на любые крайние блоки системы.
- К любой установке предлагается комплект автоматики (блоки управления, датчики, клапаны, приводы и т.д.), обеспечивающий надёжную защиту, точную работу и гибкое управление. Возможность эксплуатации установок при температуре наружного воздуха до -60°C с соблюдением следующих условий: размещение данного оборудования внутри помещения и обеспечение подачи на вентиляционный блок воздуха с температурой не ниже -40°C .



2.3.ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ VR



- Широкий модельный ряд функциональных блоков позволяет создавать любые схемы обработки воздуха для решения задач по вентиляции и кондиционированию.
- Секционное построение установок позволяет проектировщику легко подобрать требуемую конфигурацию.
- Возможность изготовления установки во внутреннем, уличном и северном исполнении.
- Возможность построения установки как из единичных, так и моноблочных комбинированных секций, что снижает стоимость, габариты и вес установки, а также упрощает монтаж. Уникальный код установки, получающийся автоматически при программном расчёте, позволяет однозначно определять подробную конфигурацию установки.
- В установках используются сэндвич-панели толщиной 25 и 45 мм, эффективно снижающие шум и тепловые потери, а также придающие корпусу большую прочность и жёсткость.
- Удобное и простое обслуживание осуществляется за счёт съёмных сервисных панелей, оснащённых ручками и крепящихся к каркасу прижимами.
- К любой установке предлагается комплект автоматики (блоки управления, датчики, клапаны, приводы и т.д.), обеспечивающий надёжную защиту, точную работу и безопасность



КОМПОНОВКИ И ИСПОЛНЕНИЯ ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Корпус представляет собой каркас из стоек и ригелей и тепло звукоизолирующих панелей трехслойной конструкции и собирается из стандартных деталей:

- алюминиевый полый профиль;
- пластмассовый угловой соединитель;
- панель.

Пластмассовый или алюминиевый угловой соединитель вставляется в профиль и крепится так, что образуется жесткая рама, на которую затем устанавливаются панели.



В стандартном исполнении в качестве тепло- и звукоизоляционного материала панелей используется базальтовая вата

Конструкция корпуса выполнена с минимальным количеством тепловых мостиков, обеспечивая снижение тепловых потерь и предотвращение образование конденсата на внешней поверхности установки.

На стороне обслуживания размещаются открывающиеся двери, патрубки теплообменников и т.д.

	25	25
Согласно EN 1886		
Класс прочности корпуса	D2	D2
Класс теплоизоляции	T4	T3
Фактор тепловых мостов Класс плотности корпуса	TB4 L3	TB3 L2
Применение		
Внутреннее	x	x
Наружное		x

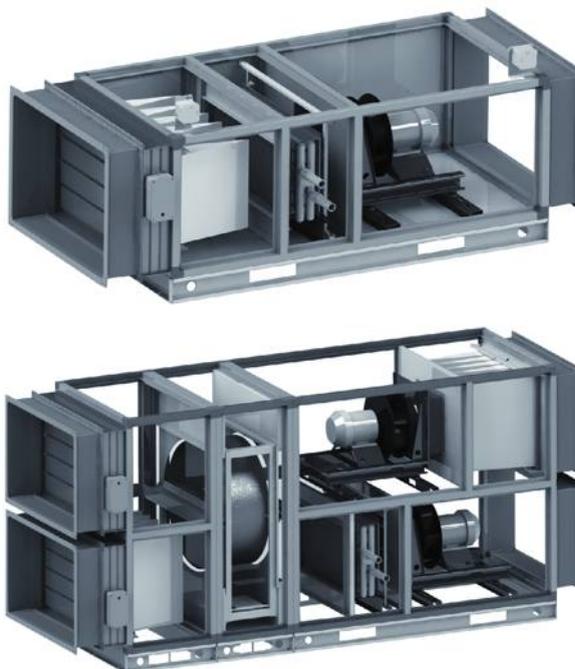
Толщина панелей	Снижение звуковой мощности (дБ)						
	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц
25 мм	14	16	25	20	26	29	29
45 мм	12	10	10	16	25	33	43

КОМПОНОВКА

По конструктивному исполнению каркасно-панельные установки в зависимости от пожеланий клиента могут быть моноблочными или модульными (секционными).

МОНОБЛОЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ:

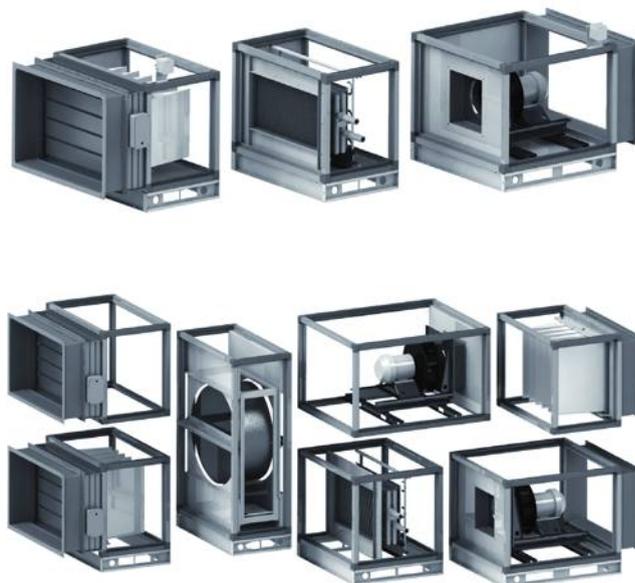
- все необходимые элементы и секции смонтированы внутри общего корпуса;
- более низкая стоимость установки (относительно секционной) за счет компактного расположения элементов и меньшего расхода профиля и комплектующих; выполняется внутренний электромонтаж и подключение всех элементов установки;
- возможна установка щита управления и частотных преобразователей внутри корпуса установки. В этом случае установка имеет законченное техническое решение, необходимо только подвести все необходимые энергоресурсы и подключить вентиляционную систему.



СЕКЦИОННАЯ КОНСТРУКЦИЯ:

- установка состоит из набора последовательно установленных и соединенных между собой отдельных секций и моноблоков;
- удобство доставки и удобство монтажа в труднодоступных местах и ограниченном пространстве;
- сборка происходит непосредственно на месте установки. Секции соединяются при помощи специальных винтовых самоцентрирующихся соединений, обеспечивающих требуемое положение и плотное прилегание секций.

Состав и последовательность устанавливаемых секций зависит от требований, предъявляемых к технологии обработки воздуха, месту установки и параметров воздушной среды.



ИСПОЛНЕНИЯ

ВНУТРЕННЕЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Это основной вариант изготовления приточно-вытяжных установок. Предназначен для установки и работы в помещениях венткамер и других закрытых пространствах, а также непосредственно в обслуживаемых помещениях. Подключение трубопроводов и электрических соединений осуществляется снаружи установки.

НАРУЖНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Приточно-вытяжные установки наружного исполнения применяют в системах вентиляции, в которых отсутствует возможность внутреннего размещения оборудования. Установки наружного исполнения размещают снаружи здания на специальных площадках или на кровле.

Наружное исполнение имеет следующие особенности:

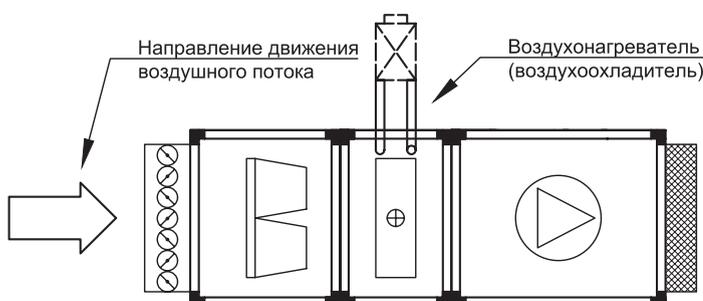
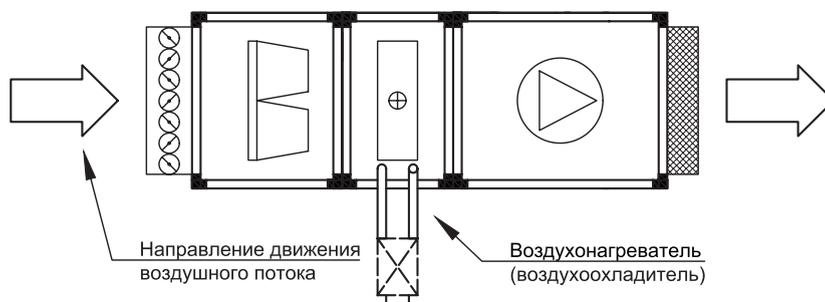
- панели имеют большую толщину и снаружи окрашены порошковой краской;
- имеет защитную крышу и загнутые козырьки для входа наружного воздуха и выхода вытяжного;
- все стыки герметизируются снаружи;
- при необходимости входной воздушный клапан может быть расположен внутри установки.

ИНСПЕКЦИОННЫЕ ДВЕРИ

- для обеспечения герметичности и улучшения шумоизоляции используются специальные уплотнительные ленты;
- смотровые двери расположены на регулируемых петлях или закреплены прижимами; конструкция корпуса может быть со смотровыми окнами, внутренним освещением секций и т.д.

Правая сторона обслуживания будет в том случае, если, глядя по направлению движения воздуха внутри установки, обслуживание будет производиться справа. Соответственно, если обслуживание слева, то будет левая сторона обслуживания. В приточно-вытяжных установках сторона обслуживания определяется по направлению движения воздуха в приточной части установок.

Правое исполнение - зона обслуживания на правой стороне установки по ходу движения воздуха



Левое исполнение - зона обслуживания на левой стороне установки по ходу движения воздуха.

При размещении оборудования камер необходимо соблюдать расстояния между элементами оборудования. Установка должна быть установлена так, чтобы была обеспечена возможность свободного подключения воздухопроводов каналов, трубопроводов, электропитания.

При монтаже электропроводки и трубопроводов необходимо обеспечить возможность открывания герметичных дверей, а также возможность выдвинуть каждую функциональную часть агрегата для обслуживания и ремонта.

Необходимые свободные расстояния со стороны обслуживания установки:

для вращающегося теплоутилизатора

$$B_s = B_T + 150, \text{ мм; (1)}$$

для воздушнонагревателя, воздухоохладителя

$$B_s = B + 150, \text{ мм; (2)}$$

для смесительной секции, фильтров, вентиляторов, увлажнителя

$$B_s = 0,9 B, \text{ мм; (3)}$$

где B_s - необходимое свободное расстояние со стороны обслуживания, мм;

B_T - ширина роторного теплообменника, мм;

B - ширина установки, мм.

В зоне обслуживания допускается монтаж трубопроводов, опорных конструкций и т.п. только в случае, если они не мешают проведению сервисных и ремонтных работ и легко демонтируются.

Минимальная ширина зоны обслуживания - 700 мм.



2.5. БЛОКИ И ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК, И ИХ ОБОЗНАЧЕНИЕ

СЕКЦИЯ ВОЗДУШНЫХ ФИЛЬТРОВ

ФИЛЬТР ГРУБОЙ ОЧИСТКИ

- увеличенная фильтрующая поверхность за счет зигзагообразного расположения фильтрующего полотна;
- достаточная плотность и высокая пылеемкость (360-420 г/м²);
- эффективность очистки свыше 90%
- широкий выбор классов эффективности очистки (EU2, EU3, EU4, EU5), толщина кассеты (50 и 100) и длины карманов (200, 250, 300, 600 ... 900);
- надежное крепление фильтрующего материала с помощью металлической сетки;
- уплотнительная лента на рамках фильтра исключает перетекание загрязненного воздуха в обход фильтра.



ФИЛЬТР ТОНКОЙ ОЧИСТКИ

- фильтрующая поверхность в виде кармана, за счет чего снижается аэродинамическое сопротивление и увеличивается сервисный интервал;
- эффективность очистки 95...98%;
- широкий выбор классов эффективности очистки (EU5, EU7, EU9);
- надежное крепление фильтрующего материала с помощью направляющих;
- специальная перегородка препятствует излишнему раздуванию и слипанию смежных карманов;
- уникальная конструкция рамок фильтра обеспечивает необходимую прочность;
- уплотнительная лента на рамках фильтра исключает перетекание загрязненного воздуха.



СЕКЦИЯ ВЕНТАГРЕГАТА

Секция вентилятора включает в себя вентиляционный модуль, обеспечивающий поток воздуха требуемого расхода через все элементы климатической установки и вентиляционной сети.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура перемещаемой среды: от -35°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- допустимое содержание пыли: 100 мг/м^3 ;
- отсутствие липких веществ и волокнистых материалов;
- агрессивность воздуха по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха с температурой от -35°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

ПАРАМЕТРЫ:

- 3-х фазное напряжение / 380 В / 50 Гц ;
- защита IP 54;
- мощность электродвигателей от $0,55$ до 75 кВт ;
- расход воздуха от 650 до $85000 \text{ м}^3/\text{час}$.

КОНСТРУКЦИЯ:

- вентиляторные модули со свободным колесом (plug fans); с высокоэффективными рабочими колесами ведущих европейских фирм; с загнутыми назад лопатками;
- рабочее колесо установлено на валу электродвигателя;
- для уменьшения вибрационных и колебательных нагрузок вентилятора подсоединение к корпусу на стороне нагнетания осуществляется посредством гибкой вставки. Электродвигатель установлен на металлической раме, которая помещена в корпус на виброизолирующих опорах;
- применяются трехфазные асинхронные двигатели;
- для изменения оборотов рабочего колеса используется внешнее частотное регулирование.



В каждом типоразмере существует несколько вариантов вентиляторных агрегатов, что обеспечивает легкий подбор установки под необходимые проектные требования.

По желанию заказчика установки могут быть укомплектованы радиальными вентиляторами с энергоэффективным двигателем исполнения ЕС со встроенным электронным управлением. Двигатели ЕС не требуют установки отдельного частотного преобразователя для управления выходными характеристиками вентилятора.

Данный тип вентиляторов имеет более низкие показатели по энергопотреблению (до 20% по сравнению с традиционными).

ПРЕИМУЩЕСТВА КОЛЕС ЕС:

- КПД до 90% и, как следствие, уменьшение потребления электроэнергии;
- компактность исполнения при сохранении высоких технических характеристик;
- управляющая электроника позволяет осуществлять плавный пуск и плавное регулирование частоты вращения электродвигателей;
- низкий уровень шума и тепловыделения;
- нет необходимости использовать частотный регулятор.

ВАРИАНТЫ ВХОДА И ВЫХОДА ВОЗДУХА В УСТАНОВКЕ, ВОЗДУШНЫХ КЛАПАНОВ:

Для исполнения установки с выходом воздуха сбоку существует ограничение: выход может быть только на не сервисную сторону установки (у секции вентилятора). Вышеуказанное ограничение можно решить изменением сервисных доступов у секции вентилятора.

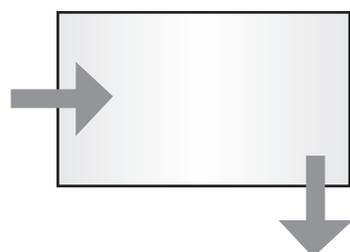
ВИД СБОКУ



Выход вверх



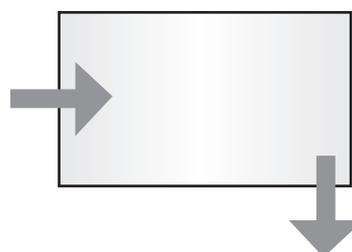
Выход вниз



ВИД СВЕРХУ



Выход вправо



Для уменьшения высоты вентиляторной секции при неизменной производительности возможна параллельная установка двух вентмодулей (монтаж установок в помещения с ограничениями по высоте).

СЕКЦИЯ НАГРЕВАТЕЛЯ

Предназначена для подогрева приточного воздуха, подаваемого установкой в обслуживаемое помещение.

В установках ВЕНТПРОМ устанавливаются водяные и электрические нагреватели.

СЕКЦИИ С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

ПАРАМЕТРЫ:

- максимально допустимая температура теплоносителя: 150°C;
- максимально допустимое давление: 1,6 МПа.



КОНСТРУКЦИЯ:

- корпус теплообменника изготовлен из оцинкованного листа толщиной 0,8–2,0 мм;
- медные трубки с пакетами алюминиевых ребер-ламелей;
- расстояние между ребрами-ламелями: 1,6–4,0 мм;
- количество рядов: 2, 3 и 4;
- коллекторы и соединительные патрубки сварены из стальных трубок.

Теплопроизводительность секции регулируется автоматически с помощью управляющего блока и смесительного узла (в состав секции не входят). Плавное регулирование производительности достигается путем применения в качестве обвязки нагревателя смесительного узла, включающего в себя трехходовой клапан и циркуляционный насос, что позволяет точно поддерживать температуру приточного воздуха.



СЕКЦИИ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

ПАРАМЕТРЫ:

- 3-х фазное напряжение / 380 В / 50 Гц;
- защита IP 44;
- минимальная скорость потока воздуха 1,5 м/с.



КОНСТРУКЦИЯ:

- корпус нагревателя изготовлен из оцинкованного листа;
- нагревательные элементы состоят из групп нагревательных стержней трубчатого типа, изготовленных из нержавеющей стали и укрепленных алюминиевыми распорками для предотвращения вибраций;
- для контроля температуры используется температурный датчик;
- для контроля от перегрева ТЭН и защиты от пожара используется биметаллическое реле
- система автоматики обеспечивает работу электронагревателя только при наличии движущегося воздушного потока;
- на сервисной стороне обогревателя находится место с клеммными соединениями для подключения обогревателей и элементов теплозащиты;
- электрические обогреватели установлены на салазках, позволяющих извлечь теплообменник в случае сервисного обслуживания (замены).



СЕКЦИЯ ОХЛАДИТЕЛЯ

Предназначена для охлаждения и осушки воздуха, подаваемого установкой в обслуживаемые помещения. По умолчанию секция комплектуется поддоном.

Применяемые воздухоохладители бывают двух типов: водяные и фреоновые.

Секции с водяным охладителем.

Секции с фреоновым охладителем.

ПАРАМЕТРЫ:

- температура входящего воздуха: +30°C;
- относительная влажность входящего воздуха: 40%;
- максимально допустимое давление: водяной охладитель – 1,6 МПа; фреоновый охладитель – 2,2 МПа;
- температура воды для охлаждения:
- вход/выход +7/+12 °C;
- температура испарения для фреонового охладителя: +5°C;
- температура конденсации фреона: +45°C.



КОНСТРУКЦИЯ:

- корпус охладителя изготовлен из оцинкованного листа;
- медные трубки с пакетами алюминиевых ребер-ламелей;
- расстояние между ребрами-ламелями: 1,6–4,0 мм;
- количество рядов: 2–4;
- коллекторы и соединительные патрубки сварены из стальных трубок (для водяного охладителя);
- секция оборудована нержавеющей ванной с отводом конденсата;
- для предотвращения уноса капель воды за охладителем установлен каплеуловитель;
- фреоновый воздухоохладитель отличается от водяного конструкцией подвода хладагента и распределительным узлом;
- каплеуловитель изготовлен из высококачественного прочного пластика или алюминия.

Каплеуловитель предназначен для отделения капель из воздушного потока после охладителей и на вытяжках в системах с рекуперацией тепла.



СЕКЦИЯ СМЕШЕНИЯ

Приемно-смесительные секции предназначены для приема, смешения и регулирования количества воздуха, поступающего в установку, а также распределения его по сечению. Секция состоит из корпуса и воздушных клапанов. Количество клапанов варьируется от одного до трех в зависимости от назначения секции.

Установка секцией смешения (рециркуляции) можно назвать «бюджетным» вариантом энергосберегающих установок, т.к. необходимая температура приточного воздуха достигается за счет подмешивания теплого вытяжного воздуха, в результате чего требуется меньшая мощность воздухонагревателя в приточной части. Также, в случае обмерзания, возможно использование водяного нагревателя для поддержания температуры, используя вытяжной воздух.

ПАРАМЕТРЫ:

- смешение регулируется в диапазоне от 0 до 100%;
- возврат удаляемых тепла и влаги;
- плавное регулирование пропорций смешения удаляемого и наружного воздуха.

КОНСТРУКЦИЯ:

- секция смешения состоит из камеры, оснащенной системой внутренних и наружных заслонок, обеспечивающих требуемый способ смешения;
- для удобства монтажа и подключения секции смешения выпускаются двух типов:
 - с возможностью подсоединения рециркуляции сверху или снизу;
 - с возможностью подсоединения рециркуляции слева или справа;
- к секциям смешения можно подключить стандартные заслонки и гибкие вставки одноименного канального типоразмера. Для их подключения сверху/снизу или сбоку на секциях установлены торцевые панели.



ПРОМЕЖУТОЧНАЯ СЕКЦИЯ

Представляет собой пустую секцию.

ПАРАМЕТРЫ:

- используется для выравнивания воздушного потока между функциональными элементами вентиляционной установки;
- сервисная секция;
- секция для установки блока управления и автоматики.



РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН (ЗАСЛОНКА)

Клапаны воздушные применяются в качестве запорных и регулирующих расход воздуха устройств.

ПАРАМЕТРЫ:

- клапан воздушный приемный служит для подачи или перекрытия доступа воздуха в установку и регулирования количества поступающего наружного воздуха;
- клапан воздушный проходной служит для регулирования количества воздуха, поступающего в воздушные камеры или воздуховоды;
- размещение клапана возможно снаружи и внутри установки;
- управление открытием/закрытием клапана осуществляется с помощью электромеханического и (или) реверсивного привода.
- конструкция клапана предусматривает установку нагревательных элементов с приборами автоматики против образования инея или льда при значительных перепадах температуры между наружным и внутренним воздухом. Обогрев осуществляется с помощью нагревателей 220 В, расположенного внутри лопастей клапана, что существенно снижает риск обледенения, ВКпЗ. Клапан должен перед началом работы вентилятора включаться на время не более 20 минут и далее выключаться после запуска вентилятора. Недопустимо длительно включать клапан вне системы



КОНСТРУКЦИЯ:

- корпус и лопасти изготовлены из алюминиевого профиля;
- вращение лопаток передается с помощью зубчатых колес из полимерного материала, смонтированных внутри корпуса клапана;
- для уплотнения между лопатками установлен резиновый уплотнитель.

СЕКЦИЯ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА

Для повышения Энергоэффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха целесообразно использовать тепло удаляемого воздуха, а также тепло или холод от технологических установок.

Роторный утилизатор состоит из легированного устойчивого к морской воде алюминия намотанного из прямой (плоской) и волнообразной полос для образования ламинарных потоков воздуха.

Пластинчатый утилизатор изготавливается из алюминиевых пластин, которые создают систему каналов. Вытяжной и наружный воздух полностью разделены.

Гликолевый утилизатор состоит из двух водяных теплообменников. Один теплообменник находится в канале приточного воздуха, а второй – в канале удаляемого воздуха и соединенных между собой по теплоносителю системой трубопроводов. Эффективность 40%

РОТОРНЫЙ



Эффективность 85%

ПЛАСТИНЧАТЫЙ



Эффективность 75%

ГЛИКОЛЕВЫЙ



Эффективность 40%

РОТОРНЫЙ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОР (РЕКУПЕРАТОР)

Процесс теплообмена в теплоутилизаторах осуществляется по регенеративному принципу. Через ротор теплоутилизатора встречными потоками двигаются приточный и вытяжной воздух. Если система работает на обогрев, то вытяжной воздух отдает теплоту тому сектору ротора, через который он проходит.

Когда в этот нагретый сектор ротора попадает поток холодного приточного воздуха, приточный воздух нагревается, а ротор, соответственно, охлаждается. Если система работает на охлаждение, то теплота передается от теплого приточного холодному вытяжному воздуху.

ПАРАМЕТРЫ:

- питание электродвигателя вращения ротора в зависимости от модели:
1x230 В/50Гц, 3x380 В/50 Гц;
- КПД до 85%;
- максимальное смешение приточного и вытяжного воздуха: 5%;
- максимальная скорость потока воздуха: 4,0 м/с;
- роторный теплообменник позволяет возвращать не только тепло, но и влагу;
- процесс теплообмена осуществляется по большой удельной поверхности, агрегат имеет минимальные габариты.

КОНСТРУКЦИЯ:

- теплоутилизатор состоит из стального корпуса с перегородкой, вращающегося алюминиевого ротора и приводного двигателя;
- поверхность теплообмена образована вращающимся барабаном из волнообразных алюминиевых лент;
- для повышения эффективности используются роторы с высотой волны 1.4, 1.6 и 1.9 мм, а также со специальным покрытием;
- минимальный переток между приточным и вытяжным воздухом достигается за счёт щёточных уплотнений;
- оснащён поддоном для сбора и слива конденсата;
- применение частотного преобразователя позволяет достичь оптимального КПД и защищает от обмерзания.

ПРИНЦИП ЗАЩИТЫ РОТОРНОГО РЕКУПЕРАТОРА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

При понижении температуры воздуха за рекуператором на вытяжном канале (ниже температуры уставки) происходит активирование функции защиты роторного рекуператора от замерзания. Частотный преобразователь уменьшает частоту вращения роторного рекуператора, а также снижается производительность приточного вентилятора. Секции рекуператора большее время находятся в зоне вытяжного воздуха, тем самым происходит оттаивание рекуператора; конденсат стекает в нижний поддон и удаляется через слив. После повышения температуры за рекуператором система возвращается в рабочий режим.

ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОР (РЕКУПЕРАТОР)

Пластинчатый рекуператор обеспечивает передачу тепла при помощи ламинарного потока воздуха от вытяжного к приточному воздуху посредством алюминиевого теплообменника большой площади.

В установках мы используем противоточные и перекрестноточные пластинчатые рекуператоры. В обычном перекрестноточном теплообменнике воздух движется по прямым пересекающимся направлениям. В противоточном теплообменнике воздух проходит большее расстояние, чем в перекрестноточном. Теплообмен повышается за счет создания на поверхности турбулентности.

ПАРАМЕТРЫ:

- КПД до 70% для перекрестноточных; КПД до 90% для противоточных;
- исключено загрязнение приточного воздуха вытяжным;
- скорость потока воздуха до 4,0 м/с;
- отсутствует необходимость технического обслуживания, за исключением случаев установки оборудования в условиях особо загрязненной среды;
- отсутствие дополнительного потребления электрической энергии.

КОНСТРУКЦИЯ:

- компактный теплообменник, в котором вытяжной и приточный воздух проходят по системе контактирующих каналов, образуемых алюминиевыми пластинами;
- состоит из гладких пластин, между ними устанавливаются волнистые пластины. Благодаря развитой поверхности каналов и устройству в них турбулизирующих воздух насадок, достигается высокая теплотехническая эффективность;
- оснащён поддоном для сбора и слива конденсата;
- при скорости потока удаляемого воздуха свыше 2,5 м/с для избежание уноса конденсата в канале предусматривается каплеуловитель.
- исполнение: с байпасом, без байпаса, с байпасом и смешением.

ПРИНЦИП ЗАЩИТЫ ПЛАСТИНЧАТОГО РЕКУПЕРАТОРА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

защита от замерзания без применения байпасного клапана

При понижении температуры воздуха за рекуператором на вытяжном канале (ниже температуры уставки) происходит активирование функции защиты рекуператора от замерзания. Подается сигнал на частотный преобразователь приточного вентилятора на снижение производительности, вытяжной вентилятор работает без снижения производительности. Вытяжной воздух проходит через рекуператор, за счет чего происходит оттаивание рекуператора; конденсат стекает в нижний поддон и удаляется через слив. После повышения температуры за рекуператором система возвращается в рабочий режим.

защита от замерзания с применением байпасного клапана

При понижении температуры воздуха за рекуператором на вытяжном канале (ниже температуры уставки) происходит активирование функции защиты рекуператора от замерзания. Подается сигнал управления на закрытие воздушного клапана пластинчатого рекуператора и открытие воздушного клапана байпасного (обводного) канала. Таким образом происходит оттаивание рекуператора; конденсат стекает в нижний поддон и удаляется через слив. После повышения температуры за рекуператором система возвращается в рабочий режим.

ГЛИКОЛЕВЫЙ РЕКУПЕРАТОР

Гликолевый контур предназначен для утилизации тепла из вытяжного воздуха.

Преимуществом данного способа рекуперации является 100% отделение обоих потоков воздуха, а также возможность установки притока и вытяжки в разных местах (даже на большом расстоянии до 100 метров).

Идеально подходят чистым помещениям.

ПАРАМЕТРЫ:

- КПД до 30%;
- исключено загрязнение приточного воздуха вытяжным;
- максимальная скорость потока воздуха: обогреватель до 4,0 м/с, охладитель до 3,0 м/с;
- минимальная температура теплоносителя зависит от плотности гликоля.

КОНСТРУКЦИЯ:

- Основными элементами контура являются два теплообменника: охладитель и гликолевый обогреватель. Теплообменник, находящийся в потоке вытяжного воздуха, забирает тепло и исполняет функцию охладителя, включая каплеуловитель и наклонную ванну из нержавеющей стали с отводом конденсата.
- Теплообменник, находящийся в приточном воздухе, отдает тепло и исполняет функцию обогревателя.
- Гликолевые теплообменники имеют такое же исполнение, как и стандартные водяные теплообменники.
- Теплообменники соединены между собой при помощи трубопровода и арматур, которые обеспечивают функцию защиты и регулирования.
- Для исключения замерзания теплоносителя обычно используется смесь этиленгликоля и дистиллированной воды.
- программе расчета и подбора можно выбирать подходящее соотношение смеси, соответствующее эксплуатационным условиям гликолевого контура.
- Теплообменники гликолевого контура стандартно подключаются как противоточные.
- учетом риска возникновения конденсата, теплообменник оснащен ванной для отвода конденсата и каплеуловителем

СЕКЦИЯ ШУМОГЛУШЕНИЯ

По требованию заказчика стандартные установки могут комплектоваться шумоглушителями на выходе и (или) входе установки.

Секции шумоглушения используются для эффективного снижения шума, создаваемого вентиляционной установкой. Блок шумоглушителя состоит из набора кассет, в которых используется негорючая базальтоволокнистая минеральная вата с высокими акустическими характеристиками. Длина, количество и ширина кассет в каждом шумоглушителе рассчитывается программой.



СЕКЦИЯ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

Позволяет использовать электрическую и тепловую энергию для осушения и нагрева максимально эффективно (COP=3,6). Насос не требует выносного компрессорно-конденсаторного блока, что снижает затраты на монтажные работы. Данная секция осушает и поддерживает температуру воздуха в заданном диапазоне.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- модульная готовая конструкция;
- хладагент R410A;
- высокий КПД;
- индивидуальная автоматика



СЕКЦИЯ УВЛАЖНИТЕЛЯ ВОЗДУХА СОТОВЫЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ

Поверхностный сотовый увлажнитель воздуха с орошаемой насадкой поперечно перекрестной структуры был впервые разработан Карлом Мунтерсом. Увлажнитель сконструирован специально для работы в составе систем обработки воздуха внутри жилых помещений и промышленных зданий. Компактная конструкция и размеры увлажнителя позволяют использовать его во всех, обычно применяемых установках для обработки воздуха.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Увлажнитель / охладитель с очень низким энергопотреблением (мощность 49–140 Вт);
- Идеален для испарительного увлажнения;
- Широкий диапазон исполнения по величине и производительности: от 0,5 до 30 м³/с (в одном блоке);
- Высокая эффективность увлажнения: 65%, 85% и 95%;
- Малое падение давления;
- Отличные регулировочные характеристики типичная погрешность вплоть до 1%;
- Отсутствие опасности перенасыщения влагой;
- Не требуется обработка воды, не нужны компрессоры;
- Низкие эксплуатационные расходы;
- Компактная конструкция позволяет сэкономить место и снизить затраты;
- Надежен в эксплуатации. Безопасен и гигиеничен. Влажное пылеудаление.



ФОРСУНОЧНЫЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ

Такие камеры используются в основном в приточных установках с большим расходом воздуха (более 10000 м³/ч). Процесс увлажнения воздуха в камере форсуночного типа соответствует процессу адиабатического увлажнения.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- относительная простота конструкции;
- дополнительная очистка воздуха от пыли и газов;
- малые затраты мощности на систему подачи воды;
- малоинерционное и глубокое регулирование увлажнения;
- возможность полного слива воды при выключении приточной установки.

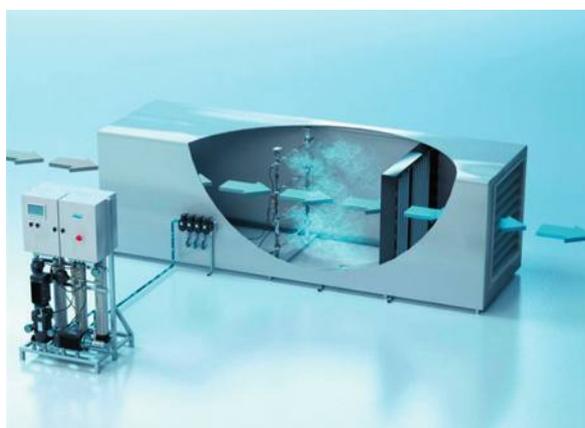


ПАРОВОЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ

Камеры парового увлажнения используются в воздухоприточных установках практически без ограничения по расходу воздуха. В действительности же при процессе увлажнения паром температура обрабатываемого воздуха увеличивается приблизительно на 0,5–1 °С.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- отсутствие каких бы то ни было загрязнений, включая болезнетворные бактерии; малоинерционное и глубокое регулирование увлажнения;
- Высокая эффективность. Возможность быстро поднять относительную влажность в помещении до 100 %;
- Пар может служить дополнительным источником тепла в зимний период;
- Низкая чувствительность к качеству воды. Паровые увлажнители не нуждаются в заправке их дистиллированной водой, выделяемый пар не содержит солей, при испарении вода очищается от нелетучих примесей;
- Не нуждаются в расходных материалах. У паровых увлажнителей нет форсунок и сменных фильтров, требующих регулярной замены.



Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления покупателя вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия с целью улучшения его свойств. В тексте и цифровых обозначениях данного руководства могут быть допущены опечатки. Если после прочтения руководства у Вас останутся вопросы по работе и эксплуатации прибора, обратитесь к продавцу или в специализированный сервисный центр для получения разъяснений. На изделии присутствует этикетка, на которой указаны все необходимые технические данные и другая полезная информация о приборе.

2.6. АВТОМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ СЕРИЙ VL и VR

Стандартная автоматика работает на контроллерах собственного производства «VENTPROM» имеет все необходимые уровни защиты для безопасной работы оборудования.

ФУНКЦИИ:

- включение и выключение системы;
- регулирование параметров по температуре и влажности;
- активная защита от замерзания водяного нагревателя и рекуператора;
- управление и защита вентиляторов и насосов, осуществление контроля загрязнения воздушных фильтров;
- осуществление защиты от перегрева электронагревателей и электромоторов.

Кроме контроля параметров воздуха контролируется и безопасная работа самих секций обработки воздуха. Для этого реализуется защита водяного теплообменника по температуре воздуха непосредственно за ним, и защита по температуре на обратном трубопроводе теплоносителя. Также реализуется защита от обмерзания вытяжного канала рекуператоров. В комплект автоматики входит и система, информирующая о загрязнении фильтров.



Для вывода данных работы систем с контроллеров на экран персонального компьютера (возможностью управления параметрами) вентиляционные установки могут оснащаться системой диспетчеризации с передачей данных через протоколы Modbus, Ethernet и др.

Диспетчеризация выполняется с помощью программируемых логических контроллеров «Segnetics»



ПРЕИМУЩЕСТВА:

- позволяют снизить энергопотребление и расходы на эксплуатацию за счёт оптимизации работы оборудования;
- гибкое дистанционное управление;
- управление несколькими удалёнными объектами из единой диспетчерской;
- дистанционная диагностика, идентификация и обработка сигналов аварии;
- автоматическая передача сообщений от систем нижних уровней на компьютерную станцию управления;
- возможность передачи данных на мобильный телефон или электронную почту;
- возможность создания архивов;
- визуализация функциональных схем установок с возможностью управления и контроля реальных и заданных параметров;
- построение графиков работы оборудования;
- возможность подключения центральной компьютерной станции глобального управления к двум и более объектам одновременно.



ЯНВАРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

ФЕВРАЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	

МАРТ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

АПРЕЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

МАЙ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ИЮНЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

ИЮЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

АВГУСТ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

СЕНТЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

ОКТАБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

НОЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

ДЕКАБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		



 г. Ростов-на-Дону, ул. 1-й Конной Армии, 1,
Тел.: (863) 206-16-72, (863) 242-38-87
 (863) 242-39-18, (863) 296-34-10
(928) 296-34-10, (909) 424-11-08

 г. Аксай, ул. Промышленная, 2В,
Тел.: +7 (951) 530-17-38,
 +7 (909) 424-11-08



www.wentprom.ru
E-mail: info@wentprom.ru