

Новый вихревой воздухораспределитель TROX серии AIRNAMIC

Программа подбора оборудования EPF

«Он действительно такой хороший, или это все ваши рекламные штучки?» – это, пожалуй, один из лучших вопросов, которые нам задали на прошедшей выставке «Мир климата 2012».

Вихревые диффузоры незаменимы для комфортной подачи большого объема сильно охлажденного воздуха. Это требуется как для систем вентиляции и кондиционирования (СВК) с местными доводчиками, например канальными фэнкойлами или фреоновыми блоками, так и для воздушной СКВ с переменным расходом воздуха.

Основная задача вихревого воздухораспределителя – подача максимального объема воздуха при соблюдении трех основных требований по комфорту в помещении: минимальной подвижности воздуха в обслуживаемой зоне, минимальной разницы температур между воздухом в обслуживаемой зоне и попадающим в эту зону приточным воздухом и минимальным уровнем шума. Рекомендации по выбору требований комфорта можно найти в различной справочной и нормативной литературе.

Подбор вихревых диффузоров ТРОКС можно выполнить с помощью каталога, но значительно удобнее использовать компьютерную программу подбора оборудования EPF, которую можно бесплатно скачать и установить с сайта www.trox.ru.

Программа EPF позволяет рассчитать параметры воздуха в двух самых критичных точках помещения. Первая точка традиционно имеет обозначение h_1 . Она расположена там, где сталкиваются две струи воздуха от двух соседних воздухораспределителей и поток воздуха опускается непосредственно в рабочую зону. На расчетной схеме условно показана высота рабочей зоны, равная 1,8 м. На самом деле эта величина не имеет существенного значения для подбора, т.к. расчет параметров выполняется только на базе значения величины h_1 – расстояния от поверхности воздухораспределителя до начала рабочей зоны. Поэтому программа позволяет

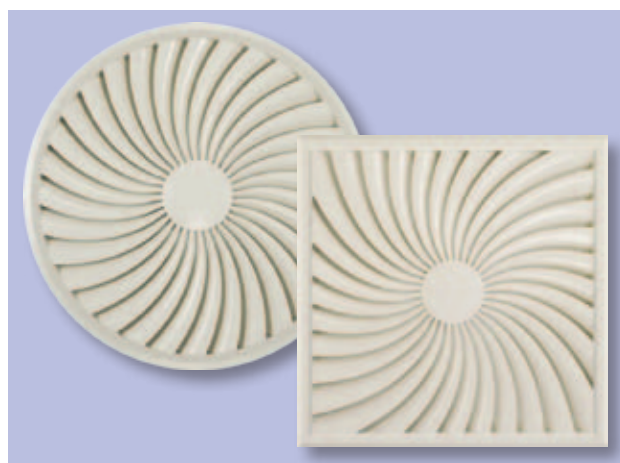


Рис. 1. Вихревые диффузоры AIRNAMIC-R и AIRNAMIC-Q

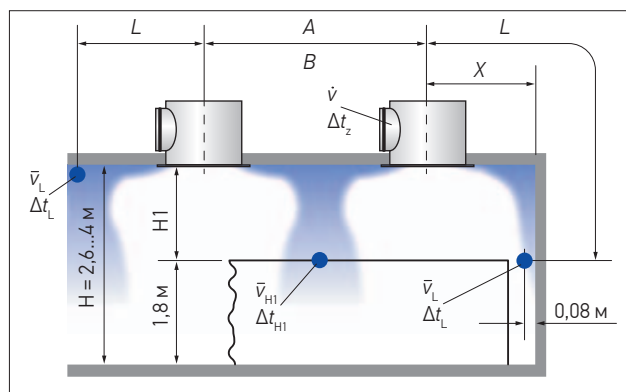
выполнить корректный подбор в тех случаях, когда техническим заданием определена другая высота рабочей зоны [1].

Вторая расчетная точка L расположена на поверхности стены, на высоте входа потока воздуха в рабочую зону. В этом случае программа EPF определяет параметры в точке, расположенной на расстоянии L от воздухораспределителя, равном сумме расстояния X от диффузора до стены и h_1 .

Если критерии комфорта выполняются в этих точках, то они также будут гарантированно выполняться во всей рабочей зоне.

Программа также позволяет выполнить расчет для диффузоров, расположенных в несколько рядов, в этом случае необходимо задать расстояние V между рядами диффузоров.

Теперь, чтобы ответить на вопрос наших клиентов, выполним подбор одного из лучших стандартных



■ Рис. 2. Расчетная схема подбора воздухоораспределителей TROX

диффузоров TROX и нового диффузора TROX серии AIRNAMIC с помощью программы подбора EPF. Результаты расчета приведены в таблице. При одинаковом уровне звуковой мощности 35 дБА новый диффузор имеет производительность 880 м³/ч, что на 25% выше, чем у стандартного диффузора.

На практике это означает, что для распределения одного и того же количества воздуха потребуются примерно на 20% диффузоров меньше при неизменном уровне комфорта, а также при возможности повышения уровня комфорта для более требовательных заказчиков.

Разработка диффузора выполнена на основе компьютерной CFD-модели распределения воздушного потока. Применение пластика позволило изготовить аэродинамический профиль для каждой лопатки воздухоораспределителя. Конструктивно металлические воздухоораспределители предыдущих серий могли иметь только плоские лопатки, располагаемые

под углом. Кроме того, форма аэродинамического профиля лопатки также изменяется по ее длине. В результате удалось добиться максимально равномерного распределения поля скоростей и давлений по всей поверхности воздухоораспределителя. Таким образом, возросла эффективность использования площади воздухоораспределителя, что позволило получить новый AIRNAMIC с уникальными рабочими характеристиками.

Воздухоораспределительные камеры для приточных диффузоров AIRNAMIC комплектуются дополнительным выравнивателем потока из синтетической ткани. В стандартную комплектацию включены такие опции, как заслонка для балансировки расхода воздуха и резиновое уплотнение соединительного патрубка.

Для того чтобы диффузор был устойчив к воздействию световых лучей и не менял свой цвет в процессе эксплуатации, пластиковая внешняя панель покрывается долговечной и надежной порошковой краской. Заказчик может выбрать любой цвет покраски по шкале RAL, независимо от объема заказа.

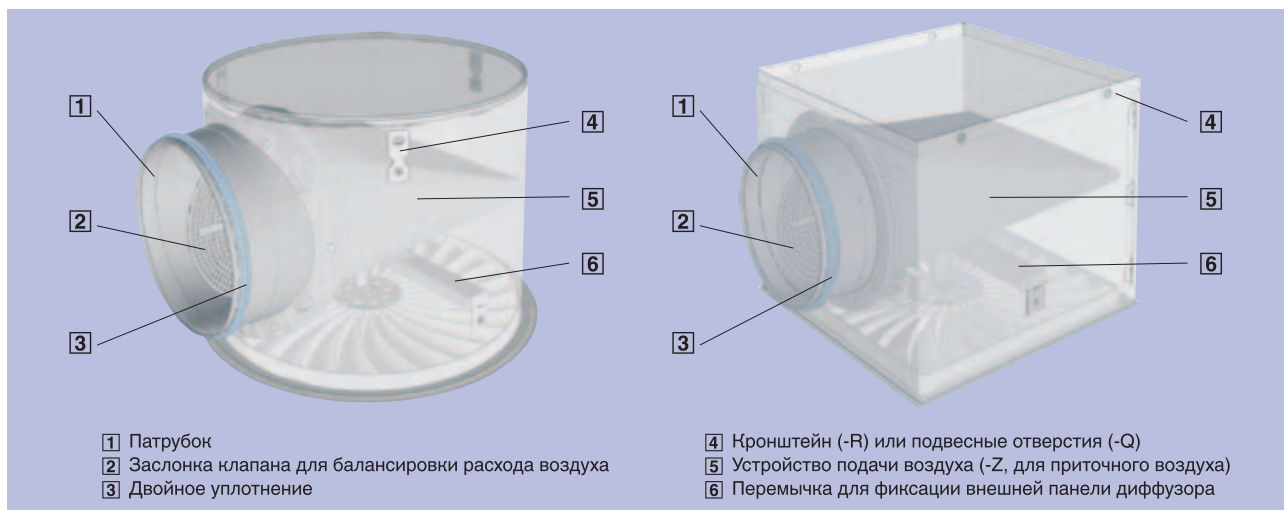
Габаритные размеры и чертежи диффузоров для программы AutoCAD можно получить в программе подбора EPF.

Диффузоры серии AIRNAMIC хорошо подходят для использования в системах с переменным расходом воздуха VAV. Даже если требуется, чтобы уровень звуковой мощности диффузора не превышал 35 дБА при максимальном расходе воздуха, рабочий диапазон может быть от 50 до 100%.

Когда требуется выполнить выбор вихревых воздухоораспределителей для одного большого помещения, очень полезным инструментом может быть

Сравнение параметров стандартного диффузора и нового AIRNAMIC

Параметры	Обозначение в EPF	Размерность	Стандартный диффузор	Новый AIRNAMIC
Размер внешней панели		мм	600x600	600x600
Расход воздуха	V	м ³ /ч	695	880
Уровень звуковой мощности	L _{wa}	дБ (А)	35	35
Начальный температурный перепад	dT _z	К	-10	-10
Температурный перепад в H ₁	Δt _{H1}	К	-1,5	-1,5
Подвижность воздуха в H ₁	V _{H1}	м/с	0,19	0,21
Температурный перепад в L	Δt _L	К	-0,8	-0,8
Подвижность воздуха в L	V _L	м/с	0,24	0,24
Расстояние между диффузорами	A	М	1,5	1,5
Высота до рабочей зоны	H ₁	М	1,5	1,5

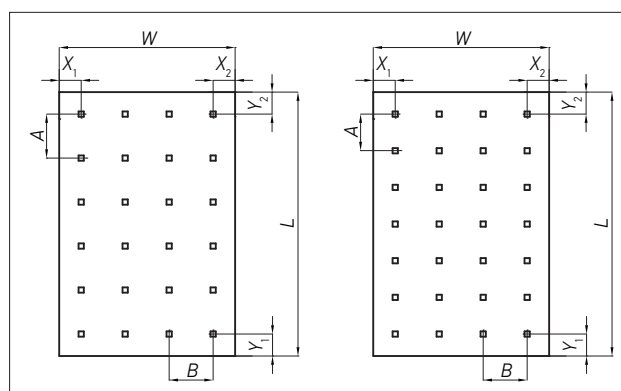


■ Рис 3. Схемы диффузоров AIRNAMIC

встроенный в программу подбора EPF «мастер подбора для помещения» (Room wizard).

Для работы с мастером подбора нужно задать габариты помещения, тепловую нагрузку или подаваемый расход воздуха и критерии комфорта. На основании этих данных мастер автоматически предложит типы, количество и схему расположения диффузоров в помещении. Для примера выполним подбор вихревых диффузоров для помещения размерами 30 × 20 м и высотой подвесных потолков 3,2 м, с ячейкой 600 × 600 мм. Удельная нагрузка для помещения составляет 100 Вт/м². Температура приточного воздуха +16 °С, температура воздуха в помещении +24 °С. В качестве критериев комфорта используем требования EN15251 Category II для офисов с открытой планировкой: максимальный уровень звукового давления 35 дБА, звукопоглощение помещением 5 дБ, максимальная подвижность воздуха в рабочей зоне 0,21 м/с.

Согласно расчету, для снятия теплопритоков в помещение необходимо подавать 22 272 м³/ч охлажденного воздуха, для этого требуется всего 24 диффузора AIRNAMIC-Q-Z/600. Диффузоры предлагается установить в 4 ряда по 6 шт. в каждом, при этом расход воздуха через один диффузор



■ Рис. 4. Расположение новых диффузоров AIRNAMIC и стандартных диффузоров в офисном помещении площадью 20 × 30 м

будет 928 м³/ч. Для сравнения: если использовать стандартные серии вихревых воздухораспределителей, мастер подбора предложит использовать минимум 28 диффузоров с расходом 795 м³/ч на диффузор.

Таким образом, комплексное использование математического моделирования, современных материалов и технологий позволило компании TROX разработать и предложить рынку действительно новый вихревой воздухораспределитель AIRNAMIC, который обладает привлекательным внешним дизайном и уникальными техническими характеристиками.

Литература

- ГОСТ Р ЕН 13779–2007 Вентиляция в нежилых зданиях. ○

«ТРОКС РУС» – официальное представительство TROX GmbH, лидера по разработке и производству высококлассного оборудования для вентиляции и кондиционирования.

TROX® **ТЕХНИК**
The art of handling air

125009, Москва, Газетный пер., д. 17, стр. 2
Тел. +7 495 221 51 61, факс +7 495 221 51 71
info@trox.ru, www.trox.ru