

Эффективные решения



PirroGroup



Термоизолированные воздуховоды

**PirroVentiDuct**

Эффективные решения



Производства увеличивают потребление энергии с каждым днем.

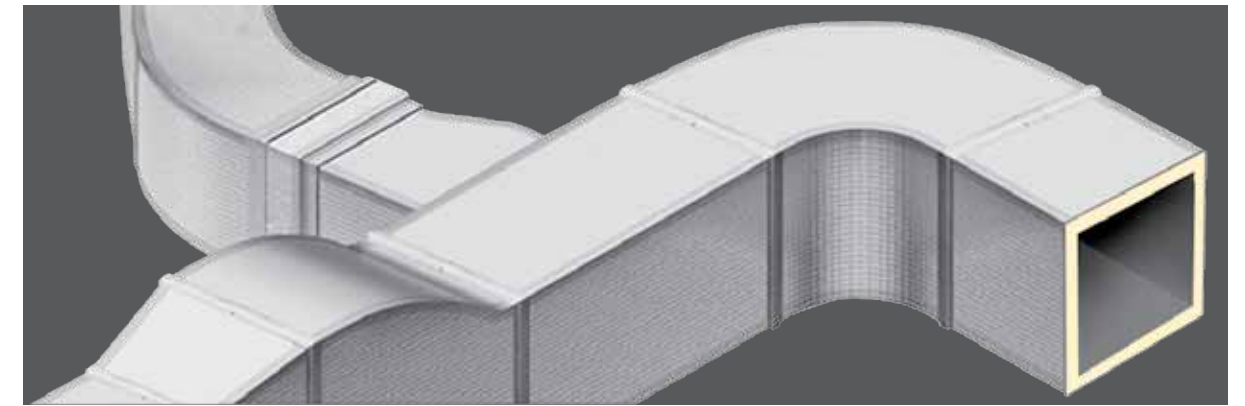
Жизнь ставит задачи поиска и внедрения новых энергосберегающих решений.

Системы вентиляции и кондиционирования становятся одним из важных факторов решения этих задач уже на стадии проектирования.

PirroGroup представляет надёжное и экономически доступное решение на основе термоизолированных плит PirroVentiDuct для воздуховодов, применяемых в системах вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха (HVAC) низкого давления.

### PirroVentiDuct это:

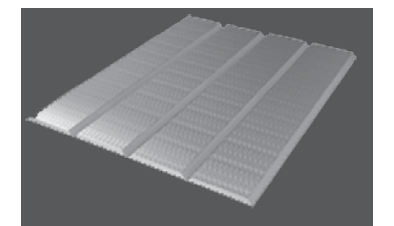
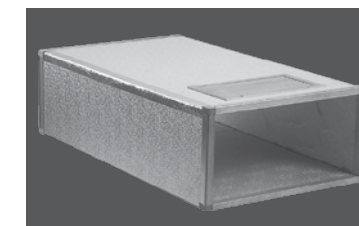
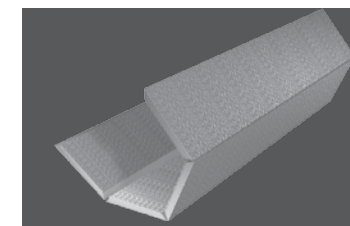
- Прочность, жёсткость и малый вес
- высокое качество транспортируемого воздуха
- огнестойкость и высокая пожаробезопасность
- лёгкость, технологичность и энергоэффективность
- акустический комфорт



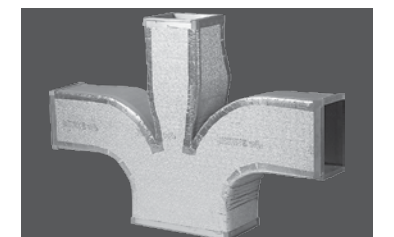
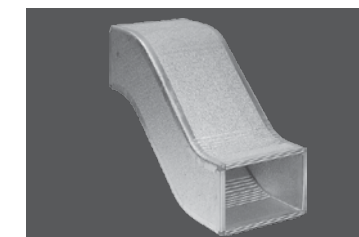
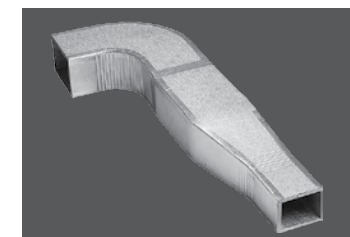
PirroVentiDuct представляет собой ПИР плиты, облицованные с обеих сторон алюминиевой фольгой толщиной 60 мкм и более.

### Покупатель имеет на выбор следующие варианты подготовки плит:

- предварительная заводская резка вдоль продольной или поперечной оси (с возможностью обеспечить различные углы резки) для дальнейшей гибки и сборки на объекте силами монтажной организации.



- полностью подготовленные воздуховоды заданной длины, сечения и конфигурации в соответствии с техническим заданием. Возможно производство фасонных изделий самых сложных форм. Вместе с готовой продукцией покупатель получает рабочую спецификацию проекта.



Для сборки и монтажа предлагается широкий спектр аксессуаров (фланцы, алюминиевые и пластиковые профили, специальные клеи и герметики).

Есть опция поставки оборудования, обеспеченного соответствующими программами для дизайна, резки и детальной раскройки PIRRO плит в соответствии со спецификацией.

Возможна аренда оборудования на время производственно-монтажных работ.

В совокупности с аксессуарами плиты PirroVentiDuct представляют готовое комплексное решение для недорогого, быстрого и удобного создания термоизолированных воздуховодов.

## Основные характеристики PirroVentiDuct



Плиты марки PirroVentiDuct облицованы с двух сторон алюминиевой фольгой толщиной от 50 до 150 мкм. Основное применение – воздуховоды, используемые для общеобменной вентиляции, кондиционирования, передачи теплого и холодного потоков. Плиты поставляются в виде плит-полуфабрикатов. Сборка их в короб происходит на месте.

Специальное профилирование и контурная резка позволяют создать все виды фасонных деталей. Плиты имеют малый вес, благодаря чему монтаж воздуховодов технологичен и прост. Плиты PIRRO обеспечивают теплоизоляционные и звукопоглощающие свойства воздуховодов.

## Область применения PirroVentiDuct

- PIRRO плиты PirroVentiDuct применяются в системах HEVAC низкого давления при строительстве как новых зданий, так и зданий в стадии реконструкции и реставрации
- Применяются при строительстве практически всех типов зданий: жилых, коммерческих, общественных, спортивных, и промышленных
- Наиболее эффективное решение в системах для вентиляции и кондиционирования в таких сферах, как:
  - Пищевая и фармацевтическая промышленность
  - Зоны и помещения с высокими требованиями к степени очистки воздуха и гигиеническим характеристикам внутренней окружающей среды
  - Производственные здания и помещения с высоким уровнем относительной влажности воздуха
  - «Стерильные зоны» в госпиталях, коммуникационных центрах, дата-центрах, где теплоизоляционные материалы, не содержащие волокна, будут иметь предпочтения

## Преимущества воздуховодов на основе PirroVentiDuct

### Конструктивная эффективность

#### Вес

В связи с малым весом воздуховодов на основе плит PirroVentiDuct (в 6 раз легче стальных) применяются там, где ограничены нагрузки на несущие строительные конструкции. К примеру, секция длиной 3.00 м и периметром 0.8 м, с толщиной стенок 30 мм и снабжённая торцевыми профилями для монтажа весит менее 8.0 кг. Такая же секция, но с периметром сечения 3.0 м весит чуть меньше 23 кг.

Производственно-экономические расчёты показывают, что профессиональный и быстрый монтаж воздуховодов на основе PirroVentiDuct требует всего двух человек!

Система PirroVentiDuct иногда является единственной альтернативой в проектах реконструкции и реставрации зданий.

Благодаря простым и эффективным решениям в сборке, воздуховоды на основе PirroVentiDuct выгодно применять на объектах со сложными условиями монтажа.

Плиты PirroVentiDuct с предварительной заводской резкой под углом 45° будут оптимальным вариантом для проектов, на которые затруднена транспортировка.

#### Скорость монтажа

Система PirroVentiDuct создана на основе термоизолированных PIRRO плит и является готовым конструктивным решением. Это позволяет устранить процесс монтажа слоя изоляции, который необходим для металлических коробов.

Эффективные методы крепления и малый вес плит позволяют сократить время монтажа подвесных систем и самих воздуховодов.

Практика показывает, что воздуховоды на основе PirroVentiDuct могут быть установлены в три раза быстрее, чем традиционные вентиляционные каналы из оцинкованного железа. **Благодаря этому:**

- сокращается время на общестроительные работы, куда интегрирован процесс монтажа воздуховодов
- сокращается время между пуско-наладочными работами оборудования и передачей проекта в эксплуатацию
- уменьшается вероятность риска увеличения общего срока строительства объекта

В несколько раз быстрее и проще (по сравнению со сборными конструкциями) происходит демонтаж и вторичный монтаж воздуховодов, их обслуживание и замена секций в случае необходимости. Следует отметить, что обычно в такие процессы вовлечен только один рабочий, что значительно сокращает стоимость обслуживания при сохранении высокой скорости работ.

Малый вес, удобство и скорость монтажа воздуховодов на основе PirroVentiDuct позволяют сократить общие затраты на систему вентиляционных каналов. Основываясь на статистике расчётов, проведённых на различных коммерческих и общегражданских проектах, можно сказать, что стоимость работ с системой PirroVentiDuct будет на 15% дешевле по сравнению с системами металлических коробов.



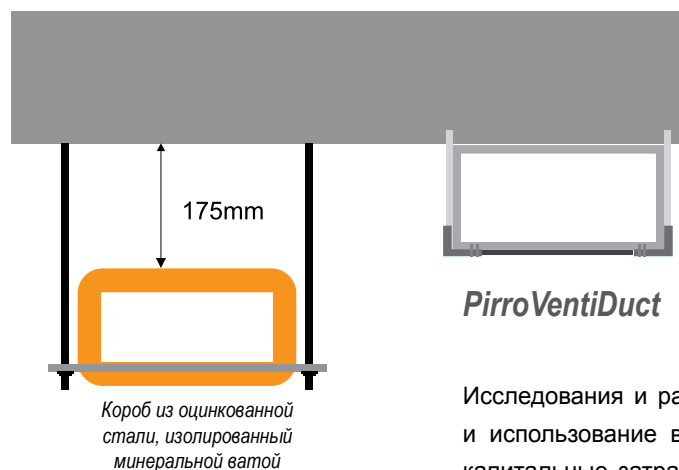
## Пространство

Рабочие зоны и высота этажей всегда являются компромиссом между функциональностью и практичностью с одной стороны и комфортом с другой.

Дизайн помещения учитывает не только его площадь, но и высоту, что вместе обеспечивает требуемый объём. В коммерческих и промышленных зданиях такие коммуникации, как водоснабжение, электропроводка, IT слаботочные системы, системы пожаротушения и HEVAC системы с изоляцией требуют значительное пространство.

Термоизолированные воздуховоды на основе PirroVentiDuct дают возможность сэкономить пространство, исключая такой материал, как изоляция для воздуховода, а также пространство, которое требуется для монтажа изоляционного материала на металлическом коробе.

Возможность изготовления изделий сложных конфигураций позволяет производить фасонные изделия с низким аэродинамическим сопротивлением, что в свою очередь позволяет снижать габариты и экономить пространство.



Кроме того, благодаря своей технологичности и малому весу, воздуховоды PirroVentiDuct могут устанавливаться в зонах, где сложна или невозможна установка коробов из оцинкованного железа.

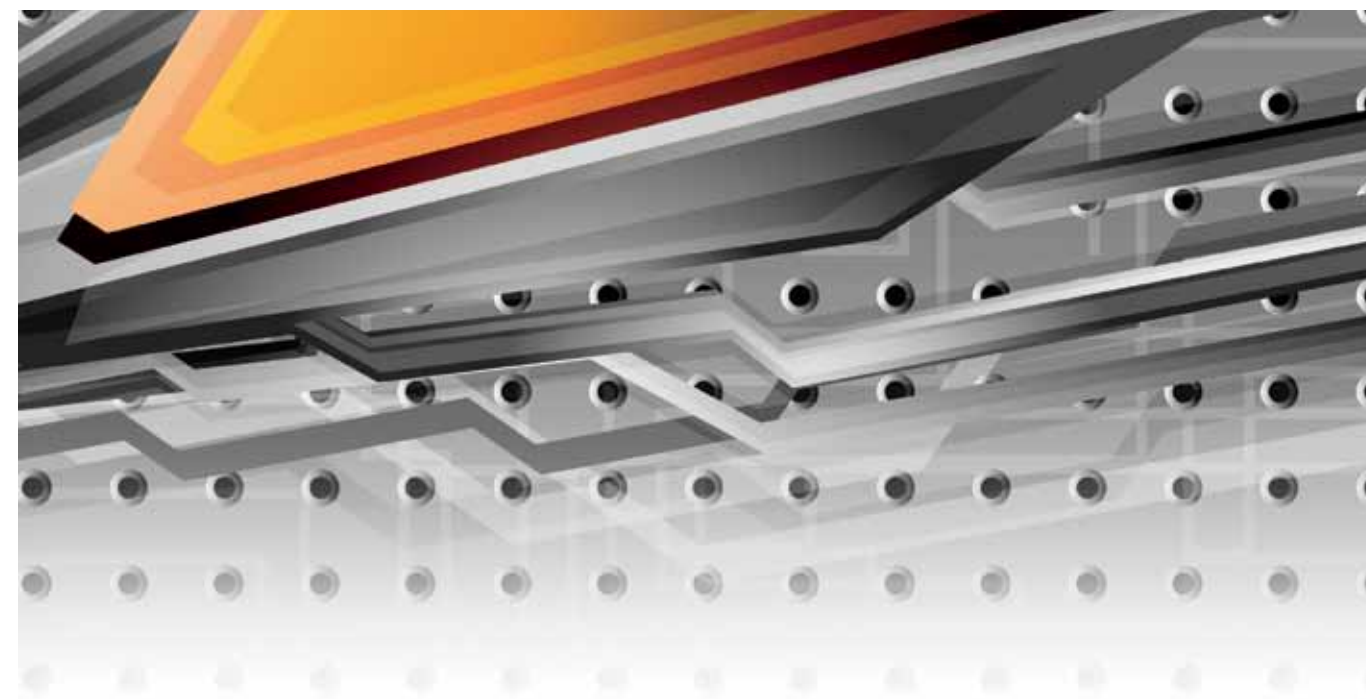
Конструкции подвеса воздуховодов на основе PirroVentiDuct достаточно просты и состоят в основном из лёгких провололочных подвесов и клипс, в то время как металлические короба требуют тяжёлых и высокопрочных металлических решений на основе стержней или профилей.

Исследования и расчёты по существующим проектам показывают, что дизайн и использование воздуховодов на основе PIRRO изоляции может сократить капитальные затраты на весь объём строительства в размере 1-2% от общей стоимости проекта.

В частности, при экономическом расчёте учитывалось сокращение затрат на несущие конструкции, наружные и внутренние стены и чистовую отделку.



## Стабильность, надёжность, энергоэффективность



Фрикционная стойкость воздуховодов на основе плит PirroVentiDuct сравнима с фрикционной стойкостью каналов на основе стальных коробов. Тесты, проведённые для нескольких сечений и типов соединений, показывают, что воздуховоды обеих конструкций ведут себя одинаково на скорости воздуха в пределах 2-20 м/с. Следовательно, для систем с применением PirroVentiDuct можно использовать методы расчёта, применяемые к коробам из оцинкованного металла.



Благодаря высоким прочностным характеристикам и конструкционной жёсткости, изоляционные плиты PirroVentiDuct имеют длительный срок службы до 30 лет, обеспечивая стабильность декларируемых геометрических размеров. Исключаются утечки через соединения, что минимизирует температурные потери, и как следствие, уменьшает энергозатраты на кондиционирование воздуха.

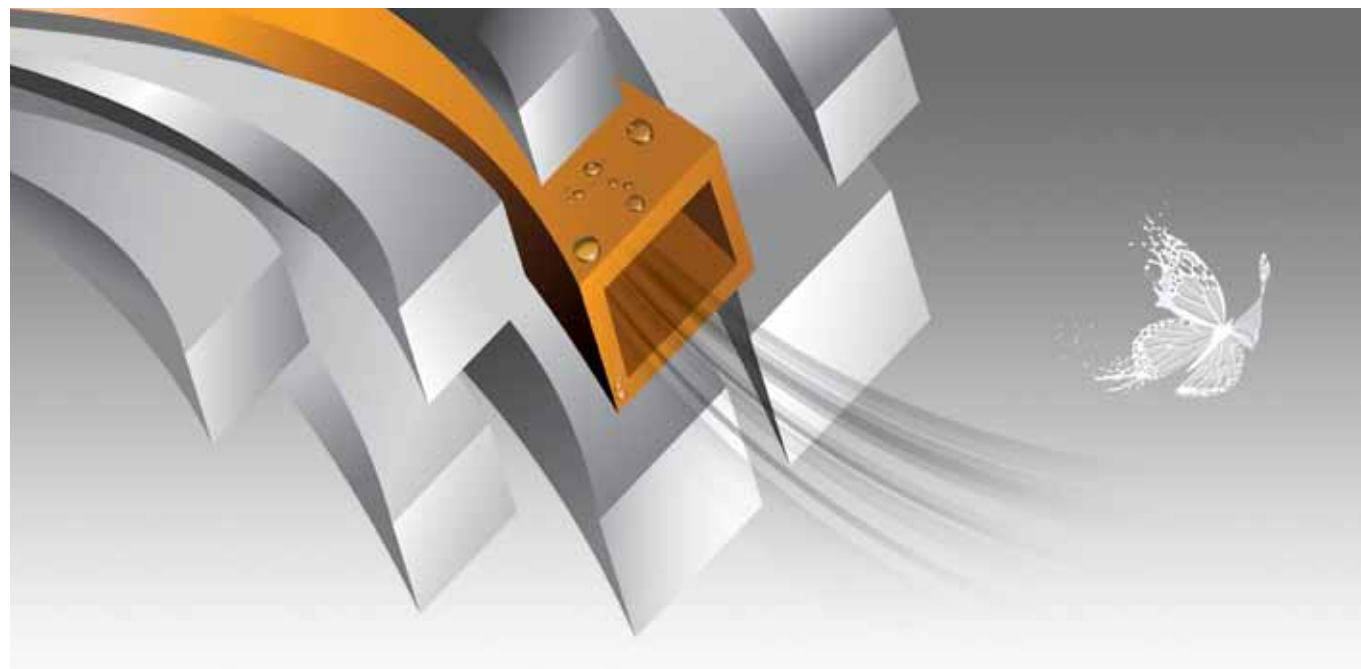
Высокая степень влагостойкости системы PirroVentiDuct гарантирует надёжные теплофизические характеристики.

Чрезвычайно низкая теплопроводность PirroVentiDuct  $0.023 \text{ Вт/м} \times \text{С}^\circ$  остаётся неизменной в течение всего срока службы вентиляционного канала и в любой его точке.

Плиты PirroVentiDuct – отличная основа для решений с низким аэродинамическим сопротивлением и малыми габаритами, позволяющими уменьшить мощность вентиляционных агрегатов и снизить энергозатраты.

Система PirroVentiDuct устраняет вероятность образования конденсата, стабильно поддерживает влажность воздуха, чистоту и температурную константу, внося свой вклад в надёжность работы всей системы и сокращая затраты на эксплуатацию и обслуживание воздуховодов.

## Огнестойкость и высокая пожаробезопасность



Изоляционные плиты PIRRO производятся на основе термореактивного пластика полиизоцианурат, который в виде жидкой фракции заполняет пространство между двумя слоями гибких облицовок, таких как алюминиевая фольга.

Попадая на технологическую линию в строго дозированных количествах, химические вещества вступают в реакцию со вспенивающим агентом при контролируемой заданной температуре. В результате получается продукт законченной химической реакции – жесткий полиизоцианурат с закрытыми ячейками.

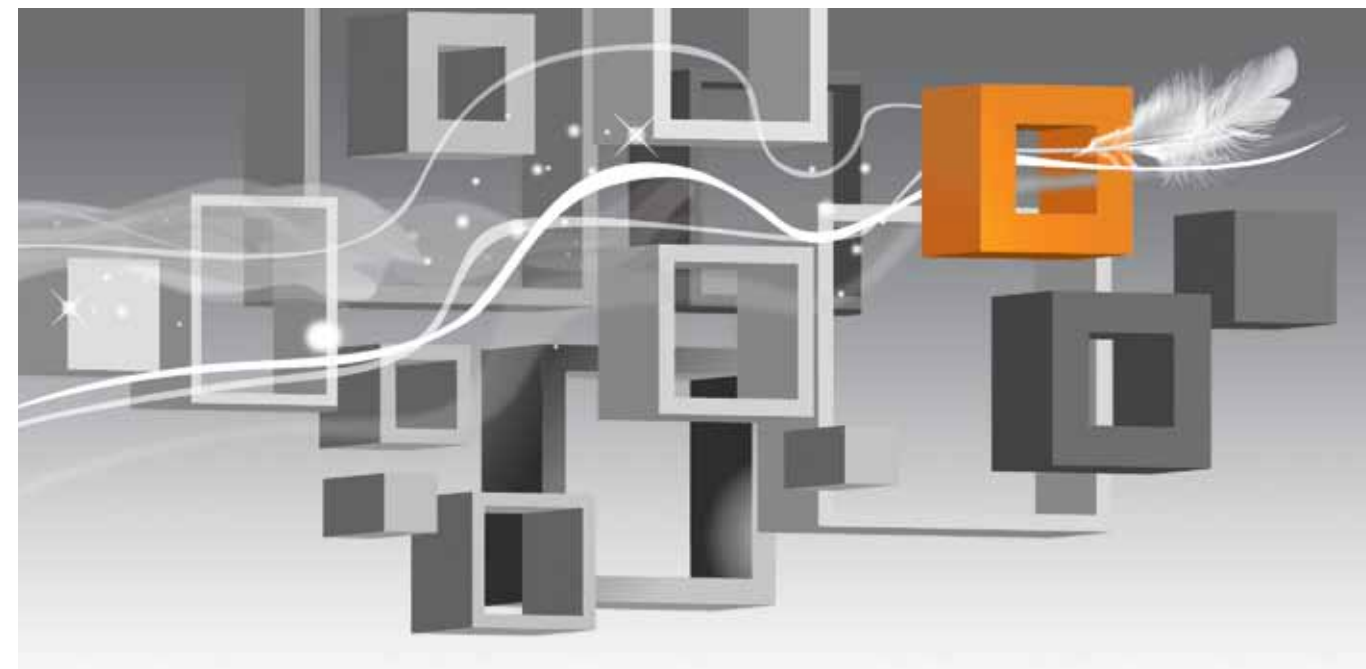
В процессе производства PIRRO изоляции, реакция осуществляется при температурах, когда избыточный изоцианат вступает в реакцию с самим собой (что получило название тримеризация), образуя прочные цепи сшитого изоцианурата.

Такие связи позволяют получать улучшенные свойства материала. Закрытая ячеистая структура PIRRO изоляции препятствует горению полимеров, позволяя им лишь обугливаться при воздействии пламени.

Плиты PirroVentiDuct не поддерживают горение, не распространяют пламя, не плавятся и не образуют «горящие капли».

Панели PirroVentiDuct прошли испытания в России и имеют сертификат пожарной безопасности с классом горючести Г1.

## Чистота транспортируемого воздуха



Плиты PirroVentiDuct произведены из материалов (полиизоцианурат, алюминий, клей и силикон), которые не являются источником развития микроорганизмов. Поэтому стандартное решение воздуховодов на основе плит PirroVentiDuct может быть принято, как «бактериальностатичное».

Воздуховоды на основе плит PirroVentiDuct не содержат вредных примесей, не имеют запаха, являются химически инертным продуктом, безопасным для использования.

Следует так же отметить, что воздуховоды на основе панелей PirroVentiDuct очень просты в гигиеническом обслуживании и чистке, что позволяет соблюдать требуемые стандарты чистоты воздуха.

Высокий уровень термоизоляции плит PirroVentiDuct предотвращает образование конденсата с обеих сторон плиты. Даже в экстремальных климатических условиях поверхность остаётся сухой.

Алюминиевая внутренняя облицовка воздуховода состоит из алюминия с чистотой более чем 99%, действует в качестве пароизоляции, предотвращая накопление влаги внутри плит.

Как результат, исключено образование конденсата, накопление пыли, развитие популяций бактерий и возникновение плесени.

**Тем самым, транспортируемый воздух остаётся чистым на протяжении всего пути.**



## Акустический комфорт



Многочисленные исследования комфорта на рабочем месте в офисных зданиях показывают, что на втором месте стоят жалобы на шум.

Системы вентиляции и кондиционирования производят шум, вызываемый работой вентиляторов. Кроме этого, турбулентность воздуха, перемещаемого в воздуховодах, так же является причиной шума, который распространяется из контура воздуховода в окружающее пространство.

Данное явление хорошо известно и становится особенно значимым при работе оборудования на низких частотах, когда вентиляторы генерируют основной объём звуковой энергии и акустические фильтры становятся неэффективны.

Существует также ещё один путь распространения шума, когда звуковые волны, создаваемые в помещении, проникают в воздуховод сквозь его стенки, распространяются по воздуховоду и выходят во внешнее пространство в других зонах.

Профессиональные знания в области распространения звуковой энергии в системах вентиляции и кондиционирования становятся важным фактором для оценки вышеуказанных процессов передачи звуковых волн и правильного выбора материалов для изготовления воздуховодов.

Способность воздуховода уменьшить передачу и распространение звуковой энергии зависит не только от толщины стенок воздуховода, но и от материалов, из которых он сделан. Используемые материалы и длина воздуховода тесно связаны с линейным затуханием звуковых волн.

Воздуховоды на основе PIRRO плит не обладают эффектом резонирующей вибрации стенок, что бывает зачастую характерно для стальных воздуховодов.

Результаты экспериментов показали, что PIRRO плиты значительно влияют на скорость линейного затухания звуковых волн при низких частотах, сводя к минимуму эффект реверберации и устраняя вибрацию.

## Технология и оборудование

Специализированное оборудование и аксессуары для монтажа Вы можете приобрести в нашей компании.

## Обучение

Компания PirroGroup проводит обучение.

Вы также можете самостоятельно освоить технологию изготовления по нашим методическим материалам.

Мы всегда готовы предоставить Вам консультации по любым вопросам.



**Московский офис:**

РФ, 127051 г. Москва,  
Большой Каретный пер, д. 8, стр. 2  
e-mail: [info@pirrogroup.ru](mailto:info@pirrogroup.ru)  
[www.pirrogroup.ru](http://www.pirrogroup.ru)  
**+7 (495) 20-41-789**

**Производство:**

ООО "ПирроГрупп"  
ОП ООО "ПирроГрупп"  
РФ, 410015 Саратовская область, г. Саратов  
площадь им. Орджоникидзе Г.К., д. 1  
**+7 (8452) 470-670**