

Рогальский Д.А., Пархоць А.В.

СРАВНЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И ТКАНЕВЫХ ВОЗДУХОВОДОВ

Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-14. Научный руководитель: Сальникова С.Р. ст. преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции

Вентиляция — это обмен воздуха в помещениях для удаления избытков влаги, теплоты, вредных и других веществ с целью обеспечения допустимых параметров микроклимата и чистоты воздуха в рабочей или обслуживаемой зоне помещения.

Воздуховоды — это система труб, размещённая в помещении с целью обеспечения воздухообмена путём подачи и вытяжки воздуха.

В системах вентиляции применяются металлические, металлопластиковые и неметаллические воздуховоды. Могут быть гибкими, полугибкими, звукопоглощающими, теплоизолированными; круглого и прямоугольного сечения.

Металлические воздуховоды бывают из оцинкованной стали, из чёрной стали из нержавеющей стали.



Рисунок 1. Металлические воздуховоды.

Воздуховоды из оцинкованной стали разрешено использовать практически везде: в любых климатических условиях и для любых типов вентиляции. Единственное ограничение — их нельзя применять для транспортировки агрессивных газо-воздушных смесей. Защитный слой цинка на внутренней и внешней поверхности воздуховода защищает его от коррозии, и даже на поврежденных местах при взаимодействии с кислородом образуется защитная пленка.

Такие воздуховоды производятся из холоднокатаной оцинкованной листовой стали толщиной от 0,5 до 1,4 мм. Их можно эксплуатировать в условиях относительной влажности воздуха, не содержащего примесей, до 80% и при температуре не более +80°C.

Воздуховоды из черной стали наиболее жесткие, жаро- и огнестойкие, но сильнее подвержены коррозии и потому применяются реже, чем из оцинкованной и нержавеющей стали. Используются в промышленности.

Воздуховоды из нержавеющей стали отличаются универсальностью и могут использоваться для вентиляции практически любых газов и при любых условиях. Они

выдерживают высокие температуры и очень долговечны, поэтому на производствах чаще устанавливают системы вентиляции из нержавеющей стали.

Недостатки воздуховодов из нержавеющей стали — это громоздкость конструкции, а также то факт, что стальные воздуховоды, проложенные через холодные помещения, например, чердак, требуют утепления. Если не учесть этот фактор, то на поверхности трубы станет постоянно собираться конденсат, который может привести к коррозии и преждевременному разрушению конструкции.

К примеру, стоимость 1 метра стального оцинкованного воздуховода $D=100$ мм равна 7,15 BYN.



Рисунок 2. Текстильные воздуховоды.

Тканевые или текстильные воздуховоды изготавливаются из технического текстиля. Такие воздуховоды устанавливаются на приточную часть и не имеют на окончании сети врезанных вентиляционных решеток: благодаря воздухопроницаемости ткани воздух равномерно распределяется по всему объему помещения. Текстильные воздуховоды сравнительно недавно появились на нашем климатическом рынке. Но уже зарекомендовали себя как надежные, простые в использовании и требующие меньших энергозатрат системы распределения воздуха.

Данный тип воздуховодов органично вписывается в интерьер, во многих случаях вентиляцию из текстильных труб не нужно обшивать коробами. Возможно исполнение воздуховодов из ткани с декоративным рисунком. К другим их достоинствам относятся:

- текстильные воздуховоды могут эксплуатироваться в диапазоне температур от -10°C до $+110^{\circ}\text{C}$;
- они устойчивы к воздействию влаги и химических веществ;
- некоторые модели обладают антибактериальными свойствами;
- у них сравнительно небольшой вес, их легко устанавливать;
- текстильные вентиляционные трубы отличаются высокой пропускной способностью, а также равномерным воздухораспределением;
- они легко ремонтируются и очищаются, ткань можно очистить с помощью стиральной машины;
- срок службы — более 10 лет;
- их можно комбинировать с воздуховодами и фасонными элементами из любых материалов;
- эти воздуховоды имеют широкую цветовую гамму, есть возможность нанесения текстов и логотипов непосредственно на ткани.

Таблица 1. Сравнительная таблица по двум видам воздуховодов

Параметры для сравнения	Металлические воздуховоды (оцинкованные, из нержавеющей стали, из чёрной стали)	Тканевые воздуховоды
1. Температурный режим	(-40°C; +80°C); (-40°C; +500°C); (-40°C; +800-900°C)	(-10°C; +110°C)
2. Устойчивость к агрессивным средам	Оцинкованные – нет, Из нержавеющей стали – да, Из чёрной стали – да.	Да
3. Срок службы	Оцинкованные – 20-25 лет, Из нержавеющей стали – долговечны, Из чёрной стали – долговечны.	+/- 10 лет
4. Сферы применения	Стальные - на промышленных предприятиях. Их размещают в помещениях, где сильно повышена влажность, используют в агрессивной среде. Из чёрной стали - на предприятиях, где процесс производства происходит в условиях высокой температуры, в жилых или коммерческих помещениях. Из нержавеющей стали - чаще всего такие воздуховоды используют в химической промышленности, где воздух насыщен химическими элементами, или при удалении горячего воздуха из тепловых пунктов.	В промышленности, общественных зданиях, складах.
5. Вес	Тяжёлые в сравнении с тканевыми	Достаточно лёгкие
6. Стоимость 1 метра, d=315мм	Оцинкованный – 16 BYN, Из нержавеющей стали – 19 BYN Из чёрной стали – 34 BYN	36 BYN

Список использованных источников:

1. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталёва – Москва, 2007.

Гвоздь А.В., Эйсмонт Е.Д.

АНАЛИЗ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ДЛЯ г. БРЕСТА

Брестский государственный технический университет, студентки факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-15. Научный руководитель: Новосельцева Д.В. к.т.н., доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции

Для обеспечения комфортных условий в жилых помещениях в холодный период необходимо отопление зданий. Регулирование тепловой энергии, поступающей к потребителям, зависит от различных природных параметров, выбранных для данной местности. В связи с тем, что происходят различные