

Требования к воздуховодам

Воздухораспределительная сеть должна обеспечивать пропускание достаточного объема воздуха при следующих условиях:

- герметичность
- минимальные потери напора
- скорость воздуха, не превышающая допустимую по санитарным нормативам
- уровень шума, не превышающий допустимый по санитарным нормативам
- минимальное занимаемое воздуховодами пространство
- теплоизоляция и звукоизоляция (при необходимости).

В зависимости от конкретных условий выбирается оптимальная конфигурация сети воздуховодов, их материал и сечение.

Классификация воздуховодов

По давлению:

- низкого давления - до 900 Па
- среднего давления - от 900 до 2000 Па
- высокого давления - более 2000 Па

По скорости воздуха:

- низкоскоростные - до 15 м/с
- высокоскоростные - более 15 м/с.

Для небольших помещений применяют воздухораспределительные системы с низкими давлением и скоростью. В больших помещениях, особенно высотных зданиях, используют воздуховоды с высоким давлением и большой скоростью воздушного потока. при этом требуется меньшее сечение воздуховода.

Нормативные документы

Номенклатура и основные размеры унифицированных деталей металлических воздуховодов, деталей систем вентиляции, распределительных устройств, материал изготовления воздуховодов и его толщина в зависимости от сечения воздуховодов установлены:

- ВСН 355 - 86 "Проектирование и применение воздуховодов из унифицированных деталей". Минмонтажспецстрой СССР.
- ВСНП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- "Временная нормаль на металлические воздуховоды круглого сечения для систем аспирации".
- ТУ 4863 - 027 - 15185548 - 04 "Воздуховоды вентиляционные металлические", "Лиссант".
- ТУ 2956 - 034 - 07502259 - 97 "Трубы спиральносфальцованные воздуховодов круглого сечения", одобренного Главным управлением Морского регистра.
- ТУ 4863- 030 - 15185548 - 04 "Решетки и клапаны вентиляционные металлические", "Лиссант".
- СНиП 21-01-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- НПБ 105-95 "Категория помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности"
- НПБ 241-97 "Клапаны противопожарные вентиляционных систем".
- Пособие 6-91 к СНиП 2.04.05-91 "Огнестойкие воздуховоды", "Промстройпроект"
- Оборудование и технология, которыми обладает фирма "ЛИССАНТ", позволяют изготавливать элементы систем вентиляции соответствующие:
- EVROVENT 2/3 - Европейский стандарт.
- BS DW 142 - стандарт Великобритании.
- SFS 3282, 3541 - стандарт Финляндии.
- DIN 24 145 - стандарт Германии.

Применяемые материалы

В зависимости от условий эксплуатации воздуховоды могут быть изготовлены из различных материалов: оцинкованная сталь, алюминиевые сплавы, нержавеющая сталь. климатическое исполнение ух1-3.

Оцинкованная сталь.

Для транспортировки воздуха с температурой до 80°C (кратковременно до 200°C) и относительной влажностью до 60% (нормальные условия эксплуатации - низкая агрессивность климатических условий) воздуховоды изготавливаются из: тонколистовой холоднокатаной оцинкованной стали толщиной 0,5-1,0 мм, ГОСТ 14918-80 (в среднем 275 г цинка на м² стали с одной стороны, содержание цинка не менее 99%, толщина цинка - не менее 19 микрон).

Таблица соответствия стандартов разных стран.

Качество оцинкованного	Соответствие стандартов		
	ГОСТ 14918	ГОСТ 14918	ASTM 653
Проката	ОН	DX51D=Z	CS Type A
Общего назначения	ОН	DX51D=Z	CS Type A
Для гибки	ХШ (Г)	DX52D+Z	FS Type A
Для штамповки	ХШ(ВГ)	DX53D+Z	DDS

Часть деталей систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой горячекатаной стали толщиной 0,5-1,0 мм ГОСТ 16589-70, ГОСТ 19903-74 (сталь без покрытия) с последующей окраской или грунтованием.

В настоящее время для изготовления воздуховодов широкое распространение получили стали с алюмоцинковым покрытием. В состав покрытия входит цинк - 95% и алюминий - 5%. Это покрытие является более пластичным и коррозионноустойчивым.

При транспортировке воздуха с температурой до 200°C для систем дымоудаления применяется углеродистая сталь толщиной до 1,0 - 2,0 мм.

Алюминий

При транспортировке воздуха с температурой до 200°C (кратковременно до 300°C) и относительной влажностью выше 60% воздуховоды изготавливаются из алюминия марки АМгЗ.

Нержавеющие стали

При транспортировке воздуха с температурой до 500°C (кратковременно до 700°C) или химически агрессивных сред воздуховоды изготавливаются из тонколистовой коррозионно-стойкой, жаростойкой и жаропрочной сталей.

ГОСТ 5632-72

Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные.

1. Классификация.

В зависимости от основных свойств стали и сплавы подразделяют на группы:

- Коррозионно-стойкие (нержавеющие) стали и сплавы, обладающие стойкостью против электрохимической и химической коррозии (атмосферной, почвенной, щелочной, кислотной, солевой), межкристаллитной коррозии, коррозии под напряжением и др.;
- Жаростойкие (окалиностойкие) стали и сплавы, обладающие стойкостью против химического разрушения поверхности в газовых средах при температурах выше 550°C, работающие в ненагруженном или слабонагруженном состоянии;
- Жаропрочные стали и сплавы, способные работать в нагруженном состоянии при высоких температурах в течение определенного времени и обладающие при этом достаточной жаростойкостью.

2. Практическое применение высоколегированных сталей

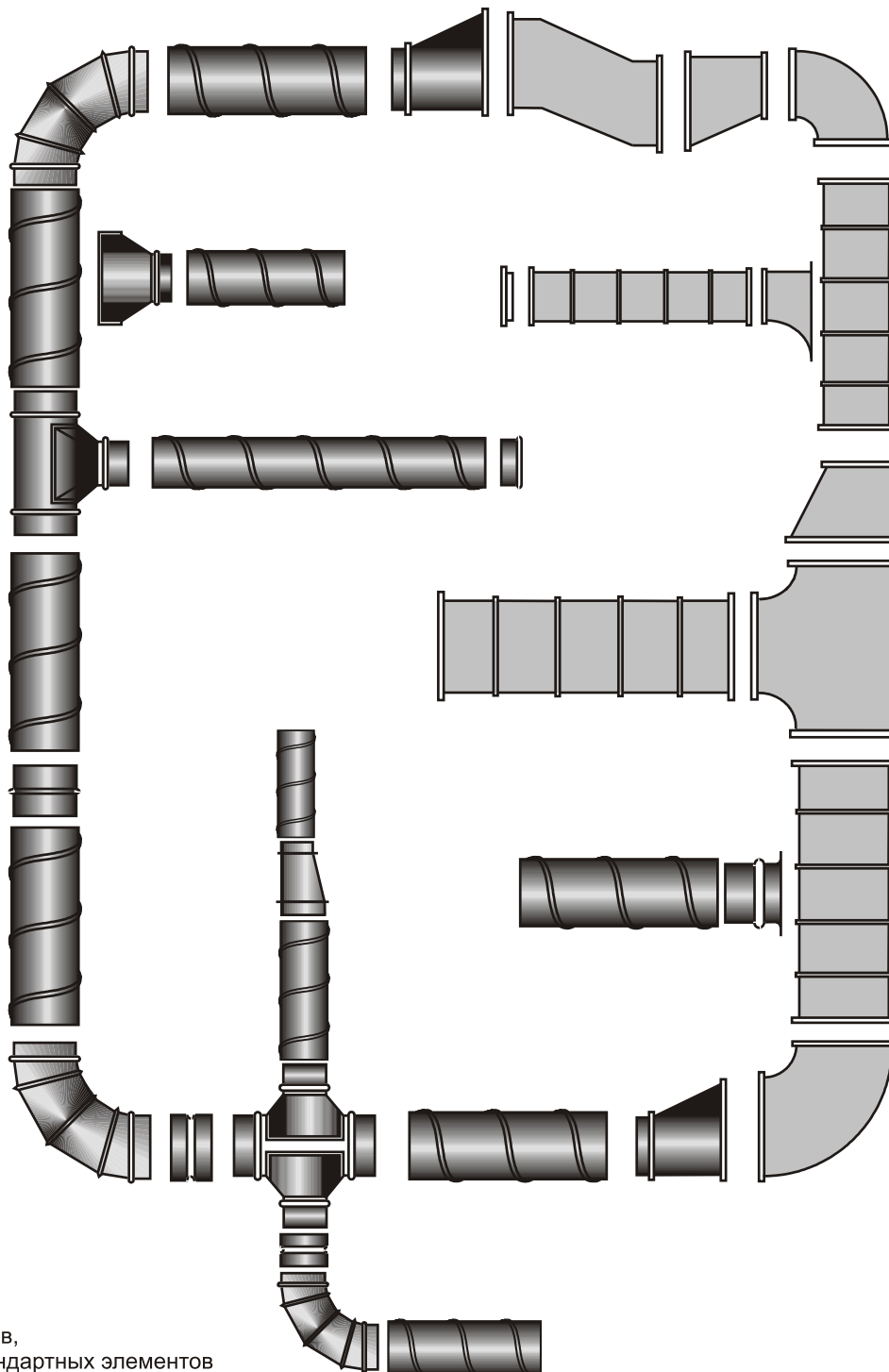
ГОСТ	EN	AISI	DIN	Япония (JIS)	Назначение
20X13	1.4021	(420)	X20Cr13	SUS 420 J1	Изделия, подвергающиеся действию слабоагрессивных сред (атм. осадки, водные р-ры солей органических кислот при комнатной t _о)
30X13 40X13	1.4028 1.4031	(420)	X30Cr13 X39Cr13	SUS 420 J2 SUS 420 J2	Режущий, мерительный и хирургический инструмент, пружины.
08X17H12M2	1.4401	316			Химическая промышленность
08X18H10 08X18H9 12X18H10T	1.4301 1.4301 1.4878	304 304 321H	X5CrNi18-10 X12CrNiTi18-9	SUS 304	Трубы, детали печной арматуры, детали патрубки и коллекторы выхлоп. систем, теплообменники.
08X18H10T	1.4541	321	X6CrNiTi10-10	SUS 321	В более агрессивной среде, чем 12X18H10T, 12X18H12T
20X23H18	1.4845	310S	X12CrNiTi25-21		Детали установок в химич. и нефтян. промышленности, газопроводы, нагревательные элементы сопротивления

Титан.

Титан применяют для изготовления воздуховодов и деталей к ним при перемещении особо агрессивных сред. Титан отличается высокой коррозионной стойкостью, превосходящей стойкость нержавеющей сталей. Его применяют при наличии в воздухе сернистого газа, паров серной, соляной и азотной кислот, окислов азота, паров растворов почти всех хлористых солей. Для изготовления воздуховодов, местных отсосов и деталей вентиляционных систем применяют либо технически чистый титан марки ВТ1-00 или ВТ1-0, либо низколегированные сплавы повышенной пластичности марки СТ4-0 или СТ4-1, толщиной 0,4 - 4 мм. Масса 1 м³ титана - 4500 кг

Унификация воздуховодов.

Сети металлических воздуховодов рекомендуется компоновать из унифицированных стандартных деталей (прямых участков, отводов, переходов, nipples, заглушек и др.), а также узлов ответвлений (тройников, крестовин и врезок) из унифицированных деталей, представленных на рисунке.



Сеть воздуховодов,
собранный из стандартных элементов

Внимание:

Стандартные ряды круглых и прямоугольных воздуховодов, допуски на размеры, толщины материалов в зависимости от размеров воздуховодов и типов применяемых материалов приведены в соответствующих разделах данного каталога.