

Рекомендации по выбору дымоходов

CRAFT

FERRUM

2021

Выпускаемые серии

Нашей компанией выпускается две линейки систем дымоотведения, рассчитанные на различного пользователя и его потребности.

Дымоходы FERRUM

Дымоходы эконом-класса предназначены для частного использования, оптимальны по соотношению цена-качество.

Дымоходы Craft

Дымоходы премиум-класса предназначены для промышленного и профессионального использования.

Вся продукция завода, вне зависимости от серии и ценового сегмента, изготавливается из высококачественного сырья - нержавеющей стали марок AISI 304, AISI 444, AISI 316 L, AISI 310 S для дымоходов Craft и AISI 430 для дымоходов «Ferrum». Производство осуществляется на технологичных и современных станках под контролем квалифицированных специалистов. Мы используем исключительно качественное, засвидетельствованное независимыми сертификатами сырье. Для теплоизоляции наших дымоходов применяется базальтовое и керамическое волокно. Эти теплоизоляционные материалы способны выдержать высокие рабочие температуры без риска осыпания и проседания.

Серии выпускаемой продукции				
Серия	Ferrum	Ferrum Plus	Craft Profi	Craft HT
Рекомендуемый вид топлива	Дрова, газ	Дрова, уголь	Газ, дизель, дрова, уголь	Газ, дизель, дрова, уголь
Рабочая температура для данной марки стали	≤600°C	≤600°C	≤600°C	≤800°C
Диаметры (в мм)	80, 100, 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140, 150, 160, 180, 200, 220, 250, 300	110, 115, 120, 130, 150, 160, 180, 200, 250, 300	80, 100, 110, 115, 120, 130, 150, 160, 180, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 750, 800, 850, 900, 1000, 1100, 1200	100, 110, 115, 120, 130, 150, 160, 180, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600
Режим эксплуатации	Сухой		Влажный	
Внутренняя труба	AISI 430 - 12X17	AISI 430 - 12X17	AISI 316 L - 03X17H14M2	AISI 310 S - 20X23H18
Толщина внутренней трубы	0,5мм	0,8мм	0,5-1,0мм*	0,8мм
Тип сварки внутренней трубы	лазерная сварка или WIG			
Тип соединения	раструбное, полученное методом формования			
Внешняя труба	AISI 430 - 12X17, оцинкованная сталь		AISI 304 - 08X18H10, полимерное покрытие	
Тип сварки внешней трубы	лазерная сварка или WIG			
Теплоизоляция	Izovol Mat 50			Cerablanket
Теплоизоляция (жёсткие вставки)	Izovol 120			-
Средняя плотность набивки теплоизоляцией	100 кг/м.куб.**		100-120 кг/м.куб.	120-160 кг/м.куб.
Толщина теплоизоляции	30-50мм		25-50мм	50мм
Тип упаковки	гофрокартон			
Гарантия на качество сборки	12 месяцев	12 месяцев	24 месяца	
Гарантия от сквозной коррозии	-		10 лет	
Средний срок службы	10 лет	20 лет	100 лет	

*Толщина стали меняется в зависимости от диаметра: для 80-400мм толщина 0,5мм, 100-650 - 0,8мм, 700-1200 - 1,0мм.

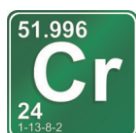
**Особая серия - диаметры 115x200, 150x210, с плотностью набивки 160 кг/м.куб

Процентное содержание химических элементов в различных марках стали

AISI	ГОСТ	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Ti
409	08X13	0.12	0.8	0.8	11	-	-	-
201	12X15Г9НД	0.15	5.5-7.5	1	16	1	-	-
430	12X17	0.12	0.8	0.8	16	-	-	-
444	02X18М2БТ	0.02	0.75	1	17	-	2	1
304	08X18Н10	0.08	0.2	0.8	17	9	-	-
321	08X18Н10Т	0.08	2	0.8	17	9	-	1
316L	03X16Н15М3	0.03	0.8	0.6	17	14	2	-
310S	20X23Н18	0.1	2	1,5	24	20	-	-

Сталь **AISI 409** не может быть использована в производстве дымоходов, из-за своей неспособности противостоять даже атмосферной коррозии. А при высоких температурах отходящих газов сразу начинается охрупление металла и его последующее разрушение.

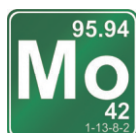
Влияние химических элементов в сплаве на характеристики стали.



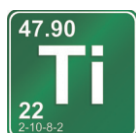
Нержавеющей называется сталь, в состав которой входит более 13% хрома. Содержание хрома от 17% и выше делает сталь коррозионностойкой, а при 20-25% хрома сплав обладает особой стойкостью к окислению при высокой температуре.



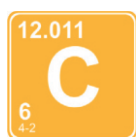
Никель - это главный легирующий элемент аустенитных сталей. Присутствие никеля в количестве 8—10% способствует сохранению аустенитной фазы при закалке промышленных сплавов Cr-Fe-Ni от высоких температур. Увеличение содержания никеля сопровождается повышением стабильности аустенита.



Молибден - главный компонент коррозионностойких сплавов. Повышает прочностные, вязкие свойства стали и коррозионную стойкость.



Стали легированные титаном устойчивы к межкристаллитной коррозии. Отличаются эластичностью, повышенной прочностью и стойкостью к высоким температурам.



Повышенное содержание углерода в составе стали может являться причиной образования кристаллизационных трещин при сварке, а также малопластичных закалочных структур и трещин в околосварочной зоне. Поэтому для повышения стойкости следует уменьшить содержание углерода в сплаве. Низкоуглеродистые стали (содержание углерода до 0,25%) отличаются пластичностью и повышенной коррозионной стойкостью. Это обеспечивает:

- равномерное сварное соединение с основным металлом;
- получение сварных швов без дефектов;
- жаропрочность.

Процентное содержание химических соединений в продуктах горения

Вид топлива	NO ₂ (диоксид азота)	SO ₃ (оксид серы)	CO ₂ (диоксид углерода)	W (влажность)
Древесина	0.5%	-	90%	6%
Природный газ	-	-	90%	10%
Дизельное топливо	-	3%	90%	10%
Уголь	1%	3%	90%	6%

Кислоты, возникающие в результате горения топлива

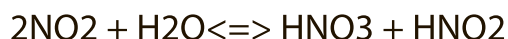
Угольная кислота образуется в результате взаимодействия растворимого в воде углекислого газа и водяного пара:



Серная кислота образуется при взаимодействии серного ангидрида SO_3 , содержащегося в отходящих газах теплогенераторов, особенно работающих на дизельном топливе, и паров воды:



Азотная кислота. При взаимодействии диоксида азота, выделяемого в процессе горения и образующихся при этом паров воды образуется **азотная кислота**:



Коррозия металла в серной кислоте.

При повышении концентрации серной кислоты свыше 55% наблюдается коррозия железа.

В 95 – 98% серной кислоте при нормальной температуре хорошей устойчивостью обладают хромистые стали (с содержанием хрома около 17%) с небольшой добавкой молибдена.

Коррозия металла в азотной кислоте.

Малоуглеродистые стали не обладают достаточной устойчивостью в растворах азотной кислоты. При повышении концентрации HNO_3 до 35 – 40% коррозия малоуглеродистых сталей в азотной кислоте увеличивается. При концентрации азотной кислоты близкой к 100% она становится окислителем. При коррозии железа катодными деполяризаторами являются молекулы азотной кислоты и нитрат-ионы. Устойчивость в азотной кислоте хромистых сталей повышается, если в их состав вводить никель и молибден.

Угольная кислота.

Интенсивность протекания электрохимической коррозии зависит от наличия кислорода, водородного показателя pH и присутствия угольной кислоты. Кислородная коррозия стали в присутствии угольной кислоты протекает практически без замедления: поступление кислорода к поверхности металла с течением времени не уменьшается и коррозия под действием его продолжается с неизменной скоростью. Несмотря на то, что коррозия с выделением водорода составляет всего лишь 2,5 - 4 % общей скорости разрушения, большинство случаев коррозии стального оборудования обусловлено ею, так как в присутствии угольной кислоты создаются условия, благоприятствующие протеканию кислородной коррозии.

Скорость коррозии металла в кислотах

	AISI 409	AISI 430	AISI 444	AISI 304	AISI 316
Азотная кислота	△	○	○	◎	◎
Угольная кислота	△	○	◎	◎	◎
Серная кислота	△	△	◎	○	◎

◎ 0,01-0,1 мм в год / незначительное воздействие

○ 0,1-1,0 мм в год / заметное воздействие

△ 1,0 мм в год / сильное воздействие

Информация о скорости коррозии металла предоставлена компанией JFE Steel Corporation.

Более подробную информацию о технических особенностях дымоходов, технологиях производства, а также полный каталог продукции смотрите на наших сайтах:



FERRUM

feflues.ru

CRAFT

craft-flue.ru

