



РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

НЕМЕЦКОЕ КАЧЕСТВО

2019г.

ПРЕДСТАВЛЯЕМ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ НОВУЮ СИСТЕМУ МОДУЛЬНЫХ ДЫМОХОДОВ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ, СЕРИИ

MAGMA

При разработке данной дымоходной системы нами был собран и реализован весь **20-летний** опыт создания и производства дымоходных систем. Номенклатура элементов модульных дымоходов

серии «Магма» включает в себя одноконтурные и двухконтурные элементы, которые позволяют собрать дымоход любой сложности. Диапазон диаметров элементов позволяет без труда производить подключение большинства отопительных приборов представленных на рынке.

ОДНОКОНТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

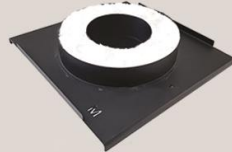
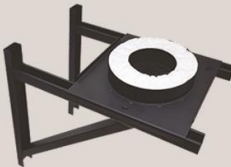
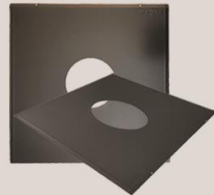
Ø, мм	100	110	115	120	130	150	180	200
								
Труба	Отвод 45°	Отвод 90°	Тройник 90°	Тройник 45°	Хомут с замком	Зонт		

ДВУХКОНТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ (Sn)

Ø, мм	115/215	130/230	150/250	180/280	200/300		
							
SnТруба	SnОтвод 45°	SnОтвод 45°	SnОтвод 90°	SnТройник 90°	SnТройник 45°	Оголовок-зонт	Оголовок дефлектор

ДВУХКОНТУРНЫЕ ДЫМОХОДЫ (Sn)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Ø,мм	115/215	130/230	150/250	180/280	200/300		
							
Стартовый переходник	Монтажная площадка	Консоль	SnШибер поворотный	Кронштейн	Узел прохода крыши	Юбка	Фланец (45° и 90°)

ПРИМЕНЯЕМЫЕ СТАЛИ

Дымоходы из элементов серии «Мagma» универсальны и предназначены как для работы с тепловыми агрегатами с высокой температурой исходящих газов («сухие» режимы), так и для работы с тепловыми агрегатами с низкой температурой исходящих газов («влажные» режимы). Данная универсальность обусловлена тем, что в качестве материала для контура, непосредственно контактирующего с дымовыми газами, используется нержавеющая сталь:

AISI 441 толщиной **0,8мм**

ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ

Марка AISI	Класс	Химический состав, %									Показатель PREN	Температура применения, °C
		C углерод	Si кремний	Mn марганец	P фосфор	Cr хром	Ti титан	Nb ниобий	Mo молибден	Ni никель		
409	Ферритная	<0,03	1,00	1,00	<0,04	11,00	<0,2	-	-	<0,5	11	до 500
430	Ферритная	<0,12	1,00	1,00	<0,04	17,00	-	-	-	-	16	до 800
439	Ферритная	<0,05	0,65	0,70	<0,03	18,00	1,00				17	до 850
441	Ферритная	<0,03	1,00	1,00	<0,04	18,00	0,60	0,70			19	до 850
444	Ферритная	<0,15	0,55	0,30	<0,04	18,00	Ti+Nb = 0,45		1,85		24	до 450
304	Аустенитная	<0,08	0,80	0,20	<0,04	18,00	0,05			10,00	19	до 600
321	Аустенитная	<0,08	0,80	2,00	<0,05	18,00	0,80			10,00	21	до 700
Ст3сп	Конструкционная углеродистая	0,18	0,23	0,52	0,04	0,1	-	-	-	-	-	до 400

СТАЛЬ AISI 441

AISI 441 – это коррозионно-стойкая жаропрочная нержавеющая сталь ферритного класса. Благодаря низкому содержанию углерода сталь AISI 441 не имеет склонности к межкристаллитной коррозии* при повышенных температурах. Интенсивное карбидообразование** в стали AISI 441 начинается лишь при температуре близкой к 1000°C. В отличие от аустенитных марок нержавеющей стали, (например AISI 321) сталь AISI 441 нечувствительна к коррозионному межкристаллитному разрушению в температурном интервале **500-800°C**. Благодаря низкому коэффициенту термического расширения, сталь оптимальна для использования в изделиях испытывающих перепады температур, таких как системы теплообмена и дымоходы. Как и AISI 439 эта сталь является жаростойкой до температуры 850°градусов.

Наличие в составе AISI 441 титана придает ей хорошие **пластичные и прочностные** свойства. Так же титан препятствует выгоранию хрома в зоне сварочного шва. Сталь AISI 441 имеет хорошую **коррозионную стойкость**, которая сопоставима с коррозионной стойкостью аустенитных сталей. Благодаря наличию в составе ниобия хорошая коррозионная стойкость стали AISI 441 сохраняется и при повышенных (до 850°C) температурах. Показатель PREN*** стали составляет 19 единиц, и равен показателю PREN стали AISI 304. Благодаря хорошей кислотостойкости и отличной жаростойкости сталь AISI 441 рекомендована к применению в дымоходах тепловых агрегатов работающих на всех видах твердого топлива и газе.

НАРУЖНЫЙ КОНТУР

Наружный контур сэндвич-элементов дымохода «Мagma» изготавливается из **оцинкованной стали** толщиной 0,5 мм с увеличенным до 150 мкм слоем цинка. Благодаря увеличенному слою цинкового покрытия наружный контур имеет хорошую **коррозионную устойчивость**. Порошковая окраска наружного контура в черный цвет с эффектом «муар» придает ему дополнительную антикоррозийную защиту и привлекательный внешний вид. Это позволяет использовать двухконтурные элементы как на улице, так и внутри отапливаемого помещения. Дымоход матового черного цвета с эффектом «муар» хорошо сочетается с большинством домашних отопительных приборов, таких как камины, печи-камины, отопительные печи и т.д.

* Межкристаллитная коррозия

Электрохимический вид коррозии, при котором разрушение металла происходит вдоль границ зерен (кристаллов) металла. Данный вид коррозии может проникать на большую глубину и сопровождается потерей прочности и пластичности материала до его полного разрушения.

** Карбидообразование

Процесс соединения атомов металла сплава с атомами углерода с образованием карбидов, которые отрицательно влияют на коррозионную стойкость нержавеющей сталей.

*** Показатель PREN

Это справочный показатель, который характеризует склонность нержавеющей стали к точечной коррозии. Чем выше показатель, тем сталь менее склонна к точечной коррозии. Показатель PREN зависит от наличия в стали определенных легирующих элементов, которые придают коррозионную устойчивость и рассчитывается по формуле:
$$PREN = (\%Cr) + (3,3 \times \%Mo) + (16 \times \%N)$$

ОКРАСКА ЭЛЕМЕНТОВ

Все наружные поверхности элементов дымоходной системы «Magma» окрашиваются в **черный цвет**. Для окраски применяется импортная порошковая краска производства концерна «AkzoNobel» (Нидерланды) двух типов:

1. Наружные поверхности сэндвич-элементов окрашиваются специальной атмосферостойкой полиэфирной порошковой краской с эффектом «МУАР». В связи с невысоким нагревом наружного контура сэндвич-элементов дымохода «Magma», краска, которой окрашиваются элементы не является термостойкой. Температура её применения **до 200°C**.

2. Наружные поверхности одностенных элементов, которые испытывают воздействие повышенных температур окрашиваются специальной **термостойкой** порошковой краской с эффектом «муар». Данная краска является эксклюзивной разработкой концерна «AkzoNobel» и не имеет аналогов по температуре применения среди порошковых красок других мировых производителей. Производитель **гарантирует** сохранение цвета и свойств краски до:

температуры 550°C

В интервале температур от 550 до 650°C свойства краски **не меняются**, но цвет её немного меняется на более светлый.

НЕДОСТАТКИ

К недостаткам термостойкой порошковой краски можно отнести **ограничение по температуре** использования (550°C - в постоянном режиме, с кратковременными превышениями до 600°C) и **относительно высокую стоимость**, которая **оправдана** повышенным сроком эксплуатации и высокими эстетическими свойствами порошкового покрытия.

ПРЕИМУЩЕСТВА

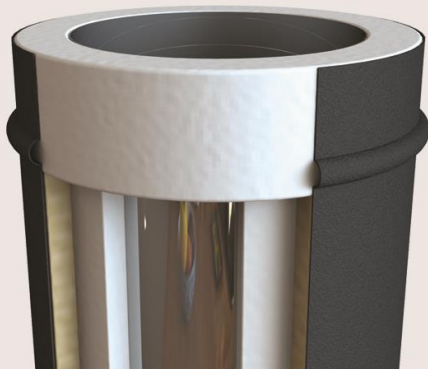
В отличие от кремнийорганических красок («Церта», «Цельсит» и т.п.) используемых для окраски высокотемпературных поверхностей, термостойкая порошковая краска имеет следующие преимущества:

- термостойкое порошковое покрытие имеет более привлекательный **внешний вид** и **оригинальную структуру поверхности**, что не маловажно, когда дымоход является предметом интерьера.
- толщина однослойного порошкового покрытия составляет **85-100 мкм**, против 35-40 мкм у кремнийорганических красок. Для получения большей толщины покрытия, кремнийорганические краски нужно наносить в 2-3 слоя с промежуточной сушкой, что увеличивает стоимость покрытия и уменьшает его механические свойства.
- порошковое покрытие имеет более **сильную адгезию** к окрашиваемой металлической поверхности (покрытие сильнее держится на металле)
- порошковое покрытие имеет более **высокую прочность**, которая не изменяется с течением времени и при многократном нагреве
- порошковое покрытие имеет более **высокую стойкость** к царапинам, истиранию и небольшим ударам (особенно это важно при монтаже дымохода)
- порошковая термостойкая краска абсолютно **экологически чистая**. Изделия с ней не требуют дополнительного обжига для отверждения и закалики краски перед эксплуатацией.
- при превышении рабочей температуры (до 650 C) порошковое покрытие немного изменяет свой цвет на более светлый, но **не теряет своей прочности**, сохраняет отличную адгезию, отсутствует слоение и растрескивание покрытия.

ИЗОЛЯТОР

В сэндвич-элементах дымоходов «Magma» применяется инновационный **двухслойный теплоизолятор** общей толщиной **50 мм**. Материалы из которых состоит изолятор экологически чистые и не содержат в своем составе органических связующих.

Большинство производителей дымоходов используют для теплоизоляции сэндвич-элементов минеральные ваты на основе базальтового волокна (Rockwool, Izovol, Izover и т.п.). Для связи волокон материала между собой они имеют в своем составе органическое связующее (от 1,5 до 4,0% по массе), которое при нагреве выше 300°C испаряется. Испарение связующего приводит к нарушению структуры утеплителя, его спеканию, потере теплоизолирующих свойств и геометрических размеров. Отсутствие связующего в сэндвич-элементах дымохода «Magma» **гарантирует** отсутствие спекания и усадки теплоизолятора. По результатам наших экспериментов даже нагрев до температуры **820°C** сэндвич-элементов дымохода «Magma» не приводит к усадке утеплителя и потере им теплоизолирующих свойств.



СРАВНЕНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ СЕНДВИЧ-ЭЛЕМЕНТОВ ДЫМОХОДОВ

Материал	Толщина, мм	Плотность, кг/м³	Коэффициент теплопроводности Вт/м*К	Предельная температура, °C	Температура применения, °C	Наличие связующего
Avantex Blanket 1260	25	64	25°C - 0,036 100°C - 0,051 200°C - 0,062 300°C - 0,073	1700	1260	0%
Холст БСТВ-60	25	60	25°C - 0,036 100°C - 0,054 200°C - 0,074 300°C - 0,098	900	700	0%
Superwool Plus Blanket	25; 50	96	25°C - 0,035 100°C - 0,052 200°C - 0,061 300°C - 0,076	1200	1100	0%
Rockwool Wired Mat 80	50	80	25°C - 0,035 100°C - 0,045 200°C - 0,062 300°C - 0,087	700	650	1,2%
Izovol Mat	50	80	25°C - 0,034 100°C - 0,055 200°C - 0,068 300°C - 0,093	650	570	2,4%
Teplorock	50	80	25°C - 0,037 100°C - 0,048 200°C - 0,066 300°C - 0,087	700	650	2,1%

В сэндвич-элементах «Magma» наиболее термонагруженный внутренний слой теплоизолятора, который непосредственно контактирует с трубой дымового канала, изготавливается из керамического холста «**Avantex Blanket 1260**» толщиной 25 мм. Этот материал имеет рабочую температуру применения порядка 1260°C и при толщине 25 мм эффективно снижает передаваемую на наружный слой теплоизолятора температуру от внутренней трубы сэндвич-элемента.

ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ НА НАРУЖНОМ И ВНУТРЕННЕМ СЛОЕ AVANTEX BLANKET 1260-64 толщиной 25мм. (по данным производителя)

	Температура на внутреннем слое теплоизолятора, °C									
	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
Температура на наружном слое теплоизолятора, °C	50	79	129	173	222	229	358	437	526	609

Наружный слой теплоизолятора сэндвич-элементов «Magma» изготавливается из холста **БСТВ-60** (базальтовое супертонкое волокно), который имеет рабочую температуру применения **до 700°C**. Передаваемая на него от внутреннего слоя изоляции температура, даже в самых жестких режимах эксплуатации не превышает 350-400°C и эффективно дополнительно снижается им в 2,5-3,0 раза. Таким образом наружный слой теплоизоляции работает в щадящих режимах независимо от режима эксплуатации отопительного прибора. Это гарантирует его долгую службу даже в режимах повышенной тепловой нагрузки.

Если дымоход используется в режимах с низкой температурой дымовых газов, то увеличенный слой комбинированной изоляции позволяет предотвратить

остывание внутреннего контура и как следствие уменьшить или исключить полностью образование конденсата в дымоходе.

Одновременно применение двухслойной комбинированной теплоизоляции сэндвич-элементов позволяет решить проблему перегрева внутренней трубы при критических температурах в дымоходе (выше 700-750°C). В связи с тем, что коэффициент теплопроводности холста БСТВ-60, из которого изготавливается наружный контур теплоизоляции, при повышении температуры более 300°C увеличивается сильнее чем у материала «Avantex», холст БСТВ начинает более эффективно передавать тепло на наружный контур сэндвич-элемента.

Тем самым не допускается перегрев внутренней трубы выше критических значений для нержавеющей стали.

В нормальных условиях эксплуатации, при температуре топочных газов до 500-550°C, температура наружного контура сэндвич-дымохода «Magma» не превышает **90-95°C**.

Данная температура была подтверждена экспериментально в результате проведенных тестов на действующем отопительном оборудовании.

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ДЫМОХОДОВ «MAGMA»

Жаропрочная коррозионно-стойкая нержавеющая сталь AISI 441 толщиной 0,8 мм и увеличенный до 50 мм слой комбинированной изоляции позволяют применять дымоходы серии «Magma» практически со всеми бытовыми тепловыми агрегатами работающими на твердом и газообразном топливе, как в **«сухом»** так и **«влажном»** режимах. Сфера применения дымоходов «Magma» включает в себя отопительные печи (в том числе печи длительного горения), камины и печи-камины, отопительные котлы на твердом и газообразном топливе (кроме жидкого топлива), печи для бани и т.д.

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ДЫМОХОДОВ «MAGMA»

Однако есть небольшие ограничения по применению одноконтурных деталей дымохода. В связи с тем, что одноконтурные детали дымохода «Magma» окрашиваются в черный цвет порошковой краской с максимальной температурой постоянного применения до 550°C, необходимо исключить их нагрев при эксплуатации выше указанной температуры. Особенно актуально это для банных печей. Большой перечень серийно выпускаемых элементов и малый вес дымохода позволяет производить как настенный монтаж, так и монтаж дымохода непосредственно на отопительный агрегат.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

При производстве дымоходов серии «Magma» используется **технология сварки труб встык** в среде защитного газа (аргона). По данной технологии производятся одностенные элементы и трубы внутреннего контура сэндвич-элементов. Наружный контур сэндвич-элементов изготавливается по технологии шовной сварки внахлест. Сварка встык в среде защитного газа, в отличие от лазерной сварки более затратная технология, но позволяет получить более качественный и надежный сварочный шов, идентичный по своему химическому составу основному металлу. При данном виде сварки исключается контакт сварочного шва с атмосферным воздухом, и хром, который содержится в нержавеющей стали и обеспечивает её антикоррозионные свойства, не выгорает. Сварка труб встык обеспечивает ровное соединение краев свариваемой детали, что улучшает стыковку элементов и повышает газоплотность соединения.

Одноконтурные и двухконтурные отводы изготавливаются по классической сегментной технологии и состоят из 3 или 4 сегментов в зависимости от величины угла и диаметра элемента. В связи с толщиной металла 0,8 мм технология гофрирования для их производства не применяется. Сборка одноконтурных и двухконтурных тройников производится с применением контактной сварки, которая обеспечивает надежное и газоплотное соединение составных элементов детали.

Для термоизоляции сэндвич-элементов дымохода «Magma» используется холст из керамического материала «**Avantex Blanket 1260**» и холст из базальтового супертонкого волокна «**БСТВ-60**», которые поставляются в виде рулонов шириной 1000 мм. Заготовки изоляции вырезаются в размер элемента с учетом припусков, что гарантирует плотную набивку элемента и отсутствие пустот в изоляции.

Для дополнительной фиксации утеплителя и улучшения центровки внутренней трубы, на концах сэндвич-элементов устанавливаются заглушки толщиной 50 мм из «**Avantex Blanket 1260**».



КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Целью введения модульного дымохода «Magma» на российский рынок является предложение покупателю универсального, надежного в эксплуатации и в противопожарном плане дымохода, сочетающего в себе высокие потребительские и эстетические свойства с относительно не высокой стоимостью.

ХАРАКТИРИСТИКИ ДЫМОХОДОВ "MAGMA" И ДЫМОХОДОВ КОНКУРЕНТОВ

Наименование	Серийно выпускаемые диаметры, мм	Материал внутреннего контура	Толщина внутреннего контура, мм	Рабочая температура стали внутреннего контура, °C	Толщина изоляции, мм	Материал изоляции	Температура применения изоляции, °C	Сфера применения дымохода	Средняя розничная цена сэндвич-трубы ф 150 мм, руб.
"Magma"	от 100 до 200 мм	AISI 441	0,8 мм	850	50	Avantex Blanket 1260 + БСТВ	до 1260	Дрова, пеллеты, газ, с ограничением температуры дымовых газов до 850° C.	3820
"Schiedel Perimeter 25"	от 130 до 250 мм	AISI 444	0,6 мм	450	25	Superwool	до 1260	Дрова, пеллеты, газ, с ограничением температуры дымовых газов до 600° C.	4564
"Schiedel Perimeter 50"	от 130 до 250 мм	AISI 444	0,6 мм	450	50	Superwool	до 1260	Дрова, пеллеты, газ, с ограничением температуры дымовых газов до 600° C.	6152
"Agni"	от 115 до 200 мм	Сталь 08Ю с эмалевым покрытием	0,5 мм - сталь + 0,15 мм-эмаль	450° C с кратковременным (не более 15 минут) нагревом до 700° C.	от 30 до 40 мм в зависимости от диаметра	Izoterm, Rockwool	до 600	Дрова, пеллеты, газ, с ограничением температуры дымовых газов до 600° C.	3770

ПРЕИМУЩЕСТВА

Модульные дымоходы серии «Magma» разработаны специально для российских условий эксплуатации и по сравнению с аналогами имеет следующие конкурентные преимущества:



Большой ассортимент диаметров элементов (**от 100 мм**) позволяет использовать дымоходы «Magma» для наиболее распространенных на российском рынке отопительных приборов с диаметром дымового патрубка 115 и 120 мм.



Инновационная **двухслойная изоляция** сэндвич-элементов толщиной **50 мм** эффективно работает во всех режимах эксплуатации отопительного прибора предотвращая образование конденсата и не допуская высокого нагрева наружного контура сэндвич-трубы. Изоляция экологически чистая, имеет рабочую температуру **до 1260°C** и в отличие от изоляции из каменной ваты не подвержена спеканию и усадке при повышенных температурах.



Большой ассортимент одноконтурных элементов с термостойким (**до 550°C**) покрытием порошковой краской позволяет собрать дымоход любой сложности и подключить домашний отопительный прибор удобным для покупателя способом. Благодаря черному цвету с эффектом **«муар»** готовый дымоход «Magma» имеет привлекательный внешний вид и прекрасно гармонирует с большинством отопительных приборов. В отличие от стекломали порошковое покрытие не подвержено сколам в процессе монтажа и эксплуатации, не боится попадания воды на нагретые участки и сохраняет внешний вид на протяжении длительного времени.



Дымоход «Magma» изготавливается из жаропрочной коррозионностойкой нержавеющей стали **AISI 441**, которая имеет отличную жаростойкость (до 850°C) и высокую коррозионную стойкость при повышенных температурах. Это делает дымоход «Magma» универсальным и подходящим для использования не только для отопительных приборов, работающих во **«влажном»** режиме (печи длительного горения, твердотопливные и газовые котлы), но и для приборов, работающих в **«сухом»** режиме с повышенной температурой дымовых газов (банные печи) и приборов, работающих в комбинированных режимах (камины, печи-камины и т.д.).



В отличие от конкурентов дымоходы «Magma» имеют **более низкую цену**, что делает их привлекательными для российского потребителя со средним достатком.

СРАВНЕНИЕ

При сравнении дымохода «Magma» с ближайшим аналогом "Schiedel Permeter" можно отметить следующие моменты:

1. Дымоход «Magma» имеет **более широкую линейку** диаметров и большой ассортимент одноконтурных элементов. В серии дымоходов "Schiedel Permeter" одноконтурные элементы, за исключением стартовых, не представлены совсем. Это затрудняет сборку дымохода нужной потребителю конструкции, особенно для отопительных приборов с высокой температурой дымовых газов, для которых обязателен одноконтурный разгонный участок дымохода. Диаметры дымоходов "Schiedel Permeter" начинаются с Ø 130 мм, что затрудняет подбор дымохода для отопительных агрегатов с меньшим диаметром дымового патрубка и увеличивает стоимость дымохода.

2. В дымоходах "Schiedel Permeter" используется нержавеющая сталь AISI 444 толщиной 0,6 мм, которая имеет отличные показатели коррозионной стойкости (коррозионная стойкость на уровне AISI 316), но весьма посредственные показатели жаростойкости (не более 450°C). Это ограничивает применение дымоходов "Schiedel Permeter" для отопительных приборов с высокой температурой дымовых газов (банные печи, камины и др.) и накладывает дополнительные ограничения по режимам эксплуатации, которые и так не всегда соблюдается потребителем. В дымоходах «Magma» используется нержавеющая **сталь AISI 441 толщиной 0,8 мм**, которая имеет **отличные показатели жаростойкости** (до 850°C) и **хорошие показатели коррозионной стойкости** (коррозионная стойкость на уровне AISI 304). Это делает возможным применение дымоходов «Magma» практически для всех домашних отопительных приборов (кроме котлов на дизельном топливе), в том числе работающих с повышенной температурой дымовых газов.

3. Дымоходы "Schiedel Permeter" представлены двумя сериями: "Schiedel Permeter 25" с толщиной изоляции 25 мм и "Schiedel Permeter 50" с толщиной изоляции 50 мм. **Толщина** теплоизоляции "Schiedel Permeter 25" **не достаточна** для нормальной эксплуатации дымохода в условиях средней полосы России. По отзывам, при эксплуатации данной серии дымоходов в зимнее время, наблюдается **повышенное образование конденсата** в дымоходе и **нестабильность тяги**. Кроме этого, из-за малой толщины изоляции часто наблюдается повышенный **нагрев наружного контура** дымохода, особенно внутри помещения. Этих недостатков лишены дымоходы серии "Schiedel Permeter 50", но **цена** данной серии **слишком высока** для среднего российского покупателя.

В дымоходах серии «Magma» толщина комбинированной теплоизоляции всех двухконтурных элементов составляет **50 мм**. Свойства и рабочие параметры комбинированной теплоизоляции дымоходов «Magma» аналогичны свойствам теплоизоляции дымоходов "Schiedel Permeter 50". Теплоизоляция и того и другого дымохода отлично справляется со своей основной задачей по предотвращению образования конденсата и не допускает нагрев наружного контура до повышенных температур. Но если сравнить стоимость двух одинаковых элементов дымоходов "Schiedel Permeter 50" и «Magma», то даже без учета остальных преимуществ по применяемой стали и номенклатуре элементов у дымоходов «Magma», разница будет очевидна. **Цена дымохода «Magma» в 1,5-2,0 раза ниже** аналогичного дымохода "Schiedel Permeter 50".

СКЛАДСКАЯ ПРОГРАММА И УПАКОВКА

Складская программа по модульным дымоходам «Magma» включает в себя **одноконтурные и двухконтурные элементы**, а так же дополнительные элементы основных диаметров, представленные в прайс-листе. При большом объеме заказа и в случае отсутствия необходимого количества элементов на складе, срок комплектования заказа может быть **увеличен до 3-5 рабочих дней** в зависимости от загруженности производства.

Упаковка элементов дымохода «Magma» **исключает** их повреждение в процессе хранения и транспортировки.

Сэндвич-трубы и фасонные сэндвич-элементы (сэндвич-отводы, сэндвич-тройники, оголовки-дефлекторы и др.) упаковываются **индивидуально** в коробки из трехслойного гофрокартона с логотипом «**Magma**».

Одноконтурные трубы упаковываются в листовой гофрокартон. Для защиты торцов труб гофрокартон подворачивается и закрепляется на концах лентами. Одноконтурные фасонные элементы (отводы, тройники и т.п.) упаковываются в защитный рулонный материал на основе вспененного полиэтилена толщиной 3,0 мм, который фиксируется стрейч-пленкой.

Дополнительные и крепежные элементы (фланцы, кронштейны, УПК и т.д.) упаковываются в листовой гофрокартон. Для защиты от влаги проводится **дополнительная упаковка** в стейч-пленку.

МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ДЫМОХОДА

МОНТАЖ

Монтаж модульного дымохода «Magma» аналогичен монтажу других модульных дымоходов из нержавеющей стали.

Дымоход может быть установлен как на сам отопительный агрегат, так возможен монтаж и на несущую конструкцию или поверхность (стену).

Подробные условия и требования монтажа дымоходной системы «Magma» указаны в «**Руководстве по монтажу и эксплуатации**».

Кратко остановимся на основных моментах:

1. Монтаж элементов дымоходов должен производиться профессионалами в соответствии с Правилами пожарной безопасности в РФ **ППБ 01-93**, Сводом правил **СП 7.13130.2009** «Отопление, вентиляция, кондиционирование». В данных нормативных документах подробно изложены необходимые обязательные требования для устройства дымовой системы.

МОНТАЖ

2. Сборка элементов дымохода производится **снизу**, от теплогенерирующего аппарата, вверх.

3. Монтаж сэндвич-элементов необходимо производить «**по конденсату**». При данном виде монтажа внутренняя труба входит внутрь предшествующей, а наружная труба одевается на предыдущую. Это обеспечивает свободное стекание конденсата вниз и защищает от попадания его в утеплитель.

4. Все места соединения элементов должны быть **скреплены хомутами** для надежного крепления.

5. Применение герметика для соединения элементов **не обязательно**.

6. Одностенные системы допускается собирать и «**по дыму**» и «**по конденсату**». При сборке «по дыму» для присоединения дымохода к теплогенерирующему аппарату следует применять специальный адаптер «**ММ**»

7. В ходе монтажа при стыковке элементов друг с другом, во избежание повреждения категорически запрещается использование ручного и механического ударного инструмента (молотки, кувалды, и т.п.)

8. Запрещается установка сэндвич-трубы или фасонного сэндвич-элемента в качестве первого от отопительного агрегата элемента дымохода. Особенно это актуально для банных и отопительных печей с высокой температурой дымовых газов. Данный запрет связан с тем, что первый элемент дымохода воспринимает максимальную тепловую нагрузку, и в случае установки сэндвич-трубы в качестве первого элемента его внутренняя труба будет работать **в режиме постоянной максимальной тепловой нагрузки**.

Отвод излишков тепла в окружающее пространство будет недостаточен для её охлаждения. Так же может пострадать и потерять свой внешний вид наружный контур сэндвич-элемента, который окрашивается порошковой краской с максимальной температурой применения **200°C**.

9. В качестве первого элемента дымохода следует применять одноконтурную трубу, которая будет охлаждаться намного эффективнее сэндвича окружающим воздухом. Однако при монтаже дымохода «Magma» с тепловым прибором, который будет использоваться с заведомо высокой температурой дымовых газов (банные печи, печи-камины и т.п.), необходимо предусмотреть установку элементов, которые снижают температуру дымовых газов (шиберные заслонки, съемники тепла, натрубные баки и теплообменники для банных печей и т.п.). Это связано с тем, что термостойкая порошковая краска, которой окрашиваются одноконтурные элементы дымохода «Magma» рассчитана на постоянную рабочую температуру **не выше 550°C** (кратковременно до 600°C). При превышении данной температуры свойства краски не изменяются, но изменяется её цвет на более светлый. Это может негативно повлиять на визуальную привлекательность дымохода в целом.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во время эксплуатации дымохода «Мagma», как и любого другого модульного дымохода из нержавеющей стали, особое **внимание** нужно обратить на своевременную **очистку и ревизию** дымового канала. Данные мероприятия должны проводиться не реже **2 раз в год**, не зависимо от вида применяемого топлива. **Ни в коем случае нельзя допускать скопления сажи в канале дымохода.** Кроме сужения канала и ухудшения тяги это опасно тем, что сажа в дымоходе может воспламениться. Горение сажи в дымоходе происходит очень интенсивно и достаточно длительное время (до 10-15 минут). Температура при этом достигает 1000-1100°C. При такой температуре, даже если дымоход собран в соответствии с Правилами пожарной безопасности, существует очень большой **риск воспламенения** находящихся рядом с дымоходом строительных конструкций и возникновения пожара. Так же после горения сажи, дымовая труба практически из любой нержавеющей стали почти гарантированно приходит в негодность для дальнейшей эксплуатации.

Так же хотелось бы более подробно остановиться на **других ограничениях** при эксплуатации дымохода:

ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ

1. Удалять сажу путём выжигания.
2. Сушить одежду, обувь и иные предметы на деталях дымохода (**риск возникновения пожара**).
3. Эксплуатировать дымоход при обнаружении его не герметичности (**наличии копоти** на внешней поверхности у сочленений и на сварочных швах.)
4. Категорически **запрещается** использовать в качестве топлива вещества, содержащие **галогеноуглеводороды**. При сгорании веществ, содержащих галогеновые соединения, образуются очень агрессивные **соляная и плавиковая** кислоты, которые концентрируются в дымовых газах. При этом даже небольшое количество кислоты действует продолжительное время и способно вызывать коррозию. Этому воздействию подвержены все материалы, включая нержавеющую сталь всех марок. Источниками галогеноуглеводородов являются: химические чистящие средства, обезжиривающие средства, различные растворители и разжижители, спреи, линолеумы, лакокрасочные материалы и пропитанная ими древесина.

ОЧИСТКА

Очистка наружных окрашенных поверхностей дымохода «Мagma» производится по мере необходимости. Очистку наружных поверхностей следует производить **только при не работающем** отопительном агрегате и при полностью **остывшем дымоходе**. Для очистки следует применять сухие или слегка влажные мягкие щетки. При чистке не следует применять острые предметы и абразивные материалы. Так же запрещается применять средства для полировки мебели и химические средства чистки, которые могут нанести вред окрашенным поверхностям дымохода

ЗАКАЗНЫЕ ПОЗИЦИИ

Номенклатура модульного дымохода «Magma» включает в себя большое количество одноконтурных, двухконтурных и дополнительных элементов, которые позволяют полностью собрать дымоход **любой сложности и конструкции**. Диапазон диаметров элементов «Magma» подобран таким образом, что позволяет собрать дымоход для большинства домашних отопительных приборов представленных на российском рынке.

В настоящее время для заказа доступны следующие **нестандартные позиции**, не входящие в основной перечень элементов «Magma»:

1. Адаптеры
2. Переходники с диаметра на диаметр
3. Фланцы по размерам заказчика (прямые и с различными углами)
4. Узлы прохода кровли (УПК) с различными углами.

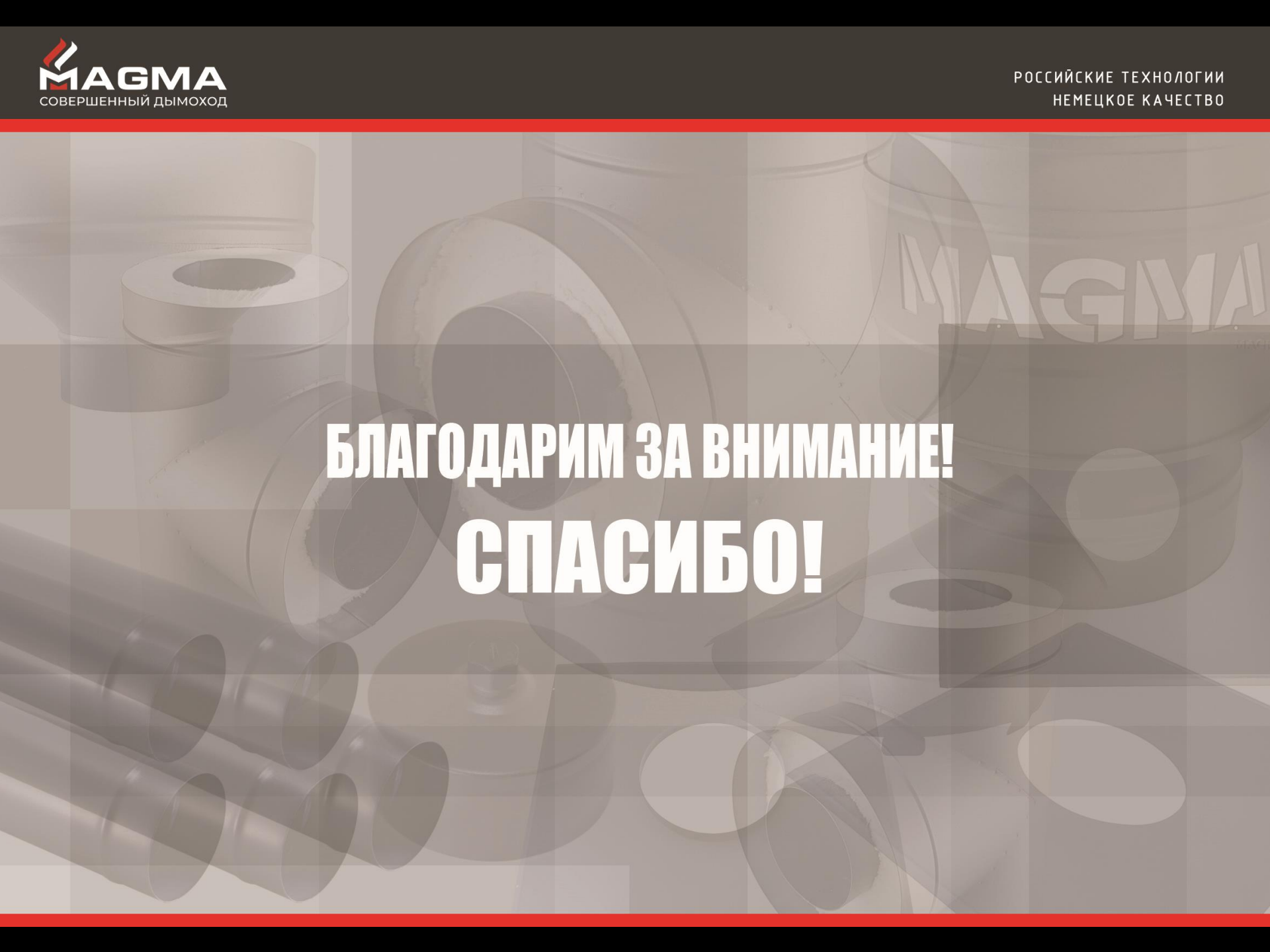
СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ И ГАРАНТИЯ

При соблюдении правил монтажа и условий эксплуатации срок службы дымоходов серии «Magma» составляет **не менее 30 лет**.

Гарантийный срок, в течение которого производитель обязуется безвозмездно устранить недостатки или заменяет продукцию на аналогичную составляет:

15 лет с момента
продажи дымохода.

Условиями гарантии так же являются соблюдение правил монтажа и условий эксплуатации и обслуживания дымохода.



**БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!
СПАСИБО!**