

Castolin Eutectic

Технология покрытий



Оборудование
Аксессуары
Сервис

Основные этапы развития технологии защитных покрытий Castolin Eutectic



1906 Основание компании Жан-Пьером Вассерманом в Лозанне, Швейцария. Открытие им метода "холодной сварки" чугуна.

1940 Основание отделения Eutectic Welding Alloys в Нью-Йорке.

1960 Объединение филиалов в международную компанию Castolin Eutectic.

1963 Начало производства горелок для порошкового напыления с одновременным проплавлением (наплавки). Eutalloy. Было продано более 42000 горелок.



1965 Производство порошка методом водной атомизации.

1969 Начало производства EuTronic Gap - оборудования для плазменной наплавки.

1971 RotoTec®- горелки для холодного напыления. Было продано более 17000 горелок.

1976 Производство порошка методом газовой атомизации.

1995 Лидерство в области газопламенного, лазерного и порошкового напыление с приобретением компании TAFA.

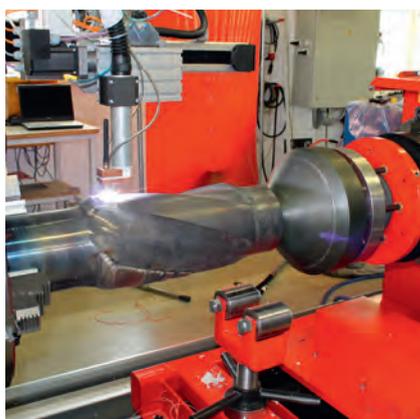
2006 Первый в мире газовый атомизатор для производства порошковых сплавов без сателлитов.

2009 Запуск системы CJK5 HVOF.

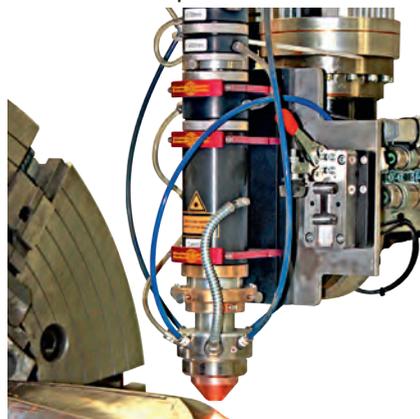
2012 Первый аппарат по осуществлению лазерной наплавки в Европе.

2013 Приобретение холдингом компании Monitor Coatings.

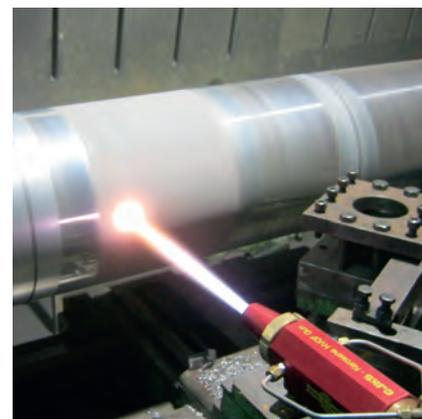
2014 Установка аппарата лазерной наплавки в Корее, ОАЭ и Австрии



Плазменная наплавка PTA

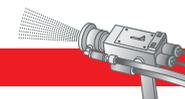


Лазерная напылка



HVOF

Введение		
Тех. поддержка, лаборатории, производство		с. 4-5
Типы покрытий		с. 6
Гарантия качества		с. 7-8
Производство порошковых материалов		с. 9
Производство проволоки для металлизации		с. 10
Оборудование		с. 11
Наше предложение		с. 12
Порошковое напыление с одновременным проплавлением		
Процесс Eutalloy® - Порошковое напыление с одновременным проплавлением		с. 14
Порошки для метода Eutalloy®		с. 15-16
Оборудование для метода Eutalloy®		с. 17-18
Процесс Eutalloy® SF - Высокопроизводительное напыление с проплавлением		с. 19
Eutalloy® SF порошки		с. 20
Eutalloy® SF оборудование и аксессуары		с. 21-22
Холодное порошковое напыление или напыление с проплавлением		
RotoTec®, ProXon® & MetaCeram® процессы технологии холодного напыления		с. 24
Порошки серии RotoTec®, ProXon® & MetaCeram®		с. 25-26
Процесс Eutalloy® RW - напыление с последующим проплавлением		с. 27
Порошки серии Eutalloy® RW		с. 28
Оборудование и аксессуары		с. 29-30
HVOF Liquid fuel		
CastoJet CJK5		с. 32-33
HVOF применения		с. 34
HVOF оборудование и аксессуары		с. 35
HVOF порошки		с. 36
Лазерные технологии		
Технология		с. 38
Преимущества метода		с. 39-40
Порошки		с. 41
Наше предложение		с. 42
РТА плазменная наплавка		
Процесс плазменной наплавки -EuTroLoy®		с. 44
EuTroLoy® - РТА порошки для плазменной наплавки		с. 45-46
EuTronic GAP® - РТА оборудование и аксессуары		с. 47-50
Металлизация		
EuTronic® Arc - процесс металлизации		с. 52
EuTronic® Arc Spray - проволоки для металлизации		с. 53
EuTronic® Arc Spray - оборудование и аксессуары для металлизации		с. 54-56
Полимерные покрытия		
Процесс MeCaTeC® - холодный ремонт и защита от износа		с. 45-46
Пасты и жидкости MeCaTeC®		с. 53
Сервис		
Системная интеграция		с. 57
Промышленный партнер		с. 58
TeroLink®		с. 58
CastoLab®тех.центр		с. 59
Обучение		с. 59
Информация		
Технические данные, таблица		р. 60
Таблица хим. элементов		р. 61
Контакты		р. 62
Указатель		р. 63



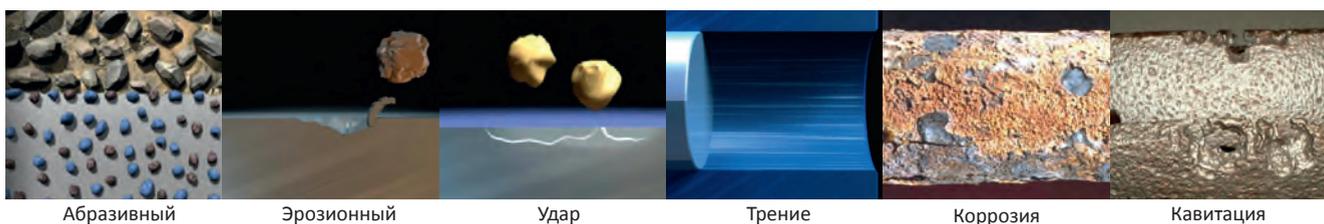
Введение



Решения проблем износа методом наплавки

Технические специалисты Castolin Eutectic, обладая высокой квалификацией, способны подобрать наиболее оптимальные решения применительно к той или иной проблеме износа в промышленности. Исследовательский центр компании оснащён современным оборудованием, позволяющим решать сложные проблемы износа, применяя соответствующие типы защитных покрытий. Каждая партия порошков для напыления и наплавки производится в соответствии со строгими нормами и тщательно проверяется на соответствие стандартам качества.

Обзор явлений износа



Классические явления износа в промышленности:

- Абразивный износ
- Эрозионный износ
- Ударный износ
- Фрикционный
- Износ вследствие нагрева
- Коррозионный износ
- Кавитационный износ

В компании Castolin Eutectic уделяют большое внимание определению специфики трения, что позволяет подобрать наиболее правильное решение проблемы износа. Ущерб, вызванный износом, проявляется не только в потере средств на закупку нового оборудования, но и во времени простоя при ремонте. За

более чем вековую историю мы доказали, что нанесение защитных покрытий способно значительно (иногда на 500%) увеличить срок службы оборудования. Наши технологии позволяют не только определить причину износа, но и устранить его последствия.

Техническая поддержка

В компании работает большое количество технических специалистов, ориентированных на решение конкретных задач клиентов. Главный исследовательский центр Castolin, а также завод по производству сварочных материалов и порошков для напыления находится в Ирландии. Данный центр является одной из самых передовых лабораторий по исследованию проблем ремонтной сварки и напыления в Европе. Современное оборудование (в том числе установки для исследования микротвёрдости G65, ICP, XRF) и профессиональная команда специалистов позволяют нам решать практически любые задачи защиты от износа.

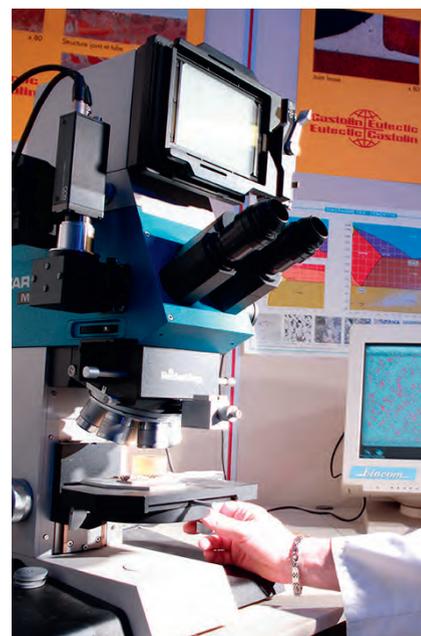
Команда наших специалистов за последние 15 лет провела более 3500 металлургических исследований для определения как основных, так

и второстепенных причин сложного трения и выработки оптимальных решений. Будучи нашим клиентом Вы

можете рассчитывать на постоянную квалифицированную техническую поддержку.



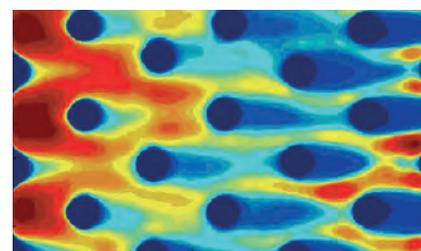
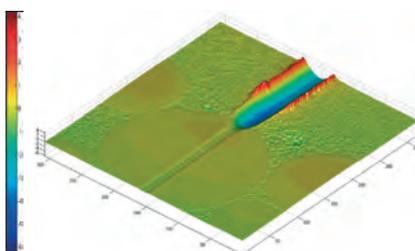
Тестирования



Сравнительный анализ

Лаборатории

Castolin Eutectic тесно сотрудничает с известными техническими институтами, чьи центры, оборудованные лучшими установками для исследования процессов трения, идеально подходят для отслеживания механизмов трения и определения взаимосвязи между основным материалом детали, его микроструктурой, видом трения и величиной износа, а также позволяют рекомендовать наиболее подходящее решение существующей проблемы.



Производство



Полный контроль производства порошка на собственном заводе гарантирует высокое качество продукции, соответствующее требованиям потребителя. Исследовательский центр и команда специалистов, постоянно взаимодействующая с производством и потребителями по всему миру, позволяют быстро реагировать на требования покупателей. Внедрение новейших технологий производства и хорошо отлаженная логистическая цепочка позволяют добиваться отличного качества продукции при высоком уровне сервиса и привлекательной цене.

Контроль качества



Каждый этап производства, начиная от отбора исходных компонентов и процесса атомизации и заканчивая процессом просеивания, проводится в соответствии с самыми строгими существующими нормами. Castolin Eutectic обладает сертификатом ISO 9001 : 2000 и является участником программы Менеджмента Качества, стремясь полностью соответствовать требованиям своих клиентов. Благодаря таким мерам конечная продукция компании полностью отвечает запросам конечных потребителей.

Введение



Обзор типов покрытий

Существует множество видов покрытий, наносимых для защиты от износа, ремонта и восстановления деталей, и каждый из них обладает своими достоинствами и ограничениями. Ниже представлен упрощённый краткий обзор видов покрытий.

Упрощённая схема нанесения порошков



Тип покр-я	Материал покр-я	Основной матер-л	Нагрев детали	Макс. толщина покр-я	Площадь покр-я	Структура покр-я	Микропористость покр-я	Сцепление	Теплолечение	Перемешивание с осн. металлом	Рабочая среда	Цена оборудов-я
HVOF	Порошок Металлы Карбид Вольфрама	Все металлы	Низкий	0.5	Малая или большая	Пористая	> 1%	Превосходное	Среднее	Низкое	Жидкое топливо, горючие газы	Средняя или высокая
Laser Cladding	Порошок Металлы Карбид Вольфрама	Все металлы	Низкий	5 (15)	Малая или очень большая	Гладкая	0%	Отличное проплавление	Высокое	Среднее	Электричество	Высокая
RotoTec	Порошок Металлы и полимер	Все металлы	Низкий	3	Средняя или большая	Пористая	5 to 15%	Хорошее Механич. и микродиф-я	Среднее или высокое	Среднее или высокое	Горючие газы	Низкая
ProXon	Порошок Металлы	Все металлы	Низкий	2 (5)*	Средняя или большая	Пористая	5 to 15%	Хорошее Механич. и микродиф-я	Среднее	Среднее или высокое	Горючие газы	Низкая
Meta-Ceram	Порошок Керамика	Все металлы	Низкий	0,4 (1)*	Средняя	Пористая	5 to 15%	Хорошее Механич. и микродиф-я	Low	Среднее	Горючие газы	Низкая
Eutalloy	Порошок Самофлюс-ся сплавы	Стали, чугун (алюминий бронза)*	Средний или высокий	2 (6)*	Малая и прецизионная	Гладкая	Незначительна	Очень хорошее Диффузия	Среднее	Среднее	Горючие газы	Низкая
Eutalloy SF	Порошок Самофлюс-ся сплавы	Стали и чугун	Высокий	2 (6)*	Средняя или большая	Гладкая	Незначительна	Очень хорошее Диффузия	Высокое	Высокое	Горючие газы	Низкая
Eutalloy RW	Порошок Самофлюс-ся сплавы	Стали и чугун	Высокий	2 (6)*	Средняя	Гладкая	Незначительна	Очень хорошее Диффузия	Среднее или высокое	Среднее или высокое	Горючие газы	Низкая
EuTroLoy	Порошок или проволока Металлы	Стали, чугун (алюминий бронза)*	Средний или высокий	2 (10)*	Большая	Гладкая	Незначительна	Отличное проплавление	Среднее или высокое	Высокое	Электричество & сжатый воздух	Средняя
EuTronic Arc	Проволока Металлы	Все металлы	Низкий	1-2	Очень большая	Пористая	1 to 10%	Хорошее Механич. и микродиф-я	Высокое	Среднее	Электричество & сжатый воздух	Средняя

 Рекомендуемый Возможный

(...)* требуется тщательная подготовка или специальный материал покрытия

Гарантия качества

За последние годы серьёзно выросла потребность в надёжных защитных покрытиях. Система Менеджмента Качества, применяемая для контроля каждой отдельной операции производства, при обучении персонала, а также при проведении конечных испытаний, является основным элементом успеха в получении требуемых свойств продукции.

Обучение

Первым шагом для каждого нового оператора является теоретический и далее, как минимум, трёхмесячный практический курс по напылению. Если компания внедряет полную систему контроля качества, то следующим шагом становится ЕКН - Европейский Курс Напыления.



Производственный процесс

Лучший способ получить качественные покрытия с повторяющимися свойствами - следовать подробной инструкции при подготовке, напылении и после получения покрытий. Оператор должен продумать каждый шаг: определить свойства исходной детали, метод подготовки поверхности, температуру подогрева, материал покрытия, максимальную температуру процесса, толщину покрытия и т.д.

Контроль качества



Контроль качества деталей с готовыми покрытиями может быть осуществлён по-разному. Наиболее важными показателями качества защитного покрытия являются:

- величина сцепления с основным слоем
- твёрдость
- пористость
- микроструктура

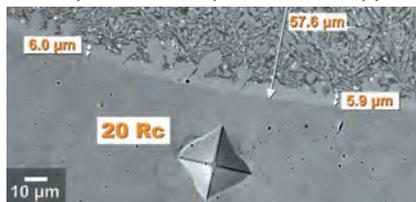
Обычно результаты получают после напыления 5 образцов. Четыре используются для определения силы сцепления, а пятый для определения твёрдости, пористости, микроструктуры.

Сила сцепления

Обычно определяется в соответствии со стандартом EN 582. Этот метод является основным, использующим адгезив (склеивающее вещество) с низким коэффициентом проникновения, иначе последний может попасть на основной металл, что способно повлиять на результаты испытания.

Твёрдость

Твёрдость покрытия может быть измерена как на его поверхности, примыкающей к основному металлу, так и в поперечном сечении. Однако ввиду ламинарной (неоднородной) природы некоторых покрытий величина твёрдости может зависеть от того, в какой части покрытия она была измерена. Специальная машина для измерения твёрдости по Виккерсу позволяет точно оценивать её величину на достаточно тонком поперечном сечении. В зависимости от твёрдости покрытия прилагаются различные нагрузки.



Пористость

Пористость защитного покрытия может быть измерена методом пропитки. Метод состоит в насыщении защитного слоя водой в условиях вакуума. Измеряется вес покрытия до и после насыщения и изменение веса пересчитывается в показатель, характеризующий пористость.

Микроструктура

Микроструктура слоя может быть исследована под оптическим микроскопом. Помимо микроструктуры оператор может оценить толщину покрытия, степень проникновения защитного слоя в основной металл, уровень отслоения, микро- и макротрещины, приблизительную пористость и содержание оксидов.



Методы оценки износостойкости

Оценка методом ASTM G65

Метод ASTM G65 воспроизводит условия, позволяющие оценить стойкость материалов к абразивному износу в условиях небольшого давления.



В методе используется вращающееся резиновое колесо и сухой песок. Для оценки измеряется степень износа образцов, подвергнутых абразивному воздействию частиц песка, движущихся в продольном и поперечном направлении поверхности.

CIAT - Тест на ударный и абразивный износ

CIAT - тест на определение сопротивления покрытия ударно-абразивному износу. с использованием установки центробежно-барабанного типа.



Данная установка состоит из барабана, внутри которого установлены два рабочих колеса (крыльчатки), вращающиеся в одном направлении, но с разной скоростью. Образцы устанавливаются на колесо, вращающееся с большей скоростью. Абразивные частицы загружаются в барабан. Барабан вращается со скоростью 60 об/мин, в то время как крыльчатка с образцами - со скоростью 650 об/мин. Таким образом, загруженные в барабан абразивные частицы соударяются с образцами, имитируя комбинированный износ.

Обзор производственного процесса

Castolin Eutectic инвестировал значительные средства в завод по производству расходных материалов в Дублине. С целью одновременного повышения производительности и качества выпускаемых порошковых материалов было уделено особое внимание технологии атомизации.

Развитие процесса атомизации

В течение первой половины 20 века производство порошковых материалов ограничивалось получением самофлюсующихся порошков и порошков на основе никеля. Эти первые порошки были очень устойчивы к окислению и поэтому их получали путём атомизации (распыления) паром, водой или воздухом, добиваясь при этом удовлетворительного качества. Распыление инертным газом в начале проводили, применяя азот, а затем охлаждая частицы в воде. Этот процесс обеспечивал получение менее окисленных частиц, чем при использовании воздуха, пара или воды, но с такой же правильной формой. Правильная форма частиц получалась благодаря тому, что их затвердевание происходило ещё в среде инертного газа, обеспечивая лучшую сфероидизацию. Данный метод стал применяться в промышленности только при получении порошков с кобальтом и другими не самофлюсующимися

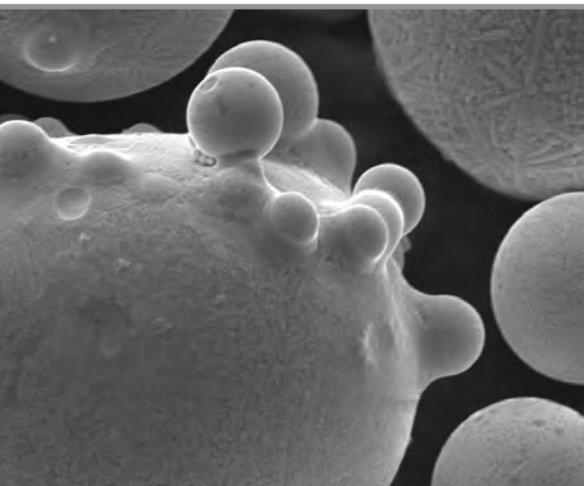
сплавами. Было замечено, что не смотря на отсутствие окисления при использовании инертного газа форма частиц получается худшей, чем при использовании водной атомизации. Небольшие "сателлиты" (отростки) часто образовывались на поверхности частиц порошка, причем чем меньше была фракция порошка, тем чаще образовывались сателлиты. Это явление уменьшало насыпную плотность, текучесть и усложняло процесс напыления из-за отслаивания сателлитов.

Причины образования сателлитов.

При сухой газовой атомизации образование сателлитов происходит в основном при формировании плотного пылеобразного облака из частиц порошка в атомизаторе. Параллельно этому горячая струя из только что расплывённых капель металла проходит через это облако. При этом происходит столкновение более горячих капель с более хо-

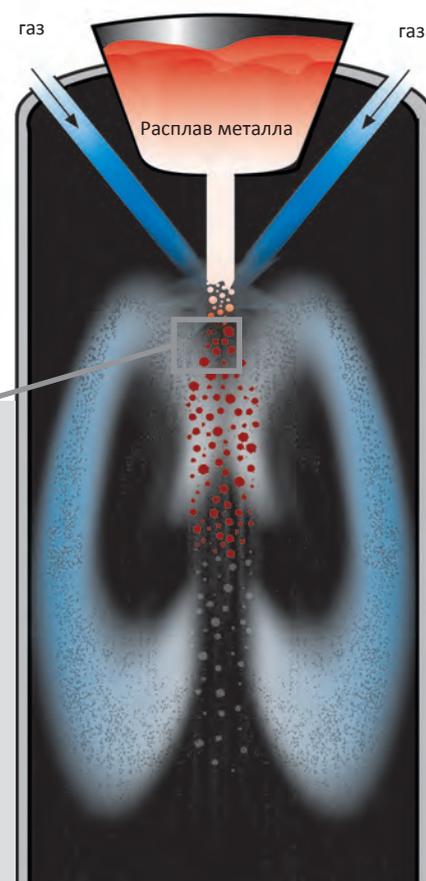
лодными частицами.

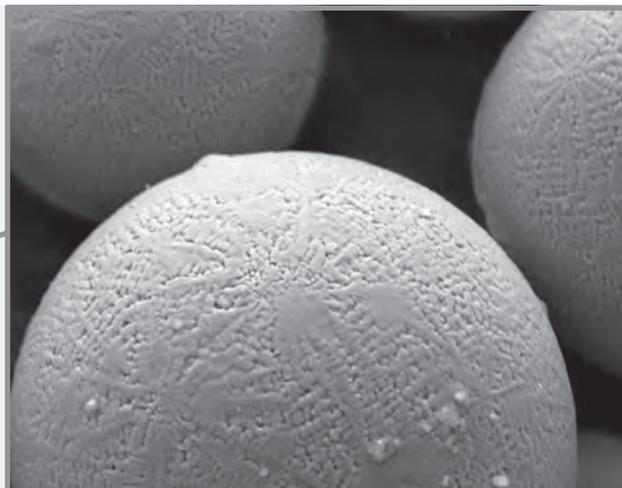
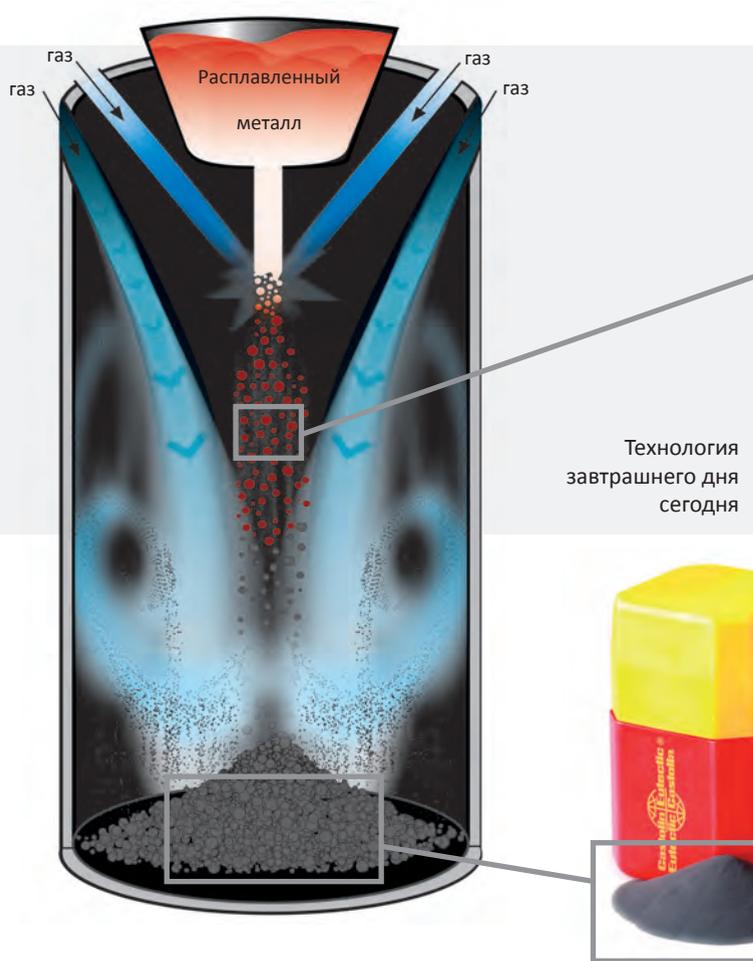
При строительстве завода в Дублине был использован накопленный более чем за 40 лет опыт производства порошковых сплавов. Для создания "анти-сателлитной" системы производства были привлечены лучшие специалисты, которым удалось внедрить систему подавления образования пылеобразного порошкового облака. Результатом применения новой системы стало значительное сокращение количества частиц порошка с сателлитами.



Сегодняшняя технология

Подавление пылеобразного облака сокращает количество частиц порошка с сателлитами. Форма частиц значительно улучшается.





Технология завтрашнего дня сегодня



Технология вчерашняя. Технология завтрашнего дня сегодня

Клиенты Castolin Eutectic выиграли от уменьшения количества сателлитов в порошковых материалах, поскольку процесс просеивания и хранения порошка значительно упростился. Другим преимуществом стало увеличение текучести порошка, облегчающее перемещение порошка через системы подачи горелок, что упростило процесс напыления и наплавки. Охлаждение циркулирующего газа в атомизаторе также позволило значительно улучшить охлаждение частиц порошка. Таким образом, температура на выходе системы была значительно снижена, также как и опасность окисления на воздухе. В результате порошок стало возможным просеивать сразу после получения. Новая технология позволила получать порошки из высоколегированных, химически активных элементов, что было невозможным при водной атомизации. Такие порошки можно использовать для получения уникальных покрытий стойких к износу и коррозии. Помимо прочего, компания

увеличила мощность производства, усовершенствовала технологию, начиная от процесса контроля исходных материалов и заканчивая упаковкой готовой продукции. Наличие собственного производственного комплекса и, как следствие, возможность контролировать каждую стадию процесса позволяет получать стабильно высокое качество продукции.



Производство проволоки для металлизации

Обзор процесса производства проволоки для металлизации

Сегодня большинство проволок для металлизации представляют из себя твёрдые цельнотянутые проволоки на основе цинка и алюминия. Используя более современную порошковую проволоку, можно добиться лучших результатов. Порошковые проволоки состоят из металлической оболочки и порошкового сердечника. Широкий выбор порошков сердечника и металлов оболочки позволяет получить комбинации свойств, невозможных при изготовлении цельнотянутых проволок. Такие проволоки, изготовленные с учётом особенностей процесса металлизации, позволяют получать уникальные сочетания износостойкости и стойкости к коррозии в защитных покрытиях.



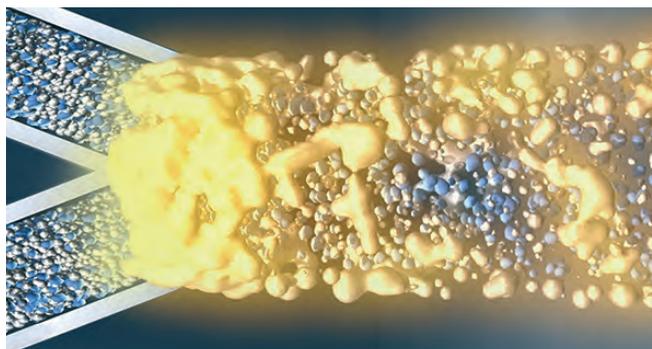
Процесс металлизации



Установка производства проволоки



Проволока перед отжигом



Порошковая проволока

Производство оборудования

В конструкции нашего оборудования заложены доступность и простота использования, качество и надежность

Компания Castolin занимается разработкой, проектированием и производством собственного оборудования для газотермического напыления с 1963 года. С момента начала производства первых горелок Eutralloy в 1993 году компания Castolin продала по всему миру более 80000 систем газотермического напыления, включая, помимо первых кислородно-ацетиленовых устройств, системы плазменно-порошковой наплавки, плазменно-дуговой сварки и высокоскоростного газопламенного напыления (HVOF). В соответствии со швейцарскими традициями высочайшего качества и точности наши системы созданы для оптимального использования поставляемых нами порошков. В настоящее время множество критически важных прецизионных деталей по-прежнему производятся в Швейцарии для поддержания качества на высоком уровне.



Сборка установки для плазменно-порошковой наплавки (РТА)



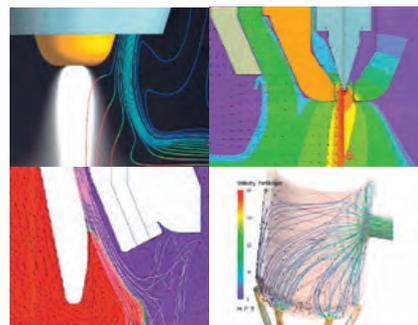
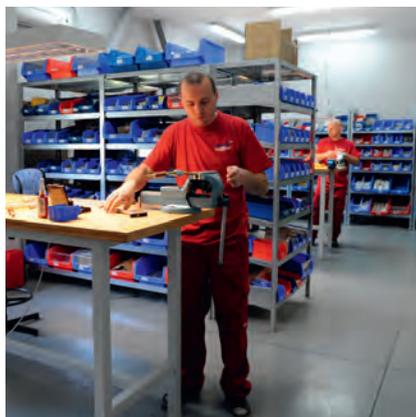
Аксессуары, наборы и запасные части



Тестирование каждой горелки



Сборка



Моделирование

Наше предложение

Широкий ассортимент для выбора оптимального решения

При борьбе с износом и коррозией с помощью технологий газотермического напыления в изделии имеет значение только один фактор: покрытие.

Успех или неудача покрытия определяются его характеристиками и способностью защищать в конкретных условиях агрессивной среды. Основные характеристики покрытия:

- химические свойства
- микроструктура
- механические характеристики, определяющие целостность покрытия

Только при условии контроля и оптимизации всех трех указанных

факторов возможно получить полную отдачу от покрытия, как показано ниже.

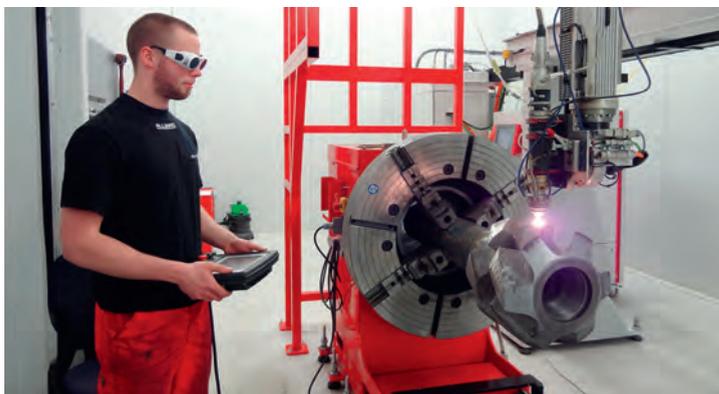
Тщательная оптимизация параметров порошков или присадочной проволоки, конструкции горелки и параметров распыления в целях получения оптимального покрытия должны сопровождаться анализом микроструктуры, стойкости к абразивному износу, и механическими испытаниями покрытия.

Это проще выполнить, если работник может контролировать изготовление порошков / проволок и проектирование и производство горелок и систем подачи материалов. Понимание процессов износа и коррозии и знание необходимых для успеха микроструктурных, химических

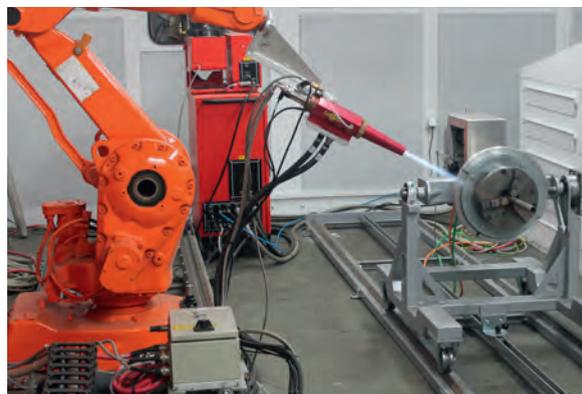
и механических характеристик упрощает задачу. В этом и состоит уникальный опыт компании Castolin Eutectic, накопленный за 100 лет борьбы с износом.

Многие наши клиенты предпочитают, чтобы мы предлагали им готовые решения, избавив их от необходимости заниматься вопросами выбора порошков, оборудования и параметров газотермического напыления. Для таких клиентов мы предоставляем услуги цехов CastoLab Services.

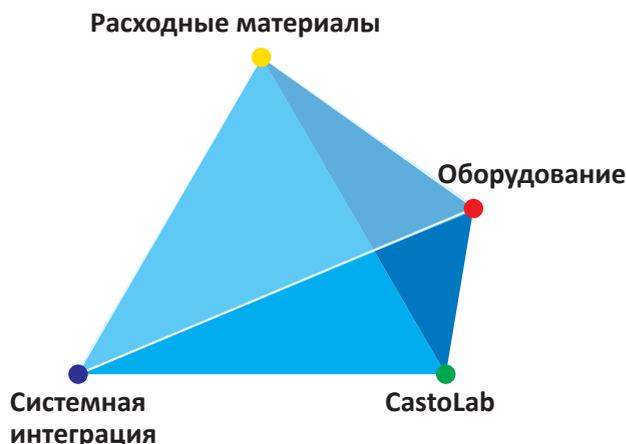
Для покупателей, желающих получить на своем производстве решения «подключ», гарантирующие качество покрытия Castolin Eutectic, мы также предлагаем полностью интегрированную систему газотермического напыления, созданную на основе различных наших технологий.



Интегрированная лазерная система



Технический центр CastoLab



Порошковое напыление с одновременным проплавлением



Краткие характеристики

Тип покрытия	Материал покрытия	Материал основы	Нагрев детали	Макс. толщина покрытия	Площадь покрытия	Структура покрытия	Микропористость пок-я	Сцепление	Тепловложение	Производительность	Энергия	Стоимость оборудования
Eutalloy	Само-флюсующийся порошок	Стали, чугуны, бронзы*	Средний или высокий	2 (6)*	Малая и прецизионная	Однородная	Незначительная	Очень хорошая диффузия	Среднее	Среднее	Рабочие газы	Низкая
Eutalloy SF	Само-флюсующийся порошок	Стали, чугуны, бронзы*	Высокий	2 (6)*	Средняя или большая	Однородная	Незначительная	Очень хорошая диффузия	Высокое	Высокое	Рабочие газы	Низкая

Рекомендуемый Возможный

(...)* требуется тщательная подготовка или специальный материал покрытия

Порошковое напыление с одновременным проплавлением



Eutalloy® - напыление с одновременным проплавлением

Основные принципы технологии Eutalloy®

Функция

Порошок пропускаемый через пламя горелки, напыляется в полурасплавленном состоянии на подогретую деталь и сразу же проплавляется. Сцепление обеспечивается диффузией между наплавленным сплавом и металлом основы. Диффузионное сцепление с основой принци-



Металлургическое сцепление без смешивания сплава Eutalloy® со сталью (увеличено x 500).

- A) Порошковый сплав
- B) Зона диффузии
- C) Основной металл

пиально аналогично с диффузией при пайке, где определяющими факторами являются смачиваемость и текучесть. Эти факторы зависят от наличия флюсующих химических элементов в составе порошков, которые противостоят образованию оксидов, и обеспечивают качественному сцеплению сплава с основным металлом. Температуры расплавления зависят от видов порошковых сплавов, и варьируются от 850°C до 1100°C. Расстояние от сопла до поверхности металла - от 6 до 20 мм.

Преимущества

Процесс Eutalloy® имеет ряд преимуществ перед электро-дуговой и



плазменной сваркой:

- отсутствует перемешивание наплавленного сплава с основным металлом
- качественный с полным отсутствием пор наплавленный сплав
- гладкая поверхность, требующая минимальной механической обработки
- прочная сила сцепления
- лучшая ударопрочность
- возможность многослойной наплавки

Применения

Процесс Eutalloy® разработан для нанесения защитных покрытий на детали оборудования и инстру-



менты, подверженные различным видам износа. Eutalloy® - вид ацетилен-кислородных горелок для наплавки широкой гаммы порошковых сплавов. Используя технологию Eutalloy® можно получать покрытия толщиной от 0,01 мм до нескольких мм. Твердость наплавленного покрытия может варьироваться от 15 - 65 HRC, в зависимости от марки (химического состава) порошка. Покрытия получаются плотными и полностью однородными.

Технические данные

- Температура пламени: 3200 °C
- Производительность: высокая
- Скорость наплавки: от 2 до 6 кг/ч
- Наплавочный материал: саморазогревающийся порошок на основе Ni, Co или Fe
- Толщина покрытия: 0.05-10 mm
- Отсутствие брака: 100%
- Уровень шума: 70 - 80 дБ(A)

Порошковое напыление с одновременным проплавлением

Порошки для метода Eutalloy®

Порошковое
напыление с
проплавлением



Описание	Структура сплава	Применение	Свойства
Eutalloy® 1227 Part № / Esc Code 100603 10009 0.7 kg 100604 10009 3.5 kg	Сплав Ni-Cr-B-Si-Fe	Упрочнение кулачков, толкателей, упоров, ведущих роликов, прессовые шнеки. Наплавка элементов, подверженных трению.	~ 63 HRC Низкий коэффициент трения. Хорошее сопротивление к коррозии, эрозии и абразии под умеренной нагрузкой
Eutalloy® 8901 100605 10011 0.7kg	Сплав Ni-Cr-B-Si-Fe с карбидом вольфрама	Наплавка звеньев цепей, транспортирующих шнеков, сегменты скребков, формовочных кирпичных рамок, зубьев экскаватора, бурового инструмента, ножей.	~ 65 HRC 70% карбидов вольфрама. Отличное сопротивление грубому абразиву.
Eutalloy® 1229 100608 10112 0.7kg 103508 10112 12.5kg 100609 10112 3.5kg	Сплав Ni-Cr-B-Si-Fe с карбидом вольфрама	Наплавка деталей механизмов, используемых в транспортировке, обработке и переработке минералов: транспортные шнеки, лопатки миксеров, плашки, сегменты, скребки.	~ 64 HRC 60% карбидов вольфрама. Отличное сопротивление грубому абразиву.
Eutalloy® PE 8985 100610 10185 0.7kg 100611 10185 3.5kg	Сплав Ni-B-Si	Наплавка на стальные и чугунные формы для производства изделий из пластмасс и стекла. Восстановление кулачков и шеек валов.	~390 HV30 Отлично подходит для защиты от трения в условиях металл – металл. Отличная коррозионная стойкость. Обрабатывается режущими пластинами.
Eutalloy® 3306 100613 10224 0.7kg 103509 10224 12.5kg 100614 10224 3.5kg	Сплав Ni-B-Si	Наплавка на стальные и чугунные формы для производства изделий из пластмасс и стекла. Восстановление кулачков и шеек валов.	~250 HV30 Применим для нового и загрязненного чугуна. Отличная коррозионная стойкость. Обрабатывается режущим инструментом.
Eutalloy® 10611 100617 10611 0.7kg 100618 10611WS 12.5kg	Сплав Co-Ni-Cr-B-Si с карбидом вольфрама	Ремонт и упрочнение шнеков в химической промышленности, лопасти вентиляторов на цементных заводах, буров, и экструдеров, лопатки миксеров и т.д.	~55 HRC 50% содержание карбидов вольфрама. Отличная стойкость при трении и коррозии под давлением.
Eutalloy® 10680 100621 10680 0.7kg 100622 10680 3.5kg	Сплав Ni-B-Si	Ремонт шестерен, посадочных мест клапанов и подшипников, пресс-форм.	~240 HV30 Хорошая стойкость к тепловым ударам, окислению при нагреве. Обрабатывается режущим инструментом.

Порошковое напыление с одновременным проплавлением



Порошки для метода Eutalloy®



Описание	Структура сплава	Применение	Свойства
Eutalloy® 15999 202799 15999 0.7kg	Сплав Ni-Cr-V-Si-Fe с карбидом вольфрама	Наплавка форм для керамического производства. Лезвия распределителей, лопатки пылеуловителя, загрузочные воронки, и т.д.	~65 HRC 15% карбидов вольфрама. Отличная стойкость против абразива и эрозии.
Eutalloy® LT PE 8418 103398 4.5kg 103404 12.5kg	Само-флюсующийся порошок на основе Ni	Ремонт полуформ в стекольной отрасли. Легко обрабатывается и полируется.	~ 240 HV30 (~18 HRC) Разм. фракции -106 мкм. Низкая температура плавления - 860°C. Локальный ремонт. Моментальное формирование наплавленного сплава.
Eutalloy® LT PE 8422 103399 4.5kg 103405 12.5kg	Само-флюсующийся порошок на основе Ni	Ремонт и наплавка деталей формокомплектов: полуформы (чистовые, черновые), выдувные головки, финишные шайбы.	~ 270 HV30 (~22 HRC) Разм. фракции -106 мкм. Низкая температура плавления - 860°C. Моментальное формирование наплавленного сплава.
Eutalloy® LT PE 8426 103400 4.5kg 103406 12.5kg	Само-флюсующийся порошок на основе Ni	Ремонт и упрочняющая наплавка полуформ, поддонов, кромок и направляющих.	~26 HRC (~300 HV30) Разм. фракции -106 мкм. Низкая температура плавления - 860°C. Моментальное формирование наплавленного сплава.
Eutalloy® LT PE 8431 103401 4.5kg 103407 12.5kg	Само-флюсующийся порошок на основе Ni с добавлением Cr и Mo	Быстрый ремонт и износостойкая наплавка на кромки форм и направляющих.	~31 HRC Разм. фракции -106 мкм. Низкая температура плавления - 860°C. Хорошая смачиваемость и высокая скорость наплавки.
Eutalloy® LT PE 8435 103402 4.5kg 103408 12.5kg	Само-флюсующийся порошок на основе Ni с добавлением Cr и Mo	Обширный ремонт и износостойкая наплавка горловых колец и плунжеров.	~35 HRC Разм. фракции -106 мкм. Низкая температура плавления - 860°C Отличная текучесть.
Eutalloy® LT PE 8440 103403 4.5kg 103409 12.5kg	Само-флюсующийся порошок на основе Ni с добавлением Cr и Mo	Улучшенные наплавочные свойства при высокой твердости. Для наплавки опорных пластин, плунжеров, направляющих.	~40 HRC Разм. фракции -106 мкм. Низкое тепловложение при переплавлении. Быстрое формирование сплава при повышенной текучести.

Оборудование для метода Eutalloy®

SuperJet-S-Eutalloy®

SuperJet-S-Eutalloy® ацетиленкислородная горелка, которая позволяет наносить прецизионные наплавки износостойких сплавов, благодаря точному контролю. Порошковый сплав напыляется на деталь и одновременно проплавляется. Характеристики наплавленного слоя сохраняются и не зависят от перемешивания с металлом основы, так оно отсутствует.

Преимущества

Универсальность, множество применений, простота

- Курок перекрытия газов позволяет сохранять настройки пламени, и уменьшать расход газов
- Прочные прецизионные наплавки
- Наплавка возможна на все виды металлов: стали (легированные, нержавеющие), чугуны.



SuperJet-S-Eutalloy® Kit



Part N° / Esc Code

750731 SuperJet-S- complete kit

Part N° / Esc Code

290102 SuperJet-S- kit with A1S, B3S and C5S

Другие комплектации также доступны по запросу. Пожалуйста, свяжитесь со своим региональным представителем Castolin-Eutectic.

Кейс содержит:

- 1 горелка с защитным экраном:
- 6 сопел разного номера, различающихся по мощности и производительности. Каждому соплу соответствует свое давление газов.

Дополнительные аксессуары:

Также имеются порошки Eutalloy для различных применений.

Марки: 10680 – 10009 – 10185 – 10112
Solution R 103 - паста для защиты поверхности от нежелательного налипания порошка во время напыления.

- Щетка металлическая
- Кремниевая зажигалка
- Очки для аплавщика
- Щтуцера для шлангов
- Набор для чистки сопел*
- Набор для чистки инжекторов
- разводной ключ*
- войлок для чистки отверстий*
- Набор тефлоновых шайб*

* упаковано в пластиковой коробке

KoolTip



Part N° / Esc Code

203867 KoolTip C6S kit

Специальное водоохлаждаемое сопло Kool Tip, разработанное для горелки SuperJet, интенсивно используемой в тяжелых условиях высоких температур.

Набор водоохлаждаемого сопла содержит:

- водоохлаждаемое сопло в сборе
- набор шлангов для циркуляции воды
- специальный защитный экран

Дополнительные аксессуары:

- зажигалка
- очки наплавщика
- набор для чистки сопел*
- набор для чистки инжектора*
- набор тефлоновых шайб*

* упаковано в пластиковой коробке.

Аксессуары для метода Eutalloy®

Аксессуары для SuperJet-S- Eutalloy®



Product N°
205073 C6 Air Cooled Tip

C6 Air cooled Tip: воздухоохлаждаемый наконечник

Наконечник C6 Air cooled tip используется в случаях, когда водоохлаждение невозможно. Воздухоохлаждающий наконечник был специально разработан для данной горелки и быстро стал популярным благодаря своим свойствам.



Product N°
290129 A0S
290130 A1S
290131 A2S
290132 B3S
290133 B4S
290134 C5S

Наконечники сопел

Этот наконечник выполнен из структурно-упрочненной меди - специальный износостойкий сплав меди, который отличается долгим сроком эксплуатации в подобных условиях.



Product N°
205117 A2S WC
205104 B3S WC
205116 B4S WC
205105 C5S WC
290138 C6S-3 WC

Наконечники сопел повышенной износостойкости

Упрочнены вставкой из карбида вольфрама

Этот вид наконечников поставляется как дополнительная опция. Каждый номер обычных наконечников может быть заменен на упрочненные. Этот вид наконечников рекомендуется при наплавке порошков, содержащих сильные абразивные частицы, например, карбид вольфрама.

C6-3 - специальный упрочненный наконечник с тремя отверстиями подачи порошкового сплава для наплавки больших площадей.



Product N°
290078 A0S WC/HT
290079 A1S WC/HT
290080 A2S WC/HT
290081 B3S WC/HT
290082 B4S WC/HT
290083 C5S WC/HT

Сопло в сборе с инжектором с впаяным наконечником из карбида вольфрама

Это сопло применяется для наплавки на труднодоступные места с обратным отражением пламени. Рекомендовано к применению в стекольной и других отраслях с большим потреблением порошковых сплавов. Поставляется как опция.



Product N°
290084 A0S WC/HT
290085 A1S WC/HT
290086 A2S WC/HT
290087 B3S WC/HT
290088 B4S WC/HT
290089 C5S WC/HT

Сменные трубки с впаянным наконечником из карбида вольфрама

Сменная трубка с паяным наконечником из карбида вольфрама. Трубка без инжектора. Поставляется как опция.

Порошковое напыление с одновременным проплавлением

Процесс Eutalloy® SF -высокопроизводительное напыление с одновременным проплавлением

Порошковое напыление с проплавлением

Функция

Процесс Eutalloy® SF разработан для нанесения покрытий из различных износостойких порошковых сплавов высокого качества. Для этого используется ацетилен-кислородная горелка CastoDyn DS 8000 с модулем SF Lance. Осуществляется наплавка на массивные стальные деатли методом напыления с одновременным проплавлением.

Надежная конструкция водоохлаждаемого модуля SF Lance была разработана для напыления с одновременным проплавлением с высокой производительностью. Толщина наносимых износостойких покрытий от 0.8 мм до 3 мм.

Преимущества

- Высокая производительность
- Отсутствует смешивание наплавки с основным металлом
- высококачественный наплавленный сплав.
- Однородная с полным отсутствием пор структура сплава
- Гладкая поверхность, требующая минимальной механической обработки
- Высокая сила сцепления с металлом
- Отличная стойкость шокным нагрузкам
- Возможность многослойной наплавки

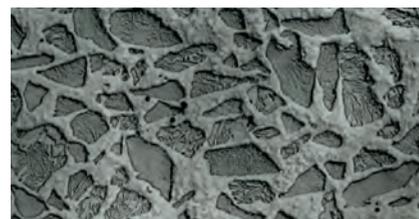


Применения

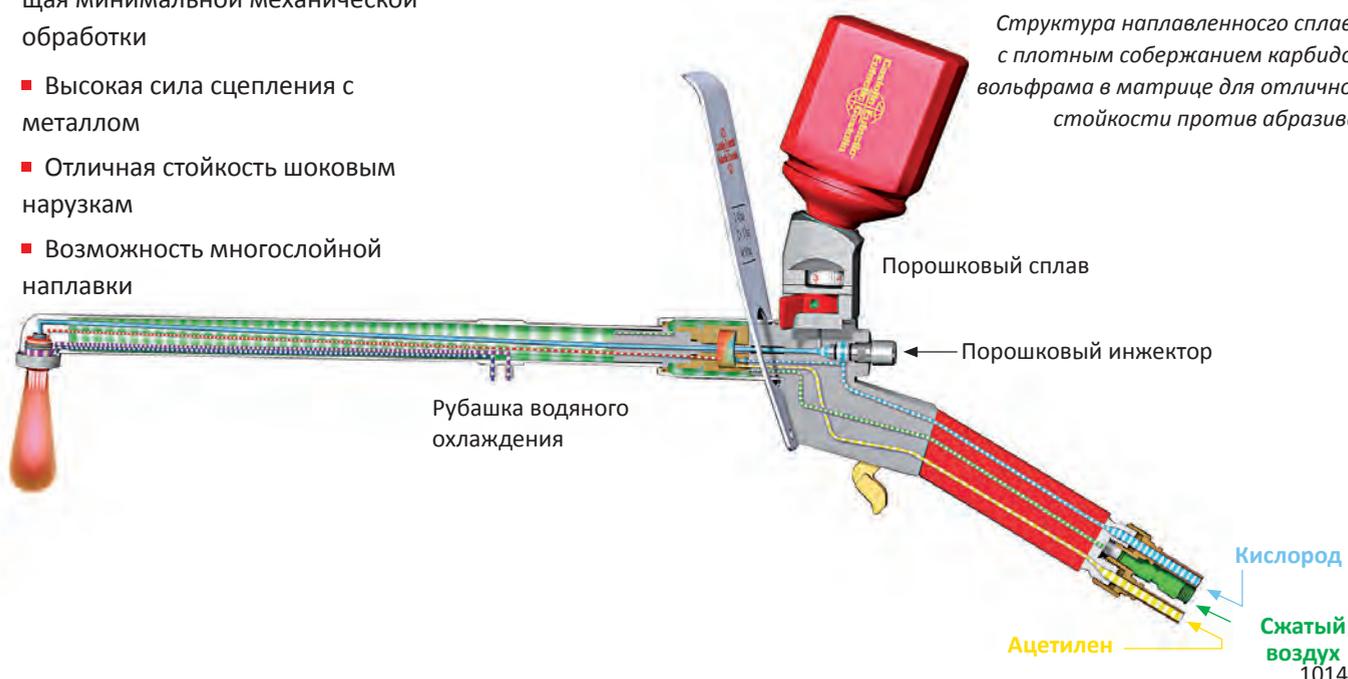
Линейка порошковых сплавов Eutalloy® SF была разработана с учетом прецизионной granulometry и возможностями модуля SF Lance, что позволяет получать высококачественную производительную наплавку износостойких покрытий из порошков Eutalloy® SF на основе никеля имеющих различные механические свойства (твердость, требования к механообработке) на рабочие поверхности деталей промышленного оборудования, подверженного трению, абразии и эрозии.

Технические данные

- Температура пламени: 3200 °C
- Производительность наплавки: 2 to 10 кг/ч
- Наплавочный материал: Само-флюсующийся порошок на основе Ni, Co или Fe base
- Толщина покрытия: 0.8 - 3 мм
- Качества наплавки: 100%
- Уровень шума: 70 - 80 дБ(А)



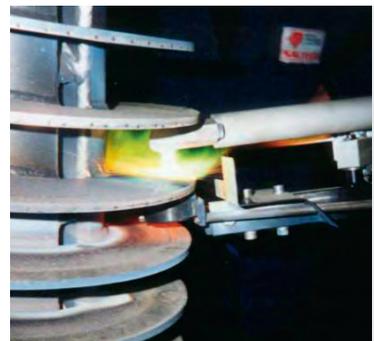
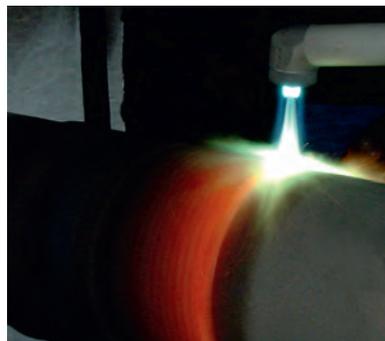
Структура наплавленного сплава с плотным содержанием карбидов вольфрама в матрице для отличной стойкости против абразива.



Порошковое напыление с одновременным проплавлением



Порошки для метода Eutalloy® FS



Описание	Структура сплава	Применение	Свойства
Eutalloy® SF 15211 Product N° 202789 4.5kg	Сплав Ni-Cr-B-Si-Fe с карбидом вольфрама	Различные применения с целью защиты от абразивного износа.	~60 HRC 60% карбидов вольфрама. Отличная стойкость против эрозии абразива.
Eutalloy® SF PE 8213 202536 12.5kg 202537 4.5kg	Сплав Ni-Cr-B-Si-Fe с карбидом вольфрама	Для толстых наплавов. Стабилизаторы буровых станков в нефте-газовой отрасли.	~55 HRC 55% карбидов вольфрама. Отличная стойкость к образованию трещин. Сопротивление абразии и коррозии.
Eutalloy® SF PE 8215 202538 4.5kg	Сплав Ni-Cr-B-Si-Fe с карбидом вольфрама	Для наплавки гладких покрытий на детали, подверженные умеренной абразии. Например, сельхозтехника, винты центрифуг.	~850 HV30 60% карбид вольфрама. Отличная стойкость против абразивного износа.
Eutalloy® SF PE 8217 205951 12.5kg	Сплав Ni-Cr-B-Si-Fe с карбидом вольфрама	Для деталей с грубой износостойкой поверхностью, подверженных абразии. Например, скребки, буровые головки.	~62 HRC 70% карбид вольфрама. Наиболее оптимален для восстановления и упрочнения рабочих кромок. Сопротивление коррозии и абразии.

Оборудование и аксессуары для метода Eutalloy® FS

CastoDyn SF Lance

Комплект CastoDyn SF Lance расширяет итак довольно широкий спектр применения горелки CastoDyn DS 8000 за счет того, что выполняет напыление с одновременным проплавлением наносимых порошковых сплавов.

Технические данные

Сменный Модуль	SSM 50	SSM 51	SSM 52 optional
Расход порошков	4-9 kg/h	2-4 kg/h	1-2 kg/h
Обычная производительность	>90 %	>90 %	>90 %
Расход кислорода	2000 NI/h	1000 NI/h	500 NI/h
Расход ацетилена (пламя)	1900 NL/MN	950 NL/MN	475 NL/MN
Расход кислорода транспортирующий газ	330 NL/MN	240 NL/MN	80 NL/MN
Мощность горелки	~ 28 KW	~ 14 KW	~ 7 KW
Deposit thickness (one pass)	1-3 mm	0,8-2,5 mm	0,8-2 mm

Преимущества

- Мощное сопло, для более производительной работы
- Совершенный дизайн сопла дающий исключительную производительность (>90%)
- Наплавочный материалы : порошки Eutalloy® SF

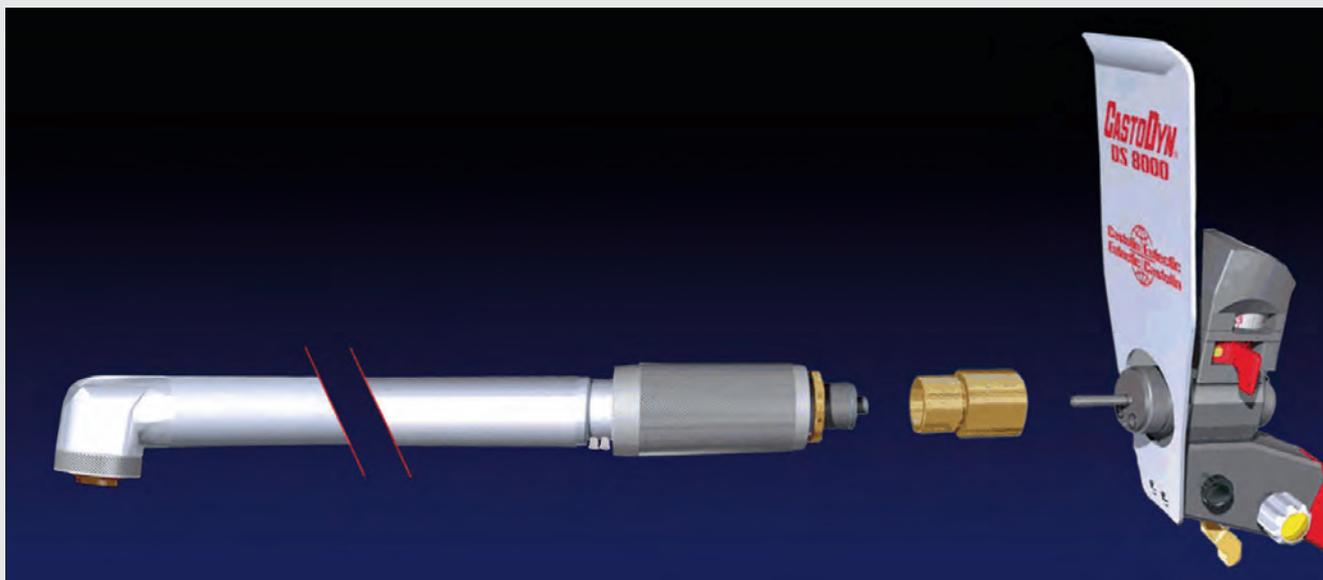


Схема сборки горелки CastoDyn SF Lance

Горелка CDS 8000 производства Castolin-Eutectic позволяет наносить широкую гамму порошковых сплавов как "холодным" напылением, так и "горячим". Процесс нанесения покрытия может выполняться как в ручном режиме, так и в автоматическом. Система охлаждения сопла позволяет производить непрерывную высокопроизводительную наплавку.

Порошковое напыление с одновременным проплавлением



Оборудование и аксессуары для метода Eutalloy® FS

CastoDyn® SF Lance



Набор, состоящий из 2-х стандартных модулей (SSM 50 и SSM 51), различающихся мощностью пламени, позволяющих наплавлять массивные детали.

Product N°

203766 CastoDyn SF Lance kit 500 mm

205527 CastoDyn SF Lance kit 450 mm

203784 CastoDyn SF Lance kit 350 mm

205530 CastoDyn SF Lance kit 250 mm

CastoDyn® DS 8000



Горелка CastoDyn DS 8000 поставляется в надежном алюминиевом кейсе. горелка CDS 8000 в этой комплектации готова к использованию с модулем SF Lance без Стандартного сменного модуля (SSM).



Product N°

203754 CDS 8000 kit without SSM

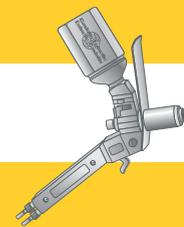
CastoDyn® Extra-Flat SF Lance



CastoDyn Extra-Flat SF Lance - оптимальное решение нестандартных проблем износа. Обычное применение - износостойкая наплавка рабочих кромок прессовых шнеков. Специальный комплект Extra Flat содержит модуль SSM 51 и насадку SF Lance длиной 380 мм.

Product N°

203763 CastoDyn Extra-Flat SF Lance kit



Холодное порошковое напыление или напыление с последующим проплавлением



Краткие характеристики

Технологии	Покрyтия	Основной материал	Нагрев детали	Макс. толщина покрытий	Площадь покрытия	Структура покрытия	Микропористость покрытия	Сцепление	Тепловложение	Перемешивание с основным металлом	Источник нагрева	Затраты на оборудование
RotoTec	Металлические и полимерные	Все металлы	Низкий	3 (10)*	Средняя и большая	Микропористое	5 - 15%	Хорошее механич-е и микродиф-е	Среднее и высокое	Среднее и высокое	Горючий газ	Низкие
ProXon	Металлические	Все металлы	Низкий	2 (5)*	Средняя и большая	Микропористое	5 - 15%	Хорошее механич-е и микродиф-е	Среднее	Среднее и высокое	Горючий газ	Низкие
Meta-Ceram	Керамические	Все металлы	Низкий	0,4 (1)*	Средняя	Микропористое	5 - 15%	Хорошее механич-е и микродиф-е	Низкое	Среднее	Горючий газ	Низкие
Eutalloy RW	Самофлюсующиеся металлические	Сталь и чугун	Высокий	2 (6)*	Средняя	Однородное	Менее 1%	Очень хорошее диф-ное	Среднее и высокое	Среднее и высокое	Горючий газ	Низкие

 Рекомендуемый Возможный

(...)* требуется тщательная подготовка или специальный материал покрытия

"Холодное" порошковое напыление



RotoTec®, ProXon® & MetaCeram® - технологии "холодного" напыления

Возможности

RotoTec®, ProXon® и MetaCeram® - технологии "холодного" порошкового напыления позволяющие наносить покрытия на металлические детали плоской и цилиндрической формы. Их основным преимуществом является низкий нагрев деталей, что позволяет избежать деформации и структурных изменений в основном металле. Во время процесса напыления температура детали не должна превышать 150 °С.

- Напыление по технологии ProXon® осуществляется в один этап.
- Напыление по технологии RotoTec® и MetaCeram® осуществляются в два этапа.

Первым этапом "холодного" напыления является нанесение подслоя порошком серии ProXon. Вторым этапом "холодного" порошкового напыления является нанесение основного слоя порошками серий RotoTec или MetaCeram. Подслой - порошковый сплав, который обеспечивает одинаково прочное диффузионное соединение как с основным металлом так и с порошками серий RotoTec или MetaCeram.

Преимущества

- Низкий нагрев основного металла.

Порошки для "холодного" напыления наносятся с помощью ацетилено-кислородной горелки CastoDyn DS 8000. Порошок подается в газовое пламя (ацетилен+кислород) с помощью инжектора и транспортирующего газа (азот, аргон или воздух). Пламя оплавляет частицы порошка и они прилипают к поверхности детали, образуя прочное диффузионное соединение. Из-за небольшого нагрева частиц порошка и оптимальной дистанции между соплом горелки и деталью, температура нагрева детали не превышает 150 С.



Ремонт ротора по технологии RotoTec®.

Отсутствие деформации и структурных изменений в основном металле.

- Широкий диапазон порошковых сплавов.
- Низкая стоимость оборудования для напыления.
- Простота процесса напыления.
- Низкий уровень шума и низкая задымленность воздуха.

Применения

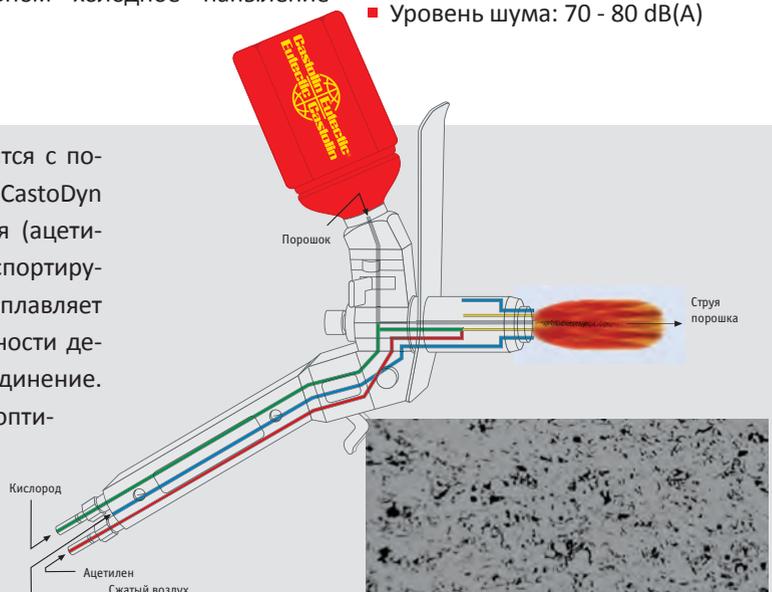
«Холодное» порошковое напыление имеет широкую область применений.

В основном "холодное" напыление

применяется для восстановления и упрочнения поверхностей работающих в условиях трения металл-металл, для деталей плоской и цилиндрической формы. Например: шейки и поверхности валов, гильзы, поршни прессов, валки и т. п.

Технические данные

- Температура пламени: 3200 °С
- Скорость частицы порошка во время напыления: свыше 50 м/с
- Производительность: 1 - 6 кг/ч
- Матриал покрытий: Металлические и керамические сплавы в виде порошка
- Плотность покрытий: 85 - 95%
- Уровень шума: 70 - 80 dB(A)



Микроструктура напыленного порошкового слоя.

"Холодное" порошковое напыление

Порошки RotoTec®

"Холодное"
порошковое
напыление

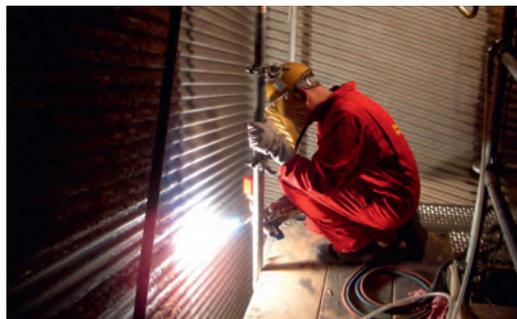


Обозначение	Легирование	Применение	Свойства
ProXon® 29029S Part N° / Esc Code 100655 29029S 1.25kg	Ni-Al-Mo	Подслой для порошков серии RotoTec® 19000 и MetaCeram 28000, наносится на все металлы кроме Cu and Mg.	Твердость~170 HV10 - Обеспечивает очень прочное соединение как с основным металлом так и с напыляемым порошком.
RotoTec® 19300 100639 19300 1.35kg	Fe-Cr-Ni-Mo	Для защиты деталей работающих в условиях трения металл-металл таких как валы, направляющие, гильзы, и т. п.	Твердость~250 HV10 - Обрабатывается режущим инструментом. Низкий коэффициент трения. Защита от коррозии.
RotoTec® 19910 100667 19910 1.35kg	Fe-Cr-Ni	Для защиты деталей работающих в условиях трения металл-металл. Например корпусов насосов.	Твердость~340 HV10 - Обрабатывается режущим инструментом. Хорошее сопротивление фрикционному износу.
RotoTec® 19400 100641 19400 1.35kg	Fe-Cr-Ni	Для защиты посадочных мест валов, поршней пресса, корпусов двигателей.	Твердость~420 HV10 - Самая высокая твердость из серии порошков RotoTec. Отличный вид после механической обработки.
RotoTec® 19404 202903 19404 1.35kg	Fe-Cr-Co-Mo	Для защиты деталей работающих в условиях трения металл-металл и коррозионных средах таких как подшипники и т. п. Для восстановления твердых, хромистых поверхностей.	Твердость~400 HV10 - Отличные коррозионностойкость, износостойкость и стойкость к истиранию. Отличный вид после механической обработки.
RotoTec® 19800 202905 19800 1.35kg	Cu-Sn-Zn	Для защиты направляющих, подшипников и т. п.	Твердость~100 HV10 - Обрабатывается режущим инструментом. Низкий коэффициент трения. Высокая пластичность.
RotoTec® 19850 202907 19850 1.35kg	Cu-Al	Для защиты поршней компрессоров, цапф и шкивов.	Твердость~120 HV10 - Обрабатывается режущим инструментом. Низкий коэффициент трения.
RotoTec® 19868 202909 19868 1.35kg	Cu-Al-Ni	В качестве рабочего слоя тормозных колодок, направляющих и литейных форм.	Твердость~150 HV10 - Обрабатывается режущим инструментом. Низкий коэффициент трения и хорошо работает в условиях давления. Коррозионностойкий.
RotoTec® 19940 100643 19940 1.35kg	Ni-Cr-Fe-Mo	Для защиты корпусов насосов, штоков, сушильных барабанов служащих для изготовления бумаги.	Твердость~370 HV10 - Отличный внешний вид покрытия. Хорошая защита от фрикционного износа под давлением.
RotoTec® 19985 100644 19985 1.35kg	Ni-Cr-Fe	Для защиты подшипников, поршней. Применяется для реставрации изношенных деталей.	Твердость~200 HV10 - Очень хорошо поддается механической обработке.
RotoTec® 19999 100646 19999 1.35kg	Ni-Cr-Fe + карбиды вольфрама	Для защиты валков, изготовления футеровочных плит.	Твердость~250 HV10 - 50% карбидов вольфрама. Хорошая защита от абразивного износа. Имеет "грубую" поверхность.
RotoTec® LT 29230 203013 29230LT 1.35kg	На основе Zn	Для защиты дорожных знаков и указателей, фонарных столбов, корпусов машин, оборудования в портах, восстановление гальванизированного слоя.	Zn >99% - Легкоплавкий материал. Катодное покрытие которое обеспечивает защиту деталей от коррозии и окружающей среды.
RotoTec® LT 29240 203014 29240LT 1.35kg	Sn-Sb-Cu	Антифрикционный сплав. Восстановление подшипников. Лучшая адгезия, благодаря подготовке поверхности средством CastoTin #1	Отличное сопротивление трению. Низкая температура расплавления.

"Холодное" порошковое напыление



Порошки серии ProXon® и MetaCeram®



ProXon® – серия порошков для "холодного" напыления.

Обозначение	Легирование	Применение	Свойства
ProXon® 21021 Part N° / Esc Code 100648 21021 1.25kg 100649 21021 2.5kg	Ni-Al-Mo	Для восстановления посадочных мест, шпоночных пазов. Возможно нанесение очень тонких и очень толстых слоев.	Твердость~170 HV10. Не требует нанесения подслоя. Отличный внешний вид после шлифования.
ProXon® 21023 202940 21023 2.5kg	Fe-Ni-Al	Для восстановления внутренней поверхности подшипников, направляющих, суппортов, шпоночных пазов.	Твердость~200 HV10. Не требует нанесения подслоя. Макс. температура эксплуатации 800 °С. Толщина покрытия до 3мм.
ProXon® 21031 100671 21031 2.5kg	Ni-Cr-Al-Fe-Mo	Для защиты от износа и коррозии таких деталей как лопасти крыльчаток, валы и подшипников.	Твердость~280 HV10. Не требует нанесения подслоя. Толщина покрытия до 3мм.
ProXon® 21071 202941 21071 1.25kg	Cu-Al	Для восстановления поршней компрессоров, цапф и шкивов.	Твердость~120 HV10. Не требует нанесения подслоя. Отлично обрабатывается. Низкий коэффициент трения. Толщина покрытия до 4мм.

MetaCeram® – серия керамических порошков для "холодного" напыления.

MetaCeram® 28010 Part N° / Esc Code 203004 28010 1.2kg	Cr2O3	Требуется нанесение подслоя. Для защиты опор силовых кабелей, плунжеров, валов насосов, загрузочных лотков и может применяться в качестве уплотнителей муфт.	Микротвердость ~2400 HV10g Макс. температура эксплуатации 500 °С Плотность покрытия 5.2 кг/дм ³ Высокая твердость, хорошая защита от коррозии, низкий коэффициент трения.
MetaCeram® 28020 203005 28020 1.2kg	Al2O3 TiO2(2.2%)	Требуется нанесение подслоя. Для защиты кольцевых швов, опор силовых кабелей, гильз, матриц для изготовления шин, сит и может применяться в качестве электроизоляции.	Микротвердость ~1950 HV10g Макс. температура эксплуатации 1000 °С Плотность 4.0 кг/дм ³ Высокая твердость, хорошая защита от коррозии. Хорошая электроизоляция (зависит от толщины покрытия).
MetaCeram® 28030 203006 28030 1.2kg	Al2O3 TiO2(13%)	Требуется нанесение подслоя. Для защиты печатающих устройств в полиграфии, транспортирующих роликов, нитенаправителей, деталей в индукционных печах.	Микротвердость ~1600 HV10g Макс. температура эксплуатации 1000 °С Плотность 4.0 кг/дм ³ Хорошая защита от коррозии и хорошие фрикционные свойства.
MetaCeram® 28095 203009 28095 0.7kg	Mo	Не требуется нанесения подслоя. Для защиты подшипников, направляющих шпинделя, опор силовых кабелей, поршней работающих в насосах высокого давления.	Микротвердость ~900 HV10g Макс. температура эксплуатации 400 °С Плотность 10.2 кг/дм ³ Хорошая защита от абразии и низкий коэффициент трения. Не магнитный.

"Холодное" порошковое напыление

"Холодное"
порошковое
напыление



Процесс Eutalloy® RW - напыление с последующим проплавлением

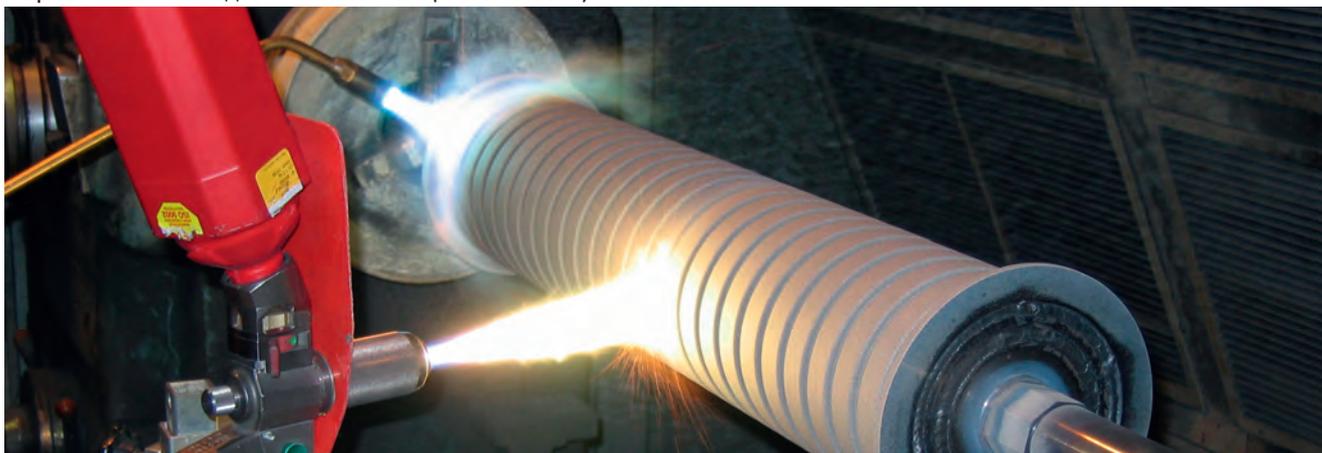
Описание

Eutalloy® RW - горячее напыление проводится в два этапа.

На первом этапе наносится слой порошка холодным "методом" до достижения необходимой толщины слоя, горелкой CastoDyn DS® 8000. В процессе напыления этот слой защищает основной металл от окисления.

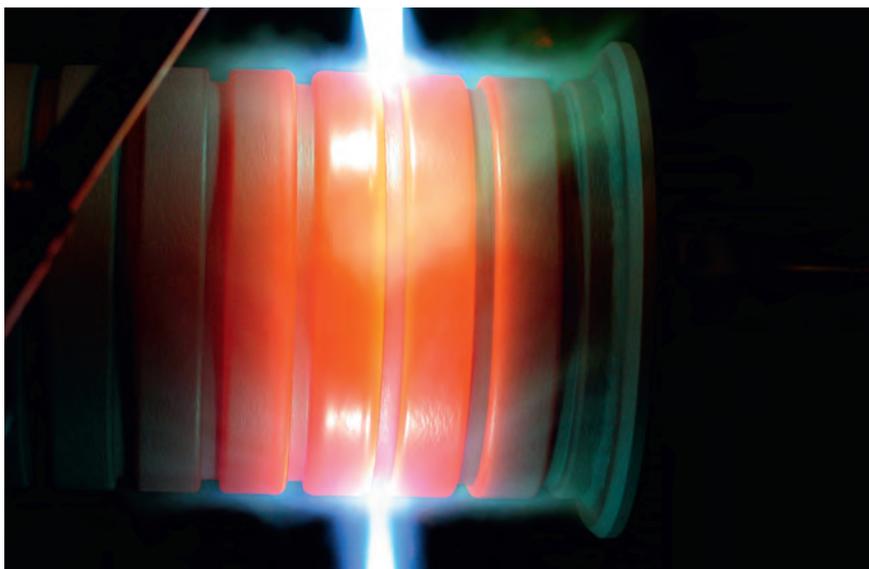
На втором этапе необходимо оплавить порошковый слой горелкой CastoFuse. Для оплавления также можно

Первый этап: "Холодное" напыление горелкой CastoDyn® DS 8000



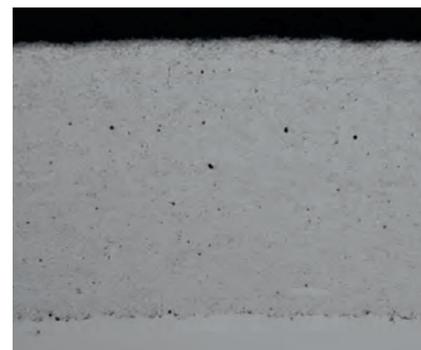
использовать индукционную или электрическую печь. Во время оплавления порошок смачивает поверхность детали и достигается прочное сцепление с основным металлом. После переплавления можно увеличить толщину слоя путем напыления порошка на неостывшую поверхность. В этом случае необходимо избегать быстрого охлаждения детали.

Преимущества



Второй этап: переплавление порошкового слоя горелкой CastoFuse

Технология Eutalloy® RW применяется для напыления широкого диапазона износостойких порошковых сплавов на плоские поверхности деталей и на поверхности деталей цилиндрической формы. По технологии Eutalloy® RW получают ровные, гладкие покрытия трубчатых минимальной механической обработки.

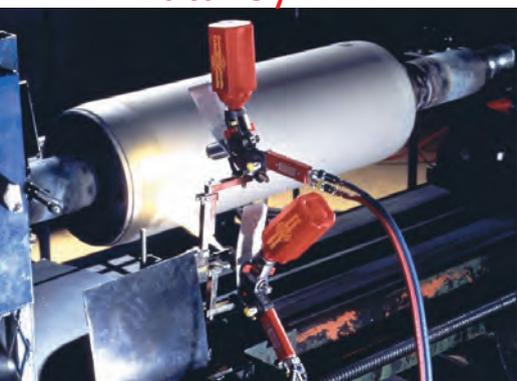


Микроструктура переплавленного порошкового слоя.

- Требуется минимальная мех. обработка
- Отсутствие перемешивания с основным металлом
- Высокие чистота и качество легирующих элементов покрытий
- Монолитные беспористые покрытия
- Высокая адгезия
- Стойкость к термическим нагрузкам

Применение

Напыление с последующим проплавлением Eutalloy® RW



Обозначение	Легирование	Применение	Свойства
Eutalloy® RW 12112 Part N° / Esc Code 100627 12112 3.5kg	Ni-Cr-B-Si-Fe + карбиды вольфрама	Для защиты деталей сельскохозяйственной техники, лопаток миксера, плунжеров, корпусов насосов, транспортирующих роликов на литейном производстве.	Твердость~710 HV30 Содержание карбидов вольфрама 35%. Отличная защита от эрозии и абразии.
Eutalloy® RW 12494 100629 12494 3.5kg	Ni-Cr-B-Si-Fe	Для защиты труб в мусоросжигательных печах, а также деталей работающих в пищевой и химической промышленности.	Твердость~310 HV30 Очень хорошая защита от коррозии. Низкий коэффициент трения. Обрабатывается режущим инструментом.
Eutalloy® RW 12495 100630 12495 3.5kg	Ni-Cr-B-Si-Fe	Для защиты корпусов насосов, плунжеров на стекольных заводах, элементов трубопроводной арматуры.	Твердость~390 HV30 Защищает от вибрации и трения. Обрабатывается режущим инструментом.
Eutalloy® RW 12496 100632 12496 3.5kg 103352 12496 50kg	Ni-Cr-B-Si-Fe	Для защиты штоков, упрочнения корпусов, порошней насоса и элементов водопроводных кранов, сепараторов в угольнодобывающей промышленности.	Твердость~680 HV30 Очень низкий коэффициент трения и хорошая защита от абразии. Хорошая защита от коррозии, особенно в морской воде.
Eutalloy® RW 12497 100634 12497 3.5kg	Ni-Cr-B-Si-Fe-Mo-Cu	Для защиты соединительных муфт, поршней, гильз, элементов турбины Пелтона, деталей трубопроводной арматуры и т. п. Хорошо наносится на нержавеющие стали.	Твердость~740 HV30 Отличная защита от трения и коррозии.
Eutalloy® RW 12999 100637 12999 3.5kg	Ni-Cr-B-Si-Fe + карбиды вольфрама	Для защиты лопастей крыльчаток, лопаток миксера, шнеков, натяжных роликов, направляющих, деталей сельскохозяйственной техники.	Твердость~760 HV30 Содержание карбидов вольфрама 40%. Отличная защита от абразии.
Eutalloy® RW 17535 202878 17535 3.5kg	Ni-Cr-B-Si	Для защиты деталей мельниц и измельчителей на деревоперерабатывающих заводах и труб в мусоросжигательных печах.	Твердость~480 HV30 С высоким содержанием хрома. Хорошо противостоит износу трения металл-металл. Не окисляется при высоких температурах. Трещиностойкий. Обрабатывается режущим инструментом.
Eutalloy® RW 53606 100662 53606 3.5kg	Ni-Cr-Mo-Si-B-Cu	Для защиты труб в мусоросжигательных печах, валов и гильз на мусоросжигательных заводах, в химической и деревоперерабатывающих промышленности.	Твердость~600 HV30 Отличная износо- и коррозионностойкость для восстановления и защиты от окружающей среды.

Порошковое напыление

Порошковое
напыление



Оборудование и аксессуары

CastoDyn® DS 8000



Part N° / Esc Code

203756 CDS 8000 комплект с SSM10, SSM20, SSM30 и SSM40

Технические данные

CastoDyn® DS 8000 - новейшая модульная ацетилено-кислородная горелка предназначена для порошкового напыления. Горелка CDS 8000 позволяет автоматизировать процесс порошкового напыления, например для нанесения покрытий на крупногабаритные детали.

Порошки серии Eutalloy® RW применяются для "горячего" напыления

Порошки серии RotoTec® и Proxon® применяются для "холодного" напыления

Порошки серии MetaCeram® применяются для "холодного" напыления

Порошки серии CastoPlast применяются для "холодного" напыления

Преимущества

- Простота и безопасность горелки в обслуживании
- Набор горелки CDS 8000 в одном чемодане
- Стандартные модули (SSM)
- Курок отсечки газов для безопасности, удобства, и экономии газов



	Расход кислорода	Расход ацетилена	Расход воздуха
Модуль	л/мин	л/мин	л/мин
SSM10	1000	950	240
SSM20	1000	950	240
SSM30	2000	1800	80
SSM40	1000	950	330



Part N° / Esc Code

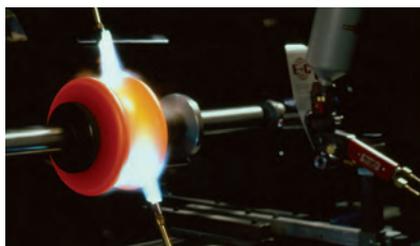
203758 CDS 8000 Удлинительная насадка

Удлинительная насадка

Удлинительная насадка предназначена для напыления на внутренние цилиндрические поверхности и на труднодоступные участки деталей.

Длина 465 мм

CastoFuse®



Технические данные

Горелка CastoFuse® предназначена для оплавления порошкового слоя и имеет ряд преимуществ по сравнению с печами. Во время нагрева и переплавления порошкового слоя горелкой CastoFuse® происходит местный нагрев детали, а в случае использования печей необходимо нагревать всю деталь целиком. Кроме того затраты на приобретение горелки намного ниже.

Преимущества

- Насадки позволяют быстро и качественно переплавить порошковый слой.
- В зависимости от габаритов детали подбирается насадка нужного размера.
- Курок отсечки газов для безопасности, удобства и экономии газов.



Комплект горелки с насадками

Part N° / Esc Code

290020 CastoFuse комплект с насадками 20, 30 и 40

Номер насадки CastoFuse	20	30	40
Расход кислорода	0.8 - 1.1 м³/ч	1.5 - 1.66 м³/ч	2.3 - 3.3 м³/ч
Расход ацетилена	0.7 - 1.0 м³/ч	1.05 - 1.5 м³/ч	2.1 - 3.0 м³/ч
Мощность пламени	~ 11 кВт	~ 20 кВт	~ 40 кВт
Кол-во баллонов ацетилена	1	2	4
Длина насадки	270 мм	320 мм	590 мм

1014

Порошковое напыление



Оборудование и аксессуары

Accessories for **CastoFuse®**



Насадка с обычным соплом

Насадка со стойким наконечником для нагрева деталей.

Газ: ацетилен + водород.

Спрашивайте в ближайших представительствах Castolin Eutectic.



Насадка с широким соплом

Для нагрева широких участков, пайки, отжига и закалки.

Спрашивайте в ближайших представительствах Castolin Eutectic.

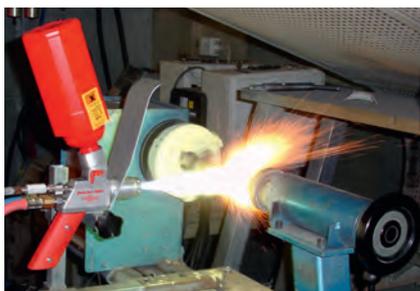


Насадка с круглым соплом

Для предварительного и сопутствующего подогрева, пайки, отжига.

Спрашивайте в ближайших представительствах Castolin Eutectic.

RotoTec® 800



Технические данные

Подключение газа и сжатого воздуха

Горючий газ (ацетилен): резьба LH3/8" левая, Кислород: резьба RH1/4" правая.

Сжатый воздух: резьба M10 x 1

Параметры напыления

Производительность: ~ 3.0 – 6.0 кг/ч (зависит от марки порошка, настройки параметров и т. п.)

Давление и расход газа

Кислород, 3.0 атм.: 1400 NL/h ± 50 NL/h,

Ацетилен, 0.7 атм.: 1130 NL/h ± 50 NL/h

Смесь ацетилен-кислород, инжекторный принцип (дозированная подача газовой смеси и подогрев сопла) Вес горелки - около 1.25 kg (без порошка и шлангов)



Part N° / Esc Code

307100 Комплект горелки RotoTec 800

Комплект горелки:

Горелка RotoTec® 800 оборудованна:

- Распыляющим модулем
- Сопло для фиксирования модуля
- Подставка для контейнера с порошком для нанесения основного слоя Ø 1.5 mm (серебряного цвета)
- Теплозащитный экран (съёмный)
- Подставка для контейнера с порошком для нанесения подслоя Ø 1.0 mm (желтого цвета)
- Разводной ключ, SW 24 mm
- Гаечный ключ SW 24 mm
- Зажигалка
- Защитные очки A1, уровень 5
- Сверла для чистки No.: 0 - 8
- Инструкция

HVOF: высокоскоростное газопламенное напыление на жидком топливе



Краткие характеристики

Тип покр.	Материал покрытия	Основной материал	Нагрев детали	Макс. толщина покр.	Площадь покр.	Структура покр.	Микропорист. покр.	Сцепление	Тепловложение	Перемеш. с основн. металлом	Рабочая среда	Стоимость оборудов.
HVOF	Порошковый карбид вольфрама	Все металлы	слабый	0,5	От малой до большой	Слоистая	> 1%	Крепкая механич. связь	Средняя	Низкий	Жидкое топливо, горючие газы	От средних до высоких

■ Рекомендуемый

■ Возможный

HVOF



HVOF напыление

CastoJet® CJK5



Технологический процесс CJK5 HVOF – простая дорога к высочайшему качеству покрытия, гарантируемая историей и многолетним опытом компании Castolin Eutectic.

В начале 1990 годов отдел исследований и разработок компании Castolin Eutectic занимался разработкой сужающегося /расширяющегося сопла для горелки CDS 8000, способного увеличить скорость потока частиц и повысить качество покрытия.

В 1996 году лидирующая в то время технология вошла в историю компании Castolin Eutectic после приобретения компании Tafa и технологии JP 5000 HVOF, которая является эталоном с того самого времени. В 2009 мы создали технологический процесс CJK5, воплощающий все, чему мы научились за этот период инноваций, с сохранением высокого качества компании Castolin Eutectic.

Процесс CJK5 HVOF

CJK5 HVOF – это технологический процесс газотермического напыления с высоким давлением и скоростью потока частиц, в котором жидкое топливо (керосин) и кислород подаются в камеру сгорания, где поджигаются и непрерывно горят. Образующийся в результате сгорания горячий газ выходит из сужающегося /расширяющегося сопла под давлением около 1 МПа и проходит через прямую секцию. Скорость потока газа на выходе горелки (>1000 м/с) превышает скорость

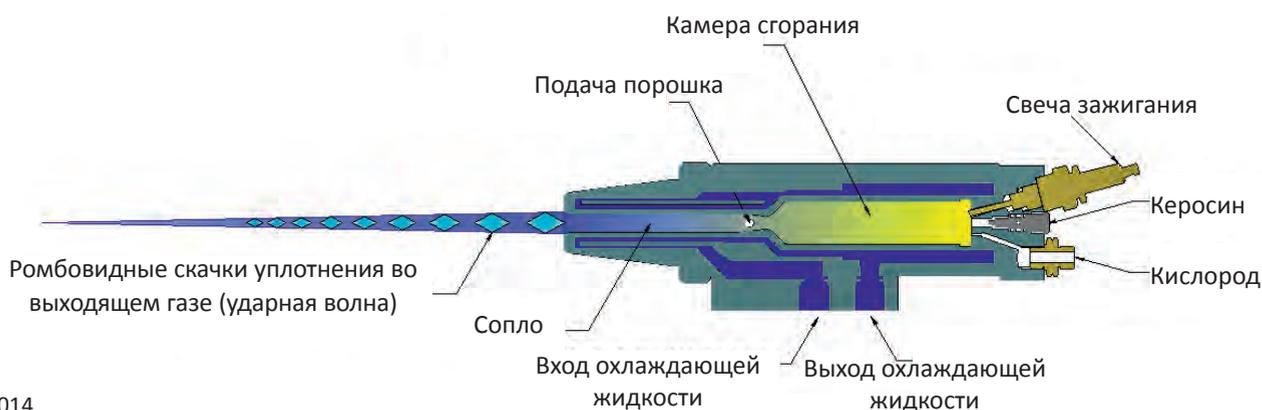
звука.

Порошок, подаваемый в поток газа, ускоряется им до скорости 800 м/с. Поток горячего газа и порошка направляется на покрываемую поверхность. Частично расплавленный в потоке порошок осаждается на поверхности обрабатываемой заготовки. Получившееся покрытие, состоящее из тонких перекрывающихся пластин, имеет низкую пористость и высокую прочность сцепления.

Система CastoJet Kerosene 5 (CJK5) – новейшая система HVOF (высокоскоростное газопламенное

напыление) высокого давления с топливом на основе керосина. Главными целями разработки системы CJK5 были распылитель, порошок питатель и интерфейс оператора. Управление системы производится с помощью простого в использовании интерфейса на основе сенсорного экрана.

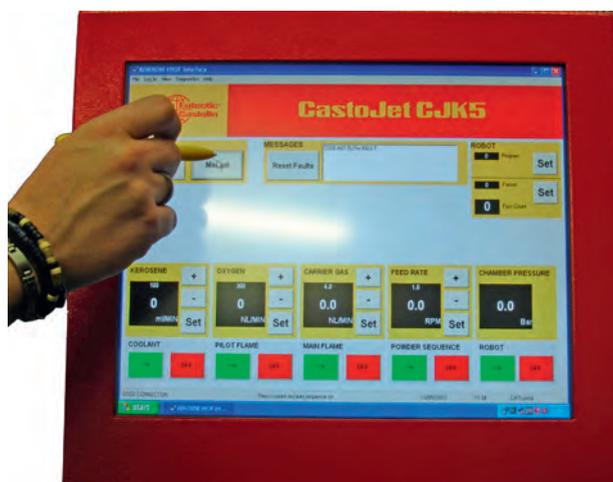
Надежность и стабильность скорости подачи порошка обеспечиваются регулировкой массового расхода газа-носителя и системой управления двигателем с обратной связью.



Преимущества:

Ценность заключается в технологии – как сделать управление интуитивным, уменьшить ошибки оператора, упростить технологическое обслуживание и получить высококачественное покрытие с повторяемыми характеристиками.

- Давление в камере сгорания обычно превосходит давление в системах HVOF с газовым топливом не менее, чем в два раза, что позволяет повысить скорость подачи газа на 20% по сравнению с системам HVOF с газовым топливом.
- Интерфейс оператора на основе ПК с сенсорным экраном.
- Простое в использовании многоязычное управляющее ПО.
- Съемная конструкция сопла обеспечивает увеличение срока службы и уменьшение расходов на запасные части.
- Уменьшенная занимаемая площадь по сравнению с другими системами.
- По заказу предоставляются клавиатура или пульт управления оператора.
- Неограниченное сохранение программ и параметров покрытий.
- Покрытия с высокой прочностью сцепления и низкой пористостью.
- Включение, работа и выключение в ручном или полностью автоматическом режиме.
- Запуск керосином / не используется водород / улучшенная безопасность.
- Жидкое топливо = ненапряженные покрытия большой толщины.
- Покрытия высокой прочности с малым содержанием окислов.
- Оптимизированная одноточечная система впрыска топлива, обеспечивающая его полное сгорание в камере сгорания. Превосходное качество покрытия.
- Три вида сопел длиной 100 мм, 150 мм и 200 мм позволяют получать покрытия в широком диапазоне характеристик.
- Простота технического обслуживания распылителя для снижения простоев на замену расходных материалов.
- Надежные стальные трубки подачи порошка – не плавятся в процессе работы.
- Надежный датчик давления обеспечивает точное измерение давления непосредственно в камере сгорания. Повторяемый технологический процесс.
- Управление с помощью интерфейса оператора или непосредственно на порошковом питателе при автономной работе.



Система управления CJK5 показана с интерфейсом оператора на газораспределительном модуле только для иллюстрации. На практике газораспределительный модуль обычно устанавливается внутри распылительной камеры. Порошковый питатель может устанавливаться как внутри, так и снаружи распылительной камеры. Интерфейс оператора устанавливается снаружи распылительной камеры. Система управления установкой CJK5 HVOF

состоит из ПК с сенсорным экраном и газораспределительного модуля. ПК используется в качестве интерфейса оператора и для общего управления технологическим процессом. Для надежности управление отдельными операциями системы осуществляется с помощью ПЛК в газораспределительном модуле и порошковом питателе. Для уменьшения количества проводки и повышения надежности ПК и ПЛК связаны между собой с помощью последовательного интерфейса.



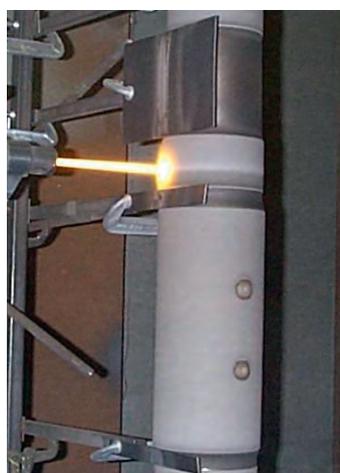
HVOF

HVOF Области применения и технические характеристики



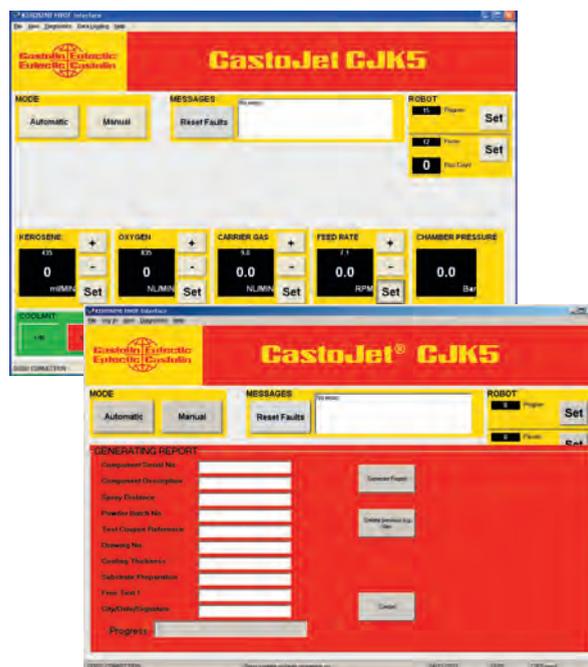
Применение:

- В качестве альтернативы твердому хромированию
- Валики линий непрерывного цинкования – сталелитейная промышленность
- Шаровые и дроссельные заслонки – нефтегазовая промышленность
- Скважинные инструменты в нефтегазовой промышленности
- Бумаговедущие валики
- Гидравлические поршни
- Посадочные шасси летательных аппаратов
- Компоненты подвесок
- Турбины ГЭС
- Автомобильные клапаны
- Компоненты авиационных двигателей



Характеристики

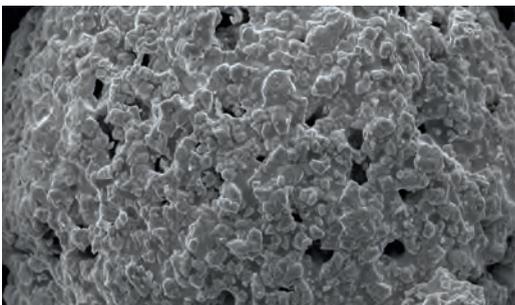
- ОС Windows
- Знакомый интерфейс
- Неограниченное сохранение рабочих программ
- Промышленный ПК
- Корпус из нержавеющей стали
- Защита от попадания пыли и влаги
- Стандартные интерфейсы (USB, ETHERNET, RS232)
- Связь с управляющими ПЛК с помощью последовательного интерфейса
- Быстрая реакция на изменение параметров
- Контроль массового расхода газа-носителя = повторяемость
- Объемное дозирование с помощью бункера и вращающегося диска
- Два вида дисков для оптимальной подачи широкого диапазона порошков.
- Система регулировки частоты вращения диска подачи с обратной связью
- Преобразователь переменного тока для повышения точность подачи порошка
- Интерфейс для монтажа на работе



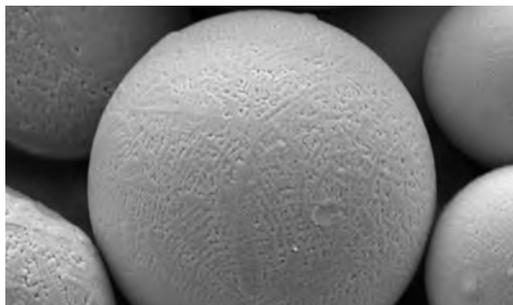
HVOF

HVOF Порошки

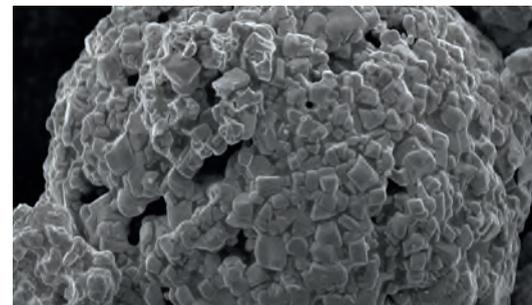
HVOF



Порошок HVOF WC-Co-Cr на изображении сканирующего электронного микроскопа



Порошок HVOF NiCrBSi на изображении сканирующего электронного микроскопа



Порошок HVOF CrC-NiCr на изображении сканирующего электронного микроскопа

Порошок CastoJet HVOF	Типовой материал	Жесткость, Hv	Макс. рабочая температура	Характеристики	Типовое применение
55586C 757474 5kg	WC86/Co10/Cr4	1100/1200 Hv	500°C	Превосходная устойчивость к износу и коррозии	Роторы, клапаны, оправка
55588C 757476 5kg	WC88/Co12	1000/1100 Hv	540°C	Хорошая устойчивость к износу и термоударам	Стальные валики, износостойкие пластины
55583C 757475 5kg	WC83/Co17	1000/1100 Hv	540°C	Превосходная устойчивость к износу при ударах и скольжении	Стальные валики, крыльчатки, валы
55580C 757972 3kg	CrC -NiCr 80/20	900/1000 Hv	870°C	Превосходная устойчивость к высокой температуре, коррозии и износу; устойчивость к отражениям факела	Детали авиационных двигателей и валики печей
55396C 757810 5kg	NiCrBSi	750 Hv	800°C	Хорошая устойчивость к коррозии и износу, прочные обрабатываемые поверхности.	Гидравлические валы, гильзы насосов, износные кольца, валы якорей электродвигателей.

Castolin Eutectic поставляет порошки для систем высокоскоростного газопламенного напыления (HVOF). Порошки на основе карбида вольфрама обеспечивают низкую пористость и высокую плотность и силу сцепления покрытия.

Для максимальной защиты от износа при температурах до 550°C (1000°F) рекомендуется применять порошок на основе карбида вольфрама с металлической кобальтовой матрицей.

Большее содержание кобальта в порошке увеличивает вязкость покрытия, меньшее – увеличивает его жесткость и, соответственно,

устойчивость к износу.

В областях, где требуется повышенная стойкость к коррозии, например, в нефтегазовой промышленности, следует использовать порошки с кобальтохромовой матрицей. Для высокой рабочей температуры более 550°C (1000°F) рекомендуется применять материалы на основе карбида хрома, обычно используемые в аэрокосмической промышленности. Все наши карбидные порошки спечены, все металлические порошки подвергнуты газовой атомизации и газовому охлаждению.

Технологический процесс

производства порошка определяет его характеристики и, соответственно, влияет на характеристики наносимого покрытия:

- размеры карбидного зерна в частице порошка,
- равномерность распределения карбида по объему частицы порошка,
- форма частиц порошка,
- распределение размера частиц порошка.

Дополнительная информация о производимых нами порошках приведена в таблице выше.

1014

HVOF Оборудование и аксессуары

Система CastoJet® CJK5 включает следующие компоненты:

- Распылитель CJK5
- Интерфейс CJK5 и газораспределительный модуль
- ПК CJK5 с сенсорным экраном
- Порошковый питатель с контролем массового расхода CJK5
- Входные кабели длиной 5 м
- Выходные кабели длиной 5, 10 или 14 м по выбору
- Набор инструментов и приспособлений
- Предохранительный затвор



Опционально

- Регулятор подачи кислорода высокого давления
- Регулятор подачи азота
- Шкаф порошкового питателя CJK5
- Интерфейс для установки на работе
- Система охлаждения
- Набор запасных частей (100 часов работы, 500 часов работы, набор для замены порошкового питателя)

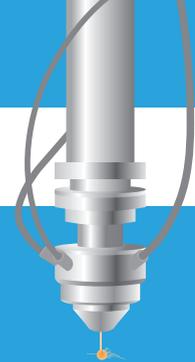


Параметр	Описание
Объем бака	2750 см ³
Сеть питания	240 / 110 В, 1 фаза
Масса	40 кг
Габаритные размеры (мм)	Ш-400 x Д-400 x В-700

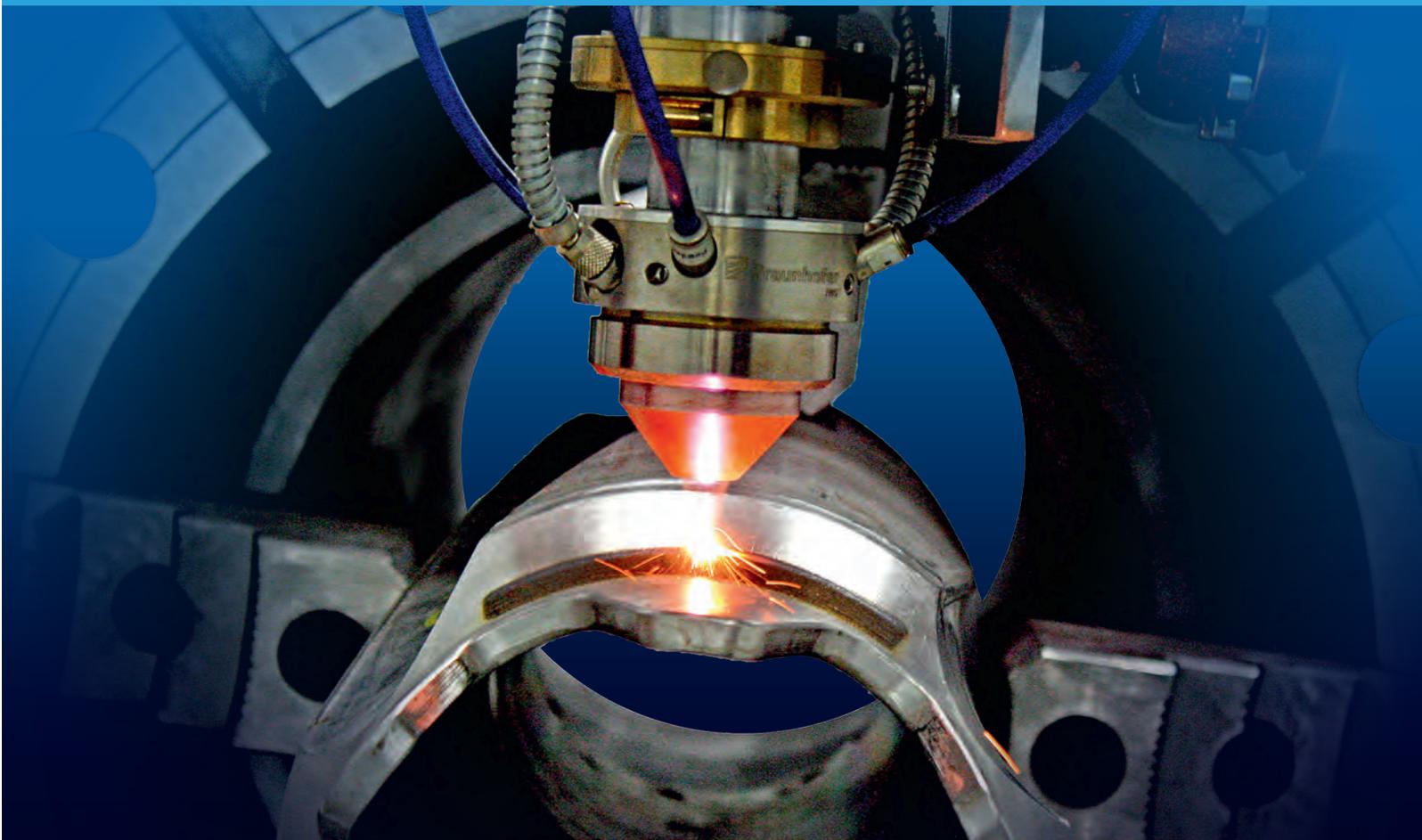
№ заказа	Описание
753912	CastoJetR CJK5 kit - 5 м
758293	CastoJetR CJK5 kit - 10 м
758811	CastoJetR CJK5 kit - 14 м

№ заказа	Описание
753908	Набор инструментов и приспособлений

№ заказа	Описание
754390	Распылитель CJK5 с соплом 100 мм
756873	Распылитель CJK5 с соплом 150 мм
754389	Распылитель CJK5 с соплом 200 мм



Лазерная технология



Краткие характеристики

Тип покр.	Материал покрытия	Основной материал	Нагрев детали	Макс. толщина покр.	Площадь покр.	Структура покр.	Микропорист. покр.	Сцепление	Тепловложение	Перемеш. с основн. металлом	Рабочая среда	Стоимость оборудов.
Лазер	Порошковый карбид вольфрама / металлов	Все металлы	Слабый	5 (15)	От малой до очень большой	Равномерная	0%	Превосходное	Высокая	Средний	Электричество	Высокая

 Рекомендуемый

 Возможный

Лазер

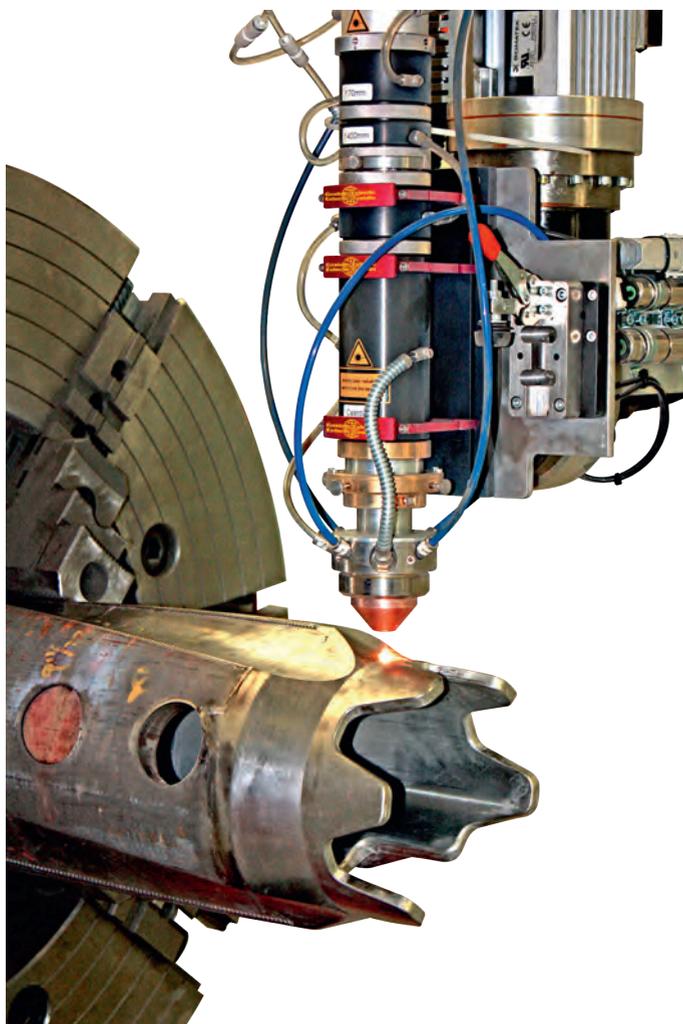
Технология процесса

В процессе лазерного напыления сплав в виде порошка впрыскивается в лазерный луч, расплываясь и привариваясь к обрабатываемой поверхности за одну технологическую операцию.

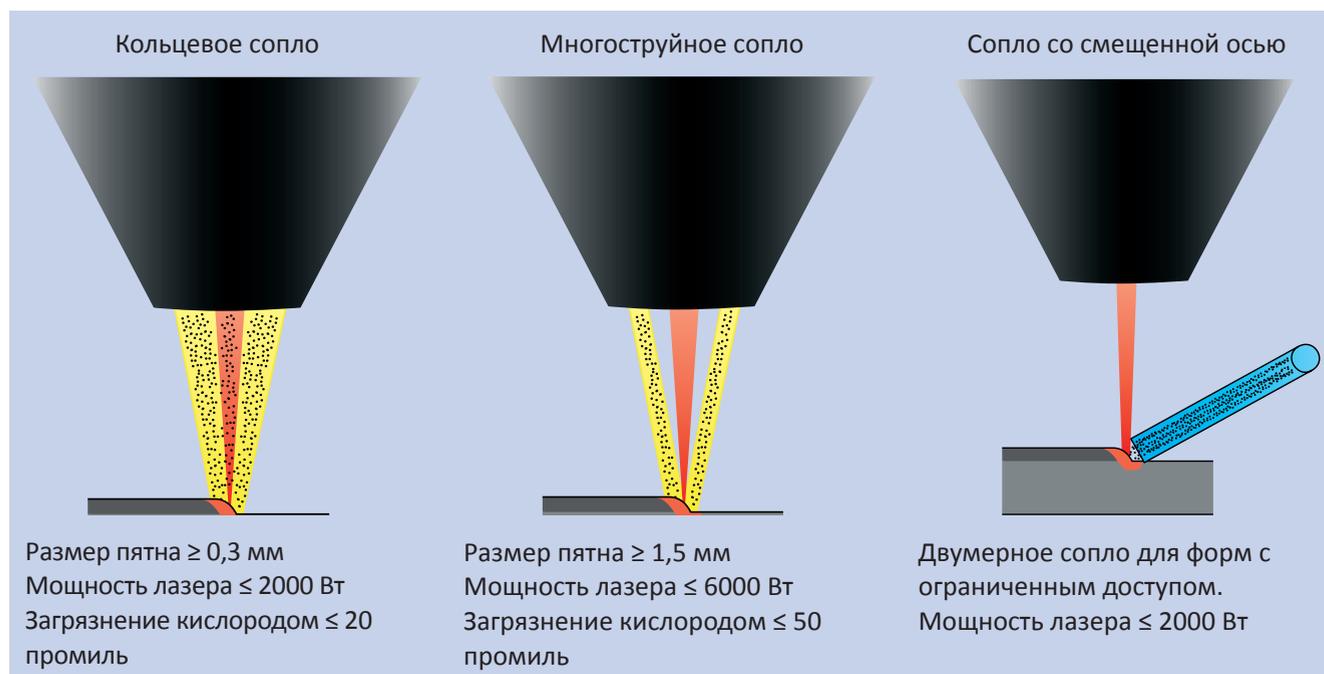
В этом технологическом процессе лазерный луч используется для полного вплавления материала покрытия в материал основы для увеличения износостойкости или ремонта последней. Для защиты от воздействия атмосферы используется защитный газ. Быстрое охлаждение придает покрытию равномерность и микроструктуру, характеризующуюся прочностью и жесткостью. Пятно лазерного луча и тепловложение в этом случае контролировать гораздо проще, чем при применении обычной электрической дуги.

Подводимая энергия почти полностью уходит на вплавление порошка, оставляя минимальное количество теплоты на расплавление поверхности основы и сводя тепловложение, зону термического влияния и расплавление основы к минимуму.

В отличие от сварки и других технологий нанесения твердосплавного покрытия область расплавления, образующуюся при вплавлении порошка лазером, можно контролировать с высокой точностью.



Сопла для лазерной наплавки

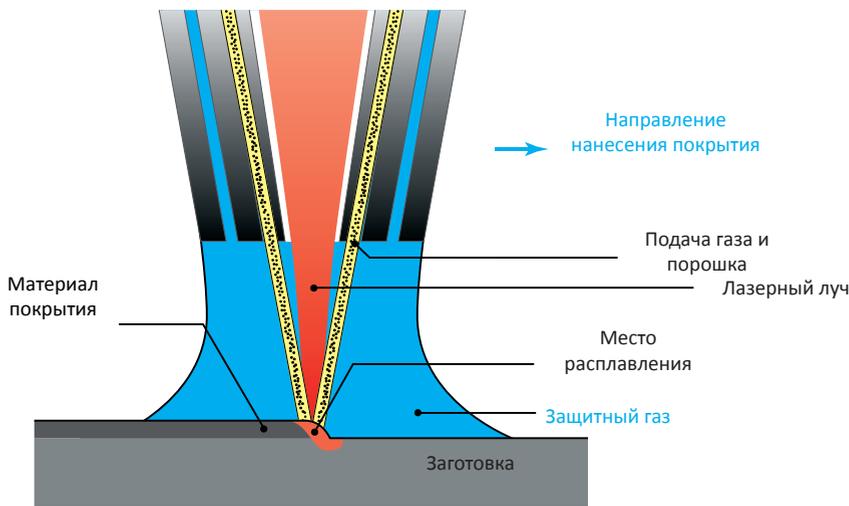




Лазер

Преимущества

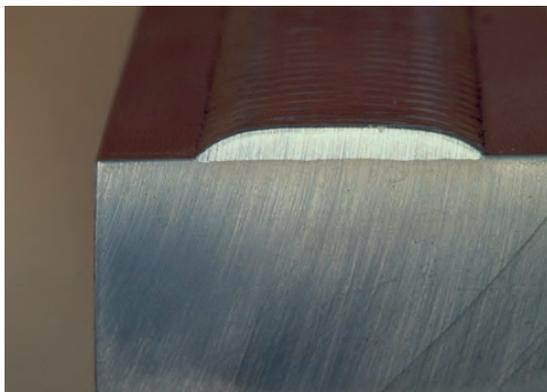
Процесс лазерного плакирования принадлежит к классу технологических процессов, используемых для нанесения сплава покрытия на металлическую основу. Материалы покрытия и основы могут совпадать, если данный процесс используется для ремонта или быстрого прототипирования. Также материал покрытия может иметь улучшенные характеристики стойкости к коррозии или износу для защиты основы. Лазерный технологический процесс является самым высокотехнологичным во многих областях промышленности, где для получения максимальной прибыли в современных производственных линиях требуются надежные, автоматизированные и гибкие



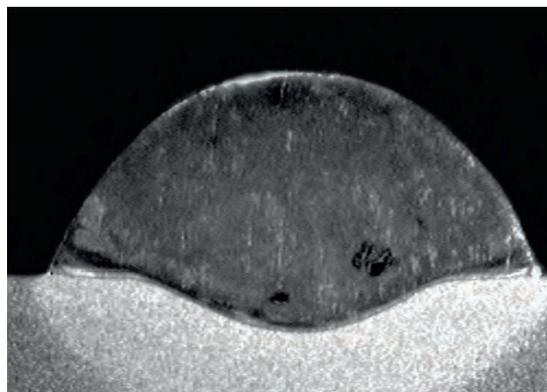
системы с минимальными расходами на техническое обслуживание. Существует множество технологий нанесения покрытий для защиты от износа, ремонта и модификации деталей. Каждая из них имеет свои преимущества и ограничения. В таблице приведен краткий обзор различных технологий:

Технология покрытия	Нагрев заготовки	Деформация заготовки	Микропористость покрытия	Сцепление	Скорость нанесения	Выход	Макс. толщина покрытия, мм	Точность покрытия	Уровень шумов
Лазер	Слабый	Слабая	Незначительная	Превосходное вплавление	Высокая	Средний	5 (15)*	Высокая	Низкий
Сварка	Сильный	Сильная	Незначительная	Превосходное вплавление	Высокая	От среднего до высокого	5 (40)*	Средняя	Средний
Плазменно-порошковая наплавка (РТА)	От среднего до сильного	Средняя	Незначительная	Превосходное вплавление	Средняя	Высокий	2 (10)*	От средней до высокой	От низкого до среднего
Газотермическое напыление с вплавлением	От среднего до сильного	Сильная	От незначительного до низкого	Очень хорошая диффузия	Средняя	Средний	2 (6)*	От средней до высокой	Средний
Газотермическое напыление	Слабый	Слабая	1-10%	Хорошее механическое и микро диффузия	От средней до высокой	Средний	0,3 (10)*	От средней до высокой	От среднего до высокого

■ Рекомендуемый ■ Возможный



Лазерное плакирование: металлургическая сплавная связь с минимальным расплавлением, малым подводом тепла и управляемой толщиной покрытия.



Обычная сварка с сильным коэффициентом перемешивания, ухудшающим свойства покрытия.

Преимущества

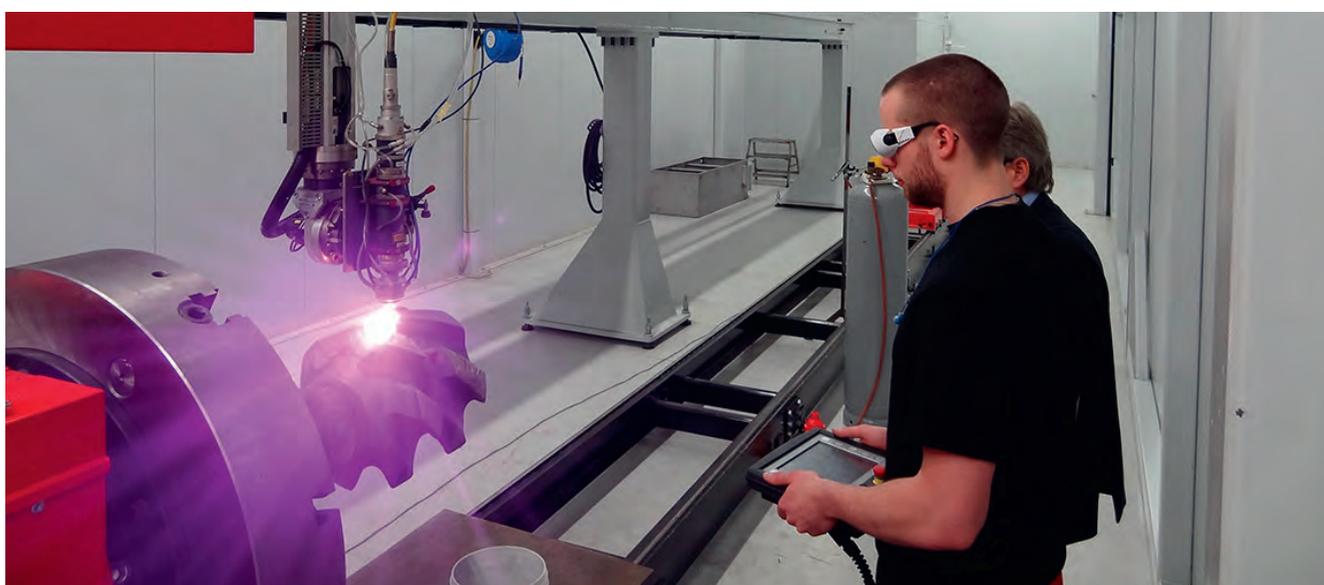
Процесс лазерной наплавки имеет множество преимуществ по сравнению с обычными процессами дуговой сварки и плазменно-порошковой наплавки:

- Локализованная подача теплоты и кратковременная обработка.
- Минимальный коэф. перемешивания от 2 до 5% для максимальной чистоты покрытия.
- Деформация и зона термического влияния меньше, чем у любых

других процессов сварки. Возможно нанесение покрытия на детали меньшего размера и толщины, чем с помощью обычной сварки.

- Металлургическое сплавное соединение обеспечивает прочное соединение покрытия с основой.
- Очень быстрое отверждение покрытия обеспечивает мелкозернистую устойчивую к износу структуру.

- Плотное, прочное и гладкое покрытие для высокого качества поверхности.
- Точный контроль толщины покрытия и гладкая поверхность позволяют свести последующую механическую обработку к минимуму.
- Стабильность процесса.
- Низкий уровень шумов.



Применение

Широкий диапазон областей применения, включая защиту от коррозии и износа в автомобильной промышленности (гнезда клапанов), защита от износа инструментов для шельфового бурения скважин, гидравлических цилиндров в добывающей промышленности и ремонт дорогостоящих инструментов.

Процесс лазерной наплавки

используется для ремонта и восстановления изношенных механических деталей: валов, торцов валов, облицовки, опор подшипников и других деталей, подверженных износу.

Также эта технология применяется для производства деталей, требующих специальных стойких к износу или фрикционных характеристик полностью или в

отдельных частях.

За прошедшие десятилетия Castolin Eutectic разработала множество инновационных порошков для своих технологических процессов Eutalloy и PTA. Многие были адаптированы для использования в технологии лазерного напыления.



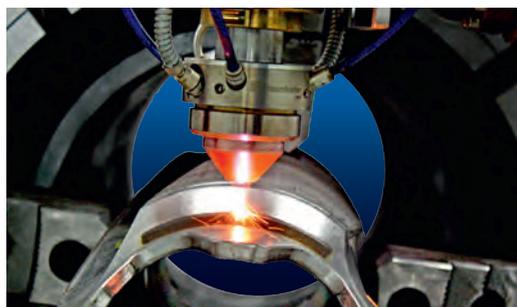
Винт смесителя 1014



Крышка корпуса



Муфта-стабилизатор



Каталог порошков для лазерной наплавки

Полный ассортимент порошков для лазерного напыления приведен в отдельном каталоге, содержащем последние химические и механические характеристики.

Для обеспечения постоянного потока порошка в автоматической лазерной системе и получения высокой производительности процесс требует применения высококачественных порошков с твердыми сферическими частицами.

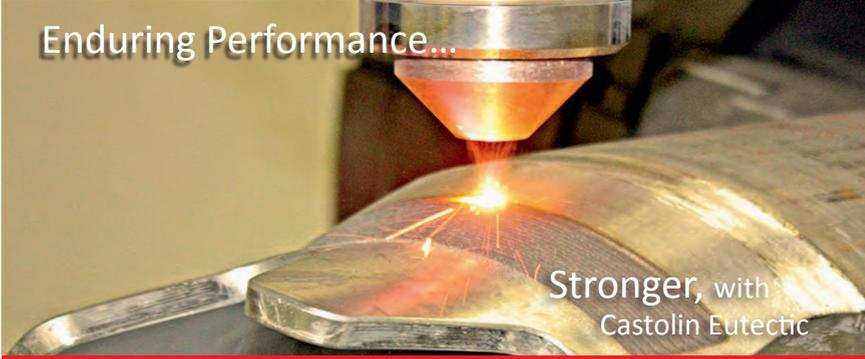
Порошок не должен содержать сателлитов (мелкие частицы на поверхности основных сферических частиц порошка). Сателлиты могут отсоединяться от частиц-носителей в ходе нанесения покрытия, увеличивая объем мелкой пыли в материале. Пыль расплавляется быстрее основного порошка и может повлиять на качество покрытия. Пыль также влияет на расход порошка в лазерной системе. Чтобы покрытие не было пористым, частицы порошка должны быть твердыми и не содержать внутренних пор.

Порошки компании Castolin Eutectic обеспечивают наилучший результат. Твердые и не содержащие сателлитов частицы с минимальным содержанием кислорода и неизменное качество покрытия обрабатываемых деталей – вот главные характеристики порошков компании Castolin Eutectic. Свободное течение порошка в любых питателях повышает качество и стабильно высокую производительность.

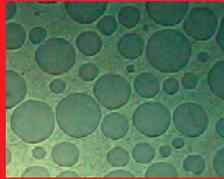
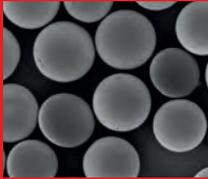
Laser Powder

coating technology

Enduring Performance...



Stronger, with
Castolin Eutectic



Precise coatings with fine wear
resistant microstructure, metallurgical bonding
and lowest heat input



Лазер



Наше предложение Порошки, оборудование и услуги лазерной наплавки

Источники лазерного излучения и головки – единственные детали оборудования Castolin Eutectic, которые не проектируются, не производятся и не продаются под нашим контролем. Тем не менее, мы занимались лазерными технологиями и наплавкой в течение нескольких десятилетий, постоянно накапливая опыт по мере прогресса технологии производства твердотельных/полупроводниковых лазеров.

Наши наработки в области сварки и плазменно-порошковой наплавки идеально подходят для оптимизации технологического процесса лазерной наплавки. В настоящее время мы предлагаем широкий диапазон

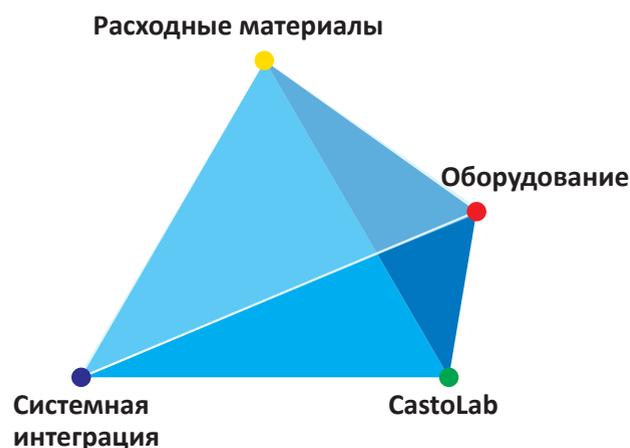
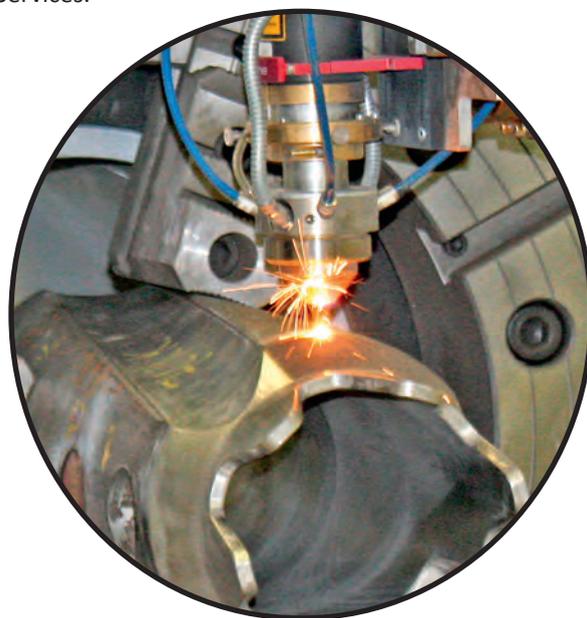
товаров и услуг:

- Металлические порошки и смеси
- Услуги лазерного напыления в наших техцентрах по всему миру
- Системная интеграция процесса лазерной наплавки в производство заказчика.

Широкий ассортимент порошков и смесей, доказавших свою устойчивость к износу и коррозии в самых сложных условиях и применявшихся ранее для хорошо освоенных процессов РТА и Eutalloy, может также быть адаптирован и оптимизирован для процессов лазерной наплавки. Эта задача выполняется в наших специальных исследовательских лабораториях и в нескольких цехах CastoLab Services.

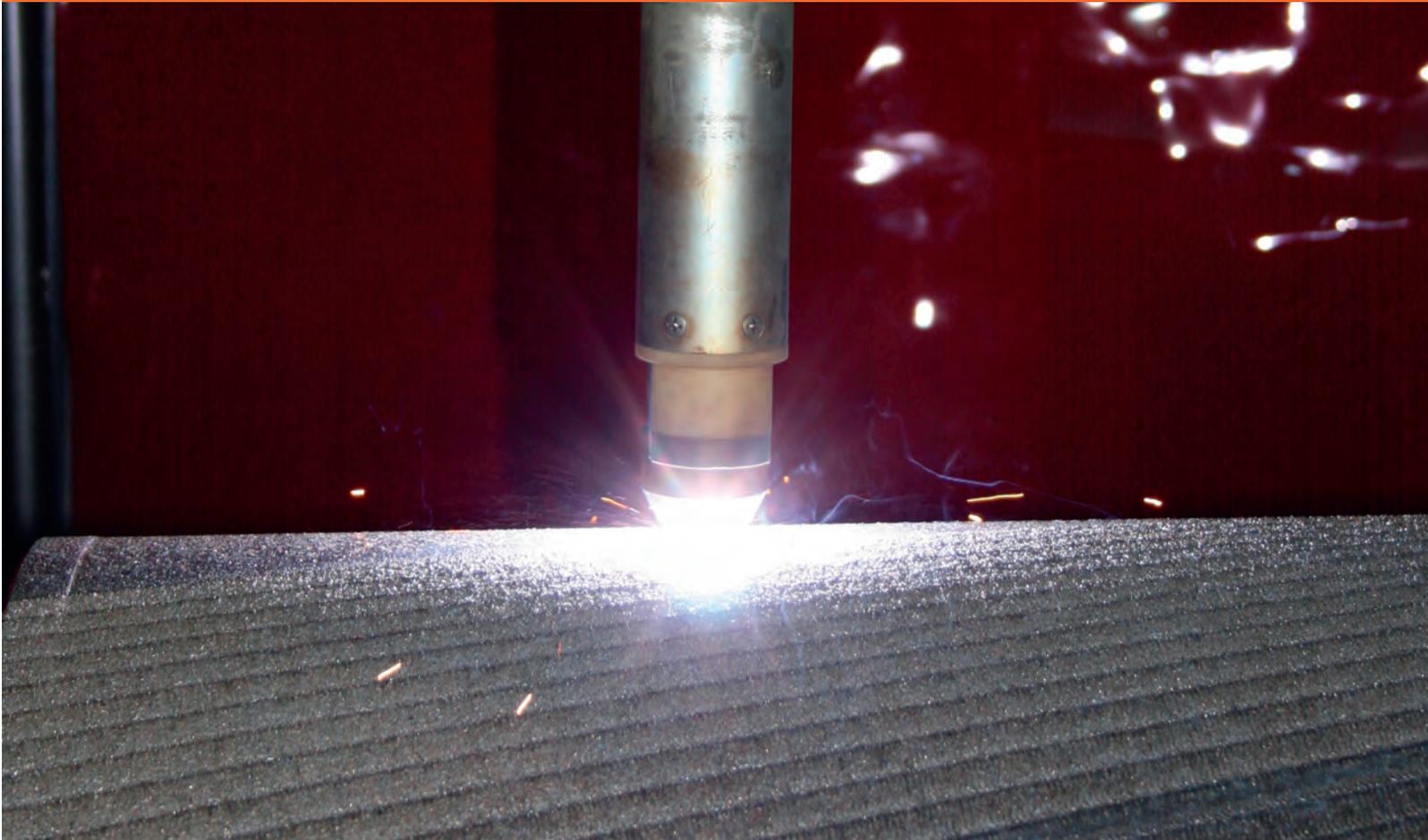
Если Вам необходимо выполнить лазерную наплавку обязательно обращайтесь к нам. Мы работаем в том числе и с деталями большого размера и массы.

Если Вам необходимо приобрести полностью интегрированное оборудование для лазерной наплавки, включая источник лазерного излучения, порошковый питатель, оптимизированные порошки, средства оптимизации и автономного программирования и камеру, удовлетворяющую всем стандартам безопасности, компания Castolin Eutectic также может решить эту задачу.





РТА Плазменная наплавка



Краткие характеристики

Тип покр.	Материал покрытия	Основной материал	Нагрев детали	Макс. толщина покр.	Площадь покр.	Структура покр.	Микропорист. покр.	Сцепление	Тепловложение	Перемеш. с основн. металлом	Рабочая среда	Стоимость оборудов.
EuTroLoy	Порошок или проволока	Стали, чугун, алюминий, бронза	от среднего до высокого	2 (20)	Большая	Гомогенная	незначительно	Превосходное	Среднее и высокое	Высокое	Электричество и защитный газ	Средняя

■ Рекомендуемый

■ Возможный

(...)* требуется тщательная подготовка или РТА порошки для плазмы

РТА плазменная наплавка



Технологический процесс

Плазменная наплавка (РТА)

Описание

При РТА процессе, дуга плазмы сфокусирована на аноде со значительным увеличением плотности дуги, энергии и температуры. Наплавочный порошок подается неосредственно в плазменную дугу, защитный газ обеспечивает защиту сварочной ванны от атмосферного воздействия. Энергия высококонцентрированной дуги плазмы почти полностью расходуется на плавление металла, при этом ввод тепла в основной металл и коэфф. перемешивания сводится к минимуму.

Преимущество

РТА технология предоставляет широкие возможности и преимущества по сравнению с электродуговой сваркой.:

- Минимальное перемешивание металла, минимальное тепловложение в деталь,
- Полный контроль дуги плазмы,
- Получение гладких покрытий с минимальной механической обработкой,
- Максимальная чистота наплавленного слоя,
- Получение покрытий без пор и раковин,
- Высокая прочность соединения

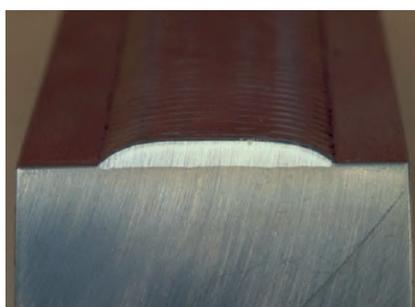
Примеры

Плазменное оборудование EuTronic® GAP, производства Castolin Eutectic идеально подходит для сварки и наплавки.

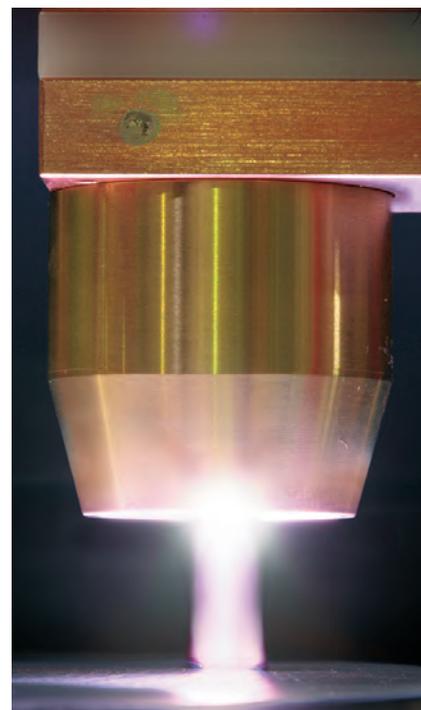
Castolin Eutectic разработал специальные порошки для плазменной наплавки серии EuTroLoY для при-



Smooth surface and spatter free coating



Wear resistant coating with metallurgical bonding and minimum dilution.

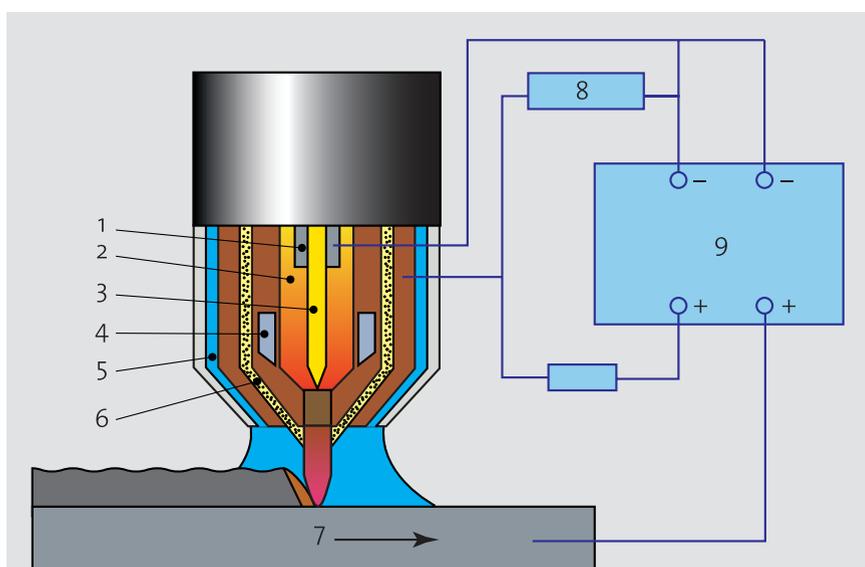


менения с оборудованием для плазменно-порошковой наплавки EuTronic® GAP.

Технические характеристики

- Температура дуги плазмы более 20 000 °C

- Производительность: от 2 до 20 kg/h
- Наплавочные материалы: порошок или проволока
- Толщина покрытия: 0.1 to 20 мм
- Плотность покрытия: 100%
- Уровень шума: 70 - 80 dB(A)

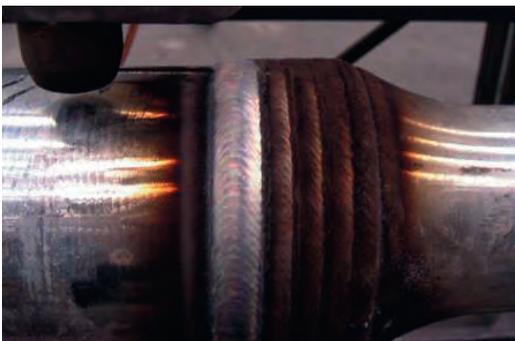


- 1) Устройство держателя катода
- 2) Газ плазмы
- 3) Катод
- 4) Охлаждающая жидкость
- 5) Защитный газ
- 6) Транспортирующий газ и порошок
- 7) Направление тока основной дуги
- 8) Пилотная дуга
- 9) Два контура электропитания

РТА плазменная наплавка

EuTroLoy® - РТА Порошки

РТА
плазменная
наплавка



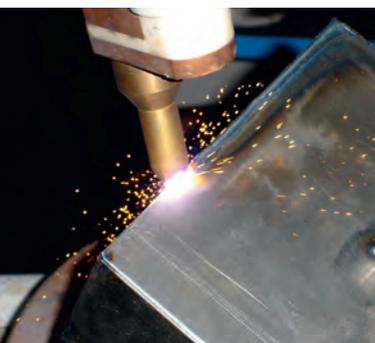
Наименование	Тип сплава	Применение	Свойства
EuTroLoy® 16006.04 Product N° 420005 16006.04 4kg 420004 16006.04 12.5kg	Сплав Co-Cr-W-Ni-Fe (Gr. 6 Type)	Запорная арматура, инструмент для деревообрабатывающей промышленности, детали машин производства пластмассы, части клапанов, винты экструдеров, подслои для порошка EuTroLoy® 16001.	~40 HRC Высокая стойкость абразивному износу в условиях давления и ударов (кавитация). Жаростойкость и коррозионная стойкость. Низкий коэф. трения. Хорошо противостоит адгезионному износу. Рабочая температура до 750°C.
EuTroLoy® 16008.04 420006 16008.04 4kg 103704 16008.04 12.5kg	Сплав Co-Cr-Mo-Ni (Gr. 21 Type)	Калибровочные матрицы для формовки стали, инструмент для горячей резки и обработки металла, детали клапанов, детали насосов и части турбин. Подслой для порошков EuTroLoy® 16001, 16006, 16012.	~30 HRC Для работы в условиях коррозии, окисления, высоких температур, теплового удара. Эффект самонаклепа. Низкий коэф. трения. Хорошо противостоит адгезионному износу. Немагнитный, обрабатывается и полируется.
EuTroLoy® 16012.04 420008 16012.04 4kg 103651 16012.04 12.5kg	Сплав Co-Cr-W-Ni-Fe (Gr. 12 Type)	Детали клапанов, шнек экструдера подачи пластмассы. Подающие винты для опилок и гидронасосов в бумажной промышленности, инструмент для деревообработки, сегменты колец насоса, плиты охлаждения клинкера, производство бумаги и пластиков.	~46 HRC Высокая стойкость к абразивному износу в условиях давления и ударов (кавитация). Стойкий к высокой температуре и коррозии. Низкий коэф. трения, стойкий к адгезионному износу. Применяется при температурах до 750°C.
EuTroLoy® 16221.04 205144 16221.04 4kg 205146 16221.04 12.5kg	Сплав Ni-Cr-B-Si-Al	Отлично подходит для упрочнения формокомплектов стеклотары. Превосходная стойкость к высоким температурам и термическому удару. Упрочняющая наплавка чугуна и бронзы. Форсунки печей. Буферный слой на чугуне с шаровид. графитом.	~30 HRC Газоатомизированный порошок для плазменной наплавки на чугун и стали. Превосходная стойкость в условиях высоких температур и термического шока. Идеальная сферичность гранул.
EuTroLoy® 16223.04 205145 16223.04 4kg 205147 16223.04 12.5kg	Сплав Ni-Cr-B-Si-Al	Формовочный инструмент из серого чугуна. Формокомплекты для производства стеклотары из серого чугуна и бронзы, клапаны и части запорной арматуры, антикоррозионная упрочняющая наплавка на детали из серого чугуна.	~34 HRC Наплавка на основные типы металлов, стойкость к воздействию высоких температур и износу кавитацией. Низкий коэф. трения металл-металл. Хорошая прочность соединения с основной и коррозионная стойкость. Полируется.
EuTroLoy® 16316.04 103693 16316.04 4kg 103443 16316.04 12.5kg	Сплав Fe-Cr-Ni-Mo	Детали в химической и пищевой промышленности, подслои при наплавке твердых сплавов. Полировка до зеркальной чистоты.	~170 HV30 Аустенитный сварочный металл с 9% железа и низким содержанием углерода. Стойкость к питтингу и межкристаллитной коррозии при температуре до 400 °C, стойкость при температурах до 800°C.
EuTroLoy® 16454.04 205839 16454.04 4kg 205838 16454.04 12.5kg	Самофлюсующ. сплав на основе Ni.	Упрочняющая твердая наплавка ротора насоса, задвижек, клапанов, формовочного инструмента, кулачков и части винта червяка.	~53 HRC Стойкость к высоким температурам и коррозии, низкий коэф. трения металл-металл. Высокопрочное соединение с основой.

Обозначение в названии - ".04" показывает что фракция порошка находится в пределах 150+53 мкм

РТА плазменная наплавка



EuTroLoy® - РТА Порошки



Наименование	Тип сплава	Применение	Свойства
EuTroLoy® 16496.04 204549 4kg	Самофлюсующийся порошок на Ni-основе	Защитное покрытие на такие детали как: копир, кулачок, эксцентрик, поводковый патрон. Шарнирные соединения, затворы запорной арматуры. шнеки экструдера подчи пластика, шнеки конвеера, и т.п.	~58 HRC Хорошие защитные свойства от высокотемпературной коррозии, до 700гр.С, и абразивного износа. Хорошие фрикционные свойства.
EuTroLoy® 16604 202863 4kg	Сплав Fe-Co-Cr-Mo	Инструмент для горячей и холодной формовки, формирующие ролики, подслои для кобальтовых сплавов, детали гибочных машин.	~45 HRC Самонаклепываемый материал с очень хорошей мартенситной структурой. Превосходная стойкость высокотемпературной и крэкинг коррозии.
EuTroLoy® 16606A.04 103713 4kg 103714 12.5kg	Сплав Fe-W-Cr-Mo-V	Ножи и оправки горячей резки, режущий инструмент, оборудование для производства волокон, вытяжные и вырубные штампы, винты и шнеки, клапаны и экструдеры.	~58 HRC Сварочный материал с мартенситной структурой для инструмента работающего при обычной температуре. Покрытие стойкое к абразивному износу и износу трением, жаростойкое, стойкость к высоким температурам.
EuTroLoy® 16625M.04 750152 4kg 750153 12.5kg	Сплав Ni-Cr-Mo-Nb-Fe	Детали морского оборудования, фиттинги морских платформ, элементы запорной арматуры для нефтепроводов, инструмент и детали работающ. под водой, криогенное оборуд и т.п.	~210 HV30 Очень хорошая коррозионная стойкость (в т.ч. в морской воде). Для деталей работающих при нулевых температурах, деталей криогенного оборудования.
EuTroLoy® 16800 103419 4kg	Сплав Ni-Mo-Cr-W	Лопатки миксера, детали бумажной промышленности, вытяжной и вырубной инструмент для горячей формовки и резки, детали клапенов, компаненты насосов работающих в химической промышленности.	~260 HV30 Очень высокое сопротивление межкристаллитной коррозии. Превосходная коррозионная стойкость окислению в таких средах как: азотная, фосфорная, серная кислотах. Так же хорошая стойкость к молочным и жирным кислотам, едкому натрию, хлорсодержащей среде.
EuTroLoy® PG 6503 202434 4kg 202433 12.5kg	Ni-B-Si-Fe сплав и карбиды вольфрама	Пресующие и транспортирующие винты, детали миксеров. Буровой инструмент. Керамическое и кирпичное производство. Деревообрабатывающий инструмент.	~60 HRC 60% карбидов вольфрама. Превосходная защита от абразивного износа.
EuTroLoy® PG 8426.04 750556 12.5kg	Самофлюсующийся порошок на Ni-основе	Формокомплекты из серого чугуна и бронзы, подслои на сером чугуне и чугуне с шаровидным графитом.	~270 HV30 Порошок с пониженной температурой плавления. Прочное соединение с основным металом. Коррозионностойкий. наплавленный слой полируется.

Обозначение в названии - ".04" показывает что фракция порошка находится в пределах 150+53 мкм



EuTronic GAP® 2501 DC



- Плазменная сварка, TIG сварка, MMA сварка
- Для соединения, покрытия и наплавки
- Разработана для ручного и автоматического применения
- Простая панель управления с тачскрином
- Легкая установка параметров
- Широкие возможности применения, благодаря модульной конструкции

Почему Eutronic® GAP 2501 DC?

EuTronic® GAP 2501 DC идеален для процесса сварки, который требует точности и качества соединения. Панель управления с тачскрином размером 5,7" и интерфейсом последнего поколения позволяет сварщику просто и быстро задать параметры сварки, даже не снимая перчаток.

EuTronic® GAP 2501 DC была разработана с учетом объединения возможности ручного и автоматического управления. Все настройки четко отображаются на дисплее и заносятся в память, имеющей до 1000 ячеек для хранения информации о параметрах процесса. Сверхмощный инвертор с диапазоном тока 2 ÷ 250А, позволяет производить практически все операций по сварке и наплавке.

Для EuTronic® GAP 2501 DC опционально доступны различные возможности, такие как: полное цифровое управление расходом газа, подключение второго блока подачи порошка и расширенный интерфейс автоматизации для полного согласования при работе в составе автоматического комплекса.

Преимущества РТА :

- Высокая плотность и концентрация дуги
- Высокая производительность
- Однообразность покрытия без пор и брызг
- Перемешивание, теплоложение и зона термического влияния гораздо меньше, чем при других методах.
- Максимальная чистота и качество наплавочного слоя, включая начальный.
- Возможность многопроходной наплавки
- Идеальная геометрия наплавочного слоя
- Точный контроль толщины наплавки
- Превосходная воспроизводимость работ
- Возможность автоматизации (электронное управление подачей газа и интерфейс для внешнего управления)

Все эти преимущества GAP процесса гарантируют высокую точность работ при малых энергозатратах. Также технология GAP обеспечивает максимальную чистоту и качество наплавочного слоя, начиная с первого. В сочетании с высокой производительностью, точностью контроля за толщиной наплавки, практически её идеальной геометрии, эти возможности дают очевидную экономию средств как на сам процесс, так и на последующую механическую обработку.

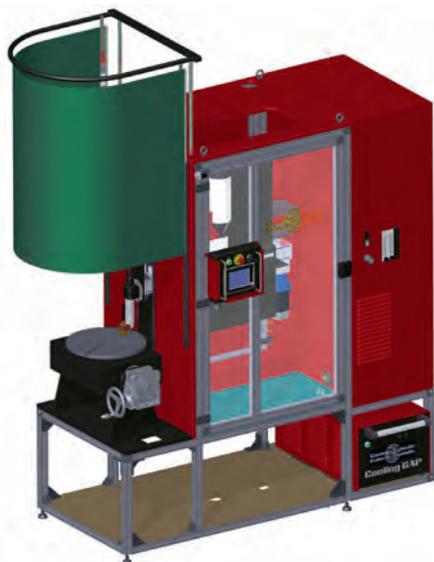
Примеры применения:

- Восстановление стального инструмента, режущих кромок,ковки, литейных форм и др.
- Восстановление чугуна, стекольных форм
- Восстановление шнеков
- Износостойкая наплавка на буровое оборудование, золотниковые зеркала и др.

Артикул:	
ESC	Описание
758614	EuTronic GAP 2501 DC
260056	Тележка с подставкой для баллонов
260058	Блок охлаждения
754273	Охладитель
260229	Блок подачи порошка
260231	Пульт ДУ RC-H
260232	Пульт RC-F
758633	X30 Расширенный интерфейс

EuTronic GAP® 2501 DC	
Напряжение сети питания:	3x 400V+N ±10%
Частота тока сети питания:	50/60 Hz
Предохранитель сети:	32 A
Максимальная потребляемая мощность:	18 kVA
Среднеквадратичное значение потребляемого тока:	20 A
Cos phi:	0.99
Класс защиты:	IP 23 S
Напряжение холостого хода – основного инвертора:	80V DC
Напряжение холостого хода – инвертора пилот-дуги:	100V DC
Максимальный ток сварки (100% ПВ):	160 A
Максимальный ток сварки (60% ПВ):	200 A
Максимальный ток сварки (35% ПВ):	250 A
Максимальный ток пилот-дуги (100%ПВ):	30 A
Диапазон тока для плазменной сварки:	2 ÷ 250 A
Диапазон тока для пилот-дуги:	0.5 ÷ 50 A
Размеры:	815 x 445 x 635 mm
Вес:	70 kg

GAP® Unicoating V2.0



Преимущества

- Обеспечивает сверхточную плазменную сварку, напыление и наплавку
- Поставка "под ключ" для быстрого запуска в работу
- Комплексно-модульное исполнение позволяет рационально скомпоновать оборудование под конкретную задачу без излишних материальных затрат

Почему GAP UniCoating V2.0?

Плазменный комплекс GAP UniCoating V2.0 содержит все необходимое оборудование для работы с цилиндрическими заготовками. Особенно хорошо подходит для восстановления литейных форм на стеклолитейных производствах, а также высокоэффективен для защитной наплавки различных прессовых и литейных форм, используемых, например, при изготовлении клапанов двигателей. Встроенный поворотный стол с загрузкой до 200 кг позволяет обрабатывать как мелкие, так и среднеразмерные заготовки.

В комплекс GAP UniCoating V2.0 входит полностью укомплектованный источник тока плазмы, изготовленный по самым новейшим технологиям производства сварочной техники. Полное программное управление за расходом газа, поджигом пилот-дуги, подачей наплавочного порошка, рабочим током, позволяет комплексу GAP UniCoating осуществлять повторяемые операции по сверхкачественной сварке и наплавке. Источник тока полностью синхронизирован с устройством слежения за длиной дуги, колебательным контуром горелки и с наклонным поворотным столом, что позволяет производить быструю настройку рабочих режимов. Все параметры задаются программой по выделенным каналам управления. Не используется никаких программных кодов, для удобства эксплуатации и упрощения настроек все данные процесса вводятся с одного общего терминала.



GAP UniCoating V2.0	ESC: 757008
Напряжение сети питания:	3x 400V+N
Частота тока сети питания:	50/60 Hz
Предохранитель сети:	max. 35 A
Максимальная потребляемая мощность:	20 kVA
Среднеквадратичное значение потребляемого тока:	25 A
Cos phi:	0.99
Класс защиты:	IP 23
Напряжение холостого хода – основного инвертора:	85V DC
Максимальный ток сварки (100% ПВ):	160 A
Максимальный ток сварки (60% ПВ):	210 A
Максимальный ток сварки (35% ПВ):	250 A
Максимальный ток пилот-дуги (100%ПВ):	30 A
Диапазон тока для плазменной сварки:	6 ÷ 250 A
Диапазон тока для пилот-дуги:	3 ÷ 60 A
Максимальный диаметр заготовки:	Ø 400 мм
Загрузка:	max. 200 кг
Размеры Д x Ш x В (мм):	2270 x 1000 x 2200
Вес:	около 650 кг



Product N°
260395 Cold Wire Feeder WF

Механизм подачи проволоки WF

Для GAP® 2501 / 3001 и 3002

Описание	Характеристики
Класс защиты	IP23
Вес	25 кг
Размеры Д x Ш x В (мм)	725 x 230 x 450

- 4-х роликовый подающий механизм с роликами диаметром 30мм. Можно использовать катушки 16 кг.
- Специально разработанный подающий и прижимной механизм, обеспечивающий равномерную подачу сварочной проволоки.



Product N°
260229 Powder Feeder EP2

Блок подачи порошка

Газ подачи	Ar, Ar-H2
Расход газа	0 - 4 л/мин
Емкость для порошка	2 л
Класс защиты	IP 23
Вес (без порошка)	7.5 кг
Габариты Д x Ш x В (мм)	200 x 170 x 470 мм

- Плавная регулировка скорости подачи порошка путем изменения скорости вращения колеса подачи, осуществляемое с панели управления источника тока.
- Подача порошка 3 - 120 г/мин, в зависимости от конфигурации колеса подачи, горелки, анода
- При необходимости использования 2-ух видов порошка, два блока подачи EP2 могут работать параллельно друг другу (условие -наличие дополнительной платы управления двигателем), например: порошок матричный и карбидный.



Product N°
260058 Cooling GAP® (*)
754315 Xuper Cool, 5l tank

Cooling GAP® *

Вес	40 кг
Размеры Д x Ш x В (мм)	900 x 445 x 360 мм

(*) Используйте строго со специальной охлаждающей жидкостью Castolin Eutectic

- Охладитель «воздух-вода».
- Доп. охладитель "вода-вода" по запросу.



Product N°
754273 Cooling GAP® chiller
754315 Xuper Cool, 5l tank

Cooling GAP® Chiller

Вес	50 кг
Размеры Д x Ш x В (мм)	915 x 445 x 400 мм

(*) Используйте строго со специальной охлаждающей жидкостью Castolin Eutectic

- Блок охлаждения со встроенным охладителем.

РТА плазменная наплавка



EuTronic® GAP - Аксессуары



Product N°
400900 GAP® E12N 4m

Горелка GAP® E12N

Описание	Характеристики
Горизонтальная конструкция	
Максимальный ток 100%	100А
Вес со шлангом	1.9 кг (4м)

- Жидкоохлаждаемая ручная горелка, также доступна с 70° и 180°насадкой
- Шланг: 4 метра; шланги большей длины по запросу
- Приспособление для подачи проволоки



Product N°
260581 GAP® E15N

Горелка GAP® E15N

Описание	Характеристики
Горизонтальная конструкция	
Максимальный ток 100%	150А
Вес со шлангом	около 2.5 кг (4м)

- Жидкоохлаждаемая ручная горелка, также доступна с 70° и 180°насадкой
- Шланг: 4 метра; шланги большей длины по запросу
- Приспособление для подачи проволоки



Product N°
752873 (4m)

Горелка GAP® E20N

Описание	Характеристики
Горизонтальная конструкция	
Максимальный ток 100%	200А
Расход порошка	N.A
Вес со шлангом	1.6 кг (4м)

- Жидкоохлаждаемая ручная горелка, также доступна с 70° и 180°насадкой



Product N°
260434 GAP® E150P 3m
260435 GAP® E150P 4m

Горелка GAP® E150P

Описание	Характеристики
Горизонтальная конструкция	
Максимальный ток 100%	150А
Расход порошка	5-20 г/мин
Вес со шлангом	2.0 кг (3м)

- 3м шланг
- Жидкостное охлаждение
- Ручная наплавка



Product N°
400861 GAP® E54 (length: 330 mm) 4m
402272 GAP® E54 (length: 550 mm) 4m

Горелка GAP® E54 S-M-D-DL

Описание	Характеристики
Горизонтальная конструкция	
Максимальный ток 100%	200А
Расход порошка	10 - 40 г/мин

- Порошковая автоматическая горелка для внутренней наплавки диаметр более 80 мм
- Доступно 4 различных длины (модификации): 330(S), 550(M), 920(D) и 1770(DL)мм
- Шланг-пакет длиннее по запросу
- Заказывается по запросу, уточняйте время доставки



Product N°
400204 GAP® E52 4m

Горелка GAP® E52

Описание	Характеристики
Вертикальная конструкция	
Максимальный ток 100%	200А
Расход порошка	3 - 80 г/мин
Вес со шлангом	4.8 кг (4м)

- Водоохлаждаемая автоматическая горелка для высокопроизводительной наплавки
- Приспособление для подачи проволоки
- Шланг-пакет: 4 метра; шланги большей длины по запросу
- Широкий выбор анодов и сопел для порошка



Product N°
755952 GAP® E52 (4m)

Горелка GAP® E200P

Описание	Характеристики
Вертикальная конструкция	
Максимальный ток 100%	200А
Расход порошка**	до 80 г/мин
Вес со шлангом	2.7 кг (4м)

- Водоохлаждаемая автоматическая горелка для высокопроизводительной наплавки
- Шланг-пакет: 4 метра; шланги большей длины по запросу
- Широкий выбор анодов и сопел для порошка



Металлизация



Краткие характеристики

Тип покр.	Материал покрытия	Основной материал	Нагрев детали	Макс. толщина покр.	Площадь покр.	Структура покр.	Микропорист. покр.	Сцепление	Тепловложение	Перемеш. с основн. металлом	Рабочая среда	Стоимость оборудов.
EuTronic Arc	Проволока Металлы	Все металлы	Низкий	2 (20)*	Очень большая	Однородная	От 3 до 10%	Хорошее. Механ. и микродифуз.	Очень высокое	Среднее	Электричество и сжатый воздух	Средняя

Рекомендуемый

Возможный

(...)* требуется тщательная подготовка или специальный материал покрытия

Металлизация



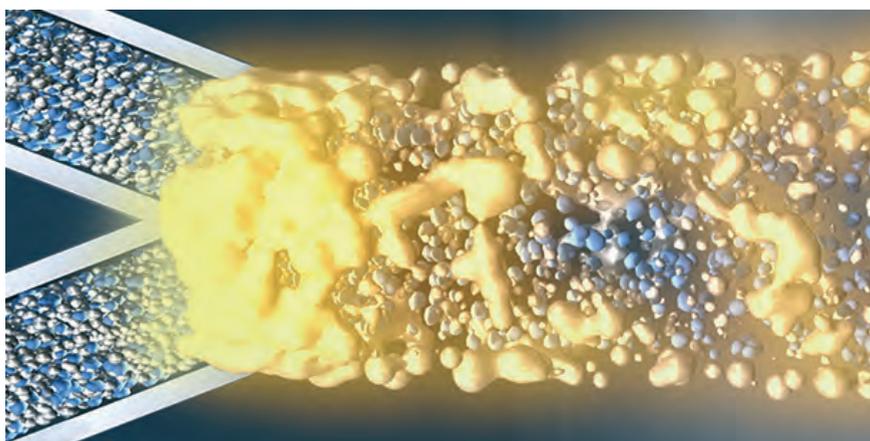
EuTronic® Arc Процесс металлизации

Назначение

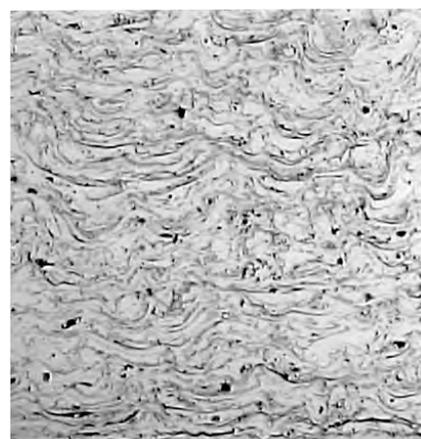
EuTronic Arc - это электродуговой процесс напыления с использованием двух проволок, расплавляемых электрической дугой. Дуга, имеющая температуру 5000 - 6000 С, непрерывно расплавляет эти проволоки. Сжатый газ - чаще всего воздух - распыляет расплавленные концы проволок и подает капли на поверхность детали, со скоростью более 100 метров в секунду. Этот расплавленный металл распыляется сжатым газом и подается на рабочую деталь, формируя покрытие. Благодаря комбинации высокой температуры и высокой скорости капель, получается покрытие с очень хорошими защитными свойствами, с высокой прочностью сцепления и низкой пористостью.

При электродуговой металлизации часто расходуется большое количество газа и высокий уровень шума.

Электродуговая металлизация - это холодный процесс термического напыления, при котором температура поверхности не превышает 150°С. Это исключает изменения в структуре металла или деформации.



Электродуговая металлизация



Структура нанесенного покрытия

Преимущества

Процесс электродуговой металлизации - это процесс термического напыления, имеющий высокую производительность и низкие эксплуатационные расходы.

- Безопасный процесс
- Не требуется горючий газ
- Холодный процесс напыления
- Не требуется использования кислорода, керосина или горючего газа, что уменьшает стоимость покрытия.
- Оператор может использовать две различные проволоки во время металлизации для получения новых необходимых покрытий.

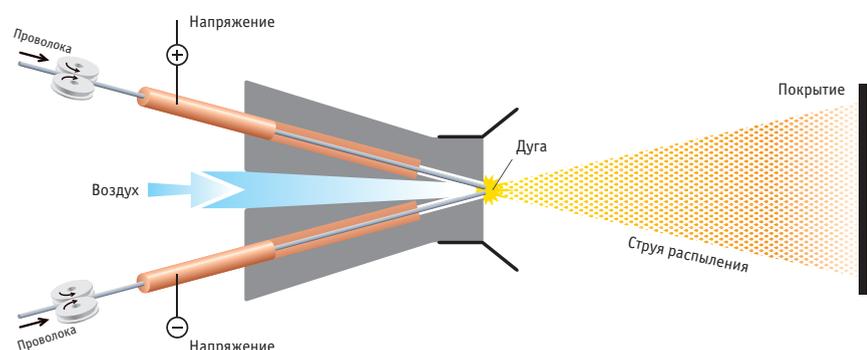
Применение

Основное применение дугового процесса напыления - антикоррозионная защита цинком и алюминием путем нанесения на детали. Наносимый материал должен быть токопроводящим. Наиболее используемые материалы - это металлический материал или порошковые проволоки. Низкие эксплуатационные расходы, высокая скорость напыления, и эффективность делают процесс хорошим инструментом для покрытия

больших поверхностей или большого числа деталей.

Технические данные

- Температура дуги: более 6000 °С
- Скорость капель: 150 - 300 м/с
- Производительность: от 2.5 до 40 кг/ч
- Материал покрытия: металлы или сплавы в виде цельнотянутой и порошковой проволок
- Толщина покрытия: от 0.1 до 20 мм
- Плотность покрытия: 90 - 97%
- Уровень шума: 100 - 120 dB(A)



Металлизация

EuTronic® Arc Spray Проволоки для металлизации

Металлизация



Наименование	Вид продукта	Применение	Характеристики
EuTronic® Arc 502 Product N° 205375 Arc 502 1.6мм 15кг	Сплав Fe-Cr-Ti-Si-Mn	Плиты охлаждения цемента, защита стенок водяных котлов, корпуса паровых турбин, установки крекинга, высокотемпературные циклоны, дымососы и т.д.	Твердость ~860 HV0.3 Самофлюсующийся сплав с улучшенными защитными свойствами против эрозии, при повышении температуры до 650°C.
EuTronic® Arc 509 205373 Arc 509 1.6мм 15кг	Сплав Fe-Cr-Al-Mo	Коррозионно- и эрозионностойкое защитное покрытие, применяемое для котельного оборудования при рабочих температурах до 900°C.	Твердость ~260 HV0.3 Самофлюсующийся сплав с улучшенными защитными свойствами против коррозии и эрозии, при температурах до 900°C и окисления.
EuTronic® Arc 532 103129 Arc 532 1.6мм 15кг	Сплав Fe-Cr-Mn-C	Альтернатива 13%Cr-стали. Хромирование на гидравлических плунжерах. Защитный слой на валках машин по производству бумаги, упрочнение сальников и седел.	Твердость ~640 HV0.3 Самофлюсующийся сплав с улучшенными защитными свойствами против трения металл-металл, коррозии и окисления.
EuTronic® Arc 579 331426 Arc 579 1.6мм 15кг	Сплав Fe-Ni-Cr-Si-Mn	Изношенные компоненты общего машиностроения, маленькие внутренние или внешние диаметры, уплотнительные и лицевые поверхности подшипников, корпуса, места горячей или прессовой посадки, плоские поверхности и т.д. Защитные покрытия от горячей газовой коррозии в теплообменниках, производственных трубопроводах и т.д.	Твердость ~230 HV0.3 Самофлюсующийся сплав для толстого и тонкого покрытий с хорошей коррозионной стойкостью. Легко обрабатывается механическим способом.
EuTronic® Arc 595 206118 Arc 595 1.6мм 15кг	Сплав Fe-Cr-B-Si-Mn-C	Вытяжные вентиляции, компоненты насосов, отапливаемые углем котлы, сверхмощные нагреватели, котельные трубы, котельные установки, охлаждающие пластины в цементной промышленности и т.д.	Твердость ~965 HV0.3 Самофлюсующийся сплав с улучшенными защитными свойствами против кавитации, коррозии и умеренного воздействия абразивного износа. Устойчивость в условиях эксплуатации до 925°C.

Металлизация



EuTronic® Arc Spray Оборудование

EuTronic® Arc Spray 4

Установка EuTronic® Arc Spray 4 - прочная, надежная и удобная при использовании. Пистолет для металлизации и система привода соединены с 350А источником тока. Этот источник тока отличается превосходной защитой приборов управления, что обеспечивает высокую надежность работы при напылении в тяжелых условиях. Механизм подачи проволоки удобно смонтирован на источнике, оставляя его свободным для поворота и перемещения оператором при напылении. Дополнительные опции включают крепление либо на полу, либо на тележке. В пистолете отсутствует мотор. Вместо этого в пистолете используется запатентованная система 'синхропривод', где отдельный мотор с гибким приводным устройством обеспечи-вает надежное по-

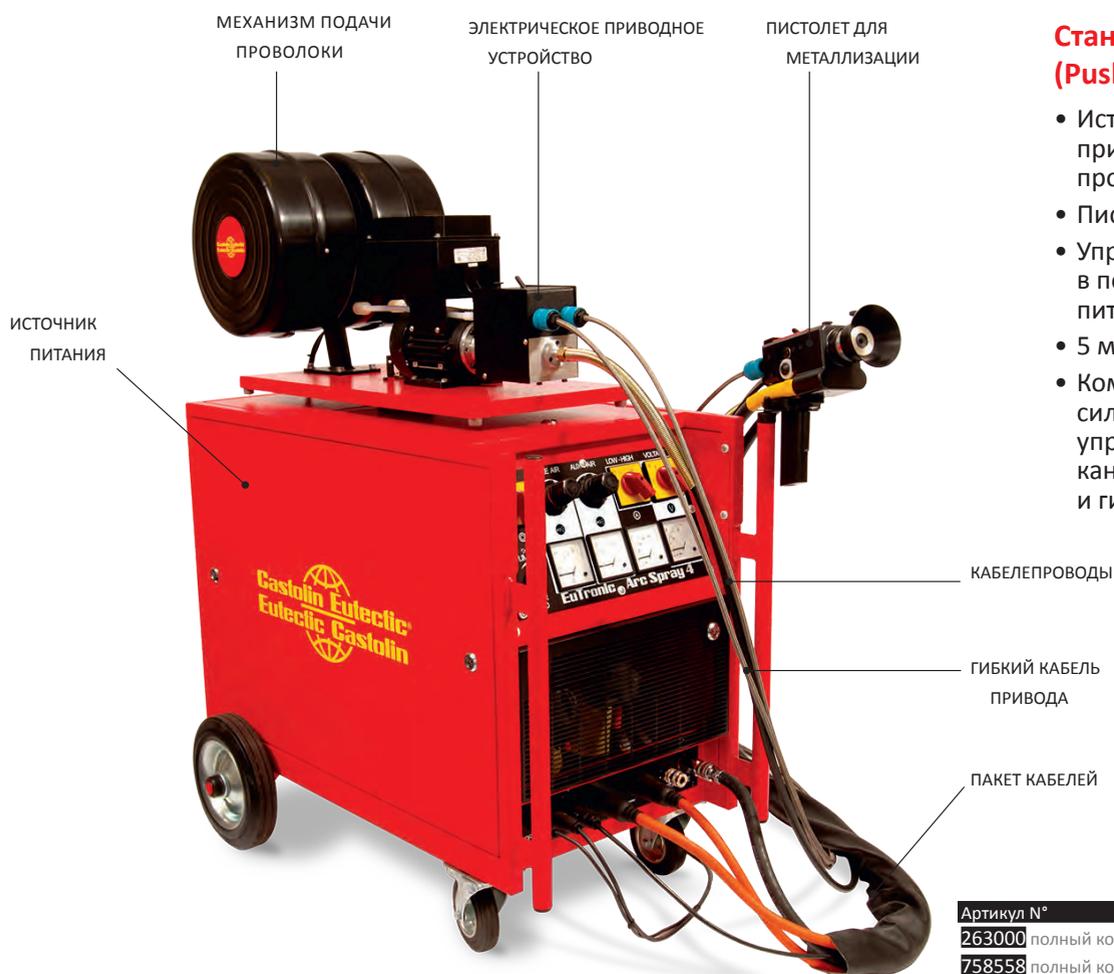
ступательное движение в режиме push/pull с расстояния до 20 м. В результате это позволяет получать большую рабочую зону, легкость и гибкость распыляющего пистолета и питающих кабелей. Для оператора работа становится более удобной и производительной.

- Герметичный 350 А источник тока
- Стандартная проволока 1.6 мм
Можно использовать проволоку

от 1.6 мм до 2.5 мм

- Для снижения веса кабели имеют воздушное охлаждение
- Исключительно маневренный пистолет
- Стандартный пакет кабелей длиной 5м
- Каналы подачи проволоки, из усиленного ПТФЭ (тефлона)
- Легко монтируемая установка, что снижает стоимость простоев
- Различные варианты подачи проволоки
- Мягкий старт для плавного запуска подачи

EuTronic® Arc Spray Установка



Стандартная Комплектация (Push / Pull)

- Источник питания, push / pull привод и механизм подачи проволоки.
- Пистолет для металлизации.
- Управляющее устройство в положении на источнике питания или на полу.
- 5 м Push / Pull для проволоки.
- Комплект кабелей включающий силовой кабель и кабель управления, воздушный шланг, каналы для подачи проволоки и гибкий кабель привода.

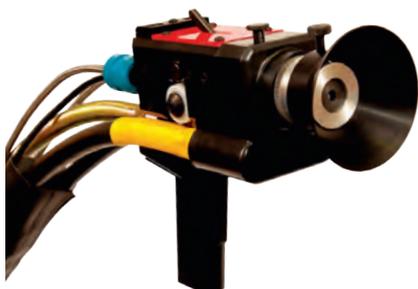
Артикул N°
263000 полный комплект 5м
758558 полный комплект 10м

Металлизация

EuTronic® Arc Spray Оборудование



EuTronic® Arc Spray Gun 4



Артикул №
263266 Набор для проволоки 1.6 мм

Пистолет разработан таким образом, чтобы получить соответствующую производительность с высоким качеством покрытия. Это легкое, сверхпрочное устройство с надежной, но компактной конструкцией.

Другие параметры проволоки

Пистолет может также быть переоборудован под другие диаметры проволок, путем фиксации следующих частей в передней части пистолета :

Диаметр проволоки	Сопло X 1	Воздушное сопло 1	Мундштук X 2
1.6 мм	263245	263063	263252
2.0 мм	263244	263242	263133
2.3 мм	263071	263241	263134
2.5 мм	263072	263241	263144

Power Source



Артикул №
263227 Power source 4 для инверторного механизма

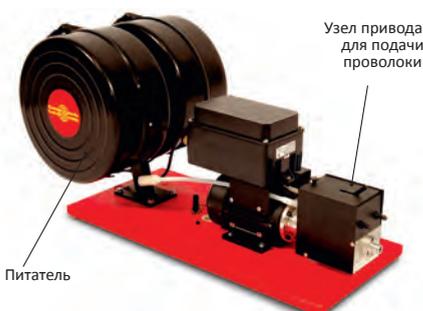
Мощность и расход воздуха

Описание	Характеристики
Требуемое напряжение	380 / 440 V 50-60 Hz 3 Фаза
Электропитание	220 V 50-60 Hz 3 Фаза
Предохранитель сети:	32 A / фаза (415 V input)
Fuses Required Option	40 A/фаза (220 V input)
Макс. потребл. мощность	18 KVA
Рабочий цикл (100%)	0-350 A
Напряжение на выходе	0-50 Vdc (nominal) Switched High / Low & 1 - 5
Расход воздуха	1.56 м³ /мин @ 6 бар (55 cfm @ 90 psi)

Источник питания

Описание	Характеристики
Вес	215 кг
Ширина	665 мм
Длина	900 мм
Высота	913 мм

Механизм подачи проволоки и привод



Product №
263223 Механизм подачи проволоки для катушек с приводом

Устройство механизма подачи проволоки может быть аккуратно смонтировано прямо на источнике питания, позволяя ему свободно вращаться и перемещаться за оператором во время напыления.

Металлизация

EuTronic® Arc Spray Аксессуары



Аксессуары для металлизации



- 1 Сетевой кабель, воздушный и кабель управления
- 2 Гибкий кабель привода
- 3 Каналы для подачи проволоки

Комплекты поставок

Комплекты поставок состоят из кабелей и каналов имеющих различные длины 5, 10 и 20 метров.

Артикул №

263273 5 м комплект поставок

263272 10 м комплект поставок

263274 20 м комплект поставок

263275 Удлинитель от 10 до 20 м в комплекте



ArcJet закрепленный на пистолете



Артикул №

263270 Arcjet 4 для проволоки 1.6 м

ArcJet

Устройство ArcJet крепится на пистолете, и, предназначено для формирования струи воздуха на выходе из сопла. ArcJet сужает площадь струи, тем самым уменьшая площадь напыления, позволяя напылять более ограниченные места, такие как глубокие пазы. Тем самым может быть получено значительное улучшение по эффективности напыления, особенно на изделиях маленького диаметра.

Техническое описание

- Уменьшает площадь напыления.
- Улучшенное качество напыления при нанесении на маленькие детали.
- Качественно наносит покрытие.
- Менее заметная пористость.
- Повышенная твердость.

Описание	Характеристики
Максимальный ток	350 А
Сжатый воздух	0.7 м ³ /мин @ 3.5 бар



It is available in 3 different lengths 500, 1000 and 1500 mm.

Артикул №

263269 насадка длиной 0.5 м

263267 насадка длиной 1 м

263268 насадка длиной 1.5 м

Arc Spray Удлинительная насадки

Удлинительная насадка Arc Spray, позволяет улучшить доступ к таким неудобным поверхностям, как глубокие отверстия с минимальным диаметром до 75 мм и обратным сторонам сварных ребер жесткости и т.д. Удлинительная насадка позволяет проводить напыление как прямо, так и под углом, с использованием тока до 200 А.

Описание	Характеристики
Максимальный ток	200 А
Сжатый воздух	0.6 м ³ /мин @ 4.5 бар



Артикул №

263326 EAS дистанционный пульт

Пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления длиной 5 м, позволяет работать на удаленном расстоянии от установки EuTronic Arc® Spray 4, имеет прочную конструкцию и используется на полуавтоматических установках. Кнопки на пульте управления и переключатель, такие же как и на пистолете.

Интегрированные системы



Интегрированные системы / Создание надежного и высокопроизводительного оборудования для производственных предприятий и технических центров.

Потребность промышленности в повторяемости параметров покрытия, повышении безопасности и снижении стоимости продолжает развиваться в области системной интеграции. Увеличивается потребность в применении компьютерных технологий для повышения производительности и стабильности систем. Потребность в снижении рисков, связанных с непосредственным контактом оператора с оборудованием также диктует необходимость перехода к автоматическим системам «под ключ».

Системы Castolin Eutectic «под ключ»

Компания Castolin Eutectic спроектировала, произвела и поставила множество интегрированных систем полного цикла по всему миру. Мы предоставляем полностью спроектированные, доступные, гибкие и безопасные адаптированные системные решения для различных областей промышленности и применений. Типовые решения содержат управляющее оборудование, звуконепроницаемые камеры, роботизированные модули, поворотные столы, вытяжки и т.д.. Эти компоненты полностью интегрированы для работы в автоматическом режиме. Помимо полнофункционального контроля состояния и сигнализации ошибок наши системы поддерживают ручное управление для разработки и оптимизации параметров технологических процессов.

Безопасность и качество

Castolin Eutectic соблюдает высочайшие стандарты качества и безопасности при проектировании, производстве и установке наших систем. Программное обеспечение имеет простой в использовании интерфейс пользователя с возможностью обновления. После установки мы предоставляем техническую поддержку, оценку рисков и обучение по всему миру.



PTA



Система плазменно-порошковой наплавки (PTA)



Лазерное напыление



HVOF

Castolin®

MeCaTeC®

ХОЛОДНЫЙ ПРОЦЕСС НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ



ПОКРЫТИЯ



- Полностью готовые к применению 2-х компонентные составы на основе полимерных связующих для ремонта и защиты оборудования
- Самое быстрое и простое решение для текущего обслуживания и ремонта промышленного оборудования
- Может наноситься как вручную, так и при помощи специализированного пневматического распылителя



MeCaTeC® ПРОСТОЙ И БЫСТРЫЙ СПОСОБ ПРОДЛЕНИЯ
СРОКА СЛУЖБЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Полимерные покрытия

MecaSpray®

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ MeCaTec®

MecaSpray® - это пневматическая картриджная система распыления полимерных покрытий серии MeCaTec® компании Castolin Eutectic.

Данная автономная система распыления мобильна и легка, что обеспечивает удобный процесс нанесения покрытий. Она оснащена двухступенчатым триггером, позволяющим выполнять работу одной рукой.



До начала подачи материала из картриджа, двухступенчатый триггер позволяет направлять поток воздуха сначала в сопло без подачи полимерных компонентов.

Каждый двухкомпонентный картридж содержит как смолу, так и отвердитель, разделенные до начала процесса распыления. В процессе использования данная система обеспечивает точное перемешивание в сопле, что помогает избежать проблем с отходами и сроком хранения остатков после смешивания компонентов.

СОВМЕСТИМОСТЬ ПРОДУКТОВ МЕКАТЕС®

Пневматическая распылительная система **MecaSpray®** используется с картриджами **MeCaWear®** и **MeCaCorr®**. Каждый картридж содержит как смолу, так и отвердитель.

MeCaWear® 300 - **MeCaWear® 350** - **MeCaCorr® 700**
MeCaCorr® 710 - **MeCaCorr® 750** - **MeCaCorr® 780**

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

ОСОБЕННОСТИ	ПРЕИМУЩЕСТВА
Лёгкая конструкция	<ul style="list-style-type: none">• Рабочий меньше устает• Простота управления
Двухступенчатый триггер	<ul style="list-style-type: none">• Возможность работы одной рукой
Нанесение в один слой	<ul style="list-style-type: none">• Более низкая пористость между слоями• Меньший риск отслаивания• Более быстрый возврат в эксплуатацию
Двухкомпонентный картридж	<ul style="list-style-type: none">• Простота в использовании• Удобная перезагрузка• Отсутствие проблем со сроком хранения после смешивания компонентов• Минимальное количество отходов• Точное соотношение компонентов смеси



Полимерные покрытия



ПРОЦЕСС MeCaTeC®:

- Полимерные составы для использования совместно с ремонтом наплавкой
- Простота использования при отсутствии негативных воздействий на основной материал детали
- Может использоваться для всех металлов и сплавов, включая такие материалы, как стекло и дерево

ПРОДУКТ	ТИП	ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА
РЕМОНТ			
MeCaFix® 100 Express	Быстротвердеющая паста для срочного ремонта	<ul style="list-style-type: none"> • Трубопроводы и продуктопроводы • Холодное склеивание • Корпусы • Течки • Резьба • Восстановление металла • Ремонт дерева • Расклинивание полимера 	<ul style="list-style-type: none"> • Очень быстрое время отверждения • Отверждается при низкой температуре • Отличные адгезионные свойства • Подходит для срочного ремонта активных утечек
MeCaFix® 120	Композитная полимерная паста для ремонта и восстановления	<ul style="list-style-type: none"> • Поворотные затворы и запорные клапаны • Корпусы насоса и лопастные колёса • Трубные решетки • Рабочие колёса • Гидравлические цилиндры с царапинами • Восстановление в потере металла • Треснувший корпус 	<ul style="list-style-type: none"> • Отверждаемость при низкой температуре • Отличные адгезионные свойства • Отличная устойчивость против образования потёков при нанесении толстого слоя • Предназначена для точной обработки с небольшим количеством дефектов • Исключительная устойчивость к давлению и деформации
ЗАЩИТА ОТ ИЗНОСА			
MeCaWear® A5	Полимерная керамическая паста с пластинчатой алюминиевой структурой, усиленная волокном Kevlar®	<ul style="list-style-type: none"> • Ремонт и замена керамической плитки • Колена трубопровода, желоба • Трубы и клапаны для золоудаления • Угольные мельницы и эксгаустеры • Насосы для шлама / шнековые конвейеры 	<ul style="list-style-type: none"> • Экономичная и простая в нанесении пастообразная защита от износа • Устойчивость к образованию потёков для обеспечения хороших плёнообразующих свойств • Идеально подходит для различных форм и для создания износных накладок • Покрытие полутвёрдое и легко покрывается MeCaWear® 350
MeCaWear® A5 HT	Полимерная керамическая паста с пластинчатой алюминиевой структурой, усиленная волокном Kevlar® для работы при высоких температурах	<ul style="list-style-type: none"> • Ремонт и замена керамической плитки • Колена трубопровода, желоба • Угольные мельницы и эксгаустеры • Корпусы насоса, лопастные колёса, футеровка • Насосы для шлама / шнековые конвейеры 	<ul style="list-style-type: none"> • Экономичная и простая в нанесении защита от износа • Устойчивость к образованию потёков для обеспечения хороших плёнообразующих свойств • Идеально подходит для различных форм и для создания износных накладок • Покрытие полутвёрдое и легко покрывается MeCaWear® 350
MeCaWear® 300	Жидкое эластомерное/эпоксидное керамическое полимерное покрытие	<ul style="list-style-type: none"> • Циклонные сепараторы • Бункеры/желоба • Воздуховод • Шнеки • Лопасти вентилятора • Копусы/покрытие насоса • Винты 	<ul style="list-style-type: none"> • Эластомерное усовершенствованное покрытие для повышения степени сопротивления ударам и истиранию • Усилено карбидом кремния • Ультрагладкая поверхность покрытия • Для скольжения и абразии шлама • Можно наносить кистью или MeCaSpray®
MeCaWear® 350	Жидкое гибридное новолачное керамическое полимерное покрытие с карбидом кремния для работы при высоких температурах	<ul style="list-style-type: none"> • Пылеуловитель/воздуховод • Износная пластина • Воздухонагреватель • Циклонные сепараторы • Пульверизаторы • Золоуловители 	<ul style="list-style-type: none"> • Ультравысокая термостойкость • Усилено карбидом кремния • Хорошие плёнообразующие и антиадгезионные свойства • Можно наносить кистью или MeCaSpray®
MeCaWear® 400	Трёхкомпонентное эластомерное усовершенствованное пастообразное полимерное покрытие с волокном Kevlar®	<ul style="list-style-type: none"> • Колена трубы для клинкера, цемента, песка • Дно шламового отстойника • Угольные мельницы и эксгаустеры • Корпусы насоса, лопастные колёса, футеровка • Шнековые конвейеры 	<ul style="list-style-type: none"> • Максимальная ударпрочность • Устранение наплывов на угловых и керамических алюминиевых поверхностях • Усилено волокном Kevlar® • Прекрасная альтернатива керамической плитке
MeCaWear® 450	Трёхкомпонентное, гибридное новолачное полимерное покрытие с карбидом кремния, с пластинчатой алюминиевой структурой и волокном Kevlar® для работы при высоких температурах	<ul style="list-style-type: none"> • Пылеуловитель/воздуховод • Покрытие насоса • Коленчатые патрубки • Лопасти вентилятора 	<ul style="list-style-type: none"> • Прекрасная альтернатива керамической плитке для работы при высоких температурах • Высокая степень твёрдости поверхности • Устранение наплывов на угловых и керамических алюминиевых поверхностях • Усилено волокном Kevlar®

Полимерные покрытия



ПРОДУКТ	ТИП	ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА
ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ			
MeCaCorr® 700	Полиуретановое/эпоксидное усовершенствованное покрытие для погружения	<ul style="list-style-type: none"> Защита бетона Трубопроводы Канализационный коллектор Перегниватели Люки Шлюзы Насосные станции баков Напорная канализация 	<ul style="list-style-type: none"> Экономично и удобно в использовании Разработано для работы с погружением Универсальная защита от коррозии, подходящая для различных поверхностей Устойчиво к холодным и влажным условиям Можно наносить кистью или MeCaSpray®
MeCaCorr® 710	Усовершенствованное новолачное эпоксидное покрытие для погружения, усиленное тонкими керамическими частицами	<ul style="list-style-type: none"> Теплообменник Трубная решётка / бак для воды Трубопровод Баки для хранения Турбины Сточные воды Морская вода Углеводороды 	<ul style="list-style-type: none"> Экономично и удобно в использовании Разработано для работы с погружением Универсальная защита от коррозии, подходящая для различных поверхностей Устойчиво к холодным и влажным условиям Можно наносить кистью или MeCaSpray®
MeCaCorr® 750	Химически устойчивое эпоксидное покрытие с чешуйками стекла	<ul style="list-style-type: none"> Футеровка шлюза Покрытие трубы Нефтяные резервуары Баки для химических веществ Теплообменники 	<ul style="list-style-type: none"> Усовершенствованные чешуйки стекла Отличная устойчивость к химическому воздействию Высокая эффективность при работе с кислотами Быстрая отверждаемость и возврат в эксплуатацию Можно наносить кистью или MeCaSpray®
MeCaCorr® 780	Керамическое гибридное эпоксидное покрытие	<ul style="list-style-type: none"> Футеровка резервуара Очистители Футеровка трубы Погружаемый нагреватель Футеровка дымовой трубы Теплообменник 	<ul style="list-style-type: none"> Термостойкое полимерное покрытие Отлично подходит для работы с быстрым сбросом давления Устойчиво к пару Отличная защита от коррозии Можно наносить кистью или MeCaSpray®

ПОЛИМЕРЫ МЕСАТЕС® ПОСТАВЛЯЮТСЯ В ВИДЕ:

Пастообразная мастика: упакована в пластиковые контейнеры для нанесения с помощью шпателя или кисти на поверхности малых и средних размеров.

Полужидкая суспензия: упакована в пластиковые контейнеры для нанесения с помощью валика или кисти на поверхности средних размеров.

Жидкость: упакована в картриджи для нанесения с помощью системы MeCaSpray® на поверхности больших размеров или с помощью пистолетов-шприцев для точечного применения.



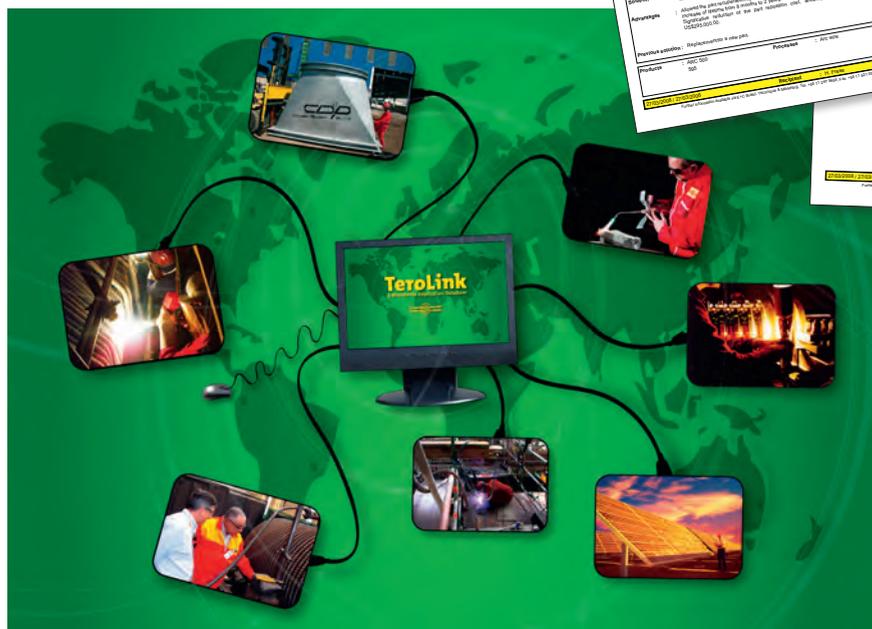
Промышленный партнер

Вековой опыт в производстве защитных материалов позволяет рекомендовать Castolin Eutectic, как надежного партнера. Компания обладает неоценимым опытом, позволяющим решать проблемы промышленных предприятий различных отраслей: металлургической, цементной, нефтегазовой, энергетической, стекольной, деревообрабатывающей, холодильной, автомобильной.



TeroLink®

Уникальная база TeroLink содержит более 7600 конкретных примеров применения материалов и технологий Castolin в промышленности.



Услуги CastoLab®

Для того, чтобы мы могли доносить свои ноу-хау до наших покупателей в ситуации, когда требуется ремонт, у нас есть сервисная служба CastoLab. CastoLab - это полностью укомплектованные ремонтные мастерские, на базе которых возможно выполнять ремонт оборудования заказчиков по технологиям Castolin.

Сервисные центры Castolin Eutectic расположены во многих странах по всему миру, связаться с ними можно через интернет. В странах, где нет сервисов CastoLab, Castolin Eutectic работает с ремонтными предприятиями, которые тесно сотрудничают с техническими специалистами Castolin Eutectic и применяют наши материалы и технологии.



Проплавление порошкового сплава после напыления



Металлизация



Механическая обработка



Газо-термическое порошковое напыление

Приведены некоторые технологии нанесения защитных покрытий, которые применяет служба CastoLab®.

Обучение

В Castolin Eutectic, мы предлагаем обучающие программы по сварке, пайке, термическому напылению и наплавке. Обучение может быть индивидуально подобрано под каждого заказчика. Есть специальные обучающие курсы для менеджеров, инженерных работников и технических специалистов.

Каждый курс обучения состоит из теоретической и практической частей. Castolin Eutectic может проводить обучающие курсы в большинстве европейских стран, в том числе и в России. Обучение может проводиться как в наших тренинг-центрах, так и

на территории заказчика с выездом наших специалистов. За подробной информацией обращайтесь

к Вашему представителю Castolin Eutectic. Контакты см. на веб-сайте.



Обучение газо-термическому напылению с одновременным проплавлением

Технические данные

Сравнительная таблица твердости согласно DIN 50150.

Предел проч-ти [МПа]	Твердость по			Предел проч-ти [МПа]	Твердость по			Предел проч-ти [МПа]	Твердость по		
	Викерс [HV]	Бринелль [HB]	Роквелл [HRC]		Викерс [HV]	Бринелль [HB]	Роквелл [HRC]		Викерс [HV]	Бринелль [HB]	Роквелл [HRC]
320	100	95		800	250	238	22.2	1630	500	(476)	49.8
335	105	100		820	255	242	23.1	1665	510	(485)	50.5
350	110	105		835	260	247	24.0	1700	520	(494)	51.1
370	115	109		850	265	252	24.8	1740	530	(504)	51.7
385	120	115		865	270	257	25.6	1775	540	(513)	52.3
400	125	119		880	275	261	26.4	1810	550	(523)	53.0
415	130	124		900	280	266	27.1	1845	560	(532)	53.6
430	135	128		915	285	271	27.8	1880	570	(542)	54.1
450	140	133		930	290	276	28.5	1920	580	(551)	54.7
465	145	138		950	295	280	29.2	1955	590	(561)	55.2
480	150	143		965	300	285	29.8	1995	600	(570)	55.7
495	155	147		995	310	295	31.0	2030	610	(580)	56.3
510	160	152		1030	320	304	32.2	2070	620	(589)	56.8
530	165	156		1060	330	314	33.3	2105	630	(599)	57.3
545	170	162		1095	340	323	33.4	2145	640	(608)	57.8
560	175	166		1125	350	333	35.5	2180	650	(618)	57.8
575	180	171		1155	360	342	36.6		660		58.3
595	185	176		1190	370	352	37.7		670		58.8
610	190	181		1220	380	361	38.8		680		59.2
625	195	185		1255	390	371	39.8		690		59.7
640	200	190		1290	400	380	40.8		700		60.1
660	205	195		1320	410	390	41.8		720		61.0
675	210	199		1350	420	399	42.7		740		61.8
690	215	204		1385	430	409	43.6		760		62.5
705	220	209		1420	440	418	44.5		780		63.3
720	225	214		1455	450	428	45.3		800		64.0
740	230	219		1485	460	437	46.1		820		64.7
755	235	223		1520	470	447	47.7		840		65.3
770	240	228	20.3	1550	480	(456)	48.4				
785	245	233	21.3	1595	490	(466)	49.1				

Сравнительная таблица размеров гранул

Микрон	Дюйм	отверстия на дюйм			Микрон	Дюйм	отверстия на дюйм			Микрон	Дюйм	отверстия на дюйм		
		US*	Tyler	BS*			US*	Tyler	BS*			US*	Tyler	BS*
1		12500 (теоретически)			76	0.003	200			315	0.0124			
2		6250 (теоретически)			80	0.0032				350	0.0139	45	42	44
5		2500 (теоретически)			90	0.0035	170	170	170	400	0.0158			
10		1250 (теоретически)			106	0.0041	140	150	150	417	0.0164	35		
15		800 (теоретически)			125	0.0049	120	115	120	420	0.0165	48		
20		625 (теоретически)			147	0.0058	100			495	0.0195	32		
25		500 (теоретически)			152	0.006		100		500	0.0197	35		30
33	0.0013	(425)			160	0.0063				600	0.0234	30	28	25
38	0.0015	400			175	0.0069	80			630	0.0248			
41	0.0016				180	0.007	80		85	699	0.0275		22	
45	0.0017	325	(325)		200	0.0079				701	0.0276	24		
50	0.002				208	0.0082	65			710	0.0278	25		
53	0.0021	270	(270)	(300)	212	0.0083	70		72	800	0.0315			
56	0.0022				246	0.0097	60			833	0.0328	20		
63	0.0025	230	(250)		250	0.0098	60			850	0.0331	20		
66	0.0026	240			251	0.0099		60		853	0.0336		18	
71	0.0028				259	0.0116	48	52		991	0.039	16		
75	0.0029	200	200		300	0.0117	50			1000	0.0394	18		

* стандарт

Периодическая таблица химических элементов

Технические данные и таблица

GROUP	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIIIB	VIIIB	VIIIB
1	H Hydrogen 1	He Helium 2								
2	Li Lithium 3	Be Beryllium 4	B Boron 5	C Carbon 6	N Nitrogen 7	O Oxygen 8	F Fluorine 9	Ne Neon 10		
3	Na Sodium 11	Mg Magnesium 12	Al Aluminum 13	Si Silicon 14	P Phosphorus 15	S Sulfur 16	Cl Chlorine 17	Ar Argon 18		
4	K Potassium 19	Ca Calcium 20	Sc Scandium 21	Ti Titanium 22	V Vanadium 23	Cr Chromium 24	Mn Manganese 25	Fe Iron 26	Co Cobalt 27	Ni Nickel 28
5	Rb Rubidium 37	Sr Strontium 38	Y Yttrium 39	Zr Zirconium 40	Nb Niobium 41	Mo Molybdenum 42	Tc Technetium 43	Ru Ruthenium 44	Rh Rhodium 45	Pd Palladium 46
6	Cs Cesium 55	Ba Barium 56		Hf Hafnium 72	Ta Tantalum 73	W Tungsten 74	Re Rhenium 75	Os Osmium 76	Ir Iridium 77	Pt Platinum 78
7	Fr Francium 87	Ra Radium 88		Rf Rutherfordium 104	Db Dubnium 105	Sg Seaborgium 106	Bh Bohrium 107	Hs Hassium 108	Mt Meitnerium 109	Uun Ununium 110
8				La Lanthanum 57	Ce Cerium 58	Pr Praseodymium 59	Nd Neodymium 60	Pm Promethium 61	Sm Samarium 62	Eu Europium 63
9				Lu Lutetium 71	Yb Ytterbium 70	Tm Thulium 69	Er Erbium 68	Fm Fermium 100	Md Mendelevium 101	No Nobelium 102
10								Dy Dysprosium 66	Ho Holmium 67	Yb Ytterbium 70
11								Tb Terbium 65	Gd Gadolinium 64	Lu Lutetium 71
12								Uub Ununbium 112	Uuu Ununium 111	Uub Ununbium 112
13								Hg Mercury 80	Au Gold 79	Hg Mercury 80
14								Zn Zinc 30	Cu Copper 29	Zn Zinc 30
15								Cd Cadmium 48	Ag Silver 47	Cd Cadmium 48
16								Pb Lead 82	Au Gold 79	Pb Lead 82
17								Bi Bismuth 83	Pt Platinum 78	Bi Bismuth 83
18								At Astatine 85	Ir Iridium 77	At Astatine 85
19								Te Tellurium 84	Rh Rhodium 45	Te Tellurium 84
20								Se Selenium 52	Pd Palladium 46	Se Selenium 52
21								As Arsenic 51	Rh Rhodium 45	As Arsenic 51
22								Br Bromine 53	Pd Palladium 46	Br Bromine 53
23								I Iodine 85	Rh Rhodium 45	I Iodine 85
24								Xe Xenon 86	Rh Rhodium 45	Xe Xenon 86
25								Kr Krypton 54	Rh Rhodium 45	Kr Krypton 54
26								At Astatine 85	Rh Rhodium 45	At Astatine 85
27								Rn Radon 86	Rh Rhodium 45	Rn Radon 86
28									Rh Rhodium 45	
29									Rh Rhodium 45	
30									Rh Rhodium 45	
31									Rh Rhodium 45	
32									Rh Rhodium 45	
33									Rh Rhodium 45	
34									Rh Rhodium 45	
35									Rh Rhodium 45	
36									Rh Rhodium 45	
37									Rh Rhodium 45	
38									Rh Rhodium 45	
39									Rh Rhodium 45	
40									Rh Rhodium 45	
41									Rh Rhodium 45	
42									Rh Rhodium 45	
43									Rh Rhodium 45	
44									Rh Rhodium 45	
45									Rh Rhodium 45	
46									Rh Rhodium 45	
47									Rh Rhodium 45	
48									Rh Rhodium 45	
49									Rh Rhodium 45	
50									Rh Rhodium 45	
51									Rh Rhodium 45	
52									Rh Rhodium 45	
53									Rh Rhodium 45	
54									Rh Rhodium 45	
55									Rh Rhodium 45	
56									Rh Rhodium 45	
57									Rh Rhodium 45	
58									Rh Rhodium 45	
59									Rh Rhodium 45	
60									Rh Rhodium 45	
61									Rh Rhodium 45	
62									Rh Rhodium 45	
63									Rh Rhodium 45	
64									Rh Rhodium 45	
65									Rh Rhodium 45	
66									Rh Rhodium 45	
67									Rh Rhodium 45	
68									Rh Rhodium 45	
69									Rh Rhodium 45	
70									Rh Rhodium 45	
71									Rh Rhodium 45	
72									Rh Rhodium 45	
73									Rh Rhodium 45	
74									Rh Rhodium 45	
75									Rh Rhodium 45	
76									Rh Rhodium 45	
77									Rh Rhodium 45	
78									Rh Rhodium 45	
79									Rh Rhodium 45	
80									Rh Rhodium 45	
81									Rh Rhodium 45	
82									Rh Rhodium 45	
83									Rh Rhodium 45	
84									Rh Rhodium 45	
85									Rh Rhodium 45	
86									Rh Rhodium 45	
87									Rh Rhodium 45	
88									Rh Rhodium 45	
89									Rh Rhodium 45	
90									Rh Rhodium 45	
91									Rh Rhodium 45	
92									Rh Rhodium 45	
93									Rh Rhodium 45	
94									Rh Rhodium 45	
95									Rh Rhodium 45	
96									Rh Rhodium 45	
97									Rh Rhodium 45	
98									Rh Rhodium 45	
99									Rh Rhodium 45	
100									Rh Rhodium 45	
101									Rh Rhodium 45	
102									Rh Rhodium 45	
103									Rh Rhodium 45	
104									Rh Rhodium 45	
105									Rh Rhodium 45	
106									Rh Rhodium 45	
107									Rh Rhodium 45	
108									Rh Rhodium 45	
109									Rh Rhodium 45	
110									Rh Rhodium 45	
111									Rh Rhodium 45	
112									Rh Rhodium 45	

Atomic number — 26
 Symbol — FE
 Name — Hydrogen

- Solids
- Liquids
- Gases
- Artificially Prepared

Контакты

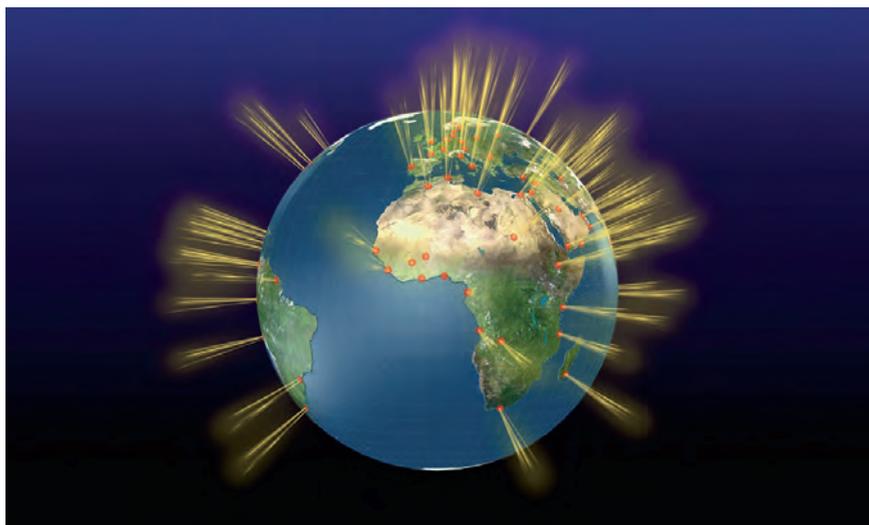
Castolin в мире

Castolin Eutectic представлен практически в каждой стране Европы. Более 350 инженеров по продажам ежедневно обеспечивают техническую поддержку клиентов. Специалисты компании способны в кратчайшие сроки решить возникшую проблему непосредственно на предприятии заказчика.

Вся техническая информация может быть представлена клиенту на любом европейском языке. Компания поддерживает неснижаемый запас материалов на складе исходя из потребностей постоянных клиентов.

Специалисты местных представительств компании тесно взаимодействуют с головным офисом и производством и всегда готовы оказать техническую помощь и поддержку клиентам. Для более полной ин-

формации обратитесь в наш российский офис или зайдите на сайт компании www.mec-castolin.ru



Контакты



Для получения дополнительной информации посетите наш сайт:

www.castolin.com

Указатель

Порошок Eutalloy®		Порошки Eutalloy® RW		GAP E20N	с. 50
Eutalloy 1227	с. 15	Eutalloy RW 12112	с. 28	GAP E150P	с. 50
Eutalloy 8901	с. 15	Eutalloy RW 12494	с. 28	GAP E54 S-M-D-DL	с. 50
Eutalloy 1229	с. 15	Eutalloy RW 12495	с. 28	GAP E52	с. 50
Eutalloy 8985	с. 15	Eutalloy RW 12496	с. 28	GAP E200P	с. 50
Eutalloy 3306	с. 15	Eutalloy RW 12497	с. 28	Проволоки EuTronic Arc Spray	
Eutalloy 10611	с. 15	Eutalloy RW 12999	с. 28	EuTronic Arc 502	с. 53
Eutalloy 10680	с. 15	Eutalloy RW 17535	с. 28	EuTronic Arc 509	с. 53
Eutalloy 15999	с. 16	Eutalloy RW 53606	с. 28	EuTronic Arc 532	с. 53
Eutalloy LT PE 8418	с. 16	Оборудование для порошкового напыления		EuTronic Arc 579	с. 53
Eutalloy LT PE 8422	с. 16	CastoDyn DS 8000	с. 29	EuTronic Arc 595	с. 53
Eutalloy LT PE 8426	с. 16	RotoTec 800	с. 30	Оборудование EuTronic Arc Spray	
Eutalloy LT PE 8431	с. 16	CastoDyn DS 8000® аксессуары	с. 29	EuTronic Arc Spray 4 system	с. 54
Eutalloy LT PE 8435	с. 16	CastoFuse	с. 29	EuTronic Arc Spray Gun 4	с. 55
Eutalloy LT PE 8440	с. 16	Насадки CastoFuse		Источник питания	с. 55
Оборудование Eutalloy®		С обычным соплом	с. 30	Механизм подачи	с. 55
Eutalloy® SuperJet-S - Eutalloy®	с. 17	С широким соплом	с. 30	Аксессуары EuTronic Arc	
SuperJet-S - Набор Eutalloy®	с. 17	С круглым соплом	с. 30	Поставляемые комплекты	с. 56
Водоохлаждаемое сопло	с. 17	HVOF		ArcJet	с. 56
Аксессуары Eutalloy®		CastoJet HVOF 55586C	с. 35	ArcSpray насадка	с. 56
Порошковый контейнер	с. 18	CastoJet HVOF 55588C	с. 35	Пульт управления	с. 56
Наконечники	с. 18	CastoJet HVOF 55583C	с. 35	MeCaTec пасты и жидкости	
Наконечники	с. 18	CastoJet HVOF 55580C	с. 35	MeCaTec Express 100	с. 60
Сопло	с. 18	CastoJet HVOF 55396C	с. 35	MeCaTec 101F	с. 60
Сменные трубки	с. 18	HVOF оборудование и аксессуары	с. 36	MeCaTec 101P	с. 60
Порошки Eutalloy® SF		Лазерные технологии	с. 37	MeCaTec 102P	с. 60
Eutalloy SF 15211	с. 20	EuTroLoy Powders		MeCaTec 103F	с. 60
Eutalloy SF PE 8213	с. 20	EuTroLoy 16006.04	с. 45	MeCaTec АЗ	с. 60
Eutalloy SF PE 8215	с. 20	EuTroLoy 16008.04	с. 45	MeCaTec А5	с. 60
Eutalloy SF PE 8217	с. 20	EuTroLoy 16012.04	с. 45	MeCaTec А5HT	с. 61
Оборудование Eutalloy® SF		EuTroLoy 16221.04	с. 45	MeCaTec 110F	с. 61
CastoDyn SF Lance	с. 21	EuTroLoy 16223.04	с. 45	MeCaTec 110P	с. 61
RotoTec® & ProXon® порошки		EuTroLoy 16316.04	с. 45	MeCaTec Bond R	с. 61
RotoTec 51000	с. 25	EuTroLoy 16454.04	с. 45		
RotoTec 19300	с. 25	EuTroLoy 16496.04	с. 46		
RotoTec 19310	с. 25	EuTroLoy 16604	с. 46		
RotoTec 19400	с. 25	EuTroLoy 16606A.04	с. 46		
RotoTec 19404	с. 25	EuTroLoy 16625M.04	с. 46		
RotoTec 19800	с. 25	EuTroLoy 16800	с. 46		
RotoTec 19850	с. 25	EuTroLoy PG 6503	с. 46		
RotoTec 19868	с. 25	EuTroLoy PG 8426.04	с. 46		
RotoTec 19940	с. 25	Оборудование EuTronic GAP®			
RotoTec 19985	с. 25	EuTronic GAP 2501 DC основной	с. 47		
RotoTec 19999	с. 25	EuTronic GAP Unicoating V2.0	с. 48		
RotoTec LT 29230	с. 25	Аксессуары EuTronic GAP®			
RotoTec LT 29240	с. 25	Cold Wire Feeder	с. 49		
ProXon 21021	с. 26	Powder Feeder	с. 49		
ProXon 21023	с. 26	Cooling GAP	с. 49		
ProXon 21031	с. 26	Cooling GAP Chiller	с. 49		
ProXon 21071	с. 26	GAP E12N	с. 50		
MetaCeram 28010	с. 26	GAP E15N	с. 50		
MetaCeram 28020	с. 26				
MetaCeram 28030	с. 26				
MetaCeram 28095	с. 26				

Другое оборудование для нанесения покрытий

Данный каталог содержит описание только основной продукции, касающейся защитных покрытий. При необходимости за более полной информацией обращайтесь к специалистам компании.

Защита от износа...

Сильнее...

с Castolin Eutectic

