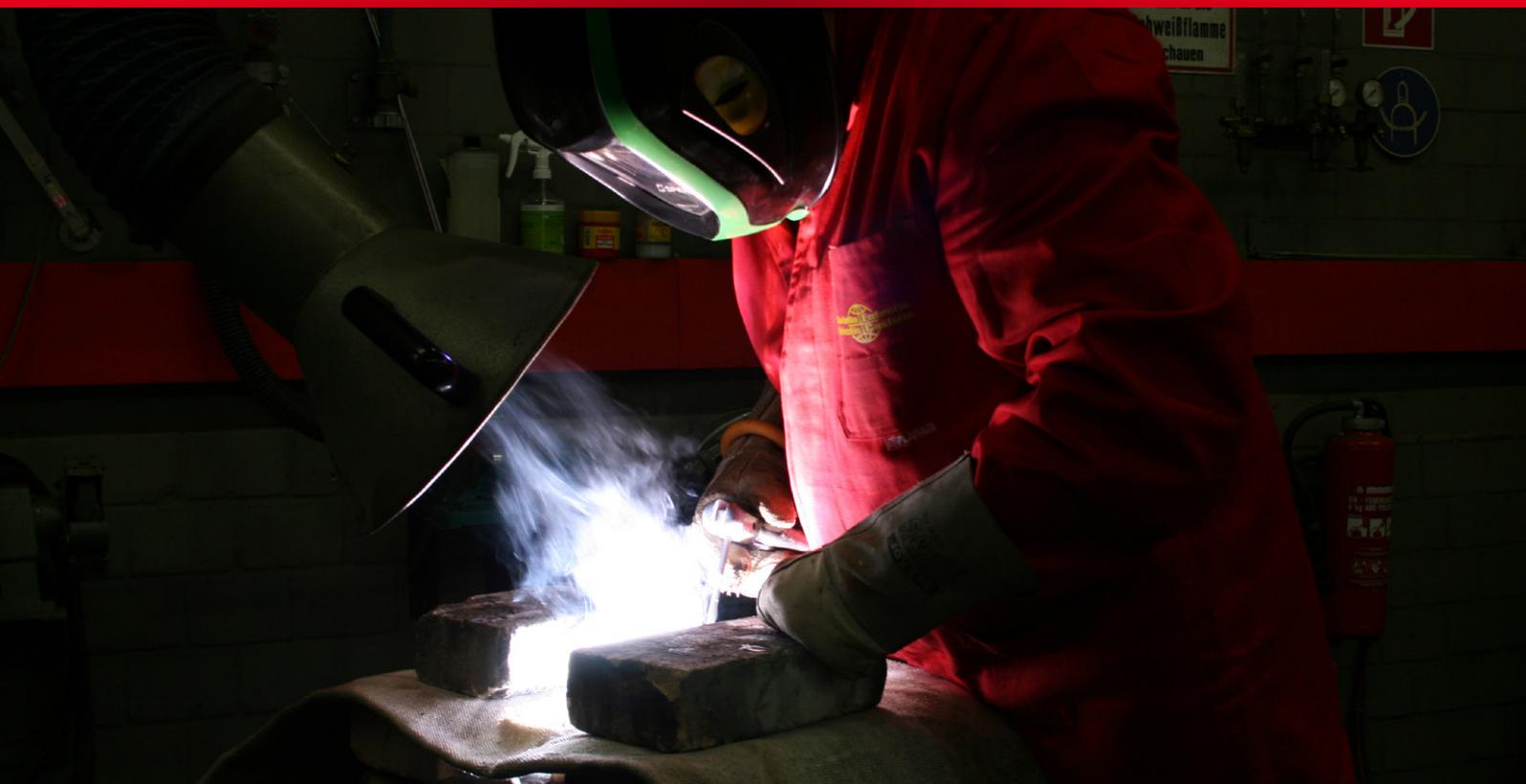


Castolin Eutectic

Сварочные материалы Castolin позволяют выполнять надежный ремонт деталей практически из любых марок чугуна

РЕМОНТ ЧУГУНА



- Ремонт корпусов оборудования, редукторов, компрессоров
- Ремонт блоков двигателей внутреннего сгорания
- Ремонт деталей из специальных, аустенитных чугунов
- Сварка чугуна со сталью



Материалы для ремонта и восстановления чугунных деталей

НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕНЕНИЕ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	СВОЙСТВА И ПРЕИМУЩЕСТВА
ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ СВАРКИ ЧУГУНА			
Castolin 2-44 	<p>Электрод на основе никеля для холодной сварки и наплавки серого чугуна, ковкого чугуна, чугунов с пластинчатым и/или шаровидным графитом. особенно подходит для ремонта и соединений деталей из промасленного старого чугуна. Область применения: ремонт блоков двигателей, корпусов установок, клапанов, чугунных колес, цилиндров и направляющих</p>	<p>Предел прочности: 250-300 Н/мм²; Предел текучести: 330 Н/мм² Твердость (после сварки): 100-130 HV30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Малая сила тока сварки; • Стабильная дуга, отличное наблюдение сварочной ванны, отсутствие подрезов; • Однородный сварной шов, без пористости; • легко удаляемая шлаковая корка • сварка во всех положениях
XHD - 2230 	<p>Электрод на основе никель-железа (Ni-Fe), предназначенный для холодной ремонтной и соединительной сварки деталей из серого чугуна, чугунов с шаровидным и пластинчатым графитом, ковких чугунов, а также для соединительной сварки чугуна со сталью и стальным литьем. Обеспечивает высокую механическую прочность. Область применения: сварка корпусов, насосов, передаточных коробок, компрессоров, штампов и т.п.</p>	<p>Предел прочности: 470-550 Н/мм²; Предел текучести: 320 Н/мм² Твердость (после сварки): 150-190 HV30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Отличная трещиностойкость; • высокая производительность электрода; • электрод нечувствителен к перегреву; • сварка во всех положениях, кроме PG (F); • возможность сварки на постоянном или переменном токе; • рекомендован для сварки деталей, подверженных высоким механическим нагрузкам
Castolin Xuper 2240 	<p>Электрод на основе никель-железа (Ni-Fe), предназначенный для холодной ремонтной и соединительной сварки деталей из серого чугуна, чугунов с пластинчатым графитом, ковких чугунов, а также для соединительной сварки чугуна с низколегированной сталью. Хорошо подходит для ремонта и соединения чугуна в полевых (монтажных) условиях. Примеры применения: корпус машин/насосов/компрессоров, станины установок, исправление дефектов литья, фланцы, штампы, рамы и направляющие станков, турбины, матрицы и пуансоны, корпуса коробок передач</p>	<p>Предел прочности: 370-440 Н/мм²; Предел текучести: 200 Н/мм² Относительное удлинение: 15% Твердость (после сварки): 130-170 HV30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Отличная свариваемость во всех пространственных положениях, включая потолочное; • высокая механическая прочность и трещиностойкость; • малая сила тока сварки; • низкое тепловложение; • электрод нечувствителен к перегреву; • подходит для ремонта всех типов ковких и высокопрочных чугунов
Castolin 27 	<p>Электрод для наплавки буферного слоя (подслоя) перед сваркой на деталях из чугуна, сильно подверженного высокотемпературной коррозии, а также термической усталости. Вторичное свойство Castolin 27 - наплавка твердого износостойкого покрытия на чугунах. Электрод не подвержен абразивному износу, давлению и высокой температуре</p>	<p>Твердость (после сварки): 54 HV30 отжиг (2 ч - 750 °C/печь): 220 HB; закалка (800 - 850 °C/масло, вода): 58 HRC; закалка и отпуск при 180 °C: 55 HRC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Мелкочешуйчатые сварные швы; • стабильная сварочная дуга; • цвет наплавленного металла аналогичен цвету чугуна
Castolin 2-24 	<p>Электрод для сварки чугунов с мелкодисперсным переносом металла, прекрасно обрабатывается механическим инструментом. Отсутствие подрезов, что важно при производстве новых деталей, подвергаемых после сварки механообработке, не требует предварительного подогрева. Легко удаляемый шлак. Рекомендуется для небольших, тонкостенных деталей</p>	<p>Предел прочности: 400 МПа Предел текучести: 230 МПа Относительное удлинение: 13% Твердость: 150Н</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ровный шов без подрезания; • очень высокая стабильность дуги. • низкий сварочный ток, малый коэф. перемешивания; • очень хорошая свариваемость даже в трудных сварочных позициях при низкой квалификации персонала
Castolin 7330 D 	<p>Электрод для сварки высокопрочных, ковких чугунов, а также соединения чугуна со сталью. Сварной шов обладает высокой механической прочностью на разрыв. Можно применять для усиления чугуна стальными элементами (бандажами)</p>	<p>Предел прочности: 490 МПа Предел текучести: 330 МПа Относительное удлинение: 12% Твердость: 210Н</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Максимальная трещиностойчивость; • высокая прочность соединения; • отсутствие перегрева, что практически исключает структурные изменения металла, великолепная свариваемость как на постоянном, так и на переменном токе
Порошковая проволока для сварки чугуна			
EndoTec DO*23 	<p>Порошковая проволока для холодной сварки в среде защитных газов на основе NiFe. Предназначена для сварки и наплавки чугунов с пластинчатым и шаровидным графитом, аустенитного и ковкого чугуна, а также для сварки со сталью или стальным литьем. Основное применение: сварка станин и фундамента установок, крупной арматуры, корпуса турбин, зубчатых колес, элементов дробилок, ремонт дефектов литья</p>	<p>Предел прочности: 470 МПа; Предел текучести (Rp 0,2): 350 МПа Относительное удлинение (A5): 15% Твердость (после сварки): 170 HB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие трещин и пористости даже при многослойных сварных швах; • специальные компоненты обмазки значительно улучшают качество сварки; • высокая трещиностойкость; • высокая прочность сварного шва
Endotec DO*326 	<p>Порошковая наплавочная проволока для восстановления и ремонта инструмента и штампов, выполненных из чугуна. (Сплав FeCSiMnNiMo-Co). Применяется в тех случаях, когда требуется многослойная наплавка, твердое износостойкое покрытие, без трещин. Можно использовать для износостойкой наплавки высокоуглеродистых сталей и сталей, закаливаемых на воздухе</p>	<p>Твердость: 52-58</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Низкое тепловложение; • наплавка на чугун выполняется без подслоя • можно применять многослойную наплавку • не образует трещин
ПРОВОЛОКА ДЛЯ СВАРКИ ЧУГУНА В СРЕДЕ ЗАЩИТНЫХ ГАЗОВ			
CastoMag 45640 	<p>Сварочная проволока на основе никель-железа (Ni-Fe) для холодной сварки и наплавки чугунов с пластинчатым и шаровидным графитом, аустенитного и ковкого чугуна, а также для сварки со сталью или стальным литьем. Применение: прессовое и протяжное оборудование, крупная арматура и толкатели, детали из пластичного литья, цилиндры прокатных машин и уплотнительные кольца, изложницы</p>	<p>Предел прочности (Rm): 500 МПа; Предел текучести (Rp 0,2): 290 МПа Относительное удлинение (A5): 25% Твердость (после сварки): 175 HB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Нержавеющий наплавленный металл на основе сплава NiFe; • очень высокая пластичность. Собственные сварочные напряжения уменьшаются за счет пластической деформации; • из-за высокого содержания Mn+Ti углерод связывается в зоне плавления, улучшая металлургические свойства

Сильнее с Castolin Eutectic

www.castolin.com

НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕНЕНИЕ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	СВОЙСТВА И ПРЕИМУЩЕСТВА
ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ РЕЗКИ И СТРОЖКИ			
ChamferTrode 03/04 EC 400 	Специальный электрод для строжки канавок для сварки, удаления старых швов/наплавленного слоя и для корректировки дефектов литья	Ток сварки: ChamferTrode 03 - постоянный (+) ChamferTrode 04 - переменный	<ul style="list-style-type: none"> • Очень высокая производительность материала; • строжка и разделка без необходимости применения кислорода или сжатого воздуха; • строжка и разделка во всех пространственных положениях; • электрод выжигает загрязнения, дегазирует основной металл, оставляя чистый материал, готовый для повторной сварки/наплавки; • электрод не производит перегрев основного металла
ПРИПОЙ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ СВАРОЧНЫХ ШВОВ			
Castolin 157 	Припой для мягкой пайки с добавлением серебра, безкадмиевый, не содержит свинца. Предназначен для ремонта и соединения деталей из чугуна и нержавеющей сталей. Область применения: герметизация чугунных блоков двигателей по технологии CastoFreez*	Прочность на срез: 35-45 Н/мм ² ; Температура плавления: (солид/ликв): 220 - 240 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Низкотемпературный припой; • отличная текучесть, обеспечивающая качественное соединение; • пригоден для разнородных соединений (нержавеющие стали, медь, углеродистые стали)
Припой 185XFC 	Припой (сплав CuNiZn) в виде прутков с эластичной флюсовой оболочкой, предназначен для восстановления и наплавки покрытий, стойких к износу трением. Прекрасное решение для сварки серого чугуна со сталью или ковким чугуном. Прекрасное решение для восстановления зубьев шестерен. Для наплавки требуется ацетилен-кислородная горелка.	Предел прочности: 580 МПа Предел текучести: 270 МПа Температура плавления: 890 °C Твердость: 160HV Относительное удлинение: 18%	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая прочность; • низкий коэффициент трения; • пониженный нагрев; • прекрасная адгезия; • отсутствие твердых закалочных зон в переходной области, что облегчает механическую обработку; • Отличная стойкость в условиях давления.
ДВУХКОМПОНЕНТНАЯ ПОЛИМЕРНАЯ ПАСТА МЕСАТЕС			
MeCaTec 101F 	Двухкомпонентный полимерный материал для быстрого ремонта дефектов литья, поврежденных или изношенных поверхностей. Отличается коротким временем затвердевания. Применяется для ремонта дефектов литья, восстановления корпусов насосов, герметизации чугунных корпусов, труб для газов и жидкостей, корпусов коробок передач	Время затвердевания: 3 часа; Прочность на сжатие: (DIN 53454): 100 МПа	<ul style="list-style-type: none"> • Нанесение материала холодным методом, не требующим источника нагрева (например, кистью или валиком)
НАПЛАВОЧНЫЙ ПОРОШОК			
Eutalloy PE 8980 	Самофлюсующийся порошок на основе Ni для наплавки профилактических покрытий и сварки чугуна, стали, сплавов никеля. Для наплавки используется газовая (ацетилен/кислород) наплавочная горелка SuperJet. Рекомендован для ремонта чугунных формокомплектов, чугунных колес, штампов, выпускных коллекторов, дефектов литья и дефектов механической обработки чугунных деталей	Твердость после наплавки: 220-260 HV30 рабочая температура (макс): ~600 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Хорошая коррозионная стойкость; • отличная стойкость в условиях трения типа металл-металл; • хорошая термическая стойкость; • механическая обработка

CastoFreez

Технология заварки трещин в двигателях внутреннего сгорания, головки цилиндров, корпусах редукторов. Обеспечивает полную герметичность.

Технология **Castofreeze** позволяет не только выполнить заварку трещин в чугунном корпусе, но и обеспечить полную герметичность. Технология состоит из нескольких этапов:

1. Разделка трещины с помощью специальных электродов для строжки Chamfertrode 03\04. Указанные электроды позволяют выполнить U-образную разделку трещины, при этом не перегреть чугун. Поджиг дуги осуществляется с фазой задержки, что позволяет начать разделку в точно выбранном месте. Стrojка позволяет удалить различные вредные для сварки примеси, такие как масло, жир, продукты коррозии.

2. Сварка выполняется электродами Castolin 2-44. Благодаря свойству обмазки электрод медленнее плавится, что позволяет контролировать локальный нагрев. Наплавленный металл с большим содержанием никеля имеет гомогенную структуру, что позволяет выполнять сварочные работы безупречного качества даже на замасленном чугуне. Сварка производится короткими швами с проковкой.

3. Герметизация сварного шва.

Для герметизации применяются следующие материалы:

Паста CastoTin 1 – готовая к использованию паста, которая применяется в качестве флюса при работе с прутком Castolin 157. Является активным раскислителем, облегчает процесс сцепления с серым чугуном.

Припой Castolin 157 – мягкий припой с хорошей текучестью, обеспечивает покрытия высокой прочности. Благодаря прекрасной смачиваемости сплава получаются ровные и герметичные покрытия с хорошей коррозионной стойкостью.

Пасту CastoTin 1 наносят на всю отшлифованную поверхность после чего медным паяльником конической формы производят лужение поверхности, в результате получается абсолютно герметичное покрытие.

Для получения полной технологии Castofreeze, пожалуйста, обращайтесь к специалистам компании Castolin.

Сильнее с Castolin Eutectic

www.castolin.com

Особенности сварки чугуна



Сварочный нагрев и последующее охлаждение настолько изменяют структуру и свойства чугуна в зоне сплавления и околошовной зоне, что получить сварные соединения без дефектов, с необходимыми свойствами оказывается весьма затруднительно. В связи с этим чугун относится к материалам, обладающим плохой технологической свариваемостью. Тем не менее, сварка чугуна имеет очень большое распространение как средство исправления брака чугунного литья, ремонта чугунных изделий, а иногда и при изготовлении конструкций.

Причины, затрудняющие получение качественных сварных соединений из чугуна:

- Высокие скорости охлаждения металла шва и зоны термического влияния, соответствующие термическому циклу сварки, приводят к отбеливанию чугуна, т.е. появлению участков с выделениями цементита той или иной формы в различном количестве. Высокая твердость отбеленных участков практически лишает возможности обрабатывать чугун режущим инструментом.
- Вследствие местного неравномерного нагрева металла возникают сварочные напряжения, которые в связи с очень незначительной пластичностью чугуна приводят к образованию трещин в шве и околошовной зоне.
- Интенсивное газовыделение из сварочной ванны, которое продолжается и на стадии кристаллизации, может приводить к образованию пор в металле шва.
- Повышенная текучесть чугуна затрудняет удержание расплавленного металла от вытекания и формирование шва.
- Наличие кремния, а иногда и других элементов в металле сварочной ванны способствует образованию на ее поверхности тугоплавких окислов, приводящих к образованию «непроваров».



Компания Castolin Eutectic – мировой лидер в области ремонтных и восстановительных технологий – с момента основания в 1906 году занимается разработкой технологий ремонтной сварки чугуна. В настоящее время удалось решить практически все трудности, возникающие при ремонте и восстановлении чугунных деталей из любых марок чугуна. Компанией разработано более 26 марок специальных сварочных материалов: электродов, порошковых и сплошных проволок, прутков для пайки и TIG-сварки. Для получения равнопрочного, герметичного, бездефектного шва при разработке сварочных материалов учитывалось следующее:

- при подготовке поверхности предлагается пользоваться специальными электродами для разделки дефектов серии ChampferTrode. Эти электроды позволяют получить идеальную U-образную разделку, выжигая при этом все загрязнения из поверхностного слоя. Качество подготовленной разделки гораздо выше, чем при использовании шлифмашинки;
- при сварке для достижения минимальных скоростей охлаждения и уменьшения размеров зоны термического влияния необходимо минимизировать тепловложение. Специальный состав обмазки электродов Castolin позволяет вести сварку на прямой полярности и пониженных токах (70–90 А для электрода диаметром 3 мм) при сохранении устойчивого горения дуги и минимального разбрызгивания;
- специальный состав обмазки обеспечивает также особый режим переноса электродного металла, при котором перед переходом капли в сварочную ванну происходит выжигание загрязнений, что позволяет вести сварку на грязных и замасленных чугунах;
- применение электродов на основе никеля или медноникелевых и никель-железных сплавов снижает вероятность отбеливания в зоне сплавления и обеспечивает получение высокопластичных швов, легко обрабатываемых механически;
- при ремонте блоков двигателей внутреннего сгорания, в которых шов подвергается воздействию внутреннего давления, для обеспечения гарантированной герметичности используется технология CastoFreeze, т.е. на поверхность шва дополнительно наносится слой припоя (мягкая пайка) или двух-компонентной полимерной мастики MeCaTec.

Сильнее с Castolin Eutectic

www.castolin.com

+7 495 771 74 12

