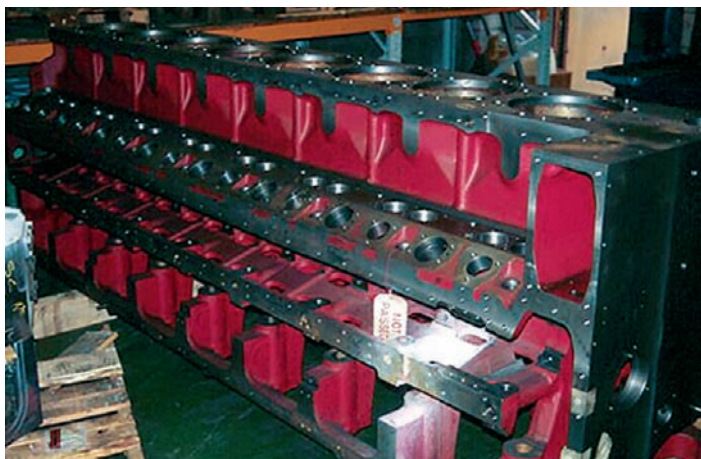









Сварочные материалы компании Castolin позволяют выполнять надежный ремонт деталей практически из любых марок чугуна

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 резки и строжки			
ChamferTrode 03/04 EC 4000 	<p>Специальный покрытый электрод, предназначенный для строжки (разделки) канавок для сварки, удаления старых сварных швов/наплавленного слоя и для корректировки дефектов литья</p>	<p>Ток сварки: ChamferTrode 03 – постоянный (+), ChamferTrode 04 – переменный</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Очень высокая производительность удаления 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
■ Электроды для сварки чугуна			
Castolin 2-44/EC 4044 	<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 замасленного 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
XHD-2230 	<p>Электрод на основе никель-железо (NiFe), 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. Основное применение: 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-железо (NiFe), 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: корпуса машин, корпуса 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 положениях, кроме PG (F); - высокая механическая прочность и трещиностойкость; - малая сила тока сварки; - низкое тепловложение; - электрод нечувствителен к перегреву
Castolin 27 	<p>Электрод на основе железа, предназначенный для холодной сварки и наплавки чугунов, для разнородной сварки чугунов с пластинчатым графитом, отбеленного чугуна, а также для подслоя при сварке чугуна. Отлично подходит для сварки и наплавки старых, замасленных или поврежденных при высокотемпературном воздействии чугунов</p>	<p>Твердость после сварки: 54 HRC; отжиг (2 ч – 750 °С/печь): 220 HB; закалка (800–850 °С/масло, вода): 58 HRC; закалка и отпуск при 180 °С: 55 HRC</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Мелкочешуйчатые сварные швы; - стабильная сварочная дуга; - цвет наплавленного металла аналогичен цвету чугуна

Наименование	Применение	Технические данные	Свойства и преимущества
■ Проволока для сварки чугуна в среде защитных газов			
<p>CastoMag 45640</p> 	<p>Сварочная проволока на основе никель-железо (NiFe) 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: 175 HB</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Нержавеющий наплавленный металл на основе сплава NiFe; - очень высокая пластичность. Собственные сварочные напряжения уменьшаются благодаря пластической деформации; - из-за высокого содержания Mn + Ti углерод связывается в зоне плавления, улучшая металлургические свойства
■ Порошковая проволока для сварки чугуна			
<p>EnDOTec DO*23</p> 	<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 HV30</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
■ Наплавочный порошок			
<p>Eutalloy PE 8980</p> 	<p>Самофлюсующийся порошок на основе Ni, предназначенный для наплавки профилактических покрытий и сварки чугуна, стали, сплавов никеля. Для наплавки используется газовая (ацетилен/кислород) наплавочная горелка SuperJet. Наплавочный порошок рекомендован для ремонта и восстановления таких деталей, как чугунные формокомплекты, чугунные колеса, штампы, выпускные коллекторы, дефекты литья и дефекты механической обработки чугунных деталей</p>	<p>Твердость после наплавки: 220–260 HV30; рабочая температура (макс): ~600°C</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Предназначен для сварки и нанесения покрытий; - хорошая коррозионная стойкость; - отличная стойкость в условиях трения типа металл – металл; - хорошая термическая стойкость; - механическая обработка
■ Припой для герметизации сварочных швов			
<p>Castolin 157</p> 	<p>Припой для мягкой пайки с добавлением серебра, безкадмиевый и не содержащий свинца, предназначенный для ремонта и соединения деталей, выполненных из чугуна и нержавеющей сталей. Основное применение: герметизация чугунных блоков двигателей по технологии CastoFreeze</p>	<p>Прочность на срез: 35–45 Н/мм²; температура плавления (солид/ликв): 220–240°C</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Низкотемпературный припой; - отличная текучесть припоя, обеспечивающая качественное соединение; - пригоден для разнородных соединений (нержавеющие стали, медь, углеродистые стали)
■ Двухкомпонентная полимерная паста MeCaTec			
<p>MeCaTec 101F</p> 	<p>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</p>	<p>Время затвердения: 3 часа; прочность на сжатие (DIN 53454): 100 МПа</p>	<p>Нанесение материала холодным методом, не требующим источника нагрева (например, кистью или валиком)</p>

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:

1. 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.

2. 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.

3. Интенсивное газовыделение из сварочной ванны, которое продолжается и на стадии кристаллизации, может приводить к образованию пор в металле шва.

4. Повышенная текучесть чугуна затрудняет удержание расплавленного металла от вытекания и формирование шва.

5. 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:

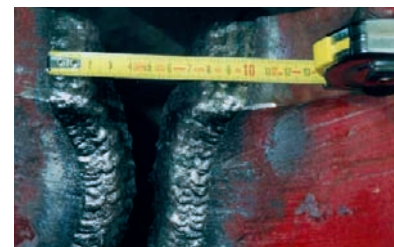
- при подготовке поверхности предлагается пользоваться специальными электродами для разделки дефектов серии ChampferTrode. Эти электроды позволяют получить идеальную U-образную разделку, выжигая при этом все загрязнения из поверхностного слоя. Качество подготовленной разделки гораздо выше, чем при использовании 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 за маслянистых 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 двухкомпонентной полимерной мастики MeCaTec.



ООО «Мессер Эвтектик Кастолин»
Тел.: (495) 771-74-12, факс: 231-38-75
E-mail: info@mec-castolin.ru
www.mec-castolin.ru