



РЕМОНТ КАРЬЕРНОЙ ТЕХНИКИ



GASTOLIN

Износостойкая футеровка (броня) карьерной техники

Одной из последних разработок компании Castolin Eutectic в области защиты от износа являются специальные износостойкие плиты **CDP (Castodur Diamond Plates)**. Эта продукция идеально подходит для защиты от износа больших по площади поверхностей там, где имеет место сильный абразивный и эрозионный износ. CDP представляют собой биметаллические плиты, с основой из легкосвариваемой стали и износостойкого твердого покрытия с высокой плотностью ультратвердых карбидов ниобия, бора, хрома, а также сложных карбидов железа. В процессе изготовления в износостойком покрытии формируется уникальная структура и форма карбидов, обеспечивающая высокое сопротивление покрытия износу. Благодаря строгой ориентации карбидов относительно основания, сопротивление абразивному износу значительно возрастает.

Основные характеристики плит CDP

	CDP4666	CDP 3550
Описание	Износостойкая плита с повышенным сопротивлением абразивному и эрозионному износу. Наплавленный слой из сложных карбидов отличается высокой плотностью твердых частиц. Чрезвычайно твердые частицы ниобия и бора равномерно распределены между карбидами хрома, фиксируя их и обеспечивая наилучшую защиту в мелкозернистой абразивной и эрозионной среде.	Плита с износостойким наплавленным покрытием для защиты от абразивного и эрозионного износа. Износостойкая плита с покрытием из карбида хрома, обеспечивающая идеальное соотношение между ценой и сроком службы. Высокое качество наплавленного слоя
Легирующие элементы:	C, Cr, Nb, B	C, Cr, B
Твёрдость:	62-65 HRC / 750-850 HV10	60HRC
Содержание карбидов:	>50%	>30%
Твердость карбидов (HV):	M7C3: 1500 - 2200 HV Cr2B: 2200 - 2600 HV NbC: 2400 - 2700 HV	M7C3: 1500 - 2200 HV
Размер листа:	1500 x 3000мм	1500 x 3000мм
Размеры износостойкого покрытия:	1220 x 2740мм	1220 x 2740мм
Толщина (основание + износостойкий слой)	5+3; 6+4; 8+5; 10+5; 14+5; 20+5; 25+5	5+3; 6+4; 8+5; 10+5
Метод раскроя плиты	Плазменная резка	Плазменная резка

Основные преимущества применения плит CDP:

- защита от износа больших поверхностей;
- высочайшая стойкость к абразивному износу;
- многократное увеличение ресурса оборудования (в 5-7 раз по сравнению с объемно-закаливаемыми сталями);
- сокращение издержек на ремонт;
- простота монтажа плит CDP с минимальными трудозатратами;
- возможность вальцовки плит на радиус от 300 мм и выше;

Варианты футеровки

Изготовление по чертежам или эскизам заказчика

Наличие собственной производственной базы в России (г.Фрязино, Московская обл.) позволяет в кратчайшие сроки осуществить поставку комплектов износостойкой брони. Раскрой плит осуществляется с помощью автоматической портальной машины плазменной резки, что обеспечивает высочайшую точность размеров. Подготовку рабочих чертежей осуществляют инженеры компании Мессер Эвтектик Кастолин. На заводе отлажен процесс производства футеровок для следующих видов оборудования:

- ковши экскаваторов
- отвалы бульдозеров
- засыпные устройства
- грохоты
- конвейера
- футеровка дробилок
- направляющие
- смесители
- лотки
- циклоны



Универсальное решение для облицовки ковшей

Наиболее простой вариант облицовки, с точки зрения установки - поставка в виде полос и квадратов.

Для облицовки ковшей экскаваторов рекомендуются следующие размеры:

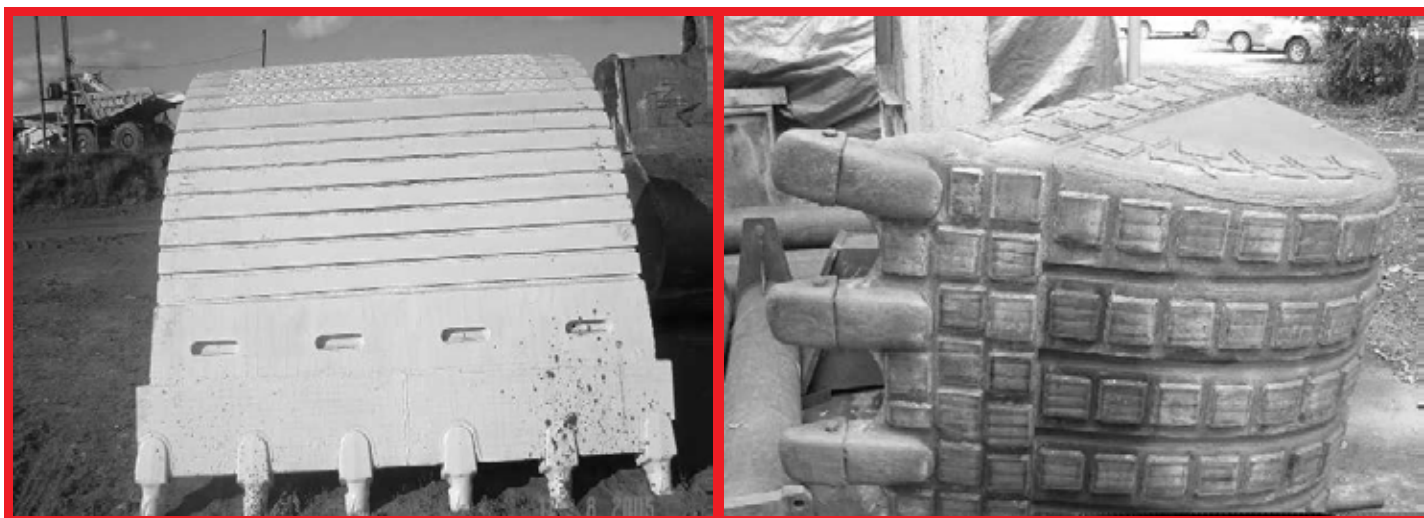
Полосы: 100 x 1220мм, толщина 8+5мм

Пластины: 100 x 100мм или 150 x 150мм, толщина 8+5мм

Преимущество:

■ Простота монтажа - броня легко устанавливается с помощью сварки по периметру. Сварку можно вести при помощи самых простых электродов, например МР-3, Уонии и т.д.

■ Увеличение производительности в несколько раз по сравнению с наплавкой электродами или проволокой. Пример: установка 10 плиток размером 150 x 150мм составит примерно 1час рабочего времени, в то же время для наплавки электродами этой же площади потребуется от 4 до 5 часов, т.е. производительность вырастет в 4 – 5 раз. Дополнительно рекомендуется защитная наплавка сварных швов с помощью электродов EutecTrode 5006. Это нужно для того, чтобы сварные швы не изнашивались быстрее, чем сама облицовка.



Мессер Эвтектик Кастолин

info@mec-castolin.ru

www.castolin.com/ru-RU



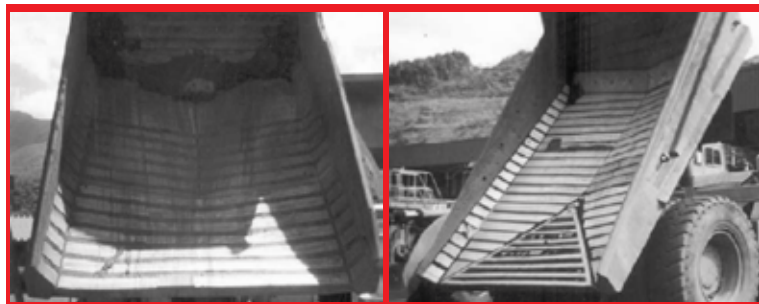
Защита от износа кузовов самосвалов

Многokратное увеличение ресурса кузовов самосвалов достигается с помощью облицовки, выполненной из износостойких плит CDP. В качестве облицовки применяются полосы шириной 200 - 250мм, длиной 2700мм, изготовленные из плиты CDP4666DP толщиной 13мм или 15мм. Крепление полос осуществляется с помощью сварки. По сравнению с броней выполненной из объемно-закаленной стали твердостью 400HB, облицовка из плит CDP4666 имеет ресурс в 3-4 раза выше. Информация для заказа:

Полоса CDP4666DP 0805 200x2700мм, вес 55кг

Полоса CDP4666DP 1005 200x2700мм, вес 64кг

Полоса CDP4666DP 1005 250x2700мм, вес 79кг



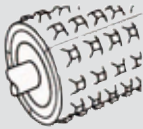
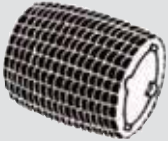






Наплавочные материалы для защиты от износа

Наименование	Применение	Твердость (HRC)	Свойства и преимущества
Электроды			
Eutectrode EC 4010 Электрод для защиты от сильного абразивного износа в условиях высокого давления и умеренных ударов.	Защита землеройно-транспортного оборудования, такого как зубья ковшовых экскаваторов, звеньев гусениц, также вращающегося бурового оборудования; шнековых буров, шнеков транспортеров глины, скребки конвейеров, смесители, землеснаряды, шламовые насосы.	65	переход электродного металла в сварочный шов 250%; имеет низкий коэффициент перемешивания, твердость достигается в первом же наплавленном слое; наплавка ведется без образования шлака, весь электрод переходит в наплавленный металл.
Eutectrode Xuper AlbraTech 5006 Электрод для защиты от абразивного и эрозионного износа в условиях умеренных ударов и давления	Защита землеройно-транспортного оборудования, такого как зубья ковшовых экскаваторов, отвалы бульдозеров и звенья гусениц, а также вращающегося бурового оборудования; шнековых буров, шнеков транспортеров глины, ковши транспортеров, смесители.	59	высокопроизводительный электрод, переход электродного металла в сварочный шов 170%; легкое шлакоотделение; гладкий сварочный шов; максимальная износо- и удароустойчивость достигается при 2-х слойной наплавки.
Eutectrode 4002 Электрод для наплавки покрытия стойкого к сильным ударам, давлению и истиранию	Защита зубьев грейферов, зубьев и шестерен валковых дробилок, зубья землеройной техники, ковшей экскаваторов и других деталей работающих в условиях абразивного износа и сильных ударов и давления.	56	наплавленный слой не склонен к образованию трещин. Наплавку можно производить до 5-6 проходов.
Самозащитные порошковые проволоки (сварка без применения защитных газов)			
TeroMatec AN 4630 Самозащитная порошковая наплавочная проволока для защиты от экстремально-сильного абразивного или эрозионного износа в условиях минимальных ударов	Скребки, лопатки миксеров, зубья ковшей, винты прессового шнека элементы конвейера, воронки и направляющие бункеров.	67	твердость достигается в первом наплавленном слое; наплавка практически не имеет шлака.

<p>TeroMatec AN 4660 Самозащитная порошковая наплавочная проволока для защиты от сильного абразивного и эрозионного износа в условиях умеренных ударных нагрузок</p>	<p>Сита грохотов, молотки дробилок, зубья экскаваторов, корпуса насосов земснарядов, загрузочные воронки. При наплавке на 12-14% марганцовистые стали рекомендуется подслои с помощью проволоки TeroMatec 3205.</p>	63	<p>отличная стойкость против абразивного и эрозионного износа в условиях умеренных ударов; наплавленный депозит сохраняет износостойкие свойства до температуры 450°C .</p>
<p>TeroMatec AN 4327 Самозащитная порошковая наплавочная проволока для защиты от абразивного и эрозионного износа в условиях сильных ударов</p>	<p>Молотки и ударные планки дробилок, валковые и роликовые дробилки, щековые дробилки, зубья ковшей экскаваторов, износостойкие ударные плиты и т.д. При наплавке на 12-14% марганцовистые стали рекомендуется подслои с помощью проволоки TeroMatec 3205.</p>	59	<p>при наплавке образует мартенситную матрицу с равномерно распределенными ультратвердыми карбидами; превосходный результат по стойкости в условиях одновременного воздействия абразивного износа, эрозии, сильных ударов и давления; можно выполнять многослойную наплавку толщиной до 15мм; низкий коэф. перемешивания; легкое шлакоотделение; Наплавленный слой трещиностойкий.</p>
<p>TeroMatec AN 4415 Самозащитная порошковая наплавочная проволока для защиты деталей работающих в условия сильных ударов и давления и среднего абразивного износа.</p>	<p>Наплавка на буры, ударные грейферы, зубья ковшей экскаваторов, кромки и лезвия ковшей экскаваторов и землеройной техники.</p>	55	
<p>TeroMatec AN 4923 Самозащитная порошковая наплавочная проволока для защиты деталей работающих в условиях интенсивного износа и сильного давления при умеренных ударах.</p>	<p>Молотки дробилок, била, зубья ковшей, конуса конусных дробилок.</p>	57	<p>уникальные свойства формируются за счет образования мельчайших ультратвердых карбидов титана, равномерно распределенных в твердой мартенситной матрице.</p>
<p>Порошковые проволоки для сварки в защитных газах</p>			
<p>EnDOtec DO*30 Порошковая наплавочная проволока для защиты от абразивного и эрозионного износа в сочетании с умеренными ударами</p>	<p>Применяется в качестве защитного покрытия деталей землеройной техники, зубьев и ковшей экскаваторов и землеройной техники, транспортирующих шнеков.</p>	65	<p>наплавка содержит сверхтвердые бориды; использование проволок малого диаметра позволяет делать покрытия на деталях сложной формы; обрабатывается только шлифованием.</p>
<p>EnDOtec DO*15 Порошковая наплавочная проволока для защиты от сильных ударов, давления и истирания</p>	<p>Буры, молотки дробилок, ударные планки. Защита от сильных ударов, давления и истирания.</p>	55	<p>-Наплавленный слой устойчив к усталости под действием давления и ударных нагрузок -Устойчивость к истиранию и резанию -Наплавленный слой не склонен к образованию трещин</p>

Классификатор применения наплавочных материалов Castolin

Область применения	Электроды	Порошковые проволоки	Самозащитные порошковые проволоки	
Конусные дробилки	EutecTrode 4050		TeroMatec AN 4923 TeroMatec AN 3205	
Плиты щековой дробилки			TeroMatec AN 4923 (сильный удар+абразивный износ) TeroMatec AN 4660 (при сильном абразивном износе)	
Роторы дробилок			TeroMatec AN 4923	
Барабан валковой дробилки			TeroMatec AN 4327	
Зубья ковшей (преимущественно абразивный износ)	Eutectrode EC 4010	EnDOtec DO*30	TeroMatec AN 4630	
Зубья ковшей (преимущественно ударный износ)	EutecTrode 4002	EnDOtec DO*15	TeroMatec AN 4327	
Ковши экскаваторов	Eutectrode EC 4010 Eutectrode EC 5006	EnDOtec DO*30	TeroMatec AN 4630 TeroMatec AN 4660	
Лезвия ковшей и отвалов	EutecTrode 4002	EnDOtec DO*15	TeroMatec AN 4415	

Материалы для ремонтной сварки

EutecTrode XHD 646	Высокопроизводительный электрод с высоколегированным стержнем на основе сплава CrNiMn. Наплавленный металл окалиностойкий до 900°C, коррозионостойкий, не склонен к образованию горячих трещин и самонаклепываемый в процессе эксплуатации. Имеет высокую ударную вязкость и пластичность.	предел прочности Rm (МПа) 650 предел текучести Rp0.2 (МПа) 500 относительное удлинение % 30 ударная вязкость Дж 55 твёрдость после наплавки (HV) 200 после наклёпа (HV) 430	Для наплавки на изделия из марганцовистых сталей, для сварки разнородных сталей, а также для нанесения подслоя. Для сварки и наплавки на стали с повышенным содержанием серы, стали с высоким содержанием углерода и стальное литье, а также высокопрочные легированные и низколегированные, инструментальные стали, термостойкие и вязкие в холодном состоянии стали, а также мартенситные и ферритные стали, содержащие хром.
---------------------------	--	--	---

EutecTrode 680S	Высоколегированный электрод на основе сплава CrNi со специальным покрытием для универсального применения. Сварной шов обладает высокой прочностью, стойкостью к давлению, ударам и кавитации. Хорошо работает на растяжение. Не склонен к образованию трещин. Корзионностойкий материал механически обрабатываемый, не закаливается. Обеспечивает лёгкое зажигание сварочной дуги. Электрод отлично сваривает на постоянном и переменном токе во всех пространственных положениях. Наплавляемый валик формируется равномерно и тонко, а шлак без труда удаляется.	Предел прочности Rm (МПа) 810 Предел текучести Rp0.2 (МПа) 640 Относительное удлинение % 20 Твёрдость (НВ) 210	Рекомендован для сварки разнородных сталей или сталей с неизвестным химическим составом. Ремонт повреждённых, изношенных инструментов, таких как сверла, резцы, клещи и гаечные ключи; вытяжные, листовые, вырубные и прессовые штампы; а также гидравлические цилиндры, штоки поршней, водяные турбины, седла паровых клапанов, шестерни, поврежденные или сломанные зубья зубчатых колёс; поводковые кулачки, упоры, бойки, ударные и буровые долота.
EutecTrode 2-44	Покрытый электрод на основе никеля с большим содержанием графита в обмазке для холодной сварки чугунов. Отличная трещиностойкость. Хорошая дегазация и без порообразования. Стабильная сварочная	Предел прочности Rm (МПа) 300 Предел текучести Rp0.2 (МПа) 330 Твёрдость (НВ) 100	Для разнородной соединительной сварки и наплавки (холодная сварка чугунов) чугунов таких как ковкий чугун, чугун с пластинчатым и/или сферическим графитом, а также для ремонта литых изделий с масляной пропиткой. Типичные примеры использования: Блоки и головки цилиндров, масляные и водные насосы, масляные ванны, корпуса задвижек и редукторов, шайбы эксцентриков, основания ткацких станков, ударно-пусковые механизмы, направляющие ролики, поршни, цилиндры и поверхности скольжения.
Xuper 2222	Уникальный электрод с флюсовым покрытием с низким тепловложением и стержнем из особо чистого сплава Ni-Cr-Mn-Fe для надежной ремонтной сварки с максимальным запасом прочности. Рабочая температура: от криогенных температур до 980°C.	Предел прочности Rm (МПа) 670 Предел текучести Rp0.2: (МПа) 240 Относительное удлинение % 45	Предназначен для сварки массивных стальных деталей. Отлично подходит для заварки радиальных трещин, заварки усталостных трещин, соединения разнородных ферритных и нержавеющей сталей.
CastoMag 45640	Сварочная проволока на основе NiFe сплава.	Предел прочности Rm 500 МПа Предел текучести Rp0,2 290 МПа Относительное удлинение A5 25% Твёрдость 175 НВ	Для разнородной соединительной сварки и наплавки чугунов с пластинчатым и сферическим графитом, аустенитным чугуном, белым и черным ковким чугуном, а также для соединительной сварки со сталью и стальных отливок, для производственной сварки.
DO*02	Порошковая проволока для соединительной сварки мартенситных, аустенитных, аустенитных нержавеющей сталей. Наплавленный металл коррозионностойкий, склонен к самоупрочнению (наклеп) в процессе работы, обладает высоким относительным удлинением. Окалиностойкость до 600°C. Самая низкая температура эксплуатации - (минус) 80°C.	Предел прочности Rm (N/mm2): 650 Предел текучести Rp0,2 (N/mm2): 390 Относительное удлинение A5 (%):35 Ударная вязкость Av (20°C) (Дж): 70 Ударная вязкость Av (-20°C) (Дж): 55 Ударная вязкость Av (-60°C) (Дж): 45 Твёрдость после сварки, [HV30] 170 Твёрдость после наклепа, [HV30] 310	Для соединения нержавеющей аустенитных сталей с не легированными сталями. Также подходит для упрочняющей наплавки и наплавки подслоев на закаливаемые стали

Примеры проведения ремонтных работ с использованием продуктов Компании Castolin

При проведении работ обломилась проушина стрелы экскаватора удерживающей ковш. Было решено восстановить стрелу путем приварки отломившейся части проушины. Для данной цели использовались электроды 680S разработанные компанией Castolin и предназначенные для сварки разнородных и трудносвариваемых сталей.

Специальные электроды из высоколегированных сплавов обеспечивают высокую прочность соединения свариваемых деталей, не образуют холодных и горячих трещин, не поддаются окислению и коррозии. Высокая способность к растворению позволяет использовать электроды для работы с широкой гаммой сталей. Запатентованная формула рутилового покрытия обеспечивает низкую передачу тепла в деталь и облегченный процесс сварки во всех положениях шва. Благодаря электродам 680S, удалось приварить отломившуюся часть проушины и восстановить стрелу.



Из-за постоянных больших динамических нагрузок происходит усталостный износ металла по причине чего на заднем мосту самосвала образовалась трещина.

Для ремонта заднего моста были применены Электроды 2222 уникальной разработке Компании Castolin. Данные электроды прекрасно подходят для соединения и наплавки толстостенных и габаритных деталей из упрочненных сталей, для которых возможен только низкотемпературный подогрев, деталей обладающих большим запасом надежности.



Оптимальное сочетание прочности и пластичности позволяет выдерживать суровые условия эксплуатации и нагрузки. Они образуют идеальный сварной шов с минимальным перемешиванием.

Из-за постоянных больших нагрузок и трения возникающего между катками и гусеницами во время движения экскаватора происходит существенное истирание металла траков. Так в данном случае истирание гусениц с внутренней стороны составило 10-15 мм.



Для восстановления гусениц была применена наплавка порошковой проволоки производства Компании Castolin EnDOftec DO*05.

Порошковая проволока на основе сплава FeMnCr. образует наплавленный слой металла прекрасно поддающийся самонаклепу, устойчивый против поверхностного разрушения под действием ударов, трения и высокого давления.

Твердость наплавленного слоя составляет:

После сварки HV30 250

После самонаклепа HV30 300

Оборудование

Сварочный подающий аппарат **Teromatec 500**

Описание:

Профессиональный мощный сварочный подающий механизм для сварки порошковыми проволоками с защитным или без защитного газа.

Аппарат работает непосредственно от напряжения сварочного тока (источник сварочного тока MMA на постоянном или переменном токе (AC или DC) и не требует подключения к электрической сети.

На аппарате осуществляется регулировка скорости подачи сварочной проволоки и сварочный ток.

4-х роликовый подающий механизм со сменными роликами для проволок диаметром 1,6мм, 2,0мм, 2,4мм, 2,8мм.

Аппарат может работать с катушками весом 15кг или бобинами по 25кг.

Технические характеристики:

Диапазон входного сварочного напряжения: 25 – 80В (AC\DC)

Диапазон сварочного тока: 100 – 500А

Сварочный ток при 100% ПВ – 400А

Мощность мотора: 100Вт

Скорость подачи проволоки: 0 – 18 м/мин

Диаметр сварочной

проволоки: 1,6; 2,0; 2,4; 2,8;

Габариты аппарата: (75 x 67 x 44) см

Вес: 27кг



Комплектация

№	Наименование
1	Сварочный подающий аппарат TeroMatec 500 ESC.758299 В комплект входит: Набор роликов для проволоки 1,6; 2,0; 2,4; 2,8мм; Кабель заземления Адаптер для проволоки в мотках по 25кг
2	Горелка для MAG сварки MSG 400 FD ESC.302476 длина шланг-пакета 3м для проволоки д.2,8мм, с воздушным охлаждением
3	Набор сварочных кабелей с разъемами для соединения подающего механизма с источником сварочного тока (ESC 758357)
4	Запасные и быстро изнашиваемые части горелки MSG 400 FD:
5	Газозащитное сопло, коническое, NW д.20мм ESC.302501
6	Контактные наконечники M10, диам. проволоки 1,6мм, упаковка 10шт. ESC.754734
7	Контактные наконечники M10, диам. проволоки 2,0мм, упаковка 10шт. ESC.754735
8	Контактные наконечники M10, диам. проволоки 2,4мм, упаковка 10шт. ESC.302500

9	Контактные наконечники M10, диам. проволоки 2,8мм, упаковка 10шт. ESC.302499
10	Держатель наконечника, M10, 40мм ESC.302498
11	Газовый диффузор, керамика ESC.302497
12	Стальной лайнер, 3м, для проволок диаметром 2,4 – 3,2мм ESC.302503
13	Стальной лайнер, 3м, для проволок диаметром 1,6 – 2,0мм ESC.754737



AirJet 1038 – это переносной аппарат для плазменной резки нового поколения. В процессе воздушно-плазменной резки в качестве первичного газа, а также газа, охлаждающего горелку, используется воздух или азот. Аппарат разработан с соблюдением всех современных европейских норм и приспособлен для работы в помещениях с повышенной электрической опасностью, что отражено в маркировке CE и S. Основными преимуществами данного аппарата являются:

- Небольшой вес и размеры
- Надежность
- Горелка и сам аппарат – это результат многолетних исследований в технике резки и представляют собой новейшую разработку в этой области.
- Универсальность
- Большой выбор различных резательных элементов для форсунки позволяет использовать аппараты при сложных работах, например, резка в выемках или канавках.
- Пригодность для всех токопроводящих материалов
- Нелегированные и высоколегированные стали, алюминий, износостойкие плиты CDP - режутся без проблем и с хорошим результатом.
- Удобство в эксплуатации

Горелка с центральной клеммой. Бесступенчатая настройка тока для резки через потенциометр. Зажигание контрольной дуги кнопкой горелки и начало процесса резки через наведение горелки на резательный материал.

Технические характеристики:

Диапазон тока резки 20 - 100 А

Рабочий цикл (На основе 10-мин. периода)

при 100% 60 А

при 60% 85 А

при 40% 100 А

Максимальная толщина реза: 45мм

Габаритные размеры (ДхШхВ): 640x301x455 мм

Вес: 34 кг



Автомат для наплавки ID WELD 2501

Установка ID WELD 2501 обеспечивает автоматическую сварку и наплавку методом MIG/MAG внутренних цилиндрических отверстий диаметром от 30 до 600мм, в автоматическом режиме на длину (глубину)-170 мм (в специальном исполнении на длину до 300мм) за 1 проход. Установка идеально подходит для наплавки внутренних цилиндрических поверхностей. Можно применять сплошную проволоку диаметром 0.8-1.0 мм или порошковую проволоку диаметром 1.2 мм.



Технические характеристики:

Длина при автоматической наплавке 170 мм



Ремонт карьерной техники

Тел.: + 7 495 771 74 12

Факс: +7 495 231 38 75

Наплавляемый диаметр отверстий от 30мм до 600мм

Напряжение питания 1 x 230 В

Вес 19 кг

Art. 41800 В

Артикул 305339

■ За счет удлинительных насадок можно выполнять наплавку отверстий на глубине 1м и более.

■ С помощью специального соединительного шланг-пакета установка подключается к центральному разъёму (разъем для подключения сварочной горелки) любого полуавтомата.

■ Небольшой вес, компактная конструкция, многофункциональная станция обеспечивают сварку и наплавку на месте, без демонтажа восстанавливаемых деталей.

ХиперМах2

Сварочный инвертор Хипер Мах 2 - надёжный аппарат, хорошо зарекомендовавший себя в промышленности, приспособленный к монтажным работам и пригодный к работе с генераторами. Отличается высокой надёжностью и производительностью. Позволяет вести сварку методом MMA и TIG.

Технические характеристики:

Диапазон тока сварки:	10 А - 250 А
Сварочный ток при ПВ 40%:	250 А
Сварочный ток при ПВ 100%:	160 А (40°C)
Напряжение холостого хода:	76 В
Напряжение сети 3 x 400 В 50/60 Hz	
Потребляемая мощность при ПВ 100%:	12.1 kVA
Сетевой предохранитель:	20 А
Тип защиты:	IP 23
Габариты:	460 x 230 x 325
Масса:	16 кг
Артикул:	305900
Заземляющий кабель (4м, 35мм ²):	303180
Сетевой кабель (4м, 35мм ²):	303181
Опции:	
Заземляющий кабель (6м, 50мм ²):	303197
Сварочный кабель (6м, 50мм ²):	303119



Мессер Эвтектик Кастолин

info@mec-castolin.ru

www.castolin.com/ru-RU



CASTOLIN

ООО “Мессер Эвтектик Кастолин”
Россия, 115191, Москва
ул. Большая Тульская, д.10,
стр.9, офис 9510
Тел.: + 7 495 771 74 12
Факс: +7 495 231 38 75
info@mec-castolin.ru
www.castolin.com/ru-RU

