

# Каталог BestWeld

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Оренбург (3532)37-68-04	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Пенза (8412)22-31-16	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Пермь (342)205-81-47	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Рязань (4912)46-61-64	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Самара (846)206-03-16	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93		Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41		Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [www.bestweld.nt-rt.ru](http://www.bestweld.nt-rt.ru) || эл. почта: [bdt@nt-rt.ru](mailto:bdt@nt-rt.ru)



**СДЕЛАНО  
В РОССИИ**



**"УМЕЛЕЦ"** СЕРИЯ  
**BEST RUS**

Полупрофессиональные инверторы для специалистов, которым требуется осуществлять большой объем сварочных работ за раз, – высокий ПВ.



**"ХОЗЯИН"** СЕРИЯ  
**BEST RUS**

Бытовые инверторы для пользователей без опыта или с минимальным опытом.



СЕРИЯ  
**Best Mini**

Полупрофессиональные цифровые инверторы для специалистов, умеющих тонко настраивать форсаж дуги и горячий поджиг. Варят от 140 Вольт. Имеют встроенный вольтметр.



СЕРИЯ  
**СТРОЙКА** **NEW!**

Профессиональные цифровые аппараты, пригодные для эксплуатации в условиях сильной запыленности (плата залита изолирующим составом). Высокий ПВ.

Скоро в продаже!





## «ХОЗЯИН» СЕРИЯ BEST RUS



**СДЕЛАНО  
В РОССИИ**

**ЛЕГКИЙ ПОДЖИГ  
И ВЕДЕНИЕ ШВА  
ТОНКИМИ  
ЭЛЕКТРОДАМИ**

Напряжение и частота электросети	В/Гц	230/50
Раб. диапазон напряжения электросети	В	185-260
Cos φ, не хуже		0.8
Тип сварочного тока		DC
Напряжение холостого хода	В	80
Класс изоляции		Н
Класс защиты		IP 21
Температура эксплуатации	°С	-20...+40

«ХОЗЯИН» - серия сварочных инверторов бытового назначения.

Эти простые аналоговые аппараты ручной дуговой сварки предназначены для тех владельцев дач, гаражей и прочей недвижимости, которые поддерживают свою собственность в порядке своими силами.

«Хозяины» имеют различную форму вольт-амперной характеристики (ВАХ) в разных частях рабочего диапазона сварочного тока. На токах до 50 ампер ВАХ полого падающая, что облегчает для тонких электродов поджиг дуги и снижает риск залипания (т.н. «автоматические» функции горячего поджига и форсажа дуги). На токах свыше 50 ампер ВАХ круто падающая («штыковая»), обеспечивающая «мягкость» дуги и минимум разбрызгивания.

Аппараты оборудованы функцией против залипания электрода Anti-Stick и защитой от перегрева. Исполнение позволяет вести эксплуатацию на морозе до минус 20°C. Разработано и произведено в России.

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Сварочный аппарат  
 Электрододержатель с соединяющим кабелем 1,7м  
 Клемма массы с соединяющим кабелем 1,5м  
 Ремень для переноски  
 Инструкция по эксплуатации  
 Гарантийный талон  
 Картонная коробка

Характеристики/Модель		BEST 120-RUS	BEST 140-RUS	BEST 160A-RUS	BEST 180A-RUS	BEST 200A-RUS*
Макс. потребляемая мощность	кВА	4.3	5.2	6.1	7.2	8.2
Макс. потребляемый ток при 230В	А	19	23	25	30	36
Диапазон свар. тока (при 220В)	А	20-120	20-140	20-160	20-180	20-200
Диапазон свар. тока (при 200В)	А	20-120	20-130	20-155	20-170	20-175
Диапазон свар. тока (при 185В)	А	20-100	20-110	20-140	20-155	20-155
Диаметр электродов при 220В	мм	1.6-3.2	1.6-3.2	1.6-4.0	1.6-4.0	1.6-5.0
Тип применимых электродов		С рутиловым (МР-3, АНО-21 и др.), основным (УОНИ и др.), для чугуна, для нержавеющей стали, для цветных металлов (кроме алюминия)				
Рабочий цикл (ПВ) при 20°C по методике Telwin		120A-55%	140A-50%	160A-40%	180A-35%	200A-45%
Габариты изделия	мм	230x100x150	230x100x150	230x100x150	230x100x150	230x100x150
Вес нетто/брутто	кг	2.5/3.7	2.6/3.8	2.6/3.8	2.6/3.8	2.8/4.0
Артикул		BW1210AR	BW1212AR	BW1230AR	BW1240AR	BW1250AR
Штрих-код		4660017506382	4660017506399	4660017507143	4660017506375	4660017507938

\* Модель BEST 200A-RUS оборудована двумя вентиляторами

**12**  
 месяцев  
 гарантия



от 155  
 вольт

-20°  
 +40°С

Anti-  
 stick



**СДЕЛАНО  
 В РОССИИ**

**РАБОТА БЕЗ  
 ОСТАНОВКИ**

Напряжение источника питания	V	230 (от 155 до 260В)
Раб. диапазон напряжения электросети	V	160-260
Cos φ, не хуже		0.8
Тип сварочного тока		DC
Напряжение холостого хода	V	70
Класс изоляции		H
Класс защиты		IP 21
Температура эксплуатации	°C	-20...+40

С сентября 2016г. поставляется с платой, залитой силиконовым компаундом

# «УМЕЛЕЦ» СЕРИЯ BEST RUS

«УМЕЛЕЦ» - серия сварочных инверторов с высоким ПВ.

Данные аппараты предназначены для выполнения сварочных работ, когда важна высокая производительность, но нет потребности в тонких настройках специальных режимов. Такая специфика работы характерна для специалистов, оказывающих широкий комплекс услуг, где сварка — лишь часть работ. Например, в службах АХО и монтажных бригадах.

Благодаря увеличению размера корпуса и двум вентиляторам охлаждения «Умельцы» демонстрируют исключительно высокий показатель цикла работ (он же ПВ или ПН). Так, модели Best 160-Rus и 180-Rus позволяют варить электродом 3,2 мм без кого-либо перерыва на перегрев, а 4,0 мм с минимальными перерывами.

Аппараты имеют круто падающую вольт-амперную характеристику, обеспечивающую «мягкость» дуги и минимум разбрызгивания. Пригодны для работы электродами УОНИ во всем диапазоне рабочих токов. Оборудованы функцией Anti-Stick и защитой от перегрева. Работают от пониженного напряжения вплоть до 155В, однако с существенным снижением диапазона сварочного тока при уровне ниже 175В. Поэтому производитель относит к рабочему напряжению питания от 180В и выше. Исполнение позволяет вести эксплуатацию на морозе до минус 20°С. Разработано и произведено в России.

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Сварочный аппарат
- Электрододержатель с соединяющим кабелем 1,7м
- Клемма массы с соединяющим кабелем 1,5м
- Ремень для переноски
- Инструкция по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Картонная коробка

Характеристики/Модель		BEST 160-RUS	BEST 180-RUS	BEST 200-RUS	BEST 250-RUS
Макс. потребляемая мощность	кВА	5.9	7.1	8.0	10.4
Макс. потребляемый ток при 230В	A	25	30	35	45
Диапазон свар. тока (при 220В)	A	10-160	10-180	10-200	10-240
Диапазон свар. тока (при 200В)	A	10-155	10-170	10-185	10-210
Диапазон свар. тока (при 180В)	A	10-140	10-165	10-170	10-180
Диапазон свар. тока (при 160В)	A	10-85	10-90	10-100	10-120
Диаметр электродов при 220В	мм	1.6-4.0	1.6-4.0	1.6-5.0	1.6-5.0
Тип применимых электродов		С рутиловым (MP-3, АНО-21 и др.), основным (УОНИ и др.), для чугуна, для нержавеющей стали, для цветных металлов (кроме алюминия)			
Рабочий цикл (ПВ) при 20°С по методике Telwin		160А-80%	180А-75%	200А-65%	240А-55%
Габариты изделия	мм	265x141x176	265x141x176	265x141x176	265x141x176
Вес нетто/брутто	кг	3.7/5.1	3.8/5.2	4.0/5.4	4.2/5.6
Артикул		BW1230R	BW1240R	BW1250R	BW1260R
Штрих-код		4660017506405	4660017506375	4660017506412	4660017506429



Напряжение источника питания	В	230 (от 155 до 260В)
cos φ, не хуже		0.8
Тип сварочного тока		DC
Напряжение холостого хода	В	67
Класс изоляции		Н
Класс защиты		IP 21
Температура эксплуатации	°С	-20...+40

С сентября 2016г. поставляется с платой, залитой силиконовым компаундом

## Best Mini СЕРИЯ

**Best Mini** – цифровые аппараты на основе микропроцессора, разработанные бывшим советским военным инженером-электронщиком и производимые в России.

Аппараты этой серии имеют регулируемую функцию форсажа дуги и горячего поджига, позволяющую тонко настраивать значения добавочного тока. Дисплей отображает не только силу выставленного сварочного тока, но и уровень непрерывно измеряемого напряжения питания. Последнее важно при работе от источника ограниченной мощности, уровень напряжения которого до и после поджига дуги может сильно отличаться. Функция контроля мощности автоматически сбрасывает сварочный ток по достижении аппаратом заявленного предела мощности, отбираемой из сети питания.

Это одни из самых миниатюрных в России аппаратов на 160-220 ампер, действительно выдающих заявленный сварочный ток с требуемым сварочным напряжением. **Best Mini** не боятся температур ниже 0°C. Производитель гарантирует бесперебойную работу на морозе до -20°C. «Мини» умеют «общаться» с пользователем посредством сообщений, выводимых бегущей строкой на дисплей.

**Best Mini** пригодны для работы в условиях пониженного напряжения питания: электродами МР-3 и АНО-21 при входном напряжении от 140 вольт и выше, электродами УОНИ от 180 вольт и выше.

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Сварочный аппарат  
 Электрододержатель с соединяющим кабелем 1,7м  
 Клемма массы с соединяющим кабелем 1,5м  
 Ремень для переноски  
 Инструкция по эксплуатации  
 Гарантийный талон  
 Картонная коробка

Характеристики/Модель		Best Mini 160	Best Mini 180	Best Mini 200	Best Mini 220
Максим. потребляемая мощность	кВА	6.0	7.1	8.0	8.8
Максим. потребляемый ток при 230В	А	25	30	34	38
Диапазон свар. тока (при 220В)	А	10-160	10-180	10-200	10-220
Диапазон свар. тока (при 200В)	А	10-160	10-170	10-200	10-210
Диапазон свар. тока (при 180В)	А	10-160	10-160	10-200	10-200
Диапазон свар. тока (при 160В)	А	10-120	10-120	10-160	10-160
Диапазон свар. тока (при 140В)	А	10-100	10-100	10-120	10-120
Максим. диаметр электрода	мм	4.0	4.0	5.0	5.0
Рабочий цикл (ПВ) при 20°C		160А-50%	180А-40%	200А-50%	220А-40%
Рабочий цикл (ПВ) при 40°C		160А-30%	180А-25%	200А-30%	220А-25%
Габариты изделия	мм	220x90x130	220x90x130	265x100x150	265x100x150
Вес нетто/брутто	кг	2.7/4.0	2.7/4.0	3.6/5.1	3.6/5.1
Артикул		BW1160	BW1180	BW1120	BW1122
Штрих-код		4680010451342	4680010451359	4620016434741	4620016436028

**12**  
месяцев  
гарантия



от 140  
вольт

-20...  
+40°C

Anti-  
stick

регул.  
Arc  
Force



## СТРОЙКА СЕРИЯ

«СТРОЙКА» - серия профессиональных цифровых сварочных инверторов с высоким ПВ, пригодных для эксплуатации в сильно запыленных помещениях.

Плата аппаратов «Стройка» залита компаундом-герметиком «Виксинт ПК-68», защищающим электронные компоненты от пыли и влаги. Исполнение корпуса допускает попадание капель дождя под углом до 60 градусов (класс защиты IP23).

Увеличенные размеры корпуса и мощные вентиляторы охлаждения обеспечивают исключительно высокий показатель цикла работ (он же ПВ или ПН), позволяющий работать без остановки.

Аппараты имеют регулируемый форсаж дуги, изменяющий вольт-амперную характеристику от «штыковой» (малое разбрызгивание) до полого-падающей (т.н. «автоматический» форсаж дуги). Пригодны для работы электродами УОНИ во всем диапазоне рабочих токов. Оборудованы функцией Anti-Stick и защитой от перегрева. Работают от пониженного напряжения вплоть до 155В и на морозе до минус 20°C. Разработано и произведено в России.

Напряжение источника питания	В	230 (от 155 до 260В)
Cos φ, не хуже		0.8
Тип сварочного тока		DC
Напряжение холостого хода	В	80
Класс изоляции		Н
Класс защиты		IP 23
Температура эксплуатации	°C	-20...+40

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Сварочный аппарат  
Электрододержатель с соединяющим кабелем 3,0м  
Клемма массы с соединяющим кабелем 3,0м  
Ремень для переноски  
Инструкция по эксплуатации  
Гарантийный талон  
Картонная коробка

Характеристики/Модель		GLOBAL 160-RUS	GLOBAL 180-RUS	GLOBAL 200-RUS	GLOBAL 250-RUS
Максим. потребляемая мощность	кВА	6.2	7.2	8.2	11.0
Максим. потребляемый ток при 230В	А	27	31	36	48
Диапазон свар. тока (при 220В)	А	10-160	10-180	10-200	10-250
Диапазон свар. тока (при 200В)	А	10-155	10-160	10-185	10-220
Диапазон свар. тока (при 180В)	А	10-140	10-140	10-165	10-180
Диапазон свар. тока (при 160В)	А	10-120	10-120	10-140	10-160
Диаметр электродов при 220В	мм	1.6-4.0	1.6-4.0	1.6-5.0	1.6-5.0
Тип применимых электродов		С рутиловым (MP-3, АНО-21 и др.), основным (УОНИ и др.), для чугуна, для нержавеющей стали, для цветных металлов (кроме алюминия)			
Рабочий цикл (ПВ) при 20°C по методике Telwin		160А-85%	180А-75%	200А-65%	250А-50%
Габариты изделия	мм	315x141x176	315x141x176	350x200x190	350x200x190
Вес нетто/брутто	кг	4.1/5.6	4.1/5.6	4.3/5.8	4.4/5.9
Артикул		BW1320R	BW1330R	BW1340R	BW1350R
Штрих-код		4660017508959	4660017508966	4660017508973	4660017508980

Сводная таблица максимального рабочего сварочного тока/диаметра электрода при различных уровнях напряжения источника питания для аппаратов ММА «БэстВелд» российского производства

Модель/Напряжение	230В	200В	185В	160В	140В
<b>Серия «Best Mini» – точные настройки рабочего тока и тока форсажа дуги</b>					
Best Mini 160	160А/4.0мм	160А/4.0мм	160А/4.0мм	120А/3.2мм	100А/3.2мм
Best Mini 180	180А/4.0мм	170А/4.0мм	160А/4.0мм	120А/3.2мм	100А/3.2мм
Best Mini 200	200А/5.0мм	200А/5.0мм	200А/5.0мм	160А/4.0мм	120А/3.2мм
Best Mini 220	220А/5.0мм	210А/5.0мм	200А/5.0мм	160А/4.0мм	120А/3.2мм
<b>Серия «УМЕЛЕЦ» – сварка без остановок – высокий ПВ</b>					
Best 160-Rus	160А/4.0мм	155А/4.0мм	140А/3.2мм	110А/3.2мм	-
Best 180-Rus	180А/4.0мм	170А/4.0мм	165А/4.0мм	120А/3.2мм	*
Best 200-Rus	200А/5.0мм	185А/4.0мм	170А/4.0мм	125А/3.2мм	-
Best 250-Rus	240А/5.0мм	210А/5.0мм	180А/4.0мм	130А/3.2мм	*
<b>Бытовая серия «ХОЗЯИН» – минимум настроек, низкая цена</b>					
Best 120-Rus	120А/3.2мм	120А/3.2мм	100А/3.2мм	-	-
Best 140-Rus	140А/3.2мм	130А/3.2мм	110А/3.2мм	-	-
Best 160A-Rus	160А/4.0мм	155А/4.0мм	140А/3.2мм	-	*
Best 180A-Rus	180А/4.0мм	170А/4.0мм	155А/4.0мм	-	-
Best 200A-Rus	200А/5.0мм	175А/4.0мм	155А/4.0мм	*	-
<b>Профессиональная серия «СТРОЙКА» – работа в запыленных условиях, высокий ПВ</b>					
Globus 160-Rus	160А/4.0мм	155А/4.0мм	140А/3.2мм	120А/3.2мм	-
Globus 180-Rus	180А/4.0мм	160А/4.0мм	140А/3.2мм	120А/3.2мм	-
Globus 200-Rus	200А/5.0мм	185А/4.0мм	165А/4.0мм	140А/3.2мм	-
Globus 250-Rus	250А/5.0мм	220А/5.0мм	180А/4.0мм	160А/4.0мм	*

Помните, что ручкой регулировки тока выставляется расчетное значение тока при нормальном напряжении питания. При пониженном напряжении питания, реальное значение выдаваемого сварочного тока не совпадает с выставленным или демонстрируемым на электронном дисплее.

## Как рассчитать мощность генератора или другого источника питания для сварочного аппарата

К инверторному генератору сварочный аппарат подключать нельзя! Только к обычному.

Полная потребляемая мощность инверторного аппарата ММА может быть рассчитана по следующей формуле:

$$P_{\text{полн}} = I_{\text{св}} * U_{\text{св}} / 0,85 / 0,8$$

Где  $I_{\text{св}}$  – фактический сварочный ток, выдаваемый аппаратом,

$U_{\text{св}}$  – фактическое сварочное напряжение, выдаваемое аппаратом при данном сварочном токе, которое для аппаратов, выдающих заявленные характеристики, рассчитывается по формуле:

$$U_{\text{св}} = 20 + 0,04 * I_{\text{св}}$$

0,85 – округленный коэффициент КПД (обычно в пределах от 0,8 до 0,9),

0,8 – округленное минимальное значение коэффициента мощности, он же «косинус фи».

Таким образом, сварочное напряжение при токе 160А – 26,4В, а потребляемая при этом мощность – около 6 кВА.

**12**  
месяцев  
гарантия



**380**  
вольт

**0...  
+40°C**

**Anti-  
stick**



Напряжение источника питания	В	380
Cos φ, не хуже		0.7
Тип сварочного тока		DC
Напряжение холостого хода	В	75
Класс изоляции		H
Класс защиты		IP 21
Температура эксплуатации	°C	0...+40

## TITAN СЕРИЯ

Серия **TITAN** – это профессиональные инверторы MMA-сварки, рассчитанные на питание от сети **380В**. Аппараты поставляются без силовой вилки. Подключение к питающей сети должен производить квалифицированный электрик.

«Титаны» имеют традиционную для марки одноплатную конструкцию на базе технологии IGBT. Контрольный дисплей и чувствительная ручка настройки позволяют осуществлять точную регулировку сварочного тока.

Обеспечиваемая аппаратами серии MMA-сварка постоянным током (DC) позволяет сваривать любые черные и большинство из широко распространенных цветных металлов (исключая алюминий).

Аппараты серии **TITAN** снабжены функциями против залипания электрода (Anti-Stick) и перегрева. Имеют «штыковую» вольт-амперную характеристику.

Рабочая температура окружающей среды – от 0° до 40°С.

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Сварочный аппарат  
 Электрододержатель с соединяющим кабелем  
 Клемма массы с соединяющим кабелем  
 Щетка-молоточек  
 Щиток сварщика  
 Инструкция по эксплуатации  
 Гарантийный талон  
 Картонная коробка

Характеристики/Модель		TITAN 200	TITAN 250
Макс. потребляемая мощность (380В)	кВА	5.9	7.9
Диапазон сварочного тока	А	5-200	5-250
Максим. диаметр электрода	мм	5.0	5.0
Рабочий цикл (ПВ) при 40°С		200А-60%	250А-50%
Габариты в упаковке	мм	430x275x327	430x275x327
Вес нетто/брутто	кг	8.2/11.5	9.0/12.3
Артикул		BW3821	BW3826
Штрих-код		7960746010165	4680010451021



Напряжение источника питания	В	230 (от 185 до 260В)
Тип сварочного тока		DC
Класс изоляции		H
Класс защиты		IP 23
Температура эксплуатации	°C	-10...+40

# MASTER СЕРИЯ

**MASTER** – полуавтоматы MIG-MAG трансформаторного типа с принудительным охлаждением. Обеспечивают сварку тонколистового черного и цветного (кроме алюминия) металла постоянным током проволокой в среде газа или без газа (режимы GAS/NO GAS). Наибольшее распространение получили в индустрии ремонта автомобильной и прочей транспортной техники.

«Мастера» работают при напряжении питания от 185 Вольт (кроме модели 250А), имеют функцию регулировки скорости подачи проволоки и 6-ступенчатую регулировку силы сварочного тока. Газовый клапан установлен внутри корпуса, а не на горелке. Штуцер для подключения газа выполнен из металла.

Модель **MASTER 250А** рассчитана на работу от 3-фазной сети 380В и поставляется без вилки. Подключение этой модели к сети должно проводиться квалифицированным электриком.

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Сварочный аппарат
- Сварочная горелка с соединяющим кабелем 2м
- Клемма массы с соединяющим кабелем 2м
- Ручка, колеса, и подставки для передвижения аппарата\*
- Инструкция по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Картонная коробка

\* не входят в комплектацию модели MASTER 132А

Характеристики/Модель		MASTER 132A	MASTER 152A	MASTER 172A	MASTER 200A	MASTER 250A
Макс. потребляемая мощность	кВА	5.7	6.3	7.7	9.2	8.2
Макс. потребляемый ток при 230В	А	25	27	33	40	2x35
Диапазон сварочного тока	А	40-120	40-140	40-160	50-200	50-240
Диаметр проволоки в газе	мм	0.6-0.8	0.6-1.0	0.6-1.2	0.8-1.2	0.8-1.2
Вес катушки проволоки	кг	5.0	5.0	5.0	5.0 или 15.0	5.0 или 15.0
Рабочий цикл (ПВ) при 40°C		120А-10%, 65А-35%	140А-10%, 75А-35%	160А-10%, 120А-20%	200А-10%, 80А-60%	240А-10%, 100А-60%
Напряжение холостого хода	В	21-36	23-38	23-38	18-38	18-38
Габариты в упаковке	мм	520x315x425	520x315x425	520x315x425	690x445x617	690x445x617
Вес нетто/брутто	кг	26.5/27.8	27.2/28.5	29.5/30.8	43.2/53.2	45.3/55.3
Артикул		BW1410A	BW1420A	BW1430A	BW1450A	BW1460A
Штрих-код		4660017506313	4660017506320	4660017506337	4660017506344	4660017506351

## СВАРКА ММА: ТЕХНОЛОГИЯ ОБМАНА

Почему один аппарат с пределом сварочного тока в 160 ампер легко варит электродом диаметром 4,0 мм, а иной аппарат на 250 ампер едва справляется с электродом 3,2 мм? Он же должен легко осилить электрод 5,0 мм!

- Почему у одних аппаратов дуга «мягкая», шов получается ровный, а у других образуется сноп искр, а шов как будто выполнялся разными людьми?
- Почему на одном аппарате даже новичок не «втыкает» электрод, а на другом и опытный сварщик мучается?
- Почему, наконец, аппараты одних марок надежны, а других поголовно горят?

Ответы на все эти вопросы лежат в схемотехнических решениях, реализованных в аппарате. Ключом к пониманию этих решений является вольт-амперная характеристика (ВАХ), которую несложно измерить и также несложно интерпретировать.

Вольт-амперная характеристика демонстрирует зависимость сварочного тока и сварочного напряжения, выдаваемых аппаратом.

К рабочему диапазону сварочного тока аппарата ММА

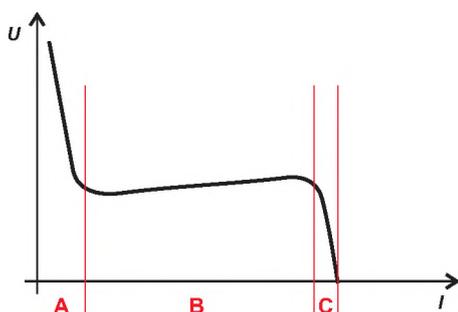
свариваемый металл сварочный ток возрастает значительно.

Как это отражается на процессе сварки? Аппараты с крутопадающей вольт-амперной характеристикой варят «мягко», образуя минимум брызг. Шов получается аккуратным. Однако на малых токах, т.е. при работе электродами минимальных диаметров 1,6 и 2,0 мм, сравнительно высока вероятность «залипания» капли расплавленного электрода, в результате чего образуется короткое замыкание. Чем ниже выставленная сила тока, тем выше вероятность залипания. И сам свариваемый металл, особенно если он для данного электрода толстоват, расплавить слабым током сложнее.

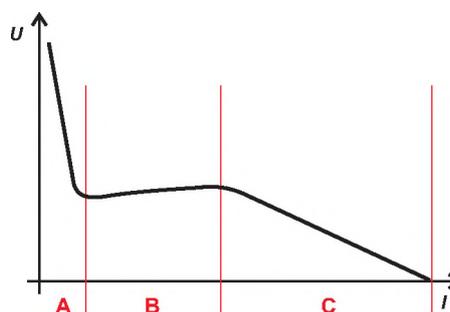
Аппарат с пологопадающей характеристикой варит «жестко». «Втыкание» электрода в металл сопровождается образованием снопа искр, что сказывается на аккуратности шва. Но если в режиме короткого замыкания выдаваемый аппаратом ток увеличивается приблизительно на 1/3, это сильно облегчает работу начинающему сварщику. Такие «скачки» тока при коротком замыкании расплавляют зависшую каплю, она отрывается от электрода, короткое замыкание устраняется, и значение выдаваемого тока возвращается к установленному.

Поэтому некоторые производители умышленно делают аппараты с умеренно пологопадающей характеристикой,

Круто падающая или «штыковая» вольт-амперная характеристика аппарата



Полого падающая вольт-амперная характеристика аппарата



Отрезок «А» - участок ВАХ, соответствующий разжиганию дуги.  
 Отрезок «В» - рабочий диапазон сварочного тока аппарата.  
 Отрезок «С» - нерабочий диапазон сварочного тока аппарата: от номинального тока до тока короткого замыкания.

относится промежуток значений выходного тока, для которых аппарат способен обеспечить соответствующее им по международному стандарту сварочное напряжение. Это напряжение сварочной дуги для аппаратов ММА определяется по формуле:

$$U_{св} = 20 + 0,04 \cdot I_{св}$$

где  $I_{св}$  — выдаваемый аппаратом сварочный ток.

На приведенных выше диаграммах ВАХ рабочему участку сварочного тока соответствует участок «В». Красные вертикальные линии отсекают минимальное и максимальное (оно же - номинальное) значения рабочего диапазона сварочного тока.

Участок «С» показывает, насколько еще может возрасти выдаваемый аппаратом ток в случае короткого замыкания электрода на свариваемый металл. На левой диаграмме ток аппарата при коротком замыкании возрастает незначительно. О таком аппарате говорят, что он обладает крутопадающей вольт-амперной характеристикой. Иначе ее называют «штыковой». На правой диаграмме изображена пологопадающая ВАХ — при коротком замыкании электрода на

которые при образовании короткого замыкания увеличивают выходной ток приблизительно на треть. Про аппараты с такой

Посмотрите на диаграммы выше. Максимальный ток на правой диаграмме аппарата с пологопадающей характеристикой явно больше, чем на левой диаграмме, принадлежащей аппарату со «штыковой» ВАХ. Но рабочий ток явно выше на левой диаграмме! Т.е. на самом деле ВАХ на диаграмме справа принадлежит менее мощному аппарату, но с сильно полого падающей ВАХ. На испытательном стенде аппарат с пологой ВАХ справа покажет больший выдаваемый максимальный ток. Но при этом аппарат со «штыковой» ВАХ слева позволит варить электродом большего диаметра!

Вот здесь и лежит ключ к разгадке мошенничества. В самой функции «автоматического форсажа дуги» нет ничего предосудительного. Но возникает искушение сделать аппарат с ярко выраженной пологопадающей характеристикой и выдать нерабочий диапазон токов (на диаграммах — участок «С») за рабочий. В результате аппарат заявлен на 200 или более ампер, и даже демонстрирует их на стенде, а варить не может даже «четверочкой». Хотя должен легко справляться с электродом и 5,0 мм. И, наоборот, при попытке варить малыми токами тонкими электродами так «набрасывает», что в тонком свариваемом металле прожигает дырки.

Ну и, наконец, а горят-то почему? Все потому же. Чтобы аппарат выдерживал высокие токи короткого замыкания, свойственные аппаратам с сильно пологой ВАХ, нужно

использовать компоненты, рассчитанные на такие токи. Т.е. более мощные, а значит, и дорогие. А это в планы недобросовестных поставщиков не входит. Ведь их умысел состоит в том, чтобы выдать менее мощный аппарат за более мощный. Вот и получается, что аппарат с сильно пологопадающей ВАХ при работе по тонкому металлу прожигает его насквозь, а при работе по толстому на пределе собственного тока горит сам.

Для более опытных сварщиков выходом является аппарат с ручной регулировкой форсажа дуги/горячего поджига (горячий поджиг — тот же наброс тока короткого замыкания, что и при форсаже дуги, только не при зависании капли, а при чиркании электродом по металлу для розжига дуги). Например, у аппаратов BEST MINI от BestWeld при выкрученной в «ноль» ручке форсажа ВАХ аппарата крутопадающая. При необходимости с помощью ручки можно изменить настройки ВАХ, выставив значение дополнительного тока в режиме короткого замыкания. Т.е. настроить «форсаж дуги» под конкретное значение рабочего тока.

## Выбирая сварочный инвертор, помните, что:

■ При работе от обычной 16-амперной розетки 230В нельзя выставлять сварочный ток более 105-110А (электрод до 3,2 мм) — иначе будет перегрузка проводки. В лучшем случае выбьет пробку. В худшем проводка может загореться. Для работы сварочным током свыше 110А нужно демонтировать вилку и подключить аппарат к силовой розетке, либо напрямую к клеммам электрощита.

■ Ручкой регулировки сварочного тока выставляется расчетное значение, действительное только для определенного уровня напряжения в сети питания. Если напряжение питания ниже этого уровня, то и выдаваемый аппаратом сварочный ток ниже выставленного на шкале или показываемого на электронном дисплее. На аппаратах марки BestWeld российского производства соответствие диапазона сварочного тока уровню входного напряжения указано на наклейках на самом аппарате и в техпаспорте.

■ В случае ограниченной мощности источника питания уровень его напряжения может существенно «проседать» при поджиге сварочной дуги и возвращаться к исходному значению после разрыва дуги.

■ Сварочные инверторы в традиционном исполнении предназначены для работы при температуре окружающей среды от 0°C до +40°C. Для работы на морозе требуется специальное исполнение. Сварочные инверторы марки BestWeld российского производства допускают эксплуатацию при морозе до -20°C.

■ Существуют 3 различные методики измерения рабочего цикла аппарата (он же ПВ, он же ПН). По еврометодике замеряют

время работы аппарата при 40°C до первого отключения и соотносят это время к 10-минутному отрезку. По методике фирмы Telwin при 20°C в течении 10 минут замеряют и суммируют все отрезки времени, когда аппарат мог работать. Поэтому процент ПВ по методике Telwin получается до 2 раз выше, чем по методике евростандарта. По оценкам экспертов, для сварщика-любителя ПВ в 20% по методике Telwin достаточно, чтобы не простаивать в ожидании, пока аппарат остынет. По советской методике аппарат сначала доводят до срабатывания термозащиты, после чего суммируют все отрезки времени, когда он мог работать в течение 5 минут и соотносят к этим 5 минутам. Поэтому по российской методике показатель ПВ получается средним между показателем по методике евростандарта и по методике фирмы Telwin.

■ Недобросовестные производители выдают нерабочий диапазон сварочного тока за рабочий. Рабочим признается такой сварочный ток, для которого аппарат ручной дуговой сварки может обеспечить сварочное напряжение дуги, рассчитываемое по формуле  $U=20+0,04 \cdot I_{св}$ , где  $I_{св}$  — сила сварочного тока. Например, для тока дуги 160А напряжение дуги должно быть 26,4В. Если оно 22 вольта, сварка будет мучением — дугу придется вести, почти касаясь металла. Еще ниже — и варить будет невозможно в принципе. Хотя на измерительном стенде аппарат будет показывать 160 ампер. Инвертеры BestWeld всегда обеспечивают заявленный ток и соответствующее ему по стандарту напряжение.

■ Подключать сварочный инвертер к инверторному генератору нельзя. К обычному генератору можно, если его максимальная мощность превышает мощность потребления аппарата.

## ТИПЫ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ

**MMA** — от английского Manual Metal Arc. В отечественной классификации — Ручная Дуговая Сварка (РДС) электродом с покрытием. Самый распространенный тип сварки. Под воздействием силы тока, перетекающего дугой с электрода на свариваемый металл, последний расплавляется. Металл самого электрода также расплавляется и перетекает на сварной шов. Необходимое для изоляции расплавленного металла от контакта с воздухом газовое облако образуется в результате расплавления обмазки электрода. Поэтому обычно при ручной дуговой сварке не требуется ни дополнительной подводки инертного газа, ни ввода дополнительного металла. MMA-сварка постоянным током (DC) требует меньшего уровня подготовки сварщика, чем сварка переменным током (AC). Поэтому сварочные аппараты прямого тока получили гораздо большее распространение. Полярность подключения сварочных проводов на DC-аппаратах MMA сварки зависит от используемого типа электрода.

**TIG** — от английского Tungsten Inert Gas (в буквальном переводе - Инертный Газ с Вольфрамом). Данный тип сварки ведется вольфрамовыми электродами в среде инертного газа. Вольфрам имеет очень высокую температуру плавления и практически не плавится в процессе сварки. Поэтому при необходимости в зону сварки вводится дополнительный металл, который, расплавляясь, заполняет сварной шов. Подаваемый в зону сварочной дуги газ защищает металл от контакта с воздухом. Благодаря этому TIG-сварка обеспечивает самые аккуратные и точные сварные швы. Ей можно сваривать практически любые широко используемые черные и цветные металлы. А некоторые — только ей. В качестве инертного газа чаще всего применяется аргон, а для сварки тугоплавких металлов - гелий или смесь гелия с аргоном. При TIG-сварке постоянным током (DC) всегда используют обратную полярность подключения сварочных проводов: электрододержатель присоединяют к «плюсу», а клемму массы к «минусу».

**Механизированная MIG/MAG** — от английского Mechanised Gas/Mechanised Active Gas (Механизированная Сварка Металла в среде Инертного/Активного Газы). Самый производительный тип сварки. Вместо электродов используется проволока. Она бывает двух видов: металлическая, требующая при сварке подачи защитного газа, и флюсовая, содержащая добавки, обеспечивающие образование защитного газового облака по аналогии с плавящимся электродом. Для MIG/MAG сварки используются аппараты особого типа — полуавтоматы. В них подача проволоки синхронизируется с подачей газа и горением дуги. Вместо электрододержателя у полуавтомата — горелка, из которой одновременно обеспечивается горение дуги, подача газа и подача проволоки. Полуавтоматы нашли самое широкое распространение в сварке тонколистового металла.

**AC/DC** — сварка переменным (AC) и постоянным (DC) током

**AC** — от английского Alternative Current (переменный ток).

**DC** - от английского Direct Current (постоянный ток; другое название - прямой ток).

**Сварка переменным током (AC)** более требовательна к уровню подготовки сварщика, т.к. уровень напряжения на переменном токе не постоянен, и для поджига и поддержания сварочной дуги требуется определенный навык. В противоположность сварочным аппаратам переменного тока, современные инверторные аппараты сварки прямым током не только поддерживают постоянный уровень напряжения, но и

обеспечивают дополнительные функции, «прощающие» неопытному сварщику его ошибки. К таким функциям относятся:

**Функция против залипания электрода (Anti-Stick).** При прилипании электрода к свариваемому металлу, т.е. при образовании короткого замыкания, данная функция обеспечивает резкое снижение уровня сварочного тока. В результате электрод можно легко оторвать от свариваемого металла.

**Функция «Горячий Поджиг» (Hot Start)** кратковременно добавляет ток при касании свариваемого металла. Актуальна для аппаратов с не самым высоким уровнем напряжения холостого хода и при использовании не очень качественных электродов, а также при работе электродами до 2,5мм.

**Функция «Форсаж Дуги» (Arc Force)** по своей сути схожа с функцией «Горячий Поджиг», но срабатывает не в момент касания металла электродом, а при образовании короткого замыкания между электродом и металлом из-за образовавшейся капли расплавленного металла. Функция «Форсаж Дуги» на короткий промежуток времени набрасывает ток, который способствует расплавлению капли, разрыву короткого замыкания и восстановлению дуги.

## ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНЫХ АППАРАТОВ

### Трансформаторная технология

Трансформаторная технология преобразования электроэнергии применяется с 19 века. В основе таких изделий лежит принцип трансформации высокого напряжения и низкого тока в низкое напряжение и высокий ток через электромагнитное преобразование в первичной и вторичной обмотках трансформатора. Сам трансформатор преобразует переменный ток (AC). Для получения прямого (постоянного) тока (DC) на выходе трансформатора устанавливают специальное устройство — выпрямитель. Трансформаторы остаются востребованы в районах с очень низким напряжением питающей сети и в экстремальных условиях эксплуатации (например, очень низких температур).

### Инверторная технология: MOSFET и IGBT

**Инверторная технология** — сравнительно новая. Она стала возможной благодаря бурному развитию транзисторной промышленности во второй половине 20 века. В основе лежит высокочастотное преобразование электрической энергии с помощью транзисторных схем. Сначала переменный ток (AC) от источника питания выпрямляется в постоянный ток (DC). А постоянный ток инвертируется в высокочастотный (частотой в десятки тысяч Гц) переменный ток. Затем высокочастотное напряжение понижается до сварочного, а ток пропорционально возрастает. В области MMA-сварки инверторные аппараты к настоящему моменту почти полностью вытеснили трансформаторные сварочники из бытового сектора.

В 60-х годах 20 века были разработаны транзисторы технологии **MOSFET**. В конце 20 века им на смену пришли транзисторы технологии **IGBT**, которые постепенно вытесняют транзисторы технологии **MOSFET**. Габариты радиаторов для транзисторов **IGBT** позволяют реализовывать сварочные инверторы на одной плате, в то время как большинство аппаратов на основе технологии **MOSFET** имеют 2 или 3 платы и отличаются соответствующими габаритами и массой.

# ХАМЕЛЕОН

## МАСКА



### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Маска сварщика  
 2 защитных экрана для светофильтра  
 Инструкция по эксплуатации  
 Картонная коробка

Большую часть рынка в настоящее время занимают маски с активным автоматическим затемнением, т.н. «хамелеоны». Такие маски обеспечивают более комфортную и производительную работу. В отсутствие дуги светофильтр обеспечивает нормальную видимость рабочей зоны, а с поджигом дуги мгновенно включает затемнение, защищающее глаза сварщика от вредного мощного излучения.

В марке **BestWeld** маска типа **ХАМЕЛЕОН** имеет маркировку **S998N**. Это профессиональная модель из ударопрочного пластика с удобным механизмом регулировки наголовника под любой размер головы. Расширенные регулировки чувствительности и степени затемнения позволяют работать в режимах сварки MMA, MIG-MAG и TIG. Маска **S998N** осуществляет питание от солнечных батарей — замена элементов питания не требуется. Все регулировки внешние — для изменения настроек не требуется снимать маску.

Маски сварщика относятся к категории расходных материалов. Гарантийный срок на них не устанавливается. Для маски **ХАМЕЛЕОН** доступны запасные защитные стекла внешней стороны.

Как и все оборудование **BestWeld**, маска **BestWeld S998N** выдает заявленные характеристики. Вкладывавшиеся в комплект с аппаратами **BEST** и **GLOBUS** маски **ХАМЕЛЕОН** отличаются от профессиональных масок **S998N**.

Характеристики/Модель		S998 Хамелеон
Рабочая площадь светофильтра	мм	98x43
Размер катриджа	мм	110x90x9
Количество датчиков	шт	2
Уровень затемнения в режиме сварки	DIN	9-13
Уровень затемнения в светлом состоянии	DIN	4
Регулировка светочувствительности		есть
Регулировка степени затемнения		есть
Регулировка скорости затемнения		есть
Отключение режима затемнения		нет
Время задержки от светлого к темному	с	1/25000
Время задержки от темного к светлomu в положении БЫСТРОЕ	с	0.25-0.35
Время задержки от темного к светлomu в положении МЕДЛЕННОЕ	с	0.5-0.8
Рабочая температура окружающей среды	°C	от -5° до +55°
Габариты в упаковке	мм	335x225x225
Вес нетто/брутто	кг	0.435/0.52
Артикул		BW0011
Штрих-код		7330571142827

**12**  
месяцев  
гарантия

**220**  
вольт



# AUTOSTART

## СЕРИЯ

**AUTOSTART** – серия мобильных (на колесах) пуско-зарядных устройств профессионального назначения. Использование ПЗУ **AUTOSTART** в режимах пикового стартового тока требует источника питания соответствующей мощности, обычно недоступного в бытовых условиях. Это техника для авторемонтных мастерских, автобаз, гаражных хозяйств, складских погрузочно-разгрузочных комплексов и прочих предприятий и организаций, имеющих дело с автотранспортом.

Все устройства **AUTOSTART** имеют защиту от короткого замыкания и ошибки полярности при подключении к батарее. Конструкция данных ПЗУ представляет собой трансформатор переменного тока с выпрямителем на выходе.

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Пуско-зарядное устройство  
Силловые провода с клеммами-крокодилами  
Комплект обеспечения мобильности: ручка, ось, колеса, заглушки для колес, подставка  
Инструкция по эксплуатации  
Гарантийный талон  
Картонная коробка

Характеристики/Модель		AUTOSTART 320A	AUTOSTART 520A	AUTOSTART 620A	AUTOSTART 1000A
Напряжение источника питания	В	220	220	220	220
Максим. потребляемая мощность в режиме зарядки АКБ/пуска двигателя	кВА	1.0/6.4	2.0/10.0	2.0/12.0	3.0/15.0
Выдаваемое напряжение	В	12/24	12/24	12/24	12/24
Макс. регулируемый ток заряда	А	30	50	60	120
Количество режимов регулировки	шт	4	6	6	6
Тип заряжаемых батарей		свинцовые	свинцовые	свинцовые	свинцовые
Диапазон емкости заряжаемых батарей	Ач	30-500	50-800	50-1000	70-1500
Пиковый пусковой ток	А	180	360	560	800
Класс защиты		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Габариты в упаковке	мм	575x320x250	645x360x347	645x360x347	645x360x347
Вес нетто/брутто	кг	14.5/16.6	25.0/27.6	26.7/29.3	29.0/31.6
Артикул		BW1620A	BW1640A	BW1650A	BW1660A
Штрих-код		4660017507945	4660017507952	7960746031405	7960746031603

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

**сайт: [www.bestweld.nt-rt.ru](http://www.bestweld.nt-rt.ru) || эл. почта: [bdt@nt-rt.ru](mailto:bdt@nt-rt.ru)**