

Рутектор

ООО «ЭКОНИКА-Техно»
111395, г. Москва, ул. Аллея Первой Маевки, 15. Тел.(495)660-0068
<http://rutector.ru>

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ТО, ЧТО ВЫ ПРИОБРЕЛИ ЭТОТ ПРОДУКТ

ZWARG

InvertTouch 300 TIG ac/dc

**ИНВЕРТОР ПОСТОЯННОГО ТОКА
АППАРАТ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ
ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ
В СРЕДЕ ИНЕРТНОГО ГАЗА
ПОСТОЯННЫМ, ПЕРЕМЕННЫМ,
ИМПУЛЬСНЫМ ТОКОМ**

Руководство по эксплуатации

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Сварочный аппарат **InvertTouch 300 TIG ac/dc** является трехфункциональной машиной, предназначенной для сварки покрытым штучным электродом на постоянном токе (MMA), для сварки вольфрамовым электродом в инертном газе на переменном и постоянном токах (TIG), включая импульсную сварку. Можно сваривать все черные металлы, алюминий, титан и нержавеющую сталь в любых пространственных положениях. Сварочный ток имеет плавную регулировку и отличается стабильностью. В процессе сварки получается аккуратный шов с минимумом брызг и низким уровнем шума во время работы. Аппарат небольшой по размеру, легкий по весу и удобен для перемещения. Он особенно подходит для изготовления сосудов, работающих под давлением, для строительства, судостроения и нефтехимических работ.

II. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		InvertTouch 300 TIG ac/dc
ВХОД	Напряжение	АС3Х380В 50/60Гц
Сварка MMA на пост.токе	Напряжение холостого хода	60 – 80В
	Диапазон регулирования базового тока	20А~250А
	Номинальный сварочный ток	250А
	ПВ (продолжительность включения)	60%
TIG на пер. токе	Напряжение холостого хода	60 – 80 В
	Диапазон регулирования базового тока	30А~315А
	SP % (баланс перем. тока)	0.3~0.7
	Частота прямоугольных импульсов	20~100Гц
	ПВ (продолжительность включения)	60%
TIG на пост.токе	Диапазон регулирования импульсного тока	20~315А
	ПВ (продолжительность включения)	60%
	Время восхождения тока	0~10С
	Время спада тока	0~10С
	Диапазон регулирования базового тока	20А~315А
	Относительная ширина импульса	0.1~0.9
	Частота импульса	0.5~25Гц
	Время заключительной подачи газа	1~25 с
	Режим зажигания дуги	Контактное и высокочастотное зажигание дуги
КПД		≥83%
Масса		48 кг
Класс защиты корпуса		IP21S
Габариты, мм		610x310x570

III. РЕЖИМ РАБОТЫ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Режим работы:

Напряжение источника тока:

~3*380В±10% , 50/60 Гц

Надежное заземление

2. Условия эксплуатации

(1) относительная влажность: не более 90 % (среднемесячная температура не более, чем 20 °С)

(2) температура окружающего воздуха: -10°С ~ 40°С

(3) В зоне сварки не должны присутствовать вредные газы, химические вещества, воспламеняющиеся вещества, взрывчатые и агрессивные среды, не должно быть сильной вибрации аппарата и ударов по нему.

(4) Избегать попадания дождевой воды. Работа во время дождя не разрешается.

IV. УСТАНОВОЧНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Перед сваркой сварщик должен прочесть рабочие инструкции.
2. Проверить внешний вид аппарата на наличие деформации и повреждений.
3. Для обеспечения безопасности оборудования и людей пользователь должен правильно установить заземление или защиту в соответствии с применяемой системой питания, используя для этого провод диаметром 4 мм² для присоединения заземления к сварочному аппарату.
4. Сварочные работы должны проводиться в сухом и хорошо вентилируемом помещении. Окружающие предметы должны быть на расстоянии не менее 0,5 м от аппарата.
5. Проверить на плотность выходной соединительный разъем.
6. Во время включения аппарата и проведения сварочных работ запрещено перемещать аппарат, а также снимать кожух.
7. Уход, работа и обращение со сварочным аппаратом должны проводиться квалифицированным специалистом.
8. Ток на распределительном щите должен быть не менее 40 А.

V. СХЕМАТИЧЕСКОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ФУНКЦИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ПАНЕЛИ АППАРАТА

1. Передняя панель



2. Задняя панель



1. Индикация сварочного тока 2. Выключатель питания 3. Регулятор импульсного/сварочного тока;
4. Регулятор базового тока; 5. Регулятор длительности импульса; 6. Регулятор частоты импульса;
7. Световой индикатор питания; 8. Предупреждающая индикаторная лампа; 9. Регулятор времени
восхождения тока; 10. Регулятор времени спада тока; 11. Регулятор времени окончательной
подачи газа;

12. СВАРКА ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ В СРЕДЕ ИНЕРТНОГО ГАЗА

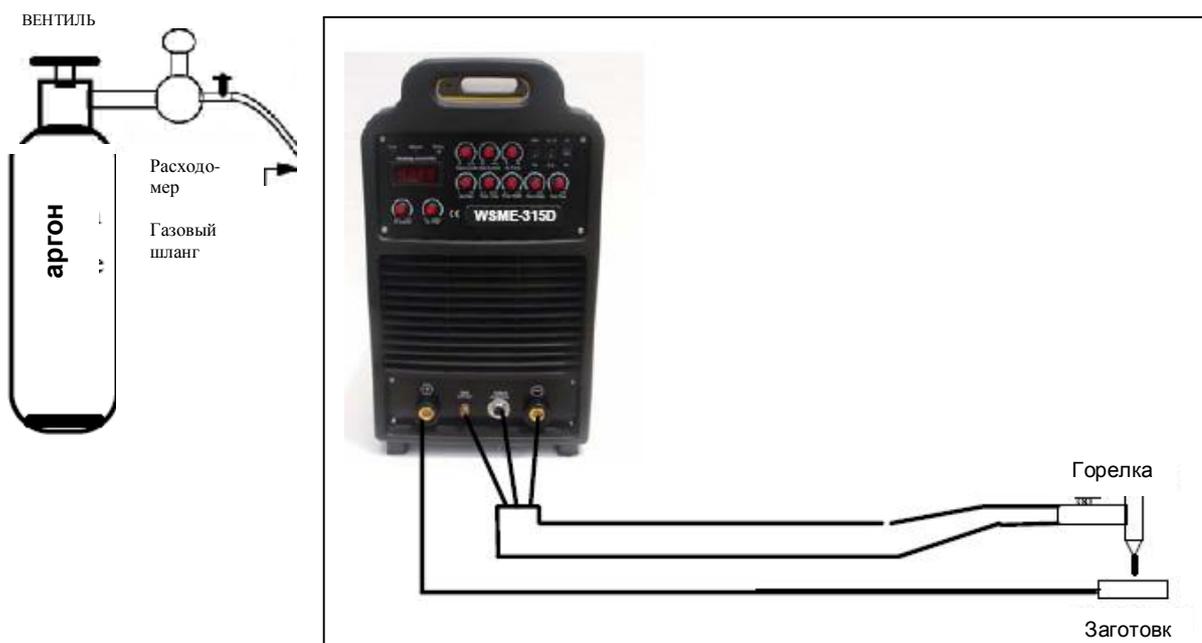
переменным/постоянным током; 13. % SP (баланс переменного тока); 14. Выход "+"; 15. Частота
прямоугольных импульсов в переменном токе; 16. Мощность дуги; 17. Выход аргона; 18. Разъем
управления горелкой;

19. Переключатель MMA/TIG; 20. Выход "-"; 21. Вход аргона; 22. Подача питания; 23. Заводская
табличка; 24. Вентилятор; 25. Точка защитного заземления; 26. 2-х/4-х-ступенчатый
выключатель; 27. Индикатор включения фаз.

VI. МЕТОДИКА РАБОТЫ

1. АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА (TIG) (ДУГОВАЯ СВАРКА ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ В СРЕДЕ ИНЕРТНОГО ГАЗА)

А. ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ АППАРАТА



1.1 ОЧИСТКА ПЕРЕД СВАРКОЙ

Аргонная сварка вольфрамовым электродом весьма чувствительна к поверхностному загрязнению металла. Поэтому, прежде чем выполнять сварку, следует удалить с поверхности смазку, грязь и покрытие, а также машинное масло и оксидную пленку.

1.2 АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА ПОСТ. ТОКОМ

(1) Установите выключатель "12"(AC/DC) в положение "DC", Присоедините газоприемную трубку к входному отверстию "21".

(2) Присоедините газоприемную трубку горелки к выходному отверстию "17" аргона сварочного аппарата.

(3) Вставьте соединительную вилку сварочной горелки в гнездо управления горелкой "18".

(4) Проверьте газ: приведите в готовность подачу питания к аппарату и включите питание 2,

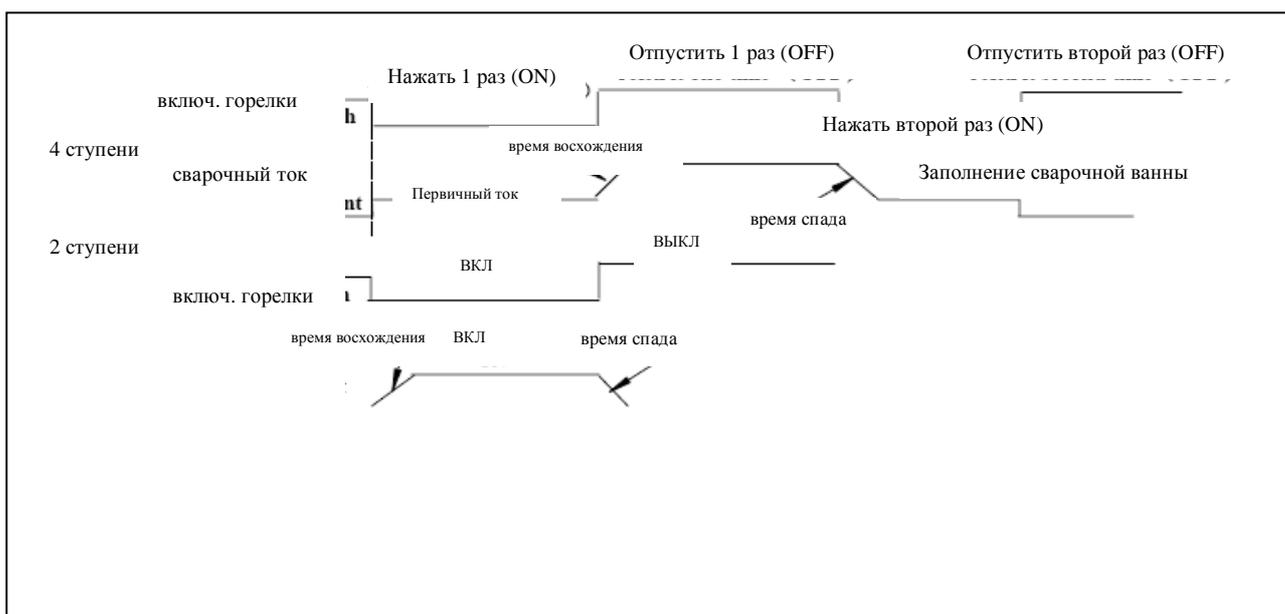
откройте вентиль баллона с аргоном, затем включите в работу расходомер и установите подходящий расход аргона, нажимая на включатель горелки.

(5) Отрегулируйте базовый ток ручкой "4" (импульсный ток регулируется до минимума, поворотом против часовой стрелки до конца). Выберите подходящий сварочный ток в соответствии с толщиной свариваемой заготовки. Выберите подходящее время нисходящего тока, и время заключительной подачи газа в соответствии с силой тока.

(6) Конец вольфрамового электрода находится в 2-3 мм от обрабатываемой детали. Нажмите на включатель горелки - произойдет зажигание дуги.

Примечание: Во время сварки, когда 2-4-ступенчатый выключатель 26 находится в положении "2 steps", включатель горелки должен быть нажат и не отпускаться, иначе произойдет разрыв дуги.

2-4-х ступенчатый выключатель



(7) При отпускании выключателя горелки сварочный ток будет постепенно уменьшаться (время регулируется) и дуга погаснет. Не убирайте сварочную горелку, как только исчезнет дуга. Дайте защитному газу остынуть во избежание окисления сварного шва.

(8) По окончании сварочной операции закройте вентиль аргонового баллона и отключите питание аппарата.

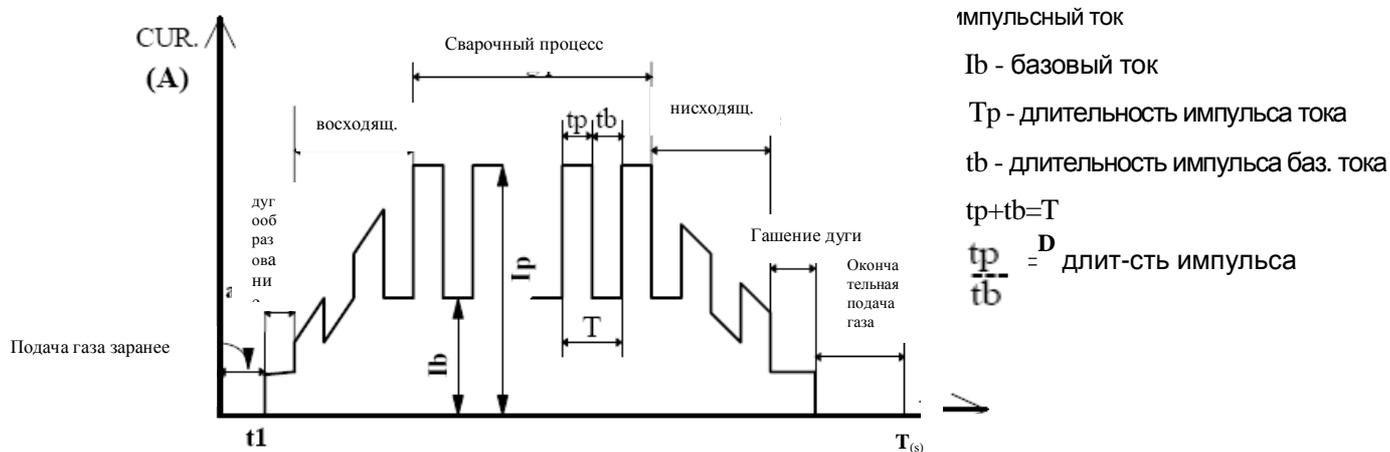
1.3 ИМПУЛЬСНАЯ АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА

- (1) Выбор базового тока и импульсного тока (регулирование тока): Для выполнения дуговой импульсной сварки базовый ток "4" должен быть меньше, чем импульсный ток "3" (регулирование тока). Если обе ручки поворачивать по часовой стрелке, ток будет увеличиваться, если наоборот - он будет уменьшаться.
- (2) Регулирование частоты импульсов: при поворачивании рукоятки "6" по часовой стрелке, частота будет повышаться, как и скорость импульсов, при обратном действии - скорость будет снижаться. Частота изменяется в пределах между 0,5 -25 Гц.
- (3) Регулировка относительной длительности импульса; при поворачивании рукоятки "5" по часовой стрелке увеличивается относительная длительность, при обратном вращении - уменьшается. Выбор возможен в пределах от 0,1 до 0,9.
- (4) Регулировка времени восхождения: при повороте рукоятки "9" по часовой стрелке время возрастает, против часовой стрелки - уменьшается. Оно может выбираться в пределах от 0 до 10 с.
- (5) Регулировка времени спада: когда рукоятка "10" поворачивается по часовой стрелке, время

увеличивается, при обратном вращении оно уменьшается. Выбор возможен в пределах от 0 до 10 с.

(6) Подсоединение и проверка газа, образование и гашение дуги и т.д. – так же как и при дуговой сварке постоянным током.

1.4 ИМПУЛЬСНАЯ СВАРКА ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ (для справки)



(1) Особенности и диапазон применения процесса

(1) Особенности и диапазон применения процесса

Импульсная аргодуговая сварка вольфрамовым электродом (pulse) отличается от непрерывной дуговой сварки (пост.током). Ток сварки - пульсирующий. Конфигурация волны тока показана на рисунке, приведенном выше. Токи I_p и I_b и их непрерывное время t_p и t_b могут регулироваться согласно требованиям процесса. Величина амплитуды электрического тока периодически меняется с определенной частотой в случае с импульсным током, на обрабатываемой детали образуется расплав, а в случае с базовым током сварочная ванна затвердевает. Сварной шов образуется благодаря соединением внахлестку. Тепловложение контролируется регулированием частоты импульсов, амплитуды импульсного тока, величины базового тока, непрерывного времени импульсного тока и, таким образом, сварной шов, размер и качество зоны, находящейся под влиянием тепловложения, также могут контролироваться.

(2) Преимущества и область применения импульсной аргодуговой сварки вольфрамовым электродом.

а. Точный контроль тепловложения от сварочной ванны на заготовку для увеличения проплавления шва и сохранение сварочной ванны. Имеется возможность достичь полного проплавления. Этот процесс особенно применим к сварке листового материала с образованием обратного валика.

б. Нагревание и охлаждение любой точки сварки проходит в быстром режиме. Поэтому процесс применим для заготовки с большой разницей между теплопроводностью и толщиной.

в. Пульсирующая дуга может достичь большей глубины проплавления при меньшем тепловложении. Поэтому, при одних и тех же условиях зона, которая подвергается воздействию теплоты и деформации от сварки, может быть уменьшена. Это очень важно для сварки листов и сверхтонких листов.

г. Быстрое охлаждение металла сварочной ванны и короткое время высокой температуры во время сварки способствуют уменьшению трещин, причиняемых термочувствительным материалам во время сварки.

(3) Выбор параметров сварки

За исключением импульсного тока и времени длительности импульса (относительной), а также частоты импульсов, параметры аргодуговой сварки вольфрамовым электродом те же, что и при обычной аргодуговой сварке постоянным током. Увеличение импульсного тока означает, что электрическая дуга может достичь большей проникающей способности. Но слишком большой ток может вызвать местное плавление вольфрамового электрода. Как правило, используется сварочный ток, требуемый для аргодуговой сварки вольфрамовым электродом постоянным током или более сильный ток. Ток удерживания дуги и базовый ток влияют на охлаждение и кристаллизацию металла в ванне. Диапазон определяется характеристиками сварочных материалов. При сварке листового материала обычно используется меньший ток удержания дуги (базовый ток) для того, чтобы уменьшить сквозной провар и деформацию. При выборе относительной ширины импульса (время удерживания импульсного тока и базового тока) следует учитывать как тепловложение, так и особенность импульсной сварки. Обычно его можно выбирать в пределах от 30 % до 60 %. Выбор частоты импульсов (периодическое изменение времени импульсного тока) в основном определяется толщиной листа и скоростью сварки, а также учитываются рабочие навыки операторов.

1.5 АРГОДУГОВАЯ СВАРКА ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ

1. Переведите выключатель "12" (AC/DC) (ПЕРЕМ.ТОК/ПОСТ.ТОК) в положение "AC".

2. Способ соединения тот же, что и 1.1
3. Регулировка "13" применяется для выбора правильного "sp".

$$SP = \frac{t_p}{t_n} * 100\%$$

t_p – время I_2 время при положительном значении тока; t_n : время I_n при отрицательном значении тока.

4. Регулирование "15" для выбора правильной частоты прямоугольной волны (перем.ток) .
5. Способ сварки тот же, что в 1.1.

2. Ручная сварка штучным электродом

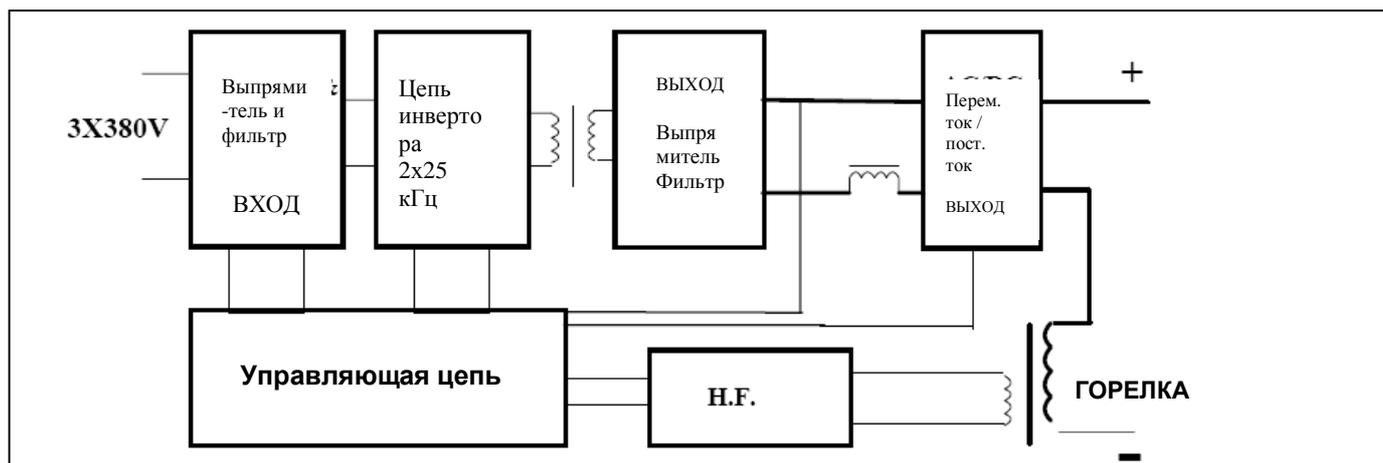
- (1) Установить выключатель "19" (переключатель MMA/TIG) в положение "ММА".
- (2) Регулировать рукоятку тока "4" (регулятор базового тока) для выбора надлежащего сварочного тока доведите импульсный ток до минимума, поворачивая ручку против часовой стрелки до упора. Сварочный ток определите по эмпирической формуле: $I=40d$, d - диаметр электрода.
- (3) Обратит внимание на полярность (А или В).

А. – Ток обратной последовательности В. – Ток прямой последовательности



- (4) Подсоедините аппарат к сети, затем включите питание; загорится индикаторная лампа «7» тока.
- (5) Обращайте внимание на номинальный сварочный ток и номинальную ПВ аппарата. Перегрузка не допускается.
- (6) После окончания сварки, обеспечьте несколько минут вентиляции для аппарата, а затем отключите выключатель питания.

VII СИСТЕМНАЯ БЛОК-СХЕМА



VIII . Этот продукт продается с признанием того, что в случае выявления какого-либо производственного или материального дефекта в течение 12 месяцев со дня продажи, изготовитель обеспечит устранение такого дефекта без изменения товарной накладной и гарантийного талона (за исключением проблем личного характера).

Решение и устранение проблем и неисправностей общего характера:

Проблема	Причины	Средство устранения
Не горит лампа питания	1. Нет питания 2. Неисправен выключатель аппарата. 3. Фаза отсутствует (вращение вентилятора)	1. Проверить питающую линию. 2. Заменить выключатель 3. Проверить питающую линию
Не вращается вентилятор	1. Выключена линия питания вентилятора. 2. Деформация корпуса препятствует вращению вентилятора 3. Дефект вентилятора. 4. Фаза отсутствует (горит лампа).	1. Подсоединить линию повторно 2. Выправить корпус . 3. Заменить вентилятор 4. Проверить источник входного питания.
Горит предупредительная лампа	1. Перегрев (горит желтая лампа) 2. Слишком сильный ток (горит зеленая лампа) 3. Фаза отсутствует (горит красная лампа)	1. Сварка после охлаждения. 2. Слишком низкое входное напряжение или неисправность аппарата. 3. Проверить питающую линию
Отсутствует выход	1. Отсутствие защиты (горит красная лампа) 2. Защита от сверхтоков 3. Неисправность аппарата	1. Проверить входную мощность 2. Использовать сверхтоки 3. Ремонт в сервисном центре или у изготовителя
Снижение выходного тока	1. Входное напряжение низко 2. Неправильно подобран питающий кабель	1. Проверить входное напряжение 2. Подобрать кабель нужного сечения
Величина тока не регулируется	1. Нет соединения с линией потенциометра 2. Неисправен потенциометр регулирования тока	1. Подсоединить линию заново 2. Заменить потенциометр
Высокочастотная дуга не генерируется	1. Неисправность выключателя 2. Слишком велик интервал высокочастотного разряда 3. Слишком большое расстояние между горелкой и объектом сварки 4. Неисправность генератора высокочастотной дуги	1. Заменить выключатель горелки 2. Отрегулировать интервал разряда до 0.8-1.0 мм 3. Приблизить электрод вольфрамовой горелки к объекту сварки 4. Заменить генератор высокочастотной дуги
Плохое качество аргоно-дуговой сварки или сгорание вольфрамового электрода	1. Расход аргона слабо регулируется 2. Дефект вольфрамового электрода 3. Величина тока не соответствует диаметру вольфрамового электрода 4. Слишком короткое время окончания подачи газа	1. Отрегулировать расход аргона 2. Заменить или заточить электрод 3. Правильно подобрать диаметр электрода и величину тока 4. Увеличить время окончания подачи газа
Перегрев сварочной горелки	1. Не используется охлаждение водой, если ток превышает 100 А 2. Расход аргона недостаточен	1. Использовать водяное охлаждение 2. Увеличить расход аргона

IX .ПРИНАДЛЕЖНОСТИ: СМ. УПАКОВОЧНУЮ ВЕДОМОСТЬ

УПАКОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ

* * * * *

Сварочный аппарат InvertTouch 300 TIG ac/dc	1	
Сварочный фиксатор	1	Поставка по заказу
Клемма минусовая	1	
Сварочная горелка для TIG-сварки	1	
Газовый шланг	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Сертификат качества	1	

№

Наименование продукта: AC/DC/PULSE TIG WELDING

Тип продукта: InvertTouch 300 TIG ac/dc

Упаковочный номер: _____

**Результаты испытаний данного сварочного аппарата выполнил _____
спецификации и их предоставление с завода гарантируется.**

Инспектор _____ Дата _____

