

ФГУП «Государственный Рязанский приборный завод»

34 4186



ME 10

АППАРАТ СВАРОЧНЫЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА

ФОРСАЖ-315PRO

Руководство по эксплуатации

ВИАМ.683151.017РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и рекомендации	4
2 Технические характеристики и функции	7
3 Комплектность	12
4 Устройство и принцип работы	17
4.1 Принцип работы аппарата	17
4.2 Устройство аппарата	19
5 Указания мер безопасности	22
6 Подготовка аппарата к эксплуатации и порядок работы	24
6.1 Общие положения	24
6.2 Ручная электродуговая сварка	30
6.3 Ручная аргонодуговая сварка	32
7 Техническое обслуживание	35
8 Правила хранения, транспортирования и утилизации	37
9 Возможные неисправности и способы их устранения	38
10 Свидетельство о приемке	42
11 Сведения о консервации и упаковывании	43
11.1 Свидетельство о консервации	43
11.2 Свидетельство об упаковывании	44
12 Гарантии изготовителя (поставщика)	45
13 Свидетельство о продаже	47
14 Свидетельство о ремонте	48
Перечень принятых сокращений	49

В настоящее руководство по эксплуатации включены необходимые разделы технического обслуживания, а также указания безопасности и рекомендации по эксплуатации аппарата сварочного постоянного тока ФОРСАЖ-315PRO ВИАМ.683151.017.

Перед началом работы необходимо внимательно изучить все правила и рекомендации, приведенные в руководстве и соблюдать их в процессе эксплуатации. Это обеспечит надежную работу аппарата и высокое качество сварки.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1.1 Аппарат сварочный постоянного тока ФОРСАЖ-315PRO ВИАМ.683151.017 промышленного применения (в дальнейшем аппарат) предназначен для ручной электродуговой сварки стальных материалов, деталей и агрегатов (режим «ММА») и аргонодуговой сварки постоянным током деталей и материалов из титана, нержавеющей стали и медных сплавов (режим «TIG»).

1.2 В режиме «ММА» сварка производится штучными плавкими электродами любой марки диаметром от 1,6 до 5,0 мм при дуге, образованной постоянным током, регулируемым в пределах от 20 до 315 А специальным регулятором, расположенным на передней панели аппарата или с помощью ПДУ (режим «ДУ»).

1.3 В режиме «TIG» сварка производится неплавящимися вольфрамовыми электродами в среде инертных газов (аргона и его смеси с углекислым газом) с применением присадочной проволоки при дуге, образованной постоянным током, регулируемым в пределах от 10 до 315 А специальным регулятором, расположенным на передней панели аппарата, ПДУ или с помощью регулятора сварочной горелки (при его наличии) (режим «ДУ»).

Примечание – Контроль сварочного тока и выходного напряжения производить по цифровым индикаторам, расположенным на передней панели аппарата.

1.4 Аппарат обеспечивает:

- стабильность процесса сварки;
- высокое качество сварного шва за счет подачи защитного газа в зону сварки до зажигания и после погасания дуги;
- высококачественное формирование шва и заварки кратера сварочного шва за счет плавного нарастания и спада сварочного тока;
- выполнение сварочных швов в любых пространственных положениях;
- возможность сварки тонкостенных материалов малыми токами даже при наличии между ними относительно больших зазоров.

1.5 Аппарат может эксплуатироваться в следующих условиях:

- рабочая температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха (90±3) % при температуре +(25±2) °С;
- атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа (от 650 до 800 мм рт. ст.);
- вибрации с амплитудой до 0,5 мм и ускорением 15 м/с² (1,5g) в диапазоне частот от 1 до 35 Гц.

1.6 Аппарат соответствует требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.8-75 «ССБТ. Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности» и выполнен со степенью защиты IP22 по ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)».

По степени защиты от поражения электрическим током аппарат относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», что обеспечено применением специальной вилки с заземляющим контактом и аналогичной розетки (из комплекта поставки).

1.7 При покупке аппарата необходимо:

- убедиться в отсутствии на упаковке и корпусе аппарата механических повреждений;
- проверить комплектность документации и аксессуаров;
- убедиться в правильном заполнении свидетельства о продаже, в котором должен быть проставлен заводской номер аппарата, наименование и штамп магазина, разборчивая подпись продавца, дата продажи и адрес владельца аппарата.

1.8 Декларация о соответствии № РОСС RU.МЕ10.Д00062 от 16 декабря 2008 г.

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ10.В09435 от 16 декабря 2008 г. выдан органом по сертификации РОСС RU.0001.11МЕ10 ОС ТЕСТБЭТ.

1.9 Адрес предприятия-изготовителя

ФГУП «Государственный Рязанский приборный завод»

ул. Семинарская, д.32, Рязань, 390000, Россия.

Телефон (4912) 29-87-98.

1.10 После транспортирования или хранения аппарата при температуре ниже минус 20 °С включение в сеть можно производить только после выдержки его в течение от 2 до 3 часов при температуре не ниже минус 20 °С.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ФУНКЦИИ

2.1 Электропитание – трехфазная сеть переменного тока (стационарная или питание от автономной передвижной электростанции мощностью не менее 13 кВт·А со стабилизатором выходного напряжения) со следующими параметрами:

- линейное напряжение, В 380^{+38}_{-57} ;
- частота, Гц 50 ± 1 .

2.2 Электрическая мощность, потребляемая от сети, кВт·А, не более 12.

2.3 Основные параметры в режиме «ММА»

2.3.1 Напряжение холостого хода:

- в безопасном режиме, В 4 ± 1 * **;
- в активном режиме, В 80^{+20}_{-10} * **.

2.3.2 Время переключения аппарата на безопасное напряжение холостого хода (в безопасном режиме), с, не более $0,6$ * **.

2.3.3 Максимальный сварочный ток, А $315 + 5$ *;

315^{+5}_{-45} **.

2.3.4 Ток КЗ в режиме максимального сварочного тока, А:

- при наклоне ВАХ 0,35 В/А 405 ± 10 * **;

- при наклоне ВАХ 1,85 В/А 330 ± 10 * **.

* При номинальном значении линейного напряжения питающей сети ~380 В (фазного напряжения ~220 В).

** При крайних значениях линейного напряжения питающей сети ~323 и ~418 В (фазного напряжения ~187 и ~242 В).

2.3.5 Минимальный сварочный ток, А

20_{-10}^{+5} * **.

2.3.6. Функция «Antistick» («антиприлип») обеспечивает отключение аппарата через 1 с, не более, при залипании электрода в процессе зажигания сварочной дуги.

2.3.7 Защита при длительном КЗ обеспечивает отключение аппарата через 4 с, не более, при залипании электрода в режиме сварки.

2.3.8 Функция «ARC FORCE» («форсаж дуги») обеспечивает регулирование от 0 до 100 относительных единиц наклона участка ВАХ на малых напряжениях – на короткой дуге (увеличение тока для исключения «прилипания» электрода к детали, увеличения проплавления и давления дуги). Регулирование осуществляется с помощью регулятора дополнительных функций аппарата, величина наклона устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 1 относительной единицы.

2.3.9 Функция «Наклон ВАХ» обеспечивает регулирование наклона ВАХ от 0,35 до 1,85 В/А. Регулирование осуществляется с помощью регулятора дополнительных функций аппарата, величина наклона устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 0,01 В/А.

2.3.10 Функция «HOT START» («горячий старт») обеспечивает регулирование величины и длительности кратковременного усиления сварочного тока для облегчения поджига дуги (величина сварочного тока относительно заданного значения регулируется от 0 до 200 %, длительность – от 0 до 2 с). Регулирование осуществляется с помощью регулятора дополнительных функций аппарата, величина усиления сварочного тока устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 1 %.

2.4 Основные параметры в режиме «TIG»

2.4.1 Максимальный сварочный ток, А

$315+5$ *;

315_{-45}^{+5} **.

* При номинальном значении линейного напряжения питающей сети ~380 В (фазного напряжения ~220 В).

** При крайних значениях линейного напряжения питающей сети ~323 и ~418 В (фазного напряжения ~187 и ~242 В).

2.4.2 Ток КЗ в режиме максимального сварочного тока, А (в режиме «TIG» ток КЗ равен рабочему значению сварочного тока) $315+5^*$;
 315_{-45}^{+5} **.

2.4.3 Минимальный сварочный ток, А $10\pm 5^{*} **$.

2.4.4 Функция «Pilot arc» («дежурная дуга») – при нажатии кнопки сварочной горелки происходит подача защитного газа в зону сварки (время предгаза), по окончании времени предгаза после КЗ поджиг дуги осуществляется при дежурном значении сварочного тока (ток дежурной дуги), при отпускании кнопки сварочной горелки сварочный ток плавно увеличивается (время нарастания) до значения, установленного регулятором тока «-»-«+». При повторном нажатии кнопки сварочной горелки происходит плавный спад тока (время спада) до дежурного значения, после отпускания кнопки аппарат отключается, и в зону сварки подается газ (время постгаза).

Параметры функции «Pilot arc» обеспечивают:

– время предгаза – регулирование времени (от 0,1 до 10,0 с) подачи защитного газа в зону сварки от момента нажатия кнопки сварочной горелки до включения силового преобразователя аппарата, время устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 0,1 с регулятором дополнительных функций при отключенном импульсном режиме (индикатор « \square » не светится) и нажатии кнопки « \rightarrow ^{sec}» (индикатор « \rightarrow ^{sec}» светится);

– ток дежурной дуги – регулирование тока дежурной дуги (при удержании кнопки сварочной горелки) от 10,0 до 35,0 А, ток устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 0,1 А регулятором дополнительных функций при нажатии кнопки «ARC FORCE / I_D» (индикатор «ARC FORCE / I_D» светится);

* При номинальном значении линейного напряжения питающей сети ~380 В (фазного напряжения ~220 В).

** При крайних значениях линейного напряжения питающей сети ~323 и ~418 В (фазного напряжения ~187 и ~242 В).

– время нарастания – регулирование времени (от 0,3 до 10,0 с) нарастания тока от дежурного значения до рабочего, установленного регулятором тока «-»-«+», время устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 0,1 с регулятором дополнительных функций при нажатии кнопки «НАКЛОН ВАХ» (индикатор «НАКЛОН ВАХ» светится);

– время спада – регулирование времени (от 0,3 до 15,0 с) спада тока от рабочего до дежурного значения; время устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 0,1 с регулятором дополнительных функций при нажатии кнопки «HOT START» (индикатор «HOT START» светится);

– время постгаза – регулирование времени (от 0,1 до 30,0 с) подачи защитного газа в зону сварки от момента отпускания кнопки сварочной горелки (отключения силового преобразователя аппарата) до окончания сварки (закрытия клапана), время устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 0,1 с регулятором дополнительных функций при отключенном импульсном режиме (индикатор «ПГ» не светится) и нажатии кнопки « $\overline{\text{sec}}$ » (индикатор « $\overline{\text{sec}}$ » светится).

2.5 Общие функции аппарата

2.5.1 Цифровая индикация сварочного тока и выходного напряжения и дополнительных рабочих параметров.

2.5.2 Импульсный режим предназначен для работы в режиме сварки короткими швами, позволяет регулировать длительность импульса и паузы от 0,05 до 2 с и ток паузы – от минимального до значения, установленного с помощью регулятора тока аппарата «-»-«+», что обеспечивает требуемую проплавляющую способность дуги без опасности прожогов. Импульсный режим позволяет управлять процессом тепловложения и кристаллизации сварочной ванны, вести сварку в различных пространственных положениях.

2.5.3 Режим «ДУ»:

- регулирование сварочного тока с помощью ПДУ;
- регулирование сварочного тока с помощью регулятора сварочной горелки (при его наличии).

2.5.4 Функция записи пользовательских программ (память программ рассчитана на хранение 60 пользовательских программ (по 30 программ для каждого из режимов «ММА» и «TIG»). При этом в памяти хранится информация обо всех параметрах, которые могут устанавливаться в текущем режиме).

2.5.5 Функция сохранения усредненных значений тока и напряжения в дуге (за 4 с, не более, до окончания сварки). Сохраненные значения контролировать по индикаторам аппарата «А» и «V» при нажатии на регулятор тока аппарата «-»-«+».

2.5.6 Защита аппарата от перепадов напряжения питающей сети:

- аппарат отключается от сети при линейном напряжении питающей сети более ~450 В (фазном напряжении питающей сети более ~260 В), при этом индикаторы аппарата «А», «V», «№» показывают «Er.5», «НАП», «Hi»;

- силовой преобразователь аппарата отключается (без отключения аппарата от сети) при линейном напряжении питающей сети менее ~295 В (фазном напряжении питающей сети ~170 В и менее), при этом индикаторы аппарата «А», «V», «№» показывают «Er.4», «НАП», «Lo»;

- аппарат включается в течение 3 с, не более, после возвращения напряжения сети в допустимый диапазон, при этом индикаторы аппарата «А» и «V» показывают текущие значения выходных параметров.

2.5.7 Функция ОНХХ до безопасного уровня (менее 12 В) – включение безопасного режима работы с помощью ключа-выключателя «Uxx» на передней панели аппарата.

Примечание – В комплект поставки аппарата для ключа-выключателя «Uxx» входят два индивидуальных ключа (подходят только к своему ключу-выключателю), которые не восстанавливаются предприятием-изготовителем аппарата в случае утери.

2.6 ПН при рабочем цикле 5 минут и рабочей температуре окружающего воздуха $+(25\pm 2)$ °С, %:

- при максимальном сварочном токе 315 А 60;
- при сварочном токе 250 А 100.

2.7 Электрическое сопротивление изоляции между цепями сетевого питания и корпусом, между выходными цепями и корпусом, а также между цепями сетевого питания и выходными цепями в зависимости от климатических условий окружающей среды должно быть, МОм, не менее:

- в нормальных климатических условиях окружающей среды; 10;
- при наибольшем значении рабочей температуры окружающего воздуха; 5;
- при наибольшем значении относительной влажности окружающего воздуха 2.

2.8 Габаритные размеры аппарата, мм, не более 425x185x355.

2.9 Масса аппарата, кг, не более 16.

2.10 Масса брутто аппарата, кг, не более 20.

2.11 Срок службы, лет, не менее 6.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки аппарата должны входить составные части, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Кол., шт.
ВИАМ.683151.017	Аппарат сварочный постоянного тока ФОРСАЖ-315PRO	1
ВИАМ.683151.017РЭ	Руководство по эксплуатации	1
	Розетка силовая НТ-125 (SF-125) *	1
	Вилка СХ0022	2
ВИАМ.752287.002	Ниппель	1
ГОСТ 13957-74	Гайка накидная 10-22А	1
ВИАМ.305646.074	Упаковка	1

* Допускается комплектовать розеткой силовой НТ-125 (3S-125)

3.2 По отдельному договору для аппарата могут поставляться дополнительные аксессуары, указанные в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Обозначение	Наименование	Кол., шт.
ВИАМ.296122.012-02	Электрододержатель	1
ВИАМ.296459.003-03	Зажим	1

Примечание – Возможно приобретение электрододержателя и зажима с кабелями различной длины в соответствии с таблицей 3.3, что оговаривается в договоре на поставку.

Таблица 3.3

Длина кабеля, мм	Допустимое отклонение, мм	Обозначение электрододержателя	Обозначение зажима
5000	-20	ВИАМ.296122.012-02	ВИАМ.296459.003-03
10000		-04	-06
15000		-05	-07
20000		-06	-08
25000		-07	-09
30000		-08	-10
35000		-09	-11

3.3 По отдельному договору для аппарата может поставляться пульт дистанционного управления сварочным током ПДУ-03 ВИАМ.421221.003 в комплекте с кабелем ДУ ВИАМ.685621.128-02.

Примечание – Возможно приобретение ПДУ с кабелем ДУ различной длины в соответствии с таблицей 3.4, что оговаривается в договоре на поставку.

Таблица 3.4

Длина, мм	Допустимое отклонение, мм	Обозначение кабеля ДУ
5000	□50	ВИАМ.685621.128
10000		-01
15000		-02
20000		-03
25000		-04
30000		-05
35000		-06

3.4 По отдельному договору для аппарата может поставляться горелка для аргонодуговой сварки и сменные расходные детали к ней (фирма «ТВі»), в соответствии с таблицей 3.5.

Таблица 3.5

Наименование	Кол., шт.
Горелка TIG ТВІ SR 26 405P843034= 4 м, Е/М с потенциометром 10 кОм	1
Сопло керамическое ТВІ 401P170908 № 5 8,0x47,0 мм	1
Сопло керамическое ТВІ 401P170910 № 7 11,0x47,0 мм	1
Цанга ТВІ 402P170501 1,2x50,0 мм	1
Цанга ТВІ 402P170502 1,6x50,0 мм	1
Цанга ТВІ 402P170504 3,2x50,0 мм	1
Держатель цанги ТВІ 401P181001 3,2 мм	1

Примечания

1 Предприятие-изготовитель рекомендует использовать совместно с аппаратом в режиме «TIG» также следующие сварочные горелки:

- ERGOTIG 26 с соединителем TT0108 фирма «Trafimet»;

- ABITIG 26 код при заказе 7S3SK047010799A00 с соединителем типа ESAB фирма «Abicor Binzel»;

- ABITIG 200 код при заказе 7T4SK047010799A00 с соединителем типа ESAB фирма «Abicor Binzel».

2 При использовании сварочной горелки с потенциометром (регулятором тока) рекомендуемая величина его сопротивления 10 кОм.

3 Схема (номера задействованных контактов) подключения сварочной горелки к аппарату приведена на рисунке 3.1.

Конт.	Цепь
10	Горелка
5	Кнопка на горелке
1	+5 В
2	Регулятор ДУ
3	0 В

Рисунок 3.1

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Принцип работы аппарата

4.1.1 Аппарат представляет собой инверторный источник питания, в основу работы которого положен метод высокочастотного преобразования электрической энергии.

4.1.2 Функциональная схема аппарата приведена на рисунке 4.1.

4.1.3 Переменное напряжение сети электропитания (либо от автономной электростанции) подается на блок измерения и коммутации сетевого напряжения (БИК), в котором осуществляется его измерение. В случае соответствия линейного напряжения питающей сети допустимому диапазону, оно поступает на входной выпрямитель (В), где выпрямляется. В случае несоответствия напряжения питающей сети допустимому диапазону аппарат не включается.

4.1.4 Далее напряжение питающей сети сглаживается входным фильтром (Ф).

4.1.5 Постоянное напряжение с выхода фильтра поступает на транзисторный преобразователь (ТП), представляющий собой генератор с внешним возбуждением, где вновь происходит его трансформация в переменное импульсное напряжение. Также ТП обеспечивает формирование крутопадающей выходной вольтамперной характеристики.

4.1.6 Импульсное напряжение выпрямляется выходным выпрямителем (ВВ) и поступает на выходные розетки аппарата.

4.1.7 Управление работой ТП, защиту от перегрузок по току и регулирование сварочного тока осуществляет устройство управления (УУ).

4.1.8 Цифровые индикаторы модуля интерфейса пользователя (МИП) обеспечивают индикацию выходных параметров (ток и напряжение) и дополнительных рабочих параметров аппарата.

Примечание – Предприятие-изготовитель оставляет за собой право введения конструктивных изменений, не ухудшающих технических характеристик и требований безопасности.

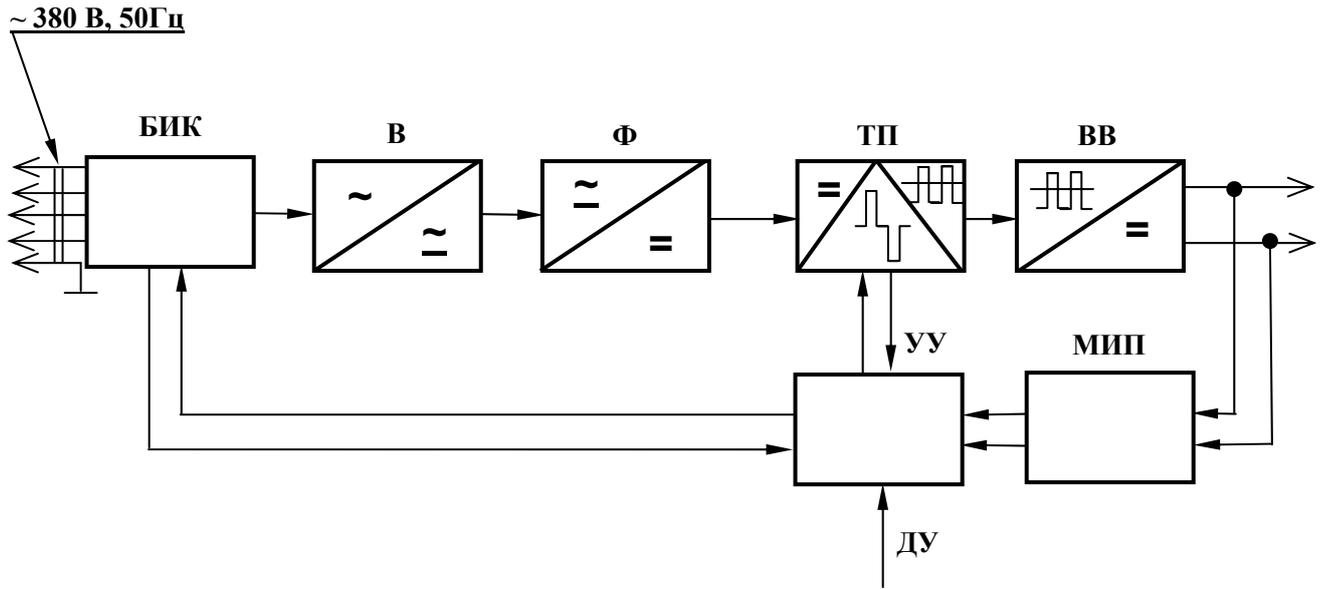


Рисунок 4.1

4.2 Устройство аппарата

4.2.1 Конструктивно аппарат выполнен в виде переносного моноблока.

4.2.2 На передней панели расположены:

- индикатор «ММА»;
- индикатор «TIG»;
- кнопка переключения режимов работы аппарата «ММА/TIG»;
- регулятор сварочного тока «-»-«+»;
- регулятор дополнительных функций, предназначенный для установки параметров дополнительных функций;
- индикатор «А» - индикатор сварочного тока при работе аппарата на холостом ходу отображает величину заданного (предустановленного) значения тока (сегменты индикатора прерывисто светятся), при сварке – величину сварочного тока (сегменты индикатора светятся непрерывно);
 - индикатор «V» – индикатор дополнительных функций – по умолчанию отображает величину выходного напряжения аппарата:
 - 1) при сварке – напряжение в дуге;
 - 2) на холостом ходу – напряжение холостого хода;
 - 3) при нажатии кнопки какой-либо из дополнительных функций аппарата или вращении регулятора дополнительных функций, данный индикатор отображает параметр этой функции (если в течение не более 4 с не нажимать кнопок дополнительных функций и не вращать регулятор дополнительных функций, индикатор снова отображает величину выходного напряжения);
- индикатор номера программы «№»;
- кнопка «PRG» включения режима записи текущих параметров в память пользовательских программ либо вызова сохраненных параметров из памяти пользовательских программ;
- кнопка и индикатор «ARC FORCE / I_D» включения режима регулирования параметров функции «ARC FORCE» и тока дежурной дуги функции «Pilot arc»;
- кнопка и индикатор «НАКЛОН ВАХ» включения режима регулирования параметров функции «НАКЛОН ВАХ» и времени нарастания тока функции «Pilot arc»;
- кнопка и индикатор «HOT START» включения режима регулирования параметров функции «HOT START» и времени спада тока функции «Pilot arc»;

- кнопка и индикатор «  » включения режима «ДУ»;
- кнопка и индикатор «  » включения импульсного режима.

При включенном импульсном режиме используются:

- кнопка и индикатор «  » включения режима установки длительности импульса - регулировка длительности импульса от 0,05 до 2,0 с регулятором дополнительных функций;
- кнопка и индикатор «  » включения режима установки длительности паузы - регулировка длительности паузы от 0,05 до 2,0 с регулятором дополнительных функций;
- кнопка и индикатор «  » включения режима установки тока паузы - регулировка тока в паузе регулятором дополнительных функций (от минимального значения до величины предустановленного значения).

При выключенном импульсном режиме используются:

- кнопка и индикатор «  » включения режима установки времени предгаза функции «Pilot arc»;
- кнопка и индикатор «  » включения режима установки времени постгаза функции «Pilot arc».

4.2.3 В нижней части передней панели расположены:

- соединители «+», «-» (с обозначением полярности выходного напряжения) для присоединения сварочных кабелей;
- соединитель «  » для подключения кабеля ПДУ;
- ключ-выключатель «Uxx» включения-отключения безопасного режима работы аппарата;
- соединитель для подключения сварочной горелки.

4.2.4 На задней панели аппарата размещены:

- выключатель «СЕТЬ» отключения сети;
- штуцер «ГАЗ» для подключения шланга редуктора газового баллона;
- сетевой шнур.

4.2.5 На крышке имеется ручка для переноса аппарата. Общий вид аппарата приведен на рисунке 4.2.

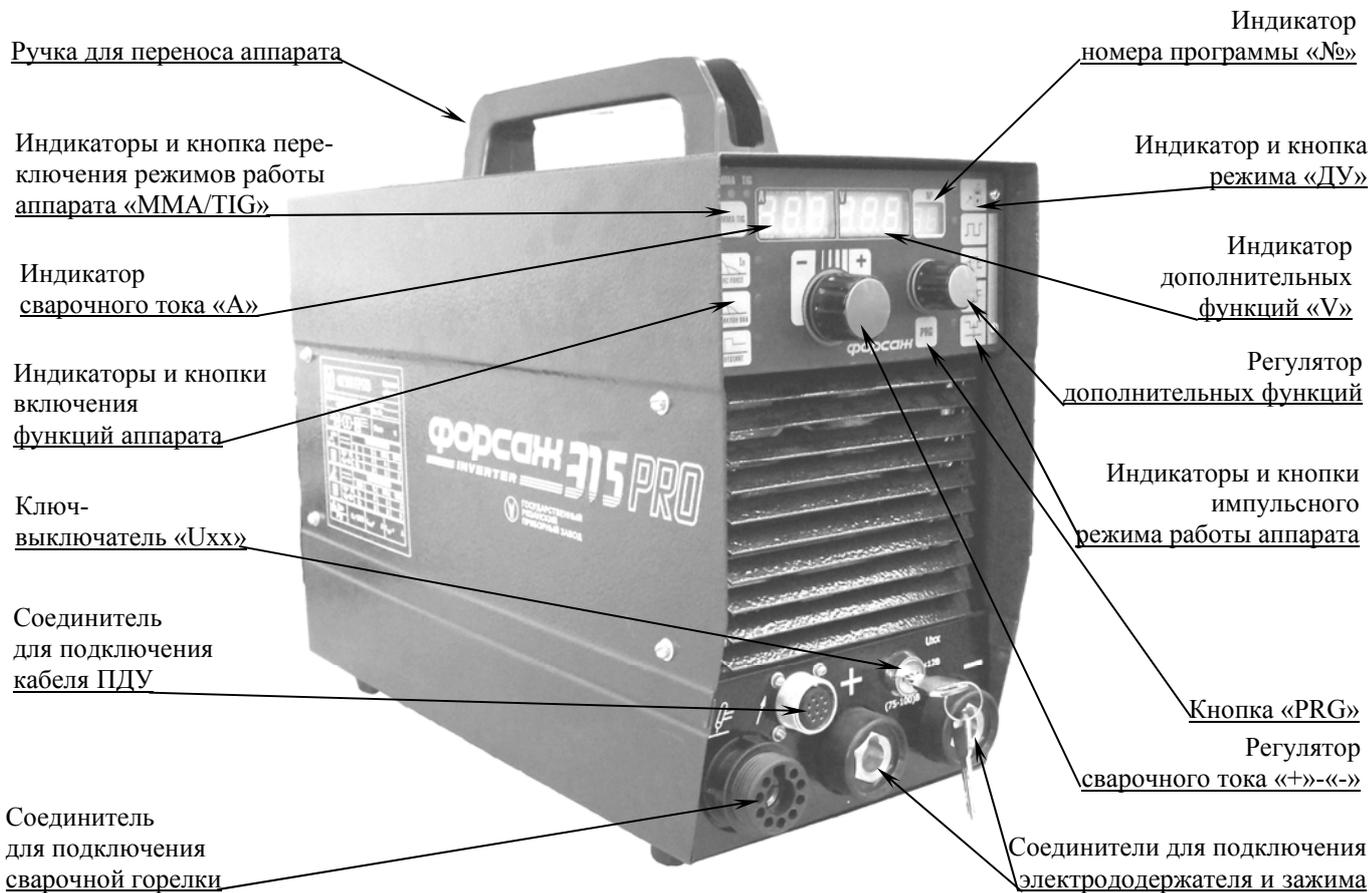


Рисунок 4.2

5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К работе с аппаратом допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, изучившие правила электробезопасности при проведении сварочных работ, а также изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

5.2 Перед проведением сварочных работ необходимо предусмотреть наличие на рабочем месте и готовность к эксплуатации средств пожаротушения (огнетушителя, ящика с песком). Место для проведения сварочных работ необходимо оградить и защитить от несанкционированного приближения посторонних лиц.

5.3 При использовании аппарата в производственных помещениях необходимо обеспечить вентиляцию помещения с тем, чтобы содержание вредных веществ (окиси углерода, соединений марганца и т.п.) в сварочном аэрозоле не превышало ПДК согласно ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

5.4 При сварке на открытом воздухе необходимо принять меры по защите аппарата от прямого попадания капель воды, дождя и др. Для этого можно использовать любой навес либо лист подходящего материала.

5.5 При работе с аппаратом необходимо соблюдать правила электробезопасности.

5.6 В целях предупреждения перегрева не рекомендуется размещать работающий аппарат вблизи источников тепла и под прямыми солнечными лучами.

5.7 Необходимо предусмотреть меры, предупреждающие случайное заслонение вентиляционных отверстий, нельзя ставить работающий аппарат ближе 100 мм к стенам помещения или к крупным предметам.

5.8 Сварочные работы необходимо осуществлять при обязательном применении средств индивидуальной защиты. Спецодежда должна надежно защищать сварщика от искр и брызг расплавленного металла, а также от механических воздействий.

5.9 Для защиты глаз, лица, а также органов дыхания следует применять специальные защитные маски или щитки.

5.10 Для защиты головы от механических травм использовать каску или головной убор.

5.11 Для защиты рук необходимо использовать рукавицы из материала с низкой тепло- и электропроводностью.

5.12 Для защиты ног необходимо применять специальную обувь, предохраняющую от ожогов брызгами расплавленного металла.

5.13 В случае появления неисправности ремонт аппарата можно производить только в специализированных мастерских, либо на предприятии-изготовителе. При этом необходимо учитывать требования безопасности. При вскрытии аппарата необходимо отключить его от сети, выждать 10 минут и только после этого снимать боковые стенки или крышку корпуса.

5.14 При включении аппарата с раскрытым кожухом следует постоянно помнить, что пластины радиаторов и основные радиоэлементы находятся под высоким напряжением, всегда соблюдать предельную осторожность и повышенное внимание.

5.15 При хранении и работе с газовыми баллонами не допускать резких ударов и нагревания выше $+(30\pm 2)$ °С, надежно закреплять баллоны на рабочем месте и защищать от сварочной дуги.

6 ПОДГОТОВКА АППАРАТА К ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Общие положения

6.1.1 Произвести внешний осмотр аппарата.

6.1.2 Убедиться в отсутствии механических повреждений.

6.1.3 Подсоединить вилку сетевого шнура аппарата к трехфазной сети $\sim 380\text{ В}$, 50 Гц . Сеть должна допускать нагрузку не менее 25 А по каждой фазе. Сетевая розетка должна соответствовать вилке сетевого шнура аппарата. Если сетевая розетка отличается, то можно воспользоваться розеткой НТ-125 из комплекта поставки аппарата, подключение розетки к электросети показано на рисунке 6.1.

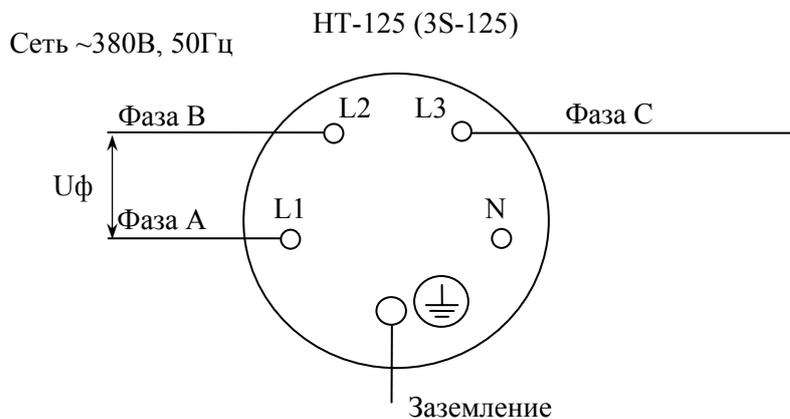


Рисунок 6.1

6.1.4 При включении аппарата необходимо учитывать следующее:

- при отклонениях линейного напряжения питающей сети за пределы допустимых значений от ~323 до ~418 В (фазного напряжения от ~187 до ~242 В) или при пропадании фазы аппарат не включится, после того, как линейное напряжение сети достигнет значения в пределах допустимого диапазона, аппарат автоматически возвращается в рабочее состояние, можно продолжить сварочные работы;

- в случае длительного хранения и длительных перерывов в работе (1 год и более) необходимо включать аппарат в режим холостого хода на время от 1,5 до 2 часов, после чего можно приступать к работе;

- перед началом проведения сварочных работ при отрицательной температуре окружающей среды рекомендуется включить аппарат в режим холостого хода (без нагрузки) и провести в этом режиме 3 минутный электропрогон;

- вентилятор включается при температуре на радиаторах силовых элементов аппарата $+(35\pm 2) \text{ }^{\circ}\text{C}$ и отключается – при $+(25\pm 2) \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Примечания

1 При необходимости удаления аппарата от сети электропитания применять специальные удлинители с совместимыми соединителями (вилка, розетка) и с сечением проводников, обеспечивающим на входе вилки сетевого шнура аппарата рабочее напряжение от 323 до 418 В.

2 При необходимости удлинения проводов электрододержателя и зажима применять удлинители с соответствующими аппарату байонетными разъемами и с сечением проводников 35 мм^2 , не менее.

ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА АППАРАТА НЕДОПУСТИМО ПОПАДАНИЕ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ (ПЕСКА И ГРЯЗИ) ВНУТРЬ ШТУЦЕРА «ГАЗ».

ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА АППАРАТА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ГАЗЫ, ОЧИЩЕННЫЕ ОТ ПРИМЕСЕЙ И ВОДЯНЫХ ПАРОВ. СТЕПЕНЬ ОЧИСТКИ ГАЗА (ОБЪЕМНАЯ ДОЛЯ ГАЗА) ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ:

- 99,98 % ДЛЯ АРГОНА (ПЕРВЫЙ СОРТ) В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 10157-79 «АРГОН ГАЗООБРАЗНЫЙ И ЖИДКИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ»;

- 98,80 % ДЛЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА (ВТОРОЙ СОРТ) В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 8050-85 «ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА ГАЗООБРАЗНАЯ И ЖИДКАЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ».

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БАЛЛОНЫ С ОСТАТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ ГАЗА НИЖЕ 4×10^2 кПа (4 кгс/см²).

ЗАПРЕЩЕНО ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ АППАРАТ В ПОМЕЩЕНИЯХ С ПОВЫШЕННОЙ ЗАПЫЛЕННОСТЬЮ И В УСЛОВИЯХ НАЛИЧИЯ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ, СТРУЖКИ И ОПИЛОК ОТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЗАСОРЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА, ПЕРЕГРЕВА АППАРАТА И ВЫХОДА ЕГО ИЗ СТРОЯ.

6.1.5 При работе в импульсном режиме следует помнить:

- для включения режима нажать кнопку аппарата «», при этом прозвучит звуковой сигнал, индикатор «» светится;

- поочередно нажимая кнопки аппарата «», «», «» (при каждом нажатии прозвучит звуковой сигнал и светится соответствующий индикатор аппарата, предыдущий индикатор гаснет), установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата V соответственно длительность импульса, длительность паузы от 0,05 до 2,00 с и ток паузы от 20 до 315 А;

- для отключения режима повторно нажать кнопку аппарата «», при этом прозвучит звуковой сигнал, индикатор «» погаснет.

6.1.6 При использовании функции записи пользовательских программ следует помнить:

а) чтобы сохранить текущие параметры в память пользовательских программ, необходимо выполнить следующие действия:

- нажать и удерживать кнопку аппарата «PRG» до продолжительного звукового сигнала;
- сегменты индикатора аппарата «№» светятся непрерывно, отображая номер программы;
- регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору «№» выбрать номер программы, в которую необходимо сохранить текущие параметры;
- кратковременно нажать кнопку аппарата «PRG», при этом прозвучит длительный звуковой сигнал, свидетельствующий о сохранении параметров в память программ.

б) чтобы вызвать параметры из памяти программ, необходимо выполнить следующие действия:

- нажать кратковременно кнопку аппарата «PRG», при этом сегменты индикатора аппарата «№» должны прерывисто светиться, отображая номер программы;
- регулятором дополнительных функций аппарата выбрать по индикатору «№» номер программы с интересующими параметрами для установки;
- активировать параметры кратковременным нажатием кнопки аппарата «PRG», при этом индикатор аппарата «№» должен показывать номер установленной программы.

Если аппарат проработал более 1 минуты, последние параметры сварочного процесса сохраняются в ячейку памяти программ № 00. При каждом выключении аппарата ячейка памяти программ № 00 перезаписывается.

6.1.7 На холостом ходу с помощью регулятора аппарата «-»-«+» возможна установка значения сварочного тока с точностью до 1 А, которое аппарат будет стабилизировать при проведении сварки, при этом сегменты индикатора аппарата «А» прерывисто светятся, отображая установленное значение тока. Во время сварки допускается корректировать значение сварочного тока регулятором аппарата «-»-«+», сегменты индикатора аппарата «А» при этом непрерывно светятся, отображая значение сварочного тока.

6.1.8 В случае перегрева аппарата срабатывает схема защиты от перегрева – силовой преобразователь аппарата отключается, при этом индикаторы аппарата показывают: «А» - номер термодатчика («Er.1», «Er.2» или «Er.3»), «V» - текущее значение температуры на соответствующем термодатчике, «№» - знак «□С», при возвращении температуры в допустимый диапазон аппарат возвращается в рабочее состояние и индикаторы аппарата показывают текущие значения рабочих параметров.

6.1.9 В случае неисправности силовой части силовой преобразователь аппарата отключается, при этом индикаторы аппарата «А» и «V» показывают соответственно «Ег.б», «ПРЕ». Необходимо выключить и включить аппарат, если при этом показания индикаторов остаются прежними, аппарат необходимо отправить на ремонт в сервисный центр либо на предприятие-изготовитель.

6.1.10 Учитывая, что аппарат в безопасном режиме имеет безопасное выходное напряжение холостого хода менее 12 В, для надежного поджига дуги необходимо коснуться электродом свариваемой поверхности, а затем, отрывая его, произвести поджиг и удержание сварочной дуги. Аппарат после касания переключается на штатный (активный) режим и находится в таком состоянии не более 0,6 с, что позволяет повторить попытку поджига дуги, если после первого касания поджиг не состоялся. Если за время 0,6 с, не более, после повторного касания поджиг не произведен, аппарат переходит в безопасный режим ограничения напряжения холостого хода.

6.1.11 В режиме «ДУ» существует возможность регулирования сварочного тока с помощью:

- регуляторов ПДУ, для чего необходимо подключить ПДУ с помощью кабеля ДУ к соединителю «»

на передней панели аппарата, нажать кнопку аппарата «», при этом должен прозвучать звуковой сигнал,

индикатор аппарата «» должен светиться, вращая регуляторы ПДУ, установить необходимый сварочный ток (внешний вид ПДУ приведен на рисунке 6.2);

- регулятора сварочной горелки (при его наличии), при этом необходимо убедиться в отсутствии подключения ПДУ к аппарату, подключить сварочную горелку к специальному соединителю на передней па-

нели аппарата (см. рисунок 4.2), нажать кнопку аппарата «», при этом индикатор аппарата «» должен светиться, вращая регулятор сварочной горелки, установить необходимый сварочный ток (для режима «TIG»).

ВНИМАНИЕ: ОДНОВРЕМЕННОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АППАРАТУ ПДУ И СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ С РЕГУЛЯТОРОМ ТОКА ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

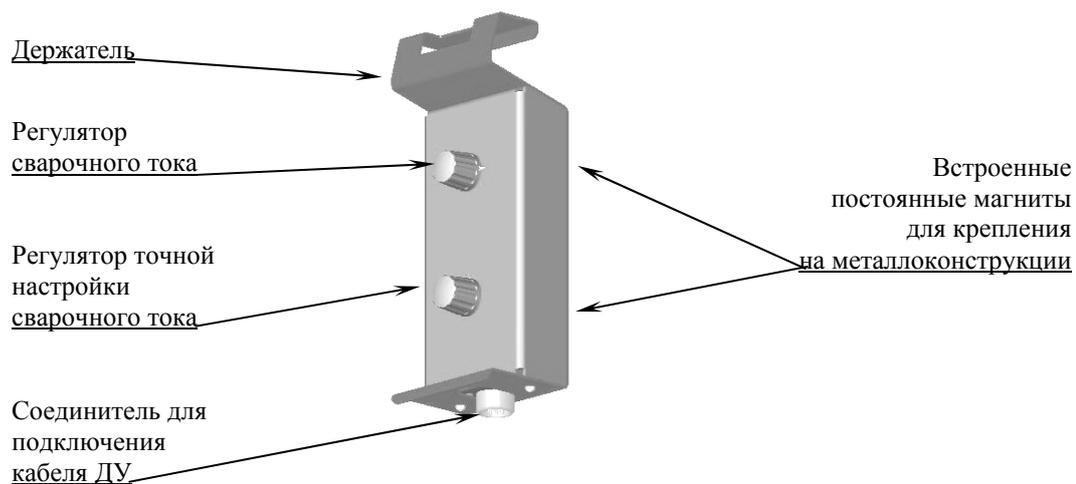


Рисунок 6.2

Для отключения режима повторно нажать кнопку аппарата «», при этом индикатор аппарата «» должен погаснуть.

6.1.12 Выполняя сварочные работы, следует помнить, что для аппарата при нормальной температуре окружающей среды $(25 \pm 2) \text{ }^{\circ}\text{C}$ и максимальном сварочном токе показатель ПН составляет 60 %, что соответствует циклическому режиму 3 минуты – работа, 2 минуты – перерыв. Работа с меньшими сварочными токами при нормальной температуре окружающей среды позволяет соответственно увеличить показатель ПН (и пропорцию рабочего цикла).

6.2 Ручная электродуговая сварка

6.2.1 Подключить кабель электрододержателя и кабель зажима к выходным розеткам аппарата «+» и «-», при этом полярность подключения кабелей выбирается в соответствии со свариваемыми материалами и используемыми для проведения сварочных работ электродами (полярность указывается на этикетках используемых электродов).

6.2.2 Установить плавящийся электрод в электрододержатель.

6.2.3 Включить электропитание аппарата, для чего установить выключатель «СЕТЬ» на задней панели аппарата в положение «ВКЛ». После этого должны прозвучать два кратковременных звуковых сигнала разной тональности и все индикаторы аппарата должны кратковременно засветиться.

Примечание – По умолчанию аппарат включается в режим «ММА».

6.2.4 При использовании функции «ARC FORCE» следует помнить:

- для включения режима регулирования параметров функции нажать кнопку аппарата «ARC FORCE», при этом прозвучит звуковой сигнал, индикатор «ARC FORCE» светится;
- установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата V величину форсирования дуги от 0 до 100 относительных единиц;
- через 4 с, не более, с момента прекращения регулировки индикатор аппарата V переходит в режим индикации выходного напряжения.

6.2.5 При использовании функции «ARC FORCE» следует помнить:

- для включения режима регулирования параметров функции нажать кнопку аппарата «ARC FORCE», при этом прозвучит звуковой сигнал, индикатор «ARC FORCE» светится;
- установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата V величину форсирования дуги от 0 до 100 относительных единиц;
- через 4 с, не более, с момента прекращения регулировки индикатор аппарата V переходит в режим индикации выходного напряжения.

6.2.6 При использовании функции «НАКЛОН ВАХ» следует помнить:

- для включения режима регулирования параметров функции нажать кнопку аппарата «НАКЛОН ВАХ», при этом прозвучит звуковой сигнал, индикатор «НАКЛОН ВАХ» светится;
- установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата V величину наклона ВАХ от 0,35 до 1,85 В/А;
- через 4 с, не более, с момента прекращения регулировки индикатор аппарата V переходит в режим индикации выходного напряжения.

6.2.7 При использовании функции «HOT START» следует помнить:

- для включения режима регулирования параметров функции нажать кнопку аппарата «HOT START», при этом прозвучит звуковой сигнал, индикатор «HOT START» светится;
- установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата V величину кратковременного усиления сварочного тока от 0 до 200 %, при этом длительность усиления обеспечивается программно и линейно зависит от величины усиления (100 % кратковременного усиления сварочного тока соответствует длительность усиления 1 с, не более, 200 % - 2 с, не более);
- через 4 с, не более, с момента прекращения регулировки индикатор аппарата V переходит в режим индикации выходного напряжения.

6.2.8 С помощью кнопок и регуляторов аппарата установите необходимые параметры сварочного процесса. Регулировку сварочного тока в пределах от 20 до 315 А производить регулятором аппарата «-»-«+».

6.2.9 Рекомендуемые значения сварочного тока при различных условиях сварки приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Положение шва	Диаметр электрода, мм			
	3,0	4,0	5,0	6,0
	Сварочный ток, А			
Нижнее	90-110	120-160	160-240	240-300
Вертикальное	80-90	120-150	160-240	240-300

6.2.9 Качество сварного шва зависит от правильного выбора типа и марки электрода. Тип и марка электрода определяются маркой и толщиной свариваемого материала, пространственным положением свариваемого шва, температурой окружающего воздуха при сварке, родом и полярностью сварочного тока.

При выборе электрода необходимо также учитывать приведенные в этикетке на него рекомендации по рабочим значениям сварочных токов и режимам предварительного прокаливанию перед выполнением сварочных работ.

6.3 Ручная аргонодуговая сварка

6.3.1 Присоединить кабель зажима к выходной розетке аппарата «+», а зажим – к свариваемому изделию.

6.3.2 Подключить шланг газопровода редуктора газового баллона к штуцеру «ГАЗ» на задней панели аппарата.

6.3.3 Присоединить сварочную горелку к соединителю в нижней части передней панели аппарата.

6.3.4 Установить неплавящийся вольфрамовый электрод в цангу сварочной горелки, обеспечив вылет свободного конца электрода от 7 до 12 мм.

6.3.5 Включить электропитание аппарата, для чего установить выключатель на задней панели аппарата в положение «ВКЛ». После этого должны прозвучать два кратковременных звуковых сигнала разной тональности и все индикаторы должны кратковременно засветиться.

6.3.6 Нажать на аппарате кнопку переключения режимов работы «ММА/TIG», при этом должен загореться индикатор аппарата «TIG». Установить желаемые параметры сварочного процесса с помощью кнопок и регуляторов аппарата согласно п.2.4.

Примечание - При нажатии кнопки на сварочной горелке происходит автоматическое переключение аппарата в режим «TIG».

6.3.7 Установить наклон сварочной горелки к оси свариваемого шва от 45 до 60°. Произвести пробную сварку, при положительных результатах считать аппарат готовым к ручной аргонодуговой сварке.

6.3.8 Рекомендуемые режимы сварки приведены в таблицах 6.2 и 6.3.

Таблица 6.2 – Рекомендации по сварке стыковых соединений деталей из никеля

Разделка кромок	Толщина металла, мм	Кол. проходов	Диаметр, мм		Ток, А	Расход аргона, л/мин
			вольфрамовый электрод	присадочная проволока		
Без разделки	2	1	1,5 - 2,0	1,0 - 1,5	70 - 90	8-10
	4	2	2,0 - 2,5	1,5 - 2,0	80 - 100	8-10
V - образная	4	2	2,0 - 2,5	2,0 - 2,5	80 - 100	8-10
	6	3	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	80 - 100	10 - 12
	10	4	2,5 - 3,0	3,0	100 - 120	10 - 12
X - образная	6	2	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	90 - 120	10 - 12
	8	4	2,5 - 3,0	2,5 - 3,0	90 - 120	10 - 12
	10	4	2,5 - 3,0	2,5 - 3,0	100 - 120	10 - 12

Таблица 6.3 – Рекомендации по сварке стыковых соединений деталей из никелевых сплавов Н70МФ и ХН65МВ

Разделка кромок	Толщина металла, мм	Кол. проходов	Диаметр, мм		Ток, А	Расход аргона, л/мин
			вольфрамовый электрод	присадочная проволока		
Без разделки	2	1	1,5 – 2,0	1,0 -1,5	75 - 90	8 -10
	4	2	2,0 - 2,5	2,0	80 - 100	8 -10
V - образная	4	2	2,0 - 2,5	2,0 - 2,5	80 - 100	8 -10
	6	3	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	90 - 110	10 -12
	10	4	2,5 - 3,0	2,5 - 3,0	100 - 120	10 -12
X - образная	6	3	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	90 - 120	10 -12
	8	4	2,5 - 3,0	2,5 - 3,0	90 - 120	10 -12
	10	4	3,0	3,0	100 - 120	10 -12

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Техническое обслуживание аппарата заключается в проведении раз в месяц профилактического осмотра в следующем объеме:

- внешний вид аппарата, отсутствие повреждений, исправность шнура сетевого питания, органов управления, токоведущих и газовых соединителей и заземляющих шин;
- состояние сварочной горелки и ее сменных частей на отсутствие повреждений;
- состояние сварочной горелки на отсутствие копоти и брызг расплавленного металла в раструбе сопла, признаков нарушения контакта в держателе неплавящегося электрода;
- крепление мундштука к шарниру - мундштук не должен иметь заметных люфтов в шарнирных соединениях;
- герметичность газопроводящих кабелей и соединений проверить внешним осмотром, а также промазкой стыков и повреждений водно-мыльным раствором и контролем отсутствия пузырьков от выхода газа.

При обнаружении недостатков необходимо устранить их заменой компонентов сварочной горелки или устранением неисправности аппарата в соответствии с разделом 9.

ПРЕТЕНЗИИ ПО ПОВОДУ НЕИСПРАВНОСТИ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ И ЗАМЕНЫ ЕЕ СМЕННЫХ ЧАСТЕЙ В СЛУЧАЕ ИЗНОСА ПРЕДЪЯВЛЯТЬ ФИРМЕ-ПРОИЗВОДИТЕЛЮ В СООТВЕТСТВИИ С ПАСПОРТОМ НА ГОРЕЛКУ.

7.2 При включении аппарата под напряжение достаточно убедиться в кратковременном свечении всех индикаторов аппарата, наличии двух кратковременных звуковых сигналов разной тональности.

7.3 Содержите аппарат в чистоте, раз в месяц, а при повышенной запыленности окружающей среды не реже раза в неделю, снимите кожух аппарата и струей чистого сжатого воздуха или пылесосом очистите аппарат от загрязнений. Для контроля чистоты воздуха направьте его струю на чистый лист бумаги, на которой не должно появиться пятен влаги или масла. При чистке аппарата не допускайте повреждения его элементов.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВНОСИТЬ В КОНСТРУКЦИЮ АППАРАТА КАКИЕ-ЛИБО ИЗМЕНЕНИЯ!

7.4 На этапе аттестации аппарата, а также в последствии раз в 3 года в аттестационном центре потребителя, производится проверка электрического сопротивления изоляции между цепями, указанными в п.2.7 с помощью мегаомметра Ф4101 или аналогичного при напряжении постоянного тока 500 В. Для этого соединить перемычкой выходные соединители аппарата «+», «-» и три контакта вилки сетевого питания. Установить на аппарате выключатель «СЕТЬ» в положение «ВКЛ».

Примечание – Перед проведением проверки выполнить профилактические работы согласно п.7.3.

8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

8.1 Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить в условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 45 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха (90±3) % при температуре +(25±2) °С.

Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

8.2 Аппарат в транспортировочной таре предприятия-изготовителя может транспортироваться автомобильным, железнодорожным, водным (кроме морского) транспортом в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок.

8.3 Условия транспортирования аппарата при воздействии климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха (90±3) % при температуре +(25±2) °С

8.4 При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными аппаратами от атмосферных осадков.

8.5 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными аппаратами в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение транспортной тары и отсутствие возможности ее перемещения во время транспортирования.

8.6 Во время погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

8.7 Переноска аппарата без упаковки с одного рабочего места на другое производится с помощью специальной ручки, закрепленной на крышке корпуса.

8.8 Утилизация аппарата не требует дополнительных средств и мер безопасности.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 Возможные неисправности аппарата и способы их устранения приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Возможные неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1 При включении аппарата индикаторы «А», «V», «№» показывают соответственно «Er.4», «НАП», «Lo» («Er.5», «НАП», «Hi»)</p>	<p>1 Напряжение электропитания не соответствует допустимому диапазону – низкое (высокое) 2 Плохой контакт в вилке сетевого шнура 3 Неисправен сетевой шнур 4 Неисправен выключатель «СЕТЬ»</p>	<p>1 Проверить значение напряжения электропитания 2 Проверить, исправить вилку сетевого шнура 3 Заменить сетевой шнур на исправный типа ВИАМ.685614.002 4 Заменить выключатель «СЕТЬ» на исправный типа ВА25-29 ЕТІМАТ 10 СЗ-25-0-УХЛЗ ИШГА.641256.005ТУ</p>
<p>2 После повторного включения аппарата индикаторы «А», «V» показывают соответственно «Er.6», «ПРЕ»</p>	<p>Отказ электронных узлов или радиоэлементов</p>	<p>Аппарат отправить на ремонт</p>

Продолжение таблицы 9.1

Возможные неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
3 При нажатии кнопки сварочной горелки отсутствует выход защитного газа	1 Израсходован газ в баллоне 2 Отсутствует сигнал управления электромагнитным клапаном аппарата 3 Неисправны шланги или соединители газовых фидеров сварочной горелки 4 Газ не проходит через электромагнитный клапан аппарата из-за попадания в него посторонних предметов	1 Проверить показания манометра и принять решение о замене газового баллона 2 Заменить сварочную горелку * 3 Заменить газовые фидеры сварочной горелки * 4 Заменить электромагнитный клапан на исправный типа А321-1Е2-U73 (с соединителем 122-800) ф. «Camozzi» **

* Претензии по поводу неисправности сварочной горелки и замены ее сменных частей в случае износа предъявлять фирме-производителю в соответствии с паспортом на горелку.

** В случае засорения электромагнитного клапана при эксплуатации аппарата в условиях, не отвечающих требованиям настоящего руководства по эксплуатации, гарантии на аппарат не распространяются.

Продолжение таблицы 9.1

Возможные неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
4 Нет поджига дуги в режиме «TIG»	1 Большой вылет неплавящегося электрода 2 Нарушение контакта в наконечнике сварочной горелки 3 Неисправность кнопки управления сварочной горелки	1 Уменьшить вылет электрода до 7-12 мм 2 Зачистить контактный узел наконечника 3 Замкнуть с помощью перемычки контакты 3 и 5 соединителя для подключения сварочной горелки на лицевой панели аппарата, проверить наличие выходного напряжения аппарата. При появлении напряжения отремонтировать или заменить сварочную горелку

Продолжение таблицы 9.1

Возможные неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>5 Не прослушивается шум вентилятора, отсутствует движение воздуха вблизи вентиляционных жалюзи на передней и задней панелях корпуса и при этом индикаторы аппарата «А», «V», «№» показывают соответственно «Ег.1» (Ег.2, Ег.3), текущее значение температуры, знак «°С»</p>	<p>1 Отсутствует напряжение питания вентилятора (+24В) 2 Отсутствует напряжение питания вентилятора на выходе платы модуля инвертора 3 Неисправен вентилятор</p>	<p>1 Проверить электрические цепи питания вентилятора от платы модуля инвертора 2 Аппарат отправить на ремонт 3 Заменить вентилятор на исправный типа DV 5214 N (ф. «EВМpapst»)</p>

Примечание – Работы по устранению неисправностей аппарата производить в условиях специализированных ремонтных мастерских или на предприятии-изготовителе.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аппарат сварочный постоянного тока ФОРСАЖ-315PRO ВИАМ.683151.017 № _____
заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией (ВИАМ.683151.017ТУ) и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

11 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВЫВАНИИ

11.1 Свидетельство о консервации

Аппарат сварочный постоянного тока ФОРСАЖ-315PRO ВИАМ.683151.017 № _____
заводской номер

подвергнут на ФГУП ГРПЗ консервации согласно требованиям, предусмотренным эксплуатационной документацией.

Дата консервации _____

Наименование и марка консерванта – пленочный чехол.

Срок защиты 1 год в условиях транспортирования и хранения.

Консервацию произвел _____

подпись

Аппарат после консервации принял
представитель ОТК _____

подпись

Оттиск личного
клейма

11.2 Свидетельство об упаковывании

Аппарат сварочный постоянного тока ФОРСАЖ-315PRO ВИАМ.683151.017 № _____
заводской номер

Упакован _____
ФГУП ГРПЗ
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

_____ должность _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

Аппарат после упаковывания принял
представитель ОТК _____
подпись

Оттиск личного
клейма

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует качество и надежную работу аппарата в течение 12 месяцев при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, приведенных в руководстве по эксплуатации. Гарантийный срок исчисляется со дня продажи аппарата.

12.2 Сведения о продаже заполняются в свидетельстве о продаже организацией, осуществляющей продажу. При отсутствии сведений о продаже гарантийный срок исчисляется с даты выпуска аппарата.

12.3 В течение гарантийного срока неисправности, возникшие по вине изготовителя, устраняются бесплатно. Ремонт осуществляется предприятием-изготовителем через магазин, продавший аппарат. Для этого аппарат и руководство по эксплуатации высылаются в адрес предприятия-изготовителя на исследование. Упаковка аппарата должна обеспечивать надежное транспортирование и хранение его. Необходимо также вложить в руководство по эксплуатации описание неисправности с указанием условий, при которых возникла неисправность.

12.4 После исследования (ремонта) предприятие-изготовитель возвращает потребителю аппарат и руководство по эксплуатации с заполненным и оформленным свидетельством о ремонте, в котором заполняются сведения о продлении гарантийного срока на время ремонта и предъявлении отремонтированного аппарата (в необходимых случаях предприятие-изготовитель имеет право заменить аппарат на новый).

12.5 Транспортные расходы, связанные с пересылкой аппарата на ремонт или замену его в период гарантийного срока, оплачивает предприятие-изготовитель при предъявлении почтовой квитанции покупателем.

12.6 Гарантии не распространяются на аппараты с механическими повреждениями, влияющими на работоспособность аппарата (коррозия, сколы краски, деформация корпуса аппарата и деталей), а также на аппараты, отказавшие в результате воздействия внешних факторов (при наличии водяных разводов на точечных узлах, угольной или другой токопроводящей пыли, металлических опилок, посторонних предметов внутри аппарата). При нарушении правил эксплуатации, технического обслуживания или товарного вида аппарата транспортные расходы, связанные с пересылкой аппарата и его ремонтом в течение гарантийного срока, оплачивает потребитель.

12.7 Гарантии не распространяются на сварочную горелку аппарата, гарантийные обязательства несет фирма-производитель (см. паспорт на горелку).

12.8 Гарантии не распространяются на электромагнитный клапан в случае его засорения при эксплуатации аппарата в условиях, не отвечающих требованиям раздела 6 настоящего руководства.

12.9 Гарантийный срок хранения 2 года со дня изготовления.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Аппарат сварочный постоянного тока ФОРСАЖ-315PRO ВИАМ.683151.017 № _____ заводской номер

изготовлен «__» _____ 20__ г,

продан _____
(наименование торговой организации)

«__» _____ 20__ г.

Владелец и его адрес _____

Перечень принятых сокращений

ВАХ	-	выходная вольтамперная характеристика
ДУ	-	дистанционное управление
КЗ	-	короткое замыкание
Кол.	-	количество
МПП	-	внешний механизм подачи проволоки
ОНХХ	-	ограничение напряжения холостого хода
ПГ	-	подогреватель газового редуктора
ПДК	-	предельно-допустимая концентрация
ПДУ	-	выносной пульт дистанционного управления
ПН	-	процент нагрузки
ХХ	-	холостой ход

ГРПЗ, ул. Семинарская, д.32, Рязань,390000, Россия

ТАЛОН N1

на гарантийный ремонт аппарата сварочного постоянного тока

ФОРСАЖ-315PRO изготовленного _____

(наименование)

_____ (дата изготовления)

Заводской N _____

Продан магазином N _____

(наименование торгового)

“ _____ ” _____ 20__ г.

Владелец и его адрес _____

_____ (личная подпись)

Выполнены работы по устранению неисправности:

_____ Начальник цеха _____

(личная подпись)

Владелец _____

(личная подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник цеха _____

(наименование ремонтного предприятия)

Штамп цеха “ _____ ” _____ 20__ г.

_____ (личная подпись)

Корешок талона N1
На гарантийный ремонт аппарата сварочного постоянного тока
ФОРСАЖ-315PRO

Изъят “ _____ ” _____ 20__ г. Начальник цеха _____
(фамилия, личная подпись)

Линия отреза

ГРПЗ, ул. Семинарская, д.32, Рязань,390000, Россия

ТАЛОН N2

на гарантийный ремонт аппарата сварочного постоянного тока

ФОРСАЖ-315PRO изготовленного _____
(наименование) (дата изготовления)

Заводской N _____

Продан магазином N _____
(наименование торгога)

“ _____ ” _____ 20__ г.

Владелец и его адрес

(личная подпись)

Выполнены работы по устранению неисправности:

_____ Начальник цеха _____
(личная подпись)

Владелец _____
(личная подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник цеха _____
(наименование ремонтного предприятия)

Штамп цеха “ _____ ” _____ 20__ г. _____
(личная подпись)

Корешок талона N2
На гарантийный ремонт аппарата сварочного постоянного тока
ФОРСАЖ-315PRO

Изъят “ _____ ” _____ 20__ г. Начальник цеха _____
(фамилия, личная подпись)

Линия отреза