

**Руководство по эксплуатации сварочного полуавтомата
"Гранит-ЗУЗ"**

Устройство и принцип работы:

1. Полуавтомат сварочный «Гранит 3У3» Рис 1 состоит из:

- блока управления, на передней панели которого расположены измерительные приборы для контроля сварочного процесса;
- механизма подачи электродной проволоки, состоящего из редуктора с электродвигателем постоянного тока, кассеты, защитно-изоляционного стакана, тормозного устройства и клапана;
- сварочной горелки ГС-250 предназначенной для работы на токах до 250 А электродной проволокой диаметром 1,0; 1,2 мм;
- - сварочной горелки ГС-400, предназначенной для работы на токах до 400 А, проволокой 1,4; 1,6 мм.

2. Электрическая схема полуавтомата обеспечивает:

- начало и прекращение сварки при помощи пусковой кнопки;
- возможность плавного регулирования скорости подачи электродной проволоки;
- подачу защитного газа в зону сварки при нажатии пусковой кнопки на горелке и отключение его через 2-5 секунд после окончания сварки;
- контроль величины сварочного тока и напряжения на источнике питания

3. Работа электрической схемы полуавтомата.

При включении выключателя «В» электрическая схема управления полуавтомата подключается к сети, при этом загорается сигнальная лампа «Л» (сеть).

Тумблер «Кн1» «Газ», расположенный на передней панели блока управления предназначен для проверки подачи защитного газа в горелку. При включении тумблера «Газ» напряжение через диод D8, разъёмы Ш2:1, Ш3:1 поступает на обмотку пневмораспределителя ЭМ. Клапан срабатывает и пропускает газ в горелку. После проверки подачи газа тумблер «Газ» необходимо выключить.

Процесс сварки начинается при нажатии на пусковую кнопку «Кн2», расположенную на горелке. При этом, через диод D19 и резисторы R14, R16, R15 стабилизированное напряжение со стабилитрона D12 поступает на базу транзистора Т1 и включается реле Р1. Через контакт Р1 (19-20) этого реле подаётся напряжение на пневмораспределитель ЭМ и обмотку возбуждения двигателя Дв подачи проволоки.

Одновременно, через контакт Р1 (15-45) и резистор R10 подаётся питающее напряжение на эмиттер транзистора Т3. На базу этого транзистора поступает задающее напряжение, определяемое положением задатчика скорости подачи проволоки R14; на эмиттер – напряжение обратной связи через диод D17 и резистор R9, которое равно сумме противо-ЭДС якоря, пропорциональное скорости его вращения и напряжения на сварочном кабеле, пропорциональное току сварки. Так в полуавтомате осуществляется зависимость скорости подачи проволоки от тока сварки.

Задающее напряжение и напряжение обратной связи характеризует режим работы транзистора Т3. Чем выше ток базы транзистора, тем больше напряжение между точками 12-36 схемы, и конденсатор С3 быстрее зарядится до порога срабатывания однопереходного транзистора Т2. При срабатывании последнего, образуется импульс на резисторе R3, что приводит к открытию тиристора D15, и на якорь двигателя через тиристор D15, резисторы R5, R6 подаётся напряжение.

Питание схемы осуществляется выпрямленным двухполупериодным напряжением. В течение каждого полупериода при подходе мгновенного значения этого напряжения к нулю происходит запираение транзистора Т2 и тиристора D15. Таким образом, угол отпираания тиристора будет определяться временем с момента запираения тиристора, до момента, пока напряжение на конденсаторе С3 не достигнет уровня срабатывания однопереходного транзистора Т2.

При отпускании кнопки «Кн2» реле Р1 отключается, снимается питание с эмиттера транзистора Т3, тиристор D15 закрыт, а якорь двигателя закорачивается через резисторы R5, R6, R7 – происходит динамическое торможение двигателя.

Газ в зону сварки будет поступать до тех пор, пока не отключится реле Р2, которое удерживается током разряда конденсатора С4.

Напряжение на обмотку возбуждения поступает через разделительные диоды D7 и D8 от двух источников: моста D2-D5 и источника питания сварочной дуги. Этим обеспечивается стабильность напряжения на обмотке возбуждения.

Подготовка к работе и порядок работы:

1. Произвести монтаж внешних соединений.
2. Заземлить блок управления, источник сварочного тока и подключите их к электросети.
3. Проверить регулятор расхода газа. Расходная шайба должна быть установлена на уплотнительную резиновую прокладку концом без отличительной риски. (Расход газа должен осуществляться через дюзу №2, определяется по красной шкале). Электроподогреватель регулятора расхода углекислого газа подключите к источнику сварочного тока.
4. Подсоединить сварочную горелку к подающему механизму. При этом необходимо, чтобы регулировочный винт направляющего канала был максимально приближен к подающему ролику.
5. Проверить работу полуавтомата на холостом ходу, для чего включите выключатель «В» и кратковременно нажмите кнопку на горелке при этом проверяется вращение электродвигателя и срабатывание пневмораспределителя газа.
6. Установить кассету с электродной проволокой в механизм подачи.

7. Заправить электродную проволоку в направляющий канал горелки (при заправке проволоки направляющий канал должен быть расправлен, токоподводящий наконечник вывернут, а конец электродной проволоки закруглен).
8. Установить токоподводящий наконечник в соответствии с диаметром электродной проволоки.
9. Включить сварочный выпрямитель, установите требуемое напряжение сварки на источнике сварочного тока, скорость подачи электродной проволоки и необходимый расход защитного газа в соответствии с паспортом на регулятор расхода газа.
10. После выполнения подготовительных операций подвести сопло сварочной горелки к изделию на расстояние 10-15 мм, нажать пусковую кнопку, расположенную на сварочной горелке, возбуждается дуга и начинается процесс сварки.
11. Прекращение процесса сварки осуществляется отпусканием пусковой кнопки. При этом прекращается подача электродной проволоки, отключается контактор сварочной сети и с выдержкой времени прекращается подача защитного газа.
12. При прекращении сварки на длительный период полуавтомат и сварочный выпрямитель отключить от электросети и закрыть подачу защитного газа.