

Содержание

1 Назначение изделия	2
2 Технические характеристики	2
3 Устройство и принцип работы	2
4 Конструкция	4
5 Указание мер безопасности	5
6 Подготовка осциллятора к работе	6
7 Работа осциллятора в режиме TIG	6
8 Работа осциллятора в режиме MMA	8
9 Подключение осциллятора к инвертору	9
10 Подключение осциллятора отдельно от трансформатора	9
11 Рекомендации по применению	10
12 Гарантии поставщика	10

1 Назначение изделия.

Осциллятор стабилизатор сварочной дуги **ОССД-400** (далее осциллятор) предназначен:

- для бесконтактного возбуждения сварочной дуги при сварке неплавящимся (вольфрамовым) электродом в среде инертных газов (аргон) на постоянном и переменном токе
- для формирования стабилизирующих импульсов в режиме ручной дуговой сварки;
- для обесточивания сварочного трансформатора в перерывах между сваркой в режиме сварки неплавящимся электродом на постоянном и переменном токе.

Осциллятор рассчитан для эксплуатации в закрытых помещениях, в условиях умеренного климата:

- высота над уровнем моря – не более 1000 м при температуре окружающего воздуха – от 0 °С до 40 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С – 98 %;
- тип атмосферы – II по ГОСТ 15150-60.

Осциллятор не допускается использовать в среде, насыщенной пылью, во взрывоопасной среде, а также содержащей едкие пары и газы, разрушающей металлы и изоляцию.

2 Технические характеристики

2.1 Номинальный сварочный ток ($I_{ном}$), А	400
2.2 Продолжительность нагрузки ОССД (ПН),%	60
2.3 Напряжение питающей сети частотой (50 ± 1) Гц, В	от 198 до 400
2.4 Входное давление инертного газа, МПа	$\leq 0,15$
2.5 Максимальная потребляемая мощность, Вт	50
2.6 Максимальный ток нагрузки по сети ~220В/380В	63 А
2.6 Габаритные размеры ОССД, мм, не более:	
ширина	155
длина	410
высота	265
2.7 Масса, кг, не более	7

3 Устройство и принцип работы

Принцип работы осциллятора, функциональная схема которого приведена на рисунке 1, заключается в преобразовании переменного напряжения питающей сети в высоковольтные импульсы малой длительности.



Рисунок 1 – Функциональная схема осциллятора

Осциллятор состоит из понижающего трансформатора, стабилизированного источника питания, схемы управления, схемы заряда накопительной емкости, формирователя высоковольтного импульса, выходного высоковольтного трансформатора, датчика тока и газового клапана.

Поступающее на входной трансформатор переменное напряжение сети понижается и поступает на схему заряда накопительной емкости. При нажатой кнопке горелки в режиме TIG и постоянно в режиме MMA схема управления, выдает импульс на формирователь высоковольтного импульса. Регуляторами «УГОЛ ПОДЖИГА» расположенными на передней панели устройства устанавливаются электрические углы задержки формирования высоковольтных импульсов (рисунок 2).

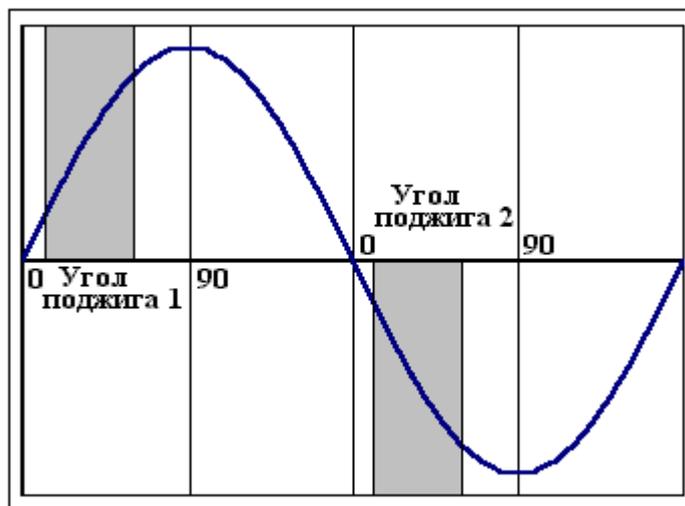


Рисунок 2 – Регулировка угла поджига

Схема управления открывает клапан и формирует задержку его отключения в конце сварки, обеспечивая, таким образом, газовую защиту сварочного шва в процессе сварки и после окончания сварочного процесса. Время задержки отключения клапана выставляется при помощи регулятора на передней панели «ПРОДУВКА» от 1 до 15 сек.

Для работы в режиме TIG нужна горелка с **нормально разомкнутыми** контактами кнопки. Разъем для подключения кнопки не критичен к полярности подключения и гальванически развязан с осциллятором.

В режиме TIG схема управления обеспечивает два режима управления кнопкой:
- двухтактный;
- четырехтактный.

В двухтактном режиме при нажатии кнопки горелки и ее удержании осциллятор и сварочный трансформатор включаются, при отпускании кнопки – отключаются. В четырехтактном режиме при нажатии кнопки горелки осциллятор и сварочный трансформатор включаются, при отпускании остаются во включенном состоянии, **после повторного нажатия**, при отпускании кнопки, осциллятор и сварочный трансформатор выключаются.

В режиме TIG (DC), при достижении током значения $I > 5A$ осциллятор отключается. В случае обрыва дуги, в процессе сварки, осциллятор вновь формирует высоковольтный импульс, обеспечивая, таким образом, стабилизацию горения дуги.

В режиме MMA, осциллятор и сварочный трансформатор работают в непрерывном режиме.

4 Конструкция

Конструктивно осциллятор выполнен в одном корпусе. Основные элементы: передняя и задняя панели, дно и кожух. Элементы цепей управления расположены на плате печатного монтажа. Элементы силовой части схемы (трансформатор) установлены на изоляционной пластине. Для охлаждения по бокам корпуса и на задней панели предусмотрены отверстия, а внутри изделия установлен вентилятор.

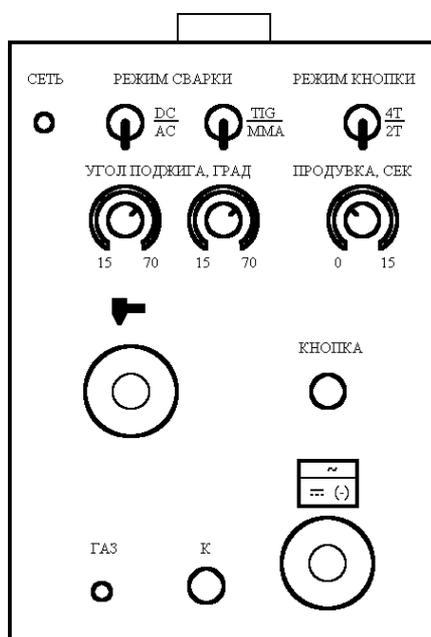


Рисунок 3 – Передняя панель

На передней панели (рисунок 3) расположены следующие органы управления: тумблер режима кнопки с положениями «2Т» двухтактный и «4Т» четырехтактный; тумблер режима сварки с положениями «АС» сварка на переменном токе и «DC» сварка на постоянном токе; тумблер типа сварки «MMA/TIG»;

регулятор «ПРОДУВКА» для регулирования времени обдува шва после сварки;
регуляторы «УГОЛ ПОДЖИГА» для установки углов формирования высоковольтного импульса в прямой и обратной полярности напряжения сварки;

вывод «» - для подключения сварочной горелки;

вывод «» - для подключения сварочного кабеля полярностью (-) или (~) от сварочного аппарата (через балластный реостат) в режиме TIG либо кабеля полярностью (+) или (~) в режиме MMA;

«ГАЗ» - штуцер для подсоединения трубки подачи газа к горелке;

«КНОПКА» - разъем подсоединения кнопки горелки;

клемма «К» для подсоединения защитного провода к свариваемому изделию.

На задней панели (рисунок 4) расположены следующие органы управления:

тумблер «ВКЛ» - для включения напряжения питания;

штуцер «ГАЗ» - для подсоединения трубки подачи газа от редуктора газового баллона;

держатель предохранителя;

клеммы подключения осциллятора и сварочного аппарата к сети ~220 В/~380 В;

болт заземления;

кронштейн фиксации подводящих проводов.

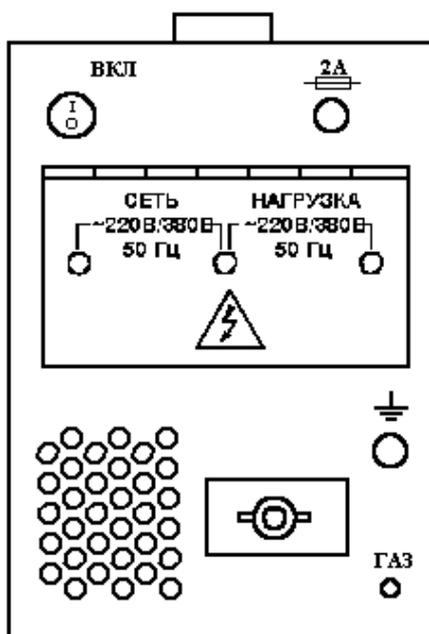


Рисунок 4 – Задняя панель

5 Указание мер безопасности

5.1 Работа с осциллятором требует соблюдения всех требований техники безопасности при указанных видах сварки и эксплуатации электроустановок с напряжением до 1000 В.

5.2 Запрещается работа с осциллятором со снятым кожухом и перемещение осциллятора без отключения его от сети.

5.3 Запрещается применять сварочные кабели с поврежденной изоляцией.

5.4 Трубки подвода газа к осцилятору и горелке должны быть подсоединены без утечки газа.

5.5 Запрещается работа без подключения провода, сечением не менее 2,5мм², длиной не более 3м, между клеммой «К», расположенной на передней панели осциллятора, и свариваемым изделием.

6 Подготовка осциллятора к работе

- 6.1 В начале каждой смены перед эксплуатацией осциллятор следует отчистить от пыли.
- 6.2 Проверить целостность, соединительных кабелей и шланга подвода газа.
- 6.3 Установить тумблер «ВКЛ» в положение «О».
- 6.4 Подключить питающую сеть и нагрузку к выводам на задней панели осциллятора согласно рисунку 5.

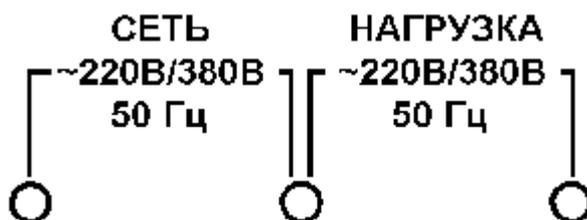


Рисунок 5 – Подключение питающей сети и нагрузки

7 Работа осциллятора в режиме TIG

- 7.1 Установить тумблер «TIG/MMA» в положение TIG
- 7.2 Тумблером «DC/AC» выбрать вид сварочного тока (DC – постоянный, AC – переменный)
- 7.3 Тумблером «РЕЖИМ КНОПКИ» выбрать двухтактный 2Т или четырехтактный 4Т режим работы кнопки горелки
- 7.4 Регулятором «ПРОДУВКА» установить необходимое время продувки
- 7.5 К силовому разъему «» подсоединить кабель от балластного реостата, второй вывод силового разъема балластного реостата подключить к клемме (-) или (~) сварочного аппарата (в зависимости от типа сварки).
- 7.6 Силовую клемму «+» или второй силовой контакт (~) сварочного аппарата подсоединить к свариваемому изделию.
- 7.7 К клемме «К», расположенной на передней панели осциллятора, подключить провод сечением не менее 2,5мм², длиной не более 3м. Второй конец этого провода соединить со свариваемым изделием.
- 7.8 Подсоединить сварочную горелку к разъему «», трубку подвода газа и разъем кнопки горелки к осциллятору.
- 7.9 Убедиться что все соединения соответствуют рисунку 6, для сварки на переменном токе либо рисунку 7, для сварки на постоянном токе.
- 7.10 Открыть баллон с газом, установив на выходе редуктора давление газа не более 0,15 МПа.
- 7.11 Перевести тумблер «СЕТЬ» в положение «I».
- 7.12 Подвести неплавящийся электрод горелки к свариваемому изделию на расстояние 1-2 мм, нажать кнопку горелки и поджечь дугу.
- 7.13 Регуляторами «УГОЛ ПОДЖИГА» добиться стабильного поджига дуги (оптимальные значения выделены на шкале белыми секторами).

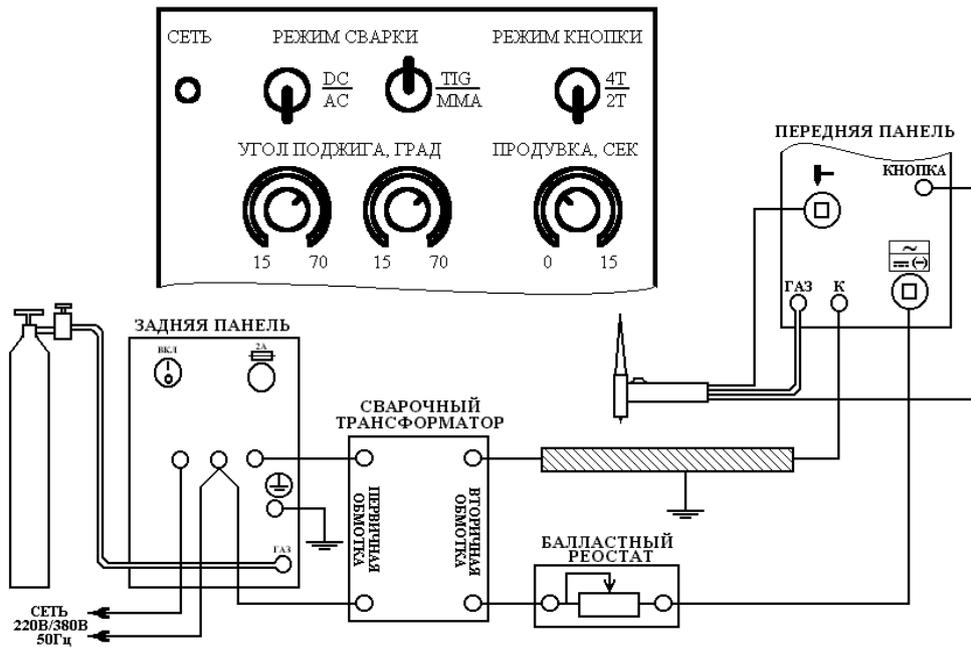


Рисунок 6 – Схема рабочего места для сварки на переменном токе в режиме TIG

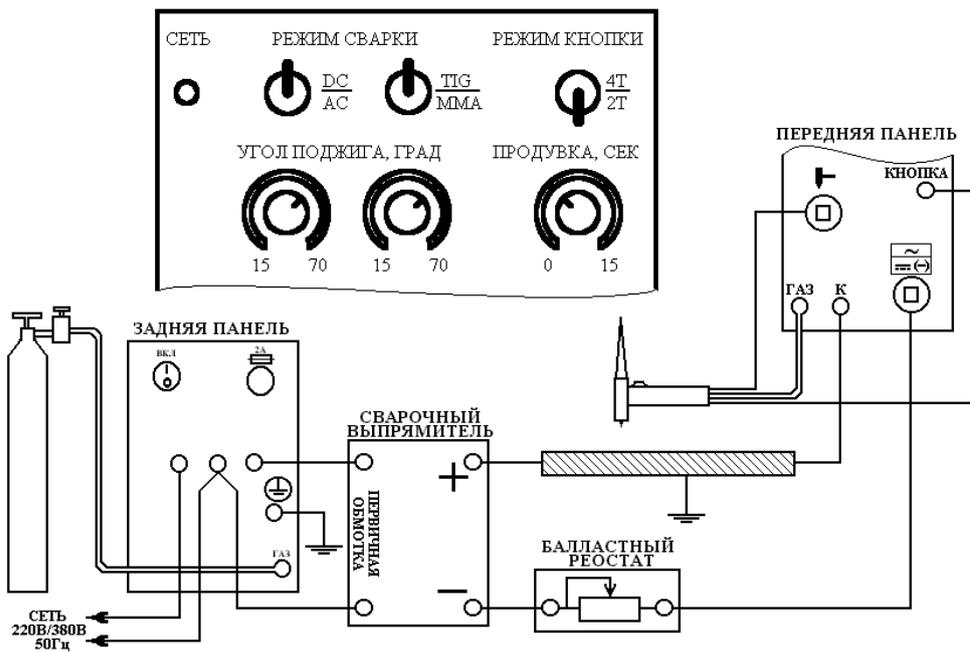


Рисунок 7 – Схема рабочего места для сварки на постоянном токе в режиме TIG

8 Работа осциллятора в режиме ММА

8.1 Установить тумблер «TIG/MMA» в положение ММА

8.2 К силовому разъему «» подсоединить кабель от балластного реостата, второй вывод силового разъема балластного реостата подключить к клемме (+) или (-) сварочного аппарата (в зависимости от типа сварки).

8.3 Силовую клемму «-» или второй силовой контакт (-) сварочного аппарата подсоединить к свариваемому изделию.

8.4 К клемме «К», расположенной на передней панели осциллятора, подключить провод сечением не менее $2,5\text{мм}^2$, длиной не более 3м. Второй конец этого провода соединить со свариваемым изделием.

8.5 Кабель электрододержателя присоединить к разъему «».

8.6 Убедиться что все соединения соответствуют рисунку 8, для сварки на переменном токе либо рисунку 9, для сварки на постоянном токе.

8.7 Перевести тумблер «СЕТЬ» в положение «I».

8.8 Касанием электрода поджечь дугу

8.9 Регуляторами «УГОЛ ПОДЖИГА» добиться стабильного горения дуги (оптимальное значение порядка 70 градусов).

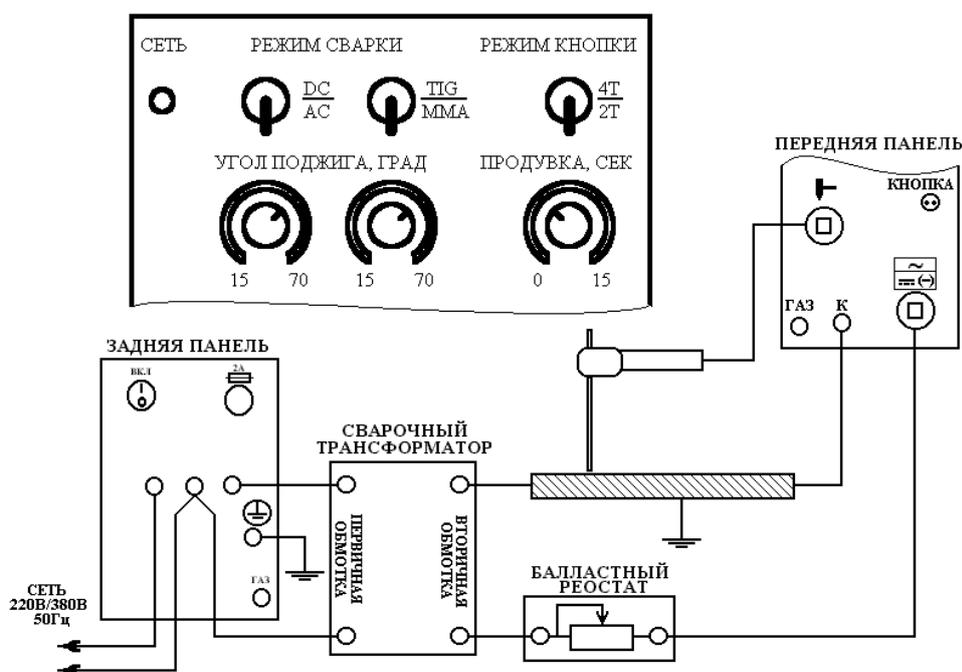


Рисунок 8 - Схема рабочего места для сварки на переменном токе в режиме ММА

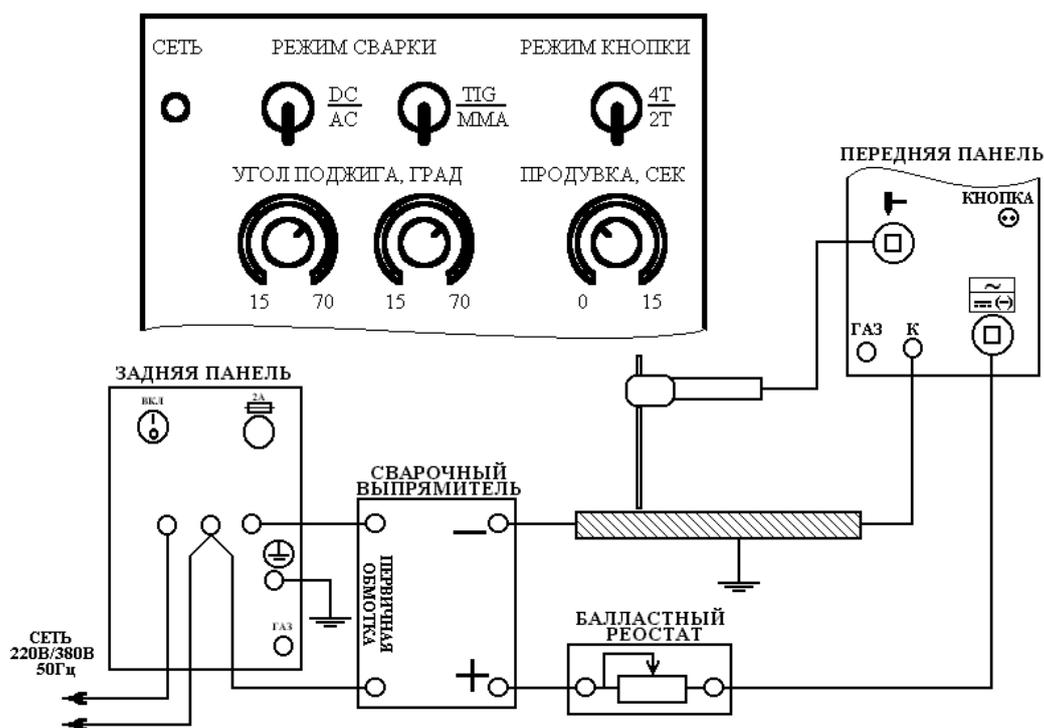


Рисунок 9 – Схема рабочего места для сварки на постоянном токе в режиме ММА

9 Подключение осциллятора к инвертору

9.1 Если инвертор оснащен системой понижения холостого хода, между выходными контактами инвертора следует включить резистор, сопротивление которого было бы достаточно для уверенного запуска преобразователя инвертора.

9.2 Если сварочный источник имеет жесткую характеристику, рекомендуется последовательно в сварочную цепь подключать реостатный балласт для формирования крутопадающей характеристики. Если источник имеет крутопадающую характеристику, подключение балласта не обязательно.

9.3 Собрать рабочее место в соответствии с рисунком 7, для TIG или рисунком 9 для ММА сварки.

9.4 Дальнейшие действия как при работе от обычного выпрямителя.

10 Подключение осциллятора отдельно от трансформатора

Если необходимо чтобы осциллятор не обесточивал сварочный источник, может быть выполнено, раздельное подключение осциллятора от трансформатора. При этом для корректной работы осциллятора необходимо чтобы осциллятор и трансформатор были подключены от одних и тех же фаз сетевого напряжения. На рисунке 13 приведена схема раздельного подключения

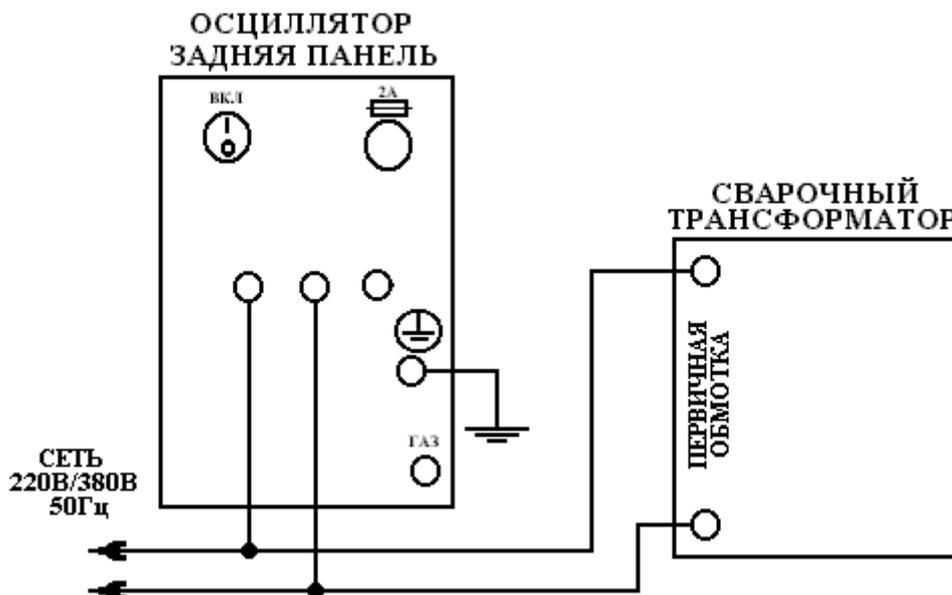


Рисунок 13 – Схема раздельного включения

11 Рекомендации по применению

11.1 Если сварочный источник имеет жесткую характеристику, рекомендуется последовательно в сварочную цепь подключать реостатный балласт для формирования крутопадающей характеристики. Если источник имеет крутопадающую характеристику, подключение балласта не обязательно.

11.2 Аргонодуговая сварка нержавеющей сталей, цветных металлов (кроме алюминия) производится на постоянном токе прямой полярности (минусовой потенциал на горелке, плюс на изделии). Сварка алюминия производится на переменном токе.

11.3 Для TIG сварки алюминия на переменном токе подходят трансформаторы с питанием от ~220 В либо от двух фаз ~ 380 В. Трансформаторы с питанием от трех фаз ~ 380 В для сварки на переменном токе не применимы. Для TIG сварки на постоянном токе и сварки MMA может быть применен трансформатор с любым типом питания.

11.4 При TIG сварке в случае случайного касания электродом к изделию, следует заново заточить электрод, т. к. грязный металл электрода ухудшает поджиг и общее качество сварки.

12 Гарантии поставщика

Предприятие-изготовитель гарантирует исправную работу в течение одного года и гарантийное обслуживание при условии использования осциллятора в строгом соответствии с разделами данного руководства.