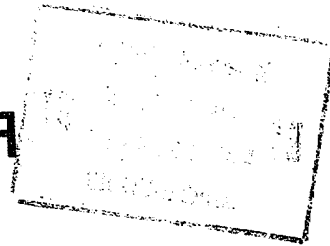




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3401505/25-27  
(22) 18.10.82  
(46) 23.12.83. Бюл. № 47  
(72) Г.В. Назаров, Н.А. Пронкин,  
А.А. Мазаев и Н.Т. Катина  
(53) 621.791.763.037(088.8)  
(56) 1. Патент США № 3823300,  
кл. В 23 К 11/06, 1972.  
2. Авторское свидетельство СССР  
№ 804289, кл. В 23 К 11/24, 1981  
(прототип).

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ШОВНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ, содержащее источник переменного тока, блок задания режима сварки, сварочный трансформатор, первичная обмотка которого

выполнена со средней точкой, блок управления включением и выключением тока, два тиристора и ограничительный резистор, отличающееся тем, что, с целью повышения качества сварного шва за счет уменьшения зоны термического влияния и исключения выплесков, аноды тиристорov объединены и подключены к первому выходу источника переменного тока, при этом второй выход источника переменного тока через ограничительный резистор подсоединен к средней точке первичной обмотки сварочного трансформатора, начало и конец которой подсоединены к катодам соответствующих тиристорov.

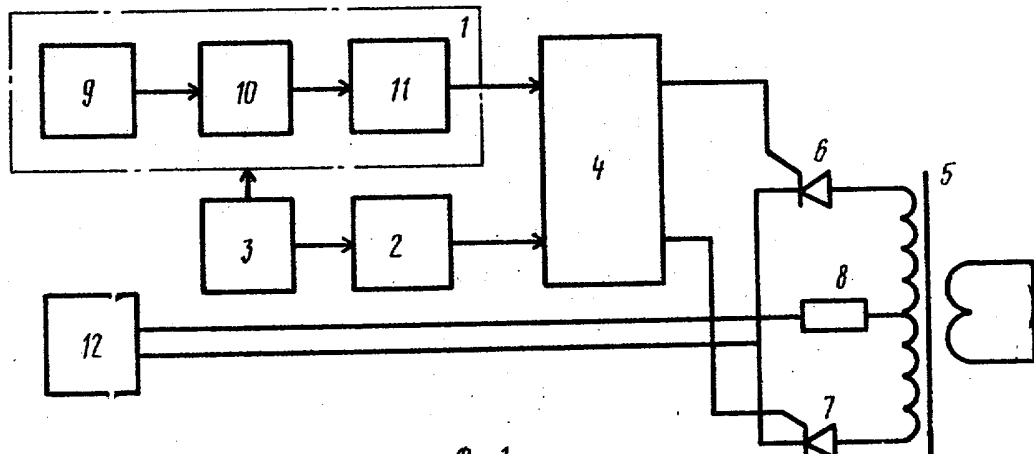


Fig. 1

Изобретение относится к контактной сварке на переменном токе металла малых толщин и может быть использовано в производстве изделий электронной техники и приборостроения, преимущественно при герметизации корпусов микросхем.

Известно устройство шовной сварки. Устройство формирует разнополярные импульсы из однофазного напряжения промышленной частоты путем регулирования фазового угла включения сварочного тока от 105 до 135° в каждом полупериоде [1].

Недостатком данного устройства является наличие начального выплеска в контакте сварочный электрод-деталь за счет высокой скорости нарастания сварочного тока в импульсе и значительный нагрев свариваемых изделий.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является устройство для шовной контактной сварки на переменном токе, содержащее источник переменного тока, блок задания режима сварки, сварочный трансформатор, первичная обмотка которого выполнена со средней точкой, блок управления включением и выключением тока, два тиристора и ограничительный резистор [2].

Недостатком известного устройства является низкое качество сварки, что обусловлено высокой крутизной переднего фронта сварочного импульса и, как следствием этого, возникновением выплесков при сварке и большой зоной термического влияния.

Целью изобретения является повышение качества сварочного шва за счет уменьшения зоны термического влияния и исключения выплесков.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для шовной контактной сварки на переменном токе, содержащем источник переменного тока, блок задания режима сварки, сварочный трансформатор, первичная обмотка которого выполнена со средней точкой, блок управления включением и выключением тока, два тиристора и ограничительный резистор, аноды тиристоры объединены и подключены к первому выходу источника переменного тока, при этом второй выход источника переменного тока через ограничительный резистор подсоединен к средней точке первичной обмотки сварочного трансформатора, начало и конец которой подсоединены к катодам соответствующих тиристоров.

На фиг. 1 представлена блок-схема устройства шовной контактной сварки; на фиг. 2 - временные диаграммы формируемых импульсов в устройстве.

Устройство содержит блок 1 управления включением тока, блок 2 управления периодом следования импульсов, блок 3 задания режима сварки, распре-

делитель 4 импульсов, сварочный трансформатор 5 с основной и последовательно с ней соединенной дополнительной обмоткой, тиристоры 6 и 7 и ограничивающий резистор 8. Блок 1 управления включением и выключением тока состоит из порогового устройства 9, ждущего мультивибратора 10 и формирователя 11 импульсов, источника 12 переменного тока.

Устройство вырабатывает разнополярные импульсы сварочного тока с крутым задним фронтом и незначительной амплитудой обратной полуволны путем формирования первой четверти синусоиды промышленной частоты, что улучшает качество сварочного шва и исключает выплески.

Блок 1 управления включением и выключением тока в определенные моменты времени, синхронизированные с фазой питающего напряжения, вырабатывает импульсы, поступающие на вход распределителя 4 импульсов, с выхода которого импульс управления в момент прохождения синусоиды через нуль поступает на управляющий электрод одного из силовых тиристоров (например, тиристор 6). Тиристор открывает и подключает питающее напряжение к одной из обмоток сварочного трансформатора 5. Ток при этом протекает от начала к концу обмотки. По истечении времени, которое дискретно регулируется, блок 1 управления включением и выключением тока формирует импульс управления, который через распределитель импульсов 4 подается на управляющий электрод второго силового тиристора (тиристор 7), который подключает питающее напряжение к дополнительной обмотке, равной по параметрам основной. Ток через дополнительную обмотку течет от конца к началу обмотки, в результате чего в сварочном трансформаторе 5 возникает режим встречных токов, и трансформация тока во вторичную цепь прекращается. В результате во вторичном контуре формируется сварочный импульс, форма которого приведена на фиг. 2.

Блок управления периодом следования формирует прямоугольные импульсы с периодом следования в пределах 20-60 мс, которые поступают на вход распределителя 4 импульсов и определяют период следования сварочных импульсов.

Блок 3 задания режима сварки определяет цикл работы всего устройства.

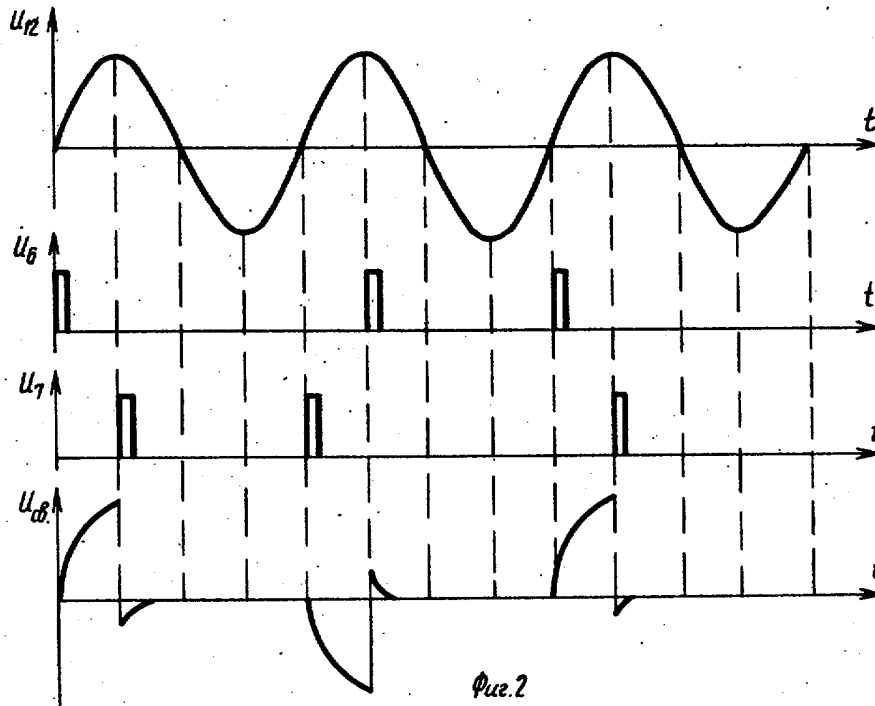
Предлагаемое устройство стабилизирует энергию каждого сварочного импульса, для чего в блок 1 введены последовательно соединенные пороговое устройство 9, ждущий мультивибратор 10 и формирователь 11 импульсов.

На вход порогового устройства 9 подается переменное напряжение сравнивающегося с заданным уровнем срабатывания, который определяет длительность импульса. На выходе порогового устройства формируется импульс, который через ждущий мультивибратор 10 поступает на вход формирователя 11 импульсов, на выходе которого формируются импульсы, длительность которых соответствует интервалу 10

времени от начала синусоиды до момента срабатывания порогового устройства.

5 Применение предлагаемого устройства позволяет повысить процент выхода годных изделий до четырех.

Эффект обусловлен уменьшением количества выплесков при сварке и сокращением объема зоны термического влияния в соединяемых деталях.



Фиг.2

Редактор Н. Шулла      Составитель В. Катин      Техред В. Далекодей      Корректор Л. Патай

---

Заказ 10119/13      Тираж 1106      Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

---

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4