



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву

(22) Заявлено 21.02.69 (21) 1307336/25-08

с присоединением заявки №

(23) Приоритет

Опубликовано 07.01.83. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 07.01.83

(11) 322035

(51) М. Кл.³

В 23 Р 1/02

(53) УДК 621.9.048.

.3(088.8)

(72) Автор
изобретения

В.Н.Щепетов

(71) Заявитель

(54) ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ К УСТРОЙСТВАМ РАЗМЕРНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТОКОПРОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ

1

Изобретение относится к области размерной электрической обработки токопроводящих материалов.

Известен источник питания, выполненный в виде двух работающих на один межэлектродный промежуток низковольтного и высоковольтного генераторов, связанных между собой через импульсный трансформатор, вторичная обмотка которого включена в цепь межэлектродного промежутка.

Цель изобретения — формировать импульсы напряжения ступенчатой формы с малой длительностью фронта, например, для осуществления эрозионно-химического способа обработки.

Предлагаемый источник питания позволяет производить на станке размерную обработку деталей одновременно при помощи эрозионно-химического способа, позволяет получить стабильные, почти ступенчато-возрастающие и затем ступенчато-падающие до нуля однонаправленные импульсы большой мощности за счет того, что выход высоковольтного генератора выполнен в виде нескольких автономных цепей с разными частотными параметрами, подключенных к первичным обмоткам импульсного трансформатора, сердечник которого

2

собиран из отдельных магнитопроводов, несущих каждый свою первичную обмотку.

На чертеже дана принципиальная схема описываемого источника.

На межэлектродный промежуток 1 работают два генератора — низковольтный 2 и высоковольтный 3, связанные между собой через импульсный трансформатор 4, вторичная обмотка которого включена в цепь межэлектродного промежутка, а к первичным обмоткам импульсного трансформатора, сердечник которого набран из отдельных магнитопроводов 5, 6, 7, несущих каждый свою первичную обмотку 8, 9, 10, подключен выход высоковольтного генератора, выполненный в виде нескольких автономных цепей с различными частотными параметрами.

Работа устройства осуществляется следующим образом.

При подаче напряжений питания конденсаторы 11 и 12-14 заряжаются через соответствующие дроссели 15 и 16-18 от низковольтного 19 и высоковольтного 20 выпрямителей. В это время к межэлектродному промежутку подается только энергия с низковольтного выпрямителя с напряжением, рав-

ным напряжению на конденсаторе 11. За счет этой энергии осуществляется электрохимическая обработка.

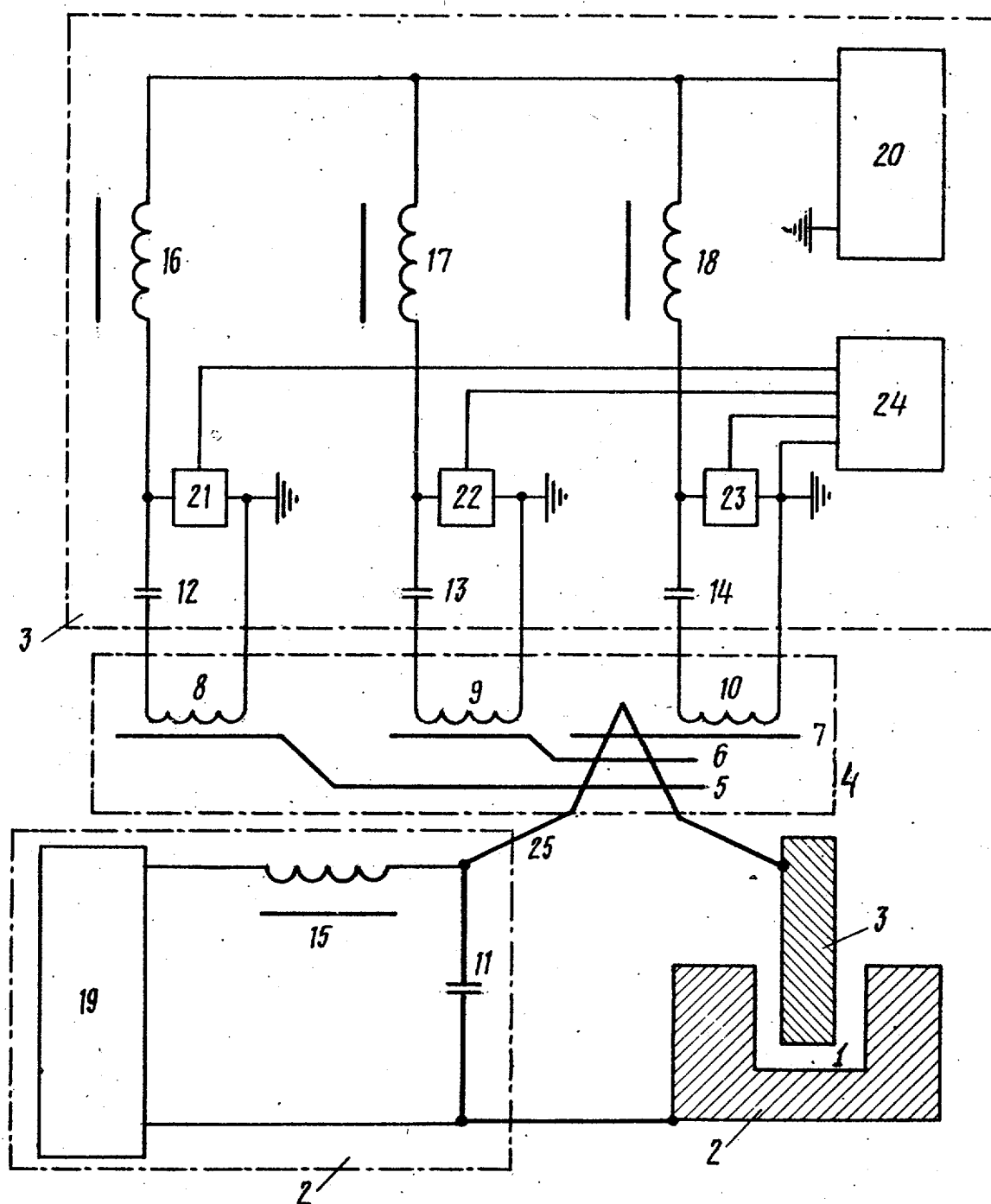
Через некоторое время на управляющие электроды (на чертеже не показаны) коммутирующих приборов 21-23 одновременно подают от маломощного генератора 24 пусковые импульсы, длительность которых должна быть меньше длительности фронта импульсов, возбуждаемых в межэлектродном зазоре. За счет этих импульсов все коммутирующие приборы одновременно открываются, и накопительные конденсаторы 12-14 начинают сразу крутыми фронтами передних волн разряжаться на соответствующие первичные обмотки 8-10 импульсного трансформатора 4, вследствие чего на общей вторичной (в большинстве случаев одновитковой) обмотке 25 возникает импульс с коротким передним фронтом волны высокого (по сравнению с напряжением низковольтного выпрямителя) напряжения и сильного тока, который через шунтирующий конденсатор 11 многократно усиливает (при согласованном включении) воздействие низковольтного выпрямителя 19 на межэлектродный промежуток 1.

С целью повышения амплитуды первой полуволны и крутизны передних и задних фронтов формируемого импульса и увеличения площади, при которой амплитуда обратной полуволны равна напряжению низковольтного выпрямителя, емкость накопительных конденсаторов 12, 13, 14 и т.д. выбирается из условия, чтобы первая цепь 12, 21 и 8 формировала импульсы с частотой f , вторая цепь 13, 22 и 9 - $3f$, третья цепь 14, 23 и 10 - $5f$ и т.д. При таком выборе параметров во вторичной обмотке трансформатора формируются прямоугольные прямая и обратная полуволны импульса напряжения, при этом амплитуда обратной полуволны равна напряжению низковольтного выпрямителя. В результате наложения таких полуволн на напряжение низковольтного выпрямителя че-

рез межэлектродный промежуток проходит почти ступенчато-возрастающий всплеск тока, за счет которого осуществляется обработка при помощи электроэрозионного и электрохимического способов, затем всплеск спадает до нуля, и обработка прекращается, после чего процесс автоматически продолжается с частотой, задаваемой генератором 24 пусковых импульсов.

Формула изобретения

- 15 1. Источник питания к устройствам размерной электрической обработки токопроводящих материалов, выполненный в виде двух работающих на один межэлектродный промежуток низковольтного и высоковольтного генераторов, связанных между собой через импульс-
- 20 ный трансформатор, вторичная обмотка которого включена в цепь межэлектродного промежутка, отличающийся тем, что, с целью формирования импульсов напряжения ступенчатой формы с малой длительностью переднего фронта, например для обеспечения возможности осуществления
- 25 эрозионно-химического способа обработки, выход высоковольтного генератора выполнен в виде нескольких автономных цепей с разными частотными параметрами, подключенных к первичным обмоткам упомянутого импульс-
- 30 ного трансформатора, сердечник которого собран из отдельных магнитопроводов, несущих каждый свою первичную обмотку.
- 35 2. Источник питания по п.1, отличающийся тем, что с целью повышения амплитуды прямой и уменьшения обратной полуволны формируемых рабочих импульсов, автономные цепи
- 40 настроены на частоты, кратные нечетному ряду гармоник, например, f , $3f$, $5f$ и т.д., где f - требуемая частота импульсов высоковольтного генератора.



Редактор Е.Зубиетова Техред М. Костик Корректор Г.Огар

Заказ 10725/3

Тираж 1104

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