



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4116422/07

(22) 09.10.86

(46) 30.07.91. Бюл. № 28

(71) Институт электросварки им. Е.О.Патона

(72) С.А.Калинников, В.А.Троицкий, А.А.Дондыш и Г.Н.Швец

(53) 621.314.228 (088.8)

(56) Патон Б.Е., Лебедев В.К. Электрооборудование для дуговой и шлаковой сварки. М.: Машиностроение, 1966, с. 156-157.

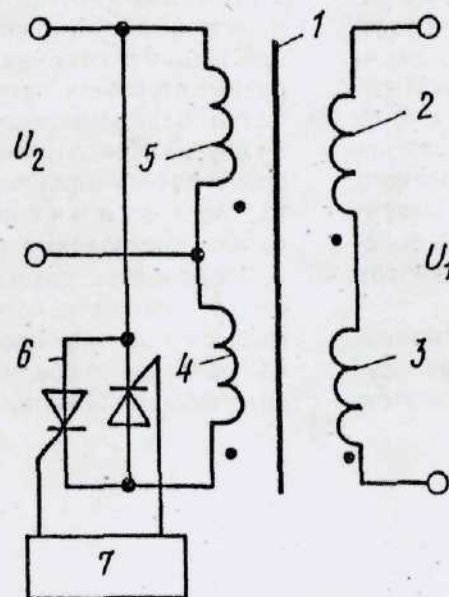
Авторское свидетельство СССР

№ 1148507, кл. H 01 F 31/06, 1981.

(54) РЕГУЛИРУЕМЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
ДЛЯ СВАРКИ

2

(57) Изобретение относится к электротехнике, в частности к сварочным источникам питания. Целью изобретения является уменьшение расхода материала. Трансформатор содержит магнитопровод 1 с расположенными на нем concentрически катушками 2 и 3 первичной обмотки и катушками 4 и 5 вторичной обмотки. Катушки 4 и 5 соединены между собой параллельно через управляемый ключ 6, снабженный схемой регулирования 7. Катушки 2 и 3 соединены последовательно между собой. 3 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к сварочным источникам питания и может быть применено в других отраслях электротехники, где требуется плавное регулирование тока нагрузки без разрывов его формы кривой.

Цель изобретения — уменьшение расхода обмоточного провода, электротехнической стали и трудоемкости изготовления сварочного трансформатора.

На фиг.1 представлена конструктивная электрическая схема; на фиг.2 — принципиальная электрическая схема; на фиг.3 — граничные естественные внешние характеристики предлагаемого сварочного трансформатора.

Трансформатор имеет О-образный магнитопровод 1, на котором размещены концентрически одна относительно другой катушки 2 и 3 первичной и 4 и 5 вторичной обмоток. Катушки 2 и 3 соединены последовательно, катушки 4 и 5 соединены параллельно через управляемый ключ, выполненный на тиристорах 6, снабженный схемой регулирования 7.

Рассмотрим работу регулируемого трансформатора для сварки. Регулирование в нем осуществляется изменением угла включения тиристорov 6. Нижний диапазон регулирования тока нагрузки (кривая 8, фиг.3) имеет место при включенных тиристорах 6. В этом случае сопротивление короткого замыкания трансформатора определяется обмотками катушек 2, 3 и 4. Так как при этом катушка 3 первичной обмотки удалена от обмоток катушек 2 и 4, то возникает большое ярмовое поле рассеяния и, как следствие, сопротивление короткого замыкания трансформатора имеет максимальную величину, что в свою очередь обеспечивает необходимый минимальный ток короткого замыкания ($I_{кз мин}$).

Верхний предел диапазона регулирования тока нагрузки (кривая 9, фиг.3) реализуется, когда тиристоры 6 включены. При этом

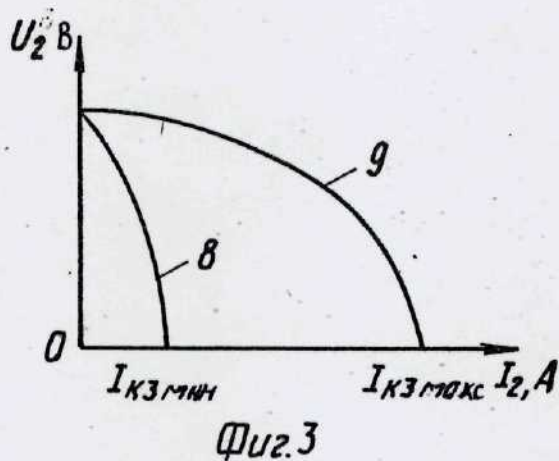
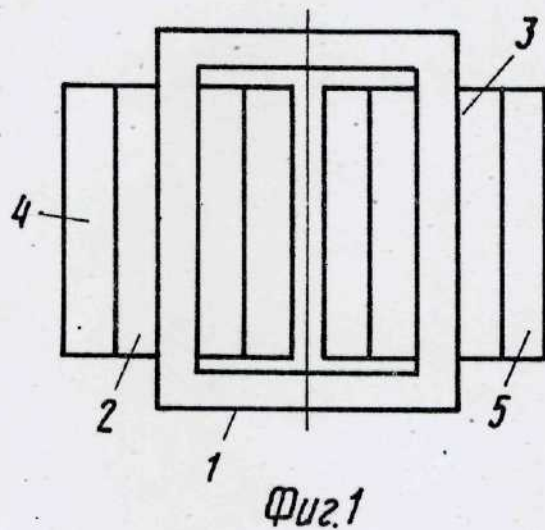
катушка 5 вторичной обмотки подключается параллельно катушке 4 вторичной обмотки, трансформатор имеет минимальное рассеяние магнитного потока и сопротивление короткого замыкания и, как следствие, ток короткого замыкания имеет максимальную величину ($I_{кз макс}$). Плавно изменяя угол включения тиристорov 6, формируют семейство искусственных внешних характеристик, располагаемых в области ограниченной естественными внешними характеристиками 8 и 9 (фиг.3).

Таким образом, в отличие от известного регулируемого трансформатора, где для регулирования сварочного тока требуется дополнительная обмотка с дополнительным объемом стали, в предлагаемом трансформаторе эта дополнительная обмотка не требуется, магнитопровод имеет простейшую форму.

Следовательно, он имеет меньшие габаритные размеры и вес активных материалов электротехнической стали и меди, а также меньше трудоемкость изготовления трансформатора.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Регулируемый трансформатор для сварки, содержащий О-образный магнитопровод с двумя стержнями, на котором размещены концентрически одна относительно другой первичная и вторичная обмотки, каждая из которых состоит из двух одинаковых катушек, расположенных на разных стержнях, причем катушки одной обмотки соединены последовательно, а катушки другой обмотки соединены параллельно, средство регулирования в виде управляемого ключа, отличающийся тем, что, с целью уменьшения расхода обмоточного провода и электротехнической стали, а также трудоемкости изготовления, управляемый ключ включен последовательно с одной из параллельно соединенных катушек соответствующей обмотки.



Редактор Н. Химчук

Составитель В. Мясников
Техред М. Моргентал

Корректор О. Ципле

Заказ 2529

Тираж 354

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

