

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

83884

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.06.73 (P. 163331)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.74

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1977

MKP H02k 29/02

Int. Cl². H02K 29/02

Twórcy wynalazku: Ryszard Zdrojewski, Wojciech Kibler, Anastazy Rudziński

Uprawniony z patentu: Instytut Elektrotechniki,
Warszawa (Polska)

Prostownikowa prądnica spawalnicza z autonomicznym wzbudzeniem

Przedmiotem wynalazku jest prostownikowa prądnica spawalnicza z autonomicznym wzbudzeniem, z charakterystykami zewnętrznymi opadającymi, do elektrycznego spawania ręcznego.

W dotychczas znanych prostownikowych prądnicach spawalniczych prądu stałego, w których prądy zmienne twornika są prostowane za pomocą diod półprzewodnikowych, stosuje się jako źródło wzbudzenia przeważnie dodatkowe uzwojenie umieszczone w żłobkach stojana indukcyjnego silnika napędowego obok uzwojenia sieciowego. Napięcie zmienne uzyskane z tego uzwojenia dodatkowego, po wyprostowaniu za pomocą prostownika, zasila uzwojenie wzbudzenia prądnicy prądem stałym. W innych wykonaniach stosowana jest, jako źródło wzbudzenia prądnicy, dodatkowa maszyna w postaci wzbudnicy (Habeler. Naue bürsten- und Kommutatorlose Schweissumformer. Schweisstechnik 1972 nr 4).

Prądnica spawalnicza według wynalazku posiada wzbudzenie autonomiczne to znaczy, że jej obwód twornika stanowi nie tylko obwód prądu spawania, lecz jest również źródłem prądu wzbudzenia prądnicy. Prądnica posiada w tworniku uzwojenie wielofazowe o liczbie faz nie mniejszej niż 3, a prąd zmienny, wytwarzany w tych fazach jest prostowany za pomocą elementów półprzewodnikowych, na przykład diod.

Istota wynalazku polega na tym, że w obwód faz twornika prądnicy włączone są szeregowo fazy uzwojenia dławika, które są połączone w gwiazdę, a obwód wzbudzenia prądnicy jest podłączony elektrycznie poprzez prostownik do odczepu wykonanego na uzwojeniu jednej lub większej liczby faz twornika i do odczepu lub końca uzwojenia jednej lub większej liczby innych nie przynależnych do nich, faz dławika.

Wstawiając w obwód wzbudzenia prądnicy regulowany opornik uzyskuje się znacznie szerszy zakres regulacji prądu wzbudzenia i prądu spawania niż przy zasilaniu obwodu wzbudzenia ze źródła obcego o stałym napięciu, gdyż, wraz ze zmniejszeniem prądu wzbudzenia opornikiem, zmniejsza się jednocześnie napięcie na zaczepach uzwojeń. Dla zapewnienia stabilności pracy prądnicy przy małych napięciach i prądach wzbudzenia, dławik wykonany jest ze szczeliny, która w mniejszej części swego przekroju jest znacznie krótsza niż w pozostałej, większej części. Dzięki temu prądnica może pracować stabilnie również przy małych prądach wzbudzenia, analogicznie jak bocznikowa prądnica prądu stałego ze szczeliną regulacyjną w biegunach. Dodatkowa rola dławika polega na tym, że ogranicza on wielkość udarowego prądu zwarcia, zwiększa nachylenie charakterystyk zewnętrznych prądnicy i nadaje jej doskonałe własności spawalnicze. Dzięki temu zbędne jest wykonywanie prądnicy ze sztucznie powiększonymi reaktancjami wewnętrznymi.

Do napędu prądnicy może być stosowany typowy silnik indukcyjny, który jest znacznie tańszy niż silnik specjalny z dodatkowym uzwojeniem. Zakłócenia radiologiczne, pochodzące z procesu spawania i prostowania prądu wzbudzenia, nie są przenoszone na sieć zasilającą. W przypadku zastosowania do napędu prądnicy silnika spalinowego zbędne jest stosowanie dodatkowej wzbudnicy.

Konstrukcja i działanie prądnicy prostownikowej według wynalazku przedstawione są przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat prądnicy 6-fazowej, a fig. 2 rdzeń dławika. Twornik 1 prądnicy połączony jest szeregowo z dławikiem 2 w układzie gwiazdkowym. Prostowanie prądu twornika jest jednopółkowe. Do zasilania obwodu wzbudzenia wykorzystane są odczepy A i B na dwóch fazach twornika oraz końce C i D dwóch innych faz dławika. Napięcie zmienne tego obwodu jest prostowane za pomocą prostownika 3, a prąd wzbudzenia w uzwojeniu 4 magnesnicy – jest regulowany opornikiem 5. Ze względu na zbyt mały magnetyzm szczątkowy prądnicy do samowzbudzenia układu zastosowano przekładnik napięciowy 6, zasilany z sieci, który działając na obwód wzbudzenia przez diodę, zapewnia samowzbudzenie. Dla prądnic napędzanych silnikiem spalinowym można przewidzieć samowzbudzenie przez analogiczne podłączenie, za pośrednictwem diody, napięcia z ogniwa akumulatora, stanowiącego część wyposażenia silnika.

Rdzeń zastosowanego dławika posiada nieznaczną część blach jarzma dosuniętą do kolumn rdzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prostownikowa prądnica spawalnicza z autonomicznym wzbudzeniem, której twornik zawiera wielofazowe uzwojenie o liczbie faz 3 lub większej a prądy zmienne, wytwarzane w poszczególnych fazach, są prostowane za pomocą elementów półprzewodnikowych, posiadająca magnesnicę z uzwojeniem wzbudzenia zasilanym prądem stałym, z n a m i e n n a t y m, że w obwód faz uzwojenia twornika włączone są szeregowo fazy uzwojenia dławika, połączone w gwiazdę, a obwód wzbudzenia prądnicy jest podłączony poprzez prostownik do odczepu wykonanego na uzwojeniu jednej lub większej liczby faz twornika i do odczepu lub końca uzwojenia jednej lub większej liczby innych, nie przynależnych do nich, faz dławika.

2. Prostownikowa prądnica spawalnicza z autonomicznym wzbudzeniem według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że dławik, którego uzwojenie wielofazowe włączone jest w szereg z wielofazowym uzwojeniem twornika prądnicy, wykonany jest ze szczeliny, która w mniejszej części swego przekroju jest znacznie krótsza niż w pozostałej, większej części.

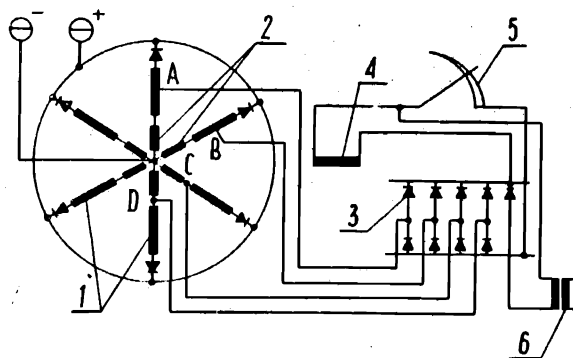


Fig. 1

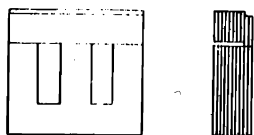


Fig. 2