



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 6.VI.1964 (P 104 795)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.VIII.1965

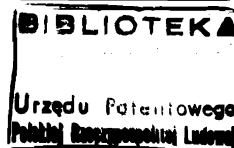
Kl. 21 h, 32/03

MKF

UKD

MOIR
28/00

Twórca wynalazku: mgr inż Ryszard Kuszleyko
Właściciel patentu: Instytut Spawalnictwa, Gliwice (Polska)



Transduktor prostownika spawalniczego

1

Charakterystyki statyczne i dynamiczne prostowników spawalniczych kształtowane są za pośrednictwem sterowanej zawady wewnętrznej. Stosowane są głównie dwa sposoby sterowania tej zawady: przez zmianę geometrycznych zależności w obwodzie strumienia rozproszenia transformatora zasilającego i przez zmianę podmagnesowania transduktora włączonego w obwód mocy. Układ według wynalazku dotyczy tego ostatniego sposobu sterowania. W znanych rozwiązaniach tego typu transduktor takiego prostownika jest elementem stosunkowo ciężkim o dużym gabarycie.

Ciężar i gabaryt transduktora są odwrotnie proporcjonalne do iloczynu największego natężenia pola magnetycznego i pierwiastka z różnicy kwadratów maksymalnej i minimalnej indukcji rdzenia. Ze względu na to, że w czasie spawania dochodzi do częstych zwarć obwodu uzwojeń mocowych transduktora, wartość indukcji maksymalnej, tj. indukcji przy zerowym podmagnesowaniu rdzenia, wybiera się znacznie mniejszą od wartości indukcji nasycenia. Dzięki temu przy zwarciach występujących w czasie pracy spawarki podczas spawania małymi prądami punkt pracy transduktora znajduje się nadal w stromej części charakterystyki magnesowania rdzenia i dlatego nie dochodzi do nadmiernego wzrostu prądu spawania.

Jeżeli wartość indukcji maksymalnej została by dobrana tak, że punkt pracy transduktora znajdowałby się w obszarze nasycenia krzywej magnesowania,

2

to w przypadku zwarcia przy małych prądach spawania punkt pracy transduktora zostałby przesunięty głęboko w obszar nasycenia i nastąpiłby silny wzrost prądu zwarcia. Natomiast przy zwarciach występujących przy dużych prądach spawania wartości prądu zwarcia są zawsze ograniczone stromą częścią krzywych równoczesnego magnesowania żelaza prądem stałym i zmiennym i stąd wartość prądu zwarcia w tym przypadku praktycznie nie zależy od wielkości indukcji maksymalnej rdzenia. Niezbyt wielka wartość indukcji maksymalnej rdzenia konieczna dla ograniczenia prądów zwarcia w przypadku pracy przy małych prądach spawania sprawia, że ciężar i gabaryt znanych transduktorów spawalniczych są znaczne.

Istotną cechą transduktora prostownika spawalniczego według wynalazku jest podział uzwojenia mocowego transduktora na sekcje. Zależnie od zakresu stosowanego prądu spawania czynne uzwojenie mocowe transduktora składa się z obydwu sekcji połączonych szeregowo lub tylko z jednej z nich. W przypadku spawania dużymi prądami pracuje tylko jedna — główna sekcja uzwojenia mocowego, która jest tak dobrana, że wartość indukcji maksymalnej jest wysoka. Jest to w pełni dopuszczalne, gdyż przy dużych prądach spawania ograniczenie prądu spawania jest niezależne od wartości indukcji maksymalnej. W przypadku spawania małymi prądami w szereg z główną sekcją uzwojenia mocowego łączy się sekcję pomocniczą,

dzięki czemu przy niezmiennym napięciu zasilania wielkość indukcji maksymalnej maleje.

Ilość zwojów sekcji pomocniczej dobiera się tak, by wartość indukcji maksymalnej przy połączonych szeregowo obydwu sekcjach była znacznie mniejsza od wartości indukcji nasycenia. W rozwiązaniu takim możliwe jest dobranie ciężaru i gabarytu rdzenia w oparciu o dużą wartość indukcji maksymalnej. Dzięki temu ciężar i gabaryt rdzenia transduktora zostają znacznie zmniejszone w porównaniu z rozwiązaniami w znanych transduktorowych prostownikach spawalniczych. Dodatkową zaletą układu według wynalazku jest możliwość nawinięcia sekcji pomocniczej uzwojenia mocowego drutem o mniejszym przekroju.

Rysunek przedstawia schemat przykładu układu według wynalazku.

Stos prostowniczy 1 jest zasilany poprzez transduktor 2 z sieci trójfazowej za pośrednictwem transformatora 13. Uzwojenie mocowe 4 transduktora składa się z dwóch sekcji: sekcji głównej 5

i sekcji pomocniczej 6. Sekcja pomocnicza 6 zbocznikowana jest normalnie otwartym stykiem przełącznika 7 służącego do zwierania tej sekcji.

Układ według wynalazku może być rozwiązany również przez wprowadzenie większej ilości sekcji uzwojenia mocowego transduktora. Inaczej można również rozwiązać przełączenie uzwojeń. Warunki przełączenia sekcji są najkorzystniejsze w przypadku umieszczania transduktora po stronie pierwotnej transformatora.

Zastrzeżenie patentowe

Transduktor prostownika spawalniczego, **znamienny tym**, że ma uzwojenie mocowe (4) składające się z dwóch lub większej ilości szeregowych sekcji (5,6), z których odczepy są wyprowadzone do przełącznika (7) służącego do włączania jednej lub większej ilości sekcji w zależności od zakresu prądu spawania.

