



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.09.76 (P. 192527)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.78

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1980

Int. Cl.² H02M 7/515
H02P 13/18

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jerzy Charzewski

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych „Metakchem”, Toruń (Polska)

Układ zasilania wzmacniaczy separacyjnych sterowników tyrystorowych, zwłaszcza do falowników z komutacją centralną

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zasilania wzmacniaczy separacyjnych sterowników tyrystorowych, zwłaszcza do falowników z komutacją centralną.

W znanych i powszechnie stosowanych układach zasilania wzmacniaczy separacyjnych sterowników przeznaczonych do sterowania tyrystorów falowników z komutacją centralną stosuje się zasilacze stabilizowane lub niestabilizowane napięcia stałego, połączone, przykładowo biegunem ujemnym do tranzystorów końcowych, a biegunem dodatnim do odciepów uzwojeń pierwotnych transformatorów impulsowych. Najczęściej wykorzystuje się układ dwóch zasilaczy, z których jeden zasila sterowniki tyrystorów głównych, a drugi sterowniki tyrystorów komutacyjnych. Wymienione rozwiązanie w przypadku zaniku napięcia w sieci zasilającej, gdy impulsy gaszące zanikają szybciej niż impulsy zapłonowe tyrystorów głównych, może być przyczyną zwarć obwodu pośredniego przez tyrystory główne falownika napędzającego silnik indukcyjny. Z tego samego powodu falowniki z takimi układami zasilania, aby zapewnić bezawaryjne wyłączenie urządzenia z sieci, wymagają skomplikowanych układów sterowania stykowego, które kolejno odłączają zasilanie stopni końcowych sterowników tyrystorów głównych, następnie końcowe stopnie sterowników tyrystorów komutacyjnych, a następnie zasilanie główne falowników.

Podane wady i niedogodności zostały wyeliminowane

2

wane w rozwiązaniu według wynalazku przez opracowanie układu zasilania wzmacniaczy separacyjnych sterowników tyrystorowych, zwłaszcza do falowników z komutacją centralną zawierających sterowane przez rozdzielacz impulsów wzmacniacze separacyjne sterowników tyrystorów komutacyjnych oraz sterowane przez inny rozdzielacz impulsów wzmacniacze separacyjne sterowników tyrystorów głównych, w którym to układzie transformatory obciążające tranzystory wzmacniaczy separacyjnych sterowników tyrystorów głównych są połączone z węzłem utworzonym przez katody diod, kondensator i anodę diody odcinającej, a tranzystory wzmacniaczy sterowników tyrystorów komutacyjnych obciążane przez transformatory, które są połączone z węzłem utworzonym przez kondensator i katodę diody odcinającej.

Uzyskano w ten sposób prosty układ zasilania wzmacniaczy separacyjnych sterowników, który przez wykorzystanie jednego prostownika trójfazowego zasilanego z uzwojeń trójfazowego transformatora sterującego jest połączony dodatnim biegunem z odczepami transformatorów wzmacniaczy separacyjnych sterowników tyrystorów głównych oraz przez diodę odcinającą z odczepami transformatorów wzmacniaczy separacyjnych sterowników tyrystorów pomocniczych. Wynalazek eliminuje przypadkowe zwarcia tyrystorów głównych w przypadku zaników napięcia w sieci zasilającej, upraszcza układ sterowania stykowego falownika.

Ponadto sam układ charakteryzuje się małymi gabarytami i znajduje zastosowanie w układach zminiaturyzowanych przemienników częstotliwości.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia układ zasilania wzmacniaczy separacyjnych sterowników tyrystorowych zwłaszcza do falowników z komutacją centralną w schemacie blokowym. Jak przedstawiono na rysunku obwód główny układu składa się z zasilanego przez dławik **L1** i diodę **D7** falownika, zbudowanego z sześciu tyrystorów głównych **Ty1**, **Ty2**, **Ty3**, **Ty4**, **Ty5**, **Ty6** oraz sześciu diod zwrotnych **D1**, **D2**, **D3**, **D4**, **D5**, **D6** układu komutacyjnego, posiadającego tyrystory **Ty7**, **Ty8**, **Ty9**, kondensatory **C1**, dławika **L2** oraz dodatkowego źródła zasilania **E**.

Sterowanie tyrystorów głównych i komutacyjnych falownika odbywa się za pomocą potencjometru **Pt**, z którego zadana wartość napięcia jest przetwarzana na odpowiednią częstotliwość impulsów taktujących w przetworniku napięcie—częstotliwość **Uf**. Z przetwornika **Uf** impulsy są podawane na układ rozdzielający **RI1**, który steruje przez wzmacniacze separacyjne **WS1**, **WS2**, **WS3** tyrystorami **Ty7**, **Ty8**, **Ty9** oraz układ rozdzielający **RI2** zapalający przez wzmacniacze separacyjne **WS4**, **WS5**, **WS6**, **WS7**, **WS8**, **WS9** odpowiednie tyrystory główne **Ty1**, **Ty2**, **Ty3**, **Ty4**, **Ty5**, **Ty6** falownika. Każdy wzmacniacz separacyjny składa się z tranzystora **T1** obciążonego transformatorem impulsowym **Tr1**. Tranzystory **T1** wzmacniaczy separacyjnych **WS4**, **WS5**, **WS6**, **WS7**, **WS8**, **WS9** są zasilane przez kondensator **C2** z trójfazowego prostownika, składającego się z diod **D9**, **D10**, **D11**, **D12**,

D13, **D14**. Tranzystory **T1** wzmacniaczy separacyjnych **WS1**, **WS2**, **WS3** są zasilane z tego samego prostownika przez diodę **D8** i kondensator **C3** o pojemności większej niż pojemność kondensatora **C2**.

Zastrzeżenia patentowe

Układ zasilaczy wzmacniaczy separacyjnych sterowników, zwłaszcza do falowników z komutacją centralną, zawierający sterowane przez rozdzielacz impulsów sześć jednakowych wzmacniaczy separacyjnych pierwszej grupy, posiadający każdy tranzystor końcowy obciążony transformatorem i zasilany z prostownika trójfazowego zbudowanego na sześciu diodach i kondensatora pierwszego filtra oraz sterowane przez rozdzielacz impulsów trzy jednakowe wzmacniacze separacyjne drugiej grupy mające każdy również transformator końcowy, obciążony transformatorem i zasilany z tego samego prostownika przez diodę odcinającą i kondensator drugiego filtra, **znamienny tym**, że uzwojenia pierwotne transformatorów (**Tr1**) umieszczonych we wzmacniaczach separacyjnych pierwszej grupy, mające każdy również transformator końcowy, połączone do węzła zasilania utworzonego przez katody diod grupy katodowej (**D9**, **D11**, **D13**) prostownika trójfazowego oraz dodatnią okładziną kondensatora pierwszego filtra (**C2**), a uzwojenia pierwotne transformatorów (**Tr1**) umieszczonych we wzmacniaczach separacyjnych drugiej grupy (**WS1**, **WS2**, **WS3**) są połączone z dodatnią okładziną kondensatora drugiego filtra (**C3**) oraz katodą diody odcinającej (**D8**), której anoda jest połączona do węzła zasilania zbudowanego z katod diod grupy katodowej (**D9**, **D11**, **D13**).

