



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.04.75 (P. 179291)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1979

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² H02P 3/12

Twórcy wynalazku: Jan Jarczyk, Jan Polczyk, Walter Wróbel

Uprawniony z patentu: Zakłady Mechaniczne Przemysłu Metali Nieżelaznych „Zamet”, Strzybnica (Polska)

**Układ napędowy prądu stałego, urządzeń o jedno-
lub dwukierunkowym ruchu zespołów roboczych**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy prądu stałego, urządzeń o jedno- lub dwukierunkowym ruchu zespołów roboczych, a zwłaszczaciągarek ławowych, umożliwiające awaryjne hamowanie tych zespołów w przypadku zaniku napięcia zasilającego układ napędowy.

W układach napędowych wielu urządzeń o jedno- lub dwukierunkowym ruchu zespołów roboczych, a zwłaszcza w ciągarkach ławowych do prętów i rur, przewiduje się możliwość awaryjnego hamowania zespołów roboczych, wykazujących często znaczną bezwładność mechaniczną — jako warunku koniecznego dla uniknięcia ich uszkodzenia lub nawet zniszczenia.

W dotychczas stosowanych układach napędowych prądu stałego, wykorzystywany jest najczęściej sposób hamowania dynamicznego, polegający na odłączeniu twornika od sieci i przełączeniu go na odpowiedni opornik lub oporniki.

Sposób ten jest jednak skuteczny tylko w tym przypadku, gdy zapewniona jest ciągłość zasilania obwodu wzbudzenia silnika, a więc w silnikach obcowzbudnych. Wspomniany sposób hamowania dynamicznego komplikuje zasilanie całego układu napędowego, a ponadto ogranicza lub nawet wyklucza możliwość wykorzystywania w tych układach sprzęgieł elektromagnetycznych do zmiany przełożenia w przekładni mechanicznej.

Znany jest też sposób hamowania prądnicowego z odzyskiwaniem energii, przy spełnieniu warun-

2

ku, że prędkość obrotowa silnika większa jest od prędkości biegu jałowego, przy czym skuteczność hamowania zależy także od zmiany wzbudzenia silnika. Sposób ten wymaga także utrzymania ciągłości zasilania obwodu wzbudzenia, od której zależy możliwość ewentualnego wykorzystania sprzęgieł elektromagnetycznych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności oraz wad znanych układów napędowych, zaś zadaniem technicznym, opracowanie takiego układu, który może zagwarantować skuteczne hamowanie zespołów roboczych urządzenia bez względu na kierunek ich przemieszczania, przy zachowaniu prawidłowej pracy sprzęgieł elektromagnetycznych oraz przy wykorzystaniu energii kinetycznej zespołów roboczych urządzenia.

Zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że szeregowo do obwodu wirnika, obcowzbudnego silnika prądu stałego, włączono opornik hamowania dynamicznego, połączony równolegle z wejściami zmiennoprądowymi dwóch mostków prostowniczych, z których jeden swoim wyjściem stało-prądowym przyłączony jest równolegle do zasilacza obwodu wzbudzenia, a drugi, w ten sam sposób, przyłączony jest do zasilacza obwodu sprzęgieł elektromagnetycznych, przy czym obwód opornika hamowania dynamicznego zawiera przełącznik, odłączający jednocześnie sieć zasilającą układ napędowy.

Rozwiązanie według wynalazku stanowi układ niezbyt skomplikowany, pewny w działaniu, umożliwiający wykorzystanie energii kinetycznej wirujących oraz przemieszczających się mas zespołów roboczych do zasilania obwodów wzbudzenia i sprzęgieł elektromagnetycznych, każdorazowo w przypadku nagłego lub stopniowego zaniku napięcia w sieci zasilającej. Rozwiązanie to może być wykorzystane zarówno w przypadku zastosowania w układzie silnika obcowzbudnego czy też bocznikowego. Przykład rozwiązania według wynalazku uwidoczniiono na rysunku, na którym przedstawiono schemat ideowy układu napędowego prądu stałego urządzeń o jedno- lub dwukierunkowym ruchu zespołów roboczych.

Jak uwidoczniiono na rysunku, szeregowo z uzwojeniem wirnika silnika 1 prądu stałego jest połączony opornik 2, do którego równolegle przyłączone są wejściami zmiennoprądowymi dwa mostki prostownicze 3 i 4. Stałoprądowe wyjścia mostka 3 przyłączone są równolegle do zasilacza 5 obwodu 6 wzbudzenia silnika 1, zaś wyjścia mostka 4 przyłączone są równolegle do zasilacza 7 sprzęgieł elektromagnetycznych 8. Obwód opornika dynamicznego 2 i sieć zasilająca, zawierają przełącznik elektromagnetyczny 9.

Działanie układu według wynalazku w okresie hamowania awaryjnego polega na przełączeniu obwodu wzbudzenia 6 i sprzęgieł 8 z zasilania sieciowego na zasilanie napięciem własnym obwodu twornika. Silnik przechodzi więc do pracy genera-

torowej w układzie samowzbudnym, powodując intensywne hamowanie. Przełączenia układu dokonywane są bezstykowo za pomocą mostków prostowniczych 3 i 4 pracujących w układzie „większy niż” dzięki czemu występuje forsowanie wzbudzenia silnika 1 oraz napięcia sprzęgieł 8. Mostki 3 i 4 spełniają ponadto rolę ochrony indukcyjnych obwodów wzbudzenia 6 i sprzęgieł 8 przed napięciami łączeniowymi oraz umożliwiają prostowanie napięcia twornika w nawrotnych układach napędowych.

Zastrzeżenie patentowe

Układ napędowy prądu stałego, urządzeń o jedno- lub dwukierunkowym ruchu zespołów roboczych, zawierający prostowniki mostkowe, opornik oraz przełącznik obwodów, **znamienny tym**, że szeregowo do obwodu wirnika silnika (1) prądu stałego włączony jest opornik (2), połączony równolegle z wejściami zmiennoprądowymi dwóch mostków (3 i 4) prostowniczych, z których jeden mostek (3) swoim wejściem stałoprądowym przyłączony jest równolegle do zasilacza (5) obwodu (6) wzbudzenia silnika (1), a drugi mostek (4), w ten sam sposób, przyłączony jest do zasilacza (7) obwodu sprzęgieł (8) elektromagnetycznych, przy czym opornik (2) włączany jest do obwodu za pomocą przełącznika (9) jednocześnie odłączającego sieć zasilającą układ napędowy.

