



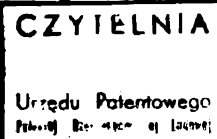
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.05.77 (P. 198151)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.11.73

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1980



Int. Cl.²
B60L 15/20

Twórcy wynalazku: Zygmunt Giziński, Andrzej Mokrosiński, Zbigniew
Danielewicz, Wojciech Kozik, Piotr Gołębiowski

Uprawniony z patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

**Układ samoczynnie dostosowujący momenty napędowe silników
trakcyjnych do nacisku na poszczególne osie w pojazdach
trakcji elektrycznej**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ samoczynnie dostosowujący momenty napędowe silników trakcyjnych do nacisku poszczególnych osi pojazdu szynowego podczas jego rozruchu lub hamowania.

Rozruch i hamowanie pojazdu wywołuje odciążenie mechaniczne części zestawów kołowych proporcjonalne do momentu napędowego. W przypadku na przykład dwuwózkowego czteroosiowego tramwaju lub lokomotywy, napędzanych za pomocą czterech silników trakcyjnych, przy rozruchu następuje mechaniczne odciążenie pierwszej i trzeciej osi a przy hamowaniu drugiej i czwartej, co powoduje pogorszenie warunków trakcyjnych.

Istnieje więc konieczność zmniejszania momentu silników napędzających odciążone osie pojazdu. Dla zmniejszenia momentów napędowych silników osi odciążanych stosowane jest bocznikowanie uzwojeń biegunów głównych tych silników. W przypadku czterosilnikowego pojazdu w celu uzyskania zmniejszenia momentu napędowego odpowiednich osi przy rozruchu i przy hamowaniu stosowano dodatkowe cztery oporniki i aparaturę włączającą je w obwód elektryczny.

Istota układu według wynalazku polega na tym, że w znanym układzie połączeń czterech silników trakcyjnych wraz z uzwojeniami wzbudzenia, połączonych w dwie równoległe gałęzie po dwa z każdej, wprowadzono opornik wyrównaw-

2

czy włączony między punktem połączenia wirników jednej pary silników a punktem połączenia wirników drugiej pary.

Zaletą układu według wynalazku jest samoczynne dostosowywanie momentu napędowego silników do zmian nacisku na poszczególne zestawy kołowe uzyskiwane w wyniku przepływu prądu wyrównawczego przez opornik oraz zmianę wartości prądu a tym samym zmniejszanie lub zwiększanie momentów napędowych silników odpowiednich zestawów kołowych.

Przedmiot wynalazku objaśniony jest w przykładach wykonania uwidocznionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu w czasie rozruchu a fig. 2 schemat układu w czasie hamowania.

W czasie rozruchu (fig. 1) cztery silniki trakcyjne o wirnikach 1 i 2 oraz 3 i 4 połączone są w dwie równoległe gałęzie. W dolnej gałęzi włączone są szeregowo wirniki 1 i 2 oraz uzwojenia wzbudzenia 5 silników napędzających pierwszą i drugą oś pojazdu. W górnej gałęzi włączone są szeregowo wirniki 3 i 4 oraz uzwojenia wzbudzenia 6 silników napędzających trzecią i czwartą oś pojazdu. Przekaznik regulacji prądu 7 za pomocą rezystora rozruchu i hamowania 8 reguluje wartość prądu rozruchowego utrzymując go na stałym poziomie $J_s = \text{const.}$ w silniku 3. Spadek napięcia na uzwojeniach wzbudzenia 5 i 6 wywołany przepływem prądu J_s powoduje prze-

3
 4
 5
 10
 15
 wpływ prądu wyrównawczego J_w proporcjonalny do iloczynu prądu obciążenia silników i rezystancji uzwojeń wzbudzenia oraz odwrotnie proporcjonalny do rezystancji opornika wyrównawczego 9 włączonego między punktem a połączenia wirników pary silników 1 i 2 oraz punktem b wirników silników 3 i 4. Powoduje to zwiększenie prądu w wirniku 2 i 4, o wartość prądu wyrównawczego J_w , co przy nie zmienionej wartości prądu wzbudzenia powoduje zwiększenie momentów napędowych tych silników. W związku z tym moment napędowy na zestawach kołowych odciażanych jest mniejszy od momentu osi dociażanych. Różnica wartości momentów silników jest proporcjonalna do wartości prądu rozruchowego a więc automatycznie dostosowuje się do zmian obciążeń zestawów kołowych.

Podczas hamowania (fig. 2) silniki 1 i 2 oraz 3 i 4 połączone są w dwie równoległe gałęzie za tzw. skrzyżowanymi uzwojeniami wzbudzenia 5 i 6, co polega na tym, że uzwojenia wzbudzenia 5 jednej grupy silników 1 i 2 zasilane są z tworników silników 3 i 4 drugiej grupy. Przekaznik regulacji prądu 7 utrzymuje stałą wartość prądu hamowania za pomocą rezystora 8 w wirniku 2. Różnica potencjałów występująca w punktach a i b włączenia opornika wyrównawczego 9 powoduje przepływ prądu wyrównawczego

go proporcjonalnego do wartości prądu hamowania. W silnikach 1 i 3 następuje zwiększenie prądu tworników o wartość prądu wyrównawczego J_w natomiast w uzwojeniach wzbudzenia 5 silników 2 i 4 wartość prądu J_s nie ulega zmianie. W związku z tym moment silników napędzających osie drugą i czwartą jest zmniejszony w stosunku do silników napędzających pierwszą i trzecią proporcjonalnie do prądu hamowania.

Wynalazek może być stosowany w czterosilnikowych pojazdach elektrycznych takich jak tramwaje, lokomotywy lub jednostki pociągowe.

Zastrzeżenie patentowe

Układ samoczynnie dostosowujący momenty napędowe silników trakcyjnych do nacisku na poszczególne osie w pojazdach trakcji elektrycznej, napędzanych przez cztery silniki połączone w dwie równoległe gałęzie po dwa silniki w szereg w każdej gałęzi tak, że uzwojenia wzbudzenia jednej gałęzi włączone są od strony zasilania zaś drugiej od strony ziemi, **znamienny tym**, że opornik wyrównawczy (9) włączony jest pomiędzy punkt (a) połączenia wirników silników (1 i 2) oraz punkt (b) połączenia wirników silników (3 i 4).

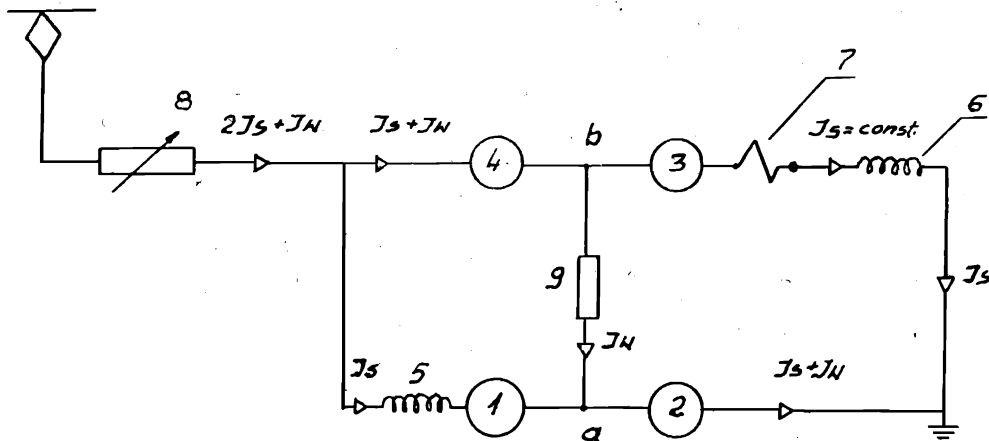


Fig. 1

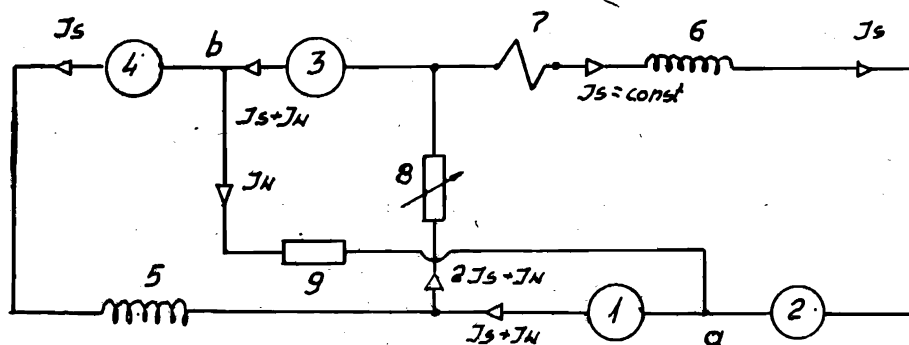


Fig. 2

PZGraf. Koszalin D-1747 100 egz. A-4