



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

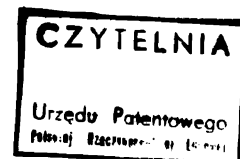
Int. Cl.² H02K 3/20

Zgłoszono: 23.09.78 (P. 209819)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 30.07.79

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1982



Twórcy wynalazku: Adam Jagiełło, Zbigniew Tertil

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

**Układ połączeń uzwojeń biegunów komutacyjnych
w wielobiegunowej maszynie prądu stałego**

1
Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń uzwojeń biegunów komutacyjnych w wielobiegunowej maszynie prądu stałego.

Dotychczasowe rozwiązania połączeń twornika z biegunami komutacyjnymi w maszynach prądu stałego, sprowadzają się do trzech rozwiązań. W jednym rozwiązaniu obwód twornika jest połączony z szeregowo złączonymi cewkami uzwojenia komutacyjnego. W drugim rozwiązaniu obwód twornika jest połączony z selekcjonowanymi szeregowo cewkami uzwojenia komutacyjnego, natomiast w trzecim rozwiązaniu obwód twornika łączy się z sekcjonowanymi równolegle cewkami uzwojenia komutacyjnego. W każdym z opisanych układów prąd płynący w obwodzie biegunów komutacyjnych jest związany pewną stałą relacją z prądem twornika, natomiast jest on w sposób niejednoznaczny związany z prądem tej ze szczotek, nad którą znajduje się dana cewka uzwojenia biegunów.

Niedogodnością opisanych rozwiązań jest niejednoznaczny rozkład prądu twornika, który rozplywa się poprzez poszczególne cewki lub grupy cewek uzwojenia biegunów komutacyjnych, co wynika z rzeczywistych wartości rezystancji i indukcji cewek, które ze względu na ich małe wartości i tolerancję wykonania z reguły powodują różnicę w poszczególnych prądach. Ponadto zjawisko niejednoznaczności dodatkowo pogłębia się jeżeli następuje chwilowy wzrost rezystancji przejścia którejs z szczotek, przykładowo na skutek mechanicznych lub chemicznych usterek na powierzchni komutatora. W takiej sytuacji prąd płynący przez całość uzwojeń biegu-

2
nów komutacyjnych pozostaje nie zmieniony, natomiast prądy szczotek mogą się znacznie różnić. Na skutek tego siły elektromagnetyczne samoindukcji w cewkach komutacyjnych mogą się w sposób niedopuszczalny różnić od sił elektromagnetycznych rotacji wywołanych strumieniem biegunów komutacyjnych. Taka sytuacja prowadzi z kolei do wzmożonego iskrzenia szczotek i dalszego pogorszenia się zestyku szczotki-komutator.

Układ połączeń biegunów komutacyjnych w wielobiegunowej maszynie prądu stałego, według wynalazku, zawiera cewki uzwojeń komutacyjnych, połączone z uzwojeniem twornika oraz mosty szczotkowe. Każdy most szczotkowy jest połączony bezpośrednio z uzwojeniem bieguna komutacyjnego, który ma wpływ na komutację pod tym mostem szczotkowym. Każdy most szczotkowy wraz z uzwojeniem jednego bieguna komutacyjnego jest dołączony do wspólnej szyny zbiorczej danego bieguna zasilania, umieszczonej na obwodzie maszyny.

Zaletą układu połączeń biegunów komutacyjnych w wielobiegunowej maszynie prądu stałego, według wynalazku, jest wyeliminowanie nierównomiernego rozplywu prądów na poszczególne mosty szczotkowe, a tym samym wyeliminowanie szkodliwego iskrzenia szczotek.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia schemat układu.

Układ zawiera umieszczone na biegunach komutacyjnych 1 cewki uzwojeń komutacyjnych 2, których końce są połączone, każdy z oddzielnym mostem szczotkowym

3, znajdującym się pod tym biegunem komutacyjnym 1. Początki P cewek uzwojeń komutacyjnych 2 przeciwnych biegunów komutacyjnych 1 są połączone z jedną szyną zbiorczą 4, a początki P pozostałej pary uzwojeń komutacyjnych 2 z drugą szyną zbiorczą 4. Uzwojenia biegunów głównych 5 są połączone również z szynami zbiorczymi 4.

Działanie układu połączeń uzwojeń biegunów komutacyjnych w wielobiegunowej maszynie prądu stałego, według wynalazku, polega na tym, że prąd płynący przez dany most szczotkowy 3 jest dokładnie taki sam jak prąd przepływający przez cewkę uzwojenia komutacyjnego 2, tego bieguna komutacyjnego 1, który ma bezpośredni wpływ na przebieg komutacji w cewkach, stanowiących fragment uzwojenia twornika zwieranego przez szczotki 3, które komutują pod tym mostem szczotkowym 3. Gdy chwilowo wzrośnie oporność przejścia na styku szczotka-komutator, powodująca chwilowy spadek wartości prądu płynącego przez dany most szczotkowy 3, co powoduje równocześnie spadek prądu w uzwojeniu bie-

guna komutacyjnego 1, decydującego o komutacji w danym miejscu. W takiej sytuacji siły elektromotoryczne rotacji indukujące się w cewkach komutacyjnych 2 od pól biegunów komutujących 1, zachowują proporcjonalność do aktualnych wartości prądów przewodzonych przez poszczególne mosty szczotkowe 3.

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń uzwojeń biegunów komutacyjnych w wielobiegunowej maszynie prądu stałego, zawierający cewki uzwojeń komutacyjnych, połączone z uzwojeniem twornika oraz mosty szczotkowe, **znamienny** tym, że każdy most szczotkowy (5) jest połączony bezpośrednio z uzwojeniem bieguna komutacyjnego (2), który ma wpływ na komutację pod tym mostem szczotkowym (3), przy czym każdy most szczotkowy (3) wraz z uzwojeniem jednego bieguna komutacyjnego (2) jest dołączony do wspólnej szyny zbiorczej (4) danego bieguna zasilania, umieszczonej na obwodzie maszyny.

