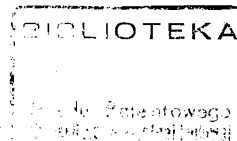


Warszawa, 30 września 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



H02p 7/24²

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18408.

Kl. 21 d¹, 39.

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.
(Baden, Szwajcaria).

Sposób regulowania szybkości silnika prądu stałego.

Zgłoszono 28 marca 1930 r.

Udzielono 12 maja 1933 r.

Pierwszeństwo: 30 maja 1929 r. (Niemcy).

Zasilając silnik głównikowy prądu stałego ze źródła o stałym natężeniu prądu, traci się charakterystykę liczby obrotów zwykłego silnika głównikowego zależnie od momentu obrotowego, ponieważ prądowi o stałej wartości natężenia odpowiada stały moment obrotowy. Aby odzyskać głównikową charakterystykę silnika tego rodzaju, można np. przestawić oś uzwojenia wirnika względem osi uzwojenia magnesnicy w zależności od napięcia silnika; przestawianie magnetycznej osi uzwojenia magnesnicy w stosunku do osi magnetycznej pola wirnika można skutecznie, umieszczając dwa uzwojenia, (jedno w wirniku, a drugie w magnesnicy), przesunięte przestrzennie względem siebie. Wypadkowy

strumień magnetyczny składa się wówczas z obydwóch składowych strumieni tych dwóch uzwojeń. Pozostawiając niezmiennie położenie strumieni składowych, a zmieniając natomiast stosunki wartości ich, otrzymuje się przesunięcie strumienia wypadkowego, ponieważ strumienie składowe zmieniają się. W przypadku silnika prądu stałego z kolektorem można również otrzymać charakterystykę głównikową liczby obrotów w zależności od momentu obrotowego, obracając szczotki silnika stosownie do zmian napięcia tak, aby moment obrotowy stawał się mniejszy w miarę zwiększania napięcia na zaciskach silnika. W miarę zmniejszania momentu obrotowego maleje również napięcie, wytworzone w

wirniku tak, iż liczba obrotów silnika, przy której jego moment obrotowy równa się momentowi obciążenia, dąży do wartości, przy której następuje równowaga. Silnik taki posiada w istocie charakterystykę głównikową, to jest moment obrotu maleje w miarę wzrostu szybkości. W zwykłych silnikach prądu stałego z kolektorem takie regulowanie jest w praktyce niewykonalne, ponieważ wskutek zwrotu prądu w miejscach pod szczotkami uzwojenia wirnika, zwarte zapomocą szczotek, muszą leżeć w takiej strefie, gdzie natężenie pola jest zasadniczo proporcjonalne do natężenia prądu. To wymaganie przy powyżej omówionem regulowaniu nie jest już wykonalne. Jeśli natomiast zwrot prądu w uzwojeniu roboczym odbywa się bez szczotek i kolektora, lecz zapomocą rozrządzanych prostowników rtęciowych z siatką, to wobec właściwości prostownika przepuszczania prądu tylko w jednym kierunku, nadmierne natężenie pola w strefie zwrotnej nie posiada wpływu na ten zwrot prądu, a raczej wystarcza wówczas najmniejsze natężenie pola w strefie zwrotnej, które jednak może być dowolnie przekraczane. Wobec tego w silniku prądu stałego, rozrządzanym zapomocą prostownika, strefa zwrotna może być dowolnie przesuwana wewnątrz tej części łuku jednego biegunu, w której natężenie pola jest większe, niż najmniejsze natężenie pola, potrzebne do zwrotu prądu. Okoliczność ta pozwala zatem w szerokich granicach na regulowanie silnika prądu stałego, rozrządzanego zapomocą prostownika, co do szybkości i momentu obrotowego zapomocą tylko przestawienia pierścienia rozdzielczego do rozrządzania siatki prostownika. Pierścień rozdzielczy składa się z wycinków, po których ślizgają się szczotki, osadzone na wale silnika. Każda siatka rozrządcza połączona jest z jednym wycinkiem pierścienia rozdzielczego oraz przez opornik z ujemnym biegunem rozrządczego źródła prądu. Dodatkowo impulsy

napięcia, które sprowadzają zapłon odpowiednich anod, doprowadza się zapomocą szczotek do poszczególnych wycinków, a tem samem i do przynależnych siatek. Jeśli więc ten pierścień rozdzielczy, składający się z wycinków, zostanie przestawiony w stosunku do uzwojenia roboczego, to w ten sposób przy jednakowem położeniu wirnika prąd dochodzić będzie do coraz to innych części uzwojenia stojana, co odpowiada przesunięciu osi magnetycznej uzwojenia roboczego stojana w stosunku do uzwojenia wirnika.

Przedmiotem wynalazku jest więc sposób regulowania szybkości silnika prądu stałego, którego uzwojenie robocze, oznaczone literą a na rysunku, znajdujące się w stanie, zostaje wykonane na wzór uzwojenia wielofazowego i połączone z anodami przemiennika rtęciowego, nadającego się do regulowania. Przemiennik ten posiada siatkę anodową, która jest rozrządzana zapomocą pierścienia rozdzielczego k , wykonanego z wycinków, po którym ślizga się z szybkością silnika szczotka obrotowa tak, iż uzwojenia fazowe uzwojenia roboczego a otrzymują prąd w przemianie okresowej. Według tego prądu zostaje obrocony przestrzennie pierścień rozdzielczy k w stosunku do swej obracającej się szczotki. Obrót ten może być uskuteczniiony przez umieszczenie uzwojenia dodatkowego magnesnicy b na wirniku silnika drugiego; uzwojenie to przesuwają się w stosunku do głównego uzwojenia magnesnicy b i jest zasilane zależnie od potrzeby bądź prądem silnika, bądź też od napięcia na zaciskach silnika.

Zaciski silnika połączone są z przełącznikiem, nie pokazanym na rysunku, i mogą być przy rozruchu przyłączane do sieci prądu zmiennego, a przy pracy normalnej do sieci prądu stałego. Siatki do rozrządu siatkowego połączone są poprzez oporniki, oznaczone na rysunku literą r_1 , z pierścieniem rozdzielczym k oraz poprzez oporni-

ki r_2 z ujemnym biegunem dzielnika napięcia s , zasilanego ze źródła prądu stałego h . Biegun dodatni dzielnika napięcia połączony jest ze szczotką pierścienia rozdzielczego k , a środek dzielnika napięcia s z katodą przemiennika. Siatki c otrzymują poprzez oporniki r_2 trwałe potencjały ujemne względem katody. Poprzez pierścień rozdzielczy k oraz poprzez oporniki r_1 siatki otrzymują w okresowej kolejności napięcie dodatnie względem katody, wskutek czego zapalają się anody przynależne do tych siatek, przynależne zaś uzwojenia w stojanie zostają zasilane prądem w takiej samej kolejności

stojana, wykonane jest na wzór uzwojenia wielofazowego i połączone z anodami rozrządzanego przemiennika rtęciowego, zaopatrzonych w siatkę anodową, rozrządzaną zapomocą pierścienia rozdzielczego, wykonanego z wycinków, po którym ślizga się szczotka, obracająca się z szybkością silnika w ten sposób, aby uzwojenia fazowe uzwojenia roboczego otrzymywały prąd o okresowych wartościach natężenia, znamieny tem, że w celu regulowania szybkości pierścień rozdzielczy jest obracany przestrzennie w stosunku do swej obracającej się szczotki.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób regulowania szybkości silnika prądu stałego, w którym uzwojenie robocze

Aktiengesellschaft
Brown, Boveri & Cie.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

