



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

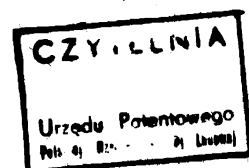
Zgłoszono: 19.01.78 (P. 204085)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1982

Int. Cl.³
H01F 7/10



Twórcy wynalazku: Krystyn Giza, Adam Janusz Cieszewski, Edward Wasilewski, Bronisław Jurek

Uprawniony z patentu: Centrum Badawczo-Konstrukcyjne Obrabiarek Pruszków (Polska)

Elektromagnes prądu zmiennego

1

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnes prądu zmiennego przeznaczony do sterowania aparatów hydraulicznych zwłaszcza rozdzielaczy.

Znane rozwiązania zawierają korpus obwodu magnetycznego i zworę wykonaną z blach nitowanych. W przypadku obróbki pakietu blach na cylinder, dla zapobieżenia odginania się cienkich blaszek na boki zakłada się blachy grubsze, w następstwie czego występują prądy wirowe niekorzystne dla eksploatacji elektromagnesu.

Istota elektromagnesu prądu zmiennego według wynalazku polega na tym, że przy użyciu do budowy obwodu magnetycznego, zwory i bieguna nitowanych pakietów blach ferromagnetycznych o różnej grubości jego obwód magnetyczny wykonany jest z dwóch prostokątnych ramek ułożonych krzyżowo względem siebie, lub obwód magnetyczny wykonany jest z czterech prostokątnych pakietów przytwierdzonych do krzyżowych elementów bocznych, a trzpieniowa cylindryczna zwora oraz biegun wykonane są każde z dwóch segmentów w kształcie litery U również ułożonych krzyżowo względem siebie i obrobionych skrawaniem na cylinder i ułożonych w odpowiednie tuleje przy czym tuleja bieguna albo tuleja dla osadzenia zwory jest niemagnetyczna.

Elektromagnes prądu zmiennego według wynalazku w stosunku do znanych rozwiązań tego typu charakteryzuje się pełniejszym wykorzystaniem przekroju obwodu magnetycznego, bieguna

2

i zwory, co powoduje zmniejszenie strat magnetycznych w żelazie, a tym samym poboru mocy przez cewkę, albo przy identycznym poborze mocy uzyskuje się wzrost charakterystyki siłowej. Ponadto rozwiązanie to ułatwia obróbkę cylindrycznych powierzchni zwory i bieguna bez ujemnego zjawiska jakim jest rozwarstwienie pakietów blach.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 jest przekrojem wzdłużnym elektromagnesu, fig. 2 — przekrojem wg A-A na fig. 1, fig. 3 — przekrojem wzdłużnym alternatywnego rozwiązania obwodu magnetycznego, a fig. 4 — przekrojem wg B-B na fig. 3.

Elektromagnes prądu zmiennego według wynalazku składa się z niemagnetycznego korpusu 1, obwodu magnetycznego 2, cewki 3, bieguna 4 i trzpieniowej cylindrycznej zwory 5.

Obwód magnetyczny 2 wykonany jest z pakietowanych, nitowanych prostokątnych ramek 6 i 7 z blach ferromagnetycznych ułożonych krzyżowo względem siebie, co pozwala na zwiększenie okna cewki bez zmiany przekroju obwodu magnetycznego.

Obwód magnetyczny 2 może być wykonany również z czterech pakietów prostokątnych blach ferromagnetycznych 8 przytwierdzonych do krzyżowych elementów bocznych 9. We wnętrzu obwodu magnetycznego 2 osadzona jest cewka 3 oraz nie-

magnetyczna tuleja 10 zakończona biegunem 4 uszczelnionym z nią za pomocą pierścienia 11.

Biegun 4 składa się z dwóch segmentów 4' i 4" z pakietów blach ferromagnetycznych o różnej grubości w kształcie litery U ułożonych i połączonych na przykład spawaniem, co pozwala na wykorzystanie pełnego przekroju bieguna pod przepływ strumienia magnetycznego dla zmniejszenia strat magnetycznych i umożliwia obróbkę skrawaniem na cylinder zespołu segmentów 4' i 4" dla osadzenia go w tulei 4" bieguna 4. Biegun 4 jest wyposażony ponadto w pierścień tłumiący 12. Trzpieniowa cylindryczna zwora 5 umieszczona jest przesuwnie w niemagnetycznej tulei 10 i wykonana z dwóch segmentów 5' i 5" z pakietów blach ferromagnetycznych w kształcie litery U, ułożonych względem siebie krzyżowo i połączonych na przykład spawaniem, tworząc w ten sposób osiowo kanałki olejowe 13.

Rozwiązanie konstrukcyjne zwory 5 pozwala na pełne wykorzystanie przekroju pod przepływ strumienia magnetycznego, co zmniejsza straty magnetyczne, oraz umożliwia obróbkę skrawaniem cylindrycznej powierzchni zwory bez obawy rozwarstwienia blach.

Zwora 5 wyposażona jest również w trzpień 14 przenoszący jej ruch na element współpracujący z elektromagnesem. Całość zamknięta jest pokrywą 15 wyposażoną w pierścień uszczelniający 16. Przycisk ręczny 17 osadzony jest w pokrywce 15, uszczelniony w niej pierścieniem 18 i chroniony osłoną elastyczną 19.

Prąd doprowadzony przewodami 20 do cewki 3 wytwarza strumień magnetyczny Φ , który przebiega przez obwód magnetyczny 2, biegun 4, szczelinę magnetyczną czynną x, zworę 5, promieniowo przez tuleję niemagnetyczną 10 działającą jak szczelina powietrzna, z powrotem do obwodu magnetycznego 2. Przez obwód magnetyczny 2 strumień Φ płynie rozdzielając się na cztery części o wartości $\Phi/4$ i wychodzi do bieguna 4 z czterech stron jak pokazano na fig. 4, łącząc się w biegunie 4 i zworze 5 do wartości całkowitej Φ .

Wyjście strumienia Φ ze zwory 5 do obwodu magnetycznego 2 odbywa się w cztery strony jak pokazano na fig. 2. Na skutek wytworzenia strumienia Φ występuje siła przyciągania między bie-

gunem 4 i zworą 5, która powoduje likwidację szczeliny x i przesunięcie zwory 5 wraz z trzpieniem 14 w kierunku bieguna 4. Ruch zwory 5 przekazywany jest przez trzpień 14 na element współpracujący z elektromagnesem. Po wyłączeniu zasilania cewki 3 może nastąpić ruch powrotny zwory 5 na skutek działania na trzpień 14 elementu współpracującego z elektromagnesem bądź pod wpływem siły grawitacji. Przycisk ręczny 17 służy do uruchomienia elektromagnesu w przypadku zaniku prądu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektromagnes prądu zmiennego przeznaczony do sterowania aparatów hydraulicznych, zwłaszcza rozdzielaczy, w którym do budowy obwodu magnetycznego, zwory i bieguna użyto nitowanych blach ferromagnetycznych o różnej grubości, **znamienny tym**, że jego obwód magnetyczny (2) wykonany jest z dwóch prostokątnych ramek (6 i 7) ułożonych krzyżowo względem siebie, a trzpieniowa cylindryczna zwora (5) oraz biegun (4) wykonane są każde z dwóch segmentów odpowiednio pierwszego (5', 5") oraz drugiego (4', 4") w kształcie litery U również ułożonych krzyżowo względem siebie i obrobionych skrawaniem na cylinder i usytuowanych, pierwszy (5' i 5") w tulei pierwszej (10) a drugi (4' i 4") w drugiej tulei (4"), przy czym jedna z tulei (4") albo (10) jest niemagnetyczna.

2. Elektromagnes prądu zmiennego przeznaczony do sterowania aparatów hydraulicznych, zwłaszcza rozdzielaczy, w którym do budowy obwodu magnetycznego, zwory i bieguna użyto nitowanych blach ferromagnetycznych o różnej grubości, **znamienny tym**, że jego obwód magnetyczny (2) wykonany jest z czterech prostokątnych pakietów (8) przytwierdzonych do krzyżowych elementów bacznych (9), a trzpieniowa cylindryczna zwora (5) oraz biegun (4) wykonane są każde z dwóch segmentów odpowiednio pierwszego (5', 5") oraz drugiego (4', 4") w kształcie litery U również ułożonych krzyżowo względem siebie i obrobionych skrawaniem na cylinder i usytuowanych, pierwszy (5' i 5") w pierwszej tulei (10), a drugi (4' i 4") w drugiej tulei (4") przy czym jedna z tulei (4") albo (10) jest niemagnetyczna.

