

Elektromagnes nurnikowy jednostronny

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnes nurnikowy jednostronny.

5 Z opisu zgłoszenia patentowego nr US2018051822 (A1) znany jest zawór zatraskowy, który zawiera ferromagnetyczną powłokę, ferromagnetyczną iglicę, magnes stały, elektromagnes i ferromagnetyczny tłok, który jest umieszczony w ferromagnetycznej powłoce.

10 Z opisu zgłoszenia patentowego nr CN106194638 (A) znana jest pompa nurnikowa sterowana elektromagnetycznie. Elektromagnes jest podłączony do górnego końca korpusu pompy przez śrubę. Górna pokrywa jest trwale połączona z górną częścią korpusu pompy przez uszczelkę. Tłoki są ruchomo połączone z górną pokrywą. Części kontaktowe trzpieni i górna płyta pokrywy zawierają pyłoszczelne pierścienie uszczelniające. Główne sprężyny powrotne są połączone poza tłokami w sposób łączący, a dwa końce każdej głównej sprężyny powrotnej są
15 odpowiednio połączone z górną płytką pokrywy i odpowiednim tłokiem w sposób zaciskowy. Magnesy trwale są osadzone w szczytach trzpieni i znajdują się poniżej elektromagnesu. Spód korpusu pompy jest trwale połączony odpowiednio z zaworem zwrotnym wpływającego oleju i zaworem zwrotnym do spuszczenia oleju. Poprzez elektromagnes, który realizuje cofanie, pompa nurnikowa sterowana
20 elektromagnetycznie zastępuje strukturę konwencjonalnego silnika stacji pomp.

Znana jest z katalogu firmy Enes klisza magnetyczna, umożliwiająca wizualną kontrolę położenia linii granicznej pomiędzy biegunami magnesu trwałego (linii międzybiegunowej).

25 Celem wynalazku jest poprawa wydajności elektromagnesu nurnikowego jednostronnego.

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnes nurnikowy jednostronny. Istotą wynalazku jest to, że składa się z obudowy, wewnątrz której umieszczony jest ruchomy magnes trwały, którego płaszczyzna wyznaczona przez linię międzybiegunową jest prostopadła do osi obudowy. Do magnesu trwałego z jednej
30 strony przylega podstawa przewodnicy, której trzpień znajduje się w otworze obudowy. Na trzpieniu przewodnicy w części wewnątrz obudowy, osadzona jest sprężyna oparta pierwszym końcem o podstawę przewodnicy, której drugi koniec

oparty jest o wewnętrzną ściankę obudowy. Na zewnątrz obudowy znajduje się nieruchome uzwojenie, umieszczone w położeniu ustalonym w pobliżu magnesu trwałego, oddalone od linii międzybiegunowej w kierunku osi obudowy.

5 Wskazane jest, aby pomiędzy wewnętrznym końcem obudowy a magnesem trwałym znajdował się tłumik.

Zaletą zastosowania elektromagnesu nurnikowego jednostronnego według wynalazku jest to, że ma małą masę w stosunku do innych rozwiązań o tej samej mocy i nie występują w nim straty magnesowania rdzenia. Elektromagnes charakteryzuje się małym poborem mocy ze względu na fakt bezpośredniego oddziaływania przewodu z prądem na pole magnesu trwałego.

10 Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w widoku perspektywicznym z wyrwaniem elektromagnesu nurnikowego jednostronnego.

15 Elektromagnes nurnikowy jednostronny w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku składał się z obudowy 1 w kształcie rury zaślepionej obustronnie. W jednym zaślepieniu znajdował się otwór. Rura wykonana była ze szkła akrylowego i posiadała długość 120 mm, średnicę wewnętrzną 13 mm i średnicę zewnętrzną 16 mm. Wewnątrz obudowy 1 na pierwszym końcu znajdował się tłumik 7, o który opierał się jednym końcem neodymowy magnes trwały 2 –
20 MW12x50/N38 w kształcie walca o średnicy 12 mm i wysokości 50 mm. Drugi koniec magnesu trwałego 2 przylegał do podstawy 4a przewodnicy 4 której trzpień 4b znajdował się w otworze obudowy 1. Na trzpieniu 4b przewodnicy 4 w części wewnątrz obudowy 1 osadzona była sprężyna 5 oparta pierwszym końcem o podstawę przewodnicy 4a, której drugi koniec oparty był o wewnętrzną ściankę
25 obudowy 1. Na zewnątrz obudowy 1 znajdowało się nieruchome uzwojenie 6, umieszczone w położeniu ustalonym w pobliżu magnesu trwałego 2, oddalone od linii międzybiegunowej 3 w kierunku osi obudowy 1. Nieruchome uzwojenie 6, składało się pięćdziesięciu zwojów drutu nawojowego DN2E o średnicy 0,5 mm.

30 Działanie elektromagnesu nurnikowego jednostronnego polega na tym, że prąd doprowadzony do końców 8 uzwojenia 6, bezpośrednio oddziałuje z magnesem trwałym 2, powodując wytworzenie siły przesuwej magnesu trwałego 2 względem uzwojenia 6 w osi obudowy 1. Wraz z przesuwem magnesu trwałego 2 przemieszcza

się prowadnica 4, której trzpień 4b zostaje wysunięty poza obudowę 1 a podstawa 4a prowadnicy 4 ściska sprężynę 5 o zaślepienie obudowy 1. Po wyłączeniu prądu w uzwojeniu 6, siła sprężystości sprężyny 5 przesuwa podstawę 4a prowadnicy 4 wraz z magnesem trwałym 2 do momentu styku magnesu trwałego 2 z tłumikiem 7.

Wykaz oznaczeń

- 1 - obudowa
- 2 - magnes trwały
- 3 - linia międzybiegunowa
- 4 - prowadnica
- 4a - podstawa prowadnicy
- 4b - trzpień prowadnicy
- 5 - sprężyna
- 6 - uzwojenie
- 7 - tłumik
- 8 - koniec uzwojenia