

Rygiel elektromagnetyczny

Przedmiotem wynalazku jest rygiel elektromagnetyczny z magnesem trwałym.

5 Z opisu zgłoszenia patentowego nr US2018094465 (A1) znany jest magnetyczny zamek bezpieczeństwa z pierwszym podzespołem i drugim podzespołem. Pierwszy podzespół zawiera: pionowo ustawioną rurę zatrzasku; mechanizm podnoszący połączony z górnym końcem rury zatrzasku; wał pionowo ustawiony w rurce zatrzasku sprzężony z mechanizmem windy i mający dolny koniec zawierający śrubę, obudowę magnesu i magnes. Obudowa magnesu połączona jest
10 ze spiralnym gwintem wału. Dolna pokrywa połączona jest z dolnym końcem rurki zatrzasku i zamykającą obudową magnesu. Dolna pokrywa zawiera otwór po pionowej stronie zwróconej w kierunku obudowy zatrzaskowego bolca. Drugi podzespół obejmuje obudowę sworznia zapadkowego; ferromagnetyczny zatrzask oraz magnetyczną prowadnicę sworznia zapadkowego, połączoną z obudową
15 sworznia zapadkowego i zamykającą przesuwnie co najmniej część trzpienia zatrzaskowego.

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

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

Celem wynalazku jest poprawa wydajności rygla elektromagnetycznego.

25 Przedmiotem wynalazku jest rygiel elektromagnetyczny. Istotą wynalazku jest to, że składa się z obudowy w kształcie rury zaślepionej z obu stron, wewnątrz której umieszczony jest ruchomy magnes trwały, o który z jednej strony oparty jest pierwszy koniec sprężyny, a drugi koniec sprężyny styka się z wewnętrznym zaślepieniem obudowy. Z drugiej strony magnesu trwałego znajduje się podstawa sztaby, do której
30 zamocowana jest sztaba, która znajduje się w otworze w drugim zaślepieniu obudowy. Natomiast na zewnątrz obudowy znajdują się dwa nieruchome uzwojenia. W położeniu ustalonym magnesu trwałego płaszczyzna wyznaczona przez linię

międzybiegunową przecina pierwsze uzwojenie. Drugie uzwojenie znajduje się w pobliżu końca magnesu trwałego i sprężyny.

5 Zaletą zastosowania rygla elektromagnetycznego według wynalazku jest to, że charakteryzuje się małym poborem mocy w stosunku do innych rozwiązań o tej samej mocy i nie występują w nim straty magnesowania rdzenia. Rygiel wykorzystuje bezpośrednio oddziaływanie przewodu z prądem na pole magnesu trwałego.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w widoku perspektywicznym z wyrwaniem rygla elektromagnetycznego.

10 Rygiel elektromagnetyczny w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku składał się z obudowy 1 w kształcie rury zaślepionej z obu stron. 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 umieszczony był ruchomy magnes trwały 2 - MW12x50/N38 w kształcie walca o średnicy 12 mm i wysokości 50 mm, na którym 15 z jednej strony oparty był pierwszy koniec sprężyny 3, a drugi koniec sprężyny 3 opierał się o wewnętrzne zaślepienie obudowy 1. Z drugiej strony magnesu trwałego 2 znajdowała się podstawa sztaby 4a do której zamocowana była sztaba 4b, która znajdowała się w otworze w drugim zaślepieniu obudowy 1. Na zewnętrznej stronie obudowy 1 znajdowały się dwa nieruchome uzwojenia 5 i 6, składające się 20 z pięćdziesięciu zwojów drutu nawojowego DN2E o średnicy 0,5 mm. W położeniu ustalonym magnesu trwałego 2 płaszczyzna wyznaczona przez linię międzybiegunową 7 przecinała pierwsze uzwojenie 5. Drugie uzwojenie 6 znajdowało się w pobliżu końca magnesu trwałego 2 i sprężyny 3.

25 Działanie rygla elektromagnetycznego polega na tym, że prąd doprowadzony do końca 8 uzwojeń 5, 6 bezpośrednio oddziałuje z magnesem trwałym 2, powodując wytworzenie siły przesuwającej magnes trwały 2 względem uzwojeń 5, 6 w osi obudowy 1. Wraz z przesuwem magnesu trwałego 2 przemieszcza się podstawa sztaby 4a, wraz ze sztabą 4b a koniec magnesu trwałego 2 ściska sprężynę 3 o zaślepienie obudowy 1. Po wyłączeniu prądu w uzwojeniach 5, 6 siła sprężystości 30 sprężyny 3 przesunie magnes trwały 2 wraz z podstawą sztaby 4a i sztabą 4b do stanu ustalonego i oparcia się podstawy sztaby 4a o wewnętrzną, zaślepioną ścianę obudowy 1.

Wykaz oznaczeń

- 1 - obudowa
- 2 - magnes trwały
- 3 - sprężyna
- 4a – podstawa sztaby
- 4b - sztaba
- 5, 6 - uzwojenie
- 7 - linia międzybiegunowa
- 8 - koniec uzwojenia