

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **232301**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **426272**

(22) Data zgłoszenia: **09.07.2018**

(51) Int.Cl.

G01P 3/488 (2006.01)

H02K 21/38 (2006.01)

H02K 49/10 (2006.01)

(54)

Czujnik prędkości obrotowej z hamulcem

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

19.11.2018 BUP 24/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.06.2019 WUP 06/19

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

PRZEMYSŁAW FILIPEK, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzech. pat. Maciej Nowicki

PL 232301 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest czujnik prędkości obrotowej z hamulcem.

Z opisu patentowego nr US4355251 (A) znany jest czujnik prędkości obrotowej, który składa się z rdzenia mającego pierwszą część końcową umieszczoną obok siebie w pierwszym położeniu względem wirnika i drugiej części końcowej, która jest umieszczona obok wirnika w drugim, oddalonym od siebie miejscu. Magnes trwały jest umieszczony między drugą częścią końcową a wirnikiem. Jeden z jego biegunów jest wyrównany z drugą częścią końcową a drugi z jego biegunów jest wyrównany z wirnikiem. Cewka jest owinięta wokół pośredniej części rdzenia tak, że w cewce generowane jest napięcie przez naprzemienny strumień magnetyczny przechodząc przez rdzeń podczas obrotu wirnika. Indukowane napięcie wyznacza prędkość obrotową.

Z opisu zgłoszenia patentowego nr JP2004088828 (A) znany jest czujnik obrotów tarczy hamulcowej, którym jest licznik biegunów magnetycznych, wyposażony w element wykrywania przyciągania, które występuje pomiędzy tarczą hamującą i magnesem trwałym. Magnes trwały ustala wartość elementu zgodnie z położeniem hamowania. Jeżeli wykryta wartość przez element wykrywający przyciąganie jest równa lub wyższa niż wartość zadana, magnes stały przesuwają się do położenia niehamowania lub utrzymuje położenie niehamowania.

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

Celem wynalazku jest usprawnienie czujnika prędkości obrotowej.

Przedmiotem wynalazku jest czujnik prędkości obrotowej z hamulcem posiadający wirnik, magnesy trwałe, drut czujnika i oś wirnika. Istotą wynalazku jest to, że składa się z wirnika – korzystnie w kształcie walca, w którego osi umieszczona jest oś wirnika. Na obrzeżu wirnika znajduje się co najmniej jeden magnes trwały, umieszczony w taki sposób, że oś wirnika należy do płaszczyzny wyznaczonej przez linię międzybiegunową pomiędzy biegunami magnesu trwałego. Co najmniej jeden odcinek drutu czujnika ułożony jest w taki sposób, że w położeniu ustalonym wirnika leży w pobliżu linii międzybiegunowej i w płaszczyźnie wyznaczonej przez linię międzybiegunową, pomiędzy biegunami magnesu trwałego wirnika.

Zaletą zastosowania czujnika prędkości obrotowej z hamulcem według wynalazku jest to, że pozwala na pomiar prędkości obrotowej wirnika oraz jego spowolnienie albo zatrzymanie.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny czujnika prędkości obrotowej, fig. 2 – widok czujnika z góry, fig. 3 – wykres przebiegu sygnału napięciowego zmierzonego oscyloskopem na czujniku prędkości obrotowej.

Czujnik prędkości obrotowej z hamulcem w przykładzie wykonania, składał się z wirnika 1 w kształcie walca o średnicy 80 mm wykonanego z filamentu, w którego osi umieszczona była stalowa oś wirnika 2. Na obrzeżu wirnika 1 znajdowały się dwa magnesy trwałe 3 – MPŁ 15x15x15/N42, umieszczone symetrycznie na średnicy wirnika 1 w taki sposób, że oś wirnika 2 należała do płaszczyzny wyznaczonej przez linie międzybiegunowe 4 pomiędzy biegunami magnesów trwałych 3. Odcinek miedzianego drutu czujnika 5 o średnicy przekroju 0,5 mm, ułożony był w taki sposób, że w położeniu ustalonym wirnika 1 leżał w pobliżu linii międzybiegunowej 4 i w płaszczyźnie wyznaczonej przez linię międzybiegunową 4, pomiędzy biegunami magnesów trwałych 3 wirnika 1.

Działanie czujnika prędkości obrotowej z hamulcem polega na tym, że podczas obrotu wirnika 1 zawierającego na obrzeżu przynajmniej jeden magnes trwały 3, w umieszczonym naprzeciwko magnesu trwałego 3 drucie czujnika 5 indukował się zmienny prąd, który na rezystancji drutu wytwarzał zmienny potencjał. Potencjał ten mierzono pomiędzy końcami drutów 6 a jego częstotliwość była proporcjonalna do prędkości obrotowej wirnika 1. W celu zmniejszenia prędkości obrotowej i zatrzymania wirnika 1 doprowadzano prąd stały do końców drutu 6. Fragment charakterystyki napięcia w funkcji czasu, mierzonego przy pomocy oscyloskopu dla czujnika przedstawionego w przykładzie wykonania, przy prędkości obrotowej wirnika równej 250 obr/min – pokazano na fig. 3 rysunku.

Wykaz oznaczeń

- 1 – wirnik
- 2 – oś wirnika
- 3 – magnes trwały
- 4 – linia międzybiegunowa
- 5 – drut czujnika
- 6 – koniec drutu

Zastrzeżenie patentowe

1. Czujnik prędkości obrotowej z hamulcem posiadający wirnik, oś wirnika, magnes trwały i drut czujnika, **znamienny tym**, że składa się z wirnika (1), korzystnie w kształcie walca, w którego osi umieszczona jest oś wirnika (2), zaś na obrzeżu wirnika (1) znajduje się co najmniej jeden magnes trwały (3) umieszczony w taki sposób, że oś wirnika (2) należy do płaszczyzny wyznaczonej przez linie międzybiegunowe (4) pomiędzy biegunami magnesu trwałego (3), zaś co najmniej jeden odcinek drutu czujnika (5) ułożony jest w taki sposób, że w położeniu ustalonym wirnika (1) leży w pobliżu linii międzybiegunowej (4) i w płaszczyźnie wyznaczonej przez linię międzybiegunową (4), pomiędzy biegunami magnesu trwałego (3) wirnika (1).

Rysunki

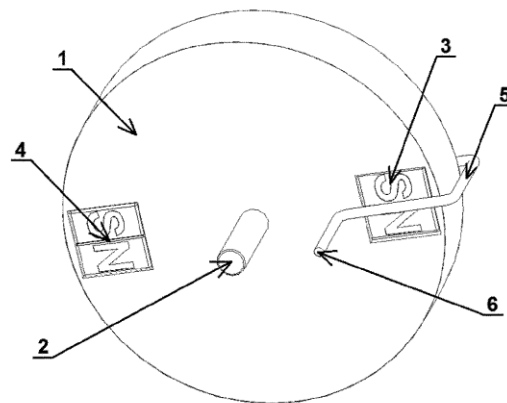


Fig. 1

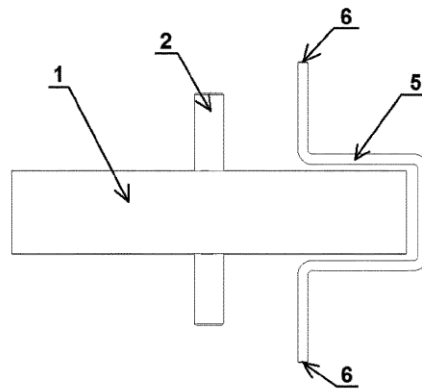


Fig. 2

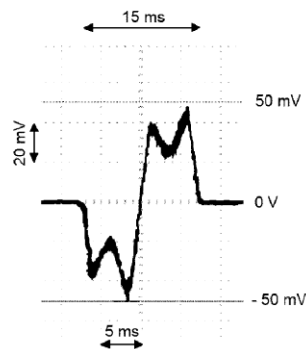


Fig. 3

