

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Egz. SŁUŻBOWY

OPIS PATENTOWY

65917

Patent dodatkowy
do patentu _____

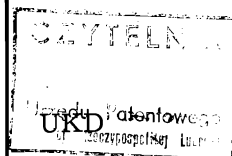
Zgłoszono: 31.I.1970 (P 138 522)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.XI.1972

Kl. 74b,6

MKP G08c 21/00



Współtwórcy wynalazku: Ryszard Ostapiuk, Waldemar Kita

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Czujnik magnetyczny do wykrywania kierunku ruchu

1

Przedmiotem wynalazku jest czujnik magnetyczny do wykrywania kierunku ruchu zwłaszcza naczynia wydobywczego w szybie.

Dotychczas do tego celu są stosowane magnetyczne czujniki trójpolezeniowe o dwóch symetrycznych obwodach magnetycznych i wspólnej zworze magnetycznej. Działanie tych czujników polega na tym, że w zależności od kierunku ruchu magnesu sterującego następuje przerzucenie zwory z jednego obwodu magnetycznego do drugiego.

Wadą tego czujnika jest reagowanie zwory na wibracje i pole grawitacyjne. W wyniku tego następuje często zmiana położenia zwory bez nadania właściwego wymuszenia przez magnes trwały.

Znane są również inne układy do kontroli ruchu pracujące w oparciu o zestyki umieszczone wzdłuż ruchu magnesu usytuowanego na elemencie którego ruch jest badany. Na przykład jeden ze znanych układów ma zestyki połączone ze źródłem prądu stałego w szereg z kondensatorem i mostkowym układem prostowniczym. Element sygnalizacyjny, którym w tym wypadku jest przełącznik, jest włączony w przekątną układu prostowniczego.

Układ ten, jakkolwiek umożliwia wykrywanie i sygnalizowanie ruchu periodycznego to jednak nie nadaje się do wykrywania kierunku ruchu kontrolowanego elementu. Ponadto, zastosowany w układzie element pamięciowy w postaci kondensatora zbocznikowanego rezystorem, uniemożliwia kontrolę ruchu periodycznego wolnoziemnego.

2

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych wad.

Cel ten zrealizowano w ten sposób, że czujnik zaopatrzonego w trwały magnes zamocowany do poruszającego się przedmiotu ma dwa kontaktrony usytuowane kolejno wzdłuż linii ruchu magnesu, z których jeden jest połączony szeregowo z rozmagnesowującym uzwojeniem, a drugi jest połączony szeregowo z magnesującym uzwojeniem przekątnika z podtrzymaniem magnetycznym.

Zastosowanie takiego czujnika oraz dwóch przekątników jako elementów pamięciowych umożliwia wykrywanie i sygnalizowanie kierunku ruchu badanego elementu niezależnie od prędkości i częstotliwości zmian kierunku tego ruchu.

Dodatkową zaletą czujnika jest mniejsza wrażliwość na wstrząsy i wibracje mechaniczne. Wynika to z oddzielenia funkcji pamięci, która dotychczas była realizowana przez pole magnetyczne w samym czujniku, natomiast w układzie według wynalazku jest realizowana przez przekątnik z podtrzymaniem magnetycznym znajdującym się w aparaturze sterowniczej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który pokazuje schemat ideowy czujnika.

Czujnik według wynalazku składa się z dwóch kontaktronów 1 i 2 umieszczonych na zbwojeniu szybu w odpowiedniej odległości od siebie w pionie. Na obudowie naczynia wyciągowego znajduje się

trwały magnes 3. Kontaktron 1 jest szeregowo połączony z rozmagnesowującym uzwojeniem 4 przełącznika P z podtrzymaniem magnetycznym, natomiast kontaktron 2 jest połączony szeregowo z magnesującym uzwojeniem 5 przełącznika P. Przełącznik P ma zestyk 6 normalnie otwarty i zestyk 7 normalnie zamknięty.

Działanie czujnika przebiega w ten sposób, że gdy naczynie wydobywcze przemieszcza się od A do B, trwały magnes 3 zwiera wcześniej kontaktron 1 a następnie kontaktron 2. Poruszając się dalej rozłącza wcześniej kontaktron 1 a później kontaktron 2. Dzięki temu wcześniej prąd popłynie przez uzwojenie rozmagnesowujące 4 przełącznika P, co nie zmienia stanu przełącznika P, gdyż znajdował się on w stanie spoczynku. Zwarcie kontaktronu 2 powoduje przepływ prądu przez magnesujące uzwojenie 5 i przełącznik P zwiera zestyk 6, a rozłącza zestyk 7. Taki stan przełącznika P pozostanie nawet po oddaleniu się magnesu 3 i po rozłączeniu kontaktronu 2. Zwarcie zestyku 6 przełącznika P wskazuje na to, że naczynie wydobywcze znajduje się poniżej ustalonego poziomu i układ automatyki może przygotować się na przykład do załadunku skipu.

Po wykonaniu przez naczynie wydobywcze operacji załadunku następuje ruch naczynia od B do A i skasowanie informacji o obecności naczynia poniżej ustalonego poziomu.

W tym przypadku magnes 3 wcześniej zawrze kontaktron 2 a nieco później kontaktron 1. W wyniku tego nastąpi ponowne magnesowanie przełącznika P, co nie zmieni jego stanu gdyż był on namagnesowany a następnie po zwarcie kontaktronu 1 rozmagnesowanie przełącznika P i rozłączenie zestyku 6 a zwarcie zestyku 7. Rozłączenie zestyku 6 i zwarcie zestyku 7 jest wykorzystane przez układ automatyki do odpowiednich operacji.

Zastrzeżenie patentowe

Czujnik magnetyczny do wykrywania kierunku ruchu, zaopatrzony w ruchomy magnes trwały, **znamienny tym**, że ma dwa kontaktrony (1 i 2) usytuowane kolejno wzdłuż linii ruchu trwałego magnesu (3), z których jeden (1) jest połączony szeregowo z rozmagnesowującym uzwojeniem (4), a drugi (2) jest połączony z magnesującym uzwojeniem (5) przełącznika (P) z podtrzymaniem magnetycznym.

