



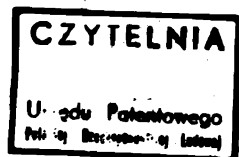
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 05.07.76 (P. 190976)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.01.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981



Int. Cl.² B66B 3/00

Twórcy wynalazku: Eugeniusz Ciechowski, Klaudiusz Kacy, Czesław Miś, Zygmunt Hanke, Rajnold Sołowski

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Sosnowiec”, Sosnowiec (Polska)

**Czujnik do odczytywania znaków magnetycznych nagranych
na linie urządzenia wyciągowego**

1

Przedmiotem wynalazku jest kontaktronowy czujnik do odczytywania znaków magnetycznych nagranych na linie urządzenia wyciągowego, który może mieć zastosowanie w układach kontroli prędkości dojazdowej w górniczych maszynach wyciągowych. Czujnik ten ponadto może być wykorzystany do sygnalizowania obecności pola magnetycznego, a także w innych urządzeniach, których elementy znajdują się w ruchu.

W znanych dotychczas i stosowanych sposobach odczytywania znaków magnetycznych umieszczonych na linach urządzeń wyciągowych wykorzystywane są czujniki halotronowe lub transduktorowe. Głowice czujników transduktorowych, posiadają zamknięty rdzeń, na którym nawinięte są dwa przecisobnie zasilane uzwojenia. Trzecie uzwojenie, obejmujące cały rdzeń jest uzwojeniem wyjściowym. Przy braku zewnętrznego pola magnetycznego strumienie magnetyczne wywołane przez oba uzwojenia zasilane prądem zmiennym znoszą się. W chwili przechodzenia w pobliżu głowicy znaku magnetycznego, w uzwojeniu wyjściowym indukuje się napięcie, które poprzez wzmacniacz steruje przekaźnikiem wykonawczym. Wadą tych urządzeń jest to, że głowice ich wytwarzają zmienny strumień magnetyczny, który osłabia umieszczone na linie znaki magnetyczne.

Znane urządzenia halotronowe do odczytu znaków magnetycznych, stosowane w układach kontroli prędkości posiadają umieszczony w pobliżu liny nośnej halotron, który podłączony jest do wzmacniacza prądu stałego i układu formującego. Pojawienie się w pobliżu halotronu znaku magnetycznego wytwarza napięcie na elektrodach holo-

2

tronu, które poprzez wzmacniacz i układ formujący podane jest na wyjście głowicy. Wadą tej konstrukcji jest skomplikowany układ elektroniczny, wynikający z konieczności selektywnego wzmocnienia napięcia prądu stałego o bardzo małej amplitudzie. Ponadto, w czasie eksploatacji głowica holotronowa zmienia swoje parametry, co jest spowodowane zależnością współczynnika Halla od temperatury.

Wszystkie te znane urządzenia mają dodatkowo jedną wspólną wadę a mianowicie taką, że odległość działania tych czujników od znaku magnetycznego umieszczonego na linie jest bardzo mała i wynosi praktycznie kilkadziesiąt milimetrów. Ze względu na występujące zjawisko bicowania liny wyciągowej, stosowanie czujników halotronowych i transduktorowych jest utrudnione, gdyż powoduje ich uszkodzenia co pociąga za sobą duże przekłamania odczytów, eliminując te urządzenia z praktycznego stosowania przy kontroli prędkości dojazdowej maszyn wyciągowych.

Celem wynalazku jest konstrukcja czujnika o nieskomplikowanej budowie, która umożliwia bezbłędny odczyt znaków magnetycznych, umieszczonych na linie z odległości takiej, aby ruchome elementy nie powodowały jego uszkodzeń, a dokładność odczytu nawet przy małym polu magnetycznym nagranych na linie wyciągowej była dobra i niezakłócona jak w dotychczasowych urządzeniach tego typu.

Cel ten osiągnięto poprzez wykonanie głowicy czujnika, w której wewnątrz cewki znajduje się kontaktron podłączony poprzez diodę i rezystor równolegle do cewki. Charakterystyka statyczna kontaktronu czyli zależność stanu sty-

3

ków od działającego strumienia magnetycznego została przekształcona poprzez dodanie do zewnętrznego strumienia magnetycznego dodatkowego strumienia polaryzującego pochodzącego od cewki, w której umieszczono kontaktron, przy czym wielkość strumienia polaryzującego uzależniona jest od stanu zwarcia lub rozwarcia styku kontaktronu. Takie konstrukcja czujnika cechuje się prostą budową, dużą czułością i pewnością działania nawet przy dużych odległościach znaku magnetycznego od czujnika. Zaletą jego jest dodatkowo łatwość montażu, mały ciężar oraz niewielkie wymiary gabarytowe a także duża żywotność, przekraczająca wielokrotnie żywotność maszyn wyciągowych.

Czujnik do odczytywania znaków magnetycznych o konstrukcji według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat działania czujnika.

Jak przedstawiono na załączonym rysunku, czujnik do odczytywania znaków magnetycznych nagranych na linie składa się z zabudowanego w pobliżu liny nośnej urządzenia wyciągowego kontaktronu 1, który umieszczony jest wewnątrz cewki 2. Kontaktron 1 podłączony jest poprzez diodę 3 i regulowany rezystor 4 równolegle do cewki 2. Jednocześnie kontaktron 1 poprzez rezystor 5 wysterowuje tranzystor 6. Przy braku znaku magnetycznego w pobliżu

4

kontaktronu 1, jest on rozwartry i przez cewkę 2 płynie prąd regulowany włączonym w obwód rezystorem 7. Wytworzony w ten sposób strumień magnetyczny jest nieco mniejszy od strumienia koniecznego do zwarcia kontaktronu 1. Z chwilą pojawienia się znaku magnetycznego w pobliżu kontaktronu 1, strumień magnetyczny wytworzony przez ten znak dodaje się do strumienia wytworzonego przez cewkę 2, przez co kontaktron 1 zwraca swoje styki. Powoduje to podanie dodatniego napięcia 8 na bazę tranzystora 6 i tranzystor ten zaczyna przewodzić, sygnalizując tym samym obecność znaku magnetycznego w pobliżu czujnika. Jednocześnie zwarcie kontaktronu 1 boczkuje poprzez diodę 3 i rezystor 4 obwód cewki 2 przez co strumień wytworzony przez tę cewkę maleje. Dzięki temu z chwilą oddalenia się znaku od czujnika, kontaktron 1 posiada strumień mniejszy od strumienia zwalniania, co powoduje rozwarcie jego styków.

Zastrzeżenie patentowe

Czujnik do odczytywania znaków magnetycznych nagranych na linie urządzenia wyciągowego, znamienny tym, że posiada zabudowany w pobliżu liny nośnej kontaktron (1) umieszczony wewnątrz cewki (2) i podłączony poprzez diodę (3) i rezystor (4) do cewki (2).

