

Sposób eksploatacyjnego monitorowania lokalizacji liny nośno-napędowej

Przedmiotem wynalazku jest sposób eksploatacyjnego monitorowania lokalizacji liny nośno-napędowej w kolejach linowych napowietrznych i wyciągach narciarskich.

Znany jest z opisu patentowego US 6356202 układ do monitorowania stanu kolejki linowej albo wyciągu krzeselkowego, który składa się z wielu urządzeń do monitorowania i wykrywania prawidłowego i/lub wadliwego stanu liny kolejki lub wyciągu. Urządzenia połączone są ze sobą szeregowo i łączą się z jednostką oceniającą. Urządzenia te wraz z jednostką oceniającą mają możliwość rejestrowania i analizowania sygnałów pod względem zaistniałego stanu oraz sposobu obsługi liny kolejki lub wyciągu. Aby sprostać wysokim wymaganiom bezpieczeństwa i małej przestrzeni instalacyjnej, każde urządzenie do monitorowania i wykrywania stanu kolejki lub wyciągu ma kilka obszarów oddziaływania i kilka sygnałów wyjściowych.

W rozwiązaniu według niniejszego wynalazku eksploatacyjnego monitorowania lokalizacji liny nośno-napędowej polega na ciągłym wytwarzaniu podczas ruchu liny stałego pola magnetycznego o obwodzie prostopadle zamykającym się przez kontrolowaną linę i pomiarze natężenia tego pola występującego bezpośrednio nad liną, a następnie przesyłaniu sygnałów z czujników pola magnetycznego poprzez układ przetwarzania do układu sterowania i monitorowania, w których drogą elektronicznej techniki przetwarzania danych sygnały te poddawane są filtrowaniu, rejestracji oraz analizie. Przy wystąpieniu różnych wartości tych sygnałów inicjowany jest sygnał zagrożenia, natomiast przy wystąpieniu małej różnicy i zasadniczo jednakowych wartościach tych sygnałów inicjuje się sygnał alarmowy.

Wynalazek wyjaśniony jest na podstawie opisu działania przykładowego układu monitorowania lokalizacji liny nośno - napędowej kolei linowej, za pomocą którego realizowany jest sposób według wynalazku. Figura 1 rysunku przedstawia schemat blokowy układu, który obejmuje dwie podpory, fig. 2 -

przekrój poprzeczny przez czujnik lokalizacji położenia liny, a fig. 3 obrazuje możliwe stany położenia liny na krążku.

Przedstawiony na fig. 1 układ monitorowania lokalizacji liny nośno-napędowej ma na każdej podporze dwa czujniki położenia 1 umieszczone pod linią i zamocowane do konstrukcji obu baterii krążkowych oraz jeden czujnik drgań 2 służący do kontroli pracy krążków. Każdy z czujników położenia 1 podłączony jest do centralnej magistrali 3 i poprzez układ przetwarzania 4 łączy się z układem sterowania i monitorowania 5. Przedstawiony na fig. 2 czujnik położenia 1 liny składa się z magnesu trwałego 6 spolaryzowanego osiowo oraz dwóch nabiegunników 7, tworzących obwód magnetyczny prostopadły do osi liny i zwierany przez kontrolowaną linię, oraz z usytuowanych nad nabiegunnikami 7 czujników pola magnetycznego 8. Sygnały z obu czujników 8 przesyłane są do układu przetwarzania 4 i odczytywane przez układ monitorowania i sterowania 5. Przy prawidłowym położeniu L_p liny sygnały te są identyczne i mają dużą wartość, w stanie zagrożenia L_z jeden z sygnałów ma większą wartość od drugiego, natomiast w sytuacji wystąpienia awarii L_a wartość sygnałów jest jednakowa, ale bardzo mała. Na fig. 3 pokazane są położenia liny na krążku 9 i podchwycie 10. Lina w położeniu prawidłowym oznaczona jest jako L_p , stan zagrożenia w warunkach gdy lina znajduje się poza rowkiem, ale jeszcze na krążku 9 oznaczony jest położeniem L_z , natomiast stan awaryjny przedstawiony jest jako położenie L_a i występuje w sytuacji, gdy lina znajduje się na podchwycie 10i poza bieżnią krążka 9. Wystąpienie stanu zagrożenia L_z powoduje zmniejszenie prędkości kolei, natomiast w stanie awaryjnym L_a - zatrzymanie kolei sygnałem z układu sterowania i monitorowania 5.

Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica
PEŁNOMOCNIK
mgr inż. Elżbieta Postolek
Postolek
rzecznik patentowy

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób eksploatacyjnego monitorowania lokalizacji liny nośno-napędowej znamienny tym, że podczas ruchu liny wytwarza się stałe pole magnetyczne o obwodzie zamykającym się prostopadle przez kontrolowaną linię i mierzy się natężenie tego pola występujące bezpośrednio nad nią, a następnie przesyła się sygnały z czujników pola magnetycznego (8) poprzez układ przetwarzania (4) do układu sterowania i monitorowania (5), w których przy użyciu środków elektronicznej techniki przetwarzania danych sygnały te poddawane są filtrowaniu, rejestracji oraz analizie.
2. Sposób eksploatacyjnego monitorowania według zastrz.1, znamienny tym, że analizie poddaje się wartości sygnałów z czujników pola magnetycznego (8) i przy wystąpieniu różnych wartości tych sygnałów inicjuje się sygnał zagrożenia, natomiast przy wystąpieniu małej i jednakowej wartości tych sygnałów inicjuje się sygnał alarmowy.

Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica
PEŁNOMOCNIK

mgr inż. Elżbieta Postolek

Elżbieta Postolek
rzecznik patentowy

5

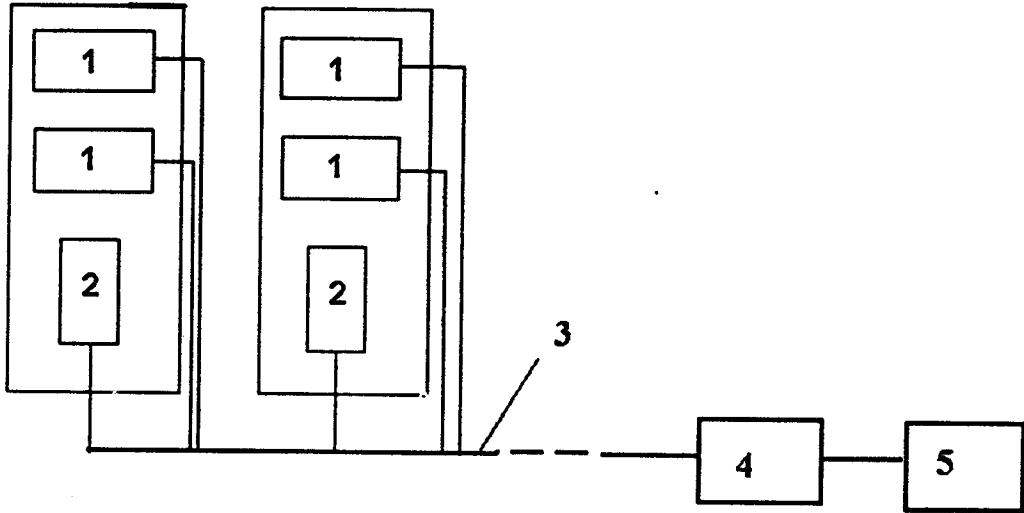


Fig.1

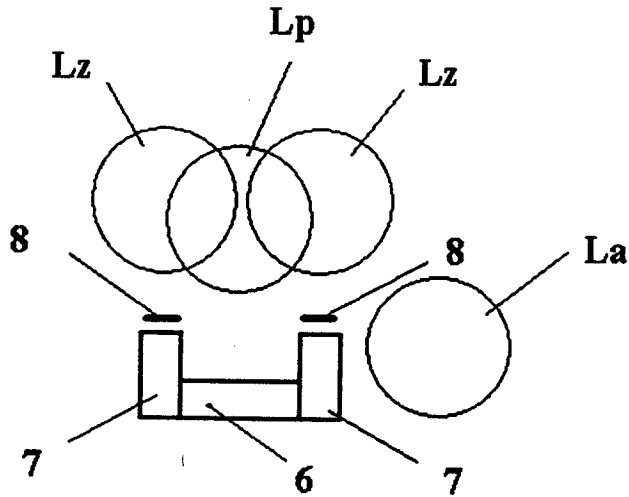


Fig.2

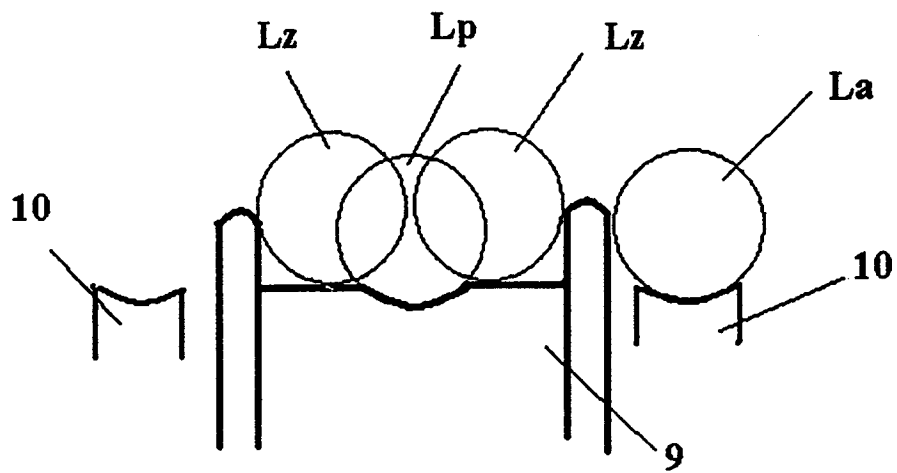


Fig3.

"Sposób eksploatacyjnego monitorowania
lokalizacji liny nośno-napędowej"

Wykaz oznaczeń na rysunku

- 1 - czujnik położenia
- 2 - czujnik drgań
- 3 - centralna magistrala
- 4 - układ przetwarzania
- 5 - układ sterowania i monitorowania
- 6 - magnes trwały
- 7 - nabiegunnik
- 8 - czujnik pola magnetycznego
- 9 - krążek
- 10 - podchwyt
- L_p - stan prawidłowy
- L_z - stan zagrożenia
- L_a - stan awarii