

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90404

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.05.74 (P. 170914)

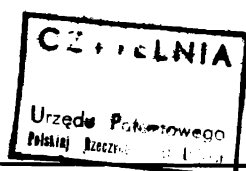
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

MKP B65g 43/08

Int. Cl.² B65G 43/08



Twórcy wynalazku: Olgierd Nowiński, Władysław Szymański, Stefan Kubasiewicz

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Brunatnego „Turów”,
Turoszów (Polska)

Sygnalizator nadmiernego napełnienia przenośnika

Przedmiotem wynalazku jest sygnalizator przeznaczony do ciągłej kontroli nadmiernego napełnienia przenośnika.

Znane dotychczas urządzenia służące do sygnalizowania stanów przekroczenia dopuszczalnego napełnienia przenośników pracują na zasadzie dotyku strugi transportowanego materiału i na zasadzie pomiaru stopnia ugięcia taśmy pomiędzy krążnikami. Urządzenia sygnalizacyjne pracujące na powyższych zasadach przedstawione są w książce Tadeusza Żura i Zbigniewa Czajkowskiego pt. „Transport taśmowy w kopalniach odkrywkowych”, na str. 214, 215 i 216. Urządzenie sygnalizacyjne dotykowe może być stosowane na przenośnikach transportujących materiały o małej granulacji i których szybkość taśmy jest niewielka.

Natomiast na przenośnikach transportujących z dużą szybkością nosiwo brylaste, nie może być stosowane, gdyż szybko ulegnie zniszczeniu. Stosowane zaś urządzeń sygnalizacyjnych wykorzystujących zjawisko ugięcia taśmy możliwe jest tylko w przypadku transportowania materiałów o jednakowym ciężarze właściwym.

Z grupy urządzeń pracujących bezdotykowo znany jest jeszcze sygnalizator z elektronowym nadajnikiem pojemnościowym reagującym na zmianę elektrycznej pojemności, zależnie od rodzaju i grubości strugi transportowanego materiału. Również i takie rozwiązanie może być stosowane w ograniczonym zakresie, tylko dla materiałów o jednakowych właściwościach fizycznych. Zatem ze znanych obecnie urządzeń sygnalizacyjnych żadne nie może być stosowane na przenośnikach pracujących w górnictwie odkrywkowym, gdzie przenośniki taśmowe pracują w otwartym terenie, w zmiennych warunkach atmosferycznych i służą do transportu różnych materiałów.

Brak skutecznie pracujących sygnalizatorów nadmiernego napełnienia przenośników pracujących w górnictwie odkrywkowym, uniemożliwia obsłudze reagować w porę na zaistniałe przeciążenia układów transportowych. W złożonych układach technologicznych transportu taśmowego stosowanych powszechnie w górnictwie odkrywkowym przypadki nadmiernego napełnienia przenośników występują bardzo często.

Celem wynalazku jest wykonanie sygnalizatora prostego w obsłudze i pewnie działającego w najcięższych warunkach, nadającego się do stosowania na przenośnikach transportujących różne materiały.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu bezdotkowego pomiaru dopuszczalnej grubości strugi metodą fotoelektryczną.

Sygnalizator według wynalazku składa się z nadajnika promieni świetlnych oraz z przetwornika fotoelektrycznego. Nadajnik promieni i przetwornik fotoelektryczny zabudowane są współosiowo po obu stronach przenośnika tak, że ich oś symetrii, będąca zarazem osią optyczną, znajduje się nad taśmą przenośnika, na wysokości równej dopuszczalnej grubości strugi transportowanego materiału.

Sygnalizator według wynalazku może być zabudowany w dowolnym miejscu trasy każdego przenośnika. Przy prawidłowym napełnieniu przenośnika, promienie wysyłane przez nadajnik naświetlają przetwornik fotoelektryczny, przez co obwód sygnalizacji jest rozarty. Z chwilą przekroczenia dopuszczalnego napełnienia przenośnika transportowany materiał przerwie wiązkę promieni, co w przetworniku fotoelektrycznym spowoduje zadziałanie przełącznika załączającego obwód sygnalizacji. Aby sygnalizator według wynalazku mógł być stosowany w ciężkich warunkach terenowych i w zapyłonej atmosferze, nadajnik promieni i przetwornik fotoelektryczny posiadają trzykomorowe osłony przeciwpływowe, osłaniające przed zanieczyszczeniem ich elementy optyczne. Ponadto w układzie elektrycznym zasilania źródła promieni znajduje się przełącznik prądowy, który w przypadku wystąpienia przerwy w obwodzie zasilania, np. w przypadku spalenia się żarówki emitującej promienie – uniemożliwia przypadkowe załączenie sygnalizacji.

Przedstawione rozwiązanie dzięki niezawodnemu działaniu w różnych warunkach oprócz sygnalizowania stanów nadmiernego napełnienia przenośników, może być również stosowane do sterowania procesami technologicznymi, np. wyłączać poszczególne przenośniki, nadające nosiwo na przenośnik zbiorczy. Szerokie zastosowanie sygnalizatora według wynalazku przyczyni się do zmniejszenia zaburzeń w pracy przenośników, spowodowanych nadmiernym napełnieniem ich i poprawi kulturę oraz bezpieczeństwo eksploatacji układów technologicznych transportu taśmowego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment przenośnika z zamontowanym sygnalizatorem według wynalazku, fig. 2 – nadajnik promieni w przekroju, fig. 3 – przetwornik fotoelektryczny w przekroju fig. 4 – układ elektryczny sygnalizatora.

Sygnalizator nadmiernego napełnienia przenośników składa się z nadajnika promieni 1 i przetwornika fotoelektrycznego 2, zabudowanych współosiowo po obu stronach przenośnika 3. Wzbudzenie sygnalizatora następuje w momencie przesłonięcia przez transportowany materiał promieni świetlnych 6, oświetlających fotorezystor R_f , który zmieniając swoją rezystancję spowoduje zadziałanie przełącznika P_s , załączającego swoim zestykiem P_s obwód lampki sygnalizacyjnej L_s . Znajdujący się w obwodzie zasilania źródła promieni z_p przełącznik prądowy P_i przerywa zestykiem p_i obwód lampki sygnalizacyjnej L_s , w przypadku zaniku promieni świetlnych 6, spowodowanego przypadkową przerwą w obwodzie zasilania źródła promieni z_p .

Zastrzeżenia patentowe

1. Sygnalizator nadmiernego napełnienia przenośnika składający się z nadajnika promieni i przetwornika fotoelektrycznego zabudowanych współosiowo po obu stronach przenośnika, z n a m i e n n y t y m, że ich oś optyczna znajduje się nad taśmą przenośnika (4) w odległości równej dopuszczalnej grubości strugi (H) transportowanego materiału (5), który w przypadku nadmiernego napełnienia przenośnika (3) zatrzymuje promienie świetlne (6) wysyłane przez nadajnik promieni (1), powodując w przetworniku fotoelektrycznym (2) zadziałanie przełącznika (P_s) załączającego lampkę sygnalizacyjną (L_s).

2. Sygnalizator według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w układzie elektrycznym zasilania źródła promieni (Z_p) nadajnika promieni (1) znajduje się przełącznik prądowy (P_i), który swoim zestykiem (p_i) uniemożliwia załączenie lampki sygnalizacyjnej (L_s) w przypadku wystąpienia przerwy w obwodzie źródła promieni (Z_p).

3. Sygnalizator według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że nadajnik promieni (1) od strony wyjścia promieni oraz przetwornik fotoelektryczny (2) od strony wejścia promieni posiadają trzykomorowe osłony przeciwpływowe (7), a wszystkie trzy komory (8, 9 i 10) oddzielone są od siebie przegrodami (11 i 12) posiadającymi otwory (13) i (14) przy czym kształt komory (8) zbliżony jest do kształtu rury przeciętej ukośnie, a w dolnej części komory (9) znajduje się otwór (15) o powierzchni zbliżonej do powierzchni otworu (13) w przegrodzie (11), a większej w stosunku do powierzchni otworu (14) w przegrodzie (12).

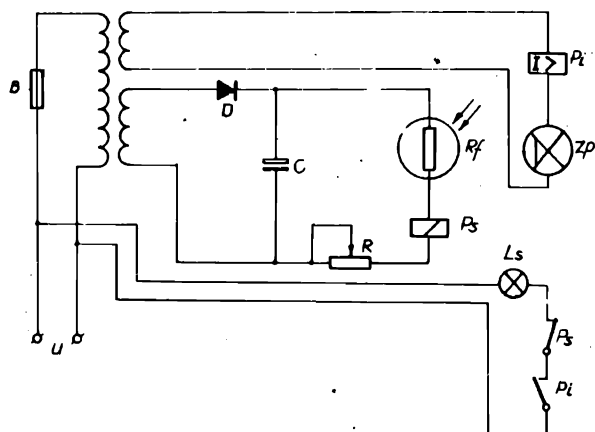


Fig 4