

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 101359

**Patent dodatkowy
do patentu 74861**

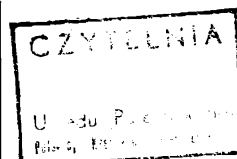
Zgłoszono: 13.01.76 (P. 186531)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.02.77

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

Int. Cl². G01F 23/04



Twórcy wynalazku: Henryk Majcher, Norbert Rak, Stefan Upława

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji Elektrotechniki
i Automatyki Górniczej, Katowice (Polska)

Urządzenie do kontroli poziomu cieczy lub materiału o różnej granulacji

Przedmiotem wynalazku jest ulepszenie urządzenia do kontroli poziomu cieczy lub materiału o różnej granulacji według patentu nr 74861, stosowanego w układach zabezpieczeń i sterowania przenośnikami do wykrywania spiętrzenia transportowanego urobku instalowane nad przesypem przenośnika.

Urządzenie według patentu nr 74861 zawiera sondę zbudowaną z elastycznej elektrody osłoniętej gumą na zewnątrz, a w jej wnętrzu jest linka stalowa odizolowana galwanicznie od elektrody za pomocą perełek izolacyjnych. W ten sposób urządzenie stanowi zestyk otwarty, którego jeden styk tworzy elektroda, a druga linka. Zestyk ten jest włączony do układu sterowania przenośnikiem. W czasie spiętrzenia urobku na przenośniku transportowym, sonda zostaje wygięta a linka dotyka do wewnętrznej ścianki elektrody, zamykając w ten sposób obwód elektryczny, co powoduje przesłanie sygnału do układu wyłączającego napęd przenośnika.

Rozwiązanie to nie ma samokontroli włączania urządzenia do układu sterowania, w związku z czym przerwa w kablu lub niepołączenie urządzenia z układem prowadzi do zasypania przesypu, jeżeli na przykład został zatrzymany przenośnik odbierający urobek. Ponadto brak jest możliwości wykorzystania informacji o zaistniałym spiętrzeniu urobku w celu przesłania jej na przykład do dyspozytora, co zmusza do stosowania dodatkowych elementów przetwarzających. Urządzenie to jest również wrażliwe na zakłócenia wynikające z uderzeń pojedynczych kęsów transportowanego urobku w jego sondę, co powoduje częste zwarcia zestyku, a tym samym zatrzymanie napędu.

Istota wynalazku polega na dalszym usprawnieniu urządzenia do kontroli poziomu cieczy lub materiału o różnej granulacji według patentu nr 74861, w którym zastosowano podkładkę stałą przez którą przechodzi suwliwie trzpień, przy czym trzpień również osiowo przesuwają się przez izolator osadzony centrycznie w górnej części sprężyny. Trzpień w swej górnej części jest osadzony w amortyzatorze ściskany za pomocą nakrętki poprzez ruchomą podkładkę. Na podkładce stałej jest zamocowany trzymacz podpierający dźwignię związaną wahliwie z ruchomą podkładką oraz samoczynny przełącznik. Zamknięty zestyk samoczynnego przełącznika oraz otwarty zestyk utworzony przez linkę i sprężynę są włączone na wejście opóźniającego elementu formującego zawierającego kondensator.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest regulacja czułości jego zadziałania, a jednocześnie pozwala na realizację samokontroli włączenia urządzenia do układu sterowania napędu przenośnika. Układ urządzenia ma niezależne zestyki oddzielane galwanicznie. Dodatkową zaletą urządzenia jest zwiększona jego niezawodność działania przez włączenie dwóch zestyków do układu a ponadto opóźnienie przy zadziałaniu i zwalnianiu, co czyni go odpornym na krótkotrwałe zakłócenie wynikające z uderzeń transportowanego urobku.

Przedmiot wynalazku uwidocznił w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym przedstawiono urządzenie w przekroju podłużnym.

Jak przedstawiono na rysunku urządzenie zawiera sondę 1 zbudowaną ze sprężyny 2, wewnątrz której umieszczono linkę 3 umocowaną z jednej strony do końca sondy 1, a z drugiej do trzpienia 4. Na sprężynę 2 jest nałożony centrycznie izolator 5, a następnie kolejno podkładka stała 6, amortyzator 7 na przykład gumowy, podkładka ruchoma 8, które skręcono nakrętką 9. Linka 3 jest odizolowana od sprężyny 2 za pomocą koralików 10, które stanowią normalnie otwarty zestyk. Na podkładce stałej 6 jest zamocowany trzymacz 11 oraz samoczynny przełącznik 12, a do podkładki ruchomej 8 jest osadzona przegubowo dźwignia 13, która jest podparta przez trzymacz 11. Ustawienie samoczynnego przełącznika 12 jest tak dobrane, że odległości między nim a trzymaczem 11 jest większa od odległości między trzymaczem 11 a przegubem łączącym dźwignię 13 z podkładką ruchomą 8. Zestyk zamknięty a samoczynnego przełącznika 12 oraz zestyk otwarty b elektroda — linka są połączone na opóźniający element formujący 14, którego wyjście Y oddziałuje na wyłącznik stycznikowy w celu zatrzymania przenośnika. Na wyjściu Y pojawia się sygnał jeżeli zostanie zwarty zestyk b lub zostanie otwarty zestyk a. Zarówno pojawienie się sygnału wyjściowego Y jak i zanik są opóźnione o czas 1–2s na kondensatorze 15 w elemencie formującym 14.

W stanie pionowego ustawienia sondy położenie dźwigni 13 wymusza zamknięcie zestyku a samoczynnego przełącznika 12. Jeżeli nastąpi odchylenie końca sondy 1 o około 100 mm to linka 3 dotyka do elektrody zamykając zestyk b, natomiast naprężona linka 3 poprzez trzpień 4 powoduje ugięcie amortyzatora 7 a tym samym przesunięcie się podkładki ruchomej 8, która z kolei zmienia położenie dźwigni 13, a koniec jej zwalnia samoczynny przełącznik 12 i zostaje otwarty zestyk a. Pojawienie się jednego ze sygnałów na zestykach a lub b wymusza po czasie 1–2s pojawienie się sygnału wyjściowego Y, a tym samym zatrzymanie napędu przenośnika. Powrót sondy do pozycji wyjściowej wymusza rozwarcie zestyku b oraz zwarcie zestyku a oraz zanik sygnału wyjściowego Y. Przez włączenie na wejście elementu formującego 14 dwóch sygnałów, w postaci zamkniętego zestyku a oraz otwartego zestyku b, wszystkie stany awaryjne urządzenia powodują trwałą blokadę przenośnika pojawiającym się sygnałem wyjściowym Y. Nie włączenie urządzenia do elementu formującego 14 lub przerwa w kablu są jednoznaczne z brakiem sygnału zestyku a natomiast zwarcie w kablu lub zerwanie się linki 3 w sondzie 1 jest jednoznaczne z pojawieniem się sygnału na zestyku a, co zawsze prowadzi do pojawienia się sygnału Y. Krótkotrwałe uderzenia w sondę powodują zadziałanie zestyków a i b lecz dzięki opóźnieniu w elemencie 14 jego sygnał wyjściowy Y nie pojawi się i w ten sposób przenośnik nie zostanie zablokowany.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do kontroli poziomu cieczy lub materiału o różnej granulacji, w zasobnikach, pojemnikach lub przesypach transporterów, przeznaczone do stosowania zwłaszcza w kopalniach o dużym zapyleniu oraz o dużym zagrożeniu gazowym, zawierające czujnik elektryczny z sondą zbudowaną w postaci elastycznej elektrody osłoniętej gumą, w której wewnątrz jest odizolowana stalowa linka, według patentu nr 74861, z n a m i e n n e t y m, że ma trzpień (4) przechodzący suwliwie przez podkładkę stałą (6), izolator (5) osadzony centrycznie w górnej części sprężyny i amortyzator (7), który jest ściskany nakrętką (9) poprzez podkładkę ruchomą (8), przy czym na podkładce stałej (6) jest osadzony samoczynny przełącznik (12) oraz trzymacz (11) podpierający dźwignię (13), oraz ma zamknięty zestyk (a) samoczynnego przełącznika (12) oraz otwarty zestyk (b) utworzony przez linkę (3) i sprężynę (2), które są włączone na wejście opóźniającego elementu formującego kondensator (15).

