

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67414

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 81e,83/02

Zgłoszono: 13.XII.1968 (P 130 585)

Pierwszeństwo: _____

MKP B65g 43/00

Opublikowano: 30.IV.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Antoni Morawski, Stefan Bialik, Zbigniew Frankiewicz, Michał Madej

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego Przedsiębiorstwo Państwowe, Gliwice (Polska)

Układ zabezpieczający przed spiętrzeniem urobku na przesypach

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczający przed spiętrzeniem urobku na przesypach. Szczególnie ważnym elementem automatyzacji przenośników jest zabezpieczenie przesypów przed spiętrzeniem urobku oraz możliwość wyłączenia przenośnika z dowolnego miejsca jego trasy. Ponadto wymaga się, aby obwody elektryczne automatyki były iskrobezpieczne w przypadku stosowania ich do automatyzacji przenośników w kopalniach gazowych.

Dotychczas znany jest układ iskrobezpieczny połączeń urządzenia do kontroli przesypu i awaryjnego wyłączenia z ruchu przenośnika, który zawiera dwie linki rozciągnięte wzdłuż trasy przenośnika, służące do wyłączenia tego przenośnika z dowolnego miejsca trasy. Układ ponadto jest zaopatrzony w elektrodę na przesypie, która jest przyłączona do wejścia tranzystorowego wzmacniacza dwustopniowego.

Znany jest również układ, który zawiera tylko jedną linkę, a zwieranie obwodu z ziemią następuje poprzez dotknięcie linki przez obsługę przenośnika. Ze względu na duże wahania rezystancji obwodu węgiel-elektroda od kilku kiloomów do kilku megaomów, konieczne jest, aby impedancja wejściowa czujnika spiętrzenia była duża, rzędu co najmniej kilku megaomów przy czym zwłoka zadziałania czujnika winna wynosić około 2 sekund.

W znanych układach stosowane wzmacniacze

2

elektroniczne mają wady, ponieważ nie mają dużej impedancji wejściowej.

Celem wynalazku jest rozszerzenie zakresu impedancji i zwiększenie czułości układu.

5 Cel ten został osiągnięty za pomocą układu zawierającego wzmacniacz, który na wejściu jest zaopatrzony w transformator, którego jedno uzwojenie włączone jest w obwód rezonansowy generatora, natomiast drugie uzwojenie zasila elektrodę sprężynową umieszczoną nad przesypem w ten sposób, że odwzbudzenie drgań generatora uzależnione jest od spiętrzenia urobku pod elektrodą.

10 Układ według wynalazku ma dużą impedancję wejściową, mały wpływ pojemności kabli na stabilność pracy układu, dzięki umieszczeniu transformatora bezpośrednio na konstrukcji nośnej elektrody sprężynowej, dużą stabilność pracy zarówno przy zmianach napięcia zasilania jak i temperatury otoczenia oraz możliwość ciągłej kontroli stanu izolacji linek awaryjnych i zaniku napięcia zasilania.

20 Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu, a fig. 2 jego schemat blokowy.

25 Układ według wynalazku zawiera elektrodę sprężynową 1, połączoną z transformatorem 2, umocowanym na konstrukcji wsporczej elektrody 1, który połączony jest kablem dwużyłowym z generatorem 3. Generator 3 połączony jest poprzez

wzmacniacz 4, układ prostowniczy i filtrujący sygnału prądu zmiennego 5, przerzutnik asymetryczny 6 z cewką zestyków zwiernych 7 i zasilaczem stabilizowanym 8. Oprócz tego układ zawiera cewkę zestyków zwiernych 9 połączoną z dwoma linkami 10 i 11 rozpiętymi na izolatorach wzdłuż trasy przenośnika i połączonych na końcu poprzez rezystor 12 oraz zestyk zwierny 15 i 16.

Działanie układu polega na tym, że gdy pod elektrodą 1 nie występuje spiętrzenie urobku, prąd przez elektrodę 1 nie płynie i nie obciąża transformatora 2, zaś generator 3 jest wzbudzony i wytwarza drgania elektryczne, które wzmocnione we wzmacniaczu prądu zmiennego 4 podawane są na układ prostowniczy i filtrujący 5. Napięcie ujemne z prostownika 5 wysterowuje pierwszy tranzystor przerzutnika asymetrycznego 6, powodując odcięcie drugiego tranzystora przerzutnika 6. Poprzez cewkę 7 prąd nie płynie, a obwód sterowania przenośnika podłączony do zacisków 17 i 18 zamyka się poprzez zestyk rozwierny 13 i zestyk zwierny 15. W przypadku spiętrzenia urobku pod elektrodą 1 przepływa przez nią prąd, który obciążając transformator 2, powoduje odwzbudzenie drgań generatora 3. Ujemne napięcie podawane na przerzutnik 6 z prostownika z filtrem 5 zanika z pewnym opóźnieniem wywołanym stałą czasową prostownika z filtrem 5.

Pierwszy tranzystor przerzutnika 6 zostaje odcięty, a drugi tranzystor przerzutnika 6 przechodzi w stan nasycenia. Przez cewkę 7 płynie prąd, powodując zadziałanie zestyków zwiernych 13 i 14, przy czym zestyk zwierny 14 znajduje się w obwodzie podtrzymania cewki 7, a zestyk rozwierny 13 jest w obwodzie sterowania przenośnika. Obwód sterowania przenośnika podłączony do zacisków 17 i 18 zostaje przerwany dzięki zadziałaniu zestyku rozwiernego 13. Ponowne uruchomienie przenośnika może nastąpić po usunięciu spiętrzenia i naciśnięciu przycisku odblokowania 19. Układ li-

nek awaryjnych zasilany jest ze wspólnego zasilacza stabilizowanego 8.

W czasie pracy przenośnika prąd płynie z zasilacza poprzez przycisk 19, cewkę 9, linkę 10, rezystor 12, linkę 11 do zasilacza 8.

Prąd płynący przez cewkę 9 utrzymuje zestyk 15 w stanie zadziałania. Zestyk 16 jest rozwartý dzięki większej ilości amperozwojów zadziałania. W układzie tym zestyk 15 kontroluje stan izolacji linek awaryjnych 10 i 11 oraz obecność napięcia zasilania. W przypadku awarii przenośnika celowe zwarcie ze sobą linek awaryjnych 10 i 11 powoduje zwiększony przepływ prądu w cewce 9. Zestyk 16 zadziała i podaje napięcie na cewkę 7 zestyków zwiernych 13 i 14. Obwód sterowania przenośnika podłączony do zacisków 17 i 18 wyłącza się, tak samo jak w przypadku zadziałania układu spiętrzenia. Ponowne uruchomienie przenośnika następuje po usunięciu awarii i naciśnięciu przycisku 19.

Zastrzeżenie patentowe

Układ zabezpieczający przed spiętrzeniem urobku na przesypach z elektrodą sprężynową, wzmacniaczem prądu zmiennego oraz układ linek awaryjnych zawieszonych wzdłuż trasy przenośników, **znamienny tym**, że wzmacniacz (4), na wejściu jest zaopatrzony w transformator (2), którego jedno uzwojenie włączone jest w obwód rezonansowy generatora (3), natomiast drugie uzwojenie zasila elektrodę sprężynową (1) umieszczoną nad przesypem w ten sposób, że odwzbudzenie drgań generatora (3) uzależnione jest od spiętrzenia urobku pod elektrodą (1), przy czym dwie linki awaryjne (10) i (11) rozpięte wzdłuż trasy przenośników taśmowych lub zgrzeblowych połączone są na końcu przez rezystor (12), cewkę (9) oraz zestyk zwierny (15) i (16).

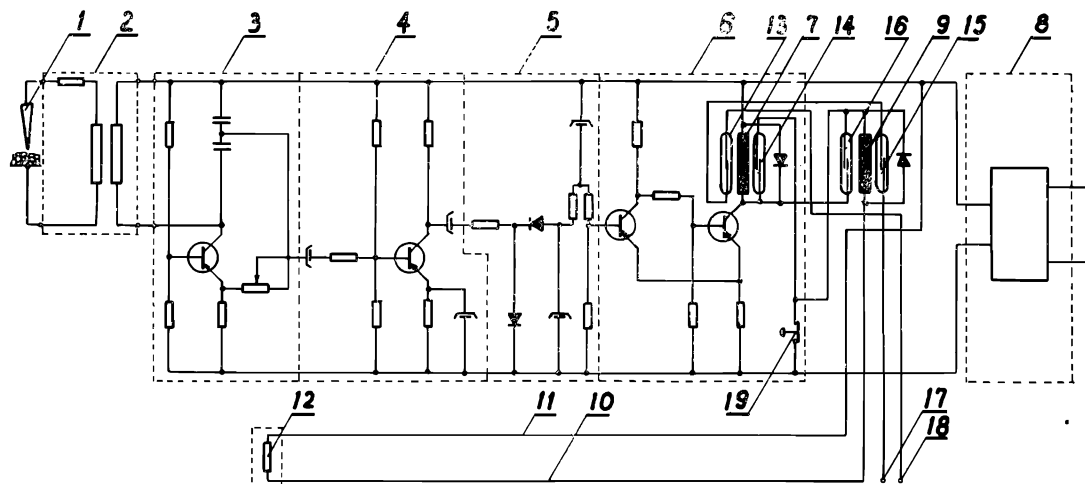


Fig.1 .

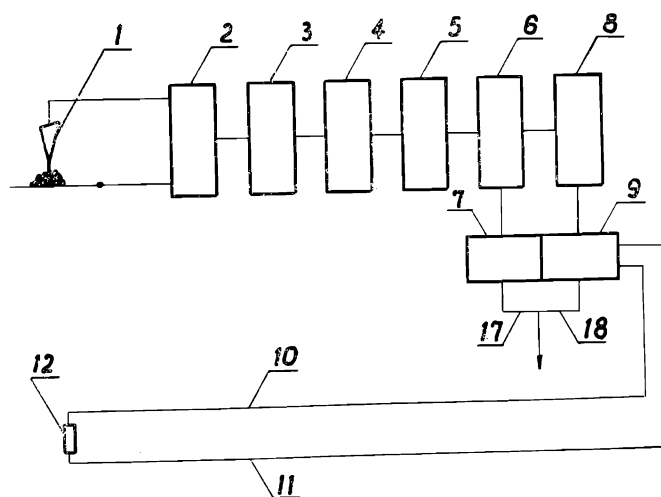


Fig.2