



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.XI.1966 (P 117 549)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1968

Kl. 35 a, 22/03

MKP B 66 b

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Włodzimierz Wojtowicz, mgr inż. Janusz Łaszcz, mgr inż. Cyprian Brudkowski

Właściciel patentu: Biura Projektów Przemysłu Węglowego Biuro Projektów Gliwice (Polska)

**Układ kontroli prędkości urządzeń, zwłaszcza prędkości dojazdowej
maszyn wyciągowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ punktowej kontroli prędkości urządzeń z regulacją prędkości w funkcji drogi, zwłaszcza prędkości dojazdowej maszyn wyciągowych.

Układ zabezpiecza urządzenie wyciągowe przed awarią wynikającą z nadmiernej prędkości naczynia wydobywczego w określonym punkcie szybu.

W praktyce znane i stosowane tego typu układy kontrolowały prędkość dojazdową maszyn wyciągowych przy pomocy przekładników podnapieciowych, gdzie impuls podający napięcie z tachoprądnicy na przekładnik zależny był od położenia naczynia wydobywczego w szybie.

Jeden ze znanych układów kontroli prędkości, polega na porównaniu napięcia proporcjonalnego do prędkości zadanej z napięciem proporcjonalnym do prędkości rzeczywistej, która jest odwzorowana przez tachoprądnicę zainstalowaną na regulatorze jazdy.

Inny znany układ kontroli prędkości dojazdowej maszyn wyciągowych oparto na jednym przekładniku dwuuzwojeniowym. Jedno uzwojenie zasilane jest z tachoprądnicy zainstalowanej na wale silnika maszyny wyciągowej, a drugie uzwojenie zasilane jest napięciem wzorcowym.

Punkty pomiarowe wybierają łączniki zainstalowane w szybie. Układ z przekładnikami podnapieciowymi ma szereg wad, jak mała dokładność pracy wynikająca z rozrzutu działania przekładników, oraz rozregulowania.

2

Poza tym istnieje duża trudność w nastawianiu parametrów działania przekładników przez regulację naciągu sprężyn, szczelin i oporników, oraz ich utrzymania.

Dalej, duża ilość przekładników zwiększająca rozmiary i koszt urządzenia, oraz zmniejszająca znacznie pewność urządzenia. Następne z przytoczonych znanych rozwiązań nie spełnia podstawowego warunku kontroli prędkości w stosunku do faktycznego położenia naczynia w szybie.

Zastosowany w układzie według ostatniego z wymienionych rozwiązań przekładnik dwuuzwojeniowy, jako element pomiarowy, posiada mniejszą czułość od układu pomiarowego (tranzystorowego) według zgłoszonego projektu, trudność utrzymania stałych parametrów jak napięcie zadziałania i napięcie odpadania, co w konsekwencji zwykle prowadzi do awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej nawet w przypadku prawidłowego wytracania prędkości ustalonej diagramem.

Mankamentu tego nie posiada proponowany według wynalazku układ tranzystorowy, gdyż pozbawiony jest elementów mechanicznych jak sprężyny i dźwignie.

Celem wynalazku jest opracowanie układu kontroli prędkości zwłaszcza kontroli prędkości maszyn wyciągowych, który usunie wyżej wymienione wady w znanych układach.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że sygnał wynikający z róż-

nicy prędkości naczynia wydobywczego w stosunku do prędkości zadanej, poprzez wtórnik emiterowy układu tranzystorowego zostaje podany na przekaźnik wykonawczy, który powoduje zatrzymanie maszyny w sposób bezpieczny.

Układ gwarantuje dużą dokładność i czułość działania. Niezależnie od wielkości różnicy prędkości naczynia w stosunku do zadanej, jak i od miejsca w którym ona wystąpi na drodze zwalniania, układ gwarantuje kontrolowane i bezawaryjne zatrzymanie naczynia wydobywczego przed belkami odbojowymi. Na rysunku jest uwidoczniony przykład wykonania według wynalazku.

Układ ma dwa niezależne źródła zasilania z tachoprądnicy TP i ze stabilizatora napięcia A, O, B. Część układu zasilana napięciem z tachoprądnicy składa się z tachoprądnicy i prostownika 11 połączonego z opornikiem regulacyjnym 12.

Styki przekaźników szybowych 14 są włączone w układ z potencjometrami 7, 8, 9, 10, które służą do nastawienia progu działania układu kontroli prędkości.

Wtórnik emiterowy składający się z tranzystora 1 i oporników 3, 4, 5 połączony jest poprzez prostownik 13 z układem potencjometrów.

Przekaźnik wykonawczy 6 włączony jest poprzez wzmacniacz tranzystorowy 2.

Działanie układu polega na porównywaniu napięć proporcjonalnych do prędkości rzeczywistej i prędkości zadanej w wybranym punkcie drogi hamowania przez zainstalowane w szybie łączniki 14.

W projektowanym układzie, napięcie proporcjonalne do prędkości rzeczywistej (napięcie tachoprądnicy, względnie obwodu głównego Leonarda)

porównuje się w odpowiednich punktach na drodze hamowania z napięciami nastawionymi na potencjometrach 7, 8, 9 i 10, odpowiadającymi prędkości zadanej. Różnica napięć podana jest na wzmacniacz tranzystorowy, z którego zasilany jest przekaźnik wykonawczy. Wzmacniacz zostaje wysterowany tylko w wypadku gdy prędkość maszyny w danym punkcie pomiarowym jest większa niż żądana (nastawiona na potencjometrach) i za pośrednictwem przekaźnika wykonawczego 6 powoduje zadziałanie hamulca bezpieczeństwa.

Ilość punktów kontroli podyktowana jest każdorazowo lokalnymi warunkami pracy danego urządzenia. Układ posiada dużą elastyczność stosowania do podobnych urządzeń jak windy, wciągarki itp.

Zastrzeżenie patentowe

Układ punktowej kontroli prędkości urządzeń, zwłaszcza prędkości dojazdowej maszyn wyciągowych, polegający na porównaniu napięcia proporcjonalnego do prędkości kontrolowanej z napięciem wzorcowym w wybranym punkcie drogi poprzez łączniki szybowe, **znamienny tym**, że zawiera dwa tranzystory (1, 2), z których pierwszy (1) jest połączony z opornikami (3, 4, 5) w układzie wtórника emiterowego, którego wyjście podane jest na bazę tranzystora drugiego (2), który jest wzmacniaczem zasilającym przekaźnik wykonawczy (6), wejście zaś tranzystora pierwszego (1) połączone jest z potencjometrem (12) odwzorowującym wartość kontrolowaną i układem potencjometrów (7, 8, 9, 10) odwzorowujących wartość żadaną w wybranych punktach drogi.

