

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67577

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 35a,1/28

Zgłoszono: 13.VII.1970 (P 142 006)

Pierwszeństwo:

MKP B66b 1/28

Opublikowano: 15.XI.1973

CZYTELNIA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Janusz Łaszcz, Włodzimierz Wojtowicz, Cyprian Brudkowski

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

Układ zadajnika prędkości maszyn wyciągowych typu generatora funkcyjnego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zadajnika prędkości maszyn wyciągowych za pośrednictwem generatora funkcji wytwarzającego przebieg prędkości zadanej w funkcji czasu, z możliwością ograniczania wyjściowych wartości maksymalnych generatora niezależnie od wielkości sygnału wejściowego.

Układ przeznaczony jest do ręcznej jak i automatycznej regulacji prędkości maszyn wyciągowych.

W znanych urządzeniach przebieg prędkości zadanej przy rozruchu i zwalnianiu dokonuje się za pomocą zadajników indukcyjnych lub potencjometrycznych, uruchamianych (w obu przypadkach) przez układ krzywkowy mechanicznego regulatora jazdy, przy sterowaniu automatycznym, lub uruchamianych ręcznie, lecz ograniczanych przez układ krzywkowy mechanicznego regulatora jazdy przy sterowaniu ręcznym.

Znane są urządzenia w których stosuje się zadawanie prędkości przy rozruchu i hamowaniu za pomocą zadajnika prędkości typu generatora funkcyjnego w funkcji drogi naczynia wydobywczego dla automatycznej regulacji prędkości maszyn wyciągowych. Znane są również urządzenia, w których stosuje się zadawanie prędkości przy rozruchu i hamowaniu za pomocą zadajnika prędkości typu generatora funkcyjnego w funkcji czasu, lecz w odmiennym bardziej złożonym układzie.

W tym ostatnim przypadku wymagane przepisami samoczynne zwalnianie maszyn przy dojeździe uzyskiwano ograniczając przy pomocy mechanicznego regulatora jazdy sygnał wejściowy generatora funkcyjnego.

Te znane wymienione urządzenia wykazują szereg

2

niedogodności. Regulatory jazdy są zbyt skomplikowane, gdyż ich układ krzywkowy kontroluje zarówno zwalnianie jak i przyspieszanie pojemnika wydobywczego, przy czym konieczność powiązania mechanicznego dźwigni sterowniczej z regulatorem jazdy wymaga za-
instalowania stanowiska sterowniczego w bezpośrednim sąsiedztwie silnika wyciągowego, co wyklucza możliwość zadawania prędkości ze stanowisk dowolnie oddalonych od miejsca zainstalowania silnika wyciągowego.

Układy zadajnika prędkości mają ograniczany przez regulator jazdy sygnał sterujący wejściowy, co przy uszkodzeniu elementów układu lub rozregulowaniu generatora funkcyjnego może prowadzić do nie zmniejszania prędkości przy dojeździe do nadszybia.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej podanych niedogodności znanych urządzeń, przez opracowanie układu zadajnika prędkości mającego znacznie uproszczony regulator jazdy, z możliwością zadawania prędkości z dowolnych stanowisk, oraz zabezpieczonego przed skutkami uszkodzenia generatora funkcyjnego.

Cel ten został osiągnięty w układzie zadajnika prędkości według wynalazku w którym wzmacniacz wyjściowy w układzie trójstopniowego wtórnika emiterowego, sterowany jest napięciem z kondensatora, określającym prędkość zadaną maszyny wyciągowej, który to kondensator jest ładowany względnie rozładowywany poprzez wejściowe wtórnik emiterowe odpowiednio spolaryzowane, przy czym wzmacniacz wyjściowy jest zasilany

napięciem podawanym z zadajnika napięcia związanego z krzywkowym regulatorem jazdy.

W układzie zadajnika prędkości według wynalazku żądany przebieg prędkości uzyskuje się przy znacznym uproszczeniu regulatora jazdy, ponieważ tylko zwalnianie do końcowego poziomu kontrolowane jest za pomocą układu krzywkowego, przy czym możliwym jest zadawanie prędkości ze stanowisk dowolnie oddalonych od miejsca zainstalowania silnika wyciągowego. Układ zapewnia zanik sygnału wyjściowego wzmacniacza końcowego, przy dojeździe naczyń wydobywczych do poziomów końcowych, a przez to samoczynne zwalnianie nawet w przypadku uszkodzenia elementów zadajnika prędkości.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu zadajnika prędkości, zaś fig. 2 — wykres napięć wejściowych i wyjściowych tego układu w funkcji czasu.

Układ zadajnika prędkości typu generatora funkcyjnego (fig. 1) według wynalazku składa się z trójstopniowego wtórnika emiterowego T1R1, T2R2, T3R3, stanowiącego wzmacniacz wyjściowy, oraz kondensatora C wraz ze stopniem wejściowym zapewniającym stały prąd ładowania i rozładowania kondensatora.

Wzmacniacz wyjściowy sterowany jest napięciem kondensatora C przez opór R4. Sygnał wyjściowy wzmacniacza odbierany jest w formie spadku napięcia na oporności R1. Wzmacniacz zasilany jest napięciem U1 podawanym z zadajnika napięcia. Zadajnik napięcia powiązany jest z krzywkowym regulatorem jazdy w celu zapewnienia zwalniania maszyny przy dojeździe do nadszybia, w przypadku uszkodzenia któregośkolwiek elementu generatora funkcyjnego. Po otrzymaniu sygnału startowego kondensator C ładowany jest natychmiast do napięcia U2, odpowiadającego prędkości rozruchowej i dojazdowej. Dalszy przyrost napięcia na kondensatorze do wartości U3 odpowiadającej prędkości mak-

symalnej następuje liniowo w funkcji czasu. Zapewnia to wtórnik emiterowy T4R5 spolaryzowany spadkiem napięcia na oporze R7 utrzymujący stałą wartość prądu ładowania kondensatora. Podobnie rozładowanie kondensatora C po zdjęciu napięcia U3 następuje liniowo poprzez wtórnik emiterowy T5, R6 spolaryzowany spadkiem napięcia na oporze R8 a zapewniający stały prąd rozładowania kondensatora. Wielkość prądu ładowania i rozładowania kondensatora, a zatem przyspieszenia i opóźnienia nastawiona jest wielkością spadku napięcia na opornościach R7, R8. Diody D1, D2 bocznikują odpowiedni układ wtórnika emiterowego i tak dioda D1 bocznikuje T5, R6 przy rozruchu, natomiast dioda D2 bocznikuje T4R5 przy zwalnianiu. Dioda D3 nie pozwala na rozładowanie się kondensatora C przez źródło napięcia U2. Łącznik 1 inicjuje początek zwalniania przez zdjęcie napięcia U3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zadajnika prędkości maszyn wyciążowych typu generatora funkcyjnego, zawierający stopień wejściowy oraz wyjściowy wzmacniacz, **znamienny tym**, że napięcie z kondensatora (C) jest podawane na wzmacniacz wyjściowy, składający się z tranzystorów (T1, T2, T3), połączonych z oporami (R1, R2, R3, R4) w układzie trójstopniowego wtórnika emiterowego, a zasilanego napięciem (U1), podawanym z zadajnika napięcia związanego z krzywkowym regulatorem jazdy.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kondensator (C), którego napięcie kształtuje prędkość maszyny wyciągowej, ładowany jest natychmiast w stopniu wejściowym do napięcia (U2) poprzez diodę (D3), lub do napięcia (U3) poprzez diodę (D1) oraz wtórnik emiterowy (T4, R5), spolaryzowany spadkiem napięcia na oporze (R7), zaś rozładowywany poprzez diodę (D2), opór (R9) oraz wtórnik emiterowy (T5, R6) spolaryzowany spadkiem napięcia na oporze (R8).

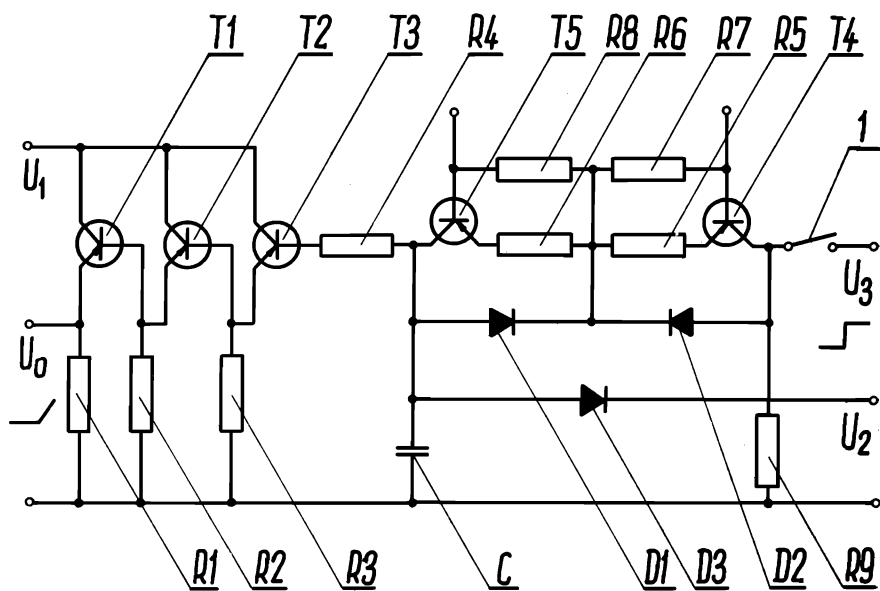


fig.1

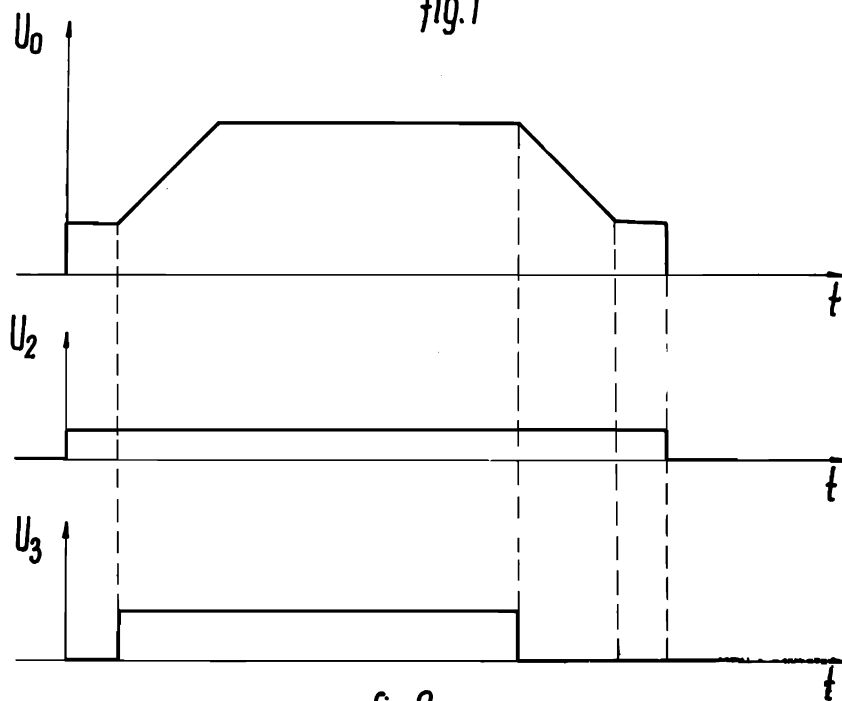


fig.2

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej