

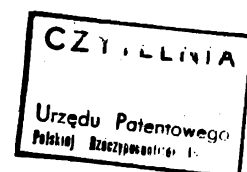
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

129485



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 79 05 31 (P. 216 055)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 01 16

Opis patentowy opublikowano: 1986 02 15

Int. Cl⁸

G05D 13/62
B65G 43/00

Twórcy wynalazku: Wacław Grzybowski, Jacek Krajewski,
Marek Żyłka-Zebracki

Uprawniony z patentu: Biuro Studiów i Projektów Urządzeń Hutniczych
„Hutmaszprojekt”, Katowice (Polska)

Układ analogowego zadajnika prędkości do sterowania i sekwentnej korekty prędkości napędów, a zwłaszcza napędów walcowni ciągłych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ analogowego zadajnika prędkości do sterowania i sekwentnej korekty prędkości napędów, a zwłaszcza napędów walcowni ciągłych.

Znane układy sekwentnego sterowania napędami, a szczególnie napędami walcarek ciągłych posiadają możliwość pracy, albo całkowicie automatycznej i wtedy zadawanie prędkości jest cyfrowe, albo ręcznej z indywidualnymi zadajnikami prędkości dla poszczególnych napędów. Sterowanie ręczne przy pomocy indywidualnych zadajników prędkości w układzie sekwentnym, czyli przy zachowaniu stałych stosunków prędkości pomiędzy napędami, jest bardzo uciążliwe w związku z dużą liczbą wykonywanych ręcznych operacji, małą dokładnością i długim czasem wprowadzania korekt.

Układ według wynalazku analogowego zadajnika prędkości do sterowania i sekwentnej korekty prędkości napędów, a zwłaszcza napędów walcowni ciągłych zawiera potencjometr zadający prędkość, a którego sygnał podawany jest do bloku korekcji indywidualnej pierwszego napędu i równolegle do bloku korekcji, który wraz z inwestorem i blokiem korekcji indywidualnej drugiego napędu połączonymi szeregowo tworzy tor zadawania prędkości drugiego napędu.

Wszystkie następne tory zadawania prędkości kolejnych napędów, za wyjątkiem ostatniego, mają taką samą strukturę jak tor zadawania prędkości

2

drugiego napędu, a sygnał wejściowy każdego następnego toru podawany jest z wyjścia inwertora toru poprzedniego, natomiast tor zadawania prędkości ostatniego napędu zawiera jedynie blok korekcji indywidualnej. Każdy blok korekcji i blok korekcji indywidualnej stanowi wzmacniacz operacyjny, który w pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego ma potencjometr korygujący współczynnik wzmocnienia wzmacniacza.

Dzięki zastosowaniu układu według wynalazku możliwa jest szybka korekcja przy sekwentnym sterowaniu napędami, ponieważ operator wykonuje minimalną ilość czynności sterowniczych. Jest to szczególnie istotne przy ciągłym walcowaniu blach. Ponadto dokładność korekcji jest wysoka. Cała konstrukcja jest prosta i zwarta, a mianowicie zadajnik składa się z kasety, w której znajdują się wymienne wsuwki, zawierające poszczególne bloki układu, a całość zabudowana jest w pulpicie sterowniczym.

Wynalazek pokazano bliżej w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu dla pięciu napędów, a fig. 2 — schemat ideowy bloku korekcji i korekcji indywidualnej, a fig. 3 — schemat ideowy inwertora.

Układ zadajnika przeznaczony jest do współpracy z przekształtnikami tyrystorowymi o maksymalnym napięciu zadawania 10 V. Składa się on z trzech bloków korekcji BK₁, BK₂, BK₃, pięciu bloków korekcji indywidualnej BKI₁, BKI₂, BKI₃,

BK₁, **BK₂**, trzech inwertorów **J₁**, **J₂**, **J₃** i potencjometru zadającego **P₁**. Bloki korekcji **BK₁**, **BK₂**, **BK₃** i bloki korekcji indywidualnej **BK₁**, **BK₂**, **BK₃**, **BK₁**, **BK₂**, **BK₃** są zbudowane ze wzmacniaczy operacyjnych, w których wykorzystano wejścia odwracające fazę i których ujemne sprzężenia zwrotne zawierają potencjometry regulacyjne, przy pomocy których można zmieniać współczynnik wzmocnienia bloków w zakresie od 0,5 do 1,5. Inwertory **J₁**, **J₂**, **J₃** służą tylko do zmiany polaryzacji sygnału.

Sygnały wyjściowe z bloków korekcji indywidualnej wprowadzane są do regulatora przyspieszenia układów regulacji przekształtników tyrystorowych zasilających odpowiednie napędy. Potencjometry **P₁** bloków korekcji **BK₁₊₃** i bloków korekcji indywidualnej **BK₁₊₅** znajdują się w pulpicie i przy ich pomocy steruje się napędami w układzie sekwentnym. W pozycji wyjściowej wszystkie potencjometry regulacyjne są w położeniu środkowym, czyli współczynnik wzmocnienia bloków $k=1,0$. Potencjometrem zadającym **P₁** ustala się prędkość ogólną wszystkich napędów.

Następnie potencjometrami regulującymi współczynnik wzmocnienia bloków korekcji indywidualnej ustawia się prędkość indywidualną poszczególnych napędów, czyli stosunek prędkości między nimi. Jeśli zachodzi potrzeba, przyspieszenia lub opóźnienia prędkości napędów **a₂**, **a₃**, **a₄**, **a₅** np. zlikwidowania pętli lub niepożądanego naciągu w przypadku walcarek taśmy między klatkami **a₁** i **a₂** bez naruszania stosunku prędkości pomiędzy nimi, regulacji dokonuje się przy pomocy potencjometru w bloku korekcji **BK₁**.

Analogicznie, przyspieszenie lub opóźnienie prędkości napędów **a₃**, **a₄**, **a₅** bez naruszania stosunku prędkości pomiędzy nimi odbywa się przy pomocy potencjometru w bloku korekcji **BK₂**, a przyspieszenie lub opóźnienie prędkości napędów **a₄**, **a₅** bez naruszania stosunku prędkości pomiędzy nimi przy pomocy potencjometru w bloku korekcji **BK₃**.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ analogowego zadajnika prędkości do sterowania i sekwentnej korekty prędkości napędów, a zwłaszcza napędów walcowni ciągłych, **znamienny tym**, że zawiera potencjometr (**P₁**) zadający prędkość, z którego sygnał podawany jest do bloku korekcji indywidualnej (**BK₁**) pierwszego napędu i równolegle do bloku korekcji (**BK₁**), który wraz z inwertorem (**J₁**) blokiem korekcji indywidualnej (**BK₂**) drugiego napędu połączonymi szeregowo tworzy tor zadawania prędkości drugiego napędu, przy czym wszystkie następne tory zadawania prędkości kolejnych napędów, za wyjątkiem ostatniego, mają taką samą strukturę jak tor zadawania prędkości drugiego napędu, a sygnał wejściowy każdego następnego toru podawany jest z wyjścia inwertora toru poprzedniego, natomiast tor zadawania prędkości ostatniego napędu zawiera jedynie blok korekcji indywidualnej.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego każdy blok korekcji i blok korekcji indywidualnej stanowi wzmacniacz operacyjny, który w pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego ma potencjometr korygujący współczynnik wzmocnienia wzmacniacza.

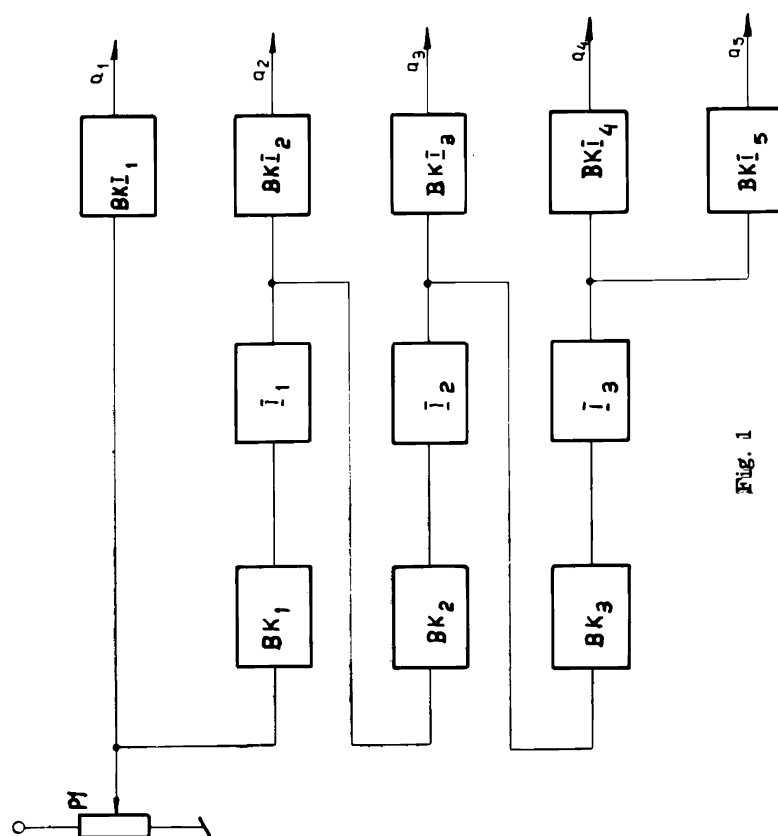


Fig. 1

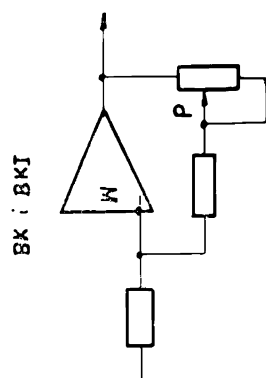


Fig. 2

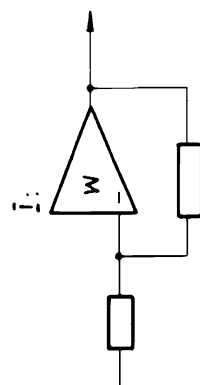


Fig. 3