

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 134 843

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 10 26 (P. 233583)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 05 09

Opis patentowy opublikowano: 1987 02 28

Int. Cl.³ G01D 15/24

Twórcy wynalazku: Michał Szyper, Zbigniew Witek

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

UKŁAD NAPĘDOWY PISAKA REJESTRATORA ANALOGOWEGO

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy pisaka rejestratora analogowego o zapisie ciągłym, mający zastosowanie zwłaszcza w rejestratorach wolno i szybko piszących z podstawą czasu oraz w układzie X - Y.

Znane/katalog - "Program produkcji" MERA-Lumel W.P.M., VEMA"-Warszawa 1980 r./urządzenie piszące rejestratora analogowego zawiera silnik obrotowy z układem cięgien i przekładni, przetwarzających ruch obrotowy na ruch liniowy. Silnik jest sterowany układem kompensacyjnym. Napięcie rejestratora podawane jest na wzmacniacz różnicowy, którego napięcie wyjściowe napędza silnik obrotowy. Ruch obrotowy zostaje zamieniony na przesunięcie liniowe układem cięgieł. Przesunięcie to jest przetworzone na napięcie kompensacyjne podawane do wzmacniacza różnicowego. Wadą układu jest długa droga przenoszenia napędu od silnika do pisaka, ograniczona szybkość przesuwu pisaka i zwiększone tarcie.

Inne znane/Hewlett-Packard Journal, February 1979 r. "Linear step motor design provides high plotter performance at low cost"/urządzenie piszące w rejestratorach typu Plotter zawiera silnik liniowy krokowy, do napędu którego jest wykorzystane zjawisko niesymetrii magnetycznej. Silnik ten jest sterowany impulsowo poprzez cyfrowy układ sterowania. Wadą tego napędu jest mała siła napędowa.

Układ napędowy pisaka rejestratora analogowego ma dwufazowy indukcyjny silnik liniowy, którego jedno z uzwojeń jest połączone poprzez wzmacniacz i przesuwnik fazowy z wyjściem generatora, służącego do równoczesnego zasilania i sterowania tego silnika. Drugie uzwojenie dwufazowego indukcyjnego silnika liniowego jest połączone poprzez drugi wzmacniacz i modulator z wyjściem generatora. Wejście sterujące modulatora jest połączone z wyjściem bloku sprzężenia zwrotnego, na wejścia którego są podawane sygnał rejestrowany i sygnał sprzężenia zwrotnego elektrycznego i mechanicznego. Element ruchomy dwufazowego indukcyjnego silnika liniowego jest sprzężony mechanicznie, korzystnie bezpośrednio z pisakiem.

Zaletą układu piszącego rejestratora analogowego o zapisie ciągłym, według wynalazku, jest wyeliminowanie układu mechanicznego, przetwarzającego ruch obrotowy urządzenia piszącego na ruch liniowy co przyczynia się do zmniejszenia błędów pomiarowych rejestratora i uproszczenia konstrukcji. Ponadto dzięki zastosowaniu silnika o dużej sile napędowej uzyskuje się duże przyspieszenia co w znacznym stopniu wpływa na znaczne polepszenie parametrów rejestratora - np. czas odpowiedzi.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 - przedstawia schemat blokowy układu w rejestratorze kompensacyjnym, a fig. 2 - schemat blokowy układu w rejestratorze niekompensacyjnym.

Układ zawiera dwufazowy indukcyjny silnik liniowy S, którego jedno z uzwojeń jest połączone poprzez wzmacniacz W_1 i przesuwnik fazowy PF z generatorem funkcji z regulowaną częstotliwością G. Drugie uzwojenie dwufazowego indukcyjnego silnika liniowego S jest połączone poprzez drugi wzmacniacz W_2 i modulator halotronowy M z generatorem G. Wejście sterujące modulatora M jest połączone z cyfrowym blokiem sprzężenia zwrotnego BSZ, na którego jedno wejście jest podawane napięcie rejestrowane U_x zaś drugie wejście tego bloku BSZ jest połączone z elementem sprzężenia zwrotnego.

Możliwe jest alternatywne stosowanie dwóch rodzajów sprzężeń zwrotnych: pochodzących od siły - elementy sprężyste E_s i pochodzące od przesunięcia - czujniki przesunięć C_p . Czujnik przesunięć C_p jest stosowany w rejestratorach kompensacyjnych, przy czym czujnikiem może być element stykowy lub bezstykowy. Natomiast w rejestratorach niekompensacyjnych jako element sprzężenia zwrotnego stosuje się elementy sprężyste. Biegnik dwufazowego indukcyjnego silnika liniowego S jest sprzężony bezpośrednio z pisakiem rejestratora.

Działanie układu napędowego pisaka rejestratora analogowego, według wynalazku, polega na tym, że generator G wytwarza napięcie o częstotliwości nośnej 150 Hz, którym się zasilają i steruje dwufazowy indukcyjny silnik liniowy S. Wyjściowe napięcie z generatora G, którego amplitudę moduluje się w modulatorze M rejestrowanym napięciem U_x i sygnałem sprzężenia zwrotnego a następnie po wzmocnieniu podaje się na jedną z faz silnika liniowego S. Zaś na drugą fazę tego silnika S podaje się napięcie z generatora G, po przesunięciu jego fazy w przesuwniku fazowym PF i wzmocnieniu we wzmacniaczu W_1 . Biegnik dwufazowego silnika liniowego S, do którego jest przytwierdzony pisak, zmienia swe położenie w takt zmian napięcia rejestrowanego U_x .

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ napędowy pisaka rejestratora analogowego zawierający silnik liniowy, z n a m i e n n y t y m, że dwufazowy indukcyjny silnik liniowy /S/ ma jedno z uzwojeń połączone poprzez wzmacniacz / W_1 / i przesuwnik fazowy /PF/ z wyjściem generatora /G/, służącego do równoczesnego zasilania i sterowania tym silnikiem /S/, a drugie uzwojenie jest połączone poprzez drugi wzmacniacz / W_2 / i modulator /M/ z wyjściem generatora /G/, przy czym wejście sterujące modulatora /M/ jest połączone z wyjściem bloku sprzężenia zwrotnego /BSZ/ na wejścia którego są podane sygnał rejestrowany / U_x / i sygnał sprzężenia zwrotnego mechanicznego lub elektrycznego, poza tym element ruchomy dwufazowego indukcyjnego silnika liniowego /S/ jest sprzężony mechanicznie korzystnie bezpośrednio z pisakiem.

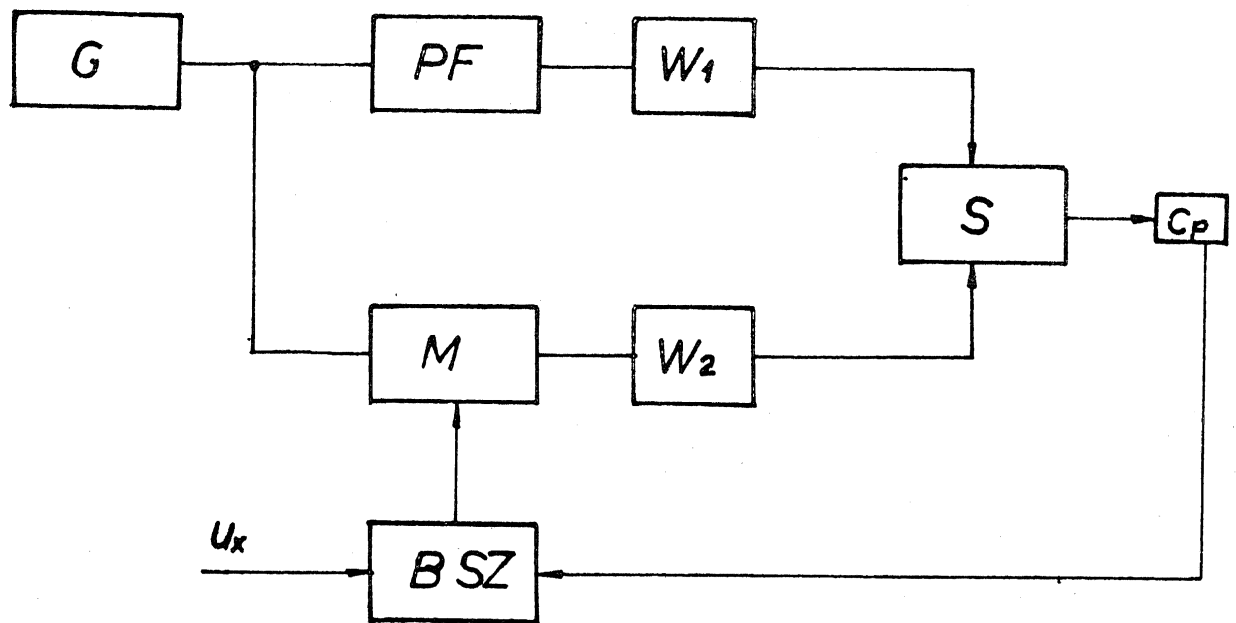


Fig. 1

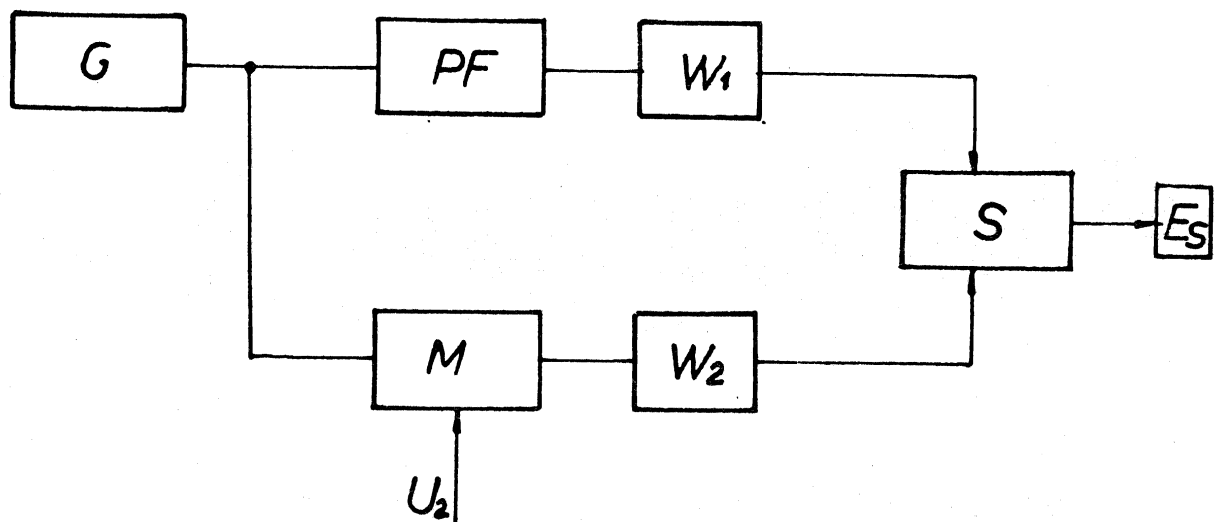


Fig. 2

