

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

100168

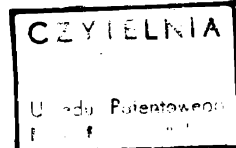
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.06.74 (P. 172109)

Pierwszeństwo: 28.06.73 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 17.04.1979



Int. Cl.² H03K 5/20

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Siemens Aktiengesellschaft, Monachium
(Republika Federalna Niemiec
i Berlin Zachodni)

Urządzenie do wytwarzania napięcia proporcjonalnego do przesunięcia fazowego dwóch ciągów impulsów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania napięcia proporcjonalnego do przesunięcia fazowego dwóch ciągów impulsów, przy czym przesunięcie fazowe służy zwykle do modulowania szerokości impulsów dalszych ciągów, a zwłaszcza do sterowania obrabiarkami.

Znane jest urządzenie do wytwarzania napięcia proporcjonalnego do przesunięcia fazowego dwóch ciągów impulsów, które stanowi dwukanałowy przekształtnik impulsów. Zwykle stosowane urządzenia zawierają źródło sygnału odniesienia, układ sumowania algebraicznego i wzmacniacz różnicowy dla każdego kanału, którego wejście jest przyłączone do źródła sygnału odniesienia, zaś wyjście do układu sumowania algebraicznego. W przedstawionym w niemieckim opisie patentowym nr DAS 1014657 urządzeniu średnia wartość prądu płynącego przez przyrząd pomiarowy jest proporcjonalna do przesunięcia fazowego obu impulsów.

W znanych urządzeniach wielkość związana z przesunięciem fazowym osiąga zero, gdy nie ma przesunięcia fazowego. Wielkość ta musi być mierzona, gdy jej wartość zaczyna przekraczać zero. Przy bardzo dokładnej automatycznej regulacji, na przykład w obrabiarkach, metoda ta jest rzadko stosowana, gdy na skutek czułości progowej elementów układu elektrycznego pomiar wielkości bliskich zera obarczony jest pewnym rodzajem histerezy będącej skutkiem przełączania, utrudniającej ustalenie punktu zerowego.

2

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do wytwarzania napięcia proporcjonalnego do przesunięcia fazowego dwóch ciągów impulsów, które nie wymaga przełączania w punkcie zerowym, a mimo to dostarcza na wyjście wartość proporcjonalną do określonej wielkości.

Urządzenie według wynalazku posiada kanały, z których każdy jest wyposażony w szeregowy układ przełączeń zawierający układ przełączający z przełącznikami, którego wejściem jest wejście przekształtnika, pierwszy człon wygładzający przyłączony do jednego z wejść wzmacniacza różnicowego i drugi człon wygładzający włączony do obwodu sprzężenia zwrotnego wzmacniacza różnicowego.

Zaletą wynalazku jest zwiększenie dokładności urządzenia. Szczególnie korzystnym jest stosowanie urządzenia według wynalazku dla dużej liczby przyrządów o podobnych zakresach regulacji poszczególnych osi obrabiarek, przy czym dla wszystkich przyrządów przewidziane jest wspólne napięcie odniesienia. Sprzężenie zwrotne powoduje wspólną zmianę prędkości przesuwu odchylenia położenia układu regulacji obrabiarki na wszystkich osiach i ułatwia znacznie nastawianie układu regulacji obrabiarki.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym jest przedstawione urządzenie do wytwarzania napięcia proporcjonalnego do przesunięcia fazowego

dwóch ciągów impulsów, stanowiące przetwornik cyfrowo-analogowy.

W przedstawionym na rysunku urządzeniu według wynalazku ciągi impulsów **A** i **B** zostają przetworzone w sygnały napięciowe. W tym celu do jednego wejścia wzmacniacza różnicowego **44** w układzie scalonym jest doprowadzone poprzez połączenie rezystorów **48** stałe napięcie odniesienia U_R pochodzące ze źródła napięcia odniesienia **43**. Stałe napięcie odniesienia U_R doprowadzone jest również poprzez przełącznik **411** i człon wygładzający **47** w układzie czwórnika typu **T**, do drugiego wejścia wzmacniacza różnicowego **44**. Wzmacniacz różnicowy **44** posiada w obwodzie sprzężenia zwrotnego bardziej rozbudowany człon wygładzający **49**.

Przełącznik **411** jest zamykany za każdym razem podczas trwania impulsu za pomocą układu przełączającego **41**. W czasie przerw pomiędzy impulsami wejście jest dołączane do masy przez przełącznik **412**.

Ze względu na prostotę i przejrzystość układ przełączający **41** przedstawiony jest jako układ mechaniczny. W rzeczywistości jest w tym celu stosowany elektroniczny układ przełączający o dużej szybkości działania. Elementy przyłączone do wejścia wzmacniacza różnicowego **44** są tak dobrane, że przy stosunku czasu trwania impulsu do przerwy równym **1:1**, napięcie wyjściowe jest równe zeru. Zwiększona szerokość impulsów powoduje wystąpienie na wyjściu sygnału dodatniego, a zmniejszona szerokość — sygnału ujemnego.

W podobny sposób, jak ciąg impulsów **A** zostaje również przetworzony ciąg impulsów **B**. Poprzez przełącznik **421** i człon wygładzający **47** w układzie czwórnika typu **T** lub poprzez przełącznik **422** układu przełączającego **42** jedno wejście wzmacniacza różnicowego **45** jest dołączane na

przemian do masy i do źródła napięcia odniesienia, podczas gdy drugie wejście wzmacniacza **45** jest dołączone na stałe do napięcia odniesienia U_R . Wzmacniacz różnicowy **45** posiada również w obwodzie sprzężenia zwrotnego człon wygładzający **49** oraz połączenie rezystorów **48**.

Uzyskany analogowy sygnał napięciowy na wyjściu wzmacniacza **44** proporcjonalny do ciągu impulsów **A** i uzyskany analogowy sygnał napięciowy na wyjściu ze wzmacniacza **45** proporcjonalny do ciągu impulsów **B** przechodzą przez odpowiednio zrównoważone rezystory **53** i **54** na wejście wzmacniacza **51** z obwodem nastawnego sprzężenia zwrotnego **52** i stanowią po połączeniu wielkość prowadzącą doprowadzaną na przykład do regulatora prędkości obrotowej obrabiarki.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wytwarzania napięcia proporcjonalnego do przesunięcia fazowego dwóch ciągów impulsów, stanowiące dwukanałowy przekształtnik impulsów, przy czym przesunięcie fazowe służy zwykle do modulowania szerokości impulsów, zwłaszcza do sterowania obrabiarkami, zawierające źródło sygnału odniesienia, układ sumowania algebraicznego i wzmacniacz różnicowy dla każdego kanału, którego wejście jest przyłączone do źródła sygnału odniesienia, zaś wyjście do układu sumowania algebraicznego, **znamiennie tym**, że każdy z kanałów jest wyposażony w szeregowy układ połączeń zawierający układ przełączający (**41**, **411**, **412**), (**42**, **421**, **422**), którego wejściem jest wejście przekształtnika, pierwszy człon wygładzający (**47**), przyłączony do jednego z wejść wzmacniacza różnicowego (**44**), (**45**) i drugi człon wygładzający (**49**) włączony w obwód sprzężenia zwrotnego wzmacniacza różnicowego (**44**), (**45**).

