



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.06.74 (P. 172212)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.76

Opis patentowy opublikowano: 10.11.1977

MKP H03k 13/02
G08c 9/16

Int. Cl.² H03K 13/02
G08C 9/16

Twórca wynalazku: Ryszard Siński

Uprawniony z patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

Układ elektroniczny do przetwornika kątowno-impulsowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektroniczny do przetwornika kątowno-impulsowego, opartego na przetwarzaniu fotoelektrycznym.

Znane dotychczas rozwiązania układów elektronicznych do przetworników kątowno-impulsowych wytwarzają wraz z przyrostem kąta obrotu osi przetwornika serialny przyrost impulsów prostokątnych, zliczanych techniką cyfrową, co po transformacji daje wynik w wartościach kątowych. Dla rozeznania przez układ cyfrowy znaku kąta, to znaczy kierunku obrotów osi przetwornika, stosuje się dwa identyczne układy elektroniczne. Układy te są sterowane sygnałami z fotoelementów przesuniętych względem siebie o 90° na obwodzie tarczy modulacyjnej, co odpowiada fazowemu przesunięciu impulsów dla przebiegu okresowo zmiennego.

Impulsy wytwarzane na wyjściach układów elektronicznych są wtedy podawane na tak zwany cyfrowy układ analizy kierunku obrotów, a do jego poprawnej pracy niezbędne jest zapewnienie stabilności ich przesunięcia fazowego, które może zmieniać się pod wpływem zmian klimatycznych. Typowy układ elektroniczny w zestawieniu blokowym zawiera element fotoelektryczny, na wyjściu którego powstaje sygnał prądu fotoemisyjnego w wyniku padania strumienia światła poprzez obracającą się tarczkę modulacyjną, sprzęgniętą sztywno z osią przetwornika.

Sygnał z fotoelementu jest podawany na wzma-

2

niacz napięciowy, sterujący przerzutnikiem monostabilnym. Na ogół przyrost sygnału na jednostkę przyrostu kąta obrotu, po osiągnięciu wartości progowej amplitudy uruchamia skokowo zmianę stanu przerzutnika. W przypadku zmian temperatury otoczenia następują wahania sygnału z fotoelementu, a w przypadku krytycznym względne przesunięcie fazowe impulsów z wyjść współpracujących układów elektronicznych jest różne od 90°. Stan taki uniemożliwia prawidłową pracę układu analizy kierunków obrotów.

Celem wynalazku było uniknięcie opisanych wad i niedogodności. W układzie elektronicznym do przetwornika kątowno-impulsowego według wynalazku, do wytwarzania impulsów prostokątnych na wyjściu układu zastosowano przerzutnik bistabilny ustawiany w stan impulsu na wyjściu dodatnią amplitudą sygnału z rewersyjnego wzmacniacza różnicowego, a zerowany ujemną amplitudą, poprzez inwersję.

Przez zastosowanie przerzutników bistabilnych sterowanych zboczem dodatnim, a zerowanych ujemnym sygnałem, podawanym poprzez rewersyjny wzmacniacz różnicowy z fotoelementów, uzyskuje się stałość przesunięcia fazowego impulsów wyjściowych, niezależną od zmian temperatury. Stałość ta jest jedynie uwarunkowana zbieżnością charakterystyk fotoelementów.

Istota wynalazku jest przedstawiona w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym

schemat blokowy układu elektronicznego do przetwornika kątowno-impulsowego.

Układ zawiera źródło światła **A**, tarczkę modulacyjną **B**, fotoelement **C**, rewersyjny wzmacniacz różnicowy **D** i przerzutnik bistabilny **E**. Dwa takie układy pracują razem, ale są one sterowane sygnałami z fotoelementów **C** przesuniętymi względem siebie o kąt 90° .

Dodatni przyrost sygnału z wyjścia rewersyjnego wzmacniacza różnicowego **4**, powstający na jednostkę kąta obrotu osi przetwornika, po osiągnięciu progowej amplitudy zadziałania przerzutnika bistabilnego **E**, zmienia jego stan inicjując powstanie impulsu na wyjściu **E**. W momencie kończenia obrotu osi przetwornika o jednostkę kątową występuje nachodzenie pól czarnych na tarczkę modulacyjną **B**. W tym czasie sygnał na wyjściu fotoelementu **C** osiąga tzw. amplitudę ujemną.

Sygnał ten podany na rewersyjny wzmacniacz różnicowy **D**, po osiągnięciu dodatniej amplitudy progowej na wyjściu ujemnym wzmacniacza **D**, powoduje zmianę stanu przerzutnika bistabilnego **E**, kończąc trwanie impulsu na jego wyjściu **1**.

Zastrzeżenie patentowe

10 Układ elektroniczny do przetwornika kątowno-impulsowego, oparty na przetwarzaniu fotoelektrycznym, **znamienny tym**, że do wytwarzania impulsów prostokątnych na wyjściu układu zastosowano przerzutnik bistabilny (**E**) ustawiany w
15 stan impulsu na wyjściu dodatnią amplitudą sygnału z rewersyjnego wzmacniacza różnicowego (**D**), a zerowany jego ujemną amplitudą, przez inwersję.

