

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

75 717

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.06.1972 (P. 156371)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 01.12.1975

Kl. 74b, 6

MKP G08c 9/04

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
w Warszawie

Twórcy wynalazku: Leszek Dec, Reinhold Trzensioch

Uprawniony z patentu: Centralne Zakłady Automatyizacji Hutnictwa,
Katowice (Polska)

Układ połączeń magnetycznego przetwornika kąta obrotu na wielkość cyfrową

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń magnetycznego przetwornika kąta obrotu na wielkość cyfrową, zbudowany głównie ze scalonych obwodów logicznych oraz zapewniający kompensację wpływu temperatury na działanie przetwornika.

Znane są układy połączeń przetworników magnetycznych kąta obrotu, w których sygnał elektryczny o częstotliwości nośnej przenoszony między uzwojeniami transformatora i modulowany w amplitudzie zewnętrznym polem magnetycznym podlega detekcji i następnie formowaniu na cyfrowy zero-jedynkowy sygnał elektryczny. Układy takie budowane są ze stosunkowo dużej liczby dyskretnych elementów elektronicznych, co wpływa niekorzystnie na stopień niezawodności układu.

Stosowanie elementów rezystancyjnych i pojemnościowych w demodulatorze uzależnia jego pracę od wartości częstotliwości nośnej, co wymaga stosowania odpowiednio stabilnego generatora. Ponadto na pracę zarówno układu elektronicznego jak i obwodu magnetycznego przetwornika ma wpływ temperatura. Jej wpływ objawia się niepożądaną modulacją wypełnienia cyfrowego zero-jedynkowego sygnału wyjściowego.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie układu połączeń magnetycznego przetwornika kąta obrotu na wielkość cyfrową, pozbawionego wymienionych wad.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że wyjścia znanego generatora, znajdujące się w fazie przeciwnej sterują inwertery mające między swymi wyjściami włączone uzwojenie pierwotne transformatora. Wtórne uzwojenie transformatora przyłączone jest do wejścia tranzystora, pracującego w charakterze półprzewodnikowego klucza, obciążonego w kolektorze wejściem programującym scalonego obwodu przerzutnika typu D.

Wejście wyzwalające przerzutnika połączone jest z tym wyjściem generatora, które jest w fazie zgodnej z fazą sygnału na wtórnym uzwojeniu transformatora. Wyjście przerzutnika steruje wzmacniacz podwyższający moc wyjściowego użytecznego sygnału. Pole magnetyczne przenikające przez rdzeń transformatora posiada składową wytworzoną przez uzwojenie, w którym płynie prąd o wartości zależnej od temperatury otoczenia i zmienianej według określonego prawa przez urządzenie regulacyjne.

Układ zapewnia właściwe formowanie cyfrowego sygnału zero-jedynkowego o współczynniku wypełnienia niezależnym od temperatury otoczenia, co w połączeniu z małą liczbą dyskretnych elementów elektronicznych i wykorzystaniem obwodów scalonych upraszcza układ połączeń i zwiększa niezawodność pracy przetwornika.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia ideowy schemat połączeń magnetycznego przetwornika kąta obrotu na wielkość cyfrową. Generator 1 steruje z wyjść znajdujących się w fazie przeciwnej inwertery 2 i 3 z szeregu cyfrowych obwodów scalonych TTL, mające między swymi wyjściami włączone uzwojenie pierwotne 4 transformatora uzwojonego na rdzeniu 5. Uzwojenie wtórne 6 transformatora przyłączone jest do wejścia tranzystora 7 pracującego w charakterze klucza obciążonego w kolektorze wejściem programującym przerzutnika 8 typu D z szeregu cyfrowych obwodów scalonych TTL. Wejście wyzwalające przerzutnika 8 połączone jest z tym wyjściem generatora 1, które jest w fazie zgodnej z fazą sygnału na uzwojeniu wtórnym 6 transformatora.

Sygnał wyjściowy odbierany jest z wyjścia przerzutnika 8 poprzez wzmacniacz 9 separujący i podwyższający moc użytecznego cyfrowego sygnału zero-jedynkowego. Pole magnetyczne przenikające rdzeń 5 transformatora oprócz składowej modulowanej w takt zmian kąta obrotu wału przetwornika posiada składową wytworzoną przez uzwojenie 10, w którym płynie prąd o wartości zależnej od temperatury otoczenia. Wartość prądu w uzwojeniu 10 zmieniana jest według określonego prawa przez urządzenie regulacyjne 11.

W układzie połączeń odbywa się synchroniczna detekcja napięcia o częstotliwości pracy generatora 1 indukowanego w uzwojeniu wtórnym 6 transformatora i formowania sygnału wyjściowego, ponieważ w chwili przyjścia sygnału wyzwalającego, wejście programujące przerzutnika 8 jest na potencjale wysokim, jeżeli rdzeń 5 transformatora jest nasycony lub na potencjale niskim, jeżeli rdzeń 5 jest nienasycony. Zmienne wraz z temperaturą otoczenia pole magnetyczne wytwarzane w uzwojeniu 10, kompensuje wpływ temperatury na pracę przetwornika i pozwala zachować stały współczynnik wypełnienia cyfrowego zero-jedynkowego sygnału wyjściowego.

Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony tylko do opisanego szczegółowo i przedstawionego na rysunku przykładu jego wykonania. Obejmuje również stosowanie pojedynczych cech i odmian opisanej propozycji, o ile nie wykraczają poza zakres podstawowej myśli wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń magnetycznego przetwornika kąta obrotu na wielkość cyfrową zawierający generator i transformator, znamienny tym, że wyjścia generatora (1) znajdujące się w fazie przeciwnej sterują inwertery (2 i 3), mające między swymi wyjściami włączone uzwojenie pierwotne (4) transformatora, którego uzwojenie wtórne (6) przyłączone jest do wejścia tranzystora (7), pracującego w charakterze półprzewodnikowego klucza obciążonego w kolektorze wejściem programującym przerzutnika (8) typu D, przy czym wejście wyzwalające przerzutnika (8) połączone jest z tym wyjściem generatora (1), które jest w fazie zgodnej z fazą sygnału na wtórnym uzwojeniu (6) transformatora, a wyjście przerzutnika (8) steruje separujący wzmacniacz (9).

2. Układ połączeń według zastrz. 1, znamienny tym, że uzwojenie (10) zasilane prądem, którego wartość zależna jest od temperatury i zmieniana jest przez urządzenie regulacyjne (11), wytwarza składową pola magnetycznego przenikającą rdzeń (5) transformatora.

