

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

147 604

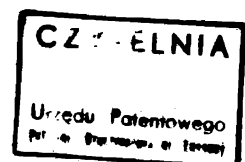
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 85 12 23 /P. 257091/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 08 10

Opis patentowy opublikowano: 1989 11 30



Int. Cl.⁴ G05B 11/26
H02M 3/04
B60L 15/00

Twórca wynalazku: Mirosław Lewandowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa /Polska/

UKŁAD CYFROWY DO STEROWANIA PRZERYWACZEM PRĄDU STAŁEGO Z OPTYMALNĄ WARTOŚCIĄ WYPEŁNIENIA I CZĘSTOTLIWOŚCIĄ IMPULSÓW

Przedmiotem wynalazku jest układ cyfrowy do sterowania przerywaczem prądu stałego z optymalną wartością wypełnienia i częstotliwością impulsów, stosowany zwłaszcza w układach napędowych z silnikami trakcyjnymi prądu stałego. Znany z publikacji "Przegląd Elektrotechniczny", nr 11-12 z 1983 r. układ sterujący z regulacją częstotliwości w współczynniku wypełnienia impulsów, wyposażony jest w generator samodławny o częstotliwości proporcjonalnej do napięcia wejściowego, którego wyjście jest połączone z wejściem 8-mio bitowego licznika. Wyjście tego licznika jest połączone z pierwszym wejściem przetwornika cyfrowo-analogowego oraz z blokiem logicznym z elementem NIE-I. Wyjście przetwornika cyfrowo-analogowego połączone jest z komparatorem, na którego drugie wejście podawane jest drugie napięcie wejściowe. Wyjście bloku z elementem NIE-I połączone jest z przerzutnikiem monostabilnym, którego wyjście jest połączone z bramką pierwszego tyrystora, tyrystorowego przerywacza prądu stałego. Wyjście komparatora jest połączone z drugim przerzutnikiem monostabilnym, którego wyjście jest połączone z drugim tyrystorem, tyrystorowego przerywacza prądu stałego.

Częstotliwość i współczynnik wypełnienia impulsów, tyrystorowego przerywacza prądu stałego jest funkcją dwóch napięć analogowych, które są podawane na wejście generatora i komparatora. Zapewnienie optymalnej częstotliwości i współczynnika wypełnienia impulsu pomiędzy napięciem wejściowym wymaga nieliniowej zależności pomiędzy napięciami wejściowymi, a tym samym wymaga budowy bloku analogowego o charakterystyce nieliniowej.

Układ według wynalazku, wyróżnia się tym, że zawiera programowany blok pamięci, do którego wejścia są podawane dane wejściowe proporcjonalne do współczynnika wypełnienia impulsu. Wyjście bloku pamięci jest połączone z wejściem programującym drugiego licznika impulsów, którego wejście zegarowe jest połączone z wejściem zegarowym pierwszego licznika impulsów. Do wejścia programującego pierwszego licznika są podawane dane wejściowe, proporcjonalne do współczynnika wypełnienia impulsu. Wyjście drugiego licznika impulsów jest połączone z wejściem zegarowym trzeciego licznika impulsów, na którego wejście programujące są podawane dane wejściowe o stałej wartości. Wyjście pierwszego licznika impulsów jest połączone ze wzmacnia-

2

czem impulsowym tyrystora komutacyjnego, natomiast wyjście trzeciego licznika impulsów jest połączone ze wzmacniaczem impulsowym tyrystora roboczego.

Zgodnie z wynalazkiem, uzyskano łatwą adaptację układu do układów o odmiennych charakterystykach częstotliwości impulsów i wypełnienia impulsów. Zadawanie cyfrowe współczynnika wypełnienia impulsów, umożliwia zarówno korzystanie z tych układów w systemach sterowania analogowego jak również w systemach sterowania komputerowego. W części programowej, układ umożliwia zabezpieczenie odpowiedniego czasu potrzebnego na komutację przerywacza tyrystorowego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu cyfrowego do sterowania przerywaczem prądu stałego. Układ wyposażony jest w bufor B, do którego doprowadzane są i wyprowadzane dane wejściowe N1 proporcjonalne do współczynnika wypełnienia impulsu. Dane N1 są następnie podawane na wejście programujące licznika impulsów L1 i bloku pamięci BP. Dane N2, z wyjścia bloku pamięci BP, podawane są do wejścia programującego licznika impulsów L2, na którego wejście zegarowe C2 podawane są impulsy z generatora impulsów zegarowych GIZ o stałej częstotliwości fz. Impulsy przeniesienia licznika L2, które pojawiają się po N2 impulsach zegarowych, podawane są na wejścia zegarowe C1 i C3 liczników impulsów L1 i L3. Na wejście programujące licznika L3 podawane jest dane wejściowe NO o stałej wartości. Impulsy przeniesienia licznika L1 podawane są do wzmacniacza impulsowego tyrystora komutacyjnego WTK, natomiast impulsy przeniesienia licznika L3 podawane są do wzmacniacza impulsowego tyrystora roboczego WTR. Dla zapewnienia prawidłowej synchronizacji układ zawiera blok sterujący BS, na którego wejścia podawane są impulsy przeniesienia liczników L1, L2 i L3. Wejście wzmacniacza WTK jest łączone z tyrystorem komutacyjnym TK, zaś wyjście wzmacniacza WTR jest łączone z tyrystorem roboczym TR przerywacza prądu stałego.

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

Układ cyfrowy do sterowania przerywaczem prądu stałego z optymalną wartością wypełnienia i częstotliwością impulsów, zawierający liczniki impulsów, generator impulsów zegarowych i wzmacniacze impulsowe tyrystora roboczego i komutacyjnego przerywacza prądu stałego, blok sterujący, z n a m i e n n y t y m, że zawiera programowany blok pamięci /BP/, do którego wejścia są podawane dane wejściowe /N1/ proporcjonalne do współczynnika wypełnienia impulsu, natomiast wyjście tego bloku /BP/ jest połączone z wejściem programującym drugiego licznika impulsów /L2/, którego wejście zegarowe /C2/ jest połączone z wejściem zegarowym /C1/ pierwszego licznika impulsów /L1/, przy czym do wejścia programującego pierwszego licznika impulsów /L1/ podawane są dane wejściowe /N1/, proporcjonalne do współczynnika wypełnienia impulsu, a wyjście drugiego licznika impulsów /L2/ jest połączone z wejściem zegarowym /C3/ trzeciego licznika impulsów /L3/, na którego wejście programujące są podawane dane wejściowe /NO/ o stałej wartości, zaś wyjście pierwszego licznika impulsów /L1/ jest połączone ze wzmacniaczem impulsowym tyrystora komutacyjnego /WTK/, natomiast wyjście trzeciego licznika impulsów /L3/ połączone ze wzmacniaczem impulsowym tyrystora roboczego /WTR/.

