

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

60574

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 03.III.1969 (P 132 069)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 5.IX.1970

Kl. 21 a<sup>1</sup>, 36/02

MKP H 03 k, 3/28

UKD

**Współtwórcy wynalazku:** Jan Manitus, Henryk Zygmunt, Piotr Macko,  
Jerzy Wyżga, Andrzej Żur

**Właściciel patentu:** Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Elektrotech-  
niki Hutniczej), Kraków (Polska)

## Generátor impulsów do sterowania przekształtników týrystorowych dużej mocy

1

Przedmiotem wynalazku jest generator impulsów sterowania przekształtników tyrystorowych dużej mocy, przeznaczony do wytwarzania impulsów sterujących zapłonem tyrystorów w przekształtnikach tyrystorowych.

Znane generatory z dodatnim sprzężeniem zwrotnym i tranzystorem mocy w stopniu wyjściowym odznaczają się małą stromością czoła wytwarzanych impulsów i dużą wrażliwością na sygnały szumów. Generatory z tyrystorem małej mocy w stopniu wyjściowym, zasilanym napięciem stałym wymagają specjalnych środków dla gaszenia tego tyrystora. Z kolei generatory wytwarzające serie impulsów wysokiej częstotliwości modulowanych układem sterującym są skomplikowane i przez to zawodne w pracy.

Inne znane generatory wytwarzają impulsy o niewielkiej mocy, wystarczającej do sterowania najwyższymi czterema tyrystorami, połączonymi równolegle lub szeregowo.

Celem wynalazku jest zbudowanie takiego generatora impulsów do sterowania przekształtników tyrystorowych dużej mocy, który pozwala na wytworzenie impulsów o dużej stromości czoła i których czas narastania nie przekracza jednej mikrosekundy, wartość zaś prądu w impulsie jest wystarczająca do sterowania jednocześnie kilkudziesięciu tyrystorów.

Cel ten spełnia generator impulsów według wynalazku, którego stopień wyjściowy jest zbudowa-

2

ny w ten sposób, że uzwojenie pierwotne transformatora wyjściowego, zbocznikowane pierwszym kondensatorem i diodą jest połączone jednym końcem z drugim kondensatorem i poprzez opornik i diodę ze źródłem napięcia zmiennego. Drugim zaś końcem uzwojenie jest połączone z anodą tyrystora, którego katoda jest połączona z drugim kondensatorem, a bramka jest połączona poprzez opornik z uzwojeniem wyjściowym transformatora różniczkującego i z wejściem blokady.

Generator impulsów do sterowania przekształtników tyrystorowych dużej mocy według wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, który przedstawia schemat ideowy generatora.

Generator składa się ze stopnia wejściowego 1, zawierającego tranzystory T1, T2 i T3, pracujące w układzie trzystopniowego wzmacniacza ze wspólnym emiterym oraz stopnia wyjściowego 2, zawierającego tyrystor Ty, połączony anodą z pierwotnym uzwojeniem transformatora wyjściowego TW, które jest zbocznikowane pierwszym kondensatorem C1 i diodą D1. Stopień wyjściowy 2 jest połączony ze stopniem wejściowym za pośrednictwem transformatora różniczkującego TR, którego uzwojenie wtórne jest połączone z bramką tyrystora Ty poprzez opornik R1 i z wejściem blokady poprzez diodę D2. Stopień wyjściowy 2 jest zasilany ze źródła prądu zmiennego poprzez diodę D3

i czwórnik złożony z opornika **R2** i drugiego kondensatora **C2**.

Na wejście **WE** generatora jest przyłożona suma napięcia zmiennego o kształcie trójkątnym i napięcia sterującego, określającego fazę generowanych impulsów.

Stopień wejściowy **1** formuje na kolektorze tranzystora **T3** przebieg prostokątny, którego czoło i tylne zbocze odpowiadają chwilom zrównania się napięć wyjściowych. W chwili zaniku prądu kolektora tranzystora **T3** w uzwojeniu wtórnym transformatora różniczkującego **TR** indukuje się impuls, który poprzez opornik **R1** steruje bramką tyrystora **Ty**. Z chwilą odblokowania tyrystora **Ty**, w uzwojeniach transformatora wyjściowego **TW** jest generowany impuls prądu, który trwa do chwili rozładowania drugiego kondensatora **C2**. Kondensator **C1** koryguje przebieg narastania czoła impulsu. Impulsy wyjściowe do sterowania tyrystorami przekształtnika są odbierane z uzwojeń wtórnych transformatora **TW**.

Wejście **BL** służy do blokowania generatora. Blokowanie ma na celu wyłączanie impulsów wyjściowych i jest konieczne w niektórych układach prze-

kształtników. Lampa **L** zaś sygnalizuje świeceniem pracę generatora.

Generator impulsów według wynalazku cechuje się prostą budową i związaną z tym niezawodnością działania.

#### Zastrzeżenie patentowe

Generator impulsów do sterowania przekształtników tyrystorowych dużej mocy, zawierający stopień wejściowy, który stanowi wzmacniacz w układzie wspólnego emitera **znamienny tym**, że uzwojenie pierwotne transformatora wyjściowego (**TW**), zbocznikowane pierwszym kondensatorem (**C1**) i diodą (**D1**) jest połączone jednym końcem z drugim kondensatorem (**C2**) i poprzez opornik (**R2**) i diodę (**D3**) ze źródłem napięcia zmiennego, drugim zaś końcem jest połączone z anodą tyrystora (**Ty**), którego katoda jest połączona z drugim kondensatorem (**C2**) a bramka jest połączona poprzez opornik (**R1**) z uzwojeniem wyjściowym transformatora różniczkującego (**TR**) włączonego na wyjściu stopnia wejściowego i z wejściem blokady (**BL**).

