



Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 17. II. 1964 (P 103 762)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 12. III. 1965

Kl. 21c, 57/05

MKP H 02 2

UKD

MOZP 1/18.

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Janusz Czapla, mgr inż. Zygmunt Gi-
ziński, mgr inż. Mirosław Malwicki, mgr. inż.
Andrzej Michalski

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Bezstykowy przekąznik samoczynnego rozruchu

1

Przedmiotem wynalazku jest bezstykowy prze-
każnik samoczynnego rozruchu, przeznaczony do
sterowania tyrystorów pracujących w układzie
rozruchu impulsowego silników prądu stałego.
Przekąznik taki może być stosowany w układach
rozruchowych z tyrystorami, gdzie konieczne jest
uzależnienie włączenia jednego lub grupy tyry-
storów od wartości prądu rozruchu silnika.

Znamienną cechą wynalazku stanowi zastosowa-
nie przerzutnika Schmitta oraz odpowiednich
wzmacniaczy na tranzystorach, w efekcie czego na
wyjściu przekąznika otrzymuje się po dwa im-
pulsy odpowiednio przy maksymalnej i minimalnej
nastawionej wartości prądu rozruchu silnika.

Bezstykowy przekąznik samoczynnego rozruchu
według wynalazku jest przewidziany do zastoso-
wania w pojazdach trakcyjnych o napędzie elek-
trycznym, w których jest użyty układ rozruchu
impulsowego lub układ pośredniego sterowania
zaworami elektromagnetycznymi za pomocą tran-
zystorów.

W obu przypadkach istotą przekąznika jest wy-
tworzenie impulsów elektrycznych jednokierun-
kowych przy osiągnięciu przez prąd rozruchu sil-
nika nastawialnej górnej lub dolnej granicy.

Schemat blokowy przedmiotu wynalazku jest
przedstawiony na rysunku. Układ ten składa się
z wzmacniacza wstępnego 1 sygnału wejściowego,
przerzutnika Schmitta 2, układów formujących

2

3 i 4, wzmacniaczy końcowych 5 i 6 impulsów
wyjściowych.

Działanie przekąznika jest opisane poniżej. Syg-
nałem sterującym, dostarczonym na zaciski wej-
ściowe przekąznika, jest spadek napięcia na boczniku
włączonym w obwód główny silnika trak-
cyjnego. Sygnał wejściowy, wzmocniony we
wzmacniaczu 1, steruje przerzutnikiem Schmitta 2.
Przerzutnik daje na wyjściu impulsy napięciowe
o kształcie zbliżonym do prostokątnego. Impulsy
te zostają podane do dwóch układów formujących
3 i 4, składających się ze znanych członów róż-
niczkujących RC oraz diod odcinających. Układy
RC różniczkują napięcie prostokątne i w chwili
przerzutu przerzutnika dają ostry impuls o bie-
gunowości zależnej od kierunku przerzutu. Na-
stępnie impulsy dodatnie zostają obcięte działa-
niem diod zaś impulsy ujemne sterują dwoma
wzmacniaczami tranzystorowymi 5 i 6. Każdy
z tych wzmacniaczy może posiadać po kilka wejść
izolowanych galwanicznie.

Wzmacniacz 5 daje na wyjściach impulsy w mo-
mencie gdy sygnał napięciowy na wejściu wzmac-
niacza 1, proporcjonalny do prądu rozruchu sil-
nika, wzrośnie powyżej górnej nastawionej grani-
cy. Natomiast gdy sygnał napięciowy zmaleje po-
niżej nastawionej dolnej granicy powstają impulsy
na wyjściu wzmacniacza 6.

Wzmacniacz sygnału wejściowego 1 posiada do-
datkowo wyłącznik napięcia kolektora umożliwia-

jący zewnętrzne dokonywanie zmian stanu przerzutnika 2, a więc i uzyskiwanie pojedynczych impulsów wyjściowych wzmacniaczy 5 i 6 w zależności od potrzeby.

W wykonanym modelowym przełączniku uzyskano jego prawidłowe działanie przy zmianie sygnału wejściowego nie większej niż $\pm 10\%$ średniej wartości tego sygnału regulowanego w zakresie $50 \div 150$ mV.

Zastrzeżenie patentowe

Bezstykowy przełącznik samoczynnego rozruchu do sterowania tyrystorów lub tranzystorów pra-

5 10 15
 cujących w układzie rozruchu silników prądu stałego, **znamienny tym**, że składa się ze wzmacniacza sygnału wejściowego (1), przerzutnika Schmitta (2), układów formujących (3 i 4) oraz wzmacniaczy sygnału wyjściowego (5 i 6), przy czym zmiana sygnału wejściowego o $\pm 10\%$ w granicach regulowanej średniej wartości napięcia przyłożonego do wzmacniacza (1) daje na wyjściu sygnały, umożliwiające załączanie znanych tyrystorów dużej mocy lub tranzystorów sterujących układem rozruchu elektrycznego pojazdów trakcyjnych.

