



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

Zgłoszono: 30.09.1972 (P. 157980)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975

Kl. 201,23/30

MKP B601 15/08

**Twórcy wynalazku:** Władysław Dudek, Józef Machowski, Czesław Grzbiela, Ryszard Dąbek, Stanisław Kosiorowski, Andrzej Machowski, Marek Żuchowicz  
**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

**Sposób impulsowego sterowania pojazdów trakcyjnych,  
zasilanych z sieci prądu stałego lub przemiennego oraz układ  
do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób impulsowego sterowania pojazdów trakcyjnych, zwłaszcza lokomotyw i tramwajów zasilanych z sieci prądu stałego lub przemiennego oraz układ do stosowania tego sposobu.

W znanych dotychczas sposobach sterowania impulsowego lokomotyw stosuje się odmienne układy urządzeń pomocniczych w przypadku sieci trakcyjnej prądu stałego, a odmienne układy przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego.

Niedogodnością znanych układów jest to, że lokomotywa przystosowana do zasilania z sieci prądu przemiennego, nie może pracować przy zasilaniu z sieci prądu stałego i odwrotnie lokomotywa, zasilana z sieci prądu stałego nie nadaje się do sieci prądu przemiennego.

Celem wynalazku jest umożliwienie pracy lokomotywy, przystosowanej zarówno do sieci prądu przemiennego jak i do sieci prądu stałego.

Cel ten osiąga się przez opracowanie sposobu, który polega na tym, że synchronizuje się impulsy bramkowe tyrystorów z napięciem w sieci trakcyjnej. Tyrystor główny wprowadza się w stan zaworowy przy równoczesnym ładowaniu się kondensatora w momencie, gdy napięcie w sieci trakcyjnej osiąga wartość maksymalną. Do stosowania opisanego sposobu służy układ, zawierający przerywacz tyrystorowy, połączony z jednej strony z silnikami trakcyjnymi, a z drugiej strony poprzez mostek diodowy z siecią trakcyj-

2

na. Ponadto bramki tyrystorów przerywacza są połączone poprzez blok formowania impulsów bramkowych z synchronizatorem, który służy do synchronizacji impulsów bramkowych z częstotliwością sieci trakcyjnej oraz do przesunięcia kąta zapłonu tyrystora głównego w granicach od 0 do 180° mierzonego od momentu wystąpienia maksymalnej wartości napięcia.

Zalętą sposobu impulsowego sterowania pojazdów trakcyjnych, zasilanych z sieci prądu stałego lub przemiennego, oraz układu do stosowania tego sposobu, według wynalazku jest umożliwienie pracy lokomotywy w sieci trakcyjnej, zasilanej zarówno prądem przemiennym jak i stałym. Ponadto układ pozwala na sukcesywne przeprowadzenie modernizacji transportu szynowego, polegającej na zmianie sposobu zasilania poszczególnych odcinków sieci trakcyjnej z prądu stałego na przemienny.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, przedstawiającym schematycznie układ do stosowania przedmiotowego sposobu.

Silniki trakcyjne 1, zbocznikowane dioda 2, są połączone z jednej strony poprzez tyrystorowy przerywacz 3 z mostkiem diodowym 4, a z drugiej strony bezpośrednio z mostkiem 4, który z kolei łączy się z siecią trakcyjną 5. Bramki tyrystorów przerywacza 3, są połączone z blokiem

formowania impulsów 6, który z kolei łączy się z synchronizatorem 7. Przerwywacz tyrystorowy 3 ma tyrystor główny T1, włączony w obwód prądowy silników trakcyjnych, z którym jest połączony równolegle tyrystor T2 poprzez kondensator C. Ponadto równolegle z tyrystorem T2 są połączone cewka indukcyjna L i tyrystor T3.

Sposób impulsowego sterowania pojazdów trakcyjnych, zasilanych z sieci prądu stałego lub przemiennego, według wynalazku polega na synchronizowaniu impulsów bramkowych tyrystorów z napięciem z sieci trakcyjnej. Tyrystor główny T1 wprowadza się w stan zaworowy przy równoczesnym ładowaniu się kondensatora C w momencie gdy napięcie w sieci trakcyjnej 5 osiąga wartość maksymalną. Kąt przesunięcia zapłonu tyrystora T1, decydujący o wartości średniej napięcia, waha się w granicach od 0 do 180°, przy czym kąt ten mierzy się od momentu, gdy napięcie osiągnie wartość maksymalną. Zapewnia to we wszystkich przypadkach prawidłowe gaszenie tyrystora głównego T1. Gdy lokomotywa będzie zasilana napięciem stałym to ładowanie kondensatora odbywa się w znany sposób.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób impulsowego sterowania pojazdów trakcyjnych, zasilanych z sieci prądu stałego lub przemiennego, **znamienny tym**, że synchronizuje się impulsy bramkowe tyrystorów z napięciem sieci trakcyjnej, przy czym tyrystor główny wprowadza się w stan zaworowy przy równoczesnym ładowaniu się kondensatora w momencie, gdy napięcie w sieci trakcyjnej osiąga wartość maksymalną.

2. Układ do stosowania tego sposobu według zastrz. 1, zawierający silniki trakcyjne, połączone poprzez blok prostowników z siecią, **znamienny tym**, że ma tyrystorowy przerwywacz (3), połączony z jednej strony z silnikami trakcyjnymi (1), a z drugiej strony poprzez mostek diodowy (4) z siecią trakcyjną (5), ponadto bramki tyrystorów przerwywacza (3) są połączone poprzez blok formowania impulsów bramkowych (6) z synchronizatorem (7), który służy do synchronizacji impulsów bramkowych z częstotliwością sieci trakcyjnej oraz do przesunięcia kąta zapłonu tyrystora głównego w granicach od 0 do 180°, mierzonego od momentu wystąpienia maksymalnej wartości napięcia.

