

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65202

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.IV.1969 (P 133 161)

Pierwszeństwo:

Kl. 21c,35/07

MKP H01h 9/54

Opublikowano: 31.VIII.1972



Twórca wynalazku: Andrzej Zakrzewski

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów,
Warszawa (Polska)

Układ przełączania biegunowości obwodów prądu stałego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ przełączania biegunowości obwodów prądu stałego obciążonego indukcyjnością, szczególnie układ do zabezpieczania przed szkodliwym wpływem napięcia indukującego się w odbiornikach w chwili przerywania obwodu, obwodów o zmiennych kierunkach napięcia prądu stałego dołączonego do odbiornika.

W obwodzie prądu stałego z obciążeniem indukcyjnym, w chwili przerywania obwodu indukuje się napięcie o kierunku przeciwnym do kierunku napięcia pracy i wartości wielokrotnie wyższej. Zjawisko to ma charakter szkodliwy dla układu, bowiem powoduje ono powstawanie na stykach rozwierających łuku, a tym samym ich zanieczyszczenie i szybkie zużywanie. Ponadto taki impuls może powodować niewłaściwe zadziałanie. W celu uniknięcia występowania tego zjawiska stosuje się obwody gasikowe kondensatorowo oporowe lub prostownikowo oporowe przyłączane równolegle do styków przerywających obwód bądź do odbiornika.

Obwody gasikowe kondensatorowo-oporowe mogą pracować niezależnie od kierunku prądu, dzięki czemu stosowane są w układach w których kierunek prądu jest zmienny. Wymagają one jednak kłopotliwego indywidualnego doboru elementów, posiadają duże wymiary i nie pozwalają na dokładne tłumienie indukowanego napięcia, a niewielkie odchyłki parametrów obwodów znacznie pogarszają efekt gaszenia. Obwody gasikowe prostownikowo-oporowe dają bardzo dobre efekty gaszenia, lecz mogą praco-

2

wać tylko przy stałym kierunku prądu w obwodzie. W celu wykorzystania tego rodzaju obwodów gasikowych w obwodach o zmieniającym się kierunku prądu, stosuje się układy w których w okresie przerwy pomiędzy kolejnymi włączeniami napięcia pracy obydwie przewody przyłączane są do tego samego bieguna źródła napięcia. Układ taki stwarza niekorzystne warunki pracy obwodu bądź uniemożliwia jego pełne wykorzystanie.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych wad i niedogodności przez opracowanie układu umożliwiającego zastosowanie obwodów gasikowych prostownikowo-oporowych w układach, w których obydwie przewody są podczas przerwy pomiędzy włączeniami napięcia pracy całkowicie odłączone od źródła napięcia, przy czym napięcie pracy ma kierunki zmienne.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że obwody gasikowe układu przełączania biegunowości obwodów prądu stałego są przyłączone do zestyków biernych i przełączających lub tylko do zestyków biernych przełączników stykowych, przy czym obwody gasikowe są przyłączone tak, iż przewodzą prąd stały w określonych i przeciwnych kierunkach.

Układ według wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu o strukturze niesymetrycznej, a fig. 2 — schemat układu o strukturze symetrycznej.

Układ według wynalazku ma przełączniki stykowe, z których pierwszy posiada zestyk czynny 5 połączony przewodem 1 z dodatnim biegunem źródła prądu, zestyk przełączający 6 połączony przewodem 3 z odbiornikiem 19 i zestyk bierny 7 połączony z pierwszym obwodem gasikowym 17, drugi przełącznik o stale rozwartych zestykach posiada zestyk czynny 8 połączony przewodem 2 z ujemnym biegunem źródła prądu i zestyk przełączający 9 połączony z pierwszym obwodem gasikowym 17 i przewodem 4 z odbiornikiem 19, trzeci przełącznik posiadający zestyk 11 połączony z ujemnym biegunem źródła prądu, zestyk przełączający 12 połączony z odbiornikiem 19 przewodem 3 i zestyk bierny 13 połączony z drugim obwodem gasikowym 18 oraz czwarty przełącznik o stale rozwartych zestykach posiadający zestyk czynny 14 połączony z dodatnim biegunem źródła prądu i zestyk przełączający 15 połączony z drugim obwodem gasikowym 18 i przewodem 4 z odbiornikiem 19. Zestyki przełączające drugiego i czwartego przełącznika są stale połączone z odbiornikiem, przy czym zestyk przełączający 6 i zestyk bierny 7 pierwszego przełącznika oraz zestyk przełączający 12 i zestyk bierny 13 trzeciego przełącznika są stale zwarte.

W układzie o strukturze symetrycznej (fig. 2) drugi przełącznik wyposażono w zestyk czynny 8 połączony przewodem 2 z ujemnym biegunem źródła prądu, w zestyk przełączający 9 połączony z odbiornikiem 19 przewodem 4 i w zestyk bierny 10 połączony z pierwszym obwodem gasikowym 17 a przełącznik czwarty wyposażono w zestyk czynny 14 połączony z dodatnim biegunem źródła prądu, w zestyk przełączający 16 połączony z odbiornikiem 19 i w zestyk bierny 15 połączony z drugim obwodem gasikowym 18. Zestyki przełączające pierwszego i drugiego przełączników stykowych są ze sobą sprzężone i również są ze sobą sprzężone zestyki przełączające trzeciego i czwartego.

W przypadku gdy zewnętrzny impuls sterujący spowoduje zadziałanie pierwszego i drugiego przełącznika stykowego, zestyk przełączający 6 pierwszego przełącznika zostanie zwarty z jego zestykiem czynnym 5, a zestyk przełączający 9 drugiego przełącznika zostanie zwarty z jego zestykiem czynnym 11 i w ten sposób przewód 1 zostanie połączony z przewodem 3, a przewód 2 z przewodem 4 a tym samym odbiornik 19 zostanie dołączony do źródła prądu. Jednocześnie równolegle do odbiornika 19 poprzez stale zwarte

zestyk przełączający 12 i zestyk bierny 13 trzeciego przełącznika, a w układzie o strukturze symetrycznej również poprzez stale zwarte zestyk przełączający 16 i zestyk bierny 15 czwartego przełącznika przyłączony jest drugi obwód gasikowy 18 o kierunku przewodzenia przeciwnym niż kierunek napięcia przyłączonego do odbiornika 19.

W przypadku gdy zewnętrzny impuls sterujący będzie miał kierunek przeciwny niż poprzednio spowoduje zadziałanie trzeciego i czwartego przełącznika. Zestyk przełączający 12 zostanie zwarty z zestykiem czynnym 11 trzeciego przełącznika i zestyk przełączający 15 zostanie zwarty z zestykiem czynnym 14 czwartego przełącznika. W ten sposób przewód 3 zostanie połączony z przewodem 2, a tym samym z ujemnym biegunem źródła prądu, a przewód 4 z przewodem 1 i tym samym z dodatnim biegunem źródła prądu. Do odbiornika 19 zostanie więc przyłączone napięcie o kierunku przeciwnym niż poprzednio. Jednocześnie poprzez stale zwarte zestyk przełączający 6 i zestyk bierny 7 pierwszego przełącznika, a w układzie o strukturze symetrycznej również poprzez stale zwarte zestyk przełączający 9 i zestyk bierny 10 drugiego przełącznika równolegle do odbiornika 19 zostanie dołączony pierwszy obwód gasikowy 17 o kierunku przewodzenia przeciwnym do kierunku doprowadzonego do odbiornika 19 napięcia. W obu przypadkach obwody gasikowe o kierunkach przewodzenia zgodnych z kierunkiem doprowadzonego napięcia są wyłączone z obwodu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ przełączania biegunowości obwodów prądu stałego, posiadający przełączniki stykowe, oraz obwody gasikowe, **znamienny tym**, że pierwszy obwód gasikowy (17) przyłączony jest do zestyku biernego (7) pierwszego przełącznika i do zestyku przełączającego (9) drugiego przełącznika, a drugi obwód gasikowy (18) przyłączony jest do zestyku biernego (13) trzeciego przełącznika i do zestyku przełączającego (15) czwartego przełącznika, przy czym obwody gasikowe (17 i 18) są połączone tak, iż przewodzą prąd stały w określonych i przeciwnych kierunkach.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że drugi przełącznik wyposażony jest w zestyk bierny (10) do którego przyłączony jest pierwszy obwód gasikowy (17), a czwarty przełącznik wyposażony jest w zestyk bierny (15) do którego przyłączony jest drugi układ gasikowy (18).

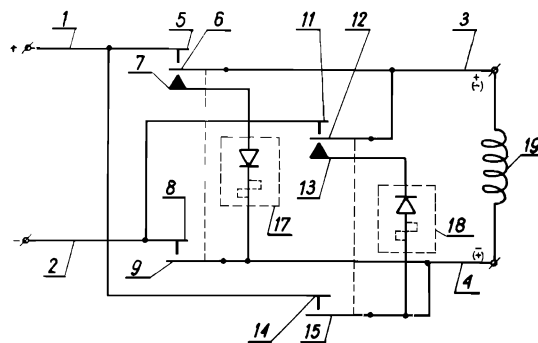


Fig. 1

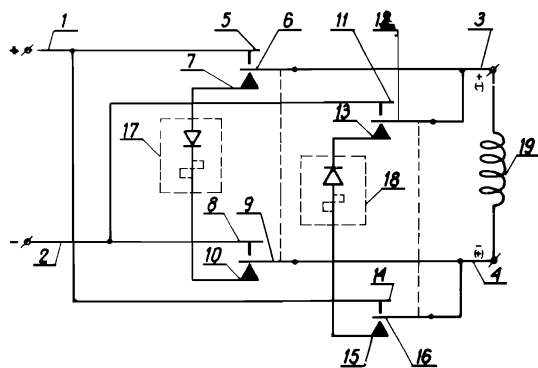


Fig. 2