



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.VI.1965 (P 109 560)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.VII.1966

Kl.

21e 31/02
~~21 e, 5/05~~

MKP

G 01 r

31/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Andrzej Balcerzak, mgr inż. Jerzy Janusz Zieliński

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania wielkoprądowych ударów prostokątnych
i urządzenie do stosowania tego sposobu



1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wielkoprądowych ударów prostokątnych, stosowanych do badań aparatury wysokonapięciowej, zwłaszcza odgromników zaworowych, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znane sposoby polegają na formowaniu udaru prostokątnego za pomocą wysokonapięciowych linii łańcuchowych i układów filtrujących, przy czym, pomimo stosowania skomplikowanych układów, uzyskane udary odbiegają znacznie od kształtu prostokątnego. W szczególności czas narastania i maleńia prądu wynosi co najmniej kilka lub kilkanaście procent czasu trwania udaru prostokątnego, a ponadto na udar nałożone są pulsacje tłumione wyższej częstotliwości.

Zaletą sposobu wytwarzania wielkoprądowych ударów prostokątnych według wynalazku jest możliwość uzyskania udaru bardziej zbliżonego do prostokątnego, duża elastyczność regulacji czasów trwania udaru i większa możliwość regulacji wartości prądu.

Istota wynalazku polega na włączaniu i wyłączaniu prądu udarowego w obwodzie składającym się z kondensatora i opornika, za pomocą dwóch iskierników: włączającego I i zwierającego II. Istota wynalazku polega ponadto na tym, że działanie iskierników powodowane jest przez wprowadzanie w ich przerwy iskrowe w określonych odstępach czasu ruchomej elektrody lub elektrod

2

zapalających umieszczonych na obwodzie tarczy wirującej. Ten odstęp czasu określający trwanie udaru prądowego prostokątnego, jest regulowany poprzez zmianę położenia iskierników względem siebie przy zachowaniu stałej prędkości przesuwania się elektrody lub elektrod zapalających względnie przez zmianę prędkości przesuwania się elektrody lub elektrod zapalających przy stałym położeniu iskierników.

10 Przykład ideowego schematu obwodu elektrycznego do wytwarzania ударów prądowych prostokątnych sposobem według wynalazku jest uwidoczniony na fig. 1. Bateria kondensatorów C zostaje naładowana w sposób normalnie stosowany w generatorach prądu stałego i udarowego do napięcia stałego U. Jednocześnie uruchamia się silnik elektryczny napędzający wirującą elektrodę lub elektrody. Po doprowadzeniu wirującej elektrody lub elektrod do ustalonej, założonej z góry prędkości obrotowej zamyka się stycznik W. Wówczas niezależnie od momentu zamknięcia stycznika W następuje kolejny zapłon iskierników I i II w odstępie czasu T. W okresie tym przez opornik R płynie prąd i o kształcie zbliżonym do prostokątnego. Dla prawidłowego działania układu napięcie zapłonowe iskierników I i II bez wprowadzonej do przerwy iskrowej elektrody zapalającej powinno być większe od napięcia ładowania U baterii kondensatorów C, natomiast po wprowadzeniu elektrody zapalającej do przerwy iskrowej na-

pięcie zapłonowe iskierników I i II powinno być mniejsze od napięcia U.

Na fig. 2 są przedstawione dwa przykładowe warianty układu iskierników: jeden z dwiema elektrodami wirującymi, a drugi z jedną elektrodą wirującą. Czas trwania T wielkoprądowego udaru prostokątnego wyrażony w sekundach określa się z zależności:

$$T = \frac{\varphi}{\omega n}$$

gdzie: φ — oznacza drogę kątową w stopniach, jaką przebywa układ wirujący między wprowadzeniem wirującej elektrody zapalającej do iskiernika I a wprowadzeniem elektrody do iskiernika II, a n oznacza liczbę obrotów na minutę układu wirującego.

Regulację czasu trwania udaru dokonuje się przez zmianę drogi kątowej φ (zmianę ustawienia iskierników) lub przez zmianę liczby obrotów n układu wirującego. Regulację wartości szczytowej prądu dokonuje się bądź przez zmianę napięcia U bądź przez zmianę oporności R. W celu uzyskania udaru prądowego zbliżonego do prostokątnego, stała czasowa RC układu powinna być jak największa. Przy zastosowaniu do prób odgromników zaworowych stała czasowa RC powinna być co najmniej równa 10-krotnej wartości czasu trwania T udaru prostokątnego.

Na fig. 3 jest przedstawiony przykładowy oscylogram przebiegu wielkoprądowego udaru prostokątnego

uzyskanego przy zastosowaniu sposobu według wynalazku. Chwila t_1 odpowiada włączeniu iskiernika I, chwila t_2 — włączeniu iskiernika II. Czas $T=t_2-t_1$ jest czasem trwania udaru prostokątnego. W przykładzie podanym na fig. 3 czas ten wynosi 2000 mikrosekund (oś czasu skalowana znacznikami co 250 mikrosekund). Przykład podano dla wartości szczytowej udaru prostokątnego $i=150$ A.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wielkoprądowych udarów prostokątnych **znamienny tym**, że prąd udarowy (I) włącza się i wyłącza za pomocą iskierników (I) i (II), których zapłony powstają wskutek wprowadzania w przerwę iskrową ruchomej elektrody zapalającej (E), a czas trwania udaru prostokątnego określony czasem między zapłonami iskierników (I) i (II) reguluje się przez zmianę położenia iskierników lub przez zmianę prędkości przesuwania się elektrody zapalającej (E).
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że ma jedną lub więcej elektrod zapalających (E) umieszczonych na obwodzie tarczy wirującej z ustaloną prędkością, a iskierniki (I) i (II) są przesunięte o drogę kątową, jaką układ wirujący przebywa między wprowadzeniem elektrody zapalającej (E) do iskiernika (I) a wprowadzeniem tej elektrody do iskiernika (II).

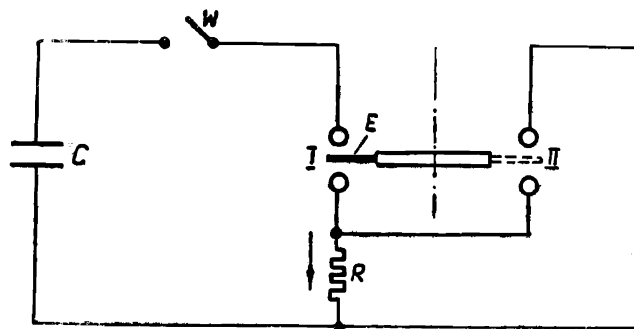


Fig. 1

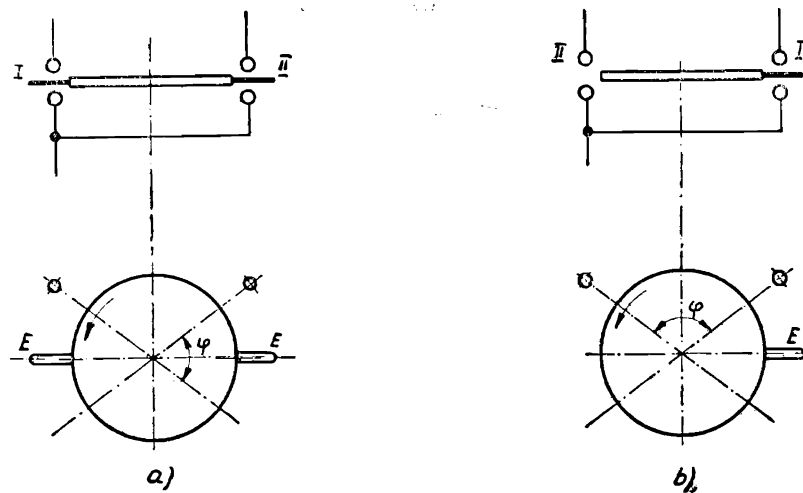


Fig 2

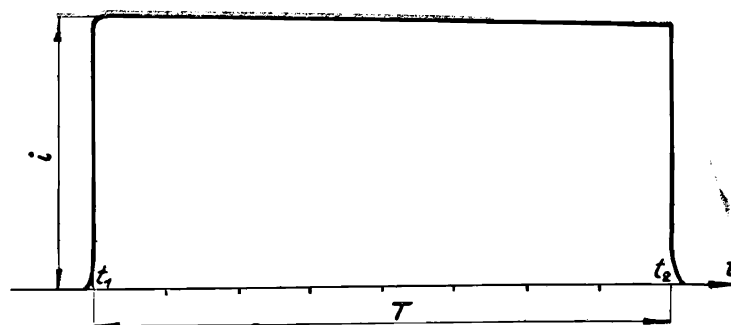


Fig. 3