

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

50026

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

Zgłoszono: 11.VI.1964 (P 104 852)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 13.X.1965

Kl. 21c, 35/05

MKP H ~~01b~~ 9/

BIBLIOTEKA

UKD

Urząd Patentowy  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Gajda, Edmund Śniegula, mgr inż. Zbigniew Wierchniewski

Właściciel patentu: Zakłady Aparatury Elektrycznej „Elester”, Łódź (Polska)

## Wyłącznik szybki

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest wyłącznik szybki, ograniczający prąd zwarcia w wyłączanym obwodzie, który jest zbudowany na zasadzie oddziaływania pola magnetycznego na prąd z prądem umieszczony w tym polu.

Wyłączniki szybkie przeznaczone są do ograniczania szybko narastających prądów zwarciovych, zanim prądy te osiągną wartość ustaloną. W związku z tym wyłączniki szybkie muszą posiadać układy wyzwalające o czasach wyzwalania co najmniej rzędu 1 ms, a czas wyłączania od momentu podania impulsu wyłączającego do momentu rozwarcia styków nie może przekraczać 5 ms, czyli odpowiednio duże, muszą być również przyspieszenia styków ruchomych.

W znanych rozwiązaniach wyłączników szybkich stosuje się wyzwalacze elektromagnetyczne lub przekątniki, które pośrednio poprzez sprzęgła lub zapadki zwalniające działają na styki ruchome wyłącznika.

Układy takie mają czasy wyłączania rzędu 10—100 ms. Przy tak długich czasach wyłączania wyłączników prąd zwarcia może wzrosnąć aż do swej teoretycznie najwyższej wartości, co jest niedopuszczalne zwłaszcza w obwodach, w których pracują urządzenia wrażliwe na przeciążenia, na przykład półprzewodnikowe.

Znane są również wyłączniki, w których wykorzystano zjawisko oddziaływania sił elektrodynamicznych działających w pętli prądowej.

2

Układy te posiadają szereg zalet jednakże znacznie silniejsze skoncentrowanie strumienia magnetycznego w układzie będącym przedmiotem wynalazku, pozwala na uzyskanie znacznie krótszych czasów wyzwalania i większych przyspieszeń styków ruchomych.

W wyłączniku będącym przedmiotem wynalazku wyeliminowano wszystkie elementy pośredniczące, a otwarcie styku wyłącznika następuje bezpośrednio pod wpływem działania siły oddziaływania pola na styk ruchomy.

W rozwiązaniu według wynalazku czas wyzwalania wyłącznika wynosi dziesiąte części milisekundy, czas wyłączania nie przekracza 3 ms, a przyspieszenie styku ruchomego jest rzędu 1000 g.

Przedmiot wynalazku przedstawiono na rysunku. Na blachowanym rdzeniu 1 umieszczone jest wzbudzące uzwojenie 3 przez które płynie prąd I obwodu głównego, przy czym uzwojenie 3 połączone jest przy pomocy taśmy 5 ze stykiem ruchomym 2 wykonanym z materiału przewodzącego o małym ciężarze właściwym np. aluminium, który to styk 2 osadzony na osi obrotowej 6 umieszczony jest w wąskiej szczelinie pomiędzy nabiegunnikami rdzenia elektromagnesu i współpracuje ze stykiem stałym 4. Nabiegunniki rdzenia 1 są tak ukształtowane, że pozwalają na silną koncentrację strumienia magnetycznego.

Działanie opisanego wyłącznika jest następujące:

w momencie wystąpienia zwarcia w obwodzie chronionym następuje gwałtowny wzrost prądu  $I$  i w chwili osiągnięcia przez prąd określonej wartości siła oddziaływania pola na styk ruchomy będzie tak duża, że pokona opór sprężyn i spowoduje bardzo szybkie otwarcie styków.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Wyłącznik szybki, ograniczający prąd zwarcia 10  
w wyłączanym obwodzie, który jest zbudowany na zasadzie oddziaływania pola magnetycznego na przewód z prądem umieszczony w tym polu, **znamienny tym**, że styk ruchomy (2) wyłącznika

- 5 2. Wyłącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przekrój styku ruchomego (2) i kształt nabiegunników rdzenia (1) są tak dobrane, że zapewniają maksymalną koncentrację strumienia magnetycznego w szczelinie.

3. Wyłącznik według zastrz. 1—2, **znamienny tym**, że styk ruchomy wykonany jest z materiału przewodzącego o małym ciężarze właściwym np. aluminium.

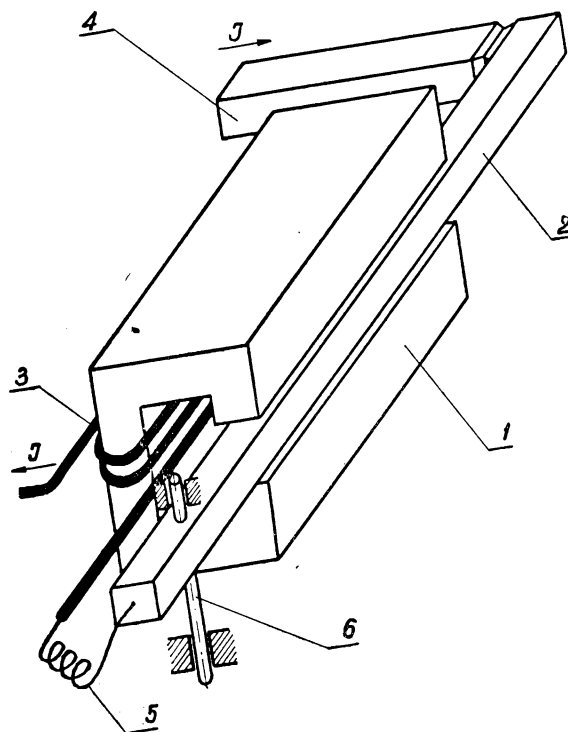


Fig 1.