



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 28.I.1964 (P 103 554)

Pierwszeństwo: 30.I.1963 Czechosłowacja

Opublikowano: 15.XI.1965

Kl 21 d³, 2

MKP H 02 A 7/10

UKD

BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Czechosłowacji

Twórca wynalazku: Albert Kloss

Właściciel patentu: CKD Praha, narodnik podnik, Praha (Czechosłowacja)

Układ zabezpieczenia diod półprzewodnikowych przed przebiegami komutacyjnymi

1

Przedmiotem wynalazku jest zabezpieczenie diod półprzewodnikowych przed przebiegami komutacyjnymi. Jeżeli przez diodę półprzewodnikową płynie prąd w kierunku przepustowym to znaczy, gdy dioda znajduje się pod obciążeniem prądowym, to po spadku natężenia prądu do wartości zerowej jest ona przez pewien określony czas przewodząca. Wskutek tego w tym określonym czasie przepływa prąd również w kierunku wstecznym. Spadek tego prądu następuje nagle co prowadzi do przebiegu. Zwykle zabezpieczenie przed tak zwanymi przebiegami komutacyjnymi stanowi kondensator o pojemności C i opornik o oporności R, który włączony jest równolegle do diody.

Opornik ma za zadanie tłumienia drgań, które powstają między pojemnością C kondensatora i indukcyjnością L transformatora zasilania. Optymalną wielkość tej oporności określa się ze wzoru $R = \frac{L}{C}$. Jeżeli oporność opornika ma wartość różną od optymalnej to skuteczność zabezpieczenia przed przebiegiem zmniejsza się.

W wielu agregatach prostownikowych z diodami półprzewodnikowymi stosuje się transformatory regulacyjne. Indukcyjność takiego transformatora nie jest wielkością stałą lecz podlega zmianom tak, że oporność opornika zabezpieczenia przebiegów nie może mieć wartości optymalnej dla całego zakresu regulacji. Wypadek taki zachodzi na przykład przy urządzeniach prostowniczych jednofazowych elektrowozów, gdzie dochodzi jesz-

2

cze okoliczność, że elektrowóz w każdym momencie znajduje się w innym miejscu torowiska, wskutek czego zmienia się indukcyjność sieci trakcyjnej, która dodaje się do indukcyjności transformatora.

W takich wypadkach zmniejsza się skuteczność ochrony przed przebiegiem i prostownik musi być obliczony ze zwiększonym bezpieczeństwem przed przebiegiem.

Układ według wynalazku do zabezpieczenia diod półprzewodnikowych przed przebiegami komutacyjnymi, nie posiada wyżej wspomnianych wad. Według wynalazku uzyskuje się to w ten sposób, że opornik tłumiący R ma dołączoną równolegle diodę półprzewodnikową o odpowiedniej charakterystyce w kierunku przeciwnym do zabezpieczanej diody.

Wynalazek zostanie wyjaśniony na przykładzie uwidocznionym na rysunku.

Półprzewodnikowa dioda 1 jest zabezpieczana przed przebiegiem komutacyjnym przez kondensator 2 połączony szeregowo z opornikiem 3. Do opornika 3 dołączona jest równolegle druga dioda półprzewodnikowa 4. Dioda 4 razem z opornikiem 3 stanowi w ten sposób człon tłumiący. Jeżeli dioda 4 ma odpowiednio dobraną charakterystykę przewodzenia prądu, to człon tłumiący utrzymuje swe działanie również przy znacznych zmianach indukcyjności transformatora zasilania.

Układ według wynalazku znajduje zastosowanie we wszystkich półprzewodnikowych prostownikach mocy, a w szczególności przy prostownikach jednofazowych elektrowozów.

Zastrzeżenie patentowe

Układ zabezpieczenia diod półprzewodnikowych przed przepięciami komutacyjnymi, zawierający diodę półprzewodnikową, do której równolegle włączony jest szeregowy układ kondensatora i opornika, **znamienny tym**, że do opornika (3) dołączona jest równolegle druga dioda (4) tak, że przewodzi prąd w przeciwnym kierunku niż dioda (1).

