

5.3. Zasady doboru dławników

Dławiki do ograniczania prądów zwarciovych są z zasady stosowane wówczas, gdy w określonej części układu elektroenergetycznego istnieje konieczność obniżenia parametrów zwarciovych elementów (łączników, szyn, kabli, przekładników prądowych i osprzętu). Dotyczy to głównie sieci kablowych przemysłowych i miejskich średnich napięć.

Przy prawidłowym doborze dławika, po rozstrzygnięciu kwestii miejsca instalowania, powinny być spełnione następujące warunki:

a) napięcie znamionowe izolacji dławika powinno być co najmniej równe znamionowemu napięciu sieci:

$$U_{ni} \geq U_{ns} ;$$

b) znamionowy prąd ciągły dławika powinien być co najmniej równy maksymalnemu prądowi roboczemu I_{rmax} :

$$I_{nc} \geq I_{rmax} ;$$

c) znamionowe napięcie zwarcia dławika $u_d\%$ powinno być dobrane w zależności od założonego obniżenia mocy zwarciovwej (wzór 5.4);

d) znamionowy prąd szczytowy dławika i_{ns} powinien być co najmniej równy prądowi udarowemu i_u , występującemu w miejscu zainstalowania, obliczonemu z uwzględnieniem włączonej w obwód reaktancji dławika:

$$i_{ns} \geq i_u ;$$

e) znamionowy prąd krótkotrwały I_{nn} (najczęściej jedno- lub trójsekundowy) powinien spełniać warunek:

$$I_{nn} \geq I_{t_z} \sqrt{\frac{t_z}{n}} ,$$

gdzie:

- I_{t_z} - zastępczy prąd zwarciaowy w miejscu zainstalowania dławika z uwzględnieniem reaktancji dławika włączonej do obwodu zwarciaowego,
- t_z - czas trwania zwarcia.

6. ŁĄCZNIKI PÓŁPRZEWODNIKOWE

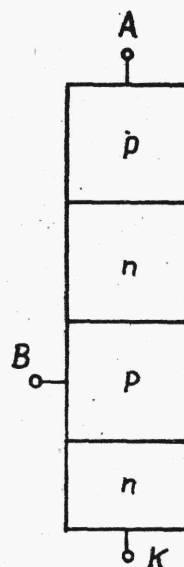
6.1. Wiadomości wstępne

Łączniki półprzewodnikowe mogą być realizowane przy wykorzystaniu, będących od pewnego czasu do dyspozycji, podstawowych półprzewodników przyrządów mocy, tj. tyrystorów i diod krzemowych. Przed przedstawieniem aktualnych możliwości realizacji łączników półprzewodnikowych wydaje się celowe podanie wybranych wiadomości na temat samych elementów, przy czym ze względu na złożoność zjawisk, uwaga będzie skupiona na tyrystorach.

Tyrystor jest przyrządem półprzewodnikowym o strukturze przedstawionej na rys.6.1. Składa się on z czterech warstw półprzewodnikowych p - n - p - n. Do skrajnej warstwy p przyłączona jest anoda (A), a do skrajnej warstwy n katoda tyrystora (K). Z wewnętrznej warstwy p wyprowadzona jest elektroda sterująca, zwana bramką (B). W tyrystorze występują więc trzy przejścia, zwane złączami (J1, J2, J3), pomiędzy warstwami półprzewodnikowymi p i n o różnych własnościach.

Dla wyjaśnienia zasady działania tyrystora niezbędne jest rozpatrzenie zjawisk występujących w złączu p - n, jak również krótkie przypomnienie podstaw działania półprzewodników.

Do budowy tyrystorów stosuje się krystaliczny krzem (Si), którego atomy posiadają na zewnętrznej



Rys.6.1. Struktura tyrystora