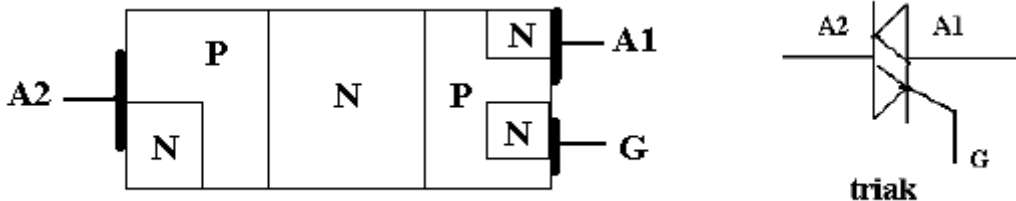


12. Triak

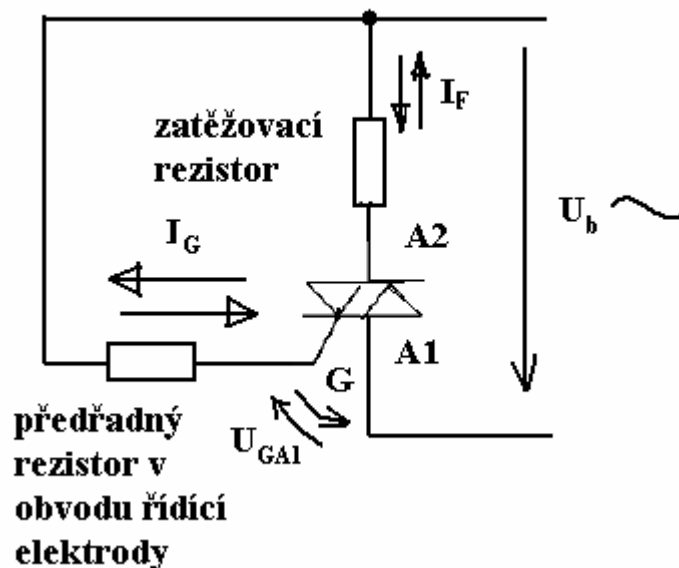


Triak je obousměrný triodový tyristor (nebo pětivrstvý triodový tyristor). Je to pětivrstvá součástka NPNPN (obr.24).



Obr. 24 Vnitřní struktura triaku a schematická značka

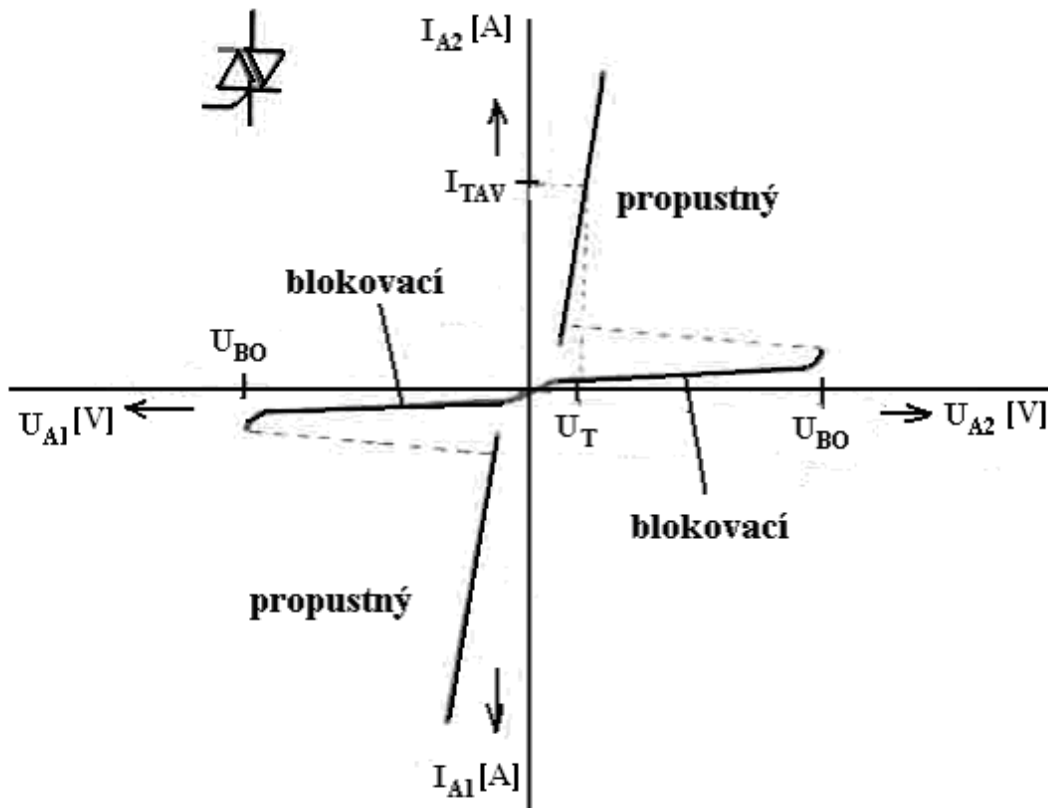
U triaků se uplatňují nové jevy- může být spínána i záporným řídicím signálem, a proto se může použít i pro spínání střídavého napětí. Triaky se používají např. k řízení otáček motorů nebo k regulaci osvětlení apod. Vývody triaku se označují **G- Gate (řídicí elektroda)**, **A1 (Anoda1)** a **A2 (Anoda2)**. Na obrázku máme základní zapojení triaku (obr. 25).



Obr. 25 Základní zapojení triaku

Proud I_G a napětí U_{GA1} jsou nutné k otevření triaku. Triak může být otevřen nezávisle na tom, je-li na A1 proti A2 kladná nebo záporná, nebo je-li mezi řídicí elektrodou G a anodou 1

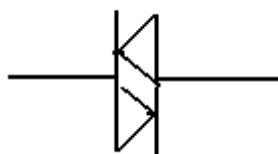
impulzní napětí. Přitom může být mezi G a A1 libovolná polarizace. Na obrázku (obr.26) máme voltampérovou charakteristiku Triaku. Z ní je patrné, že triak je součástkou symetrickou. Na obou stranách od vodorovné osy tj. pro oba směry proudu I_{A1} , I_{A2} nalézáme stav blokovací a stav propustný. Tvar blokovací charakteristiky, stejně jako u tyristoru, ovlivňuje velikost zapínacího proudu řídicí elektrody I_{GT} . Znamená to, že napětí U_{GT} a zapínací proud I_{GT} určuje řídicí vlastnosti triaku.



Obr. 26 Voltampérová charakteristika triaku, znázorňující blokovací a propustné stavy

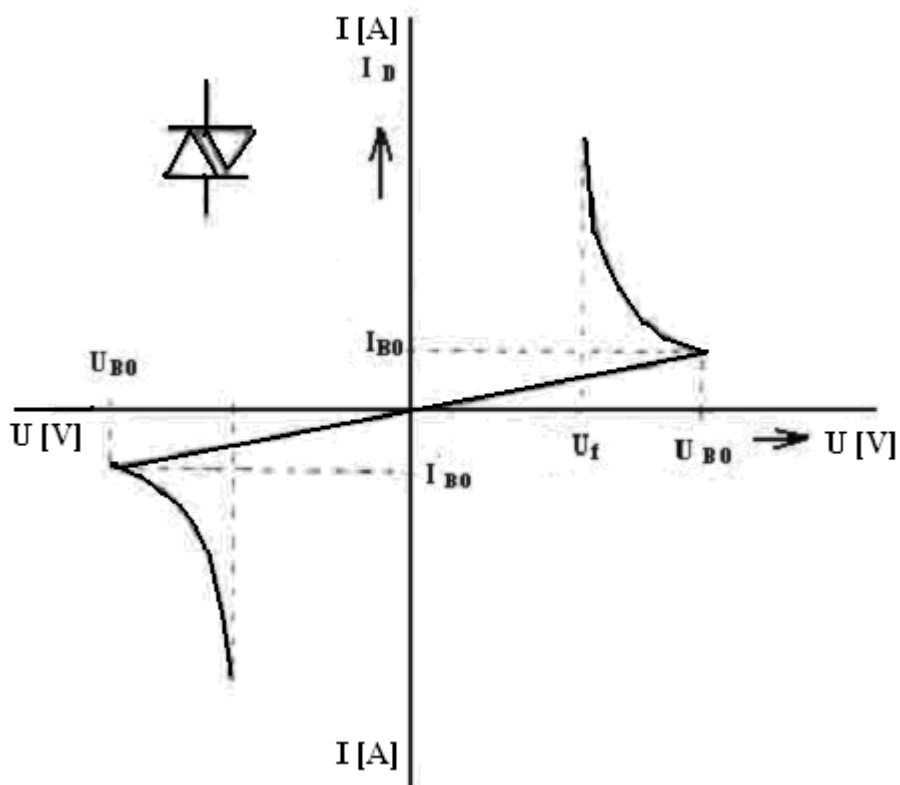
Diak

Diak je symetrický vícevrstvý křemíkový prvek. Svou strukturou připomíná tranzistor NPN bez prostřední elektrody- báze. Na obrázku máme jeho schematickou značku (obr. 27). Značení vývodů není třeba, protože se jedná o symetrickou součástku.



Obr. 27 Schematická značka diaku

Na dalším obrázku máme voltampérovou charakteristiku diaku (obr. 28).



Obr.28 Voltampérová charakteristika diaku

Přiložíme-li k svorkám diaku libovolné napětí libovolné polarity, neprochází proud do té doby, dokud napětí nedosáhne hodnoty spínacího napětí U_{BO} na přechodu PN. Tento druhý přechod (z kterékoliv strany) v diaku je vždy pólován v závěrném směru. V okamžiku otevření závěrného přechodu pronikne spínací proud I_{BO} celým diakem. Touto vlastností se diak vyznačuje u obou přechodů PN (tedy z obou stran). Proto nezáleží na připojení elektrod. Není tedy nutné jejich označení. Napětí na diaku klesá s rostoucím proudem na hodnotu U_f , která je asi o 5V nižší než spínací napětí.



Otázky:

1. Vysvětlíte rozdíl ve vodivosti mezi kovem a polovodičem.
2. Objasněte princip činnosti polovodičové diody, nakreslete její zapojení do obvodu a uveďte příklad jejího využití v obvodech.
3. Objasněte princip fotodiody.
4. Vysvětlíte pojmy: unipolární a bipolární tranzistor. Nakreslete jejich schematické značky a uveďte příklady jejich využití v obvodech.
5. Nakreslete zapojení bipolárního tranzistoru se společným emitorem, vysvětlíte výhody tohoto zapojení, napíšte důležité vztahy a objasněte pojem: proudový zesilovací činitel.
6. Objasněte princip funkce tyristoru, triaku a diaku. Nakreslete jejich schematické značení, základní zapojení do obvodu a uveďte příklad jejich využití v obvodech.



Literatura:

BASTIAN, P A KOL. *Praktická elektrotechnika*. Praha: Sobotáles, 2004.

ISBN 80-86706-07-9.

BEZĚK, M. *Elektronika I*. České Budějovice: Kopp, 2005. ISBN 80-7232-171-4.

BEZDĚK, M *Elektronika III*.. České Budějovice: Kopp, 2005. ISBN 80-7232-241-9.

CETDOSTÁL, J. *Elektrotechnické stavebnice (teorie a výsledky výzkumu)*. Zábřeh: Vydáno vlastním nákladem, 2005.

MALINA, V. *Poznáváme elektroniku I*. České Budějovice: Kopp, 1995.

ISBN 80-85828-25-1.

MALINA, V. *Poznáváme elektroniku II*. České Budějovice: Kopp, 1995.

ISBN 80-85828-55-3.

MALINA, V. *Poznáváme elektroniku III*. České Budějovice: Kopp, 1997.

ISBN 80-85828-87-1.

MUSIL, V A KOL. *Elektronické součástky*. Brno: VUT, 1996. ISBN 80-214-0821-9.

PECINA, P., PECINA, J. *Elektronika (technická praktika z elektroniky)*. Brno:MU. 2007.

ISBN 978-80-210-4279-7.

TKOTZ, K A KOL. *Příručka pro elektrotechnika*. Praha: Sobotáles, 2002.

ISBN 80-86706-00-1.

VANÍČEK, F. *Elektronické součástky*: Praha: ČVUT, 1999. ISBN 80-01-01897-0.