



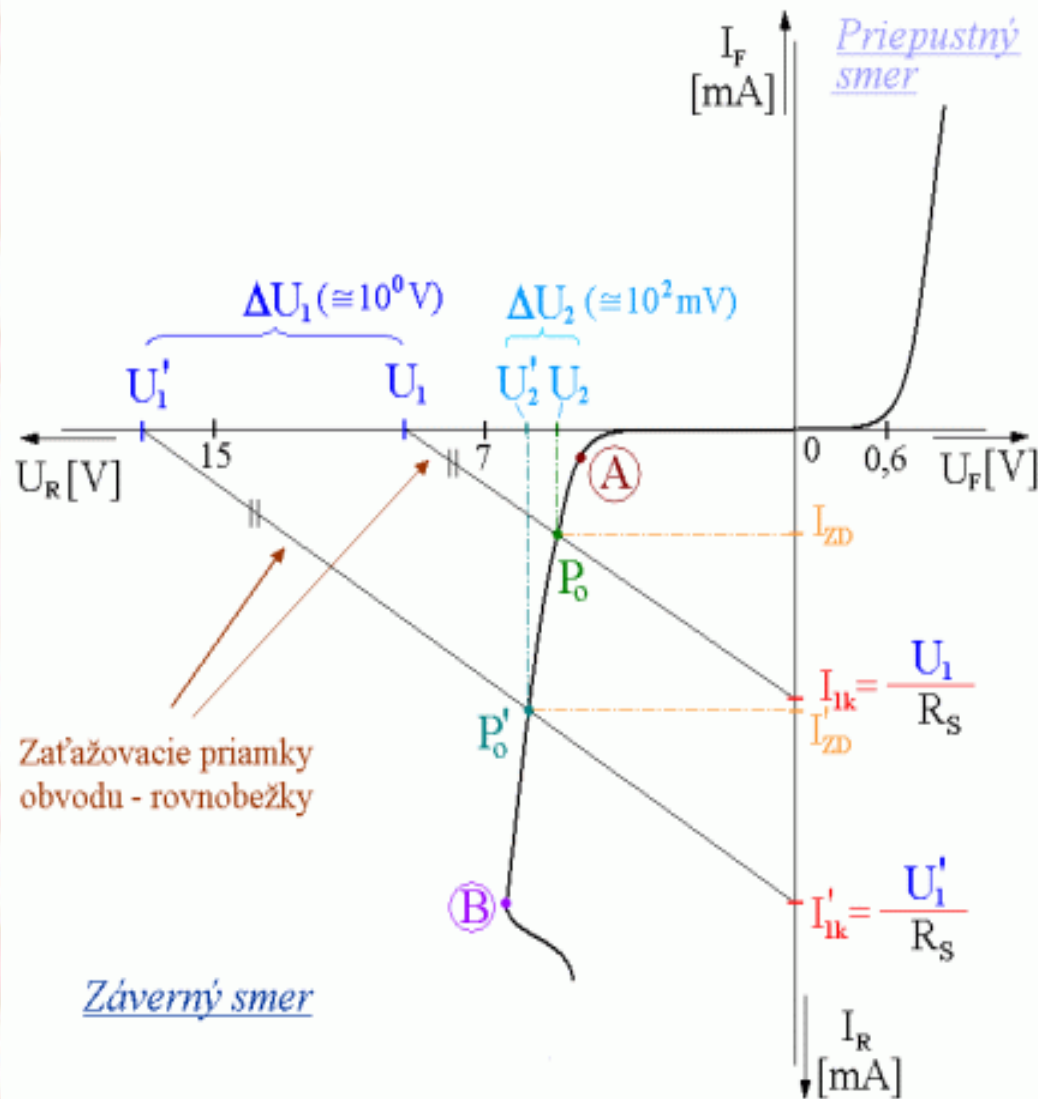
## ***Zenerová dióda***

Slavomír Sihelník

## *definícia*

- ◆ obmedzovacia polovodičová dióda využívaná v oblasti **strmého nárastu** prúdu v závernom smere
- ◆ charakteristika v priepustnom smere je zhodná s charakteristikou bežnej polovodičovej diódy
- ◆ využíva Zenerov jav (1934): Na **tenký PN** prechod je priložené silné elektrické pole, ktoré keď dosiahne intenzitu  $1 \cdot 10^6 \text{ V.cm}^{-1}$ , dôjde v kremíku k uvoľňovaniu nosičov prúdu a prechod PN sa stane vodivým

# V-A charakteristika



- ◆ medzi bodmi A a B má veľmi strmý lineárny priebeh
- ◆ nad bodom A je VA charakteristika zakrivená a prúd diódou zaniká
- ◆ pod bodom B nadobúda prúd diódou hodnoty, ktoré spôsobia deštrukciu P-N priechodu

# *parametre*

- ◆ **Zenerové napätie  $U_{ZD}$**  - určuje sa z katalógu a závisí od materiálu a hrúbky PN prechodu.
- ◆ **Dynamický odpor  $r_D$**  - má byť čo najmenší a určuje sa z katalógu alebo zo vzťahu:

$$R_D = \left| \Delta \frac{U_2}{\Delta I_2} \right|$$

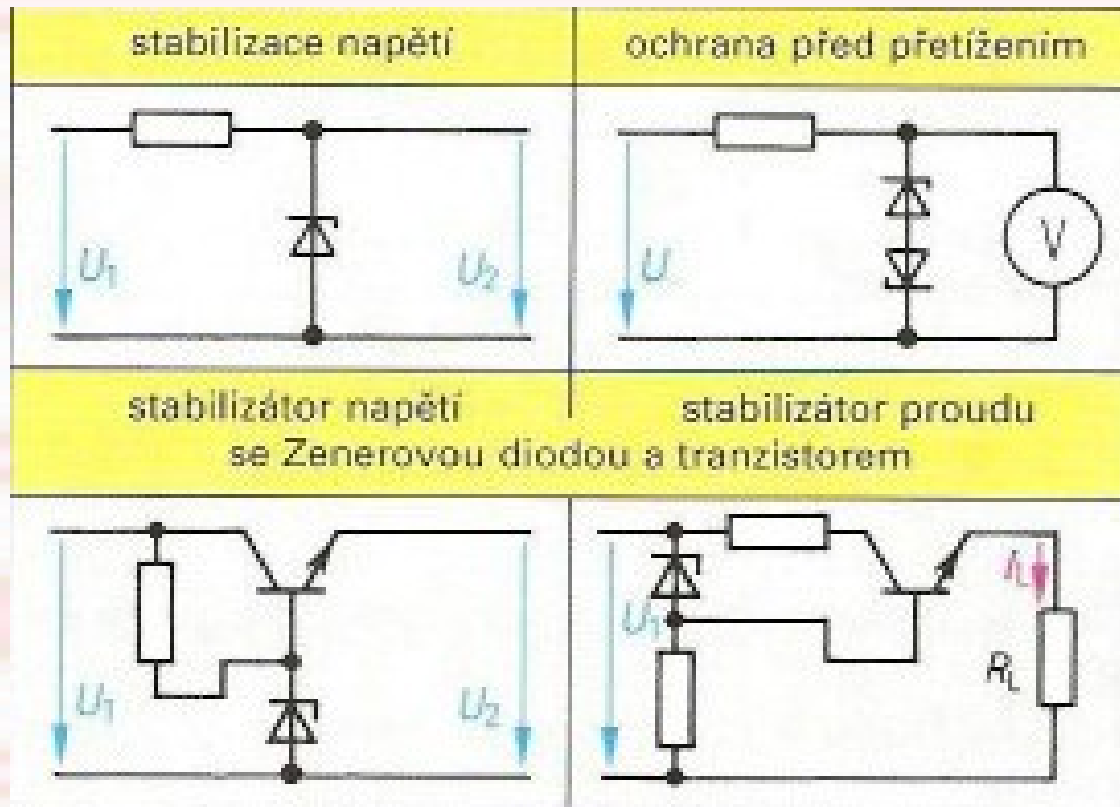
- ◆ **Činiteľ stabilizácie  $S$**  – požadujeme jeho veľkú hodnotu a pre zmeny vstupných a výstupných napätí platí:

$$S = \frac{\Delta U_1 U_2}{\Delta U_2 U_1}$$

- ◆ **Teplotný súčiniteľ napätia  $K_Z$**  - u diód so Zenerovým napätím  $U_{ZD} < 5 \text{ V}$  je záporný a u diód so Zenerovým napätím  $U_{ZD} > 5 \text{ V}$  je kladný

# *aplikácie*

- ◆ stabilizácia a obmedzenie jednosmerných napätí
- ◆ spojovanie stupňov tranzistorových zosilovačov
- ◆ ochrana tranzistorov pred indukčnou záťažou
- ◆ ochrana před preťažením



***Ďakujem za pozornosť***

**Zdroje:**

- ◆ <http://alzat.spseke.sk/zdroje/stabil/stabilizatorupar.htm>
- ◆ <http://www.ackoo.estranky.cz/clanky/zene-rova-dioda.html>