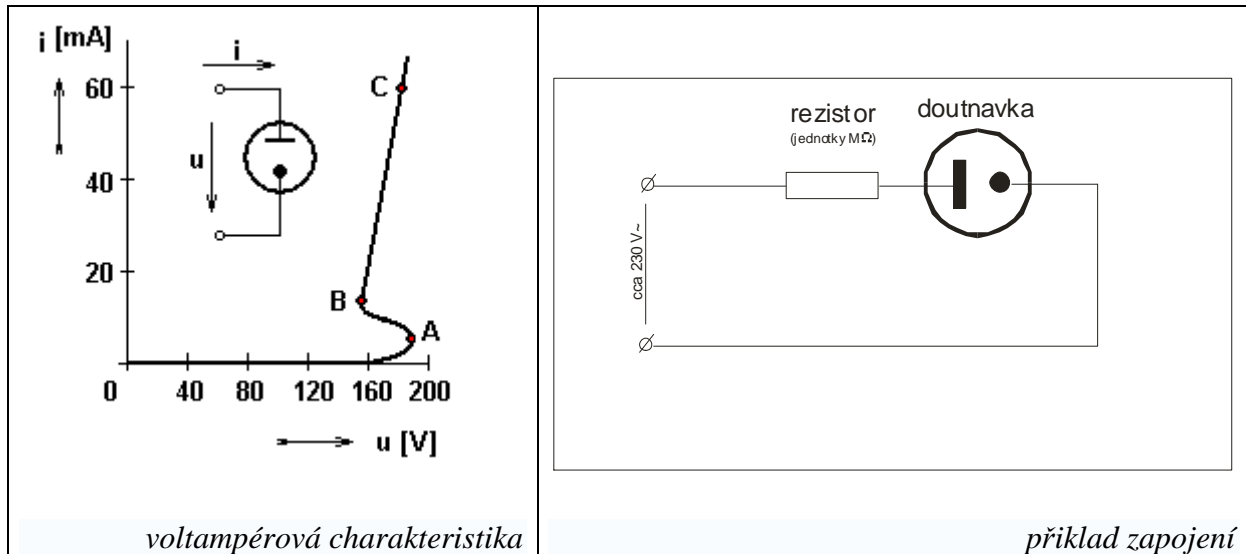


Doutnavka



Doutnavka je plynem plněná výbojka se studenou katodou pracující v oblasti samostatného doutnavého výboje. Odtud pochází její název. Ve skleněné baňce naplněné zpravidla neonem (ale i argonem, heliem, dusíkem, CO_2) o tlaku desetin kPa, jsou dvě elektrody, mezi nimiž vzniká výboj nezávislý na polaritě přiloženého napětí. Po připojení doutnavky na zdroj střídavého napětí svítí obě elektrody, u stejnosměrného zdroje jen elektroda připojená na zápornou svorku - katoda.

Fyzikální podstatou doutnavky je přenos elektrického náboje plynem. Plyn se vlivem různých záření ionizuje a vzniklý ion a elektron se mohou působením elektrického pole pohybovat mezi anodou a katodou.

Oblast OA vltampérové charakteristiky se nazývá oblastí nesamostatného výboje. Velikost proudu je v řádu mikroampér. V bodu A charakteristiky dochází ke vzniku samostatného výboje. Bod A je označován jako zápalné napětí. Samostatný výboj se udržuje při napětí nižším, než je zápalné napětí. Na VA charakteristice mu odpovídá přímkou BC. Po zapálení doutnavky se zvýší protékající proud, který by nadále rostl a doutnavý výboj by přešel do obloukového. Do série s doutnavkou se proto předřazuje rezistor.

Doutnavky mají troje uplatnění. a.) jako návěstní doutnavky, b.) doutnavkové stabilizátory napětí, c.) generátory pilových kmitů napětí.

Návěstní doutnavky bývají nejčastěji plněny neonem a vyzařují světlo oranžové barvy. Zapalovací napětí je dáno materiálem elektrod. U čistě železných je kolem 150 V, s kyslíčnickovým povlakem je nižší, 80 - 100 V. Většinou jsou konstruovány s patičí šroubovou nebo bajonetovou, do níž je vložen nezbytný rezistor. Vyrábějí se i jako sufitky s použitím např. ve zkušebních známých pod označením fázovky. Rezistor je předřazen jako samostatný prvek.

Stabilizátory napětí. Využívá se úseku BC vltampérové charakteristiky. Zátěž se připojuje paralelně na k doutnavce. Pro správnou funkci je třeba zajistit, aby zatěžovací proud byl několikrát menší než proud doutnavky. Uplatnění jako stabilizátor doutnavka v současnosti ztrácí. Její náhradou je Zenerova dioda.

Generátor pilových kmitů napětí. Připojíme-li k doutnavce paralelně kondenzátor s předřazeným rezistorem, nabíjí se kondenzátor tak dlouho, až dosáhne zapalovacího napětí doutnavky. V tom okamžiku nastane doutnavý výboj, který se však přeruší, jakmile napětí na kondenzátoru klesne na zhášecí napětí. Doutnavka sice nesvítí, ale výboj pokračuje až prakticky do úplného vybití kondenzátoru. V tom okamžiku se kondenzátor začne opět nabíjet. Průběh je takový, že se kondenzátor pomalu nabíjí a rychle vybije. Toto řešení bylo používáno např. u osciloskopů.