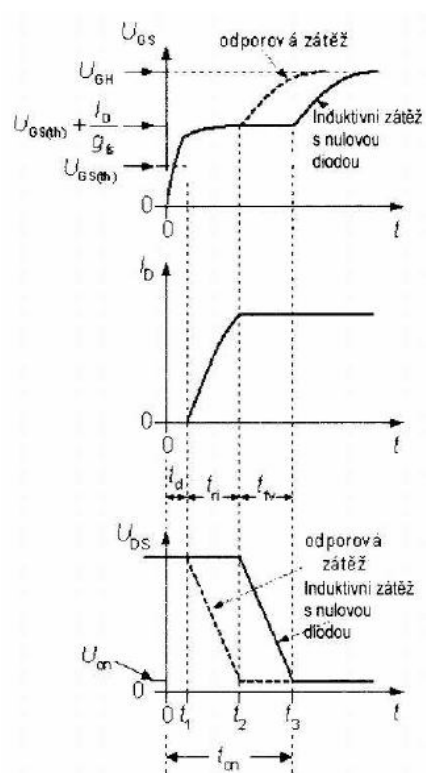


## 1) Vliv zátěže na průběh pracovního bodu polovodičového spínače.

V praxi se nejčastěji setkáváme se zátěží tvořenou odporem nebo indukčností (popřípadě indukčností překlenutou nulovou diodou). Popíšeme si podrobněji proces zapínání a vypínání.

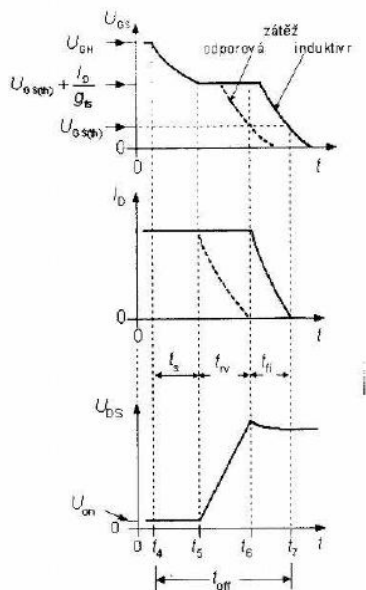
Zapínání:

Zapínání se provádí tak, že se mezi elektrodu G a emitor S přivede napětí. Napětí na oxidové vrstvě vzrůstá. Pokud je zátěží indukčnost, tak je napětí konstantní až do okamžiku, kdy proud dosáhne maximální hodnoty. Napětí začíná klesat až po maximu proudu. Pokud je zátěží odpor, tak napětí klesá už v okamžiku nárůstu proudu. Transistor přejde do zapnutého stavu. Celý tento proces je vidět z grafu, kde jsou vyznačeny průběhy napětí a proudu při zapínání:



Vypínání:

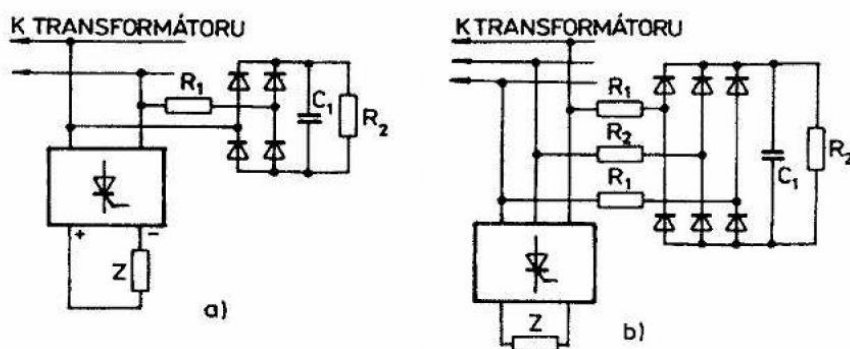
Transistor se sepnut. Na řídicí elektrodě je napětí, které skokem klesne na nulu. Kapacita se nějakou dobu vybíjí přes odpor, dokud napětí neklesne na hodnotu odpovídající saturaci proudu. Až se tak stane, tak při indukční zátěži proud zůstává konstantní, ale napětí na transistoru roste. Dochází k překmitu napětí. Poté co odezní překmity, napětí na řídicí elektrodě dále klesá. Kdežto při odporové zátěži napětí na transistoru roste společně s poklesem proudu. To se nám projeví v tom, že vypínání odporové zátěže trvá kratší dobu než u zátěže s indukčností. Vše je zase vyneseno v grafu.



## 2) Popište možnosti jak omezit přepětí na součástce

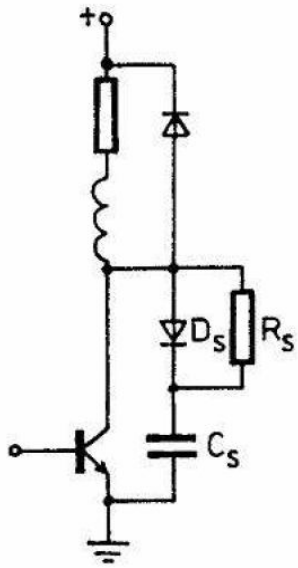
Ze skript Komponenty výkonové elektrotechniky jsme se dozvěděli, že se nejčastěji k jištění součástek používají RC členy. Tento člen funguje asi takto: Během průchodu proudu součástkou se v indukčnosti nahromadí energie, která při náhlém přerušení proudu nabije kapacitu odpojené části obvodu. Pokud tuto kapacitu zvýšíme připojením kondenzátoru umožní nám to snížit velikost napěťové špičky. Kapacitu tam připojíme tak velkou, abychom měli jistotu, že napětí nepřesáhne maximální povolenou hodnotu.

Jako ochrana proti vstupnímu přepětí se používají tzv. plovoucí přepět'ové ochrany. Používají se zde elektrolytické kondenzátory. Paralelně připojený odpor R2 zde umožňuje vybití kondenzátoru.



Obr. 2.30. Plovoucí přepět'ová ochrana

Pro omezení vnitřního přepětí se používají odlehčující obvody s RC a RCD členy, které omezují strmost nárůstu napětí. A to proto, aby trajektorie pracovního bodu nepřekročila bezpečnou pracovní oblast.



Obr. 2.31. Tranzistor s odlehčovacím členem