

Úloha 6: Relaxační kmity

Prvním úkolem je změřit spínací napětí U_B pro vybraný diak. V obvodu zapojeném podle schématu 6.2 postupně zvyšujeme napětí na zdroji dokud nedojde k sepnutí diaku. Maximální hodnota, které napětí na diaku před skokovým poklesem dosáhlo, odpovídá naměřené hodnotě U_B . Měření desetkrát opakujeme a statisticky zpracujeme. Data k tomuto měření jsou v souboru "diak_IV_char.txt", jednotlivé opakování jsou odděleny prázdným řádkem.

Druhým úkolem je v obvodu podle obrázku 6.6 určit periodu relaxačních kmitů a rozdíl spínacího a zhašecího napětí. Měření provádíme pro jeden diak, tři kombinace RC a pět různých napětí na zdroji. Osciloskop umožňuje zobrazit dva horizontální nebo vertikální kurzory, nezávisle s nimi posouvat a vyčíst rozdíl v napětí nebo čase dvou zvolených bodů. Horizontálními kurzory zjišťujeme rozdíl zhašecího a spínacího napětí, vertikálním pak periodu relaxačních kmitů. Data k těmto měřením jsou v souborech "osciloskop_i-j-k.txt", kde indexy i, j, k odpovídají diaku, kombinaci RC a napětí na zdroji. Informace o hodnotach odporu, kapacity a napětí na zdroji jsou v hlavičce souborů. Průměrem lokálních maxim zjistíme U_B , průměrem lokálních minim zjistíme U_{zh} . Periodu určíme jako čas potřebný pro dokončení většího počtu kmitů (např. 8), podělený tímto počtem. Při zpracování těchto dat je potřeba vzít v úvahu vnitřní impedanci osciloskopu $Z_1 = 1 \text{ M}\Omega$, viz rovnice (6.16) v návodu.