

# MĚŘICÍ USMĚRŇOVAČ

**Jakub Dvořák**

22.10.2020



**FACULTY OF  
ELECTRICAL ENGINEERING**

# 1 Úkol měření

1. Změřte závislost střední hodnoty výstupního proudu na efektivní hodnotě vstupního napětí polovodičového usměrňovače v Graetzově zapojení, zatíženého rezistorem  $R_1 = 100 \, \Omega$ . Střední hodnotu výstupního proudu určete z úbytku napětí na tomto odporu (zapojení dle obr. 1, rozsah stejnosměrného voltmetru  $V_2$  nastavte 200 mV) a jeho průběh sledujte osciloskopem.
2. Před polovodičový usměrňovač v Graetzově zapojení zařad'te odporovou dekádu  $R_D$  (viz obr. 2) a experimentálně nastavte hodnotu odporu  $R_D$  takovou, aby z této kombinace vznikl střídavý číslicový voltmetr s rozsahem 2 V (rozsah stejnosměrného voltmetru  $V_2$  nastavte 200 mV). Změřte závislost stejnosměrného výstupního napětí  $U_2$  na efektivní hodnotě napětí vstupního. Průběh napětí na zatěžovacím rezistoru  $R_2$  sledujte osciloskopem.
3. Voltmetr se stejným rozsahem jako v bodě 2 realizujte pomocí operačního zesilovače s usměrňovačem ve zpětné vazbě podle schématu na obr. 3a nebo 3b. Odvod'te příslušný vztah a vypočtete hodnotu odporu  $R_D$  tak, aby efektivní hodnotě vstupního napětí 1 V odpovídala střední hodnota napětí na rezistoru  $R_1$   $U_{R1} = 100 \, \text{mV}$ . Experimentálně dostavte hodnotu odporu  $R_D$  tak, aby byl tento požadavek skutečně splněn, a vysvětlete případný rozdíl oproti vypočtené hodnotě.
4. Opět změřte závislost stejnosměrného výstupního napětí na efektivní hodnotě napětí vstupního. Osciloskopem sledujte nejen průběh proudu, ale i průběh napětí na výstupu OZ. Vysvětlete funkci OZ jako zdroje proudu.

*Poznámka:* Každou závislost změřte v 7 bodech (pro napětí  $U_2 = 5; 10; 25; 50; 100; 150; 200 \, \text{mV}$  měřené voltmetrem  $V_2$ ). Naměřené průběhy vynesete do společného grafu.

## 2 Schéma zapojení

## 3 Seznam použitých přístrojů

.

**4 Teoretický úvod**

**5 Naměřené hodnoty**

**6 Zpracování naměřených hodnot**

**7 Závěrečné vyhodnocení**

## **Seznam použité literatury a zdrojů informací**

### **Seznam použitých internetových zdrojů**

[1] Návod k laboratorní úloze