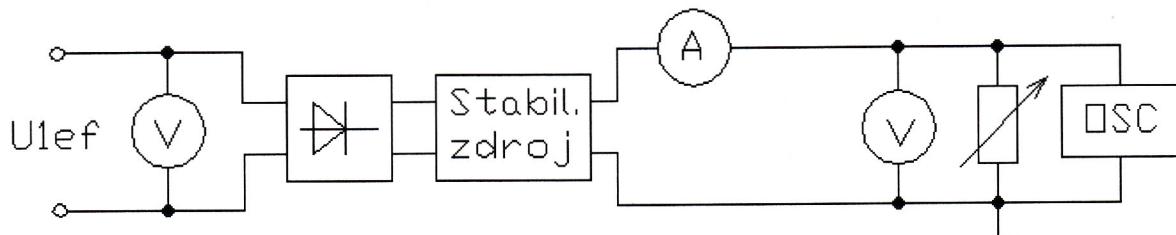


## Meranie na stabilizovanom napájacom zdroji

1. Zmerajte zaťažovaciu charakteristiku napájacieho zdroja  $U_z = f(I_z)$  pri  $I_z = 0 - 100\text{mA}$ 
  - Pri vstupnom napäti  $U_{1ef} = 10\text{V}$   $U_{zo} = 10\text{V}$
  - Pri vstupnom napäti  $U_{1ef} = 20\text{V}$   $U_{zo} = 10\text{V}$   
Namerané hodnoty znázornite graficky
2. Vypočítajte vnútorný odpor zdroja  $R_i$  z úlohy 1
3. Zmerajte pomocou osciloskopu zvlnenie výstupného napäcia  $U_{ss}$  pri prúde 20-100mA
4. Stanovte činiteľ stabilizácie výstupného napäcia ak vstupné napätie sa zmení z  $U_1 = 15\text{V}$  na  $U_1' = 20\text{V}$  pri
  - $U_z = 6\text{V}$
  - $U_z = 10\text{V}$



Postup:

Zaťažovaciu charakteristiku i zvlnenie sme merali naraz. Zapojenie sme zapojili podľa predloženej schémy. Ako vstup striedavého signálu, sme použili 2 transformátory s vyvedenými vynutiami. Tie sme potom zapojili tak, aby na ich výstupe bolo požadované striedavé napätie. Po pripojení na osciloskop sme však zistili, že sa navzájom ovplyvňujú a hoci že to už nie je pravidelné sínusové napätie s frekvenciou 50 Hz, ale sínusoida bola hranatá. Zvlnenie na osciloskope sme taktiež pozorovali, ale až po nastavení deličky na najmenšiu hodnotu. Malo klasický priebeh spôsobený postupným vybíjaním filtračných kondenzátorov a frekvenciu 50 Hz. Jeho veľkosť sme merali citlivým striedavým voltmetrom na výstupe.

$$U_{1ef} = 10,82\text{V}$$

$I_2 [\text{mA}]$	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$U_2 [\text{V}]$	10	9,6	9,5	9,4	9,4	9,3	9,2	9,11	9,02	8,91	8,75
$U_{ss} [\text{mV}]$	-	0,3	0,4	0,7	1	1,4	1,9	2,6	3,2	4,3	5,5

$$U_{1ef} = 21,7\text{V}$$

$I_2 [\text{mA}]$	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$U_2 [\text{V}]$	20,8	20,7	20,6	20,6	20,5	20,4	20,4	20,2	20,1	-	-
$U_{ss} [\text{mV}]$	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2

$$Ri = (U_{20} - U_{21}) / I$$

$$U_{20} = 10V$$

$$U_{21} = 9,3V$$

$$I = 50mA$$

$$Ri = (10 - 9,3) / 0,05 = 14$$

$$Ri = (U_{20} - U_{21}) / I$$

$$U_{20} = 20,8V$$

$$U_{21} = 20,4V$$

$$I = 50mA$$

$$Ri = (20,8 - 20,4) / 0,05 = 8$$

Činitel' stabilizácie k

$$k = \left( \frac{\Delta U_1}{\Delta U_2} \right) \cdot \left( \frac{U_2}{U_1} \right)$$

$$\Delta U_1 = U_1^- - U_1$$

$$\Delta U_2 = U_2^- - U_2$$

$$U_1 = 16,4V$$

$$U_2 = 6,1V$$

$$U_1^- = 21,8V$$

$$U_2^- = 6,3V$$

$$k = \left( \frac{21,8 - 16,4}{6,3 - 6,1} \right) \cdot \left( \frac{6,1}{16,4} \right) = 10,04$$

$$U_1 = 16,5V$$

$$U_2 = 10V$$

$$U_1^- = 21,8V$$

$$U_2^- = 10,5V$$

$$k = \left( \frac{21,8 - 16,5}{10,5 - 10} \right) \cdot \left( \frac{10}{16,5} \right) = 6,4242$$

Záver:

Meranie z môjho pohľadu bolo jednoduché a rýchle, nakoľko sme mohli zmerať až dve úlohy naraz. Mierne problémy sme mali iba s veľkosťou vstupného napäťia z transformátora, nakoľko sme museli hľadať vhodnú kombináciu vývodov vinutí transformátorov, aby sme dosiahli požadovanú veľkosť striedavého napäťia. To ale nebolo možné nastaviť na 20V a najbližšia možná hodnota bola 21,7V.

Meranie bolo bezpečné a vzhľadom na veľkosť použitého napäťia sme nepoužili žiadne mimoriadne bezpečnostné predpisy.

### Zatážovacia charakteristika

