

Střední průmyslová škola elektrotechnická v Brně, Kounicova 16

Jméno a příjmení: MICHAL KUČTA	Třída: S4P	Skupina:
LABORATORNÍ CVIČENÍ Z ELEKTROTECHNICKÝCH MĚŘENÍ		
Název úlohy: Měření na zesilovači	Č. úlohy:	
Zkoušený předmět: Zesilovač		
Datum měření: 1.2.2006	Počet stran: 4	
Datum odevzdání: 21.4.2006	Počet grafických příloh: 2	
Podpis žáka:	Klasifikace:	

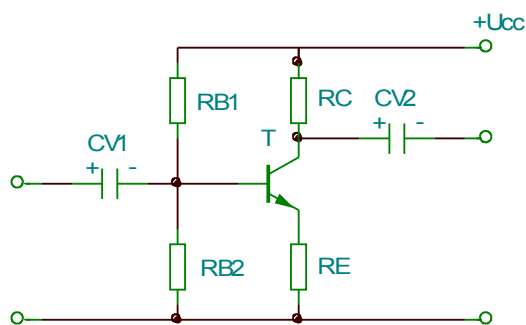
Zadání, schéma, měřicí přístroje, rozbor úlohy, postup měření, zpracování měření, hodnocení výsledků

ZADÁNÍ:

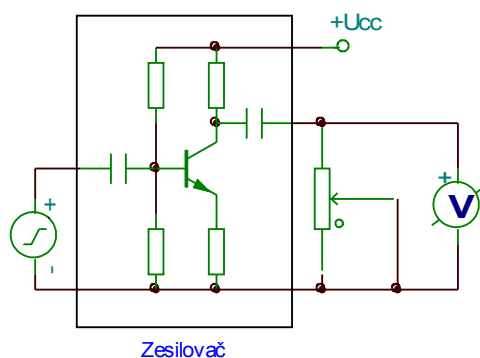
- 1) Změřte přenosovou charakteristiku zesilovače.
- 2) Zakreslete a určete šířku pásma B.
- 3) Naučte se obsluhovat měřič zkreslení.
- 4) Určete zkreslení zesilovače.

SCHÉMA ZAPOJENÍ:

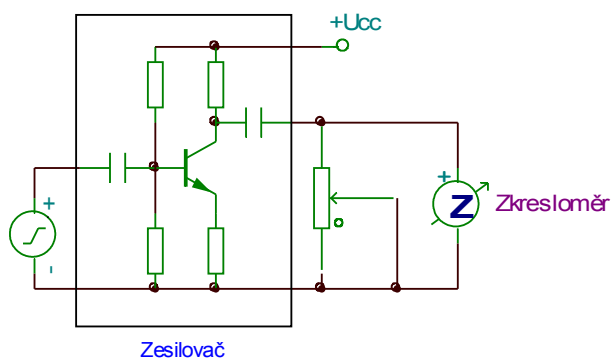
1) Zesilovač



2) Měření přenosvé charakteristiky



3) Měřič zkreslení



ROZBOR:

ad 1,2)

Šířku pásma zesilovače změříme pomocí měření výstupního napětí při různých frekvencích. Z výstupního napětí poté určíme jeho zesílení ($A_u = 20\log(U_2/U_1)$ [dB]) a zakreslíme do grafu. Pokles o 3dB od úrovně která odpovídá frekvenci 1kHz je hranice pásma.

ad 3,4)

Nejprve se do měřiče zkreslení pustí celý signál a pomocí vnitřního zesilovače nastavíme plnou výchylku. Pomocí dolní propusti v měřiči se odfiltruje 1. harmonická složka a změří se, jaké zkreslení odpovídá zbylým frekvencím. Měřidlo ukáže podíl vyšších harmonických v signálu v %.

Přístroj měří poměr (vyšší harmonické) / (celý signál)

POSTUP:

Zapojíme zesilovač podle prvního schématu a zapojíme ho do obvodu podle druhého schématu. Pomocí trimru v emitoru nastavíme nejmenší zesílení a změříme postupně výstupní napětí pro několik frekvencí. Následně nastavíme na trimru největší zesílení a opět změříme několik frekvencí.

Poté připojíme zesilovač na měřič zkreslení a změříme jaké má zesilovač zkreslení pro několik vstupních napětí.

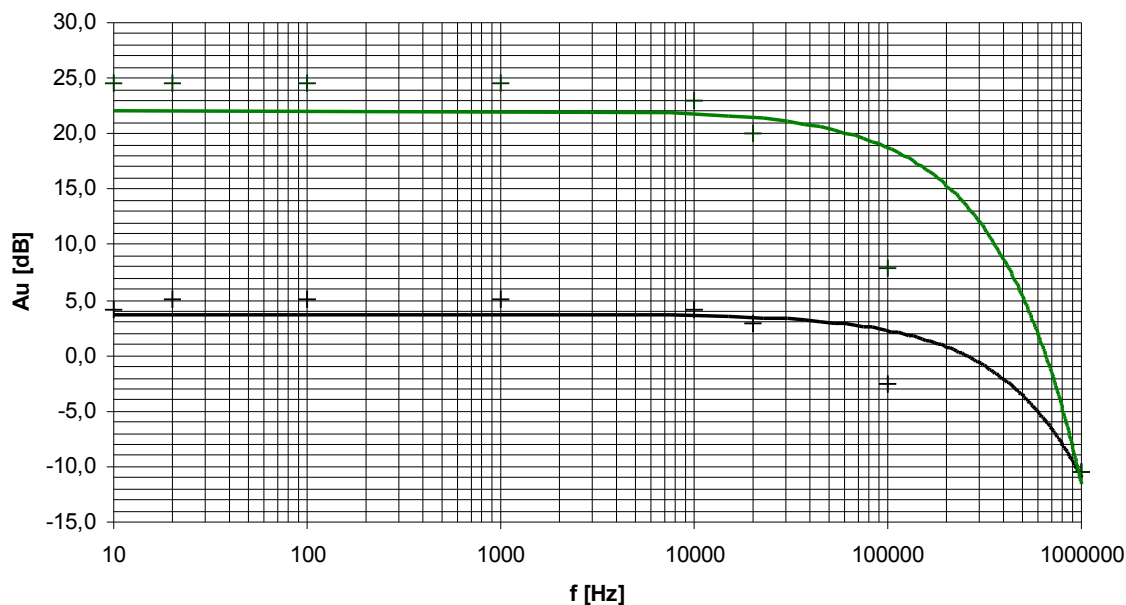
TABULKA ZMĚŘENÝCH HODNOT PRO PŘENOSOVOU CHARAKTERISTIKU

		Min. zesílení	Max. zesílení	Poznámka
f	U_{VST}	U_{VYST}	U_{VYST}	
[Hz]	V	V	V	
10	0,1	0,16	1,70	
20	0,1	0,18	1,70	
100	0,1	0,18	1,70	
1000	0,1	0,18	1,70	
10000	0,1	0,16	1,40	
20000	0,1	0,14	1,00	
100000	0,1	0,07	0,25	
1000000	0,1	0,03	0,03	

TABULKA ZKRESLENÍ PRO FREKVENCI 1kHz

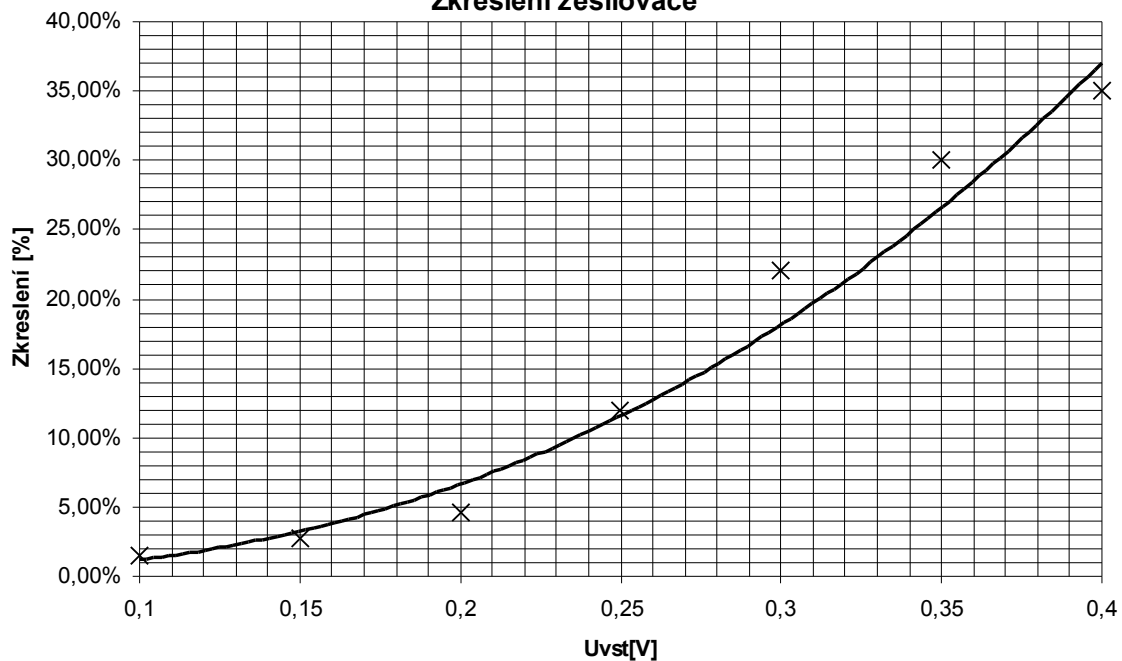
U_{VST}	Zkreslení	Poznámka
V	%	
0,10	1,5%	
0,15	2,8%	
0,20	4,6%	
0,25	12,0%	
0,30	22,0%	
0,35	30,0%	
0,40	35,0%	

Přenosová charakteristika zesilovače



+ Min. zesílení + Max. zesílení

Zkreslení zesilovače



Závěr:

Jak je vidět z grafů, zesilovač až do frekvence 10KHz zesiloval rovnoměrně, poté začalo jeho zkreslení stoupat až nakonec za frekvenci 100KHz začalo dokonce docházet k útlumu. Také se zvyšujícím se vstupním napětím jeho zkreslení stouvalo.

