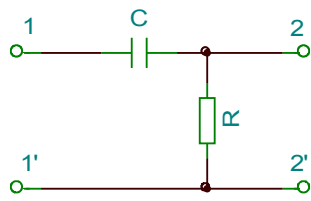


Střední průmyslová škola elektrotechnická v Brně, Kounicova 16

Jméno a příjmení: MICHAL KUČTA	Třída: S4P	Skupina:
LABORATORNÍ CVIČENÍ Z ELEKTROTECHNICKÝCH MĚŘENÍ		
Název úlohy: Měření LAFCH a LFFCH derivačního článku	Č. úlohy:	
Zkoušený předmět: Derivační článek		
Datum měření: 14.12.2005	Počet stran: 4	
Datum odevzdání: 5.4.2006	Počet grafických příloh: 1	
Podpis žáka:	Klasifikace:	
Zadání, schéma, měřicí přístroje, rozbor úlohy, postup měření, zpracování měření, hodnocení výsledků		
Zadání:		
<ol style="list-style-type: none">1. Spočítejte a změřte mezní frekvenci derivačního článku2. Změřte a nakreslete přenosovou charakteristiku derivačního článku		
Závěr:		
<p>Pomocí RLC můstku jsme změřili vlastnosti součástek, ze kterých je integrační článek složen. Dále jsme vypočítali mezní frekvenci a následně změřili přenosovou charakteristiku nezatíženého.</p> <p>Při vysokých frekvencích začal přenos opět klesat, což bylo pravděpodobně způsobeno parazitní kapacitou nějakého přechodu nebo rezistoru.</p>		

Rozbor



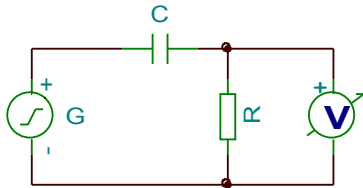
Derivační článek

Derivační článek se při malých frekvencích chová jako rozpojený obvod, protože tyto frekvence neprojdou přes kondenzátor. Naproti tomu při zvětšující se frekvenci se kondenzátor přestává projevovat, a začíná procházet proud.

U derivačního článku určujeme tzv. mezní frekvenci, což je frekvence, kdy útlum výstupního napětí klesne na úroveň 3dB. Určuje se pomocí následujícího vztahu:

$$f_{MEZ} = \frac{1}{2\pi RC} \quad [Hz; \Omega, F]$$

Schéma zapojení



Postup

Na RLC můstku změříme hodnoty součástek, které tvoří derivační článek. Pomocí nich můžeme určit mezní kmitočty. Dále připojíme derivační článek podle schématu a při konstantním vstupním napětí změříme výstupní napětí při frekvencích 0,3-700kHz.

Tabulka naměřených a vypočítaných hodnot pro derivační článek

Změřené hodnoty součástek:

$R = 9,98k\Omega$

$C = 902pF$

$$f_{MEZ} = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{1}{2\pi 9,98E3 * 902E-12} = \underline{\underline{17,68 kHz}}$$

f kHz	U_{VST} V	U_{VYST} V	Au dB	φ °	Poznámka
0,30	1	0,01	-38,4	89	
2,00	1	0,09	-20,9	88	
2,50	1	0,12	-18,4	80	
5,00	1	0,25	-12,0	70	
10,00	1	0,48	-6,4	56	
12,50	1	0,56	-5,0	55	
15,00	1	0,64	-3,9	51	
17,68	1	0,70	-3,1	47	
20,00	1	0,74	-2,6	42	
25,00	1	0,81	-1,8	35	
30,00	1	0,86	-1,3	31	
40,00	1	0,91	-0,8	23	
100,00	1	0,98	-0,2	12	
150,00	1	0,98	-0,2	6	
500,00	1	0,95	-0,4	4	
700,00	1	0,95	-0,4	0	

Frekvenční přenosová a fázová charakteristika derivačního článku

