

# Rezonanční obvod

Tomáš Maršálek (A10B0632P)

měřeno 17. října 2011

# 1 Měřicí potřeby a přístroje

nízkofrekvenční generátor, nízkofrekvenční milivoltmetr, RLC měřič, panel s cívkou, kondenzátorem a třemi odpory

## 2 Naměřené hodnoty

Hodnoty součástek

$R_1$	$[k\Omega]$	9.68
$R_2$	$[k\Omega]$	5.30
$R_3$	$[k\Omega]$	1.82
$R_0$	$[\Omega]$	50
$R_L$	$[k\Omega]$	1.6
$C_i$	$[pF]$	114
$C$	$[nF]$	13.1
$L$	$[H]$	4.42

Napětí při změně frekvence

$R_1$	$U_c$	$R_2$	$U_c$	$R_3$	$U_c$
70	1.5	70	1.4	70	1.4
122	1.5	118	1.4	108	1.4
174	1.5	169	1.5	158	1.4
221	1.6	225	1.6	209	1.6
271	1.7	265	1.6	259	1.6
320	1.8	322	1.8	314	1.8
373	1.9	373	2.0	352	2.0
421	2.0	425	2.2	409	2.2
467	2.2	469	2.4	451	2.6
525	2.3	529	2.9	511	3.2
572	2.3	574	3.2	558	4.2
619	2.3	618	3.4	600	5.4
670	2.2	670	3.2	652	6.2
715	2.0	727	2.7	723	4.2
780	1.7	768	2.3	749	3.5
840	1.4	819	1.8	805	2.4
923	1.1	947	1.0	941	1.2
998	0.9	1051	0.8	1020	0.9
1090	0.7	1111	0.6	1101	0.7
1190	0.5	1191	0.5	1192	0.5

## 3 Výpočty

Pomocí vzorce pro rezonanční frekvenci v elektrickém obvodu

$$w_{rez} = \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{2L^2}} \quad (1)$$

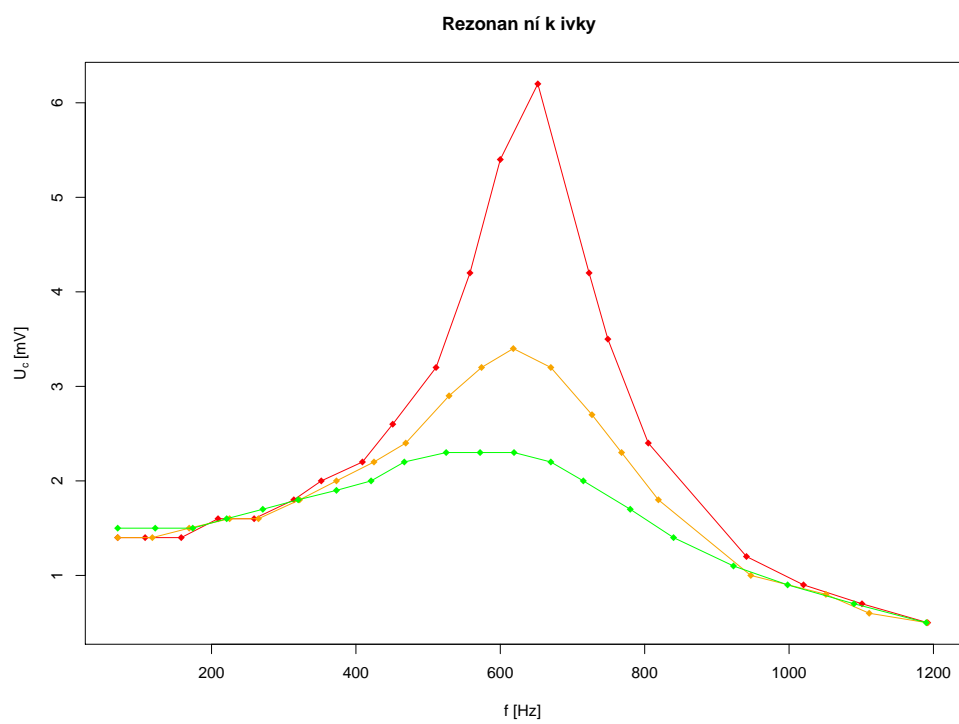
a vzorce pro konstantu útlumu

$$b = \frac{R}{2L} \quad (2)$$

vypočteme tyto hodnoty pro všechny tři odpory. Celkový odpor  $R$  je součtem odporů všech součástek.

$$R = R_0 + R_i + R_L \text{ pro } i \in \{1, 2, 3\}$$

	konstanta útlumu	rezonanční frekvence
$R_1$		
$R_2$		
$R_3$		



## 4 Závěr