

1. Rangkaian Filter Pasif

Rancanglah sebuah filter bandpass analog pasif yang mempunyai bandwidth 3 dB antara frekuensi 20 MHz sampai dengan frekuensi 20,4 MHz. Respons frekuensi filter dibolehkan memiliki ripple sebesar 0.1 dB di daerah passband-nya. Lebar bandwidth pada redaman 24 dB adalah 1 MHz. Resistansi sumber ( $R_s$ ) dan beban ( $R_L$ ) mempunyai nilai hambatan berturut-turut adalah 100  $\Omega$  dan 50  $\Omega$ . Dengan menggunakan kurva dan table Terlampir sebagai sebagai referensi:

- Berapa orde filter lowpass prototypenya?
- Gambarkanlah rangkaian filter lowpass prototypenya!
- Gambarkanlah rangkaian filter band-pass rangkaian band-pass hasil transformasi!
- Berapa nilai frekuensi tengah geometris yang anda pakai?
- Gambarkanlah rangkaian filter bandpass yang diinginkan beserta nilai-nilai komponennya!

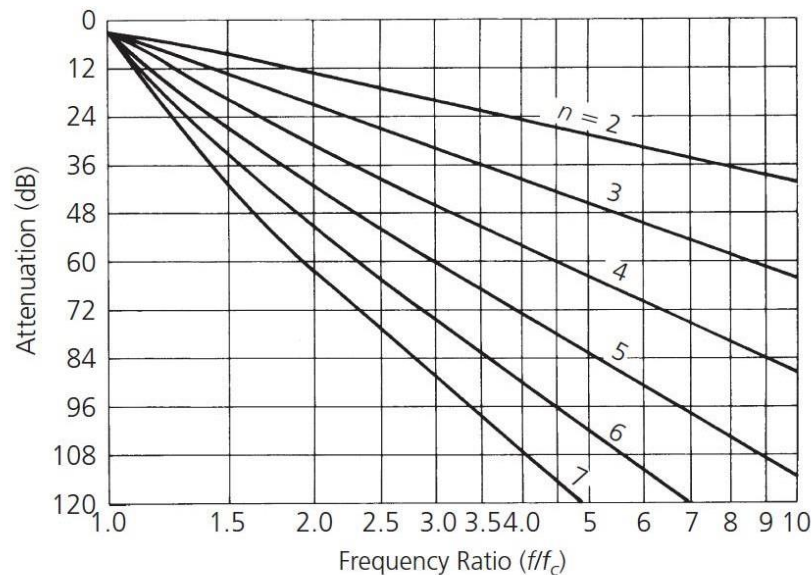


FIG. 3-16. Attenuation characteristics for a Chebyshev filter with 0.1-dB ripple.

**Table: Chebyshev low pass element values for 0.1 dB ripple**

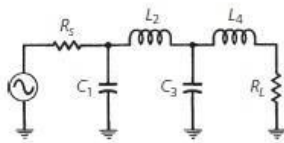
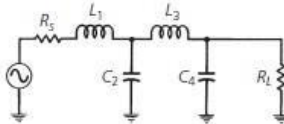
					
$n$	$R_s/R_L$	$C_1$	$L_2$	$C_3$	$L_4$
2	1.355	1.209	1.638		
	1.429	0.977	1.982		
	1.667	0.733	2.489		
	2.000	0.560	3.054		
	2.500	0.417	3.827		
	3.333	0.293	5.050		
	5.000	0.184	7.426		
	10.000	0.087	14.433		
	$\infty$	1.391	0.819		
3	1.000	1.433	1.594	1.433	
	0.900	1.426	1.494	1.622	
	0.800	1.451	1.356	1.871	
	0.700	1.521	1.193	2.190	
	0.600	1.648	1.017	2.603	
	0.500	1.853	0.838	3.159	
	0.400	2.186	0.660	3.968	
	0.300	2.763	0.486	5.279	
	0.200	3.942	0.317	7.850	
	1.100	7.512	0.155	15.466	
	$\infty$	1.513	1.510	0.716	
4	1.355	0.992	2.148	1.585	1.341
	1.429	0.779	2.348	1.429	1.700
	1.667	0.576	2.730	1.185	2.243
	2.000	0.440	3.227	0.967	2.856
	2.500	0.329	3.961	0.760	3.698
	3.333	0.233	5.178	0.560	5.030
	5.000	0.148	7.607	0.367	7.614
	10.000	0.070	14.887	0.180	15.230
	$\infty$	1.511	1.768	1.455	0.673
$n$	$R_L/R_s$	$L_1$	$C_2$	$L_3$	$C_4$
					

TABLE 3-5A. Chebyshev Low-Pass Prototype Element Values for 0.1-dB Ripple