

Расчетно-графическое задание №4

1. Найти и построить спектр входного воздействия для 12 гармоник.
2. Рассчитать комплексную передаточную функцию активного фильтра

$$W(j\omega) = \frac{U_{\text{вых}}(j\omega)}{U_{\text{вх}}(j\omega)} \quad \text{Построить ЛАЧХ и ФЧХ}$$

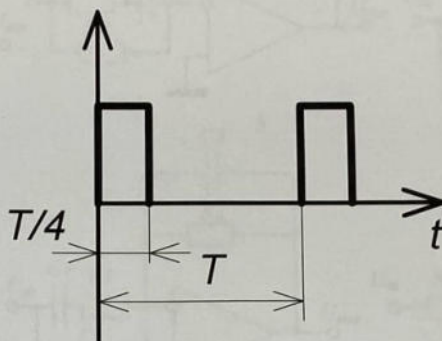
3. Вычислить и построить спектр реакции.
4. Построить временной график входного воздействия и реакции цепи.

Таблица параметров вариантов.

№ варианта	№ схемы	Частота/ампл. имп., кГц/В	R1, кОм	R2, кОм	R3, кОм	C1, нФ	C2, нФ	L, нГн
1	1	1/0,1	1	1	27	200	-	0,1
2	2	20/0,05	3	1	10	2000	-	-
3	3	4/2	0,01	1,8	2200	0,47	-	
4	4	2/1,5	0,82	0,51	1200	5100	-	
5	5	8/0,2	0,01	1	330	4,7	-	0,47
6	6	30/0,05	0,51	11	-	4700	7500	
7	7	1/0,2	0,2	1	510	0,51	750	0,07
8	8	9/0,005	0,3	20	-	0,3	9100	-
9	9	2/0,7	1	20	51	8200	1,5	
10	10	9/0,8	0,39	20	510	7500	-	-
11	11	10/5	1,5	980	1200	82	0,5	
12	12	0,8/1,2	1,2	680	1	0,02	7,5	-
13	13	8/0,6	0,3	30	1100	0,2	2,7	
14	14	10/0,4	1	0,15	560	0,33	100	
15	15	40/2	1,3	13	470	0,11	620	
16	16	7/1,2	1,1	0,27	680	5,1	91	
17	17	2/0,025	1,5	20	20	82	0,62	
18	18	100/0,4	1,2	1,8	91	10	5,6	
19	19		27	12	820	0,22	2,2	
20	20		10	110	330	0,15	8,2	
21	1		12	820	150	5,1	0,12	
22	2		11	18	510	2,2	-	
23	3		3	150	27	1,5	-	
24	4		20	15	750	0,68	-	
25	5		2	910	-	5,1	0,47	
26	6		22	820	-	0,1	3,3	
27	7		1	220	-	0,68	8,2	
28	8		18	910	-	2,2	10	
29	9		27	470	560	1,0	7,5	
30	10		15	680	820	4,7	-	
31	11		10	750	-	1,5	8,2	
32	12		2	110	-	6,8	1,0	
33	13		18	560	910	1,5	10	
34	14		22	820	750	0,68	15	
35	15		1	110	330	0,33	8,2	
36	16		47	1	1300	0,47	5,6	
37	17		20	1200	820	1	10	

Рекомендации по выполнению расчетного задания

1. Для входного воздействия используются параметры соответствующие варианту. Форма воздействия:



2. В соответствии с вариантом из нижестоящей схемы выделить входную и цепь обратной схемы и сформировать схему активного фильтра.
3. Рассчитать передаточную функцию цепи $W(j\omega) = \frac{U_{\text{вых}}(j\omega)}{U_{\text{вх}}(j\omega)}$, используя методы изученные в РГЗ 1.
4. Характеристики ЛАЧХ и ФЧХ построить на одном графике с помощью MathCAD или вручную на миллиметровке (логарифмический масштаб на оси частот $\omega=2\pi f$: 50 миллиметров для декады; масштаб на оси амплитуд: 25 миллиметров для 20 дБ; масштаб для фазовых углов 2 градуса в миллиметре).
5. Временные графики построить на одном графике для нескольких периодов с помощью MathCAD или вручную на миллиметровке.

