

Расчетное задание: операционный усилитель

Требуется

Для указанной схемы активного фильтра на основе операционного усилителя рассчитать:

1. Комплексный коэффициент передачи на основе модели идеального усилителя.
2. Найти корни полиномов, стоящих в числителе и знаменателе комплексного коэффициента передачи.
3. Построить АЧХ фильтра в двойном логарифмическом масштабе (f от 1 до 10^5 Гц).
4. Построить ФЧХ фильтра в полулогарифмическом масштабе.

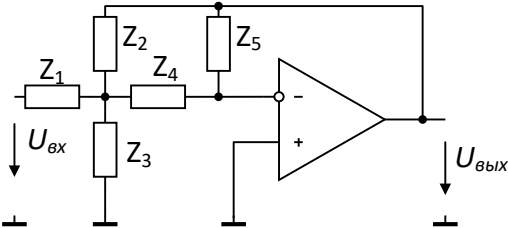


схема 1

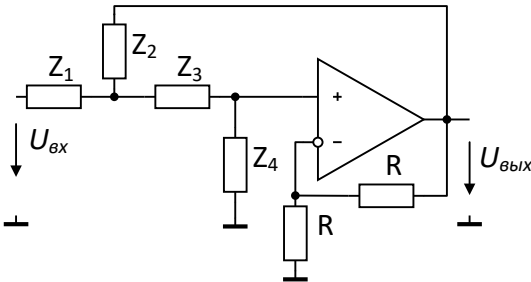


схема 2

Вариант	Схема фильтр	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
1	сх.1	0.05мкФ	0.02мкФ	10Ком	0.1мкФ	2Ком
2	сх.1	2Ком	0.02мкФ	0.1мкФ	30Ком	10Ком
3	сх.1	0.02мкФ	0.1мкФ	0.01мкФ	2Ком	20Ком
4	сх.1	0.02мкФ	2Ком	0.1мкФ	5Ком	10Ком
5	сх.1	20Ком	30Ком	0.05мкФ	2Ком	0.01мкФ
6	сх.1	10Ком	2Ком	30Ком	0.01мкФ	0.1мкФ
7	сх.1	0.05мкФ	5Ком	30Ком	0.01мкФ	2Ком
8	сх.1	5Ком	5Ком	0.05мкФ	0.01мкФ	10Ком
9	сх.1	0.1мкФ	5Ком	0.02мкФ	0.01мкФ	20Ком
10	сх.1	0.02мкФ	0.05мкФ	10Ком	20Ком	0.1мкФ
11	сх.1	20Ком	10Ком	0.1мкФ	0.05мкФ	0.01мкФ
12	сх.1	20Ком	0.01мкФ	2Ком	10Ком	0.05мкФ
13	сх.1	30Ком	0.01мкФ	0.05мкФ	0.1мкФ	10Ком
14	сх.1	0.02мкФ	0.05мкФ	10Ком	5Ком	2Ком
15	сх.1	0.1мкФ	0.05мкФ	0.01мкФ	20Ком	5Ком
16	сх.1	10Ком	0.1мкФ	20Ком	30Ком	0.02мкФ
17	сх.1	0.02мкФ	0.01мкФ	20Ком	0.1мкФ	10Ком
18	сх.1	5Ком	0.01мкФ	5Ком	20Ком	0.05мкФ
19	сх.1	0.05мкФ	0.1мкФ	0.02мкФ	10Ком	30Ком
20	сх.1	0.02мкФ	0.02мкФ	0.02мкФ	0.05мкФ	30Ком
21	сх.1	0.05мкФ	10Ком	0.1мкФ	10Ком	5Ком
22	сх.1	0.1мкФ	30Ком	0.02мкФ	30Ком	2Ком
23	сх.1	20Ком	0.01мкФ	30Ком	0.05мкФ	5Ком
24	сх.1	10Ком	0.01мкФ	0.1мкФ	20Ком	30Ком
25	сх.1	2Ком	30Ком	0.05мкФ	10Ком	0.02мкФ

Вариант	Схема фильтр	Z1	Z2	Z3	Z4	R
26	сх.2	5Ком	0.01мкФ	0.1мкФ	0.01мкФ	2Ком
27	сх.2	0.01мкФ	0.05мкФ	20Ком	30Ком	5Ком
28	сх.2	0.05мкФ	30Ком	0.01мкФ	0.1мкФ	10Ком
29	сх.2	5Ком	0.05мкФ	10Ком	10Ком	20Ком
30	сх.2	0.02мкФ	0.05мкФ	0.1мкФ	0.01мкФ	2Ком
31	сх.2	5Ком	2Ком	0.1мкФ	20Ком	5Ком
32	сх.2	10Ком	30Ком	0.1мкФ	5Ком	10Ком
33	сх.2	2Ком	30Ком	2Ком	0.02мкФ	20Ком
34	сх.2	0.02мкФ	2Ком	10Ком	20Ком	2Ком
35	сх.2	0.05мкФ	0.1мкФ	5Ком	0.02мкФ	5Ком
36	сх.2	2Ком	0.1мкФ	30Ком	10Ком	10Ком
37	сх.2	0.02мкФ	10Ком	0.01мкФ	0.1мкФ	20Ком
38	сх.2	0.05мкФ	20Ком	0.02мкФ	0.05мкФ	2Ком
39	сх.2	10Ком	0.02мкФ	5Ком	20Ком	5Ком
40	сх.2	0.1мкФ	30Ком	0.01мкФ	2Ком	10Ком
41	сх.2	0.1мкФ	2Ком	0.01мкФ	30Ком	20Ком
42	сх.2	20Ком	0.05мкФ	0.1мкФ	5Ком	2Ком
43	сх.2	5Ком	20Ком	0.05мкФ	10Ком	5Ком
44	сх.2	0.05мкФ	2Ком	10Ком	0.05мкФ	10Ком
45	сх.2	10Ком	10Ком	2Ком	0.02мкФ	20Ком
46	сх.2	2Ком	0.01мкФ	0.1мкФ	0.02мкФ	2Ком
47	сх.2	30Ком	2Ком	0.02мкФ	2Ком	5Ком
48	сх.2	0.01мкФ	5Ком	5Ком	10Ком	10Ком
49	сх.2	0.05мкФ	0.02мкФ	0.1мкФ	20Ком	20Ком
50	сх.2	0.01мкФ	20Ком	5Ком	0.1мкФ	2Ком

Прим. если величина элементов Z1-Z5 указана в мкФ, это конденсатор,

если в кило Омах, то резистор

