

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/174.00.1/М/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 112 / 39

## Лабораторна робота № 7 БАГАТОВАРІАНТНИЙ АНАЛІЗ ЕЛЕКТРОННИХ СХЕМ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ У ПРОГРАМІ MICROCAP, ч.2

**Мета роботи:** Придбання практичних навичок по багатоваріантному аналізу схеми, тобто дослідження впливу розбіжності параметрів елементів на характеристики схеми.

### 7.1 Теоретичні відомості

Результат дослідження впливу розбіжності опору резистора R1 на перехідні процеси в схемі активного фільтра наведено на рис. 7.1.

Результат дослідження впливу розбіжності опору резистора R1 на АЧХ і ФЧХ схеми активного фільтра наведено на рис. 7.2.

Інші приклади багатоваріантного аналізу наведено в додатку Г.

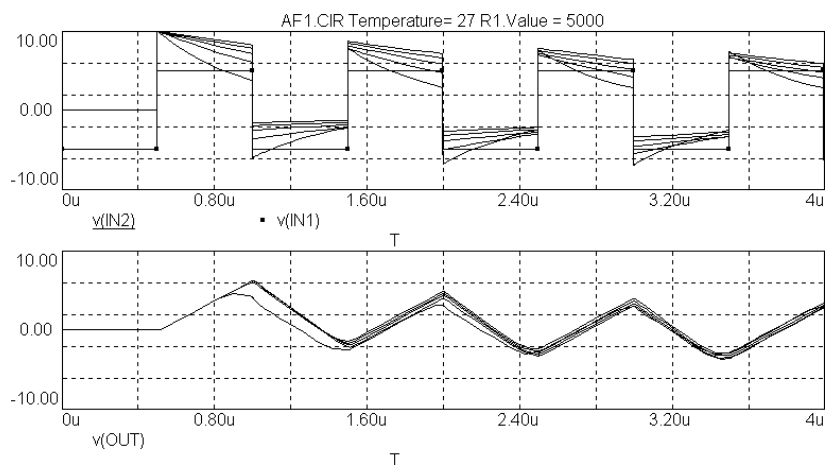


Рис. 7.1. Вплив розбіжності параметра елемента на перехідні процеси в схемі активного фільтра

### 7.2 Виконання роботи

1. Виконати дослідження впливу розбіжності опорів резисторів і ємностей конденсаторів  $\pm 5\%$ , а також розбіжності коефіцієнта підсилення по рівням в схемі в межах мінімальних значень на АЧХ і ФЧХ операційного підсилювача.

Схема показує передаточні характеристики на постійному струмі, частотні і перехідні характеристики моделі ОП трьох рівней (LEVELs). Для вводу у лінійний режим зменшимо значення Voff (електро-рушійна сила зміщення нуля), IBIAS(вхідний струм), IOFF(різниця вхідних струмів) до мінімуму.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/174.00.1/М/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 112 / 40

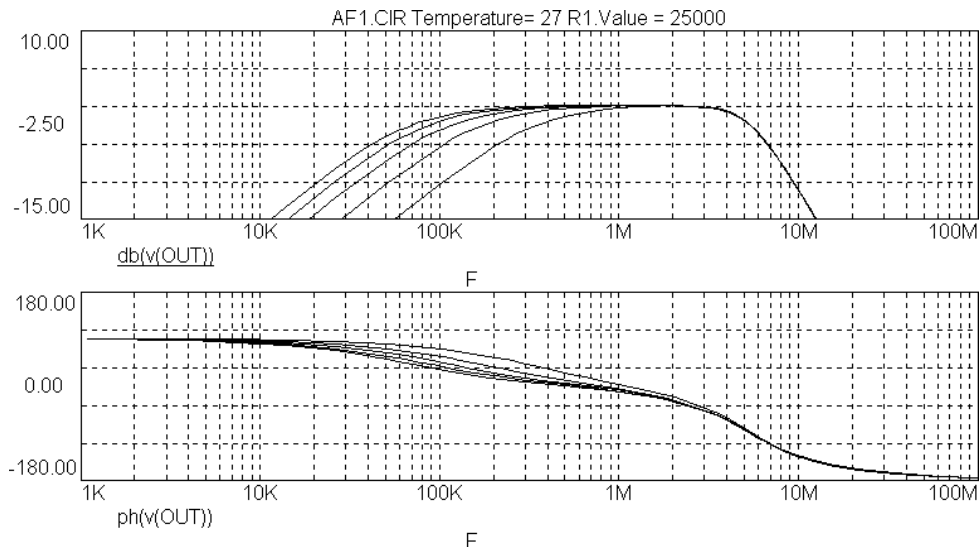


Рис. 7.2. Вплив розбіжності параметра елемента на АЧХ і ФЧХ схеми активного фільтра

Також задамо для резисторів R1, R2, R3, R4, R5 модель RES1, для конденсатора C1 – модель CAP1, і змінимо опис моделей елементів у вікні текстового опису схеми наступним чином:

\*\*\* Ораmp (операційний підсилювач)

```
.MODEL $GENERIC OPA
(GBW=2.5MEG IBIAS=100f IOFF=1f ROUTAC=50 ROUTDC=75
SRN=5MEG + SRP=5MEG VOFF=1n)
```

\*\*\* Input signal

```
.MODEL IMPULSE PUL
(P1=5e-7 P2=5e-7 P3=1e-6 P4=1e-6 P5=1e-6 VZERO=-5)
```

\*\*\* Resistors and capacitors

```
.MODEL CAP1 CAP (C=1 LOT=5%)
.MODEL RES1 RES (R=1 LOT=5%)
```