

Лабораторна робота № 1

АНАЛІЗ АНАЛОГОВОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СХЕМИ

Мета: навчитися виконувати налаштування та аналіз електричної аналогової схеми використовуючи програму Multisim. Оволодіти навичками по експериментальному визначенні параметрів електричної аналогової схеми.

Хід роботи

1.1. Завдання за варіантом 2 (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Варіант	Тип фільтра	Порядок фільтра	Частота зрізу кГц
2	ФВЧ	2	150

1.2. Виконуємо попередній розрахунок активного фільтра за варіантом
Ємність конденсатора розрахуємо за формулою

$$C = \frac{1}{2\pi fR}$$

$$C = \frac{1}{2\pi * 150 * 8\,000 * 8000} = 0.16 * 10^{-10}$$

1.3. В програмному середовищі Multisim будемо схему фільтра верхніх частот (рис. 1.1).

					<i>ММАТ.420.007.006 – 3Л1</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Войтенко О.В.</i>			<i>Електроніка та мікропроцесорна техніка Звіт лабораторних робіт</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Воронова Т.С.</i>					1	
<i>Реценз.</i>						Житомирська Політехніка, гр. АТ-28м		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Зав.каф.</i>								

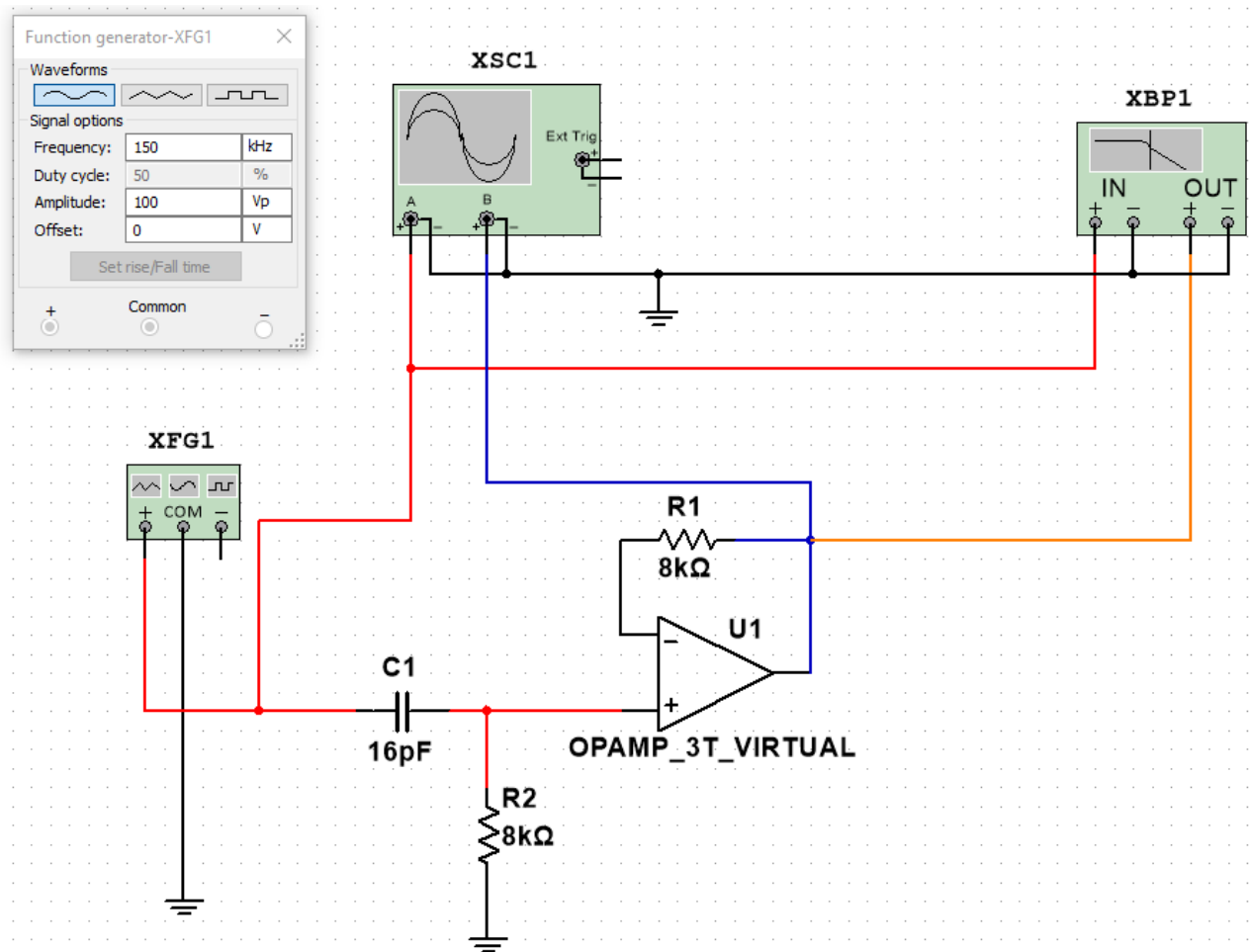


Рис. 1.1. Схема фільтра верхніх частот із заданими параметрами елементів

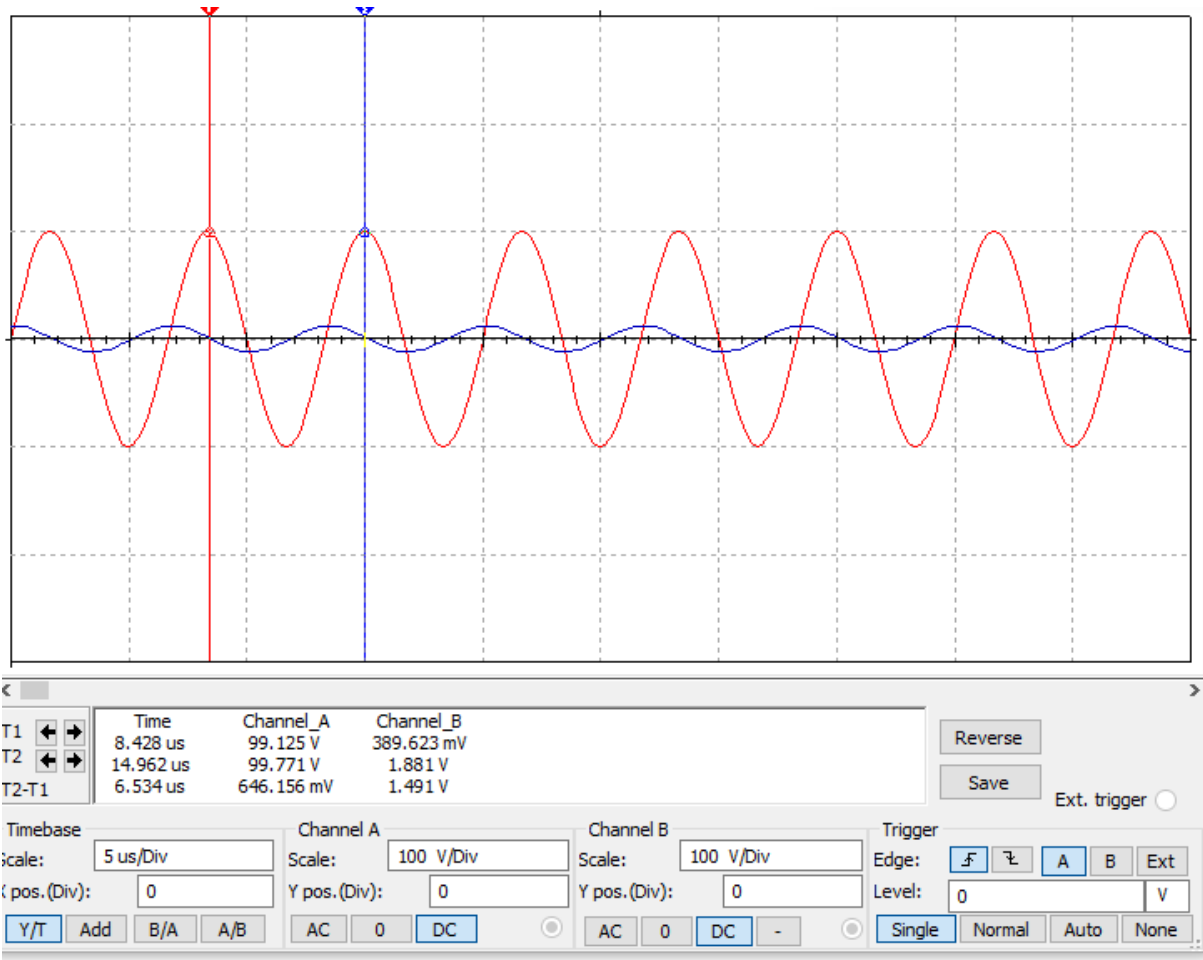


Рис. 1.2. Покази осцилографа

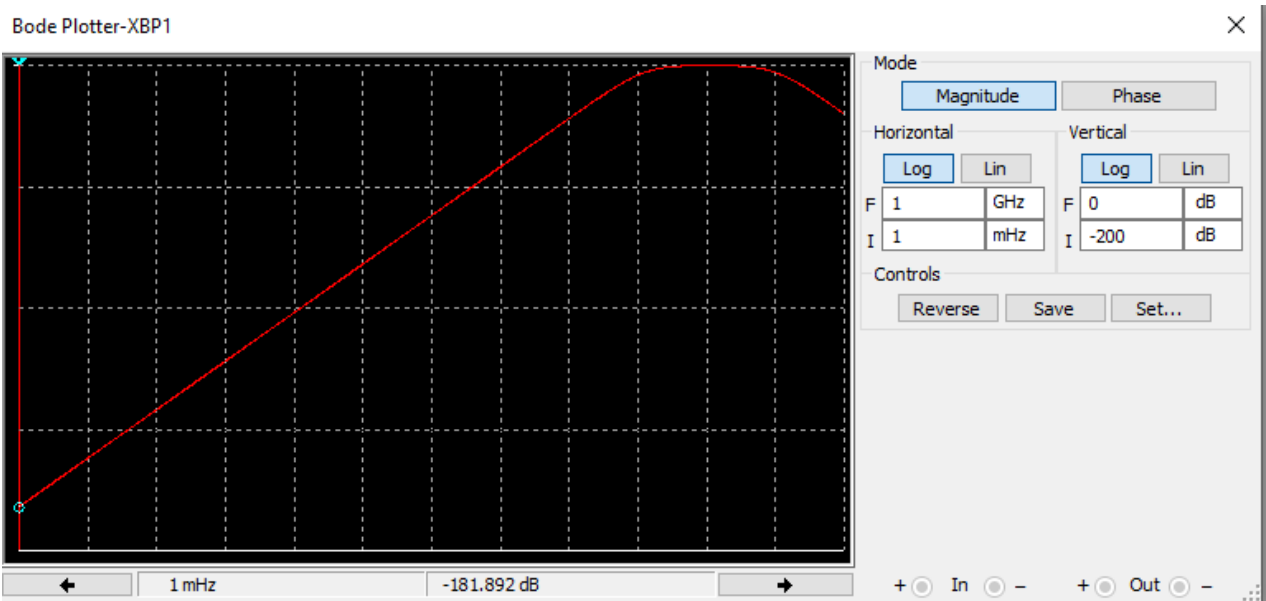


Рис. 1.3. Графік входу до усталеного режиму

1.4. За допомогою «АС Frequency» досліджено вплив опорів резисторів на входи до усталеного режиму. Для значення опору резистора R2 (8, 25, 50) кОм (рис. 1.4) та опору резистора на від'ємному зворотньому зв'язку R1 (25, 50, 75) кОм (рис. 1.5).

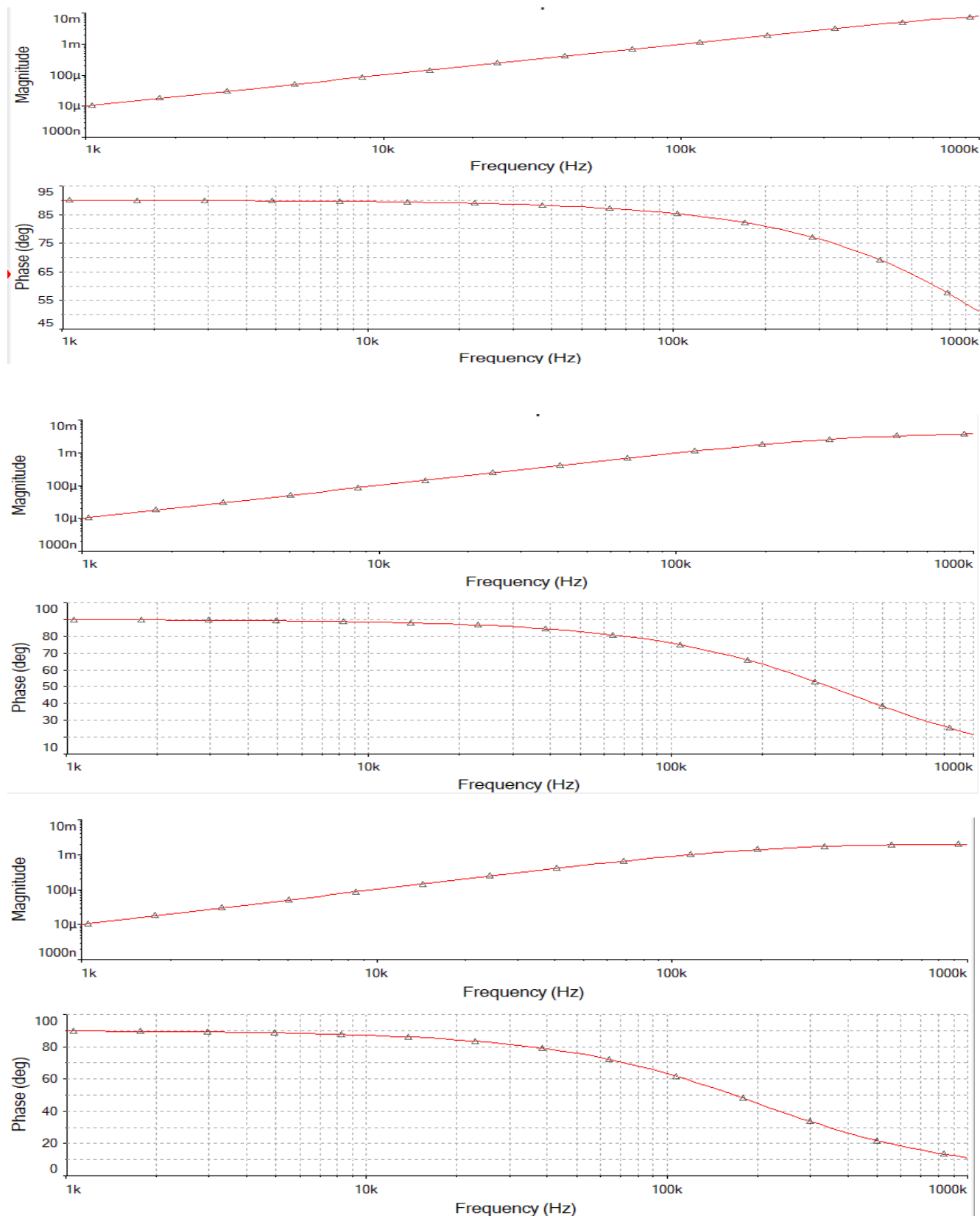


Рис. 1.4 – Вплив опорів резисторів R1 = (8, 25, 50) кОм на вхід напруги

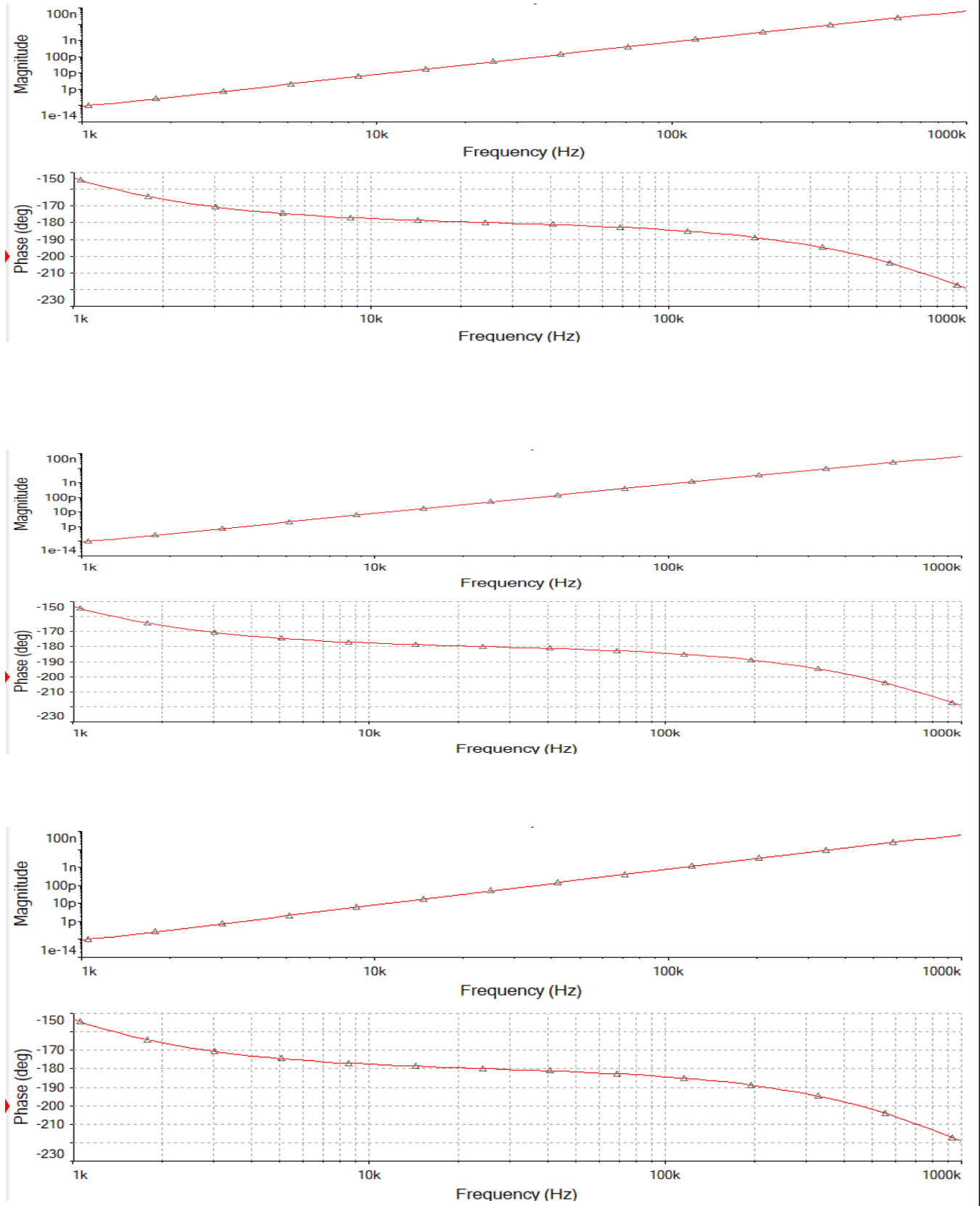


Рис. 1.5 – Вплив опорів резисторів $R_2 = (25, 50, 75) \text{ кОм}$ на вихід напруги

1.5. Задавши параметри (рис. 1.6), виконано аналіз впливу розбіжності параметрів елементів схеми на її характеристики по методу статистичних випробувань (рис. 1.7).

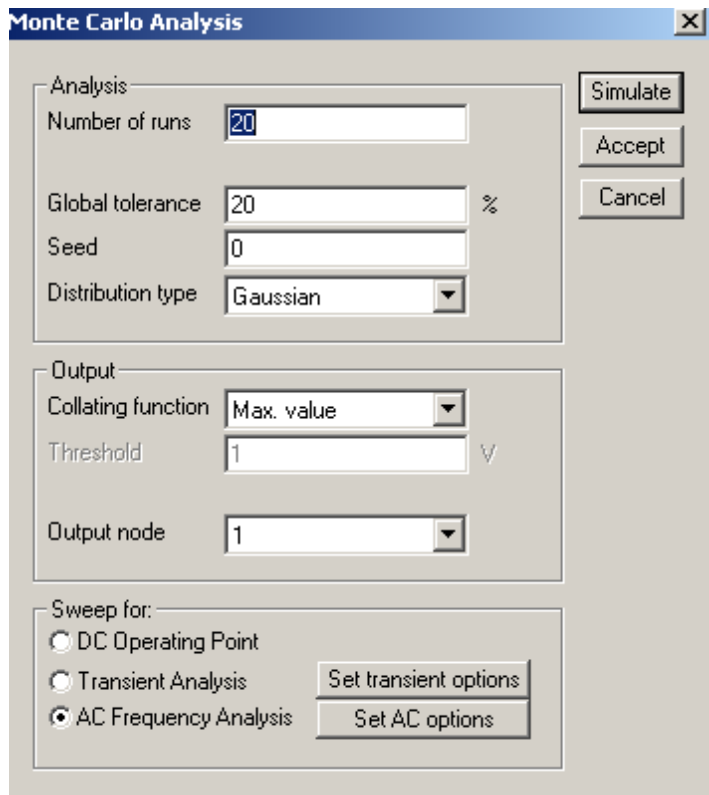


Рис. 1.6 – Параметри аналізу

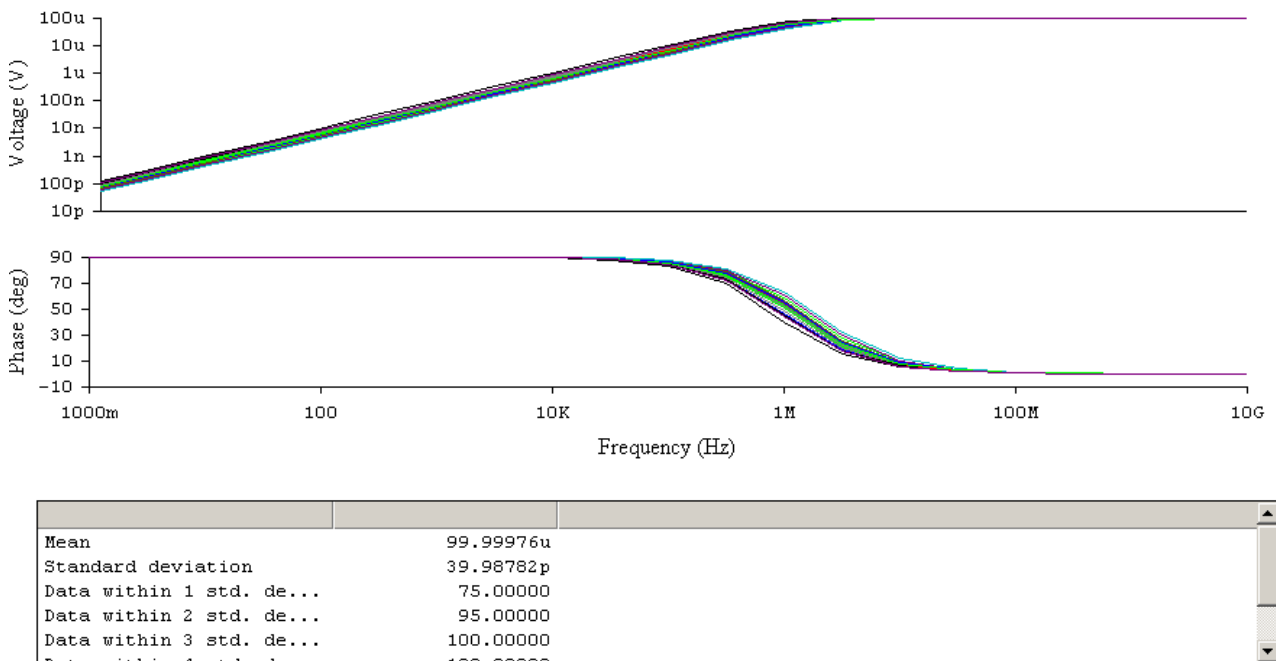


Рис. 1.7 – Результати аналіз впливу розбіжності параметрів елементів схеми на її характеристики по методу статистичних випробувань.

Висновок: Виконуючи лабораторну роботу було налаштовано та проаналізовано електричну аналогову схему за допомогою програмного продукту Multisim, проведено аналіз впливу розбіжності параметрів елементів схеми на її характеристики по методу статистичних випробувань. Експериментально досліджено вплив опорів резисторів на зміну частоти виходу напруги схеми до усталеного режиму.

- При збільшенні опору резистора R2 8 кОм, зменшується значення частоти виходу напруги до усталеного значення;

- Зміна опору резистора R1 зворотнього зв'язку не впливає на дослідження.

					ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА.22.122.1.000 – Лр.1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7