

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

АНАЛІЗ АНАЛОГОВОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СХЕМИ

Мета роботи: - навчитися виконувати налаштування та аналіз електричної аналогової схеми використовуючи програму Electronic Workbench.

Оволодіти навичками по експериментальному визначенні параметрів електричної аналогової схеми.

Виконання роботи

1) Завдання за варіантом 1 (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Вихідні дані до роботи

Варіант	Тип фільтра	Порядок фільтра	Частота зрізу, kHz
1	ФНЧ	2	100

2) Виконуємо попередній розрахунок активного фільтра за варіантом (табл. 1.1). Ємність конденсатора розрахуємо за формулою:

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

$$C = \frac{1}{2\pi * 100 * 25 * 10^3 * 50 * 10^3} = 1.27 * 10^{-12} \text{Ф}$$

3) В програмному середовищі Electronic Workbench будемо схему фільтра нижніх частот із заданими параметрами елементів (рис. 1.1). Та отримуємо результати на екрані осцилографа (рис.1.2.) та Боді-плотера (рис.1.3).

					ММАТ.420.001.001-3Л1		
Змн	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
		Баталін А.О.			Літ.	Арк.	Аркушів
		Воронова Т. С.			1	6	
					ПКСУТП		
		Н. Контр.			ДУ «Житомирська політехніка» АТ-24м		
		Затверд.					

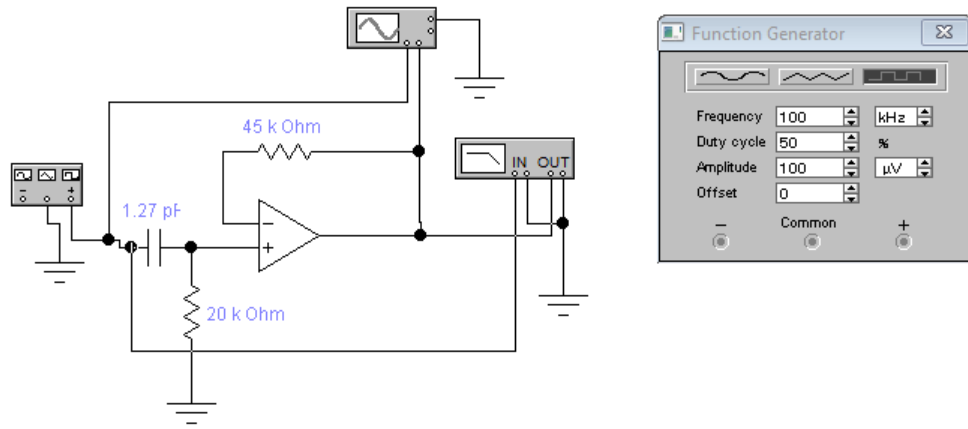


Рис. 1.1.

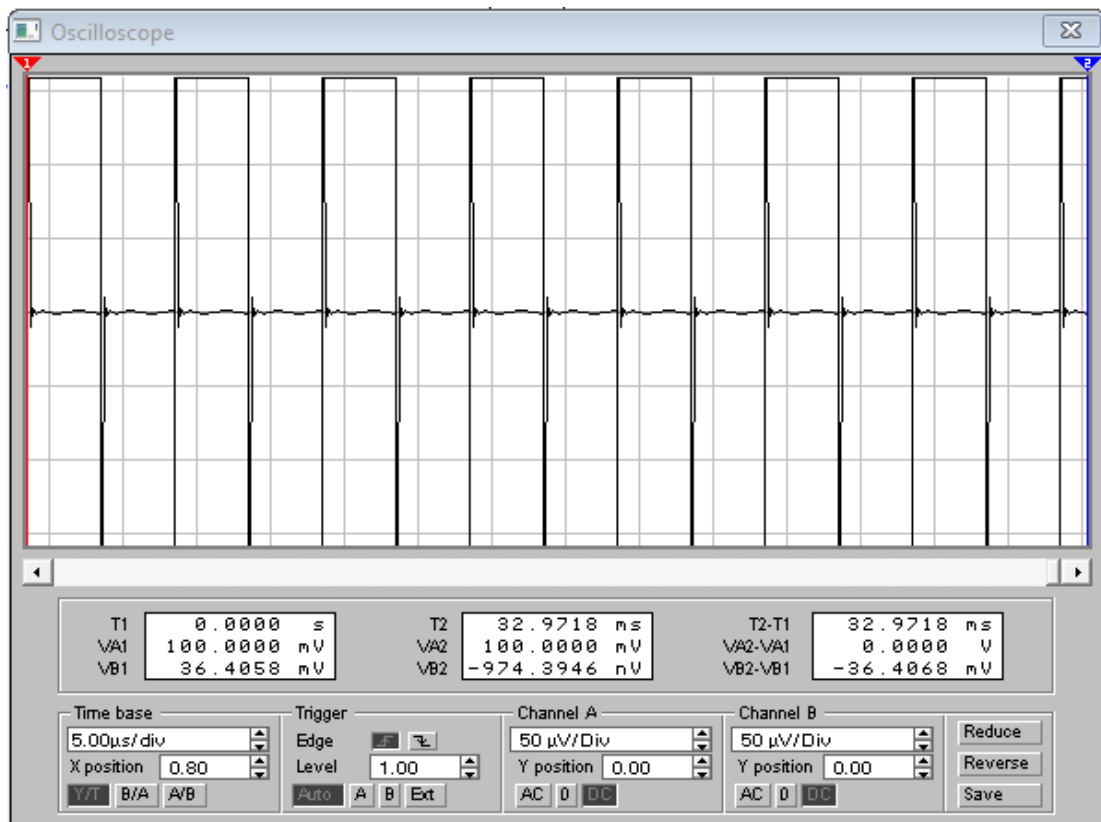


Рис. 1.2.

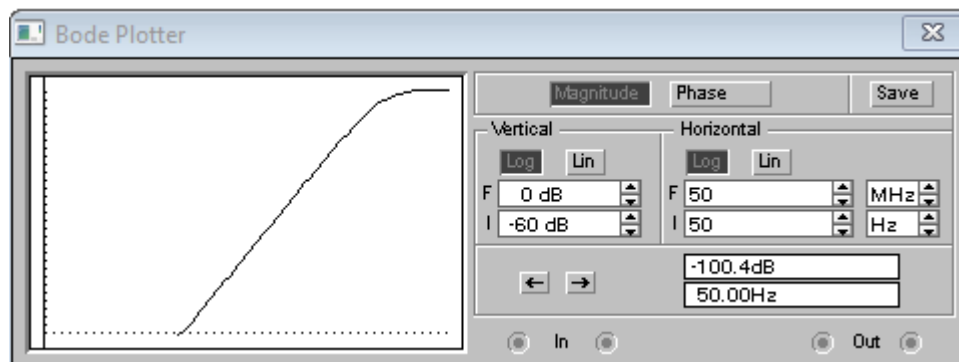


Рис. 1.3.

4) За допомогою «АС Frequency» досліджуємо вплив опорів резисторів на входи до усталеного режиму. Для значення опору першого резистора (15, 25, 35) кОм (рис. 1.4) та опору резистора на від'ємному зворотному зв'язку (25, 50, 75) кОм (рис. 1.5).

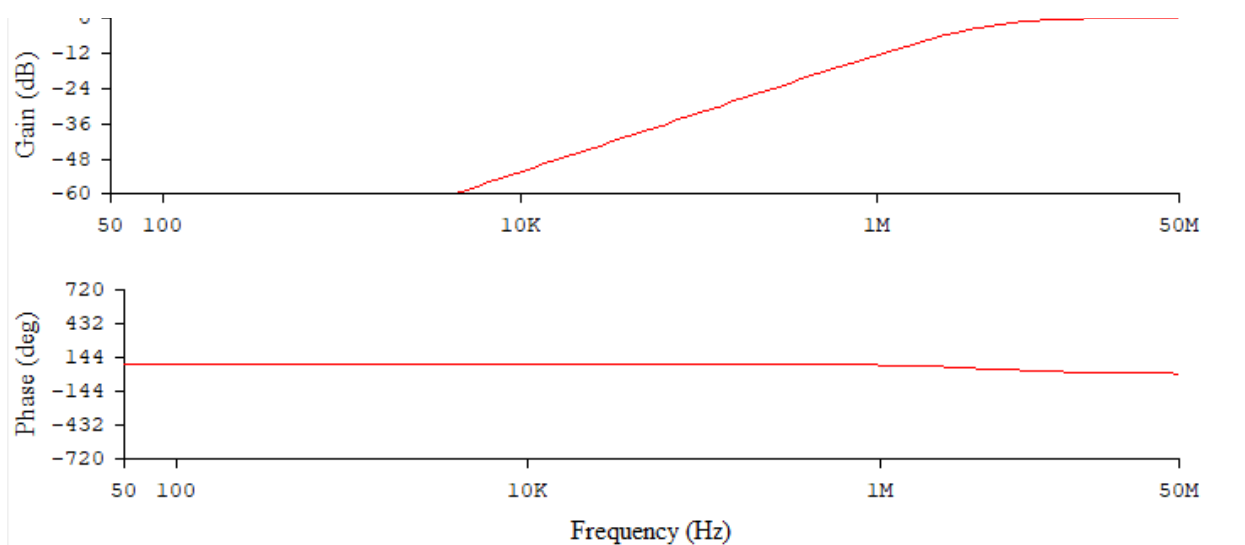
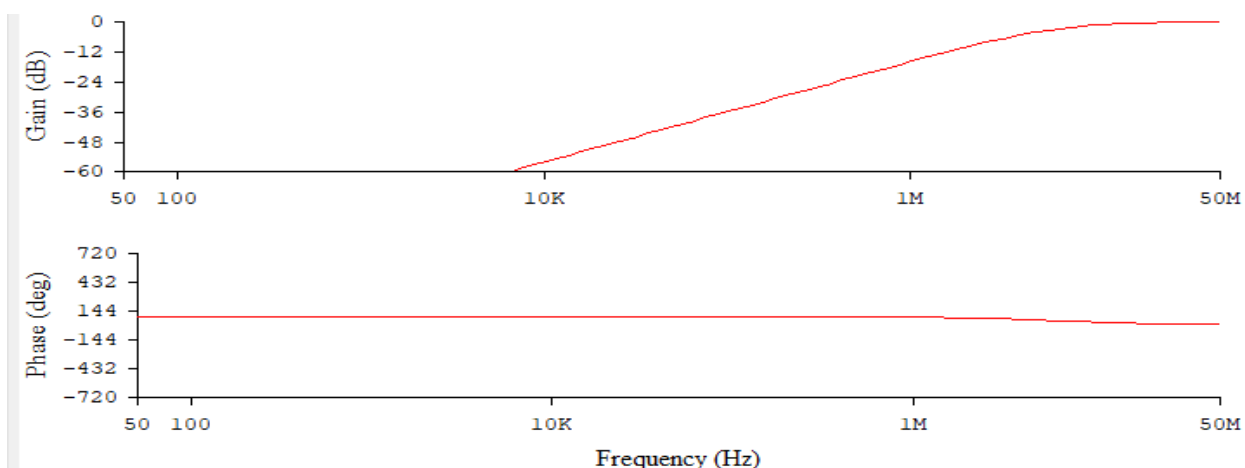
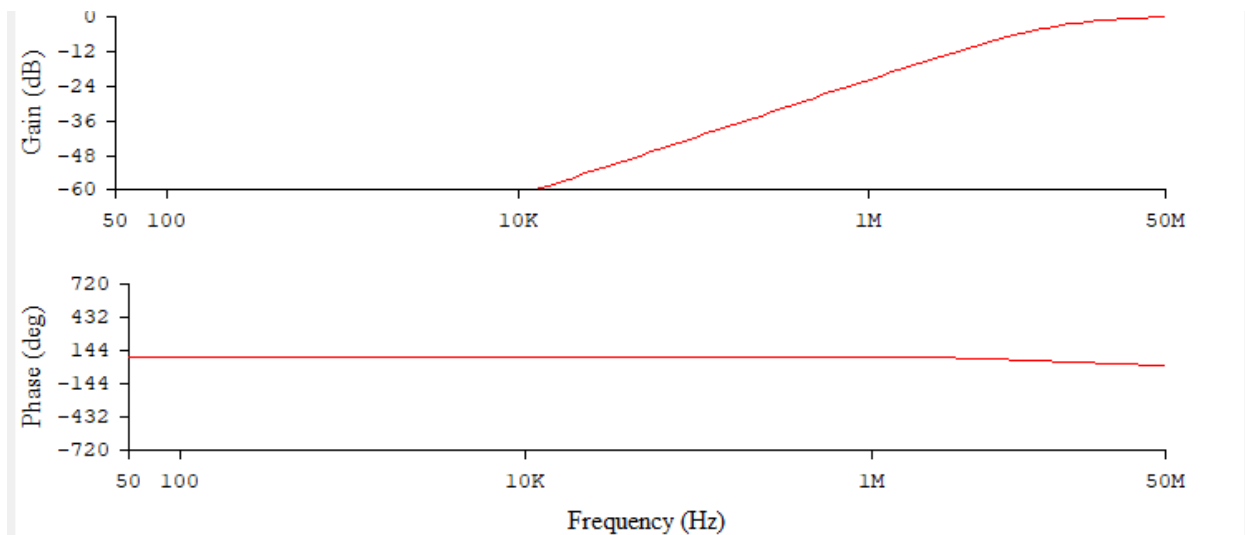


Рис. 1.4

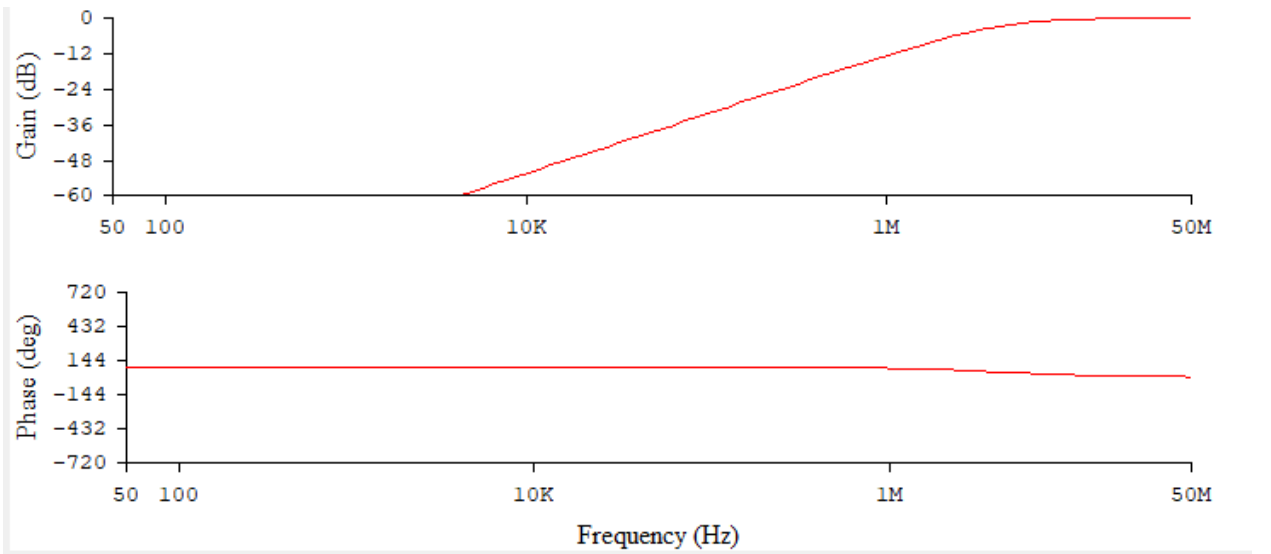
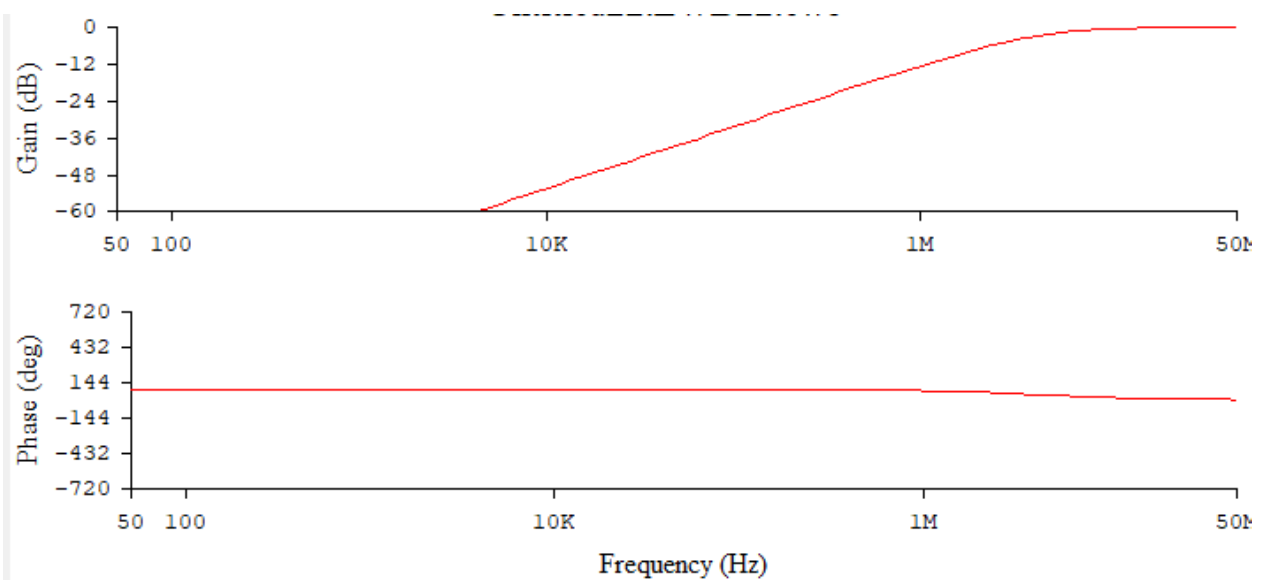
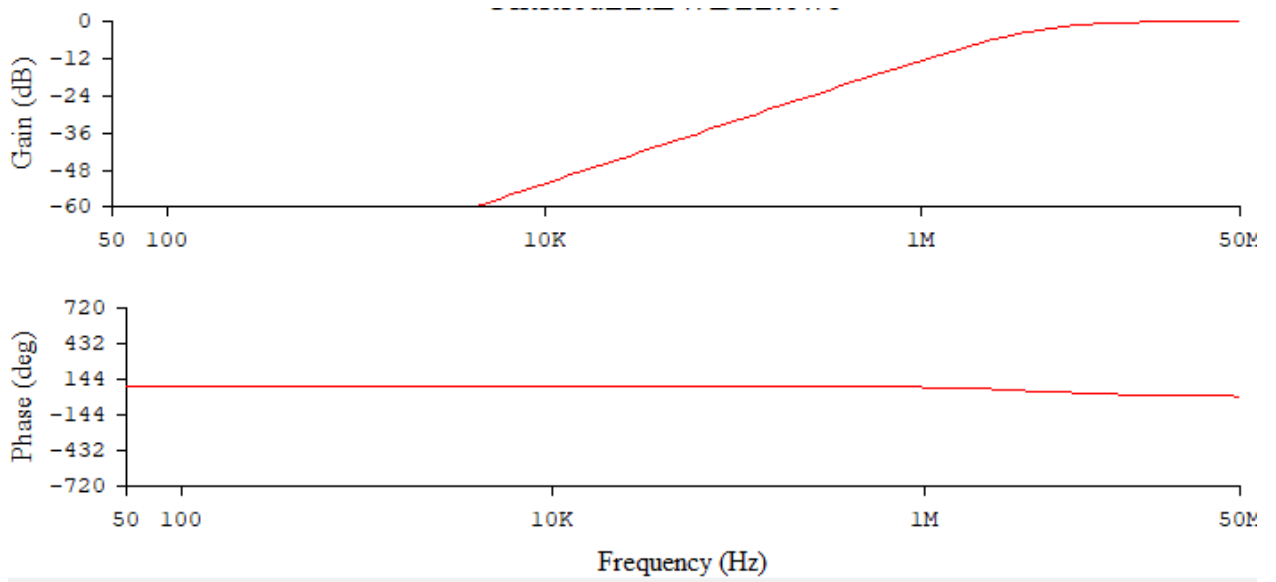


Рис. 1.5

					ММАТ.420 001.001-3Л1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

5) Задавши параметри (рис. 1.6), виконуємо аналіз впливу розбіжності параметрів елементів схеми на її характеристики по методу статистичних випробувань. Результати аналізу - на рис. 1.7.

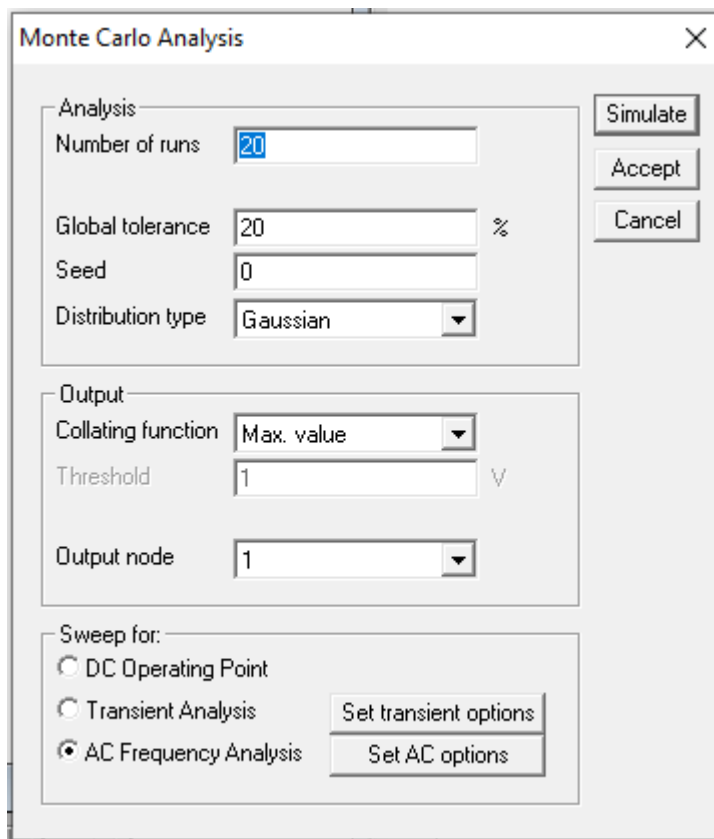


Рис. 1.6

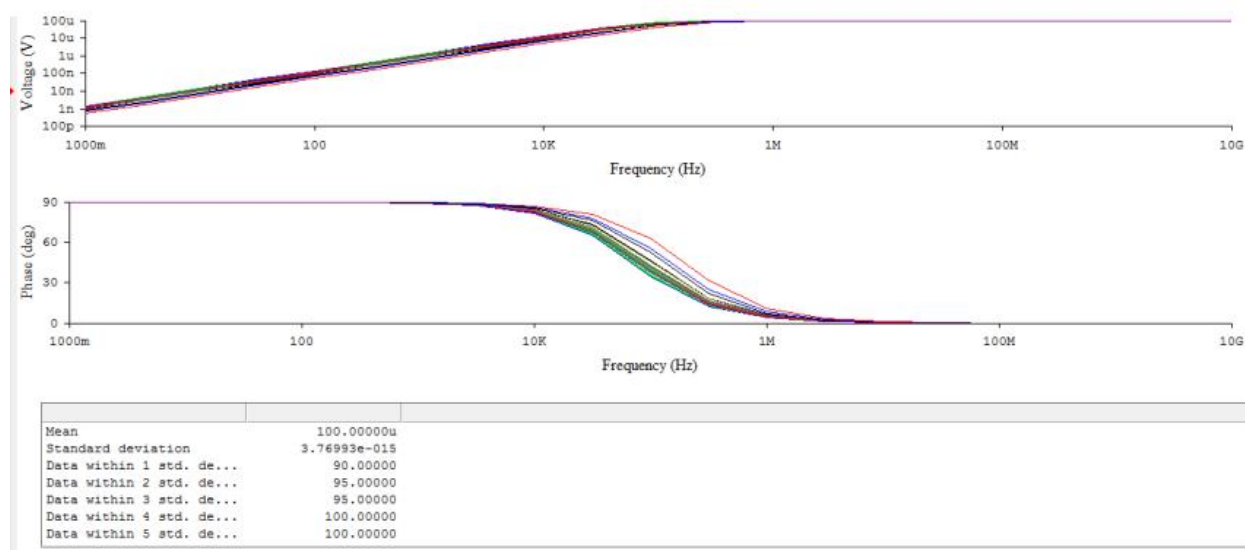


Рис. 1.7

Висновок: в ході виконання лабораторної роботи виконано налаштування та аналіз електричної аналогової схеми за допомогою програмного продукту Electronic Workbench, 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 першого резистора 10 кОм, зменшується значення частоти виходу напруги до усталеного значення;
- Зміна опору резистора зворотнього зв'язку не вплив на дослідження.

					ММАТ.420 001.001-3Л1	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6