

**Звіт з виконання лабораторної роботи №2
з дисципліни “Основи теорії кіл - 2”**

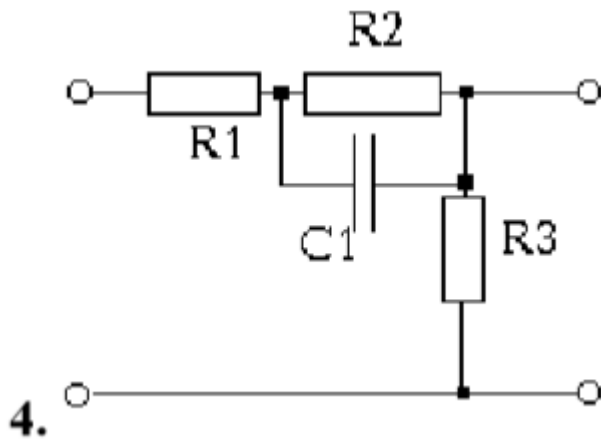
Виконав: студент групи ДК-82

Рудюк Б. Б.

Перевірив: доц.

Короткий Є. В.

Схема, яку я використовував в даній лабораторній роботі:

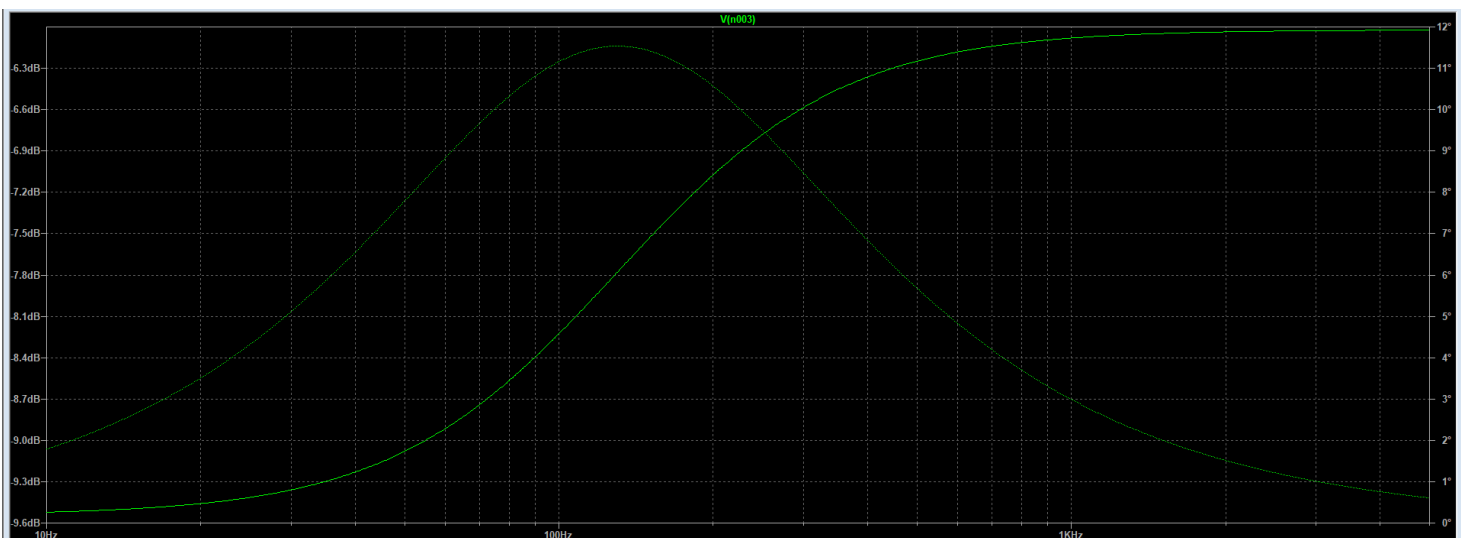
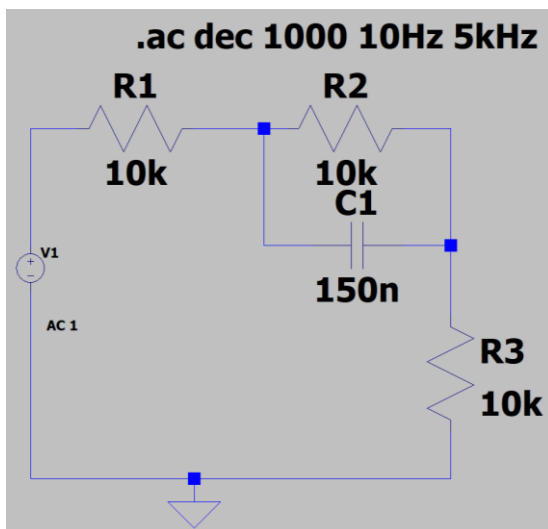


$$R1 = R2 = R3 = 10 \text{ кОм}$$

$$C1 = 150 \text{ нФ}$$

Симуляція електронної схеми проводилась в програмі LTspice. За допомогою програми отримав АЧХ та ФЧХ ланцюжку.

Схема в LTspice:



АЧХ і ФЧХ отримані при симуляції схеми в LTspice.

Як бачимо, на симуляції, схема поводить себе як фільтр низьких частот.

Візьмемо діапазон частот від 10Гц до 1,2кГц, я вибрав цей діапазон тому що, на мою думку тут можна найкраще спостерігати зміну АЧХ і ФЧХ. Як сказано в завданні до лабораторної роботи, я ділю діапазон (АЧХ і ФЧХ симуляції) на 10 частин і в кожній з них знаходжу K_u і зсув фаз $\Delta\phi$. Отримані результати заніс до таблиці 1.

- Щоб знайти $U_{вих}$, я використав наслідок формули K_u' , при $U_{вх} = 1$ В:

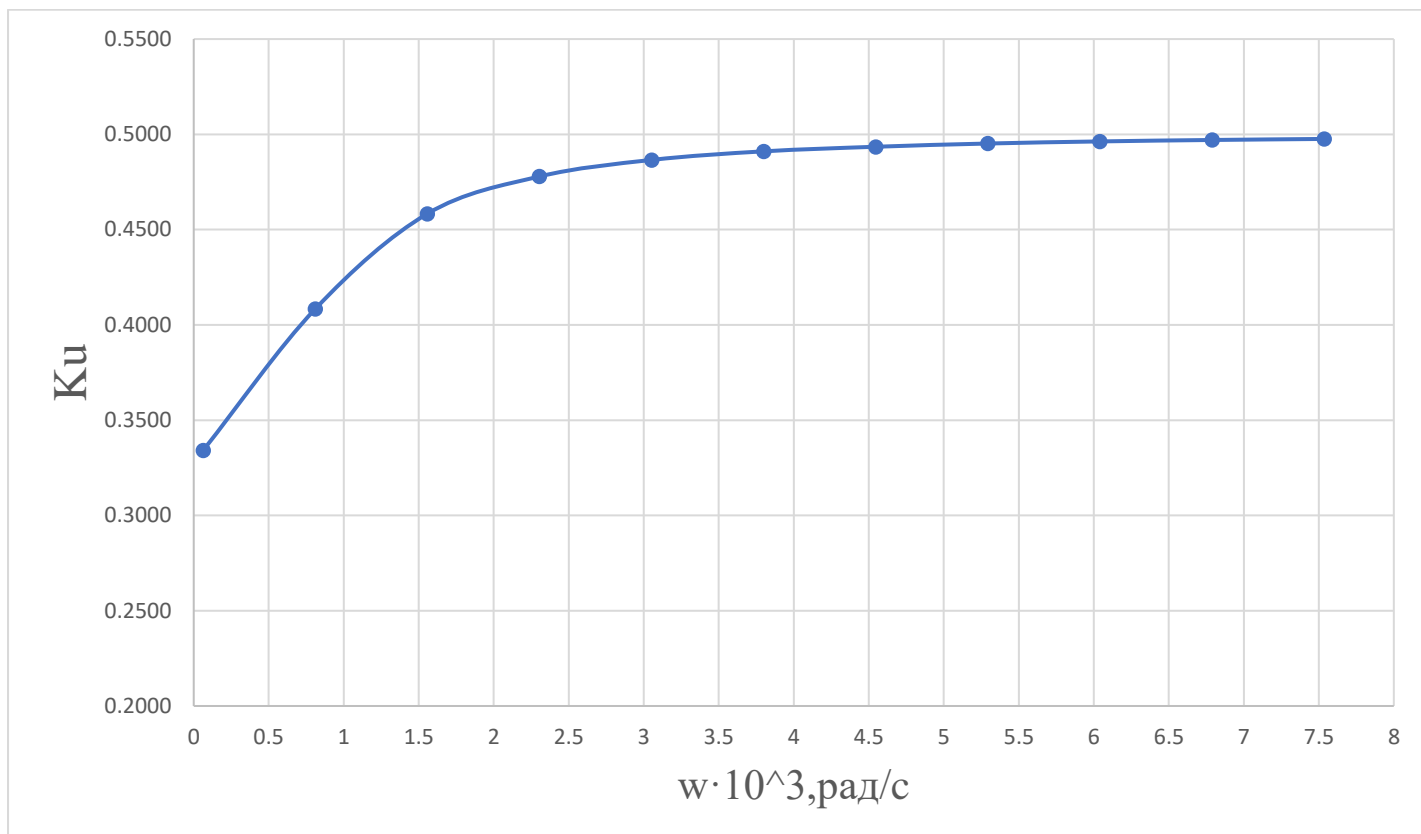
$$K_u' = 20 \lg \frac{U_{вих}}{U_{вх}} \implies U_{вих} = 10^{\frac{K_u'}{20}}$$

K_u' – значення коефіцієнт передачі в децибелах.

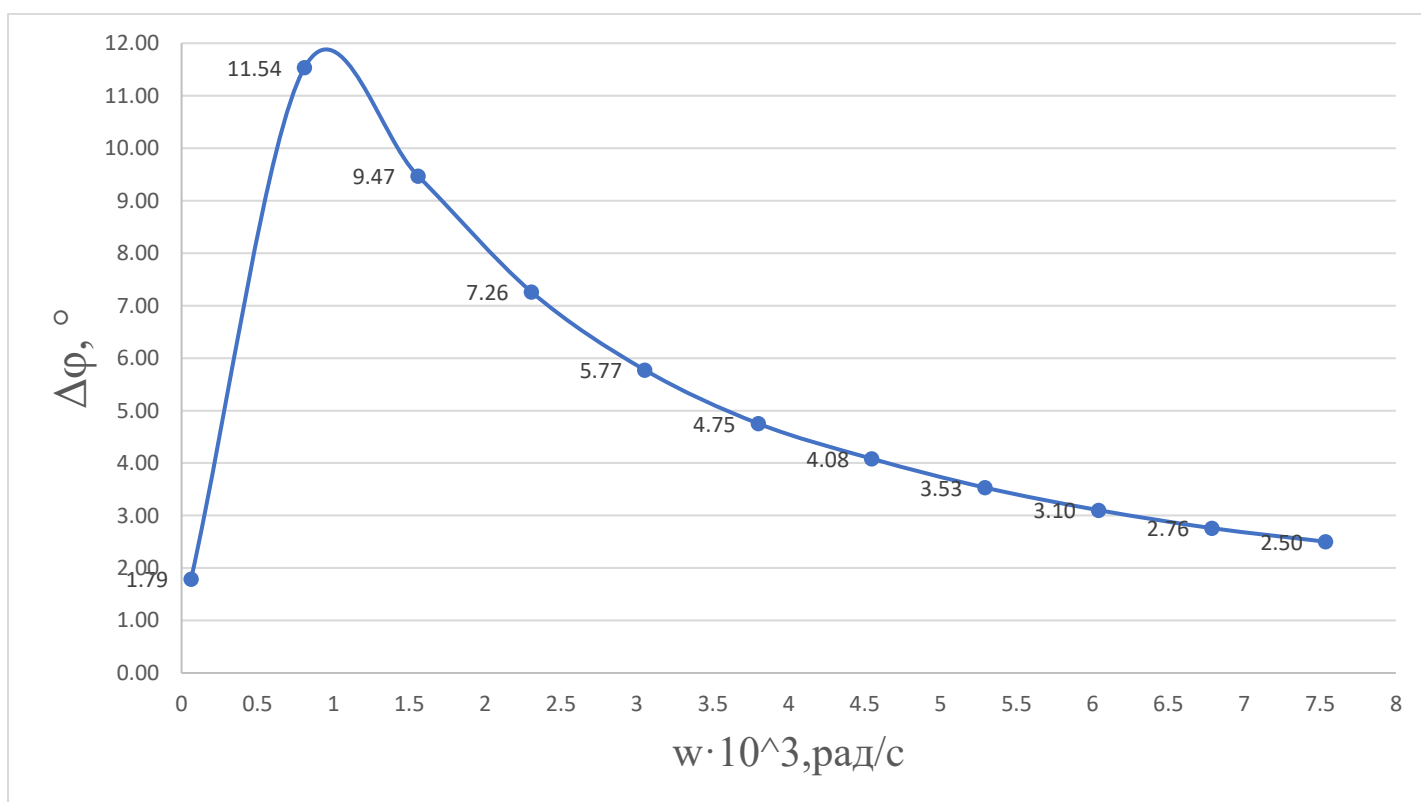
Таблиця 1

f, кГц	$\omega \cdot 10^3$, рад/с	$U_{вх}$, В	$U_{вих}$, В	K_u	K_u' , Дб	$\Delta\phi$, °
0.01	0.063	1	0.3342	0.3342	-9.5211	1.79
0.13	0.810	1	0.4084	0.4084	-7.7789	11.54
0.25	1.557	1	0.4583	0.4583	-6.7762	9.47
0.37	2.305	1	0.4779	0.4779	-6.4133	7.26
0.49	3.052	1	0.4866	0.4866	-6.257	5.77
0.61	3.799	1	0.4911	0.4911	-6.177	4.75
0.72	4.547	1	0.4935	0.4935	-6.1346	4.08
0.84	5.294	1	0.4952	0.4952	-6.1047	3.53
0.96	6.041	1	0.4963	0.4963	-6.0854	3.10
1.08	6.789	1	0.4970	0.4970	-6.0721	2.76
1.20	7.536	1	0.4976	0.4976	-6.0625	2.50

За допомогою отриманих значень (таблиця 1), будемо АЧХ і ФЧХ:



Отримана АЧХ



Отримана ФЧХ

Висновок: на даній лабораторній роботі я навчивсь досліджувати частотні характеристики лінійних кіл, дослідив АЧХ і ФЧХ даного в завданні ланцюжку. Так, як я мав просимульовану схему, на практиці можемо отримати інші результати за рахунок наявності похибок вимірів (паразитна ємність і індуктивність).