

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
Факультет «Радиоэлектроника и лазерная техника (РЛ)»
Кафедра «Технология приборостроения (РЛ6)»

Задание №2 - «Исследование генератора гармонических колебаний»
по дисциплине «Информационные РЭС»
Вариант № 10

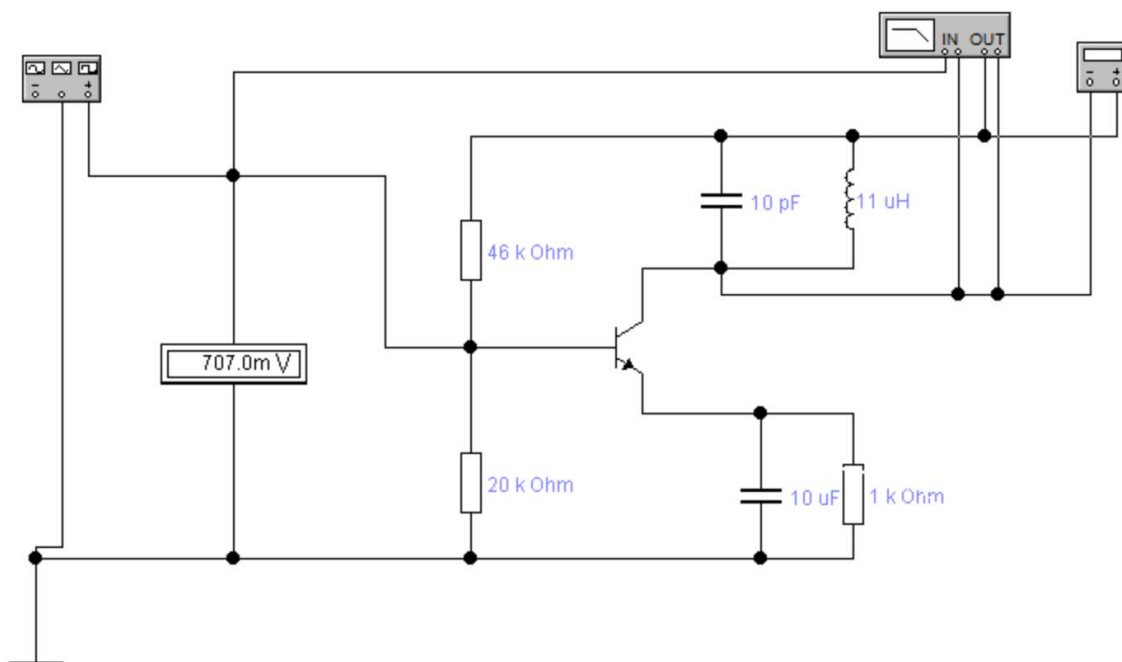
Выполнил ст. группы РЛ6-91
Филимонов С.В.

Преподаватель Руденко Н.Р.

Москва, 2024

1. Подобрать катушку индуктивности на резонансную частоту в МГц в соответствии со своим порядковым номером по общему списку.

Схема исследования резонансного усилителя



$C = 10 \text{ пФ}$ (из ряда E24), $L = 11 \text{ мкГн}$

Заполняем таблицы:

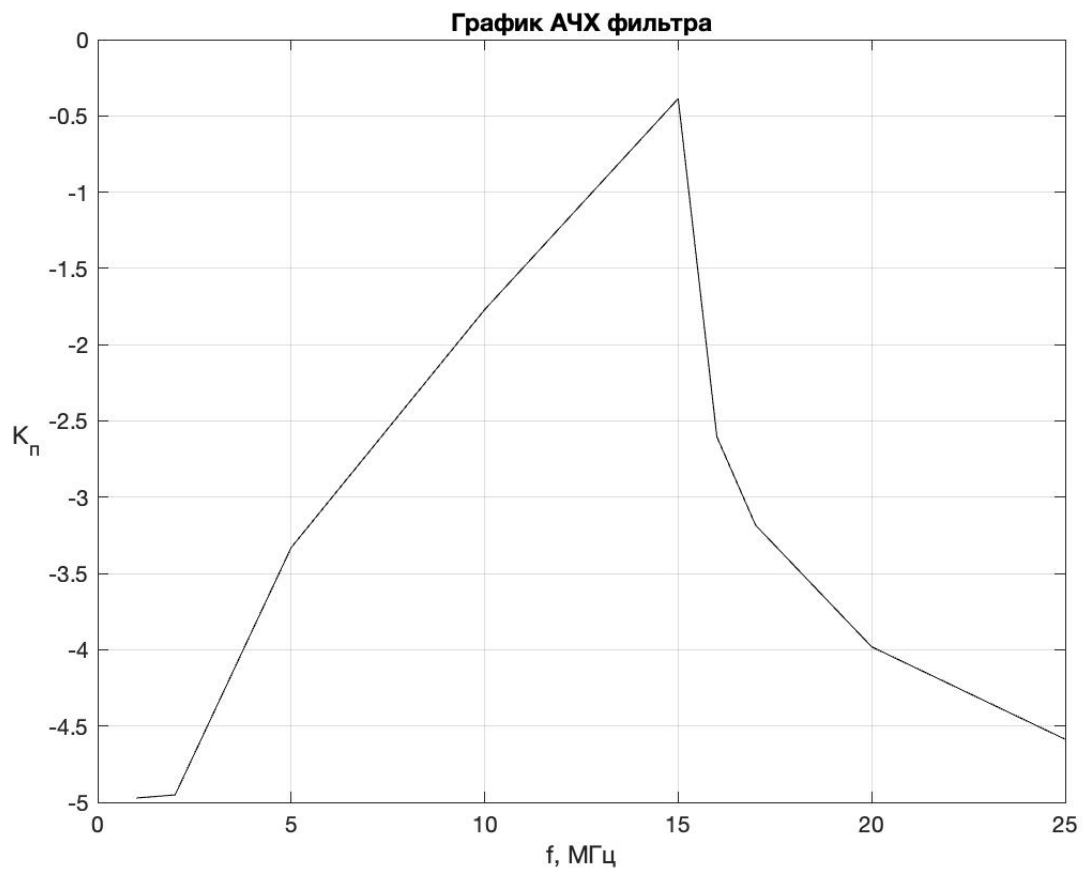
- Экспериментальные данные АЧХ для $U_{\text{вх}} = 707 \text{ мВ}$

Частота входного сигнала	$U_{\text{вх}}, \text{ мВ}$	$U_{\text{вых}}, \text{ мВ}$	$K_{\text{п}}$
1 МГц	707	4.9	0.0069
2 МГц	707	5	0.007
5 МГц	707	25.3	0.035
10 МГц	707	14.4	0.019
15 МГц	707	480.0	0.679
16 МГц	707	52.3	0.073
17 МГц	707	29.3	0.041
20 МГц	707	13.1	0.018
25 МГц	707	7.2	0.001

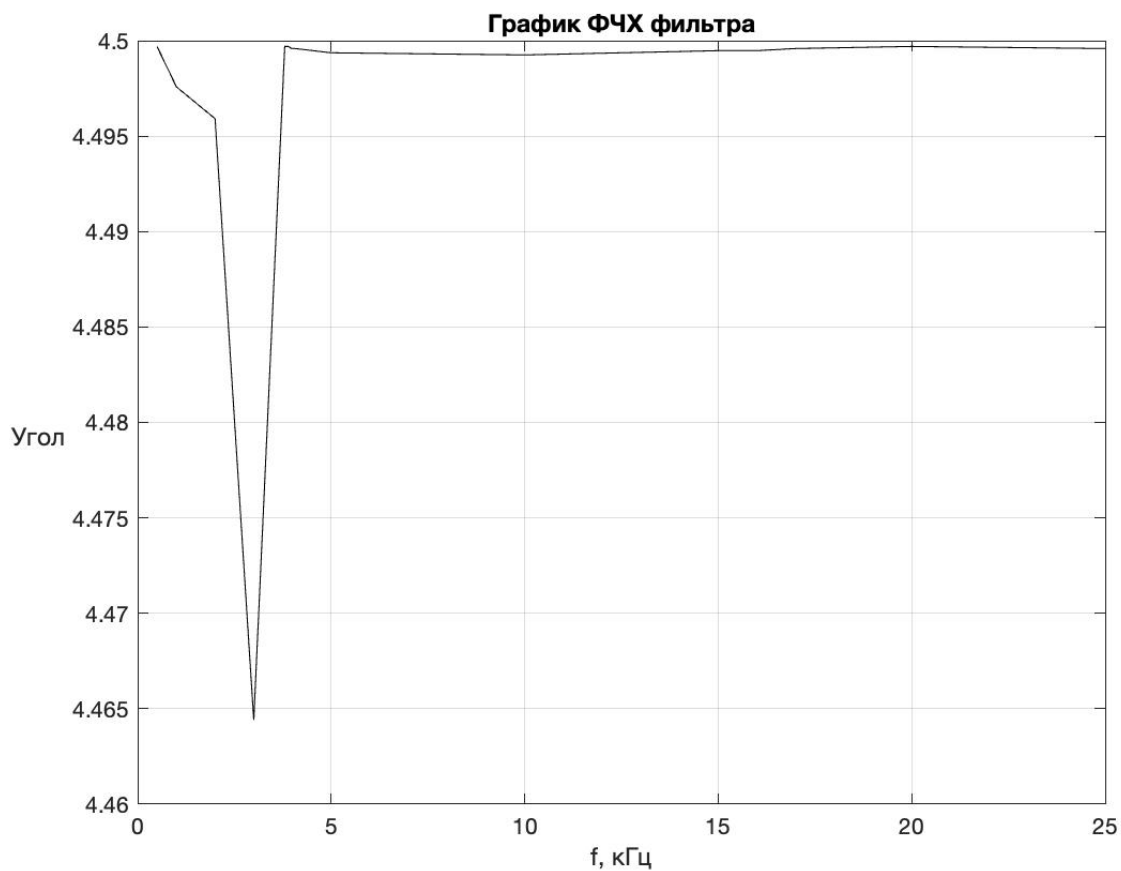
- Экспериментальные данные ФЧХ для $U_{\text{вх}} = 707 \text{ мВ}$

Частота входного сигнала	$U_{\text{вх}}, \text{ мВ}$	$U_{\text{вых}}, \text{ мВ}$	$\Delta\varphi$
1 МГц	707	4.9	89,99215°
2 МГц	707	5	89,61°
5 МГц	707	25.3	89,80°
10 МГц	707	14.4	89,92°
15 МГц	707	480	89,92°
16 МГц	707	52.3	89,96°
17 МГц	707	29.3	89,89°
20 МГц	707	13.1	89,85°
25 МГц	707	7.2	89,93°

Построим график АЧХ фильтра в логарифмическом масштабе частот:



Построим график ФЧХ фильтра в логарифмическом масштабе частот:



2. Произвести конструкторский расчет экранированной катушки с цилиндрическим сердечником соответствующей своей частоте.

$$L = \frac{11}{10} \cdot 1.1 = 11.19 \text{ мкГн}$$

$$D = 3 \text{ см}, l = 8 \text{ см}$$

$$W = \sqrt{\frac{L \cdot \left(\frac{1}{D} + 0.44\right)}{0.01 \cdot D}} \approx 11 \text{ витков}$$

$$D_{\text{э}} = 2.5 \cdot D = 2.5 \cdot 3 = 7.5 \text{ см}$$

3. Выполнить сборочный чертеж катушки.

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Филимонов С.В.		20.02.23
Пров.	Руденко Н.Р.		
Т.контр.			
Н.контр.			
Чтв.			