

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Кафедра РТС

Отчет по лабораторной работе №3

«ИССЛЕДОВАНИЕ АМПЛИТУДНОЙ МОДУЛЯЦИИ В ТРАНЗИТОРНЫХ
ГЕНЕРАТОРАХ»

Выполнил:

ст.гр. 240102
shlom41k

Проверил:

Крючков М.И.

Минск 2015

Цель работы

Изучение принципов и особенностей осуществления амплитудной модуляции (АМ). Ознакомление с физическими процессами, происходящими в генераторе с внешним возбуждением (ГВВ) при АМ. Экспериментальный анализ основных характеристик при базовой и коллекторной модуляции.

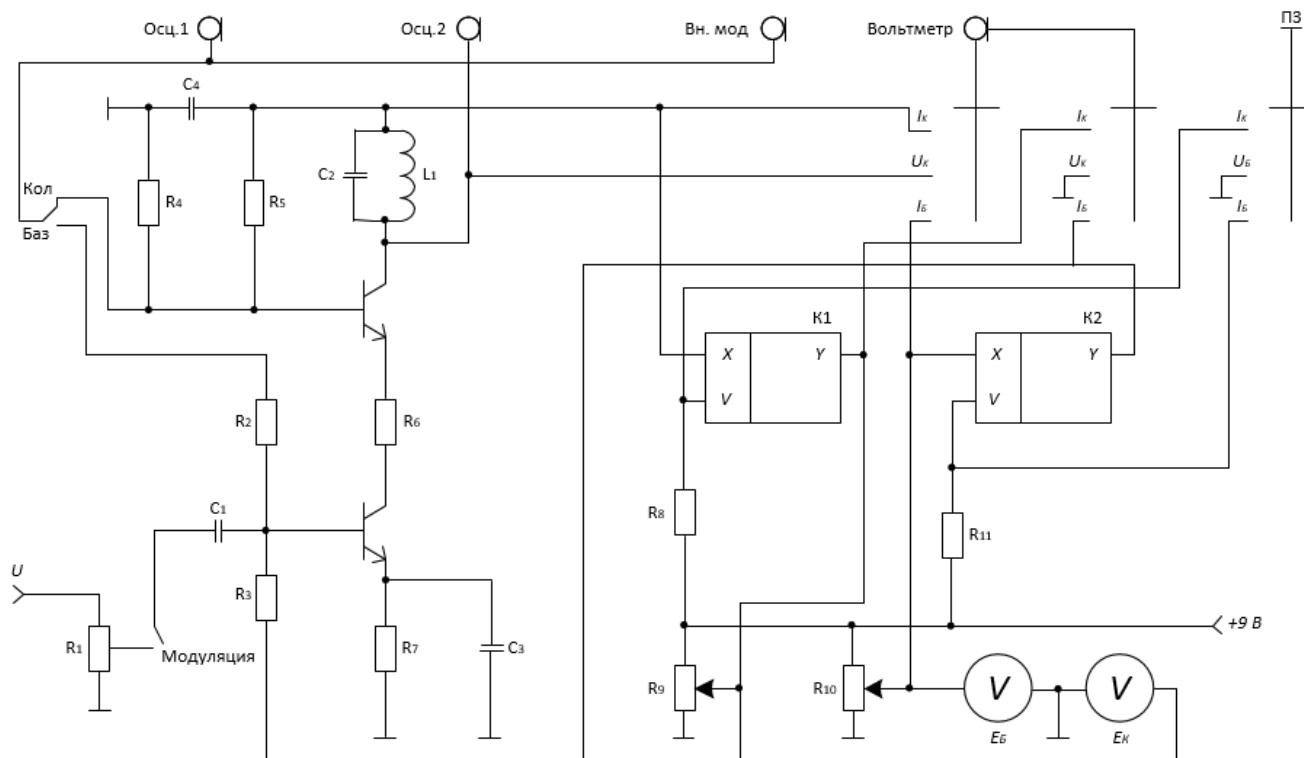


Рисунок 1 – Упрощенная принципиальная схема лабораторного макета

Выполнение работы

1 Исследование статических модуляционных характеристик (СМХ).

1.1 Базовая СМХ.

Таблица 1.1 – Исследование базовой СМХ

E_B, B	$E_K = 5 B$	$E_K = 8 B$
	U_m, B	U_m, B
0	0	0
0,2	0,46	0,48
0,4	1,25	2,31
0,6	1,44	3,03
0,8	1,446	3,235

1.2 Коллекторная СМХ.

Таблица 1.2 – Исследование коллекторной СМХ

E_K, B	$E_B = 0,3 B$	$E_B = 0,5 B$	$E_B = 0,8 B$
	$U_m, мВ$	$U_m, мВ$	$U_m, мВ$
0	0	0	0
1	45,6	45,9	45,9
2	91,8	91,8	91,8
3	410	437	450
4	1060	1120	1200
5	1570	2030	2120
6	1620	2840	2960
7	1625	3500	3810

По полученным данным построили графики зависимостей $U_m = f(E_B)$ и $U_m = f(E_K)$.

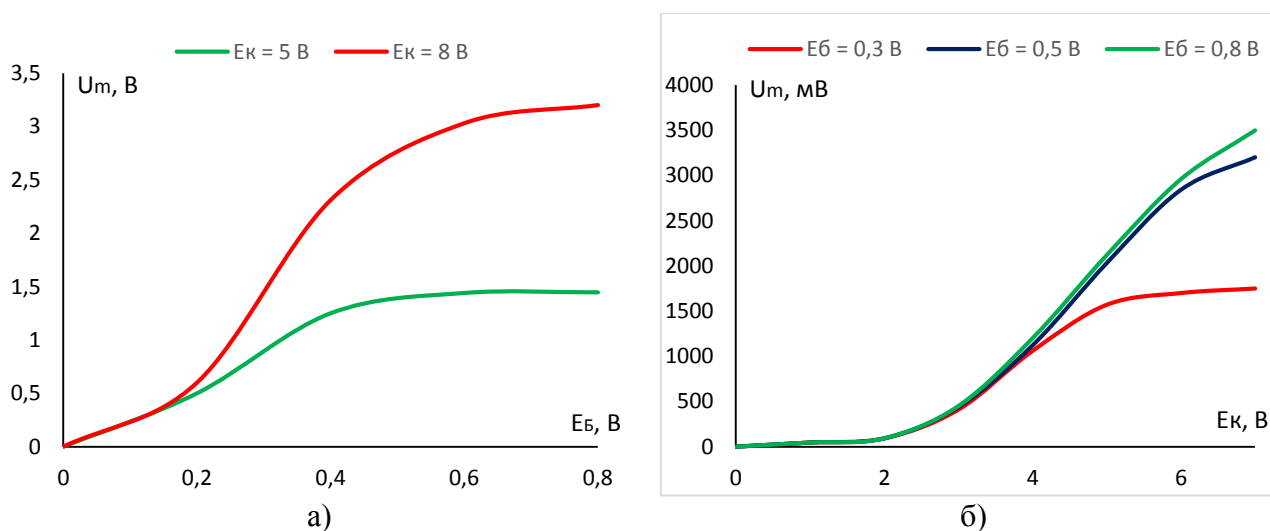


Рисунок 1.1 – Графики зависимостей:

а) $U_m = f(E_B)$; б) $U_m = f(E_K)$

2 Исследование динамических модуляционных характеристик.

2.1 Базовая ДМХ.

Таблица 2.1 – Исследование базовой ДМХ

U_Ω, B	$f = 200 Гц$			$f = 2 кГц$		
	A	B	m	A	B	m
0	2,08	2,06	0,0048	2,15	2,108	0,0099
0,05	2,15	1,48	0,1846	2,84	0,72	0,5955
0,1	2,28	1,24	0,2955	Перемодуляция		
0,15	2,35	0,88	0,4551			
0,2	2,5	0,64	0,5924			
0,25	2,58	0,54	0,6538			
0,3	2,76	0,22	0,8523			

Коэффициент глубины модуляции рассчитали по формуле (1) и занесли в таблицу 2.1.

$$m = \frac{A - B}{A + B} \quad (1)$$

2.2 Коллекторная ДМХ.

Таблица 2.2 – Исследование коллекторной ДМХ

U_{Ω}, B	$f = 200 \text{ Гц}$			$f = 2 \text{ кГц}$		
	A	B	m	A	B	m
0	3,83	3,83	0	3,91	3,91	0
0,2	3,96	3,56	0,0532	5,76	2,39	0,4135
0,4	4,20	3,32	0,1170	6,64	0,64	0,8242
0,6	4,48	3,16	0,1728	Перемодуляция		
0,8	4,68	3,04	0,1893			
1	5	3	0,25			

Коэффициент глубины модуляции рассчитали по формуле (1) и занесли в таблицу 2.2.

По полученным данным построили графики зависимостей $m = f(U_{\Omega})$.

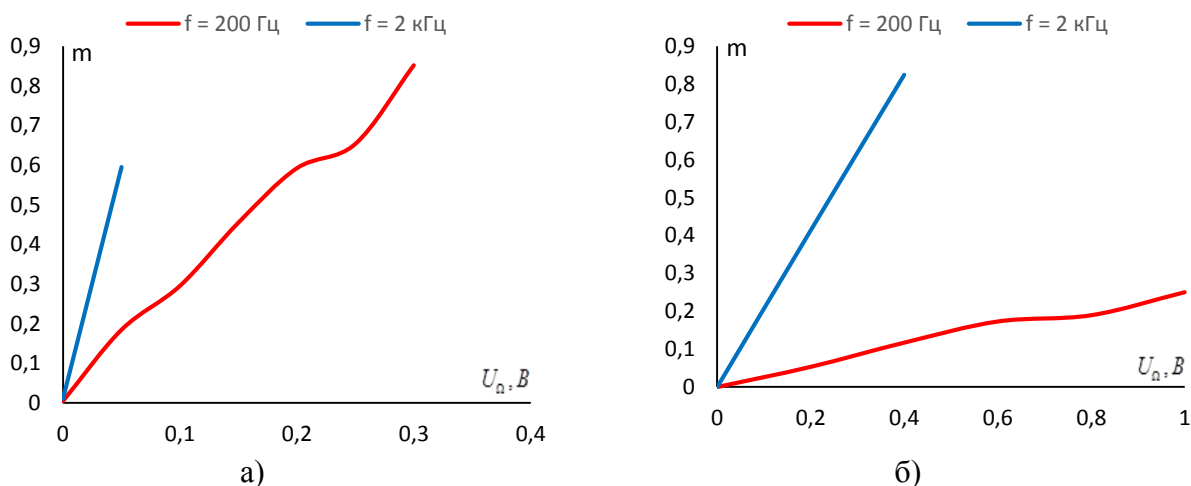


Рисунок 2.1 – Графики зависимостей $m = f(U_{\Omega})$ при:
а) базовой модуляции; б) коллекторной модуляции

Вывод

В данной лабораторной работе изучили принципы и особенности осуществления АМ. Экспериментально исследовали основные характеристики при базовой и коллекторной модуляции.