Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Кафедра радиотехнических систем

Лабораторная работа №4

Исследование амплитудной модуляции

в транзисторных генераторах

Выполнил:

Студент гр.962991

Проверил:

Минск

Цель работы: Изучить принципы и особенности осуществления амплитудной модуляции в генераторах.

1. Схема лабораторной установки:

Принципиальная схема лабораторного макета:



Принципиальная электрическая схема лабораторного макета

2. Таблицы результатов экспериментальных исследований.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eк = 5 | | | | | | | | |
| Eб, В | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| Uвых, В | 0,95 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,55 | 1,6 |
| Eк = 8 | | | | | | | | |
| Eб, В | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| Uвых, В | 0,8 | 1,6 | 2,5 | 3 | 3,2 | 3,4 | 3,4 | 3,5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eб = 0,3 | | | | | | | | |
| Ek | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| U вых | 0 | 0 | 0,3 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,6 | 1,6 |
| Eб = 0,5 | | | | | | | | |
| Ek | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| U вых | 0 | 0 | 0,3 | 0,95 | 1,4 | 2 | 2,4 | 3,1 |
| Eб = 0,8 | | | | | | | | |
| Ek | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| U вых | 0 | 0 | 0,3 | 1 | 1,6 | 2,2 | 2,9 | 3,5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F=200Hz | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uf | | 3,5 | | | | 2,5 | | | | 1,5 | | | | 0,5 | | | |
| A | | 3 | | | | 2,8 | | | | 3,1 | | | | 3 | | | |
| B | | 2,4 | | | | 2,5 | | | | 2,8 | | | | 2,9 | | | |
| m | | 0,111 | | | | 0,056 | | | | 0,050 | | | | 0,016 | | | |
| F=2kHz | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uf | 0,1 | | 0,2 | 0,3 | 0,4 | | 0,5 | 0,6 | 0,7 | | 0,8 | 0,9 | 1 | | 1,1 | 1,2 | 1,3 |
| A | 1 | | 1,1 | 1,2 | 1,3 | | 1,35 | 1,4 | 1,5 | | 1,55 | 1,6 | 1,6 | | 1,6 | 1,6 | 1,7 |
| B | 0,9 | | 0,85 | 0,8 | 0,7 | | 0,65 | 0,6 | 0,55 | | 0,5 | 0,4 | 0,4 | | 0,35 | 0,2 | 0,1 |
| m | 0,052 | | 0,128 | 0,2 | 0,3 | | 0,35 | 0,4 | 0,463 | | 0,512 | 0,6 | 0,6 | | 0,64 | 0,777 | 0,888 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F=2kHz | | | | | |
| Uk | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| A | 1 | 1,3 | 1,9 | 2,3 | 3,1 |
| B | 0,2 | 0,5 | 0,9 | 1,2 | 2,8 |
| m | 0,666667 | 0,444444 | 0,357143 | 0,314286 | 0,050847 |

Вывод: произвели измерения статических и динамических характеристик АМ, получили необходимые данные, произвели расчёт коэффициента модуляции.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| f=1k | Uf=0,3 |  |  |  |  |  |  |
| Ub | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| A | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| B | 0,2 | 0,7 | 0,9 | 1,15 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| m | 0,714286 | 0,3 | 0,217391 | 0,098039 | 0,076923 | 0,076923 | 0,076923 |