



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА - Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Кафедра автоматических систем

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3
по дисциплине
«Сети и системы передачи информации»

«Исследование устройств амплитудного преобразования сигналов в системах
передачи информации»

Работу выполнил: Савилов Дмитрий Алексеевич

Подпись

Группа: ККСО-04-19

Работу проверил: Новоженин Максим Борисович

Подпись

Работа представлена к защите «__»_____2022 г.

Москва 2022

Лабораторная работа №3

Исследование устройств амплитудного преобразования сигналов в системах передачи информации

Цель: ознакомление с устройством, работой частотных модуляторов и демодуляторов сигналов и приобретение практических навыков моделирования этих устройств.

Схема № 1.

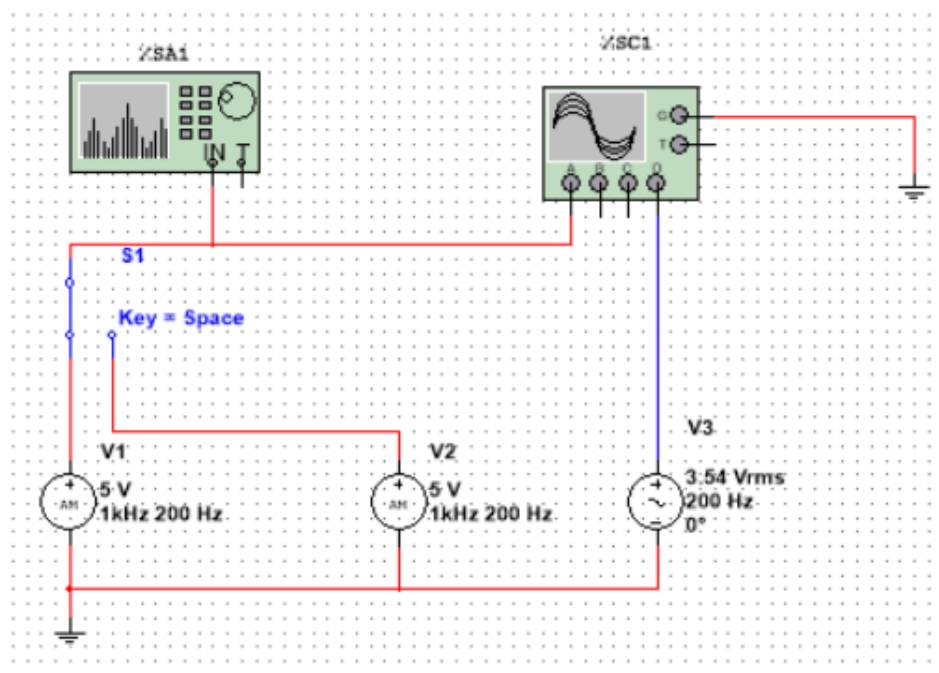


Рис. 1 Схема исследования АМ сигналов.

В данной схеме использованы следующие элементы:

- Осциллограф
- Анализатор спектра
- Источники одночастотной амплитудной модуляции
- Переменный источник тока
- Ключ
- Заземление

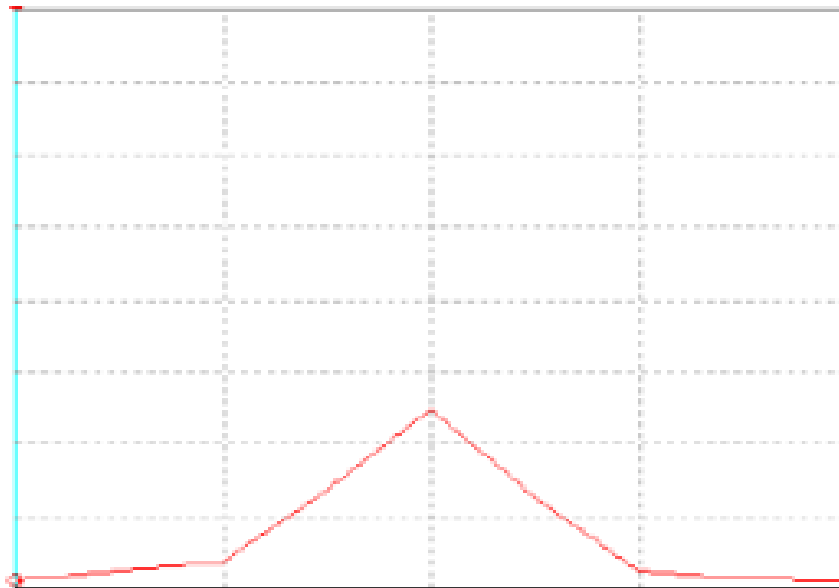


Рис.2 Показания анализатора спектра

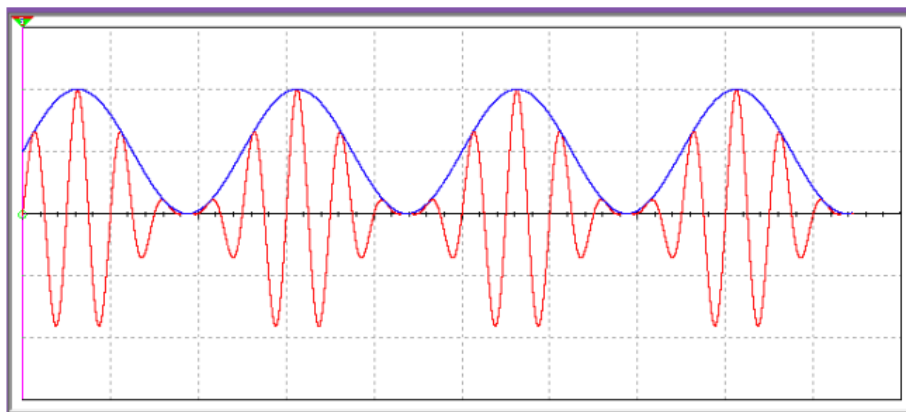


Рис.3 Показания осциллографа при положении ключа, как показано на схеме

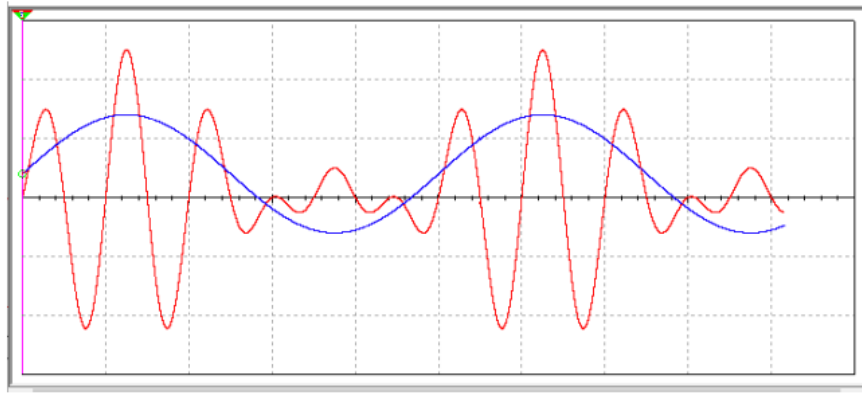


Рис.3 Показания осциллографа при положении ключа в другом положении ключа

Далее, определим коэффициент амплитудной модуляции:

$$M = \frac{A_{max} + A_{min}}{A_{max} - A_{min}} = \frac{12,42 + 2,48}{12,42 - 2,48} = 1,4989$$

Схема № 2.

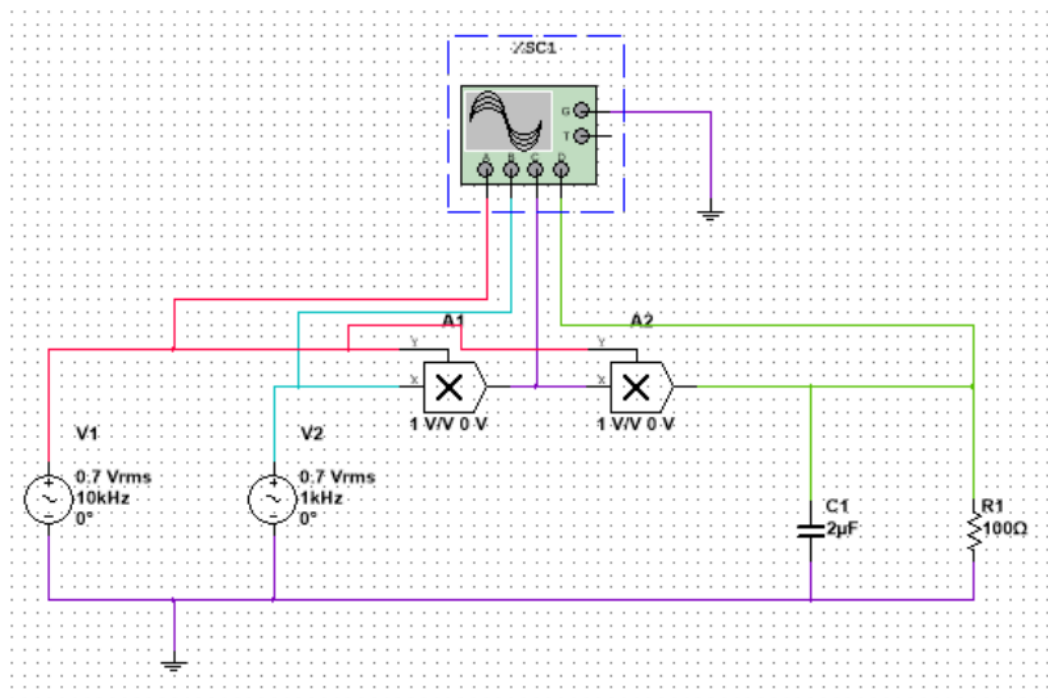


Рис.4 Схема амплитудного модулятора и демодулятор

В данной схемы использованы следующие элементы:

- Осциллограф

- Умножители (2 шт.)
- Переменный источник тока
- Конденсатор
- Резистор
- Заземление



Рис.5 Показания осциллографа.

Схема № 3.

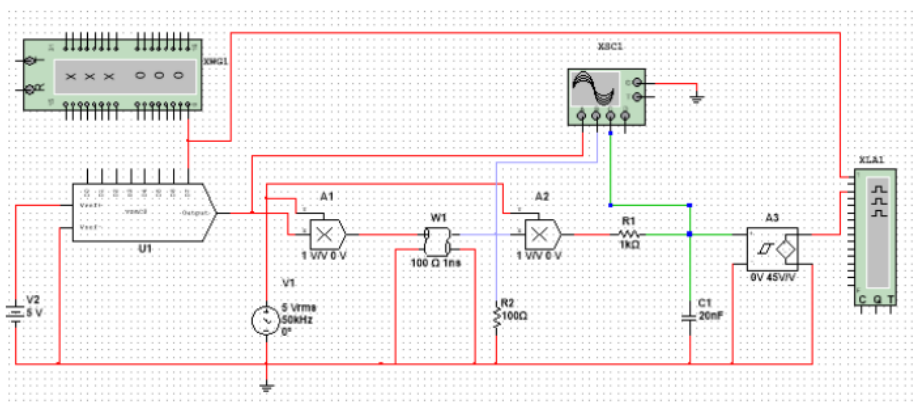


Рис. 6 Схема системы передачи информации с амплитудной манипуляцией

В данной схемы использованы следующие элементы:

- Переменный источник тока
- Генератор слов
- 8-битный ЦАП
- Конденсатор
- Резистор
- Умножители (2 шт.)
- Осциллограф
- Гистерезис по напряжению



Рис. 6. 1кГц

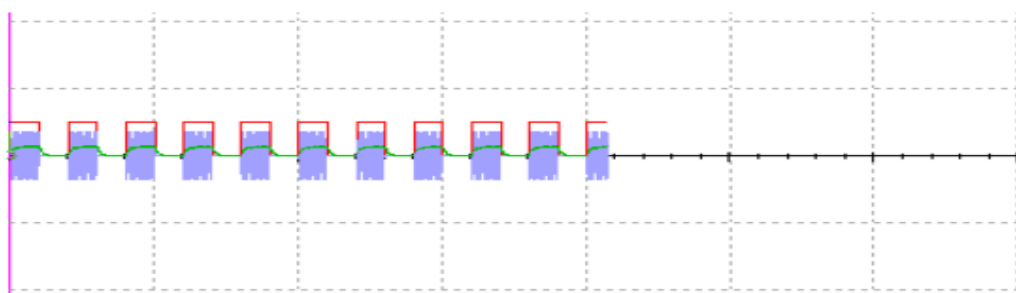


Рис. 7. 5кГц

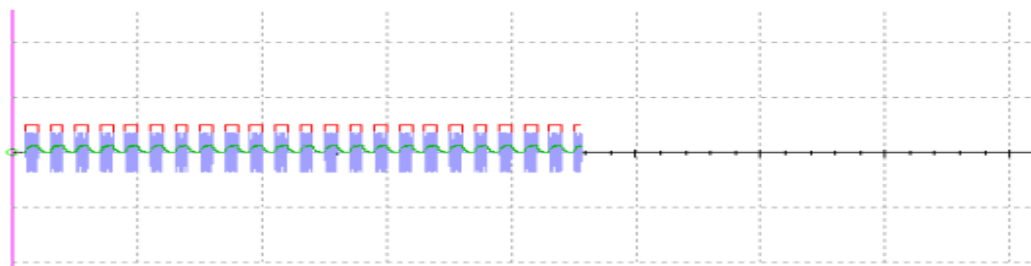


Рис. 8. 10кГц

Вывод

В данной лабораторной работе я изучил работу амплитудных модуляторов и демодуляторов, а также суть передачи бинарных данных по сети связи.