Министерство науки и высшего образования РФ

Севастопольский государственный университет

Кафедра информационных систем

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №1

Исследование параметров и характеристик симметричной проводной линии связи

по дисциплине «Информационные системы и сети»

Выполнил:

Студент группы ИС/б 17-2-о

Черняев Н.Г.

Проверил:

Чернега В.С.

г. Севастополь 2020

1. Цель работы

Исследовать изменение вида и параметров модулированных сигналов и их спектральных компонентов в зависимости от параметров модуляции.

2. Постановка задачи

1. Изучить параметры и характеристики проводных и оптических линий связи.
2. Создать эквивалентную модель симметричной двухпроводной линии связи в среде Proteus.
3. Измерить амплитудно-частотную характеристику (АЧХ) и фазо-частотную характеристику (ФЧХ).
4. Оформить результаты в виде таблиц и графиков.

3. ход работы

Построим схему:

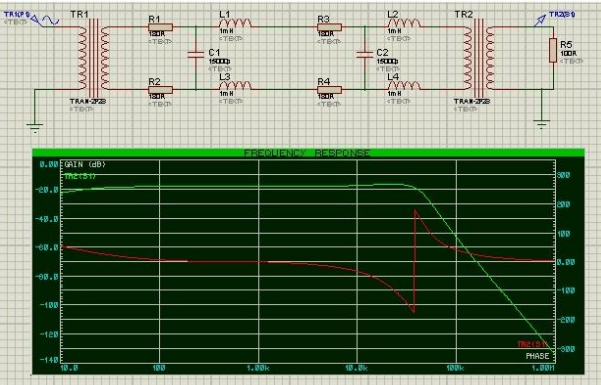


Рисунок 3.1 – Схема экспериментальной установки

Построим графики АЧХ и ФЧХ для данной схемы (C = 15 мкФ; L = 1 мГ; R = 120 Ом):

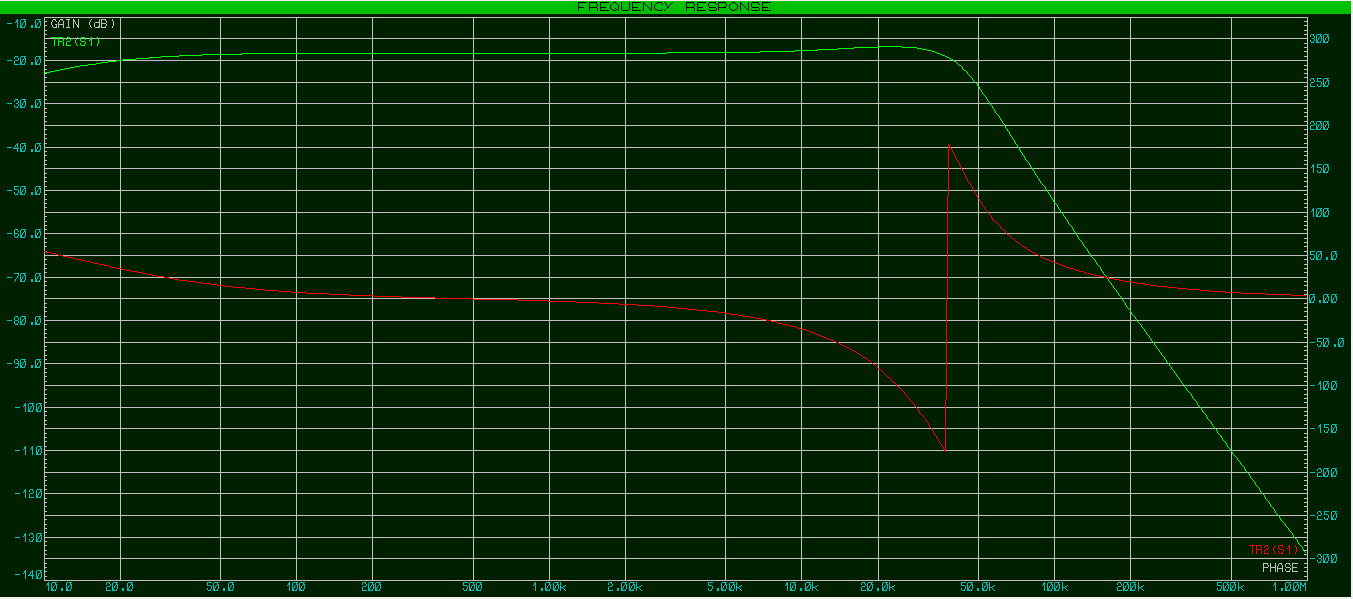


Рисунок 3.2 – График АЧХ и ФЧХ №1

Изменим значение емкости конденсаторов в 2 раза(C = 30 мкФ; L = 1 мГ; R = 120 Ом):

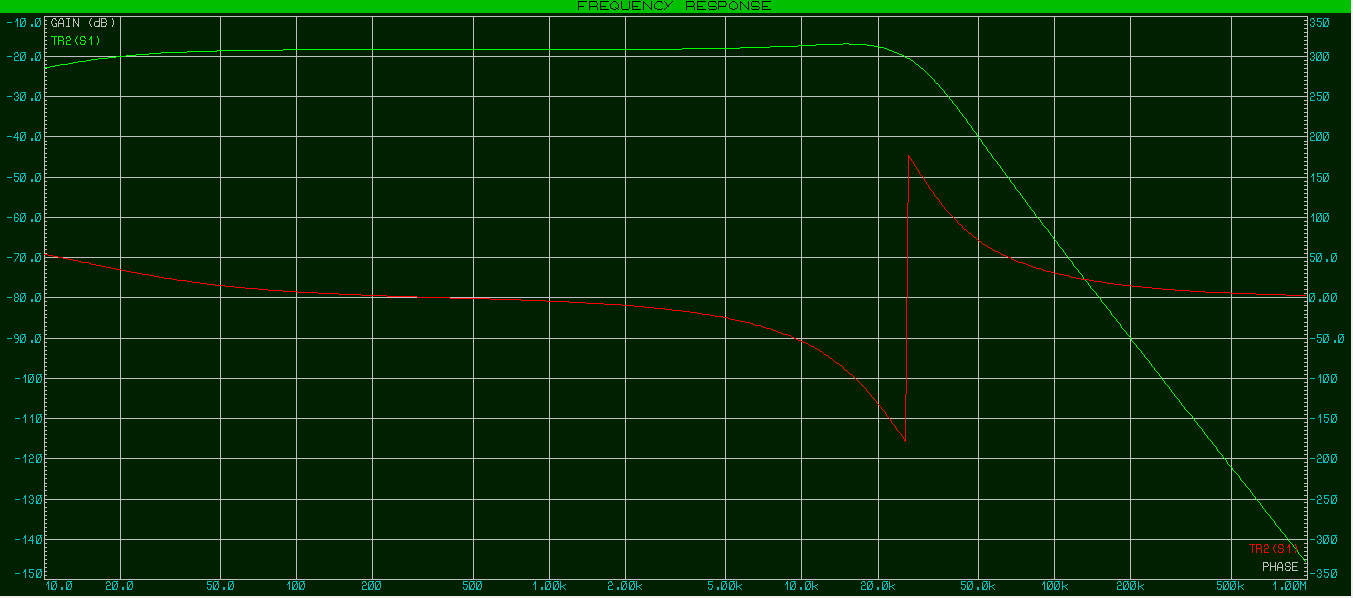


Рисунок 3.3 – График АЧХ и ФЧХ №2

Изменим значение индуктивности в 2 раза (C = 30 мкФ; L = 2 мГ; R = 120 Ом):

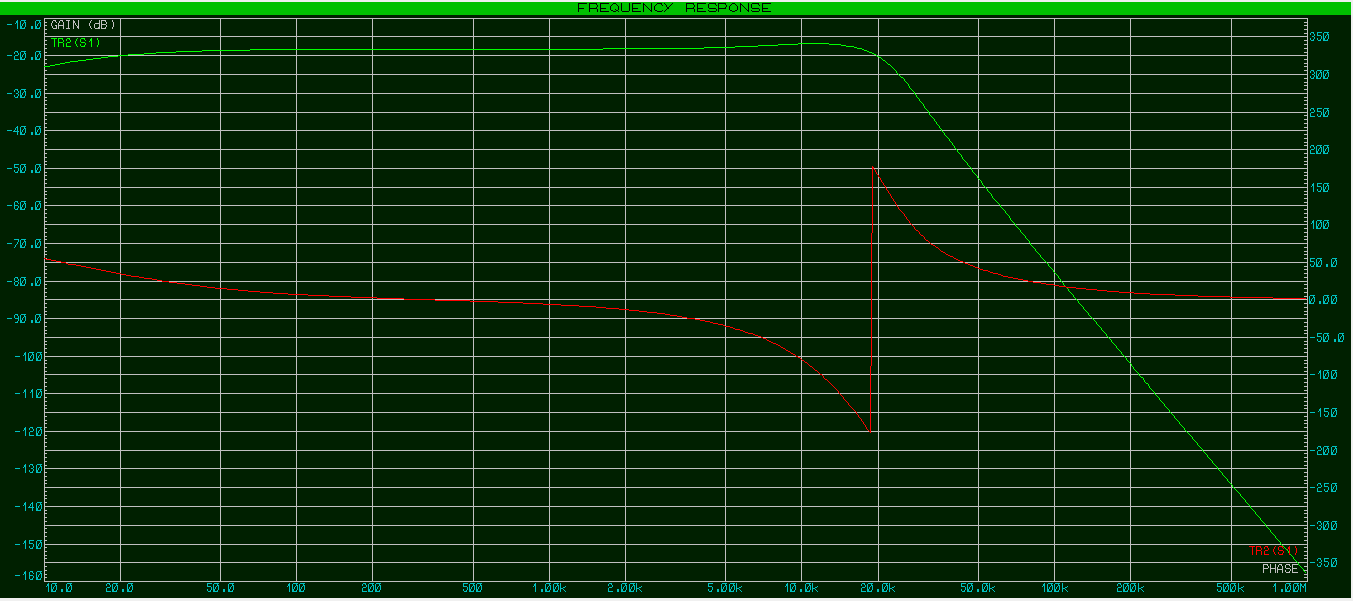


Рисунок 3.4 – График АЧХ и ФЧХ №3

Изменим значение сопротивления в 2 раза (C = 30 мкФ; L = 2 мГ; R = 240 Ом):



Рисунок 3.5 – График АЧХ и ФЧХ №4

Изменим значение емкости еще в 2 раза (C = 60 мкФ; L = 2 мГ; R = 240 Ом):

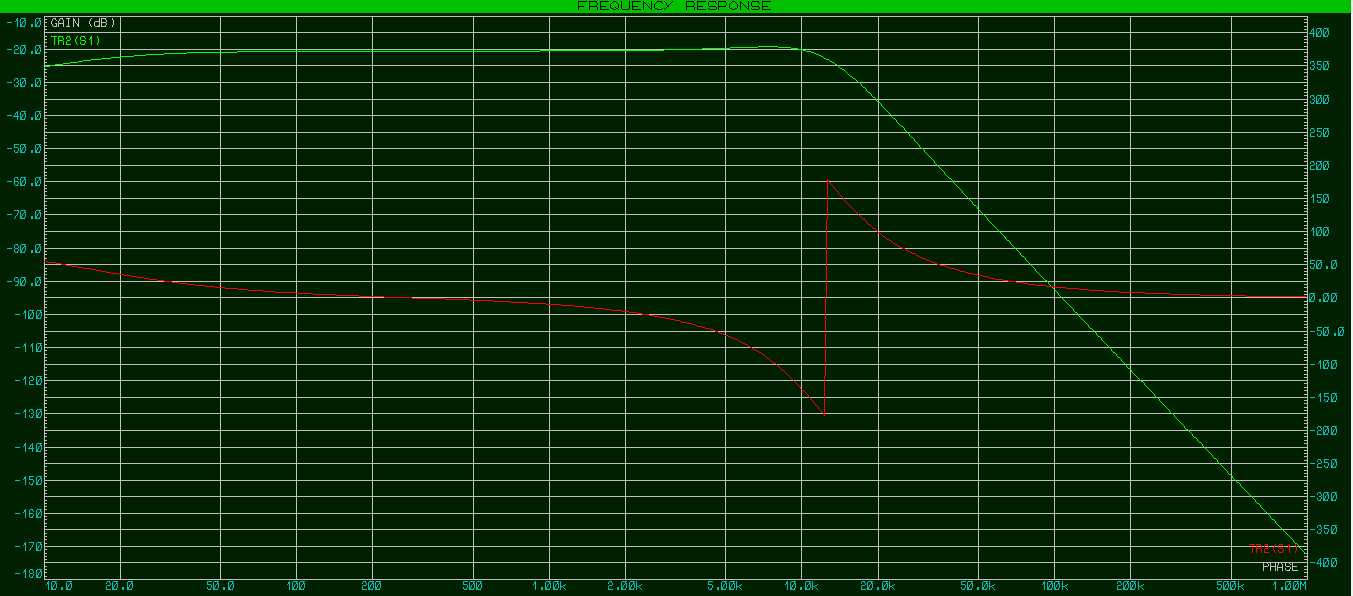


Рисунок 3.6 – График АЧХ и ФЧХ №5

4. Вывод

В ходе лабораторной работы были исследованы изменение вида и параметров модулированных сигналов и их спектральных компонентов в зависимости от параметров модуляции, а также было выяснено что, чем больше частота входного сигнала, тем выше потери выходного сигнала. Соответственно, можно сделать вывод о том, что провод имеет характеристики, изменяющие значения Uвх и Uвых. Чем меньше частота входного сигнала, тем больше фазовый сдвиг между входным и выходным сигналами.