

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В. И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
кафедра РС**

**Отчет по лабораторной работе №5
по дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы»
Тема: «Исследование прохождения амплитудно-модулированных
сигналов через избирательные цепи»**

Студент гр. 3114

Злобин М. А.

Преподаватель

Пышкин С. И.

Санкт-Петербург
2025

1. Описание лабораторной установки

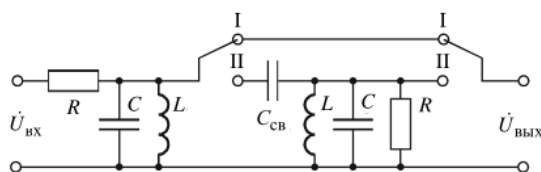


Рис. 1: Схема лабораторного макета

Лабораторный макет (рис. 1) содержит 2 идентичных колебательных контура и переключатель, с помощью которого 2 контура соединяются между собой через переменный конденсатор. Сигнал от внешнего источника поступает на вход первого контура. Выходной сигнал регистрируется либо на выходе первого контура, либо на выходе второго контура в зависимости от положения переключателя.

2. Исследование АЧХ одиночного колебательного контура

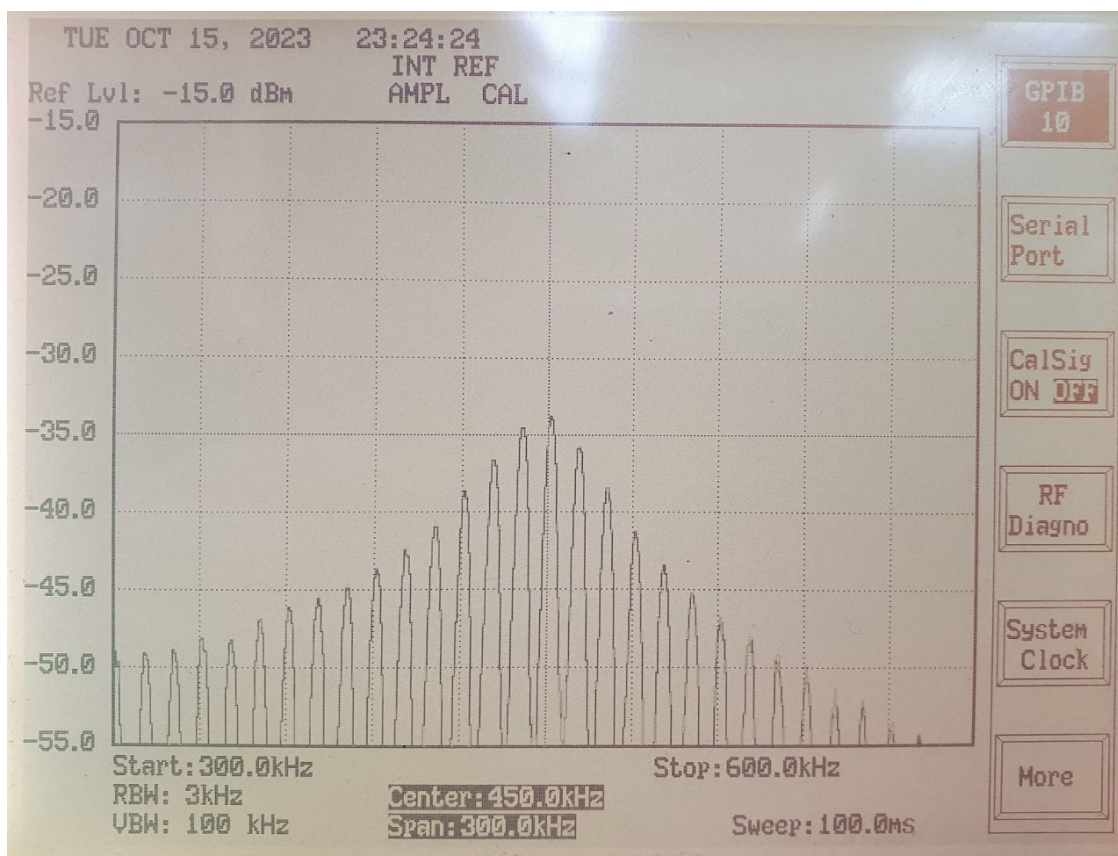


Рис. 2: АЧХ одиночного колебательного контура

3. Исследование АЧХ системы связанных контуров

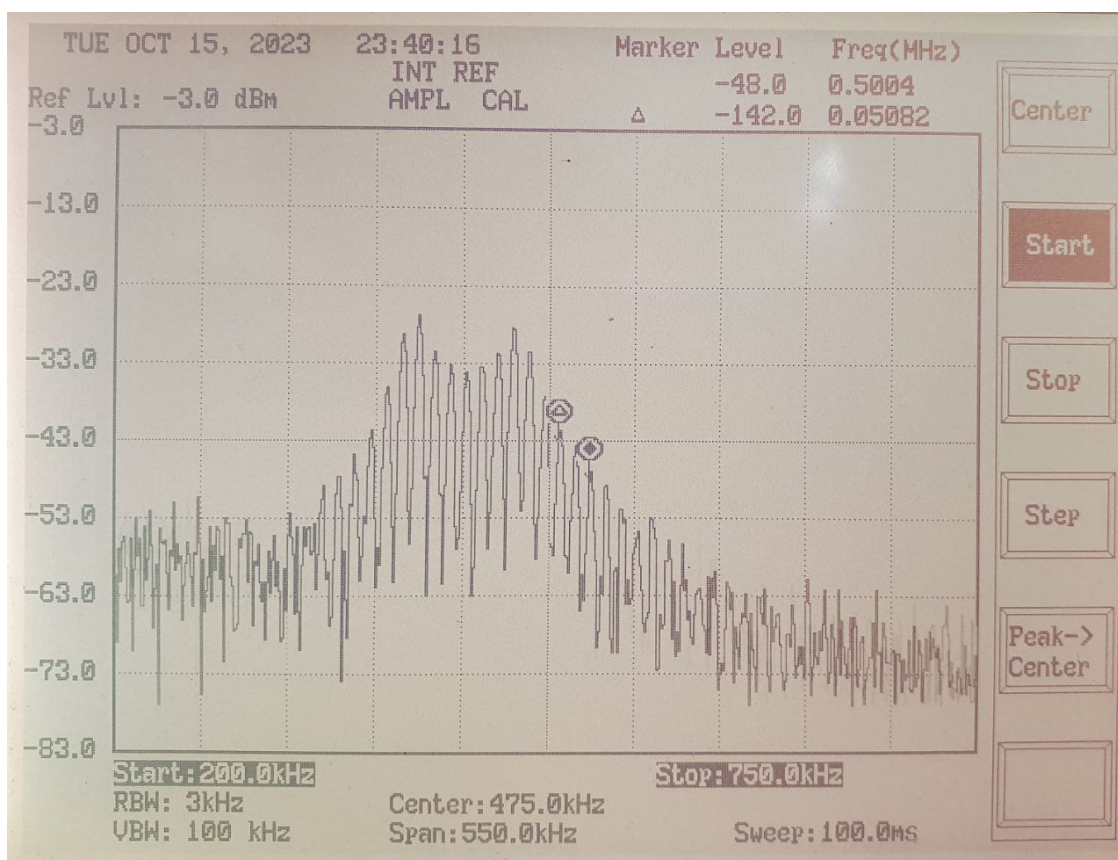


Рис. 3: АЧХ системы связанных контуров (минимальная связь)

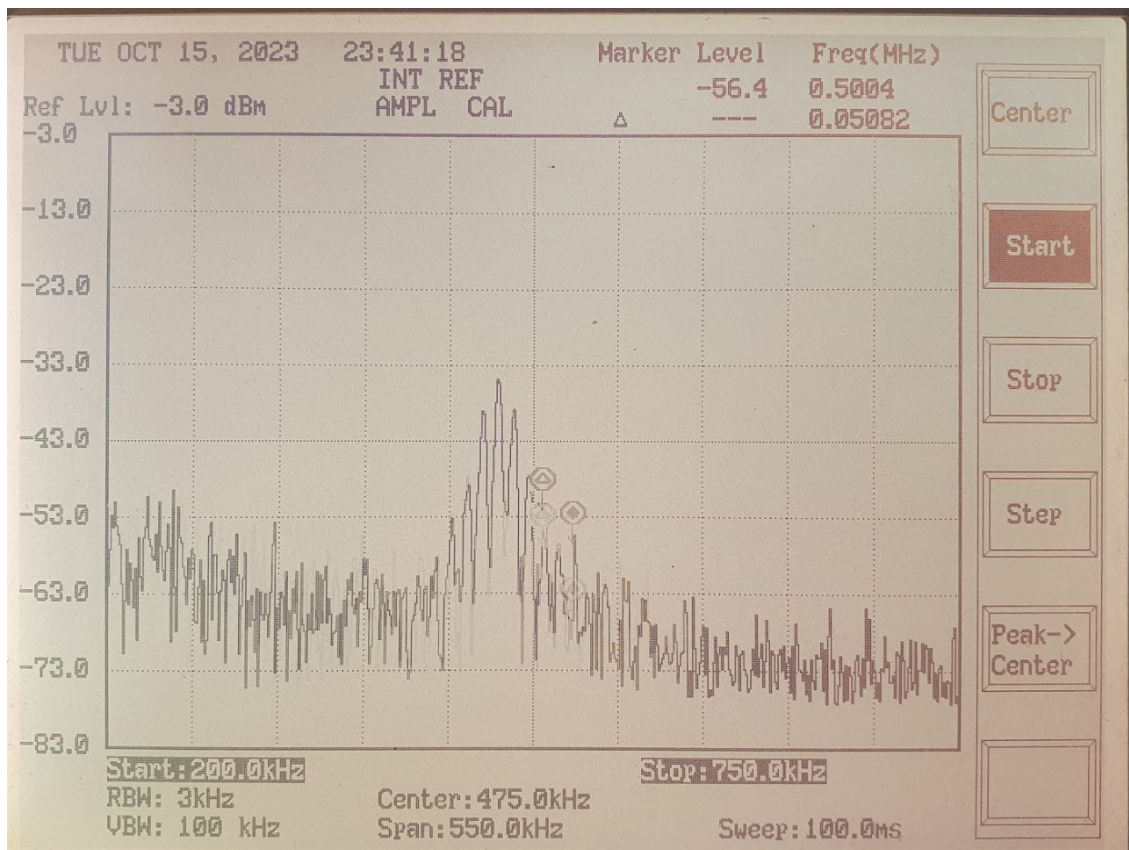


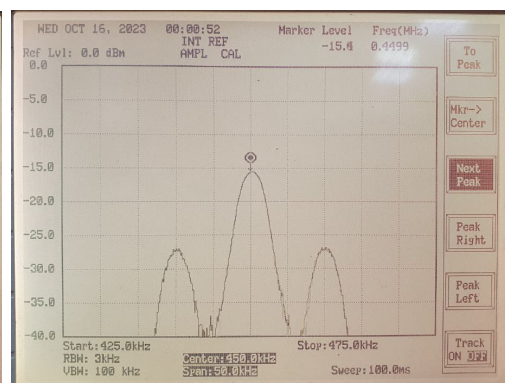
Рис. 4: АЧХ системы связанных контуров (максимальная связь)

4. Исследование прохождения АМК с тональной модуляцией через колебательный контур

Найдем коэффициент модуляции m в спектральной области, посчитав отношение боковых гармоник к центральной (предварительно переведя из dBm в Вольты).



(5.1) Значение боковой гармоники на частоте 4 кГц



(5.2) Значение центрально гармоники на частоте 4 кГц

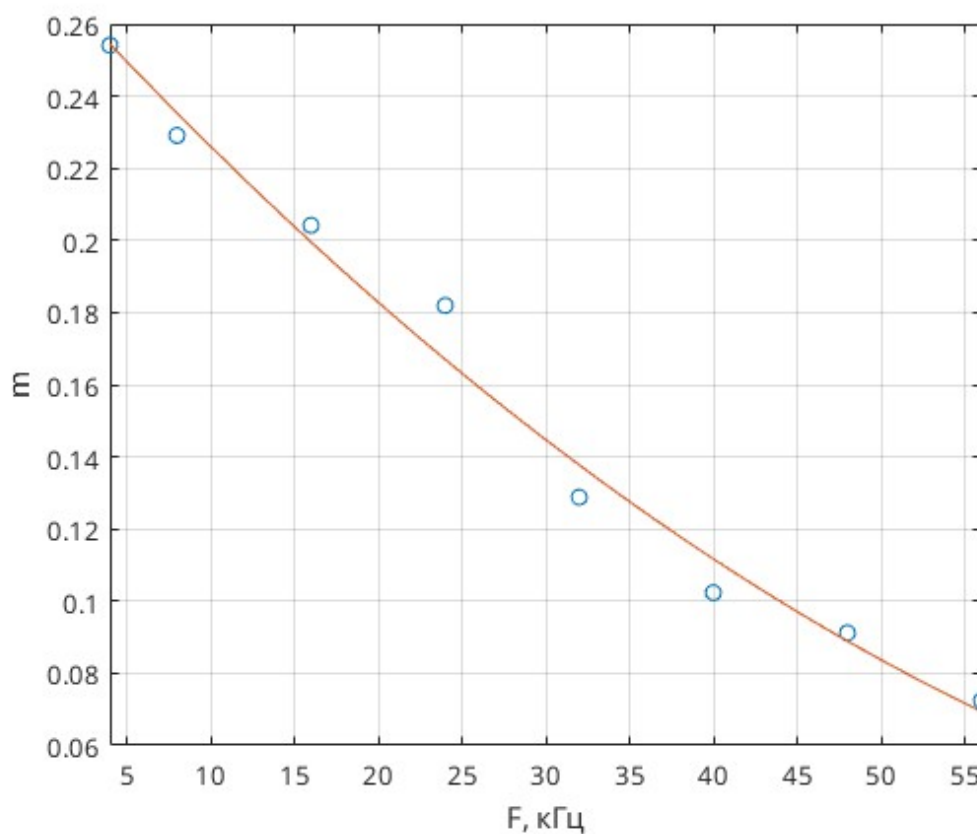


Рис. 6: Зависимость коэффициента модуляции от частоты модулирующего колебания

5. Исследование прохождения АМК с тональной модуляцией через систему связанных контуров

Аналогично посчитает зависимость m от частоты модулирующего колебания для системы связанных контуров:

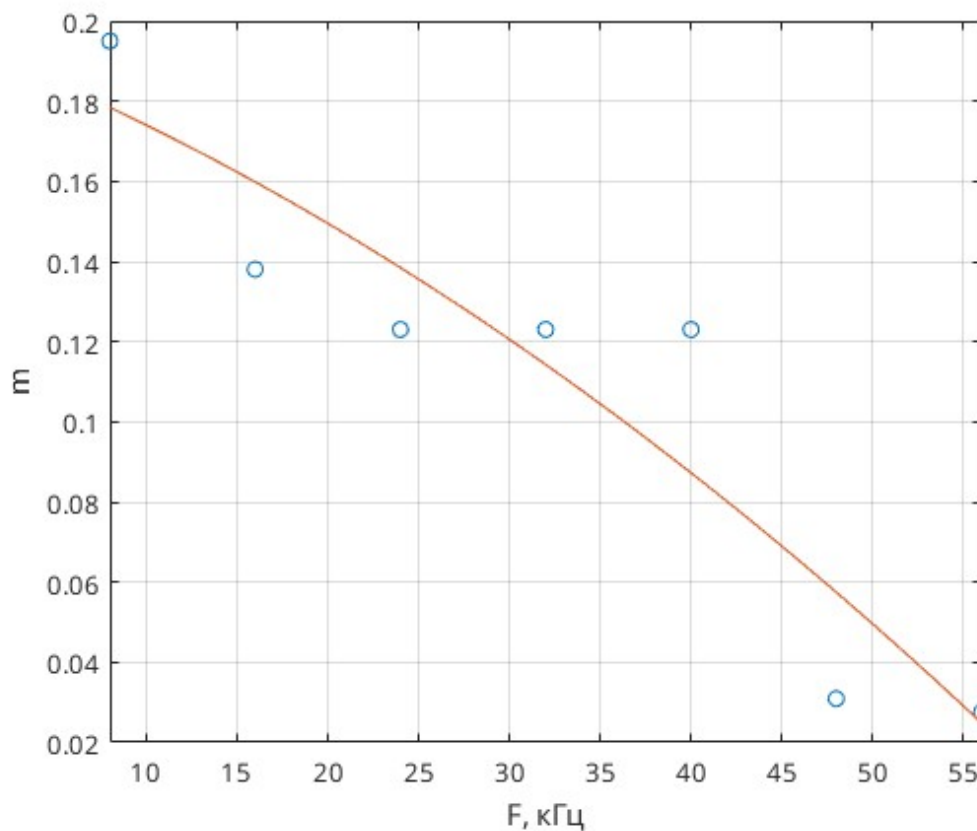


Рис. 7: Зависимость коэффициента модуляции от частоты модулирующего колебания

6. Исследование искажений АМК с тональной модуляцией при прохождении через систему связанных контуров

Зафиксированные осциллограммы сигнала с перемодуляцией:

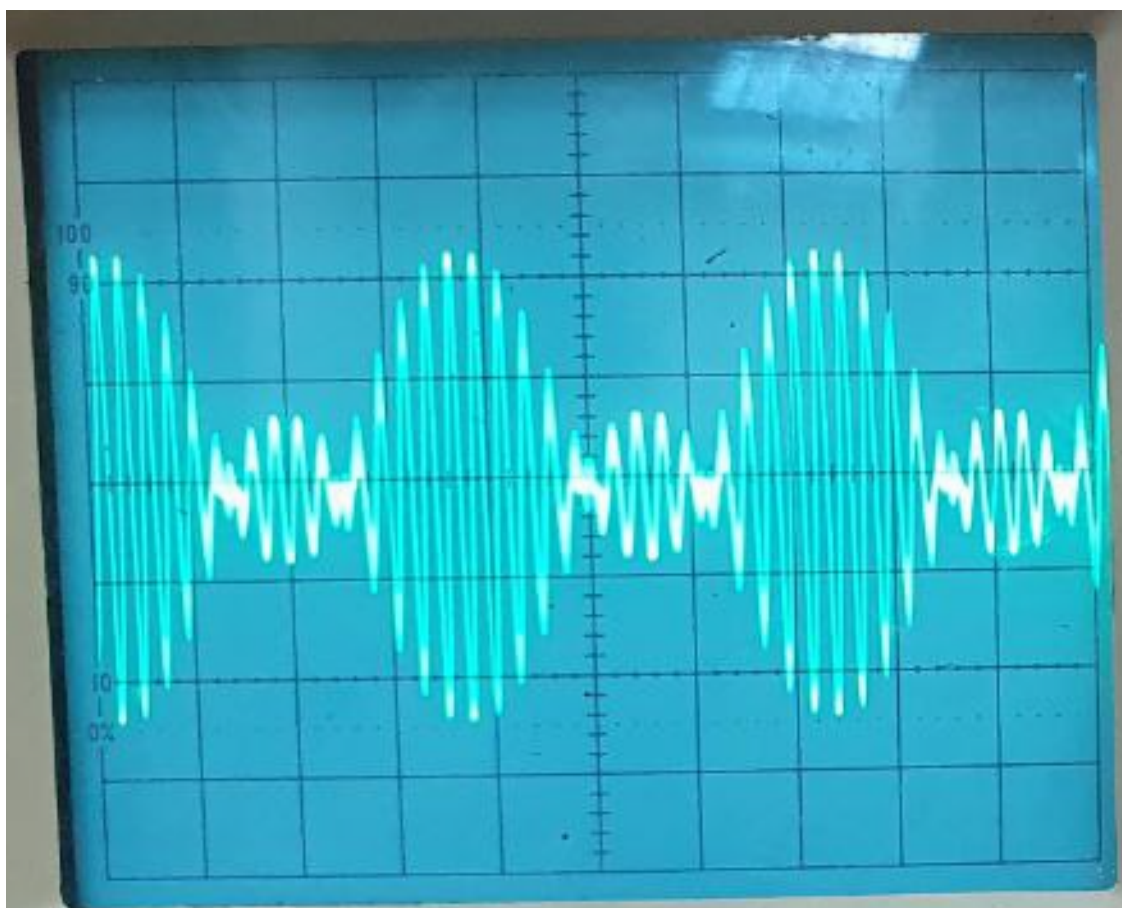


Рис. 8: Осциллограмма АМК с перемодуляцией при $f = 410$ кГц

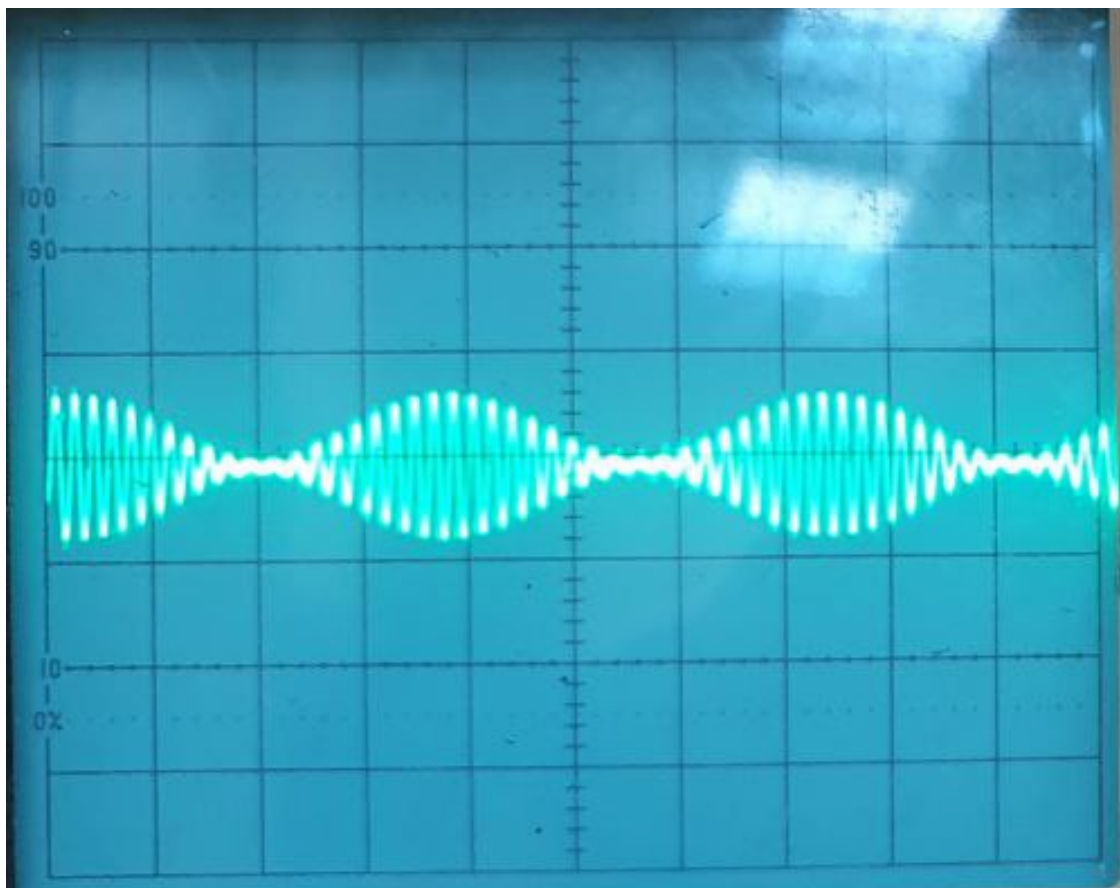


Рис. 9: Осциллограмма АМК с перемодуляцией при $f = 550$ кГц

7. Вывод

В ходе лабораторной работы были исследованы характеристики одиночного колебательного контура и системы из двух связанных колебательных контуров, изучены преобразования амплитудно-модулированных колебаний при прохождении через частотно-избирательные цепи. Были построены графики коэффициента модуляции для случая одиночного контура (рис. 6) и для случая системы связанных контуров с максимальной емкостью связи (рис. 7)