Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Факультет Компьютерных технологий и управления

Кафедра Проектирования и безопасности компьютерных систем

Отчёт

по лабораторной работе

по дисциплине «Технические средства защиты информации»

**Исследование электрических параметров фильтра «Гранит-8»**

Выполнил: студ. гр. 4158 Злуницын К.Ю.

Преподаватель: Ткачёв К.О.

Санкт-Петербург

2012

1. **Описание работы.**

Цель работы – научиться исследовать электрические параметры фильтра «Гранит».

Фильтр предназначен для защиты от утечки информации за счёт акустоэлектрических преобразований и высокочастотного навязывания.

Лабораторная установка собрана по следующей схеме:

**Генератор тональных сигналов**

**Фильтр «Гранит-8»**

**Осциллограф**

**линия связи**

**линия связи**

Рисунок 1. Схема установки.

В работе используется генератор тональных сигналов с подключенным фильтром. Генератор производит сигнал в заданном диапазоне частот. С помощью осциллографа, визуализирующего выходной сигнал, определяется его интенсивность. При данной интенсивности входного сигнала возможно соотнесение сигнала на входе и выходе в зависимости от его частоты.

1. **Измерения.**

Частота подаваемого сигнала изменялась в указанном диапазоне. Для каждой фиксированной частоты измерялось напряжение сигнала на выходе (после обработки фильтром). Напряжение на входе не изменялось в течение эксперимента и было равно 4 В. По результатам измерения построена таблица 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 100 | 4 | 3,25 |
| 250 | 4 | 3,20 |
| 500 | 4 | 3,15 |
| 1000 | 4 | 3,06 |
| 4000 | 4 | 3,03 |
| 10000 | 4 | 3,47 |
| 20000 | 4 | 5,13 |
| 30000 | 4 | 0,69 |
| 40000 | 4 | 0,70 |
| 50000 | 4 | 0,94 |
| 60000 | 4 | 1,06 |
| 70000 | 4 | 1,09 |
| 80000 | 4 | 1,10 |
| 90000 | 4 | 1,09 |
| 100000 | 4 | 1,06 |

Таблица 1. АЧХ фильтра «Гранит»

По данным таблицы построен график 1:

График 1. АЧХ фильтра «Гранит»

1. **Вывод.**

Наблюдается резкое «спадание» АЧХ в области около 25 кГц и локальный пик в области около 20 кГц. Пик может быть объяснён возникающим резонансом.

Резкое снижение интенсивности сигнала в зоне высоких частот характерно для систем, в состав которых входит конденсатор. В данном случае фильтр выполняет своё назначение – отрезает высокие частоты, делая невозможным высокочастотное навязывание. При этом, диапазон речевых частот остаётся недеформированным – спад характеристики лежит далеко за пределами отметки 4 кГц, а стало быть даже самые высокие человеческие голоса не претерпят изменений при фильтровании.