

Практическое занятие №9-11

Анализ изменения сигналов при прохождении простейших цепей

Цель практической работы: Освоить практическое использование опций прямого и обратного быстрого преобразования Фурье (БПФ) пакета Excel.

Задачи практической работы:

1.Используя эталонные сигналы (импульсная и синусоидальная функции) исследовать трансформацию сигнала в простейших С/Р – цепях, используя прямое и обратное преобразование Фурье.

Краткое содержание работы

Прохождение импульсного сигнала через схему замещения имитировалось путем умножения спектра сигнала, полученного с помощью прямого дискретного преобразования Фурье (ДПФ), на амплитудно-частотную характеристику схемы замещения рис.1, а затем восстановления сигнала по частотной области с помощью обратного дискретного преобразования Фурье.

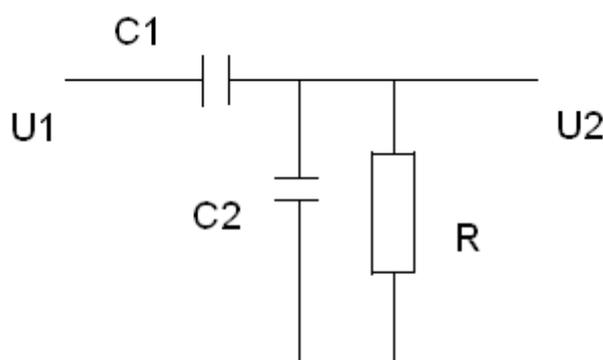


Рис.1. Схема замещения С/Р делителя

Прямое дискретное преобразование Фурье выполнялось по формуле:

$$\dot{X}(m) = \frac{1}{N} \cdot \sum_{n=0}^{N-1} x(n) e^{-j2\pi mn/N},$$

$\dot{X}(m)$ – частотный выход ДПФ в m -ой точке спектра,

$x(n)$ – мгновенное значение входного сигнала n .

Обратное дискретное преобразование Фурье рассчитывалось по следующей формуле:

$$Re(\dot{x}(n)) = \sum_{m=0}^{N-1} \dot{X}(m) e^{j 2\pi mn / N} .$$

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Проведение практической работы осуществляется в компьютерном классе кафедры «Электроэнергетические системы и сети» (аудитория Б-302 Б), на персональных компьютерах с предустановленным приложением «Excel 2003.exe».

Для запуска приложения «Excel.exe» студент должен в меню «Пуск» найти подменю «Все программы» → «Microsoft Office 2003» и запустить приложение «Excel 2003» в раскрывающемся списке.

При этом откроется окно приложения «Excel 2003» и будет предложено создать проект или открыть уже существующий.

ОТЧЕТ

Отчет содержит:

- титульный лист с названием учебного заведения, кафедры и лабораторной работы; ф.и.о. студента и преподавателя; год и место выполнения работы;
- протокол испытаний с расчетными и экспериментальными данными и осциллограммами, подписанный преподавателем;
- графическое оформление полученных результатов;
- выводы о соответствии прогнозируемых результатов с полученными.