

СРАВНЕНИЕ ОТРАЖАТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АНИЗОТРОПНОЙ СРЕДЫ ПРИ ВАРИАЦИЯХ ПАРАМЕТРОВ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАПОЛНИТЕЛЯ

Иванова Е.Ю., Гололобов Д.В.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Гололобов Д.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Беларусь

E-mail: Solnushkoo@mail.ru

Аннотация — Приведены результаты численного анализа частотных зависимостей модулей коэффициента отражения электромагнитной волны с линейной поляризацией от электродинамических параметров наполнителя анизотропной среды плазмаловодного типа. Проведено сравнение этих зависимостей для вертикальной и горизонтальной поляризаций.

1. Введение

В работе [1] проведены результаты исследований трансформаций отражательных характеристик анизотропной среды плазмаловодного типа (АСПТ) при частичных изменениях параметров потока частиц и магнитоэлектрического наполнителя, позволяющие проводить приближенные оценки искажений спектральных характеристик отраженного сигнала. Полученные данные не позволяют сформулировать общие закономерности взаимодействия волн с различными поляризациями и АСПТ и установить отличия отражательных свойств с изотропной подстилающей средой.

Задачей является сравнение отражательных характеристик АСПТ и изотропной среды при вариациях электродинамических параметров наполнителя при фиксированных параметрах потока частиц, пронизывающего среду, находящуюся в слабом стационарном магнитном поле.

2. Основная часть

В данном докладе представлены результаты моделирования процесса взаимодействия импульсного сигнала, отраженного от анизотропной неоднородности при горизонтальной и вертикальной поляризации от изменения диэлектрической проницаемости. Изучена закономерность изменения разности коэффициентов отражения при данных видах поляризации. При этом ΔR рассчитывается по формуле

$$\Delta R = R_{\text{вер}} - R_{\text{гор}},$$

где $R_{\text{вер}}, R_{\text{гор}}$ — коэффициенты отражения электромагнитной волны с вертикальной и горизонтальной поляризациями.

В работе проведен анализ трансформаций частотных зависимостей коэффициента отражения при вариации диэлектрической проницаемости с фиксированной частотой ω .

На рис. 1 показана зависимость коэффициента отражения при вариации диэлектрической проницаемости. Анализ модулей коэффициентов отражения показывает проявление резонансного поглощения, максимальное значение которого наблюдается при $\Delta R = 2$, а минимальное — при $\Delta R = 0,2$.

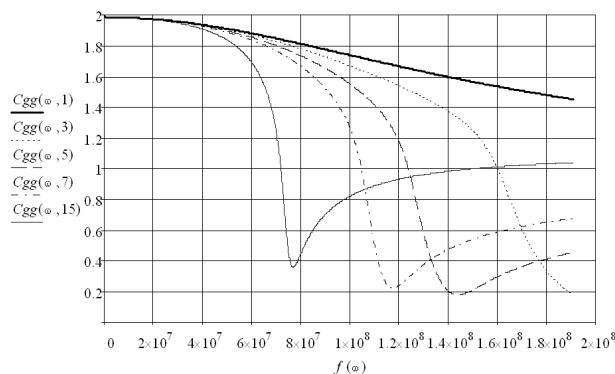


Рис. 1

3. Заключение

Полученные результаты численных исследований позволяют оценивать преобразования спектра сигналов, используемых для поиска АСПТ.

4. Список литературы

- [1] Гололобов Д.В. Оценка отражательных характеристик анизотропных сред плазмаловодного типа / Д.В. Гололобов, С.А. Завадский, В.Б. Кирильчук // Доклады БГУИР. — 2011. — №3 (57). — С. 50 — 55.

COMPARISON OF THE REFLECTION CHARACTERISTICS OF THE ANISOTROPIC ENVIRONMENT AT THE VARIATION OF DIELECTRIC FILLER PARAMETERS

Ivanova E.Y., Gololobov D.V.

Scientific adviser: Gololobov D.V.,

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Belarus

Abstract — The results of a numerical analysis of the frequency dependences of the reflection coefficient module of linear polarization electromagnetic waves on the electrodynamic parameters of a filler of a plasma-type anisotropic environment are presented. A comparison of the dependences of the reflection coefficient for vertical and horizontal polarization waves was made.