

УДК 621.26.

Т.Ю.Викульцева (6 курс, каф. РТиТК), В.П.Акимов, д.ф.-м.н., проф.

ПОЛЕ ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛИННОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПРОВОДА, РАСПОЛОЖЕННОГО НАД ЗЕМЛЕЙ

Представленная работа имеет целью расчет характеристик излучения антенн СДВ и СНЧ диапазонов расположенных вблизи поверхности земли. В реальной ситуации длина излучающего провода составляет единицы или доли длины волны. Поэтому задача о поле излучения СДВ (или СНЧ) антенн разделяется на два этапа: определение распределения тока вдоль провода и затем расчет поля излучения.

Для определения распределения тока в проводе проще всего использовать теорию длинных линий [1]. Однако, нахождение постоянной распространения волны в линии «провод-земля» представляет собой самостоятельную задачу, решение которой связано с большими математическими трудностями. В данной работе представлены результаты приближенного решения этой задачи. Эти результаты использованы для определения входного сопротивления антенны и ее излучаемой мощности.

Во второй части работы рассматривается задача о поле излучения бесконечного синфазного провода с постоянной по длине амплитудой тока, расположенного над поверхностью плоской земли. Конечной целью этой части работы является нахождение параметров и местоположения эквивалентного источника, поле которого заменяет поле, рассеянное землей [2]. Если такой источник найден, то поле, излучаемое системой «провод-земля», определяется как суперпозиция полей реального провода с током и его мнимого изображения (эквивалентного источника). При этом оба излучающих источника располагаются в однородной среде с диэлектрической проницаемостью свободного пространства.

В дальнейшем методом мнимых изображений предполагается рассмотреть провод конечной длины с заданным распределением тока, который расположен над слоистой средой.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вайслейб Ю.В., Собчаков Л.А. К вопросу об исследовании полей низкорасположенных источников вблизи границы раздела сред./ Техника средств связи, серия ТРС, 1980, вып.8.
2. Акимов В.П. Электродинамика. Метод мнимых изображений. / Издательство СПбГТУ, Санкт-Петербург, 2001.