

после включения ключа VT1 перезаряжаются по пути ИП – VT1 – КЦ – VT4 – ИП, а после отключения VT1 перезаряжаются до максимального напряжения E_c другого знака по пути VD3 – КЦ – VT4 – VD3. При этом ток моста изменяется точно по гармоническому закону до нуля, затем наступает «мёртвое» время и, если $E_c > E_p$, ёмкости КЦ разряжаются на источник питания через диоды ДМ1, ДМ4.

Такт2: включён ключ VT3. Ёмкости КЦ разряжаются по пути КЦ – VT3 – VD4 – КЦ, после включения ключа VT2 они перезаряжаются по пути ИП – VT2 – КЦ – VT3 – ИП, а после отключения VT2 перезаряжаются до максимального напряжения E_c другого знака по пути VD4 – КЦ – VT3 – VD4. При этом ток моста изменяется точно по гармоническому закону до нуля, затем наступает «мёртвое» время и, если $E_c > E_p$, ёмкости КЦ разряжаются на источник питания через диоды VD2, VD3. Затем идёт Такт1 и процесс повторяется.

Список использованных источников

- 1 Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций: материалы всероссийской научно-технической конференции 13.05.2014–15.05.2014 г. Самара под ред. М.Н. Пиганова. – Самара изд-во СГАУ, 2014–188с.
- 2 Патент №2459342 RU, H02M 3/338, опублик. 20.08.2012.

УДК 537.872.31

АНТЕННЫ GSM

И.Н. Абрамкин

г. Самара, Самарский филиал ФГУП НИИР – СОНИИР

Доклад посвящен проблемам анализа и систематизации характеристик систем GSM в соответствии с задачами и целями радиовязи.

Определение GSM. GSM – это сокращение, обозначающее цифровой стандарт мобильной связи по радиоканалу, расшифровывается как Global System for Mobile Communications, в которой речь оцифровывается, шифруется помехоустойчивыми и криптографическими алгоритмами, и в таком виде передается. За счет временного уплотнения каналов, одновременно на одной частоте может работать 8 телефонов. GSM-стандарт цифровой сотовой связи, придуманный в конце 80-х годов прошлого столетия Европейским институтом стандартизации электросвязи. В настоящее время GSM является самым распространенным стандартом связи. На него приходится 82 % от общего объема мобильной связи, 29 % населения Земли использует глобальные технологии GSM. Сейчас в GSM входят операторы более чем 210 стран и территорий. В настоящее время на территории России используются сети как GSM 1800, так и GSM 900.

Сотовый телефон самостоятельно определяет, в какой сети ему «удобнее» работать. Переключение между сетями и базовыми станциями для абонента происходит незаметно.

GSM предоставляет следующие виды услуг: голосовая связь, передача коротких сообщений (SMS), передача данных, дополнительные (не обязательные) услуги.

Преимущества GSM: Качество связи (при достаточном количестве базовых станций), малое количество помех, большое количество одновременных соединений, распространенность, роуминг (абонент может перемещаться и переходить из одной сети в другую не теряя свой номер), защита.

Недостатки: Необходимость большого количества базовых станций, искажение голосовой речи

Определение антенны. Антенну можно определить как проводник, используемый для излучения или улавливания электромагнитной энергии из пространства. Для передачи сигнала радиочастотные электрические импульсы передатчика с помощью антенны преобразуются в электромагнитную энергию, которая излучается в окружающее пространство. При получении сигнала энергия электромагнитных волн, поступающих на антенну, преобразуется в радиочастотные электрические импульсы, после чего подаётся на приёмник. Как правило, при двусторонней связи одна и та же антенна используется как для приёма, так и для передачи сигнала. Такой подход возможен, потому что любая антенна с равной эффективностью поставяет энергию из окружающей среды к принимающим терминалам и от передающих терминалов в окружающую среду.

Экспериментальная часть (Построение модели антенны). Для изучения работы антенны было произведено моделирование антенной рамки с рефлектором с помощью программы SuperNec и построение ее диаграммы направленности на частоте $f=900$ МГц.

SuperNEC – программа расчета и анализа антенных структур, объединяющая гибридный метод моментов (MoM) / с методом дифракции (UTD). Программа выполняет моделирование и электромагнитный расчет характеристик антенн, установленных на сложных платформах в диапазоне частот.

Антенная решетка, смоделированная в программном комплексе SuperNec, представлена на рисунке 1. Результаты расчетов представлены на рисунке 2.

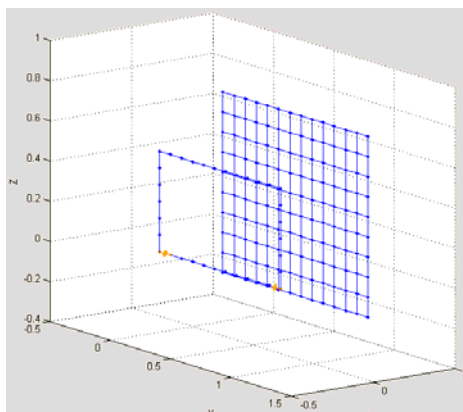


Рисунок 1 - Рамка с рефлектором

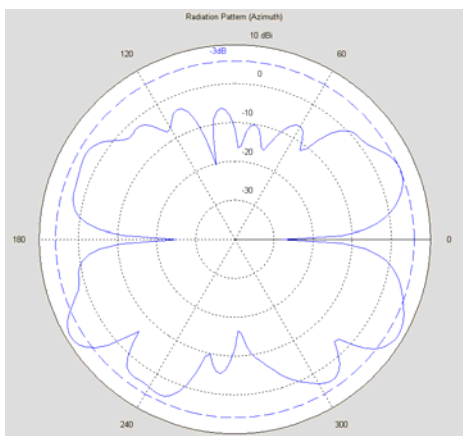


Рисунок 2 - Диаграмма направленности

Выводы:

Данный доклад представляет собой попытку обобщения и систематизации параметров систем GSM применительно к задачам радиосвязи.

Список использованных источников

1 Попов В.И. Основы сотовой связи стандарта GSM: Учебное пособие. – М.: Эко-Трендз, 2005 г., 294 с.