

2. Сетевые спутниковые радионавигационные системы / В.С. Шебшаевич [и др.] ; под ред. В.С. Шебшаевича. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Радио и связь, 1993. – 408 с.
3. Соловьев, Ю.А. Системы спутниковой навигации / Ю.А. Соловьев. – М. : ЭКО-ТРЕНДЗ, 2000. – 369 с.

УДК 004.057

МОДЕЛИРОВАНИЕ АНТЕНН В ПРОГРАММНОМ ПАКЕТЕ ANTENNA MAGUS

А.В. КАРАСЬ

(Представлено: канд. техн. наук, доц. В.Ф. ЯНУШКЕВИЧ)

Рассмотрено моделирование антенн с помощью программного пакета Antenna Magus. Сделан обзор основных функций и возможностей. Определены области ее использования.

Продукт Antenna Magus (рис. 1), разработанный компанией Magus (PTY) Ltd и предназначенный для проектирования и моделирования антенн различных типов, представляет собой базу данных различных антенн, из которой пользователь может выбрать подходящую параметризованную модель и экспортировать ее в пакет CST MICROWAVE STUDIO, где затем выполняется ее моделирование и оптимизация.

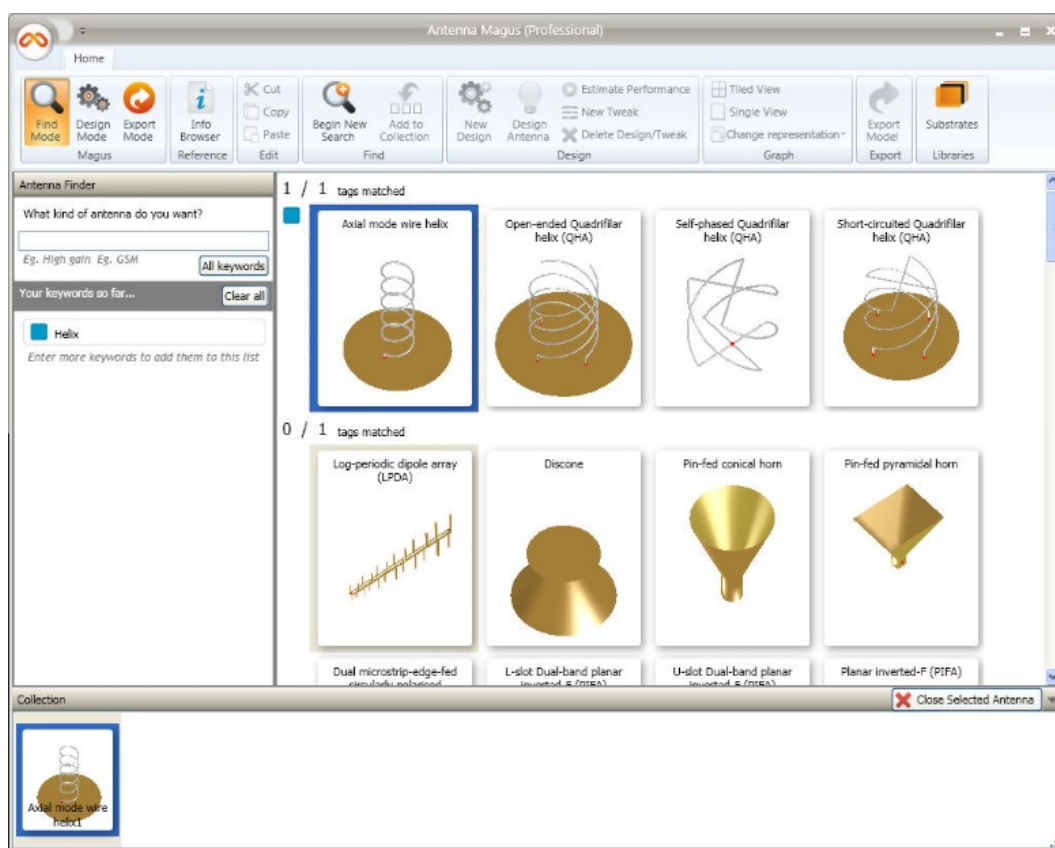


Рис. 1. Заглавная страница программного пакета Antenna Magus

Пакет ориентирован на широкие массы разработчиков антенн, специалистов по проблемам EMC, а также системных интеграторов, выполняющих оценку расположения антенн на крупных объектах. Программа Antenna Magus анализирует доступные цели проектирования и выполняет интеллектуальный выбор недостающих начальных параметров.

Впоследствии пользователь может вручную подстроить предложенные программой настройки (рис. 2). Для реализации технологии Smart Design все цели проектирования в Antenna Magus организованы в группы. Для каждой из этих групп пользователю доступен свой калькулятор параметров, который позволяет различными способами реализовать поставленную задачу, группируя начальные цели в про-

ектные требования. Технология Smart Design дает пользователю возможность задать лишь те параметры, которые известны ему, и полностью довериться Antenna Magus для получения конечных результатов за один этап проектирования (рис. 3).

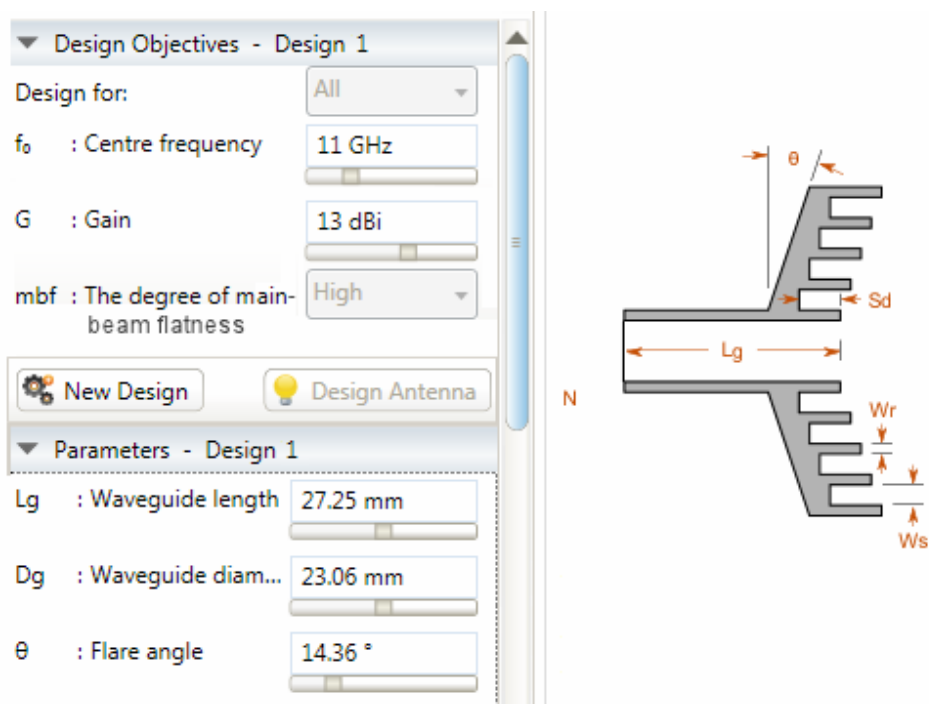


Рис. 2. Изменение параметров моделируемой антенны в программном пакете Antenna Magus

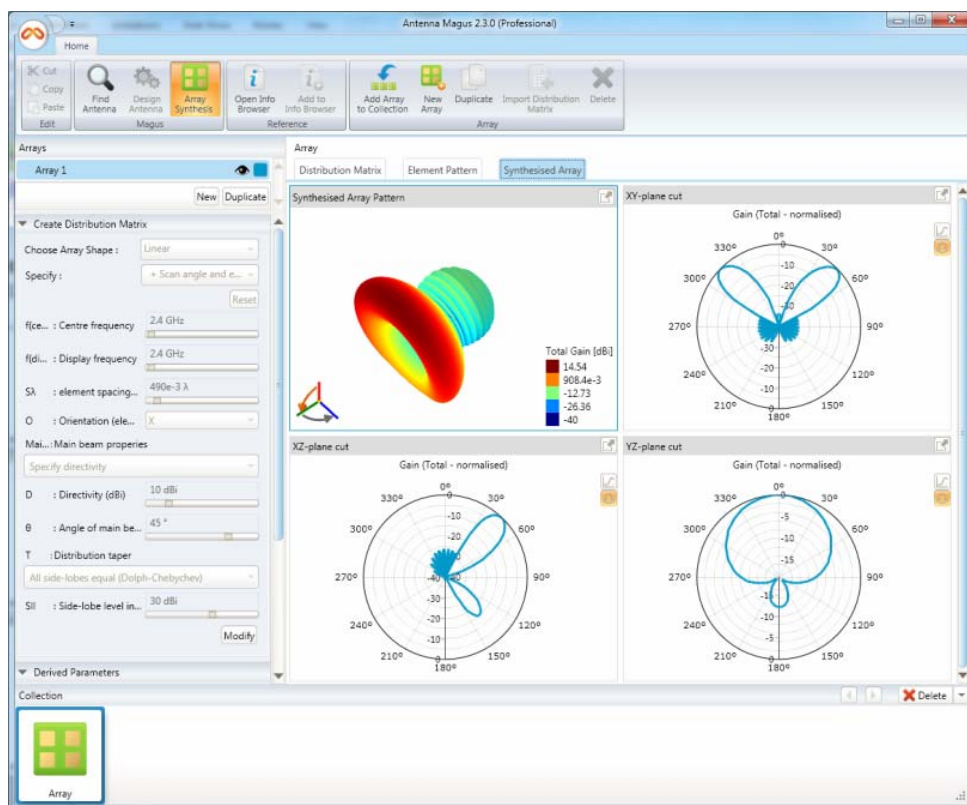


Рис. 3. Параметры моделируемой антенны

Несмотря на то, что для диэлектрических стержневых антенн доступно множество вариантов реализации, в большинстве случаев они представляют собой сужающийся стержень круглого или прямоугольного сечения. При этом фидерный волновод возбуждает часть входной мощности в виде поверхностной волны, распространяющейся вдоль стержня с минимальным отражением. Полученная волна начинает непрерывно излучать, постепенно преобразовываясь из ограниченной в волну в свободном пространстве. Также в Antenna Magus добавлен ряд практических моделей широкополосных планарных спиральных антенн с дополнительным поглощающим слоем. Слои поглощающего материала используются для получения однонаправленного излучения при сохранении много октавного рабочего диапазона спиральных излучателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Компания ООО «Евроинтех» [Электронный ресурс] / Евроинтех. – Режим доступа: <http://www.eurointech.ru>. – Дата доступа: 24.09.2015.

УДК 006.3/8

РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПОЛОСЕ ЧАСТОТ 2300–2400 МГц ДЛЯ СИСТЕМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

А.В. КАРАСЬ

(Представлено: канд. техн. наук, доц. В.Ф. ЯНУШКЕВИЧ)

Представлены радиоэлектронные устройства, для полосы частот 2300–2400 МГц в системах телекоммуникаций. Рассмотрены характеристики и параметры данных устройств. Описаны основные стандарты, используемые в диапазоне 2300–2400 МГц.

В соответствии с решением Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) от 28.11.2005 № 05-10-01-001 Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский институт радио» (ФГУП НИИР) совместно с научно-исследовательскими учреждениями Министерства обороны Российской Федерации проведена разработка условий совместного использования полосы радиочастот 2300–2400 МГц радиоэлектронными средствами (РЭС) беспроводного доступа с РЭС, используемых для нужд государственного управления. В ходе работ был проведен анализ международного опыта регулирования использования радиочастотного спектра в полосе радиочастот 2300–2400 МГц, технических характеристик РЭС, применяемых и планируемых к применению на территории Российской Федерации, загрузки радиочастотного спектра, а также разработаны варианты и условия использования полосы радиочастот РЭС беспроводного доступа (табл.).

Таблица

Основные параметры стандарта LTE

| Параметр | Размерность | Значение ТТХ | |
|---|-------------|--|-----------------|
| | | Абонентская станция | Базовая станция |
| Метод радиодоступа | | TDMA, OFDMA, TDD доступ на основе временного и ортогонального частотного мультиплексирования | |
| Рабочий диапазон частот | МГц | 2300-2400 | |
| Классы излучения | | 5M00G7W, 8M75G7W, 10M0G7W, 2,0M0G7W, 5M00D7W, 8M75D7W, 10M0D7W, 20M0D7W | |
| Ширина полосы излучения, МГц, на уровне | -3 дБ | 5/8,75/10/20 | |
| | -30 дБ | 5,5/9/11/22 | |
| Максимальная мощность передатчика | дБм | 24 | 46 |
| Побочные излучения | | В соответствии с действующими нормами ГКРЧ | |
| Избирательность по соседнему каналу | | В соответствии с Рекомендацией МСЭ-Р М. 1457 | |
| Максимальный коэффициент усиления антенны | дБ | 7 | 20 |