

50-я научная конференция МФТИ
Факультет проблем физики и энергетики
Секция физико-математических проблем волновых процессов

УДК 621.396.67

Артюшкин А.В.

Московский физико-технический институт (государственный университет)

Исследование двойной печатной СШП антенны

Рассмотрена задача создания микрополосковой антенны для сверхширокополосного (СШП) приемопередатчика. СШП радиосистемы широко востребованы в настоящее время благодаря широким возможностям увеличения пропускной способности каналов связи и получения предельно высокого пространственного разрешения в радиолокации. Относительная ширина спектра СШП сигналов обычно около октавы и более. При столь широкой полосе частот возникают значительные осложнения при создании излучающих и приемных антенн. На кафедре ФМПВП были разработаны различные конструкции СШП антенн разных диапазонов [1], в том числе малогабаритные печатные антенны, которые можно интегрировать на печатных платах с приёмопередатчиками.

Для систем мобильной связи и сетевых технологий необходимо иметь всенаправленные антенны, которые обладают малым коэффициентом усиления. При попытке перенести наработанные решения в системы сенсорных сетей возникла необходимость увеличения радиуса действия элемента сети при ограниченном энергоресурсе. Это потребовало увеличения усиления антенны. При жёстком ограничении по площади и конфигурации для участка на печатной плате приёмопередатчика был найден способ увеличения усиления антенны. Было предложено использовать антенную «решётку» из двух отработанных по геометрии СШП антенн. Для узкополосных антенн учёт взаимовлияния близкорасположенных антенн не представляет затруднений при их согласовании с источником [2]. В нашем случае для полосы частот 3–5 ГГц решение задачи сильно усложняется. Используя пакет программ Ansoft HFSS v.9.0, проведено численное моделирование задачи и определен оптимальный вариант согласования. При этом удалось даже несколько уменьшить габариты отдельных излучающих элементов. Достигнуто увеличение усиления на 5–6 дБ за счёт повышения направленности в азимутальной плоскости. Результаты моделирования подтверждены экспериментально после изготовления макетов таких антенн.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Chubinsky N.P., Kwon D.H.* UWB Antenna with Rejection Filter. — Korean Patent Application N. 2005-0010152, filed on February 3, 2005.

2. Айзенберг Г.З., Белоусов С.П., Журбенко Э.М., др. Коротковолновые антенны. — М.: Радио и связь, 1985. — 536 с.
-

Представленная выше версия доклада является ознакомительной.

Версию доклада, предназначенную для печати,
можно найти в факультетском сборнике трудов конференции.
Электронные материалы конференции публикуются по адресу
http://www.mipt.ru/nauka/conf50/plen_sections/