

ожидания. Таким образом, производительность системы сбора данных при мультиплексировании будет зависеть от числа каналов, скорости преобразования в отдельном канале и типом фильтра постобработки сигнала с модулятора.

Главным критерием при выборе временных параметров является качество преобразования сигнала, выраженное величиной ENOB. Если требуется получить, например, ENOB=18, то это значение можно получить тремя разными способами и каждому из них будет соответствовать свое значение производительности или аппаратного быстродействия. Получаемые значения производительности, в свою очередь, связаны с заданной частотой работы модулятора, которую можно увеличить для большинства применений, например, в 10 раз. Тогда показатели производительности также просто увеличиваются в 10 раз.

Полученные данные хорошо согласуются с требованиями для обработки большинства сигналов в области биомедицины и оставляют разработчику большую свободу по программному управлению параметрами аналого-цифрового тракта однокристалльных систем сбора данных для достижения оптимальных параметров по точности и производительности.

Список использованных источников

1. Щерба А. Программируемые аналоговые схемы Anadigm. Проекты, примеры применения. // Компоненты и технологии. 2012. № 12. -С.140-143.

УДК 621.396.6

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ TSA АНТЕНН**

С.А. Маркелов

Самарский университет, г. Самара

Разработка сверхширокополосных излучателей часто требует их моделирования с целью оценки электродинамических характеристик синтезируемой антенны. Однако, использование для этих целей распространенных универсальных средств компьютерного моделирования радиотехнических устройств (например, моделирование в среде OrCAD) сталкивается с определенными затруднениями. Они вызваны тем, что сверхширокополосные антенны существенно нестационарны, а универсальные системы моделирования (типа OrCAD, P-CAD, PSpice и пр.) работают со стационарными процессами.

Поэтому весьма актуальным является создание специализированного пакета прикладных программ, позволяющего рассчитывать широкополосные и сверхширокополосные антенны и структурно несложные устройства СВЧ. К классу таких пакетов и относится пакет

моделирования «Макет-М» для моделирования СВЧ и КВЧ устройств и антенн, разработанный в учебных целях в Самарском исследовательском университете. В состав пакета «Макет-М» входит несколько программных модулей. Сюда входит управляющая оболочка, графический пост-процессор, модуль расчета вспомогательных устройств СВЧ (например, устройств питания антенны), модуль расчета характеристик антенны и др.

Работа модуля расчета вспомогательных устройств СВЧ опирается на представление устройств СВЧ в виде совокупности связанных друг с другом многополосников из имеющейся в системе «Макет-М» библиотеки базовых элементов. Определение структуры устройства и задание характеристик и параметров его элементов проводится на стадии формирования расчетного задания. После этого проводится расчет матрицы рассеяния устройства. Результаты расчета используются модулем расчета характеристик антенны.

Моделируемая TSA-антенна аппроксимируется на участке с нерегулярной щелью последовательностью подключаемых друг за другом участков щели, ширина которых изменяется скачком и удерживается неизменной на протяжении всего участка. Такая аппроксимация позволяет определить коэффициент отражения и сопротивления на входе антенны. Поле в дальней зоне определяется суммарным вкладом в излучение полей отдельных ступеней.

УДК 537.5; 621.396.67

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАЗМЕННОЙ АНТЕННЫ РАДИОПЕРЕДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ СИСТЕМ СВЯЗИ С ПОДВИЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ**

Н.А. Малыгин

Самарский университет, г. Самара

Плазменные антенны не имеют жестко закрепленных частей, которые увеличивают габариты радиопередающего устройства (РПУ), могут быть повреждены при его эксплуатации или транспортировании. Плазменная антенна «возникает» только на время радиопередачи, что повышает скрытность объекта в режиме радиомолчания.

Известны плазменные антенны, использующие дополнительные устройства для создания плазмы во время излучения [1], что усложняет конструкцию РПУ.

Реализован простой способ создания плазменной антенны, который использует реакцию окисления железа в кислороде [2]. Интенсивное горение предварительно раскаленной на конце железной проволоки в чистом кислороде создаёт интенсивное плазменное облако, которое может быть использовано как одно из плеч вибраторной радиоантенны (вторым плечом вибратора может служить корпус объекта с установленным РПУ).