

Синтез СВЧ-фильтров с помощью программы Nuhertz Filter Synthesis

Юрий Потапов

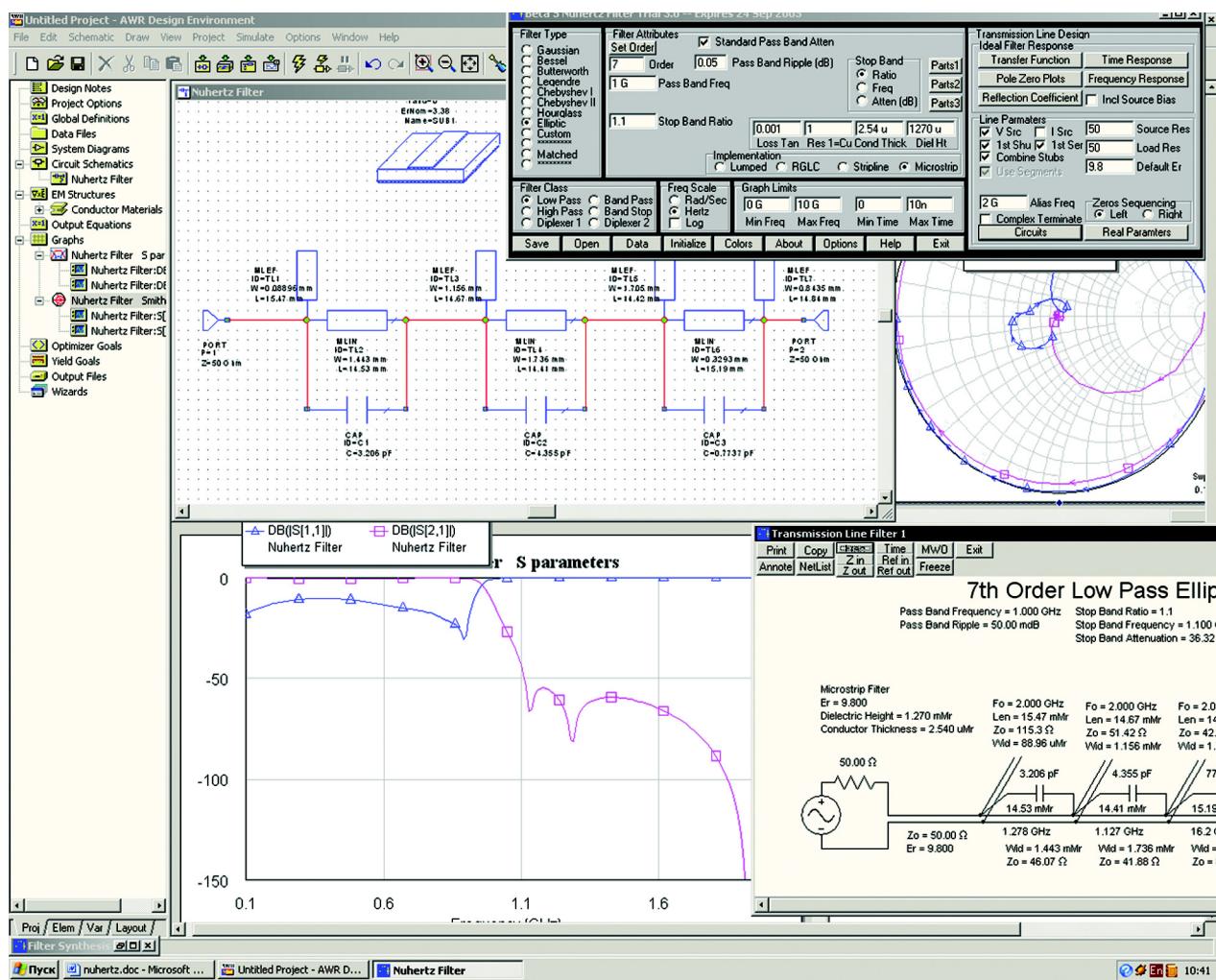
В августе компания AWR (www.appwave.com) объявила о выходе нового продукта Nuhertz Filter Synthesis, предназначенного для синтеза СВЧ-фильтров различных типов в пакете Microwave Office. Модуль разработан специалистами компании AWR совместно с компанией Nuhertz Technologies (www.nuhertz.com) и тесно интегрирован со средой AWR Design Environment посредством API-интерфейса.

Пакет Nuhertz Filter представляет собой программу, предназначенную для автоматизированного проектирования разнообразных СВЧ-фильтров. Данная программа способна встраиваться в среду Microwave Office, дополняя этот пакет мощными средствами синтеза фильтров, значительно превосходящими по функциональности доступный ранее

Filter Synthesis Wizard.

С точки зрения интерфейса, программа Nuhertz Filter представляет набор отдельных, не встроенных в MWO окон, в которых пользователь задает требуемые параметры проектируемого устройства и наблюдает генерированные программой схемотехнические решения и их характеристики.

В качестве расчетного механизма в Nuhertz Filter используется собственное вычислительное ядро, позволяющее за предельно короткое время формировать схемотехнические решения и оптимизировать параметры отдельных элементов схемы для достижения заданных пользователем характеристик. Высочайшее быстродействие программы обусловлено



Рисунок

Автоматическое проектирование микрополоскового ФНЧ эллиптического типа и его импорт в среду Microwave Office

тем, что для каждого из предлагаемых программой схемотехнических решений используется расчетный алгоритм, оптимизированный программистами компании Nuhertz именно для анализа данной схемы.

Nuhertz Filter предлагает пользователям чрезвычайно гибкий и мощный инструмент автоматического проектирования фильтров. С его помощью можно строить фильтры со стандартными характеристиками (Чебышевской, Бесцелевой, эллиптической и т.д.), а также фильтры, частотная характеристика которых полностью задается пользователем, что особенно полезно для формирования цепочек амплитудной и фазовой коррекции. Спроектировав фильтр по частотным характеристикам, программа автоматически формирует передаточную функцию, отображает нули и полюса фильтра в комплексной плоскости, а также формирует временные характеристики созданного фильтра при импульсном воздействии. Еще одной особенностью программы Nuhertz Filter является возможность автоматического формирования диплексеров, позволяющих осуществить эффективное разделение частотных каналов.

Пользователь может задать не только частотные характеристики проектируемого фильтра, но и указать нули или полюса полосно-пропускающего или полосно-запирающего фильтров. Программа автоматически определит порядок фильтра и сгенерирует требуемую топологию.

Программа Nuhertz Filter позволяет проводить проектирование фильтров в полосковом и микрополосковом исполнении, на сосредоточенных элементах, а также в смешанном исполнении — с использованием микрополосковых линий передачи и сосредоточенных элементов (как правило, емкостей). При расчете микрополосковых элементов учитываются потери в диэлектрике подложки и в металлизации. Положительной особенностью Nuhertz Filter является выдача пользователю нескольких возможных вариантов решения поставленной задачи (различные схемотехнические решения и различные значения параметров отдельных элементов). Например, при проектировании полосового фильтра, показанного на рисунке, были предложены схемы с использованием микрополосковых шлейфов (закороченных или разомкнутых на конце), связанных микрополосковых линий, и смешанный ва-

риант с использованием как линий передачи, так и сосредоточенных емкостей.

Сформировав топологию проектируемого устройства и оптимизировав его параметры, программа Nuhertz Filter передает созданную схему в среду Microwave Office, хотя есть возможность вывода на экран топологии и характеристик фильтра собственными средствами. Следует отметить, что в Nuhertz Filter присутствует возможность контроля технологической реализуемости схемы. Например, при проектировании микрополоскового фильтра низких частот ширина некоторых полосков оказалась слишком маленькой (менее 10 мкм). Программа Nuhertz Filter автоматически просигнализировала о возможной проблеме, выделив данные элементы красным цветом, и самостоятельно сформировала несколько других топологий, обладающих несколько худшими параметрами, но технологически реализуемых.

За любой дополнительной информацией относительно программы Nuhertz Filter просим обращаться в офис компании ЭлекТрейд-М по адресу info@eltm.ru или телефону (095) 974-1480.