

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Самуилова Александра Андреевича
«Автоматизированное проектирование широкополосных согласующих и корректирующих цепей СВЧ устройств на основе интерактивного «визуального» подхода», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии

Актуальность

Быстрое развитие радиоэлектронных устройств, к которым, в частности, относятся СВЧ транзисторные усилители, требуют разработки новых подходов в решении задач автоматизации их проектирования. Одним из основных этапов проектирования усилителей является решение задачи согласования и коррекции АЧХ с помощью согласующих и корректирующих цепей по заданным техническим требованиям. Процесс проектирования корректирующих цепей с учетом заданных требований по структуре и параметрам синтезируемой цепи, форме частотной характеристики и т.д. до сих пор остается сложной проблемой. Для ее решения необходима разработка методов и алгоритмов автоматизированного проектирования, а также специализированных программных продуктов. В виду вышесказанного, актуальность темы диссертационной работы, посвященной методикам и процедурам синтеза корректирующих и согласующих цепей СВЧ транзисторных усилителей, не вызывает сомнений.

Оценка новизны и достоверности результатов

К основным научным результатам диссертационной работы следует отнести:

- новую методику проектирования согласующих цепей, нагруженных на частотно-зависимые комплексные импедансы источника сигнала и нагрузки;
- процедуру синтеза согласующих цепей по заданным на фиксированных частотах областям допустимых значений входного и выходного иммитанса;
- комбинированную процедуру интерактивного «визуального» и автоматического оптимизационного поиска параметров цепи заданной структуры.

Достоверность предложенных в диссертации методик, алгоритмов и программного обеспечения подтверждается результатами моделирования и экспериментальным исследованием транзисторных усилителей СВЧ диапазона.

Практическая ценность

Предложенные в ходе диссертационной работы методики, процедуры и программное обеспечение автоматизированного проектирования упрощает процесс проектирования одно- и многокаскадных СВЧ транзисторных усилителей, позволяют получить цепи минимальной сложности, пригодной для практической реализации.

Интересным является предложенный комбинированный подход интерактивного «визуального» и автоматического оптимизационного поиска параметров цепи. При автоматическом поиске решения задачи пользователь может визуально определить ситуацию попадания решения в область локального оптимума и, не прерывая автоматический поиск, изменить текущее приближение и далее продолжить автоматическое решение задачи.

Замечания по диссертационной работе в целом

Как и любая научная работа, диссертация Самуилова А.А. не лишена недостатков, а именно:

1. Судя по автореферату, проектирование «визуальным» методом осуществляется только на идеальных элементах. Таким образом, невозможно при проектировании учесть добротность элементов цепи, что сужает ее практическое применение в реальных задачах.

2. Из автореферата не ясно, каким образом при проектировании задаются параметры активного элемента.

Однако указанные недостатки не влияют на высокую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение

Насколько можно судить по содержанию автореферата, диссертация Самуилова Александра Андреевича является завершенной научной работой, в которой предложены новые методики и процедуры проектирования двухполосных корректирующих и реактивных четырехполосных согласующих цепей по областям допустимых значений входного и (или) выходного иммитансов цепи, что имеет существенное значение для специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии. Результаты диссертационного исследования имеют важное теоретическое и практическое значение для проектирования СВЧ устройств.

Работу характеризует новизна результатов, достоверность основных положений и выводов, практическая направленность. Автореферат отражает основное содержание диссертации и соответствует специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Диссертация отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор – Самуилов Александр Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

ОАО «Научно-исследовательский институт
полупроводниковых приборов» (ОАО «НИИ ПП»),
лаборатория СР, отдел №110,
Кандидат технических наук, доцент

Пушкарёв В.П.

«10» декабря 2014 г.

Подпись Пушкарёва В.П. удостоверяю
Начальник отдела кадров

Ю.Н. Перегудова

«10» декабря 2014 г.

