

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Денисенко Дмитрия Викторовича над диссертацией на тему «Квазистатическое моделирование электромагнитных связей в планарных элементах антенно-фидерного тракта», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.14. «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Денисенко Дмитрий Викторович, 1987 года рождения, в 2010 году окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт» (государственный университет) по специализации «Физика фундаментальных взаимодействий» с присуждением степени магистра по направлению подготовки «Прикладные математика и физика». С 2010 г. работает в акционерном обществе «Центральный научно-исследовательский радиотехнический институт имени академика А.И. Берга», где в 2017 г. завершил обучение в заочной аспирантуре, и по настоящее время продолжает работать в должности инженера 2 категории, где его трудовая деятельность связана с разработкой и проектированием планарных СВЧ-устройств специального назначения. За время работы над диссертацией соискатель проявил себя инициативным и грамотным специалистом, способным самостоятельно находить пути решения сложных научных задач, что позволило получить значимые результаты на пути к поставленным целям.

Диссертация посвящена решению сложной и трудоемкой научно-технической задачи проектирования планарных СВЧ-устройств с оптимальными характеристиками, для чего необходима максимальная достоверность получаемых решений. Общепринятые инструменты проектирования, основанные на численных методах электромагнитного и квазистатического анализа, имеют ряд недостатков. Методы электромагнитного анализа позволяют с высокой точностью решать задачи дифракции электромагнитных волн в планарных конструкциях, но характеризуются чрезмерно высокими вычислительными затратами, что

делает малоэффективным их прямое применение в задачах многовариантного анализа. Квазистатические методы позволяют практически мгновенно получать характеристики моделей устройств, но имеют низкую достоверность и ограниченную область применения, из-за чего топологии после оптимизации требуют трудоемких корректировок.


В результате диссертационного исследования был переосмыслен подход к общепринятому квазистатическому моделированию планарных СВЧ-устройств, на основе которого разработано и предложено решение, совмещающее в себе комплекс из методов электростатического и электромагнитного моделирования, матричных методов описания устройств СВЧ и методов теории цепей, эффективность которого показана при анализе различных микрополосковых конструкций. Главной особенностью предложенного подхода является возможность быстрого расчета характеристик модели устройства в квазистатическом приближении с учетом электромагнитного влияния друг на друга всех элементов топологии, что было недостижимо при декомпозиции устройства базовыми элементами. Учет электромагнитных связей позволяет строить более точные квазистатические модели устройства с улучшенной достоверностью моделирования в области высоких частот. Следует отметить высокую актуальность выполненного исследования, поскольку в условиях ограниченной доступности зарубежных САПР и при отсутствии эффективных отечественных решений, разработка собственных инструментов проектирования имеет особую значимость для отрасли радиоэлектроники.

Основные результаты работы докладывались на 10 международных и всероссийских научных конференциях и получили положительную оценку. По теме диссертации опубликовано 16 работ, из которых 7 – в журналах из перечня ВАК Минобрнауки России и два свидетельства о регистрации программы ЭВМ.

Таким образом, диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно на актуальную тему на высоком научном уровне.

Работа соответствует предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук требованиям «положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Денисенко Дмитрий Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14. «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Начальник лаборатории О-41.3,
кандидат технических наук


30.08.2024
Владимир Васильевич
Радченко

Место работы:

АО «ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга».

Адрес: ул. Новая Басманная, д. 20, стр. 9, г. Москва, 107078

Телефон: (499) 267-43-93, E-mail: post@cnirti.ru

Подпись начальника лаборатории О-41.3, кандидата технических наук
Владимира Васильевича Радченко заверяю.

Ученый секретарь,
кандидат технических наук



В.В. Карев