

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаштури Антона Петровича на тему
«Анализ и синтез квазиоптических преобразователей гироприборов методами интегральных уравнений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Развитие методов анализа и синтеза электромагнитных полей в сверхразмерных электродинамических системах приобретает особую актуальность в свете постоянного роста требований к современным гиротронам, которые находят применение в энергетике, диагностике плазмы, медицинской технике и других сферах. Основная задача исследования заключается в поиске путей повышения эффективности, долговечности и энергетической отдачи квазиоптических систем вывода СВЧ излучения таких приборов.

Главная цель работы – разработка и внедрение методов анализа и синтеза открытых волноводных преобразователей, обеспечивающих минимальные дифракционные потери и высокую эффективность трансформации моды, генерируемой в резонаторе гиротрона, в гауссовый пучок, что позволит повысить надежность и производительность мощных СВЧ-устройств.

В качестве основных достоинств работы можно выделить:

- метод синтеза сверхразмерных волноводных излучателей и квазиоптических преобразователей на основе решения уравнения EFIE и существующего программного обеспечения, разработанного в ИПФ РАН;

- изготовление и исследование двух экспериментальных образцов синтезированного излучателя для 28 ГГц гиротрона по принципиально различным технологиям производства, на которых было продемонстрировано хорошее согласие расчетных и экспериментальных результатов.

Важным итогом является интеграция разработанных алгоритмов в вычислительный пакет, который уже используется в научно-производственной деятельности ИПФ РАН и ЗАО НПП ГИКОМ.

При всей положительной оценке следует отметить несколько моментов, которые могли бы усилить впечатление от работы:

1. Соотношение теории и эксперимента. Экспериментальные результаты в работе изложены достаточно компактно. Было бы полезно более подробно обсудить сопоставление расчетных и измеренных данных, в частности – возможные источники расхождений и оценку погрешностей.

2. Сравнительный анализ методов. Основное внимание уделено методу граничных интегральных уравнений. Вместе с тем, сравнение с альтернативными современными подходами (например, реализованных в современных коммерческих 3D-пакетах) не представлено. Подобный анализ позволил бы еще нагляднее подчеркнуть преимущества авторского метода.

3. Потенциальное расширение области применения. Рассмотренные методы сфокусированы на задачах гиротронной техники. Было бы интересно хотя бы кратко обсудить возможность их применения в смежных областях — например, в антенной технике или диагностике плазмы.

В целом, работа А.П. Гаштури представляет собой завершенное и значимое исследование, отличающееся научной новизной и практической ценностью. Полученные результаты обладают высокой степенью достоверности и подтверждены экспериментально.

Основные результаты диссертации опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах и неоднократно обсуждались на представительных конференциях и симпозиумах. Можно утверждать, что автореферат достаточно полно отражает основное содержание диссертации.

Диссертация соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Ведущий инженер отделения 10
АО «НПП «Исток» им. Шокина»,
к.т.н., доцент

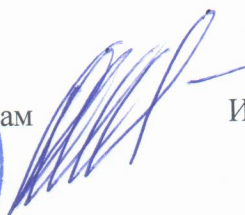


Куликова Ирина Владимировна

22.09.2015

Адрес: Вокзальная ул., д. 2а, помещ. 1, ком. 65, г. Фрязино, г.о. Фрязино, Московская обл., Российская Федерация, 141190.
Тел.: +7 (495) 465-86-80 доп. 25-10;
Электронная почта: dissovet@istokmw.ru

Подпись Куликовой И.В. заверяю
Заместитель директора по общим вопросам



Иванов Олег Васильевич