

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Плиско Вячеслав Владимировича «ИЗЛУЧЕНИЕ МОЩНЫХ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНЫХ ИМПУЛЬСОВ РЕШЁТКАМИ КОМБИНИРОВАННЫХ АНТЕНН», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.214 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

Диссертационная работа Плиско В.В. посвящена актуальной теме – исследованию и разработке излучателей мощных СШП-импульсов на основе многоэлементных решеток комбинированных антенн КА для уменьшения габаритов, повышения энергетической эффективности и ширины полосы излучения.

При моделировании и оптимизации были использованы методы классической электродинамики, спектрального анализа и численный расчет.

Достоверность полученных результатов подтверждена сопоставлением с их помощью результатов, полученных известными теоретическими методиками, а также сопоставлением с экспериментальными данными исследований, которые проводились в безэховой камере ИСЭ СО РАН.

В диссертации получены следующие основные результаты:

1. Оптимизированы антенны на основе комбинации ТЕМ-рупора и магнитных диполей (активного и пассивных) для возбуждения высоковольтными биполярными импульсами напряжения длительностью от 0.2 до 3 нс, что позволило получить мощные импульсы СШП излучения с эффективным потенциалом от 100 до 400 кВ.

2. Оптимизированы конструкции антенной решетки с гальваническим соединением элементов по вертикали и расстояние между элементами по горизонтали, равное 0.1 пространственной протяженности импульса, что обеспечило минимальные габариты решетки и высокую эффективность по полю и энергии.

3. Диагональное расположение элементов антенной решетки, повернутых на 90° относительно друг друга, позволило получать импульсы СШП излучения с ортогональными поляризациями и максимумами диаграмм направленности вдоль оси решетки.

4. Построена фидерная система с газовой изоляцией (SF₆) на основе последовательного соединения волнового трансформатора, делителя мощности и кордельных кабелей. Данная система позволила согласовать волновое сопротивление генератора и фидерной системы решетки в широкой полосе частот при уровне пиковой мощности биполярных импульсов до 1 ГВт и обеспечивала длительное время работы (более 2×10^6 импульсов) на частоте повторения 100 Гц.

5. Построен 64-х канальный делитель мощности для согласования волнового импеданса генератора 12.5 Ом с импедансом фидерной системы решетки 0.78 Ом. В решетке 8×8 с разработанной системой получены импульсы СШП излучения с эффективным потенциалом 4.3 МВ.

6. Реализовано расширение полосы частот СШП излучения на основе плоских решеток комбинированных антенн, возбуждаемых биполярными импульсами разной длительности, что позволило получить мощные импульсы излучения с полосой частот 4 октавы и эффективным потенциалом 185 кВ.

В качестве замечаний следует отметить привлечение для кандидатской диссертации слишком большого объема результатов исследований, выполненных при активном участии Автора на протяжении больше двадцати лет работы в ИСЭ СО РАН.

Отмеченный недостаток автореферата показывает скорее скромность её Автора и не снижает положительной оценки и ценности выполненной работы.

Диссертация Плиско Вячеслава Владимировича выполнена на высоком научном уровне, является законченной научно-квалификационной работой и удовлетворяет требованиям ВАК. Считаю, что Плиско Вячеслав

Владимирович заслуживает учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Ведущий инженер ОИВТ РАН, Москва,

Доктор физ.-мат. наук



Федоров Владимир Михайлович

20.04.2022

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Объединённый институт высоких температур

Российской академии наук (ОИВТ РАН)

125412, Москва, ул. Ижорская, 13/2

Телефон: 8(495)485-79-44

Электронная почта: vmfedorov1@yandex.ru

Подпись Федорова В.М. удостоверяю

Зам. Директора ОИВТ РАН



Иванова Н.Н.

