

Публичное акционерное общество
«Научно-производственное объединение «Алмаз»
имени академика А.А. Расплетина»

ПАО «НПО «АЛМАЗ»

Ленинградский проспект, д. 80, корп. 16, Москва, Россия, 125190
Тел.: +7 (499) 940-02-22, Факс: +7 (499) 940-09-99
E-mail: info@raspletin.com; www.raspletin.com
ОКПО 07501863; ОГРН 1027700118984
ИНН/КПП 7712040285/774301001

Учёному секретарю
диссертационного совета МАИ
Д 212.125.03
М.И. Сычеву
Волоколамское шоссе, д. 4, А-80,
ГСП-3, Москва, 125993

01.10.2018 № 19/НТС-2-24/20

На № _____ от _____

Об отзыве на автореферат

Уважаемый Михаил Иванович!

Направляю Вам отзыв на автореферат кандидатской диссертации А.В. Сучкова
«Частотно-сканирующие моноимпульсные антенные решетки трехкоординатных
РЛС».

Приложение: на 3 л. В 2 экз.

С уважением,

Заместитель генерального конструктора
по радиолокации

В.С. Ефремов

В.А. Кашин
(499) 940-02-22 (доб. 10-77)

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. №

08 10 2018

Отзыв

на автореферат диссертации Сучкова Александра Владимировича «Частотно-сканирующие моноимпульсные антенные решетки трехкоординатных РЛС», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Актуальность диссертационной работы

В последнее время в классе антенных решеток с частотным сканированием внимание разработчиков антенн привлекают моноимпульсные антенные решетки, которые в отличие от одноканальных позволяют получать существенно большую точность измерения угловых координат. В отличие от одноканальных, моноимпульсные антенные решетки гораздо меньше изучены и требуют проведения дальнейших исследований с целью разработки путей повышения их характеристик. Поэтому диссертационная работа, посвященная проблеме улучшения характеристик моноимпульсных антенных решеток с частотным сканированием, является весьма актуальной.

Научная новизна

Разработаны принципы построения и оптимизации основного устройства частотно-сканирующей моноимпульсной решетки – суммарно-разностной диаграммообразующей схемы. При этом получены следующие новые научные результаты.

1. Проведены исследования существовавших вариантов реализации моноимпульсных антенных решеток с частотным сканированием s и x – диапазонов, выявлены ошибки амплитудно-фазового распределения, формирующего диаграммообразующей схемой моноимпульсной решетки с частотным сканированием с последовательным питанием излучателей.
2. Разработаны меры по уменьшению фазовых ошибок диаграммообразующей схемы, заключающиеся в коррекции длин периодов распределительной системы и введении волноводных фазовращателей для компенсации остаточных фазовых ошибок.
3. Для устранения перепада амплитудного распределения между половинами диаграммообразующей схемы было разработано новое широкополосное низкопрофильное волноводное мостовое устройство с регулируемым коэффициентом деления мощность на основе двух направленных ответвителей с Т-образными элементами связи и включенным между ними фазовращателями.

Практическая значимость

Разработанные решения по оптимизации характеристик моноимпульсных антенных решеток с частотным сканированием позволили:

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. №
от 10 / 2018 1

- повысить точность пеленгации в плоскости частотного сканирования в 3 раза (до 5 угловых минут),

- для решетки s-диапазона снизить уровень боковых лепестков суммарного канала на 7,6 дБ до (-30,1 дБ), улучшить глубину нуля разностного канала на 11,9 дБ до -33,7 дБ), сократить высоту профиля конструкции антенны в 2,5 раза,

- для решетки x-диапазона снизить уровень боковых лепестков суммарного канала на 8,9 дБ (до 30,3 дБ), улучшить глубину нуля разностного канала на 10,5 дБ (до -32,1 дБ),

- проработаны ключевые вопросы конструктивно-технологического исполнения моноимпульсных антенных решеток с частотным сканированием, обеспечивающие необходимую точность изготовления и повторяемость технических характеристик антенн при серийном производстве.

Внедрение

Результаты диссертационных исследований были использованы при разработке и серийном освоении частотно-сканирующих моноимпульсных антенных систем 125АС02, 125АС51, 275АА01, 275АА02, используемых в составе унифицированного РЛС «12А6К» и посадочного радиолокатора «ПРЛ-27СМ», а также в ОКР «Наблюдатель» и «Модернизация РСР-27С, РСР-28М», проведенных с целью создания перспективных аэродромных и трассовых РЛС.

Апробация и публикации

Результаты диссертационной работы докладывались на ряде научно-технических конференций и были опубликованы в 20 печатных работах, в том числе 8 публикаций в научно-технических журналах, включенных в перечень ВАК, 2 патента.

Замечание


В автореферате отсутствуют сведения о типе реализованных амплитудных распределений, обеспечивающих уровень боковых лепестков диаграммы направленности суммарного канала не хуже -30 дБ.

Вывод

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне. На основании диссертационных исследований реализованы моноимпульсные антенные решетки, существенно улучшающие угловую точность и помехозащищенность использующих их трехкоординатных РЛС. Судя по автореферату, диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК,

предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а соискатель А.В. Сучков заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Начальник НИО
доктор технических наук
профессор


28.09.18

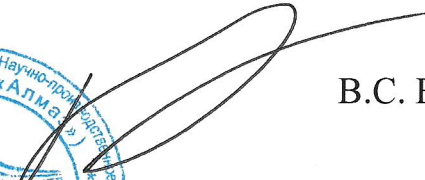
В.А. Кашин

ПАО «НПО «Алмаз»
Москва, Ленинградское шоссе, дом 80, корпус 16
Тел. +7(499)940-02-02

Подпись В.А. Кашина заверяю

Заместитель генерального
конструктора по радиолокации
кандидат технических наук




В.С. Ефремов