

КОНЦЕРН ПВО «АЛМАЗ-АНТЕЙ»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

**ЛИАНОЗОВСКИЙ  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД  
(НПО ЛЭМЗ)**



127411 г. Москва, Дмитровское шоссе, 110  
Тел.: (495) 485-15-22, 485-15-88; Факс (495) 485-15-63, 485-03-88  
E-mail: lemz@tsr.ru http://www.lemz.ru

29.05.2017 № 100/03-689

На вх. №1597 от 03 мая 2017

Учёному секретарю  
диссертационного совета  
Д 212.125.03  
на базе Московского авиационного  
института (МАИ),  
д.т.н.  
Сычеву М.И.

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, дом 4  
МАИ

**Уважаемый Михаил Иванович!**

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Волкова Александра Петровича «Периодические СВЧ композитные структуры в бортовых антенных системах» на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель генерального директора НПО по науке –

главный инженер ОКБ,

к.ф.-м. н.

Вылегжанин И.С.



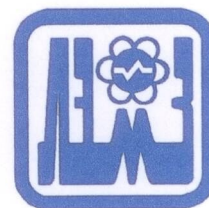
Исполнитель: Климов К.Н.  
Тел.: +7-495-627-11-89

КОНЦЕРН ПВО «АЛМАЗ-АНТЕЙ»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

ЛИАНОЗОВСКИЙ  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД  
(НПО ЛЭМЗ)



127411 г. Москва, Дмитровское шоссе, 110  
Тел.: (495) 485-15-22, 485-15-88; Факс (495) 485-15-63, 485-03-88  
E-mail: [lemz@tsr.ru](mailto:lemz@tsr.ru) http://www.lemz.ru

Утверждаю

Заместитель генерального директора НПО по науке -  
главный инженер ОКБ, к.ф-м. н.  
Вылегжанин И.С.



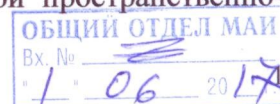
**О Т З Ы В**

на автореферат диссертации Волкова Александра Петровича на тему «Периодические СВЧ композитные структуры в бортовых антенных системах», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

Диссертация Волкова А.П. посвящена использованию периодических СВЧ композитных структур со свойствами частотной селективности, искусственного магнитного проводника и электромагнитной запрещенной зоны для уменьшения высоты антенных систем над подстилающей поверхностью, снижения взаимовлияния между излучателями и подавления поверхностных волн в печатных АР, уменьшения радиолокационной заметности АС.

В диссертации автор решил следующие важные задачи:

1. Синтезировал каскадные и многорезонансные периодических СВЧ композитных структур со свойствами частотной селективности, реализующих полосно-заграждающие фильтры сантиметрового диапазона.
2. Исследовал возможности снижения диаграммы обратного рассеяния ФАР с помощью полосно-заграждающих ЧСС при ограниченном объеме размещения. Провел оценку влияния ФАР на ЧСС и ЧСС на ФАР.
3. Разработал антенную систему, объединяющую ФАР L-диапазона, размещаемую в отклоняемом носке передней консоли крыла летательного аппарата, ЧСС с режекторной пространственно-



частотной характеристикой и поглощающий материала на основе резистивных печатных элементов, с пониженным уровнем лепестков Брэгга диаграммы обратного рассеяния в X- и Ku-диапазонах.

4. Исследовал особенностей конечных ПСК структур со свойствами искусственного магнитного проводника с близко расположенным возбуждающим источником в зависимости от их реализации, размера и формы подстилающей поверхности.

5. Разработал конформную двухполяризационную антенную систему ОВЧ-диапазона на основе ПСК структур со свойствами искусственного магнитного проводника.

6. Разработал ПСК структуры со свойствами электромагнитной запрещённой зоны и провел их внедрение в ФАР X-диапазона и двухполяризационную АС.

Указанные задачи являются актуальными. Новизна полученных результатов не вызывает сомнений. Значительный интерес представляет разработанный автором способ расширения полной полосы антенной системы на основе АМС структуры, а также выявленный автором эффект «ослепления» при комплексировании АС полосно-заграждающими частотно-селективными структурами. Полученные результаты обладают практической значимостью и имеют внедрение.

#### **Замечания:**


1. В автореферате отсутствуют сведения о кроссполяризационных составляющих ДН разработанных АС, объединенных с периодическими СВЧ композитными структурами.
2. Нет сопоставления экспериментальных и расчетных данных (рисунок 7 б) и рисунок 15 б), что затрудняет сравнение результатов.
3. В автореферате не указана ссылка на используемую теорию резонаторов с полупрозрачной стенкой, что затрудняет трактовку формулы (1).
4. В заключении автореферата не указаны рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы, т.е. не соблюден п. 9.2.3 ГОСТ Р 7.0.11-2011 .

Указанные недостатки не являются существенными.

Из текста автореферат следует, что диссертационная работа Волкова Александра Петровича соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Волков Александр Петрович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ - устройства и их технологии».

Ведущий научный сотрудник,

д.т.н.,



Климов К.Н.