

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лексикова А.А. на тему «Многослойные многопроводниковые полосковые резонаторы и устройства частотной селекции сигналов на их основе», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.4 - Радиоп физика

Проблема разработки и исследования методов согласования миниатюрных устройств частотной селекции сигналов (УЧСС) с высокой избирательностью полосы пропускания, широкой высокочастотной полосой заграждения и линейной ФЧХ по-прежнему актуальна особенно с учетом сложных требований производства в части серийной реализации подобных устройств с необходимыми параметрами без сложной регулировки и с низкой себестоимостью.

Предметом диссертационного исследования Лексикова А.А. являются особенности построения частотно - селектирующих устройств для ВЧ и СВЧ диапазонов радиолокации и связи. Цель – выявление закономерностей поведения характеристик многослойных многопроводниковых полосковых резонаторов, на основе которых, используя современные технологии радиоэлектроники, можно создать новое поколение частотно-селективных устройств метрового, дециметрового и сантиметрового диапазонов длин волн.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- в установлении закономерности поведения характеристик многослойных многопроводниковых полосковых резонаторов, позволяющие создавать полосно-пропускающие фильтры с широкой высокочастотной полосой заграждения;
- в разработке способа расширения высокочастотной полосы заграждения полосно-пропускающих фильтров на многослойных многопроводниковых полосковых резонаторах, основанный на коротком замыкании свободных концов несоседних проводников в многослойной структуре. Это позволяет не только расширить высокочастотную полосу заграждения, но и увеличить подавление в ней;

- в реализации в метровом и дециметровом диапазонах длин волн сверхминиатюрных широкополосных фильтров с применением диэлектрических слоев толщиной 0,3 мкм, полученных по технологии атомнослоевого осаждения оксида алюминия;
- в предложении эффективного способа устранения влияния параметров препрегов на электрические характеристики высокоселективных УЧСС, изготавливаемых по технологии многослойных печатных плат;
- в разработке новых согласующих цепей каналов диплексера с общим портом, обеспечивающих уменьшение размеров диплексеров и независимость настройки каналов при параметрическом синтезе и практической реализации.

Практическая ценность диссертации заключается в разработке и экспериментальном исследовании многослойных многопроводниковых полосковых резонаторов позволяющих проектировать частотно-селективные устройства, отличающиеся большой шириной высокочастотной полосы заграждения. Устройства могут использоваться в метровом, дециметровом и сантиметровом диапазонах длин волн для создания структур с относительной шириной полосы пропускания от 2 до 100%. Использование полупроводниковых технологий где диэлектрические слои на порядок тоньше металлизации проводников позволило синтезировать фильтры на электродинамических резонаторах с размерами того же порядка, что и фильтры на ПАВ, но с более широкой полосой заграждения и повторяемой формой частотной зависимости группового времени запаздывания. Созданные конструкции частотно-селективных устройств отличаются простотой, низкой себестоимостью и не требуют высокой квалификации в процессе их реализации. Практическая ценность работы также подтверждается востребованностью результатов диссертации в ходе выполнения ряда ОКР.

Основные результаты работы достаточно полно были представлены на Всероссийских и Международных конференциях, опубликованы в научных статьях и патентах РФ и реализованы в проектах ОКР предприятия АО «НПП «Радиосвязь».

Считаю необходимым отметить практическую ценность и направленность результатов, полученных в диссертации, которые были использованы при разработке устройств полосно-пропускающих СВЧ-фильтров, копланарных переходов и диплексеров.

В целом, судя по автореферату и опубликованным работам, можно сделать вывод, что диссертационная работа Лексикова А.А. соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 1.3.4 - Радиофизика, а её автор Лексиков Андрей Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Ганзий Дмитрий Дмитриевич


Начальник отделения научно-технического центра

АО «НПЦ «Вигстар», д.т.н.

117545, Россия, Москва, 1-й Дорожный проезд, д. 8

E-mail: [vigstar@vigstar.ru](mailto:vigstar@vigstar.ru)

Раб. тел.: 8-495-276-52-67.

 Д.Д. Ганзий  
14.06.22

Подпись Д.Д. Ганзий заверяю

Генеральный директор

АО «НПЦ «Вигстар»



А.А. Попович

