

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лексикова Андрея Александровича
«Многослойные многопроводниковые полосковые резонаторы и
устройства частотной селекции сигналов на их основе»
по специальности 1.3.4 – Радиофизика
на соискание ученой степени доктора технических наук

В диссертационной работе Лексикова А.А. рассмотрена актуальная проблема создания устройств частотной селекции сигналов нового поколения, потребность в которых существенно увеличилась в последнее время из-за возросшего применения беспроводных систем связи и значительного ухудшения помеховой обстановки. В качестве объекта исследования автором выбраны планарные многопроводные резонаторы распределенного типа, которые обладают высокими избирательными свойствами и малыми массогабаритными параметрами. Эти параметры определяют долгосрочную перспективу их применения в метровом, дециметровом и сантиметровом диапазонах длин волн.

Важно отметить, что в работе Лексикова А.А. реализован комплексный подход к решению поставленных задач, включающий в себя как теоретические исследования предложенных конструкций многослойных многопроводниковых полосковых резонаторов, входящих в состав полосно-пропускающих фильтров и диплексеров, так и рассмотрение вопросов технологических процессов производства разработанных устройств.

Так, в работе рассмотрен вопрос применения технологии атомно-слоевого осаждения оксида алюминия, используемого для пассивации электродов транзисторов, для создания диэлектрического слоя, разделяющего полоски многопроводного резонатора. Применение данной технологии позволило, при толщине диэлектрической прослойки 0.3 мкм, достичь в метровом диапазоне длин волн уникальной миниатюрности фильтров, которые по габаритным параметрам сравнимы с фильтрами на поверхностных акустических волнах (ПАВ-фильтры). Необходимо отметить, что, ПАВ-фильтры имеют высокую прямоугльность амплитудно-частотной характеристики, тем не менее, предложенные конструкции являются отличной альтернативой в качестве фильтров промежуточной частоты для систем радионавигации, в которых требуется широкая полоса заграждения и повторяемая форма графика группового времени запаздывания. Существенным преимуществом предложенных конструкций многопроводных резонаторов является малый уровень прямых потерь.

Отдельный интерес вызывают разработанные А.А. Лексиковым структуры согласующих цепей для полосовых каналов диплексеров с общим входом устройства. Так, предложенная структура П-образной согласующей цепи для разработанной конструкции резонатора, которая адаптирована под технологию многослойных печатных плат, позволили автору разработать диплексеры для систем, работающих по сигналам навигационных спутниковых систем. В разработанных диплексерах развязка на частотах соседних кана-

лов на 10-15 дБ выше, чем у отечественных и зарубежных аналогов, имеющих схожие размеры.

В качестве замечаний отметим следующее.

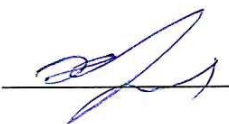
1. Для диплексеров с применением технологии многослойных печатных плат и разработанной согласующей цепи, заявленное преимущество показано только на электродинамических моделях и не продемонстрированы измеренные характеристики устройств, подтверждающие достижение заявленных эффектов.

2. В работе в явном виде не описана методика синтеза устройства, наличие которой позволило бы подтвердить заявляемую в практической значимости простоту процесса разработки фильтра и его экспериментальной настройки.

Указанные замечания не снижают ценность диссертационной работы. В автореферате представлен обширный список работ автора в отечественных и зарубежных рецензируемых журналах. Проведена широкая апробация материалов диссертации на российских и международных научных конференциях.

В целом, считаю, что диссертационная работа «Многослойные многопроводниковые полосковые резонаторы и устройства частотной селекции сигналов на их основе» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук (пункт 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней от 24.09.2013 г. № 842), а ее автор, Лексиков Андрей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

доктор технических наук,
зав. кафедрой электронных приборов
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет».
Адрес: Россия, 630073, г. Новосибирск, пр-т. К. Маркса, 20.
Телефон: 8(383) 346-06-75. E-mail: khrustalev@epu.ref.nstu.ru

 / Хрусталева В. А.

Дата: 01.08.22г.

Подпись Хрусталева Владимира Александровича заверяю:

начальник ОК Н



Пустовалова О.К.