

Общество с ограниченной
ответственностью
«Научно-производственное предприятие
«Инженерный центр Эра»

125315 Россия, г. Москва,
ул. Балтийская, д.14, помещение 1/3
телефон (495)-799-85-61
prpera@yandex.ru

Ученому секретарю диссертационного
совета 24.2.404.03 Д.Д. Дмитриеву

На от
Исх. 270 от 21.06.2022 г.

660036, г. Красноярск,
ул. Академгородок, д. 13а, Военный
учебный центр СФУ

Уважаемый Дмитрий Дмитриевич!

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

Приложение:

- отзыв на автореферат диссертации Лексикова Андрея Александровича «Многослойные многопроводниковые полосковые резонаторы и устройства частотной селекции сигналов на их основе» по специальности 1.3.4 – Радиоп физика на соискание ученой степени доктора технических наук - 2 экземпляра на 2 листах каждый.

С уважением

Директор



Ю.В. Шапотковский

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.

Широкое распространение систем радиосвязи, радиолокационных и радионавигационных систем, работающих в диапазоне сверхвысоких частот (СВЧ), привело к существенному повышению требований к характеристикам всех элементов радиосистем, в том числе, и к частотно-селективным устройствам. Важнейшими требованиями, предъявляемые к таким устройствам, являются малые габариты и вес при сохранении высокой селективности полосы пропускания. Одним из действенных подходов, позволяющим удовлетворить перечисленным требованиям в метровом и дециметровом диапазонах длин волн, является применение для их изготовления планарных технологий, основанных, на полосковых или микрополосковых линиях передачи с использованием подложек с высокой диэлектрической проницаемостью. Однако предложенный подход имеет ряд недостатков. Так, известно, что существенным недостатком частотно-селективных устройств на микрополосковых линиях передачи, в частности, полосно-пропускающих фильтров является наличие паразитных полос пропускания, которые зачастую ограничивают возможности их применения. Известные же способы подавления паразитных полос в большинстве случаев приводят к ухудшению остальных характеристик устройств частотной селекции. Кроме того, существует значительное ограниченное на количество высокочастотных материалов, обладающих высокой диэлектрической проницаемостью, так в РФ до недавнего времени был всего один производитель такого материала. Подобная ситуация в значительной мере ограничивает серийное производство частотно-селективных устройств.

Поэтому исследования, проведенные в работе актуальны, и носят большой прикладной характер. Так, предложенное конструктивное решение позволяет применять широко распространенную технологию многослойных печатных плат для создания высокоселективных устройств СВЧ-электроники. Предложен новый подход к построению полосковых резонаторов, в основе которого лежит применение многопроводниковых резонансных структур с сильной электромагнитной связью между элементами структуры. Применение разработанного подхода позволило создать миниатюрные фильтры с массогабаритными и электрическими характеристиками существенно лучшими, чем у известных аналогов. При этом предложенные конструктивные решения просты и легко могут применены при использовании современных пакетов электродинамического моделирования для быстрой разработки устройств метрового, дециметрового и сантиметрового диапазонов длин волн.

Следует отметить большой объем проведенных теоретических и экспериментальных исследований, связанных с изучением особенностей взаимодействия резонансных полосковых структур. Результаты этих исследований позволили разработать новые конструкции СВЧ-устройств различного назначения. Например, были предложены новые конструкции диплексеров для работы в составе

систем навигации по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем. Важно отметить, что при значительном отличии в техническом задании к характеристикам устройств, для синтеза конструкций использовался общий подход.

Новизна большинства представленных в диссертации технических решений подтверждается патентами на изобретение.

По автореферату диссертации имеются замечания:

1. Допущены ошибки в оформлении Таблицы 1.
2. Надписи на некоторых рисунках трудно читаемые.

Замечания в целом не снижают ценность работы. Считаю, что диссертационная работа «Многослойные многопроводниковые полосковые резонаторы и устройства частотной селекции сигналов на их основе» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям (пункт 9 Положения о порядке присуждения учёных степеней от 24 сентября 2013 г. № 842), а её автор, Лексиков Андрей Александрович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

Директор
ООО «НПП «ИЦ Эра»:
Адрес: 125315 Россия, г. Москва,
ул. Балтийская, д.14, помещение 1/3
Тел: 8-903-799-85-61
E-mail: nppera@yandex.ru

/ Шапотковский Юрий Владимирович /

Дата: 21.06.2022

