

Экз. № 1



Утверждаю

Заместитель начальника  
Военной академии связи  
по учебной и научной работе  
генерал-майор

В. Харченко

« 23 » 06 2022 г.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук выполненной ЛЕКСИКОВЫМ Андреем Александровичем, на тему «Многослойные многопроводниковые полосковые резонаторы и устройства частотной селекции сигналов на их основе»

Задача поиска новых конструкций полосковых резонаторов и устройств частотной селекции на их основе, которые обеспечивают требуемую селективность и миниатюрность без сложных дополнительных регулировок является своевременной, востребованной современной техникой связи, а потому и весьма актуальной.

Обзор существующих современных подходов к проектированию полосно-пропускающих фильтров (ППФ) сверхвысоких частот представлен в первой главе. Здесь особое внимание уделено ППФ на планарных электродинамических резонаторах, которые представляют универсальное решение для проектирования устройств частотной селекции сигналов, обладающих высокой технологичностью и требуемыми электрическими характеристиками. В автореферате указывается на три подхода к согласованию каналов диплексеров, однако не ясно, что они из себя представляют.

Заслуживают быть отмеченными концепции многослойных многопроводниковых полосковых резонаторов (ММПР) и предложенные способы повышения их селективности, однако результаты компьютерного моделирования и экспериментального исследования макетов фильтров в автореферате не представлены.

Оригинальным является предложенный автором способ уменьшения

размеров устройств частотной селекции путем модернизации полосковых резонаторов, что позволяет не только уменьшить их размеры, но и обеспечить более высокую крутизну скатов амплитудно-частотной характеристики устройства.

Представленные результаты исследований макетов фильтров изготовленных с применением ММПР по технологии многослойных печатных плат, подтверждают на наш взгляд, эффективность предложенного автором подхода, позволяющего избежать необходимости дополнительной регулировки устройств после изготовления, что обеспечивает снижение их себестоимости.

Проблема согласования диплексеров с общим входом (выходом) и способам построения диплексеров с применением ММПР по технологии многослойных печатных плат рассмотрена автором в четвертой главе. Здесь следует отметить предложенные автором согласующие цепи в виде короткозамкнутого нерезонансного отрезка полосковой линии и нерегулярного П-образного короткозамкнутого полоскового проводника. Эти цепи не были представлены в научно-технической литературе и предложены автором впервые. Они занимают сравнительно-небольшую часть площади подложки и отличаются высокой компактностью. К сожалению методика синтеза предложенных согласующих цепей в автореферате не приведена, а представлены только результаты исследований.


К другим недостаткам работы можно отнести отсутствие аналитических выражений, которые отражают математическое содержание работы. В автореферате приведена лишь одна формула на стр.12.


Отмеченные в отзыве недостатки не снижают научной и практической значимости диссертационной работы и не оказывают влияния на полученные результаты. Диссертационное исследование Лексикова А.А. представляет собой законченное научное исследование, актуальность которого и новизна полученных научных результатов не вызывает сомнений.

Вывод: в результате диссертационного исследования автором Лексиковым Андреем Александровичем, решена научная задача – разработаны конструкции многослойных многопроводниковых полосковых резонаторов и исследованы зависимости их характеристик от конструктивных параметров, на основе которых разработаны конструкции устройств частотной селекции, предназначенные для применения в составе радиолокационных и радионавигационных систем, выпускаемых отечественной промышленностью. Представленный автореферат позволяет считать диссертацию законченной квалификационной работой,

соответствующей критериям ВАК к докторским диссертациям, а его авторадостойным присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.4. «Радиофизика».

Отзыв обсужден и одобрен на заседании 12 кафедры (военных систем космической, радиорелейной, тропосферной связи и навигации) протокол №18 от 22.06.2022 года.

Доцент кафедры военных систем космической,  
радиорелейной, тропосферной связи и навигации  
кандидат технических наук, (20.016) профессор  В. Лыпкань

Врио начальника кафедры военных систем космической,  
радиорелейной, тропосферной связи и навигации,  
кандидат технических наук (20.01.09),  
подполковник  А. Сатдинов

Лыпкань Виталий Никанорович  
Сатдинов Айрат Иршатович

194064, г. Санкт-Петербург, пр. Тихорецкий, д.3  
Телефон:8(812) 247-93-61  
Электронная почта: andrsel@mail.ru