

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сержантова Алексея Михайловича
«Резонансные полосковые структуры и частотно-селективные
устройства на их основе с улучшенными характеристиками» по
специальности 01.04.03 – Радиофизика на соискание ученой
степени доктора технических наук.

Широкое распространение наземных и спутниковых систем связи, 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, небольшое вносимое затухание в полосе рабочих частот, высокая избирательность, что можно достичь применением для их изготовления планарных технологий, основанных, например, на микрополосковых линиях передачи. Существенным недостатком полосовых фильтров на микрополосковых линиях передачи является наличие паразитных полос пропускания, которые зачастую ограничивают возможности их применения. Большинство известных способов подавления паразитных полос, как правило, приводят к ухудшению остальных характеристик устройств частотной селекции. В этой связи тема диссертационной работы Сержантова А.М., посвященная разработке новых подходов к созданию полосковых и микрополосковых частотно-селективных устройств с улучшенными характеристиками является актуальной.

В диссертационной работе Сержантова А.М. 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 автору создать миниатюрные фильтры с массогабаритными и электрическими характеристиками существенно лучшими, чем у известных аналогов. Например, миниатюрный полосковый полосно-пропускающий фильтр на трехпроводниковых резонаторах имеет протяженность полосы заграждения более чем в десять раз превышающую центральную частоту первой полосы пропускания при уровне подавления не менее 100 дБ.

Большой объем проведенных в диссертации теоретических и экспериментальных исследований, связанных с изучением особенностей взаимодействия резонансных полосковых структур, позволил автору разработать новые конструкции СВЧ-устройств различного назначения. Например, была предложена новая концепция построения управляемых фазовращателей, основанная на применении электрически перестраиваемых по частоте электромагнитно-связанных резонаторов, которые содержат в качестве активных сред жидкие кристаллы и тонкие магнитные пленки. Предложен новый принцип построения устройств защиты входных цепей приемных устройств от мощного радиоимпульса, основанный на применении электромагнитно-связанных микрополосковых резонаторов, содержащих ВТСП-пленку. Предложена конструкция управляемой линии задержки на основе двухзвенной секции, состоящей из электромагнитно-связанных микрополосковых резонаторов с варакторно-управляемым взаимодействием, принцип работы которой основан на зависимости времени прохождения сигнала от нагруженной добротности. Большинство представленных в диссертации технических решений защищено патентами на изобретение.

Судя по автореферату, научные труды Сержантова А.М. в полной мере отражают содержание диссертации.

В качестве замечаний по автореферату диссертации можно отметить:

-автором не рассматривались решения для частотно-селективных цепей на основе SIW волноводов, которые имеют несомненные преимущества перед микрополосковыми структурами на частотах выше 8-10ГГц;

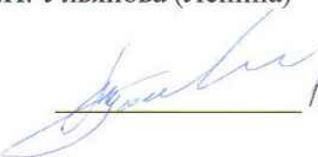
-из материалов автореферата не ясно, как измерялись затухания сигнала в полосе задерживания фильтров на уровнях -100дБ и выше;

-не всегда удачна используемая автором терминология, например, термин «полюс затухания», который у автора соответствует глубокому минимуму коэффициента передачи исследуемых структур. На самом деле на этой частоте происходит не затухание сигнала, а его практически полное отражение.

Замечания в целом не снижают ценность работы. Считаю, что диссертационная работа «Резонансные полосковые структуры и частотно-селективные устройства на их основе с улучшенными характеристиками» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям (пункт 9 Положения о порядке присуждения учёных степеней от 24 сентября 2013 г. № 842), а её автор, Сержантов Алексей Михайлович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

доктор технических наук, профессор,

Санкт-Петербургского государственного
электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
Головков Александр Алексеевич

 Головков А.А. /

Дата: 25.09.2015г.

Адрес: 197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 5.

Тел: 8 (812) 346-45-16 ; E-mail:algol110843@yandex.ru

