

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.

Диссертационная работа Сержантова А.М. посвящена решению одной из важнейших задач современной радиотехники и радиофизики, а именно разработке полосковых частотно-селективных и управляемых устройств сверхвысоких частот с улучшенными массогабаритными и электрическими характеристиками. Актуальность данной темы обусловлена, в первую очередь, непрерывно повышающимися требованиями, предъявляемыми к таким устройствам со стороны разработчиков современных радиотехнических систем связи, радиолокации, радионавигации, различной измерительной и специальной аппаратуры.

Для достижения поставленной в работе цели, автором был разработан модифицированный энергетический метод расчета частотно-зависимых коэффициентов связи полосковых и микрополосковых резонаторов, позволяющий значительно повысить точность оценки их взаимодействия по сравнению с известными подходами. С использованием предложенного подхода были проведены систематические исследования коэффициентов связи ряда полосковых и микрополосковых резонаторов, широко применяемых в технике СВЧ, что позволило обнаружить в некоторых конструкциях новые особенности их взаимодействия. В частности, обнаружен эффект немонотонного поведения полного коэффициента связи резонаторов от расстояния между ними, применение которого позволяет проектировать фильтры с повышенной селективностью.

Автором предложена новая концепция построения электродинамических резонаторов на основе многопроводниковых структур, которые были использованы в оригинальных конструкциях фильтрующих устройств, обладающих не только малыми габаритами, но и уникальными частотно-селективными свойствами. Среди таких конструкций особо хотелось бы отметить полосковый фильтр на трехпроводниковых резонаторах и фильтр на двухпроводниковых коаксиальных резонаторах, которые характеризуются рекордными на настоящий момент значениями протяженности полосы заграждения (более трех октав) и уровня подавления в ней (более 100 дБ). Кроме того, автором предложены новые подходы к улучшению селективности полосно-пропускающих фильтров и новые конструкции миниатюрных многомодовых полосковых резонаторов.

Высокой оценки заслуживает применение автором обнаруженных особенностей взаимодействия резонансных полосковых структур для создания не только частотно-селективных, но и других типов СВЧ устройств. Например, им была предложена новая концепция построения управляемых резонансных фазовращателей, а также устройств защиты входных цепей радиоприемных устройств от мощного радиоимпульса.

Судя по автореферату, диссертация Сержантова А.М. выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне, имеет большое значение для практи-

ки. Ее результаты вносят существенный вклад в развитие полосковой техники фильтрации и обработки сигналов на СВЧ.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в ведущих журналах в области радиотехники и радиофизики. Новизна большинства технических решений подтверждена патентами на изобретение.

Вместе с тем к автореферату диссертационной работы имеется несколько замечаний:

1. Не приведено хотя бы краткое описание квазистатического метода анализа полосковых линий, использованного для расчета распределений комплексных токов и напряжений по длине полосковых проводников структур.
2. Из автореферата не ясно, каково влияние внешних воздействий, например, изменения температуры, на характеристики устройств.

Указанные недостатки 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 кафедры
Электронной техники и телекоммуникаций
Сибирского государственного аэрокосмического
университета имени академика
М. В. Решетнёва

660014, г. Красноярск, пр. им. газеты Красно-
ярский рабочий, 31.

Тел: 8 (391) 262 27 80

МН

/ Петров Михаил Николаевич /

Дата: 22.09.2015

Подпись Петрова Михаила Николаевича заверяю

*Ноцельник ОК
22.09.2015*



А. И. Бобков