

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Лексикова А.А. посвящена решению задачи разработки электродинамических резонаторов, отличающихся совокупностью высоких электрических характеристик и малых физических размеров. Успешное решение данной актуальной задачи позволит создать новое поколение систем радиоэлектроники, в том числе специальной электроники, отличающейся простотой конструкции и малыми размерами за счет отказа от дополнительных каскадов фильтрации, но сохраняющие высокие характеристики.

Для достижения цели диссертации автор предлагает рассматривать систему из взаимодействующих встречно-направленных полосковых резонаторов, как единый многопроводниковый резонатор с собственной частотой, равной частоте низшей моды колебаний системы. При этом частота и собственная добротность резонатора будет определяться количеством резонаторов в системе, а отношение частот ближайших мод колебаний будет определяться степенью взаимодействия резонаторов в системе. В качестве доказательства достоверности предложенного автором подхода к анализу резонаторов, в автореферате приведен пример компактного фильтра на основе семипроводникового резонатора, отличающегося глубиной полосы заграждения более 120 дБ с протяженностью этой полосы не менее $24f_0$ (f_0 - значение частоты резонанса) по уровню - 120 дБ.

Следует отметить несомненную практическую значимость полученных в диссертации результатов работы, а также высокий потенциал реализации предложенных решений, в том числе путем адаптации двух распространенных технологий, используемых в современной радиоэлектронике. Так применение технологии атомно-слоевого осаждения оксида алюминия позволило достичь уникальной миниатюрности полосно-пропускающего фильтра метрового диапазона длин волн, а адаптация резонатора для технологии многослойных печатных плат позволила предложить дешевое решение для бытовых систем радиоэлектроники, сохраняя характеристики устройств на уровне аппаратуры специальных систем радиосвязи.

Высокой оценки заслуживает исследование и применение обнаруженных автором особенностей взаимодействия резонансных полосковых структур для создания не только полосно-пропускающих фильтров, но и других типов СВЧ устройств. Как пример реализации предложенных устройств по техническим

условиям АО «НПП «Радиосвязь», отметим конструкции диплексов для аппаратуры потребителей глобальных навигационных спутниковых систем.

Судя по автореферату, диссертация Лексикова А.А. выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне, имеет большое прикладное значение. 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. Для полученных оценок характеристик фильтров, в том числе по уровню заграждения, не приведены значения их погрешностей.

2. Имеются ошибки при оформлении автореферата, в частности для данных, представленных в Таблице 1.

Указанные недостатки не снижают теоретической и практической ценности работы. Считаю, что диссертационная работа «Многослойные многопроводниковые полосковые резонаторы и устройства частотной селекции сигналов на их основе» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу и 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.

доктор технических наук, Заместитель генерального директора Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» по координатно-временным измерениям
141570, Россия, Московская область, Солнечногорский район, г.п. Менделеево
Тел: 8 (495)526-63-75

Электронная почта: denisenko@vniiftri.ru


_____ Денисенко Олег Валентинович

24 июня 2022 г.

Подпись Денисенко Олега Валентиновича удостоверяю

Начальник отдела кадров ФГУП «ВНИИФТРИ» _____ О.А. Лобова

