

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Столяренко Алексея Андреевича

«Широкополосные СВЧ аттенуаторы на основе фильтровых структур с диссипативными потерями»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Разработка новых методов построения и практической реализации сверхширокополосных согласованных нагрузок и аттенуаторов, способных рассеивать в рабочем режиме мощность до нескольких киловатт, обладающих малой неравномерностью АЧХ и ФЧХ, а также высоким уровнем согласования является задачей актуальной. Вышеуказанные аттенуаторы входят в состав контрольно-измерительного оборудования для оценки параметров выходного сигнала мощных радиопередающих устройств различного назначения, используемых в современных системах связи, радиопередающей аппаратуре с многопозиционными цифровыми видами модуляции.

В настоящее время перспективным направлением исследований в плане проектирования широкополосных СВЧ аттенуаторов на основе фильтровых структур, существенно расширяющих полосу рабочих частот и повышающих допустимый уровень мощности входного СВЧ сигнала является применение тонкопленочных микрополосковых резисторов нанесенных на диэлектрическую подложку. Однако известные методы расчета аттенуаторов и нагрузок и описание резистивных пленок в виде одномерной линии передачи с потерями не обеспечивают достаточного соответствия между расчётными и экспериментально полученными характеристиками, что особенно заметно с повышением верхней границы рабочего диапазона частот, с увеличением размеров резистивной плёнки и с усложнением её формы.

В рамках исследований в диссертации, автором проведена разработка новых методов построения, а также схмотехнической и конструктивной реализации мощных широкополосных пленочных СВЧ аттенуаторов и нагрузок, выполненных на основе полиномиальных и квазиполиномиальных фильтров нижних частот и полосовых фильтров с диссипативными потерями. Разработан метод построения широкополосных СВЧ аттенуаторов и амплитудно-частотных корректоров на основе неискажающих линий с потерями в резистивном микрополоске и слаболегированной полупроводниковой подложке. Определены параметры резистивных микрополосков и полупроводниковых подложек для различных значений вносимого ослабления.

Теоретическая значимость и практическая ценность результатов, полученных в диссертационном исследовании, заключается в разработке новых более эффективных подходов к проектированию топологии и экспериментальному исследованию пленочных микрополосковых резисторов широкополосных СВЧ аттенуаторов, проведению экспериментальных исследований частотных свойств ряда разработанных СВЧ аттенуаторов, а также в разработке экспериментальные образцов отдельных звеньев многокаскадных СВЧ аттенуаторов большой мощности на основе фильтровых структур с диссипативными потерями.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее.

- в автореферате в недостаточной степени представлена трехэтапная методика синтеза широкополосных многоэлементных СВЧ аттенюаторов на основе микрополосковых нагрузок;
- текст автореферата не дает полного представления об алгоритме и используемом программном обеспечении для формирования 3D-модели микрополоскового аттенюатора;
- в автореферате не уточнено возможное расширение рабочей полосы частот аттенюаторов согласованных микрополосковыми резисторами трапецеидальной формы;
- пункты 5 и 6 раздела «Научная новизна» дублируются.

Однако, отмеченные замечания не снижают научной и практической значимости проведенных исследований в диссертации. По материалам, представленным в автореферате, можно сделать заключение, что диссертация соответствует требованиям п. 9, 10, 11 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Столяренко А.А. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Кропотов Юрий Анатольевич,
д.т.н., профессор,

602264, г. Муром, ул. Орловская, д.23, 8(49234)77272, kaf-eivt@yandex.ru,

Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
заведующий кафедрой «Электроники и вычислительной техники»

д.т.н., профессор  Кропотов Юрий Анатольевич

«22» 11 2019 г.

Белов Алексей Анатольевич,
к.т.н., доцент,

602264, г. Муром, ул. Орловская, д.23, 8(49234)77272, kaf-eivt@yandex.ru,

Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
доцент кафедры «Электроники и вычислительной техники»

к.т.н., доцент  Белов Алексей Анатольевич

«22» 11 2019 г.

Подписи Юрия Анатольевича Кропотова и Алексея Анатольевича Белова заверяю

Ученый секретарь МИВлГУ 

Полулях Ольга Николаевна

22.11.2019

