

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Богомолова П.Г.
на тему «Методы увеличения полосы рабочих частот и уровня входной
мощности в многокаскадных СВЧ аттенюаторах»,
представляемой на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.12.07 - Антенны, СВЧ устройства и их технологии

Диссертационная работа Богомолова П.Г. посвящена решению актуальной на сегодняшний день задачи, заключающейся в теоретическом и практическом аспекте разработки измерительных СВЧ аттенюаторов и оконечных нагрузок большой мощности на планарных плёночных резисторах для телекоммуникационных систем, связи и телевидения.

В автореферате определен объект исследования и его предмет, сформулированы основная цель и задачи диссертационной работы, указаны методы исследования, достоверность результатов, сформулирована научная новизна, а также приведены основные положения, выдвигаемые для публичной защиты. Работа соответствует паспорту специальности 05.12.07 (пункты 1, 2 и 7).

Актуальность работы очевидна, что обусловлено, как областью применения рассматриваемого класса устройств, так и повышенными требованиями, предъявляемые в данный момент к их характеристикам. Кроме того, актуальность работы подтверждается задачами, возникающими в связи с требованиями импортозамещения данной аппаратуры в России.

К основным научным результатам работы относятся:

- теоретическое обоснование использования в качестве межкаскадных согласующих цепей чебышёвских фильтров нижних частот с учетом влияния диссипативных потерь;

- разработка новой методики увеличения входной мощности и расширения полосы рабочих частот в СВЧ аттенюаторах, реализованных в виде многокаскадных структур с равномерным распределением рассеиваемой мощности по всем каскадам;

- применение двойного каскадирования при создании многокаскадных СВЧ аттенюаторов с ведением согласующих цепей между каскадами, а также по входу и выходу аттенюатора;

Основные прикладные результаты работы заключается в разработке:

- экспериментальных образцов широкополосных многокаскадных СВЧ аттенюаторов от 0 до 1 ГГц;

- топологии мощных широкополосных СВЧ аттенюаторов на диэлектрической подложке из BeO (бериллиевой керамики) с полосой рабочих частот 0-2 ГГц.

По теме диссертации опубликовано 23 работы, из них 4 - в рецензируемых журналах перечня ВАК.

Согласно тексту автореферата, в первой главе диссертации автор проводит аналитический обзор литературы, современного состояния и тенденций дальнейшего развития в области создания широкополосных СВЧ

аттенюаторов и нагрузок высокого уровня мощности. В результате анализа имеющихся аналогов, автор делает вывод о необходимости разработки планарных широкополосных СВЧ аттенюаторов многокаскадного типа.

Во второй главе диссертационной работы автор анализирует одномерные и двумерные эквивалентные схемы планарных пленочных резисторов в микрополосковом исполнении и формулирует основные пути совершенствования пленочных аттенюаторов и нагрузок.

В третьей главе работы были исследованы конструкции многокаскадных СВЧ аттенюаторов, у которых согласованные каскады с заданным уровнем вносимого затухания выполнены на одной или нескольких диэлектрических подложках. Представлены результаты численного электродинамического моделирования ряда мощных многокаскадных аттенюаторов на основе планарных пленочных резисторов на уровень мощности 100 Вт с входным сопротивлением 50 Ом.

В четвертой главе рассматриваются основные конструкции и функциональные схемы разработанных аттенюаторов на планарных пленочных резисторах.

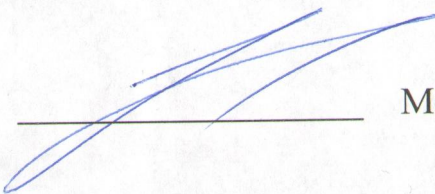
Замечания по содержанию и оформлению автореферата.

1. В автореферате не до конца раскрыта, структурная схема многокаскадного построения СВЧ аттенюатора, представленная на стр. 14. Не понятно, что выступает в роли четырёхполюсника, на рисунке 6.

2. Не представлена топология многокаскадного аттенюатора выполненного на основе П-образной структуры, с которого получены графики представленные на рисунках 8 и 9. В свою очередь на рисунке 10 представлен двухкаскадный СВЧ аттенюатор, выполненный уже на основе Т-образной структуры. Не объяснён переход от П-образной к Т-образной структуре.

Несмотря на указанные выше замечания, в целом диссертационная работа Богомоллова П.Г. выполненная на тему: «Методы увеличения полосы рабочих частот и уровня входной мощности в многокаскадных СВЧ аттенюаторах» соответствует требованиям ВАК РФ, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности «05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Заместитель генерального директора по научной работе, к.т.н.,
Научно исследовательский институт электронных приборов (АО НИИЭП)



Мешков Евгений Юрьевич

« 30 » 10 2016 г.

630005, г. Новосибирск, ул. Писарева, 53

*Подпись заместителя генерального директора
по научной работе Мешкова
Начальник отдела по работе с авторами*

