

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Богомолова Павла Геннадьевича «Методы увеличения полосы рабочих частот и уровня входной мощности в многокаскадных СВЧ аттенюаторах»

Представленная диссертационная работа посвящена задаче разработки и исследованию многокаскадных СВЧ аттенюаторов высокого уровня мощности на планарных пленочных резисторах. Актуальность данной работы обусловлена необходимостью контроля параметров выходного сигнала большого количества радиопередающих устройств, используемых в современных телекоммуникациях, цифровом телевидении и системах связи. Для этого необходимы сверхширокополосные аттенюаторы и оконечные нагрузки с высоким качеством согласования. С этой целью автором разработаны и экспериментально исследованы оригинальные конструкции СВЧ аттенюаторов, выполненных с использованием микрополосковой технологии на одной и нескольких диэлектрических подложках.

В процессе исследования автором получены новые научные результаты, посвященные методам улучшения технических параметров СВЧ аттенюаторов, в частности увеличению рабочей полосы частот с сохранением заданного уровня входной мощности.

Разработан метод увеличения уровня входной мощности и метод расширения полосы рабочих частот в пленочных СВЧ аттенюаторах на основе многокаскадных структур с равномерным распределением рассеиваемой мощности по всем каскадам. Полученное автором соотношение для коэффициентов передачи каскадов достоверно и применимо в широком динамическом диапазоне вносимых затуханий.

На основе теории согласования Боде-Фано проведена оценка предельно достижимой полосы рабочих частот. Впервые показано, что полосу рабочих

частот и уровень входной СВЧ мощности можно существенно увеличить за счет увеличения числа согласованных каскадов.

Использование внутреннего многокаскадного построения отдельных согласованных звеньев позволяет получить полосу рабочих частот, близкую к теоретическому пределу, установленному в диссертации.

Большое значение для практики имеют приведенные результаты экспериментального исследования широкополосных двухкаскадных аттенуаторов.

Представленные в работе материалы исследований опубликованы в четырех периодических изданиях из перечня ВАК.

Анализ автореферата выявил следующие замечания по работе.

1. Не совсем ясно, какие преимущества имеют многокаскадные структуры построения мощных поглощающих устройств над древовидными структурами. Почему автор делает выбор в сторону многокаскадных структур.
2. Слишком большой объем текста, касающегося актуальности.

Отмеченные замечания не снижают научной значимости и практической ценности представленной работы. В целом диссертационная работа П.Г. Богомолова соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 - «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Профессор кафедры информационных систем
Евразийского национального университета
им. Л.Н. Гумилева,

доктор технических наук, профессор

А.Ж. Абденов

