

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций Д 02.15.02 при учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по диссертации Янцевича Михаила Александровича «Широкополосное согласование обобщенным методом Дарлингтона с использованием аппроксимирующих функций с улучшенными варианционными свойствами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым присуждается ученая степень. Диссертация Янцевича М.А. соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости. Научный вклад соискателя состоит в развитии методов широкополосного согласования радиотехнических цепей и устройств за счет использования новой модификации аппроксимирующих функций для коэффициента передачи мощности с дополнительными варьируемыми параметрами. Практическая значимость состоит в том, что применение предлагаемых методов и методик позволяет расширить диапазон частот согласования при заданных характеристиках нагрузки или увеличить возможный диапазон изменения параметров нагрузки за счет аналитического описания коэффициента передачи мощности с требуемой точностью.

Конкретные научные результаты, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень. Соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения за новые научно-обоснованные теоретические и экспериментальные результаты, включающие:

- аппроксимирующие функции для коэффициента передачи мощности и других частотных характеристик радиотехнических цепей, формируемые как нормированные взвешенные суммы классических аппроксимаций Баттерворта и Чебышева 1-го рода и отличающиеся дополнительным использованием $n \geq 2$ вещественных чисел - варьируемых весовых коэффициентов, что обеспечивает реализацию дробного порядка аппроксимации с повышением точности описания частотных характеристик и расширением области аналитического решения задачи широкополосного согласования;

- методику аналитического синтеза широкополосных согласующих цепей в дискретном базисе, отличающуюся использованием обобщенного метода Дарлингтона в сочетании с предложенными аппроксимирующими функциями для коэффициента передачи мощности, что обеспечивает возможность увеличения вариаций структур и параметров согласующих цепей и позволяет расширить диапазон значений индуктивности согласуемой RLC нагрузки на 30% по сравнению с использованием классических аппроксимирующих функций;

- методику синтеза микрополосковых согласующих устройств на основе обобщенного метода Дарлингтона, отличающуюся использованием преобразования Ричардса в сочетании с предложенными аппроксимирующими функциями, что позволяет, например, расширить полосу согласования патч-антенн, рассчитанных на 1,2 ГГц до 15%, и 869 МГц до 17%, что в 2.14 - 2.43 раза больше по сравнению с известными методами согласования за счет выбора точки возбуждения антенны и использования четвертьволновых трансформаторов,

что в совокупности является существенным вкладом в развитие актуального направления научных исследований – создания методик синтеза широкополосных согласующих устройств для радиотехнических средств с повышенными информационными возможностями.

Рекомендации по использованию результатов исследования. Результаты диссертационной работы внедрены в АО НПП «РадиоСигнал» (Российская Федерация, г. Москва) и КБ «Беспилотные вертолёты» (Республика Беларусь, г. Минск) при разработках геолокационных комплексов с широкополосными патч-антеннами, а также могут быть использованы при создании широкополосных радиотехнических устройств на предприятиях Республики Беларусь и в странах ЕАЭС.

Председатель совета по защите диссертаций

Ученый секретарь совета по защите диссертаций



В.Ю.Цветков

Т.А.Пулко