

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Исаева Владислава Олеговича
«Аппроксимация импедансных характеристик радиотехнических устройств в задачах широкополосного согласования на основе разложения дробно-рациональной функции методом Геверца», выполненной по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Одним из этапов проектирования СВЧ-устройств является обеспечение точного согласования импедансов радиотехнических устройств. Особое значение данная задача приобретает при разработке и совершенствовании приемо-передающих трактов радиотехнических систем, работающих с использованием сложных сигналов.

С практической точки зрения это позволяет повысить эффективность применения сложных сигналов в радиотехнических системах и решить ряд важных прикладных задач, стоящих перед разработчиками.

Автором разработана и описана методика формирования аналитических моделей импедансов широкополосных радиотехнических устройств в виде дробно-рациональной функции, применение которой обеспечивает уменьшение ошибок аппроксимации импедансных характеристик согласуемых комплексных нагрузок по сравнению со структурно-параметрическими методами моделирования импедансов. К особенностям разработанной методики можно отнести учет условий физической реализуемости и разложением дробно-рациональной функции импеданса на реальную и мнимую составляющие методом Геверца. Это позволило как упростить процедуру формирования, так и повысить точность представления импедансов согласуемых нагрузок, используемых в задачах широкополосного согласования.

Соискателем была разработана методика обработки результатов измерений импеданса радиотехнических устройств в заданных условиях эксплуатации, отличающаяся заданием требуемых доверительных вероятностей и интервала для реальной и мнимой составляющих импеданса в заданном диапазоне частот и определением минимального количества необходимого числа измерений импеданса на каждой частоте с учетом погрешностей измерителя, что позволило получить аналитические модели импедансов широкополосных радиотехнических устройств, применяемых в различных условиях обстановки, с высокими параметрами доверительной вероятности, относительной погрешности и абсолютной ошибки аппроксимации не более 10%, что расширяет возможности широкополосного согласования в условиях изменяющегося импеданса нагрузки радиотехнических устройств. На основании этого результаты, представленные в диссертации, и положения, выносимые на защиту, являются новыми и обоснованными.

Результаты исследований опубликованы в научных изданиях, включенных в «Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований». Автореферат, список публикаций и мероприятий по апробации результатов диссертации соискателя достаточно полно отражают актуальность, научную новизну и практическую значимость диссертационной работы.

Практическая значимость подтверждается использованием материалов исследования при разработке приемо-передающих модулей и антенных устройств, используемых в учебном процессе, а также выполненных в интересах Министерства обороны Республики Беларусь.

Структура диссертации соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, а ее содержание – специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Недостатки: выбор и обоснование эталонной модели импеданса выполнено поверхностно и без надлежащего теоретического обоснования.

Указанный недостаток не является принципиальным и не снижает научной и практической значимости результатов диссертационной работы.

На основании вышеизложенного считаю, что данная работа по своей научной новизне и практической значимости соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Исаев В.О. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Ведущий инженер-программист УП «Завод СВТ»

Кандидат технических наук, доцент

19.10.2023

С.А. Шабан

Я, Шабан Сергей Александрович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела В.О. Исаева.

19.10.2023

С.А. Шабан

Подпись кандидата технических наук, доцента Шабана С.А. заверяю:
Директор производственного унитарного предприятия «Завод СВТ»

19.10.2023

В.А. Миклашевич