

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дроздовой Анастасии Александровны «Методики оценки и обеспечения устойчивости к электростатическому разряду цепей электропитания радиоэлектронных устройств», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Диссертация Дроздовой А.А. посвящена актуальной проблеме защиты радиоэлектронных устройств (РЭУ) от электростатических разрядов (ЭСР) – явлению, которое становится все более значимым в условиях стремительной миниатюризации и усложнения современных электронных систем. ЭСР представляет серьезную угрозу для космических аппаратов, медицинской техники и энергетических устройств, где сбои могут привести к серьезным последствиям.

В диссертации проведены комплексные исследования процессов воздействия ЭСР на цепи электропитания РЭУ. Автором разработаны новые методики оценки восприимчивости электронных компонентов к воздействию ЭСР. **Наиболее значимыми научными результатами** работы являются:

– разработка методики оценки восприимчивости транзисторов к ЭСР, которая учитывает влияние паразитных ёмкостей межсоединений, посадочного места и слоя припоя, что позволяет получить более точную оценку восприимчивости и разработать более эффективные меры защиты;

– создание аналитической модели взаимовлияния экранированной и микрополосковой линий передачи в ТЕМ-камере, которая позволяет быстро, по сравнению с численными методами, оценивать наведенные токи и напряжения;

– разработка модели силовой шины электропитания с проводными отводами, которая позволяет локализовать места с максимальными напряжениями ЭСР и оптимизировать конструкцию цепей электропитания;

– способ ослабления кондуктивных импульсных помех с использованием многозонного регулирования в конверторе, который обеспечивает снижение импульсных помех и повышение качества выходного напряжения, а также позволяет уменьшить габариты и массу фильтров, что повышает эффективность и компактность систем электропитания.

Предложенные в диссертации методики и модели позволяют проводить анализ и оптимизацию цепей электропитания РЭУ на этапе проектирования, что способствует повышению надежности и эффективности работы КА в условиях воздействия ЭСР.

Результаты диссертационного исследования имеют высокую **практическую** значимость и могут быть использованы для проектирования и разработки радиоэлектронных устройств, обеспечивающих защиту от ЭСР.

Достоверность результатов подтверждается сочетанием теоретического анализа, численного моделирования и экспериментальных исследований, проведенных с использованием современного оборудования. Согласование результатов моделирования с экспериментальными данными свидетельствует об адекватности предложенных моделей.

Результаты диссертации опубликованы в 29 публикациях, в том числе 6 статей в журналах из перечня ВАК, 8 докладов на международных конференциях (индексируемых WoS и Scopus), 12 докладов на отечественных конференциях, 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ и 2 патента.

В качестве **замечаний** можно выделить следующее:

– В тексте автореферата имеются отдельные неточности. Так на стр. 4 в п. 3. теоретической значимости написано о снижении помех входного и выходного фильтров, хотя, как из-

вестно, фильтры не создают, а снижают помехи. А на стр. 7 для микрополосковой линии вводится аббревиатура МЛП, а не МПЛ.

– В тексте автореферата отсутствует описание использованных численных методов и программных средств.

– Нигде в автореферате не приведена информация о параметрах ЭСР, хотя длительность и форма фронтов импульсов ЭСР, а в ряде случаев и их амплитуда оказывают сильное влияние на результат их воздействия на РЭУ.

Отмеченные недостатки не снижают качества достигнутых результатов работы, общая положительная оценка диссертационного исследования не вызывает сомнения.

Автореферат полностью отражает суть проведенных исследований и выносимых на защиту научных положений. Диссертация Дроздовой Анастасии Александровны является научно-квалификационной работой и отвечает требованиям ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 абзац 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней №842 от 24.09.2013 г.), а её автор достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Я, Якунин Алексей Григорьевич, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заведующий кафедрой «Информатика,
вычислительная техника
и информационная безопасность»,
директор лаборатории информационно
– измерительных систем,
доктор технических наук, профессор.
E-mail: almpas@list.ru
Телефон: +7 (3852) 29-07-86

Алексей Григорьевич Якунин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
656038, Сибирский федеральный округ, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Ленина, д. 46.
Тел.: (3852) 29-07-10
Факс: (3852) 36-78-64
E-mail: altgtu@list.ru



Согласие
Дроздова
4.12.20