

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Глотова Вадима Валерьевича «Методика анализа электромагнитной совместимости печатного модуля с помощью эквивалентного дипольного моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

В современных условиях ужесточения требований и сокращения сроков проектирования радиоэлектронных средств стали большое внимание уделять вопросам обеспечения внутриаппаратурной электромагнитной совместимости, большое значение имеет представление о ближнем и дальнем электромагнитном поле. Подходы к обеспечению электромагнитной совместимости все чаще упоминаются в научно-технической литературе, а также в технических требованиях для производителей радиоэлектронных средств. Несоблюдение требований обеспечения электромагнитной совместимости не только задерживает выход разрабатываемой продукции на рынок, но и в особых случаях может привести к миллиардным убыткам вследствие возникновения несчастных случаев. Таким образом, производителям и разработчикам необходимо принимать во внимание все большее количество аспектов, число которых будет увеличиваться из-за усложнения разрабатываемых устройств.

В данной диссертационной работе, в соответствии с поставленной целью и задачами исследования, рассматривается внутриаппаратурный уровень обеспечения электромагнитной совместимости. Одной из особенностей решения задач обеспечения электромагнитной совместимости является уход от традиционного субъективного подхода конкретного инженера к внедрению объективных методов оценки и предлагаемых способов обеспечения внутриаппаратурной электромагнитной совместимости. Одним из подходов, позволяющих реализовать такой принцип, является использование эквивалентного дипольного моделирования.

Таким образом, актуальным является подбор такой комбинации технической реализации сканера, программного и методического обеспечения, которая позволит провести многократное измерение и моделирование на этапе разработки РЭС, а в перспективе даст набор технических решений для обеспечения ЭМС на предтопологическом уровне.

Судя по автореферату, соискателем в диссертационной работе представлена методика анализа данных для описания ближнего магнитного поля печатного модуля, отличающаяся применением дипольной математической модели, в основе которой лежит методика сбора экспериментальных данных, описывающая магнитную составляющую ближнего поля печатного модуля, которая отличается применением градиентной математической модели для определения адаптивного шага перемещения.

Разработана математическая модель магнитной составляющей ближнего поля конструкций печатных модулей, отличающаяся использованием эквивалентного дипольного преобразования.

Разработан алгоритм процесса сканирования печатного модуля с адаптивным шагом перемещения, отличающийся применением коэффициента шага, учитывающего градиент ближнего магнитного поля.

Проведено экспериментальное исследование предложенных методик с использованием сканера ближнего поля.

Основные научные и технические результаты диссертации автора опубликованы, а также имеют апробацию на научно-технических конференциях, имеют практическую реализацию на промышленных предприятиях. Тема диссертации соответствует заявленной научной специальности 2.2.13 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

По содержанию автореферата есть замечания:

- в автореферате не приведены ограничения по применению методики анализа электромагнитной совместимости печатного модуля с помощью эквивалентного дипольного моделирования;

- не приведены результаты по времени сканирования после применения обновленного алгоритма процесса сканирования печатного модуля с адаптивным шагом перемещения.

Отмеченные замечания к автореферату диссертации не влияют на качество полученных в работе новых научных результатов. Из автореферата следует, что диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Глотов Вадим Валерьевич достоин присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Профессор кафедры «Радиотехника, телекоммуникации и защита информации»,
Ульяновского государственного технического университета
Доктор технических наук, профессор

Гладких А.А.

«27» марта 2023 г.

Подпись профессора Гладки

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет» (УлГТУ). Адрес: 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д.32 (учебные корпуса № 2, 3, 4, 5, 6) Тел. 8 (8422) 43-06-43 Электронная почта: rector@ulstu.ru. Сайт: <https://ulstu.ru> Гладких Анатолий Афанасьевич.