

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Глотова Вадима Валерьевича на тему «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

Рассмотрение вопросов обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) при проектировании печатных плат радиоэлектронных средств (РЭС) становится все актуальнее из-за непрерывного увеличения числа сложных радиоэлектронных систем и комплексов. Обеспечение помехозащищенности и помехоустойчивости как комплексная задача обеспечения качества проектируемых РЭС предусматривает решение задачи оптимизации. В такой постановке задача чрезвычайно сложна и приходится исследовать методы проектирования в целом, в то время как задача помехоустойчивости решается для отдельных блоков и узлов.

Тема диссертации Глотова В.В. предполагает использование методики анализа ближнего поля печатного модуля для обеспечения внутриаппаратурной ЭМС конструкции печатного модуля с помощью эквивалентного дипольного моделирования. Цель замены состоит в том, чтобы заменить источники излучения печатного модуля массивом эквивалентных источников - диполями, которые должны генерировать значения поля, наилучшим образом согласующиеся со значениями элементов печатного модуля.

Научная и практическая новизна работы определяется рядом достигнутых результатов, среди которых стоит выделить:

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

- методика анализа данных для описания ближнего магнитного поля печатного модуля, отличающаяся применением дипольной математической модели;

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

- методика сбора экспериментальных данных, описывающая магнитную составляющую ближнего поля печатного модуля, которая отличается применением градиентной математической модели для определения адаптивного шага перемещения.

Таким образом, сформулированные задачи по достижению цели решены, а основная цель, поставленная в диссертационной работе, достигнута. Этот факт подтверждается внедрением результатов работы на профильные предприятия и в учебный процесс.

Автореферат в целом дает достаточно полное представление о результатах работы, однако в свою очередь, не лишен и ряда недостатков, в числе которых необходимо отметить следующие:

1. В автореферате отсутствуют явно обозначенные ограничения по применению разработанной методики анализа электромагнитной совместимости печатного модуля с помощью эквивалентного дипольного моделирования.

2. В четвертой главе не проведены результаты сканирования тестового печатного модуля до и после доработки аппаратно-программного комплекса сканирования ближнего поля.

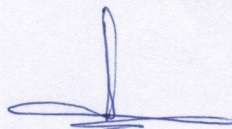
Тем не менее, проведенная апробация работы, основные положения и результаты которой докладывались и обсуждались на ряде конференций и семинаров, свидетельствует о достаточно высоком уровне проведенного научного исследования и значимости полученных результатов.

На основании выше изложенного считаю, что представленная диссертационная работа актуальна и обладает достаточной научной новизной. Перечисленные недостатки не имеют принципиального значения и не снижают научной ценности работы.

Диссертационная работа Глотова Вадима Валерьевича «Методика анализа электромагнитной совместимости печатного модуля с помощью эквивалентного дипольного моделирования» является законченным научным исследованием и в

полной мере отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Глотов Вадим Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 - «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Канд. техн. наук, доцент,
заведующий кафедрой
конструирования и производства
радиоаппаратуры ФГБОУ ВО
«Томский государственный
университет систем управления и
радиоэлектроники»



Кривин Николай
Николаевич

«9» 03 2023 г.

634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, офис 406

Телефон: (3822) 53-21-84

E-mail: kivr@tusur.ru

Подпись Кривина Николая Николаевича заверяю

Ученый секретарь



Прокопчук Е.В.