

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ИСТОЧНИКОВ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ИМПУЛЬСНОГО ТИПА

Кирша А. В.

Научный руководитель – к.т.н., профессор, Чермошенцев С.Ф.  
Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева.

Продолжает наблюдаться тенденция к увеличению доли источников вторичного электропитания (ИВЭП) импульсного типа в выпускаемых источниках электропитания, которая составляет 70..80 %. Значительно превосходя традиционные источники электропитания по массогабаритным показателям и коэффициенту полезного действия, ИВЭП импульсного типа являются генераторами электромагнитных помех, превышающих установленные нормы.

КПД источников вторичного электропитания импульсного типа (ИВЭП ИТ) значительно выше, массо-габаритные показатели лучше, чем у источников низкочастотным трансформатором. Но их использование возможно лишь при решении задачи ЭМС, так как без этого ИВЭП ИТ являются генераторами электромагнитных помех выше допустимых уровней. Для снижения затрат на решение задачи ЭМС, необходимо использовать современные системы моделирования со стадии проектирования, но сложность и узость задачи ЭМС ИВЭП ИТ порождает отсутствие специализированных систем моделирования ИВЭП ИТ, что делает необходимым использование множества систем моделирования в определённой последовательности, являющейся частным случаем общей последовательности проектирования ИВЭП ИТ. Область электроники, называемую силовой электроникой, по словам многих практикующих разработчиков, можно сравнить с алхимией, так как существует огромное количество, порой взаимно противоречащих рекомендаций, но отсутствует однозначная, чёткая последовательность действий.

Цель работы - разработка процедуры решения задачи ЭМС ИВЭП ИТ.

В рамках данной цели можно выделить основные задачи:

- 1) изучение возникновения, распространения и механизмов воздействия ЭМП в ИВЭП ИТ;
- 2) методы и средства для анализа ЭМП в ИВЭП ИТ;
- 3) разработка моделей и моделирование ЭМП в ИВЭП ИТ;
- 4) составление перечня рекомендаций по внесению изменений в схему и/или конструкцию улучшающие ЭМС;

В частности обрабатывается применение программного комплекса Microwave Office 2002 для моделирования воздействия кондуктивных помех и электромагнитного излучения одновременно и во взаимодействии.

Процедура моделирования ЭМС ИВЭП импульсного типа служит формализации проектирования ИВЭП импульсного типа, достижению необходимых параметров ИВЭП и сокращению ресурсов на проектирование.

Делаются выводы относительно адекватности моделей и моделирования ЭМП в ИВЭП ИТ.