

Отзыв научного руководителя

на диссертацию Нгуен Ван Тай

«Проектирование электрических жгутов электротехнических комплексов летательных аппаратов с учетом перекрестных помех», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03- «Электротехнические комплексы и системы».

Нгуен Ван Тай в процессе обучения в очной целевой аспирантуре на кафедре 309 «Теоретическая электротехника» института № 3 «Системы управления, информатика и электроэнергетика» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ) проявил себя активным исследователем, способным четко определять и формулировать цели и задачи, анализировать полученные теоретические и экспериментальные результаты исследований, самостоятельно определять пути преодоления возникающих трудностей. Достаточно полно овладел русским разговорным языком, что позволило ему работать в контакте с научным руководителем, самостоятельно писать статьи в научные журналы и выступать с докладами на научно-технических конференциях. При работе над диссертацией им был изучен большой объем знаний из литературных источников, посвященных вопросам перекрестных электромагнитных помех в электрических жгутах бортовой сети.

Актуальность избранной темы

При формировании электрических жгутов, помимо масса-габаритных требований и особенностей конструкции летательного аппарата, необходимо руководствоваться требованиями электромагнитной совместимости проводников, и кабелей, объединенных в жгуты. Из-за наличия емкостных и индуктивных связей между проводниками бортовой сети возникают перекрестные электромагнитные помехи, которые могут ухудшать качество функционирования бортовых электротехнических комплексов. В бортовых электротехнических комплексах летательных аппаратов проводники и кабели бортовой сети, объединенные в жгуты, не должны создавать нежелательных перекрестных электромагнитных помех. Тема диссертационной работы посвященной проектированию электрических жгутов с минимальной суммарной длиной проводников и с учетом перекрестных помех является актуальной и ее развитие в диссертационной работе Нгуен Ван Тая имеет важное значение для электротехнических комплексов и систем летательных аппаратов.

В диссертационной работе получены следующие новые результаты:

- предложена топологическая модель, в виде графа, позволяющая отображать возможные пути прокладывания электрических жгутов в конструкции летательного аппарата;

- разработан алгоритм прокладывания путей электрических жгутов на графе с минимальной суммарной длиной проводников и с учетом перекрестных помех;
- результаты исследования перекрестных помех в электрических жгутах с учетом неоднородностей экранов в виде зазоров с электропроводными соединениями;
- результаты исследования перекрестных помех с учетом особенностей внутреннего пространства макетов приборных модулей и конструкционных отсеков;
- результаты исследования перекрестных помех между контактами электрических соединителей бортовых жгутов;
- способ определения минимального расстояния между проводниками электрических жгутов, при которых уровень перекрестных помех соответствует заданным нормативным значениям.

Достоверность полученных результатов обеспечивалась:

- корректным использованием законов теоретической электротехники, теории графов, теории функций комплексного переменного;
- правильной работой алгоритмов и программ, отсутствием в них логических и синтаксических ошибок;
- экспериментальными исследованиями;
- сопоставлением результатов расчетов, полученных разными способами с результатами эксперимента.

Практическую ценность диссертационной работы составляет:

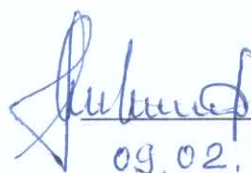
- алгоритм, позволяет определять пути прокладывания электрических жгутов электротехнических комплексов летательных аппаратов на топологической модели в виде графа, отображающей конструкцию летательного аппарата с учетом перекрестных помех;
- программное обеспечение, реализованное в компьютерной среде «MATLAB», реализует алгоритм определения путей прокладывания электрических жгутов на графе с учетом перекрестных помех;
- рекомендации по исследованию резонансных свойств электрических соединителей в частотном диапазоне перекрестных помех;
- рекомендации по исследованию перекрестных помех между двухпроводными линиями электрических жгутов, размещаемых во внутреннем объеме модулей и конструкционных отсеках;
- способ определения минимальных расстояний между проводниками двухпроводных линий электрических жгутов, при которых обеспечивается уровень перекрестных помех, соответствующий заданным нормативным значениям.

Содержание диссертации соответствует специальности 05.09.03- «Электротехнические комплексы и системы».

Основные результаты диссертационной работы, опубликованы в 9 научных работах, 4 из которых – в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертация Нгуен Ван Тая на тему «Проектирование электрических жгутов электротехнических комплексов летательных аппаратов с учетом перекрестных помех» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решается научная задача проектирования трасс электрических жгутов электротехнических комплексов летательных аппаратов. По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, представленная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор достоин присуждения искомой степени по специальности 05.09.03- «Электротехнические комплексы и системы».

Научный руководитель д.т.н., профессор
Подпись Кириллов Владимир Юрьевич.

 В.Ю. Кириллов
09.02.2022г.

заверяю

Директор дирекции института № 3

«Системы управления, информатика и электроэнергетика»

Ю.Г Следков

