

ОТЗЫВ

официального оппонента Марченко Михаила Владимировича на диссертацию Нгуен Ван Хоя «Разработка алгоритмов проектирования экранов кабелей электротехнических комплексов летательных аппаратов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Диссертационная работа Нгуен В.Х. посвящена решению актуальной научно-технической задачи по проектированию экранов кабелей электротехнических комплексов летательных аппаратов. В работе разработаны математические модели воздействия кондуктивных электромагнитных помех на экранированные кабели и алгоритмы проектирования экранированных кабелей.

Кондуктивные электромагнитные помехи на борту летательного аппарата оказывают опасное воздействие на полупроводниковые элементы и интегральные схемы. Повреждения могут привести к искажению параметров и характеристик электронных полупроводниковых элементов вследствие теплового нагревания металлизированных слоев или перенапряжения. На летательных аппаратах экраны кабелей следует проектировать так, чтобы они обладали не только необходимой эффективностью экранирования, но и минимальной массой экранов, так как значительную часть общей массы кабеля может составлять масса экрана. Данная работа является продолжением предшествующих работ, так как в ней решается задача анализа для случая воздействия импульсных кондуктивных помех на многослойные экранированные кабели.

Научной новизной данной работы являются построение математических моделей воздействия импульсных кондуктивных электромагнитных помех на экранированные кабели, методика расчета импульсных синфазных напряжений на внутренних проводниках экранированных кабелей, алгоритмы проектирования сплошных и плетеных экранов кабелей при условии

обеспечения требуемых уровня помехозащищенности и минимальной массы при воздействии импульсных кондуктивных электромагнитных помех.

Практическое значение данной работы заключается в следующем: предложенная методика расчета переходных процессов на внутренних проводниках позволяет моделировать реакцию экранированного кабеля на воздействие импульсных кондуктивных электромагнитных помех; разработано программное обеспечение, реализующее процесс проектирования сплошных экранов бортовой кабельной сети летательных аппаратов с требуемыми показателями помехозащищенности и ограничениями на массу экрана; реализованный алгоритм в компьютерной среде «MATLAB» позволяет автоматизировать процесс проектирования оплеточных экранов кабелей с одинарным и двойным экранированием в соответствии с требуемыми исходными данными.

В диссертационной работе также проведены экспериментальные исследования сопротивления связи и эффективности экранирования кабелей, предназначенных для защиты от кондуктивных электромагнитных помех, на основе полученных данных предложены рекомендации к определению этих значений для кабелей длиной один метр или более на частотах свыше 3 МГц.

Достоверность основных положений диссертации подтверждается сравнением с используемыми на практике марками кабелей и совпадением результатов моделирования с научными данными экспериментов, проведенных в литературе зарубежными исследователями.

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

В качестве замечаний следует отметить.

В главе 1 указаны актуальность научно-технической задачи и природа возникновения, распространения и воздействия кондуктивных электромагнитных помех в конструкции и электрических цепях летательных аппаратов, но в расчетах используется математическая модель импульсных кондуктивных электромагнитных помех только в виде биэкспоненциального импульса. Поскольку кондуктивными электромагнитные помехи могут быть не

только такого импульсного вида, то данная работа не полностью предусмотрела все виды воздействия электромагнитных помех как импульсных непериодических так и периодических в том числе и синусоидальных.

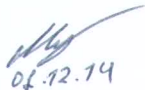
В главе 2 при аппроксимации модуля сопротивления связи не произведена оценка погрешности аппроксимации.

В главах 3 и 4 диссертации приведена методика расчетов токов и напряжений на внутренних экранах и проводниках электрически длинных экранированных кабелей, но не приведены примеры их расчетов. Не произведена экспериментальная проверка эффективности экранирования кабелей параметры экранов, которых были определены на основе, разработанной в диссертации методики. В диссертации результатом экспериментальных исследований являются только рекомендации по проведению измерений с целью определения эффективности экранирования кабелей длиной один метр и более на частотах свыше 3 МГц.

Отмеченные замечания не уменьшают значения полученных в диссертационной работе результатов.

Диссертационная работа Нгуен Ван Хоя «Разработка алгоритмов проектирования экранов кабелей электротехнических комплексов летательных аппаратов» является завершенным в целом научным исследованием и удовлетворяет требованиям Положения ВАК о порядке присуждения учёных степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям. Её автор, Нгуен Ван Хой заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Начальник отдела
ФГУП МОКБ «Марс» к.т.н.


04.12.14

Марченко Михаил Владимирович
служ. тел.: 8-499-978-92-03;
E-mail: m-fallout@yandex.ru
127473, г. Москва, 1-й Щемилковский
переулок д.16

Подпись Марченко М.В. заверяю
Зам. директора по научно работе
ФГУП МОКБ «Марс»
д.т.н., профессор



Попов Борис Николаевич