



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ» (ФГУП ЦНИИмаш)



ул. Пионерская, д. 4, г. Королёв,  
Московская область, 141070

Тел. (495) 513-59-51  
Факс (495) 512-21-00

E-mail: corp@tsniimash.ru  
http://www.tsniimash.ru

ОКПО 07553682, ОГРН 1025002032791  
ИНН/КПП 5018034218/501801001

9.12.14 исх. № 1204-273

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Учёному секретарю  
диссертационного совета Д 212.125.07  
Московского Авиационного института  
(национального исследовательского  
университета)  
В.С. Степанову  
125993, г. Москва, Волоколамское ш.,  
д.4, Учёный совет МАИ

Уважаемый Вилен Степанович!

Высылаю Вам отзыв на автореферат диссертации Нгуен Ван Хоя на  
соискание учёной степени кандидата технических наук.

Приложение: отзыв в 1 экз. на 3 листах

Главный учёный секретарь, д.т.н., профессор *Сувасина,*  
*В. Смигу* Ю.Н. Смагин

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Нгуен Ван Хоя на тему «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».

Тема диссертации Нгуен Ван Хоя является актуальной как в научном, так и в практическом отношении. Вопросы повышения надежности работы электротехнических комплексов летательных аппаратов (ЛА) напрямую связаны с защищенностью кабельной сети ЛА от воздействия электромагнитных помех, в том числе вызванных электростатическими разрядами (ЭСР).

Бортовые кабели из-за их протяженности и разветвлённого размещения в конструкции изделий восприимчивы к электростатическим разрядам, а индуцируемые разрядами импульсные кондуктивные электромагнитные помехи могут воздействовать на большое количество соединяемых кабелями различных бортовых приборов и устройств, вызывать сбои и отказы в бортовых системах и создавать аномальные режимы работы.

В связи с этим обеспечение заданной помехозащищённости кабелей в сочетании с требуемыми ограничениями по массе является актуальной научно-технической задачей.

Проектирование экранов бортовых кабелей ЛА производится на основе анализа ожидаемой электромагнитной обстановки.

Вопросам проектирования однослойных кабельных экранов посвящены работы Т. Клея, В. Кириллова, М. Марченко, М. Томилина и др.

Диссертация Нгуен Ван Хоя является дальнейшим развитием этих работ. Она посвящена решению задачи проектирования двух или более кабельных экранов при воздействии на кабель импульсных кондуктивных электромагнитных помех при заданном уровне помехозащищённости.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:



- построены математические модели воздействия кондуктивных электромагнитных помех на экранированные многослойные кабели;
- разработана методика расчёта импульсных синфазных напряжений на внутренних проводниках экранированных кабелей при воздействии кондуктивных электромагнитных помех;
- получены аналитические зависимости, описывающие переходные процессы, возникающие в экранах кабелей с двойным экранированием при воздействии импульсных кондуктивных электромагнитных помех;
- разработаны алгоритмы проектирования сплошных и двойных оплётчных экранов кабелей при воздействии импульсных кондуктивных электромагнитных помех.

Реализованный алгоритм в компьютерной среде «MATLAB» позволяет автоматизировать процесс проектирования оплётчных экранов кабелей в соответствии с заданными требованиями по помехозащищённости и массовому показателю.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить следующее:

- в разделе «Содержание работы» сообщается об исследовании *физической природы* возникновения, распространения и воздействия кондуктивных электромагнитных помех в конструкции и электрических цепях ЭТК ЛА. При этом создаётся ложное впечатление о том, что до сих пор физическая природа возникновения, распространения и воздействия подобных помех не была известна;
- в разделе «Основные положения, выносимые на защиту» (п.2) и в Заключение (п.3) говорится о разработке методики расчёта импульсных синфазных напряжений *на внешних экранах и внутренних проводниках кабелей*, тогда как в «Личный вклад автора» методика для *внешних экранов* не включена;
- отсутствует сравнение по точности существующих и вновь разработанных автором алгоритмов проектирования кабелей с одинарным экранированием;

- не сказано, где предполагается использовать разработанные автором алгоритмы и рекомендации.

Следует, однако, отметить, что указанные недочёты не снижают ценности выполненной работы и значимости её результатов.

Судя по результатам, изложенным в автореферате, диссертация Нгуена Ван Хой соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней и заслуживает положительной оценки.

Отзыв рассмотрен на заседании подсекции № 3 секции №1 НТС ФГУП ЦНИИмаш (Протокол № 28 от 03.12.2014 г.)

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения» (ФГУП ЦНИИмаш)  
Адрес: 141070, Московская область, г. Королёв, ул. Пионерская, 4

Осадченко Александр Сергеевич,  
заместитель начальника комплекса 12, к.т.н.



/Осадченко А.С./  
03.12.2014

Тел. (495) 513-44-47  
e-mail: [corp@tsniimash.ru](mailto:corp@tsniimash.ru)

Морозов Евгений Павлович,  
начальник отдела 1204



/Морозов Е.П./  
03.12.2014

Тел.: (495) 513-44-40, 8-905-564-17-89  
e-mail: [corp@tsniimash.ru](mailto:corp@tsniimash.ru)

Подписи А.С. Осадченко и Е.П. Морозова удостоверяю:

Главный учёный секретарь, д.т.н., профессор



Ю.Н. Смагин

