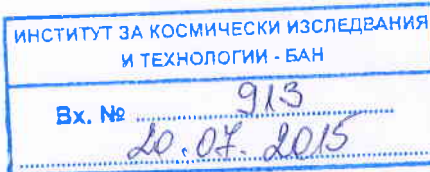


СТАНОВИЩЕ ОТ



доц. д-р инж. Ангел Белчев Цолов, ТУ-София, Катедра Електроенергетика, член на научното жури

върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“

Автор на дисертационния труд: гл. ас. инж. **Павлин Атанасов Граматиков**

Тема на дисертационния труд: „АНАЛИЗ И СИНТЕЗ НА ВТОРИЧНИ ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАЩИ СИСТЕМИ ЗА БОРДНА АЕРОКОСМИЧЕСКА АПАРАТУРА“

Научни консултанти: чл. кор. проф. д.т.н. инж. Петър Стефанов Гелов, ИКИТ-БАН, София
доц. д-р инж. Бойчо Великов Бойчев, ИКИТ-БАН, София

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение.

Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.

Критериите за надеждност, технически показатели, резервиране и продължителност на живот на бордните вторични електрозахранващи системи (ВЕС) на космическите и въздушни летателни апарати се променят с голяма динамика. Изискванията стават все по тежки. В същото време, при съвременното развитие на схемотехниката и елементната база и големият брой компоненти за изграждане на бордна апаратура наистина е необходим продължителен анализ и подбор на компонентите за нейния синтез. Това налага изследвания и разработване на нови технически (и икономически) решения на възникващите проблеми. В дисертационния труд обект на изследвания са анализ и синтез на ВЕС за космически и въздухоплавателни апарати. Изследва се поведението при установени и преходни режими на реални вторични електрозахранващи източници (ВЕИ) на космически апарати. За по-комплексната им оценка са създадени и съответни математически модели.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

Дисертантът познава в отлична степен състоянието на проблематиката и творчески интерпретира литературния материал по нея. След анализ на специализираната литература ясно са дефинирани целите – разработване на математически модели и програмни средства, както и реална физическа апаратура, даващи по-пълна възможност за изследване влиянието на различни смущения в конкретната работна среда върху работата на ВЕИ и оценка на тяхната надеждност. Според представените библиографски материали, публикации и разработки е очевидно, че кандидатът има задълбочени познания и дългогодишен практически опит в областта.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.

Внимателният прочит на дисертационния труд убеждава, че разработката е подчинена на следната основна линия: доказване на необходимостта от изследванията, анализ на традиционните средства за намиране на решения при конкретни специфични условия, дефиниране на изискванията и синтез на нови, нетрадиционни решения или средства за изследване. Получените резултати са валидирани в рамките на необходимото за поставените цели.

Оценявам усилията на инж. Граматиков да търси комбинации от критерии и модели при решаване на формулираните задачи. Потърсени са решения, отчитащи специфичните изисквания за космическия апарат и експеримент при синтез на конкретен космически ВЕС по отношение на избор на елементната база според условията на работа и настройките на параметрите на вторичното захранване. Прави впечатление познаването на широк спектър от специализирани програмни пакети за анализ на различни схемни решения или на конкретни елементи за ВЕС и ВЕИ. Разработени са симулационни модели и са изследвани конкретни схемни решения.

Избраната методика на синтез на схемни решения, практическа реализация и изследване съответства напълно на поставените цели.

4. Научни и/или научно приложни приноси на дисертационния труд:

Приносите от разработката са значими.

С инженерно-приложен характер – в тази част приносите са много. Показани са данни за синтез, изследвания и физическа разработка на шест действащи системи и модули за захранване. Част от тях работят в реални условия на космически апарати, като са доказали своята функционалност.

С *научен характер* - Синтезирана е методика за изследване и подобряване на електромагнитната съвместимост на ВЕС и космическа апаратура. Създадена е методика за анализ на електрическите параметри на системи, съдържащи необходимата апаратура с медицинско предназначение за събиране и обработка на база от медикобиологични данни на космонавти, в различни режими и циклограми.

С *научно-приложен характер* - Реализирани са функционални модели и софтуерни симулации на вторични електрозахранващи системи с различни програми, симулиращи електрически въздействия и с визуализация на параметрите им. За осигуряване на функционалността на вторичните електрозахранващи системи при съвместна работа с бордната апаратура за дълговременен период в аерокосмически условия са разработени средства за анализ и оценка на характеристиките на отделните вторичните електрозахранващи източници с цел продължителна експлоатация на системите. Показан е способ за трансфер на технологии от космически ВЕС към такива за безпилотни летателни апарати.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

Към дисертацията е приложен списък със седем публикации в периода 2001-2014 г. Три от тях са самостоятелни, останалите са в съавторство. Една е в международно списание с импакт фактор.

Всички публикации са свързани с тематиката на дисертационния труд. Изборът основно на технически форуми като място на изява гарантира допълнителна колегиална оценка от по-голям брой специалисти. Не са отбелязани цитирания от други автори.

Значимостта на авторските научно-приложни изследвания и разработки се потвърждава от реализацията им в секция „Аерокосмическа техника и технологии“ на ИКИТ-БАН и използването им в 12 космически бордни проекта на ИКИТ и в един проект на безпилотен летателен апарат.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Критични забележки по отношение на съответствието на поставените цели, изследванията и постигнатите резултати в дисертационния труд нямам.

Препоръки:

- От-методологична гледна точка добре би било да се направи сравнителен анализ на параметрите и основните характеристики на големия брой изследвани и синтезирани устройства по отношение на вероятността за отказ - принцип на действие, схемни решения, критични елементи, резервиране.

Направената препоръка не омаловажава постигнатото в дисертационния труд. Достоинствата му са неоспорими.

7. Заключение

Очевидна е научната и научно-приложната стойност на разработките в дисертационния труд, както и реалното им за приложение в практиката. Изпълнена е и образователната част на докторантурата.

Личното ми становище е, че представения труд е *актуален* и *стойностен*. Притежава достатъчно научни, научно-приложни и инженерно-приложни приноси. Определено по обем, брой и сложност на анализиранияте проблеми, намерени решения и направени авторски разработки превишава изискванията. Ясно личи че докторантът е усвоил и работи свободно със специфичен математически инструментариум, че се справя със сложни изследователски задачи, като ги решава самостоятелно или в екип.

Според мен всички изисквания на ЗРАСРБ и на изискванията на БАН за прилагането му са изпълнени.

Предлагам на уважаемото жури да присъди на маг. инж. Павлин Атанасов Граматиков научната и образователна степен „доктор“.

Дата:
17.07.2015г.

Член на научното жури: /П/
/доц. д-р инж. Ангел Цолов/

