

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд на тема „Вариационен анализ на електрически вериги” на ас. маг. инж. Мирослава Гришева Донева за получаване на образователната и научна степен „Доктор” по научната специалност „Теоретична електротехника” с шифър 02.04.01 от доц. д-р инж. Емил Иванов Панов, преподавател в кат. „Теоретична и измервателна електротехника” при Технически Университет - Варна

Представеният ми за становище дисертационен труд съдържа 166 страници, 86 фигури, 103 литературни източника, от които 36 на латиница, 24 примерни решения на конкретни електрически вериги, 4 приложения и 11 публикации на докторантката по темата, 2 от които са публикувани на конференции и в списания, като в 2 докторантката е на първо място като автор и 1 е самостоятелна. Публикациите са направени в 1 американско международно списание, 1 българско списание (на английски език), на 8 международни конференции, от които 1 в чужбина и 7 в България и 1 е в годишник на ТУ – Варна. Освен това 1 от публикациите, изнесени на международни конференции, е индексирани в Scopus.

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Дисертационната работа е посветена на изключително актуална за момента тематика, свързана с функционалния анализ на електрическите вериги и по-конкретно на вариационния анализ с помощта на предавателни коефициенти, както и на директните методи за анализ на вериги с помощта на предавателни коефициенти. Анализът посредством тези 2 подхода може да се сведе винаги до работа с 1 предавателен коефициент, нещо което позволява графичното изразяване на получените решения с 2D графики. Вариационният анализ с предавателни коефициенти и методът с предавателните коефициенти дава възможност за изучаване на свойствата на цели класове електрически вериги при различни режими на работа, а също така и на поведението на отделните източници в изследваните вериги. Основната цел на дисертационния труд е да се разработят методики за анализ на електрическите вериги при различни режими на работа и да се проверят на практика техните възможности и сфера на действие. За целта са изследвани 3 групи предавателни коефициенти, 7 типа функционали и са разработени 14 методики за анализ. Изследванията са базирани върху 2 съвременни теореми, регламентиращи вариационния анализ от посочения тип и въведени допълнително 2 други теореми, регламентиращи подобни свойства при хармонични режими на работа на изследваните вериги. Изведените методики са проверени аналитично и числено за редица типове електрически вериги при различни режими на работа, при което е показана пригодността на разглежданите подходи за анализ чрез сравняване с класическите решения.

2. Най-съществените приноси в дисертацията

Считам, че приносите в дисертационния труд са с чисто научен и научно-приложен характер и имат значение за обогатяване на съществуващите знания. Освен това те са свързани с наличието на приложение на съответните научни достижения в практиката. Най-съществените приноси в дисертационния труд са следните:

2.1 Извършено е широко изследване на възможностите на три групи предавателни коефициенти за анализ на електрически вериги и на 7 функционала за целите на вариационния анализ.

2.2 Преставен е доказателствен материал за верността на вариационния метод с предавателните коефициенти на базата на теоремите, регламентиращи свойствата на базисните източници и на метода с предавателните коефициенти.

2.3 Разработени са 14 методики за анализ на електрически вериги на базата на вариационния метод с предавателните коефициенти и метода с предавателните коефициенти.

2.4 Разработен е пакет от приложни програми и алгоритми в програмната среда MATLAB за симулационно изследване на линейни и нелинейни електрически вериги при постоянен ток режим, хармонични режими в линейните електрически вериги, преходни процеси в линейни и нелинейни електрически вериги и променливотокови режими в нелинейните електрически вериги.

2.5 Представени са многобройни конкретни аналитични и числени доказателства за верността на прилаганите методики за анализ.

3. Критични бележки по представения труд

Основните забележки, които могат да се формулират спрямо представения ми за становище дисертационен труд са следните:

3.1. Докторантката имаше уникалната възможност да представи свое доказателство на верността на Теорема 1 и Теорема 2 или най-малкото да представи свои разсъждения, изчисления и доказателствен материал на базата на по-разнообразни конкретни примери за верността на тези теореми, върху които е изграден самият дисертационен труд. Съществуваше и реална възможност тя сама да формулира Теорема 3 и Теорема 4 за случая на хармонични режими в електрическите вериги.

3.2 Докторантката можеше да потърси по-добра фамилия методи за числено интегриране в сравнение с методите на Нютон-Коутс за анализ на преходни процеси и установени променливотокови режими в нелинейните електрически вериги.

3.3 При анализ на нелинейни електрически вериги можеше да се използват по-съвременни методи за оптимизация на решенията, които биха могли да подобрят решението, да намалят броя на стъпките и да намалят необходимото машинно време за изчисления.

3.4 В дисертационната работа липсват данни за необходимия брой операции с плаваща запетая, заеманата памет от изчислителната машина и машинното време, необходими за решаване на поставените задачи за анализ на електрически вериги, за да може да се оценят необходимите ресурси и за да се направи сравнение с известните методи за анализ – вариационни и директни.

4. Мотиви и заключение

Представеният ми за становище дисертационен труд е разработен на добро ниво в една интензивно развиваща се инженерна област. Направени са задълбочени изследвания относно възможността за прилагането на вариационния анализ с предавателни коефициенти и метода с предавателните коефициенти за анализ на електрически вериги при различни режими на работа. По обем, структура, брой публикации, актуалност на проблема, оригиналност и брой използвани литературни източници дисертационният труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за приемане, обучение и придобиване на образователната и научна степен „доктор” и научната степен „доктор на науките” в Технически Университет – Варна.

Това ми дава основание да подкрепя присъждането на образователната и научна степен „доктор” на ас. маг. инж. Мирослава Гришева Донева и да препоръчам на Уважаемите членове на Научното жури да се присъединят към това становище.

27.12.2017
ТУ - Варна

Изготвил становището:.....
(доц. Емил Панов)