

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р. инж. Красимир Иванов Ениманев

относно материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност **“професор”** по научна специалност **02.04.00 “Електротехника”** за нуждите на катедра **“Стротелство на сгради и съоръжения”** към **“Архитектурен факултет”** на Варненски Свободен Университет **“Черноризец Храбър”**

В конкурса за **“професор”**, обявен в **Държавен вестник** бр. 21/15.03.2011 и в сайта на университета, като кандидат участва **проф. на ВСУ, д-р. инж. Стефан Недялков Терзиев** от Варненски Свободен Университет **“Черноризец Храбър”**.

### 1. Кратки биографични данни.

Проф. д-р инж. Стефан Недялков Терзиев е роден на 12.04.1945 г. в гр. Горна Оряховица. Завършил е ВМЕИ – Варна през 1969 г., като от 1970 г. последователно е асистент, ст. и гл. асистент в катедра “ЕМА” на ВМЕИ – Варна. През 1977 г. защитава дисертация, а от 1980 г. е избран за доцент. Два мандата е избран за зам. ръководител на катедра “ЕМА” и два мандата за зам. ръководител НИС на университета. До 01.10.2001 г. работи като доцент в ТУ-Варна, а след това – във ВСУ също като доцент. От 2003 г. е избран за професор на ВСУ, а от 2004 г. за директор на УНК “ТТ”, по късно – за декан на Архитектурен факултет и ръководител катедра “ССС”. Има над 100 публикации, четири учебни помагала, 3 авторски свидетелства. Ръководил е двама докторанти – единия успешно защитил, втория – пред защита.

Води лекции по дисциплините: “Приложна електротехника”, “Инженерни инсталации в сгради”, “Архитектурно осветление”, “Пожарна безопасност на сгради” за специалностите на факултета.

### 2. Общо описание на представените материали.

Проф. на ВСУ, д-р инж. Стефан Недялков Терзиев участва в гореупоменатия конкурс с:

- 4 учебника.

- 3 авторски свидетелства.
- Алманах.
- Хабилитационен труд.
- 58 публикации.

Цитиранията на проф. Ст. Терзиев са 23. Те са представени в нагледна форма и отразяват предимно експериментални и приложни резултати.

Всички представени трудове и разработки на кандидата са в областта на обявения конкурс.

### **3. Обща характеристика на дейността на кандидата.**

#### **3.1. Хабилитационен труд.**

Показано е реализирането на специални ел. машини, притежаващи надеждна и безотказна работа при високи енергийни и динамични показатели. Така създадените специални ел. машини се базират на редица разработени важни теоретични въпроси, специфични и характерни за тях. Те се решават на основата на повишените изисквания, тежките режими на работа, високите енергийни и динамични качества, необходимата надеждност и технически ресурс, съобразно съвременните изисквания. Тези нетрадиционни и оригинални конструкторски решения се реализират благодарение на създадената система за автоматизирано проектиране, включващи оптимизационни и проверочни изчисления и графоаналитично осигуряване. Така реализираните машини са намерили приложение в:

- следящи системи като прецизни електрозадвижвания и електрозахранвания при силно ограничени обемни и тегловни показатели и изключително високи механични и ударни натоварвания;
- радиолокационната промишленост като високоотговорни електрозадвижвания, осигуряващи стабилна и надеждна скорост на въртене както в сухоземни, така и в морски условия на работа в целия диапазон на регулиране;
- безпилотни самолети като електрозахранване на бордова апаратура при изключително ограничени обемни и теглови възможности и много сериозни механични и ударни натоварвания;

#### **3.2. Научна и научно – приложна дейност.**

Научните разработки могат да бъдат групирани в три направления:

1. Специални малки машини, 2. Електрозадвижване и 3. Съвременно решение на въпроси от електротехниката.

##### **3.2.1. Специални малки машини.**

В това направление влизат най-много от научните работи на проф. Ст. Терзиев. От тях значително място заемат постояннотоковите двигатели и генератори. Особеното за този вид машини е, че прилагането на традиционните методи за проектиране води до значителни отклонения в характеристиките им и се получават твърде големи габаритни размери. Това налага търсенето на нов подход за реализирането им.

В редица от разработките основен въпрос на рзглеждане е електромагнитното поле. Въз основа на извършен анализ на числено решаване на диференциални уравнения и съвременни числени методи, за изследване на магнитното поле е избран модифициран екстраполационен метод. Благодарение на този подход, могат да се определят стойностите на векторния потенциал, магнитната индукция и нейните компоненти, да се определи насищането на магнитната система и се отчете влиянието на различните технологични отклонения. Разработена е по теоретичен път и методика, която позволява да се търси удовлетворение на поставените изисквания към магнитната система на бавноходните, високомоментни двигатели (съответна интензивност и конфигурация на магнитното поле при минимален разход на магнитен потенциал). Реализирана е и методика, с чиято помощ могат да се проведат изчисления за проверяване и избягване на необратимото размагнитване на постоянните магнити на възбудителната система.

Значителна част от публикациите са посветени на влияние на технологичните отклонения върху характеристиките на ПТМ, методи за проектиране, обобщаване и резултати от проектиране – производство. Чрез планиране на експериментите се показва влиянието на технологичните отклонения на основни параметри върху честотата на въртене на празен ход и натоварване и върху токовете. Търсенето на съвременни изолационни лакове е решено чрез експериментални изследвания. Показано е, че върху топлинните и изолационни характеристики най-добри показатели имат лаковете без разредител. Разгледано е физическото моделиране при проектирането на ПТМ. В случая разработките се основават на модел – изходна машина, върху която се осъществяват същите натоварвания, при които ще работи проектираната машина. Прави се преглед на специалните ел. машини, създадени в резултат на научно-изследователската дейност и внедряването им в практиката.

Разглеждат се въпроси и от областта на променливотоковите специални машини. Работите са посветени на особеностите при оразмеряване на магнитната верига за малки синхронни генератори, определяне конфигурацията на полюсите, изследване на оптималната зависимост между електромагнитните натоварвания и геометричните размери, търсене на подходящата форма на полюсните крайници за получаване на синусоидално напрежение. Третира се въпросът за изменение на характеристиките на асинхронен микродвигател в зависимост от технологичните отклонения.

В резултат на всичко изложено до тук, от научните разработки могат да бъдат отбелязани следните приноси:

## **Формулиране и обосноваване на нов научен проблем.**

1. На основата на нетрадиционни и оригинални конструкторски и технологични решения на разработени, изпитани и в редовно производство електрически машини със специално предназначение е осъществена надеждна и безотказна тяхна работа при високи енергийни, динамични и качествени показатели [1].

2. Повишаване качествените и надеждности показатели, съответстващи на високите съвременни изисквания на електрозадвижванията в прецизните следящи системи [5,19,38].

3. Ръст в експлоатационните и надеждности показатели, комплексна автоматизация на задвижващия антената блок и решително опростяване на редукторната част в радиолокационните станции при работата им на всички географски ширини на земното кълбо [13,20,22,24].

4. Надеждно, качествено и сигурно електрозахранване на бордовата радиоелектронна апаратура в летателните апарати [37,39,44].

### **3.2.2. Електрозадвижване.**

В това направление проф. Терзиев представя публикации, в които разглежданите проблеми третират въпроса за задвижването, съставено от три елемента – ел. двигател, редуктор и антена. В друг случай са показани възможностите на физическо моделиране при изследване на специализирани електрозадвижвания за радиолокационни антени, което е намерило приложение при проектиране на двигателите. Извършена е и оценка за влиянието на отклоненията на някои основни параметри, предизвикани от изискванията на динамиката на системата, върху работните характеристики на ПТМ с малка мощност. Не без значение е и въпросът системата ел. двигател – задвижван механизъм да се проектира като един общ обект.

### **3.2.3. Съвременни решения на въпроси от електротехниката.**

В това направление има публикации в които, разработките разглеждат основни въпроси от работата на комплексни трансформаторни подстанции. Оригинално техническо решение е представено за управление на несинусоидалността на тока и напрежението в КТП. То се основава на изградената микропроцесорна система. Разглежда се въпросът за автоматизирано управление на КТП чрез специално разработен регистров контролер. Разработена е синтезирана микропроцесорна система за контрол и управление на качествените показатели на електрическата енергия в КТП. Предлага се начин за симетриране на несиметрични товари, които са включени към подстанцията. Твърде голям интерес представляват предложените принципи за създаване на автоматизирана КТП.

В това направление могат да бъдат отбелязани следните приноси:

## **Получаване, конкретизиране и уточняване на определени научни резултати**

1. Направена е количествена оценка на практически възможното намаляване на коефициента на разсейване на допълнителните полюси в тягови електродвигатели [7].

2. Чрез създаден математически модел на колекторна индукционна муфа са изследвани динамичните и установени режими на работа [8].

3. Определени са коефициентите на топлопроводност на електрическите бобини [14].

4. Създадена е САПР [22] за проектиране на специални електрически машини, чрез математическо моделиране [24,25] са оценени отклоненията и технологичните режими на работа.

5. Качеството на електрозахранване и избор на електромагнитни натоварвания [41,44].

6. Оценка на съвременните електрозадвижвания в радиолокационната техника [47].

## **Разработки с научно – приложен принос**

1. Приложение на числени методи [2], физическо моделиране [10,15] в областта на електрическите машини.

2. Оценка качествата на електродвигателите чрез методите на планиране на експеримента [17,27,36] и други математически методи [46].

3. Оптимизиране електрозадвижванията [9,28,35,42,45] на радиолокационни станции и постигане обхващане на всички възможни варианти на захранващи бордови мрежи на морски кораби по света.

4. Архитектурно – художествено осветление на екстериорни обекти [51,53,54,55,57].

## **Авторски свидетелства**

1. Защитени са новостите, оригиналността и творческите решения на редица изследвания [60,61,62]. /Приложени документи/

## **Разработки с приложно значение**

Получени са резултати, внедрени в електрозадвижванията в радиолокацията, следящите системи, летателни апарати, електроенергетиката и архитектурно – художественото осветление чрез съвременни конструкции, образци и средства за автоматизация [3,4,6,11,12,16,18,19,23,26,29,30,31,32,33,43 и 16 разработки по НИС]. Реализиран е значителен икономически ефект от разработените изделия.

## **Учебни пособия**

Разработените учебни пособия и методики обхващат учебно – методично проблемите на електрическите машини, електротехниката и архитектурно – художественото осветление [63,64,65,66] и методите на преподаване и оценяване [40]. Те отразяват съвременните научни достижения, структурирани са подходящо и с успех се ползват както от обучаваните студенти, така и от специалистите в тези области.

#### **4. Оценка на личния принос на кандидата.**

Личния принос на проф. на ВСУ, д-р инж. Ст. Терзиев е много ясно изразен. Участието му в колективни научни публикации е определено равностойно с водещ характер на кандидата.

#### **5. Критични бележки и препоръки.**

Не мога да имам критични бележки при така точна и ясна представена информация в документите по конкурса. Вижда се прецизността на кандидата не само по отношение на факти и резултати, но и по начина на лексическо поднасяне.

При това ниво на постижения, една от препоръките, които бих дал е в бъдеще да не променя перспективното научно направление в което работи.

Друга препоръка е да се опита да публикува по-вече в международни реферирани издания с висок импакт – фактор.

#### **6. Лични впечатления.**

Познавам проф. на ВСУ, д-р инж. Стефан Терзиев, като преподавател във Варненския Свободен Университет “Черноризец Храбър”. Определено считам, че кандидата има обществения статус на учен и ерудиран преподавател.

#### **7. Заключение.**

Като имам предвид значимостта на научните и научно-приложните му приноси, високото му педагогическо майсторство и организаторски способности, си позволявам да предложа на Уважаемите членове на Научното жури и АС на ВСУ да изберат **проф. на ВСУ, д-р инж. Стефан Недялков Терзиев за “професор” по 02.04.00 “Електротехника”**

20.07.2011 г.  
гр. Варна

Рецензент: \_\_\_\_\_  
/ проф. д-р инж. Кр. Ениманев /