

# РЕЦЕНЗИЯ

на

дисертационен труд на тема

„Изследване, анализ и оптимизиране на енергетичните и светлотехническите показатели на LED осветителните уредби при различните режими на управление и експлоатация“,

разработена от маг инж. Самет Исмаил Исак, докторант на самостоятелна подготовка

в катедра „Електроснабдяване и електрообзавеждане “

в Технически университет-Варна

за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ по научна специалност -

„Електроснабдяване и електрообзавеждане“

Рецензент: доц. д-р инж. Валентин Гюров

Технически университет-Варна

НАЦИД регистър на академичните длъжности

<https://ras.nacid.bg/dissertation-preview/37161>

*Рецензията е разработена в съответствие с изискванията на ПРАВИЛНИК за приемане, обучение на докторанти и придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и научната степен „доктор на науките“ в Технически университет – Варна, СУК №40, приет на АС с протокол № 28 от 26.02.2018 г.*

## **Кратко описание на дисертационния труд**

Дисертационният труд съдържа 180 стр., оформени в пет глави, заключение, претенции за приноси и списък на използвана литература, включващ 111 източника, от които 59 на английски и немски език, и 52 на български език.

**1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение. Степен и мащаб на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.**

Докторантът се фокусира върху анализа и оптимизацията на енергетични и светлотехнически показатели в съвременни светодиодни осветителни уредби. На база извършеното прочуване са дефинирани цели и задачи на дисертационната работа, свързани с методите за оценка на режимните параметри на управляеми осветителни уредби. Подробно е разгледан въпроса за критериите за оптимизация, приложими в осветителни уредби в контекста на спазване на стандартите за свет-

линна среда, качество на електрическата енергия и електромагнитна съвместимост. Разработката включва теоретични и експериментални изследвания на светодиодни осветители и осветителни уредби, драйвери за управление и системи за интелигентно осветление. Изследването онагледява възможностите за приложение на технико-икономически методи за оценка, в това число утвърдени методики като „приведени годишни разходи“ и някои съвременни методи като „полза-разходи“. Съществена част от дисертационната работа е предложението за дефиниране на съществени фактори и оценка на тяхното влияние чрез комплексна оптимизационна задача, ползваща Теория на планиране на експеримента (ТПЕ) и в частност планове от типа В4. Методологията на изследването се базира на оригинална концепция за оптимизиране на осветителните уредби при едновременната оценка на технически величини и характеристики на зрителния процес. Последното може да се счита за особено актуална задача, предвид изпреваращото ускорено внедряване на светодиодни осветителни уредби, спрямо актуалните знания за тяхното субективно въздействие във всички възможни аспекти. Друг елемент на актуалността на разработката е изследването на различни технически системи в областта на светодиодното осветление от последно технологично ниво (източници на светлина, драйвери, системи за управление, системи за комуникация). Поставените задачи и тяхното решаване представляват оригинален подход в областта, като съществена положителна черта на дисертационната работа е наличието на експериментална проверка на дефинираните хипотези.

## **2. Познава ли дисертантът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал.**

Представената литературна справка от 111 източника показва, че дисертантът много добре познава състоянието на проблема. Литературното проучване включва съпоставим брой български и западни литературни източници, което показва много добра информираност за нивото на научните изследвания в областта в световен мащаб.

## **3. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд.**

В дисертационната работа са поставени четири основни цели, за постигането на които са заложили осем задачи. Избраната методика на изследване включва определени изследователски дейности, дефинирани и решени в отделните глави на дисертационната работа. Следователно, избраната методика, подходи и проведените

теоретични и експериментални изследвания могат да дадат отговор на поставените цели и задачи.

#### **4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд.**

Достоверността на резултатите се потвърждава от проведените експериментални изследвания. Дефинираните технико-икономически критерии за оценка, в комбинация с предложения комплексен многофакторен подход с използване на ТПЕ, включващ съответния брой независими влияещи фактори, доказват възможностите за използване предложените подходи. Като част от дисертационната работа са проектирани и реализирани различни експериментални опитни постановки, които служат за съответните практически изследвания по заложените цели и задачи.

#### **5. В какво се заключават научните или научно-приложните приноси на дисертационния труд?**

Посочени са пет претенции за приноси. На база представения дисертационен труд, мога да направя следната класификация, която в цялост съответства на претенциите на автора:

##### *Научни приноси*

1. Дефинирана е многофакторна оптимизационна задача за светодиодни осветителни уредби, която с помощта на ТПЕ може да служи за оценка на комплексната ефективност на съответните технически решения, спрямо нивата на влияещите фактори.
2. Установени са количествени оценки за различната степен на влияние върху светлотехническите и енергетичните параметри на управляемите светодиодни осветителни уредби.

##### *Научно-приложни приноси*

1. Създадена е методически подход, включващ съвместна оценка на светлотехнически, енергетични и технико-икономически характеристики на светодиодни осветителни уредби.
2. Създадена е експериментална опитна постановка, включваща различни системи за управление на осветителни уредби, с помощта на която са установени различни режимни параметри при различни степени на димирание.

3. Установени са количествени зависимости за технико-икономическата ефективност на управляеми осветителни уредби, базирани на специфично приложение на методиката „полза-разходи“

#### **6. Може ли да се оцени в каква степен дисертационния труд и приносите представляват лично дело на дисертанта?**

Представени са 8 бр. публикации към дисертацията, като тяхното съдържание отразява различни етапи от проведените изследвания. Две от публикациите са в индексирани издания (Scopus) и три от публикациите са на международен научен форум. Една от публикациите е самостоятелна, като в две публикации дисертантът е първи автор. В различни етапи от своята подготовка, дисертантът е участвал в три научни проекта, финансирани по целево от държавния бюджет по ФНИ-ТУ-Варна. Тези факти доказват, че дисертационния труд и приносите са основно дело на дисертанта.

#### **7. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията и др.**

Основните теоретични и приложни резултати от дисертационния труд са представени в осем публикации в областите осветление и електроснабдяване, като пет от тях са пряко свързани с темата на дисертационния труд. Една от публикациите е авторска, а в две дисертантът е на първо място. Две от публикациите са индексирани в Scopus. Три от публикациите са резюмета на научноизследователски проекти, финансирани целево от държавния бюджет по ФНИ-ТУ-Варна.

Оценявам публикационната дейност на дисертанта като много добра и отговаряща на изискванията на „Закон за развитието на академичния състав в Р. България“ и правилника за приемане и обучение на докторанти в ТУ-Варна.

#### **8. Резултатите от дисертационния труд използвани ли са вече в научната и социалната практика? Има ли постигнат пряк икономически ефект и пр.? Документи, на които се основава твърдението.**

Различни елементи от изследванията по дисертационната работа са части от работни пакети и дейности по 3 бр. проекти финансирани целево от държавния бюджет по ФНИ-ТУ-Варна. Като част от работата по дисертационната работа са създадени различни експериментални физически установки, които мога да намерят употреба в научноизследователската и учебната дейности по специалността.

**9. Мотивирани препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси.**

Разработената методика за комплексен многофакторен подход на база ТПЕ може да бъдат използвана при изследвания, анализи и оценки на технико-икономическата ефективност на управляеми осветителни уредби.

Разработената концепция за използване на методика „полза-разходи“ може да намери приложение при вариантното проектиране на осветителни уредби.

Получените количествени оценки за нееднозначния характер на изменение на енергетични и светлотехнически параметри при управление на осветлението, може да бъде използвана в одитирането на осветителни уредби.

**10. Авторефератът направен ли е съгласно изискванията, правилно ли отразява основните положения и научните приноси на дисертационния труд?**

Предложеният автореферат е изпълнен съгласно изискванията и отразява основните положения и научните приноси на дисертационния труд.

Авторефератът е форматиран съгласно изискванията на ТУ Варна.

**11. Критични бележки по дисертацията, включително и по литературната осведоменост на кандидата**

Нямам съществени забележки по същността на дисертационната работа. Считам, че дисертационната работа е можело да бъде представена в по-малък обем без да загуби от своето качество. Текстовото запълване на отделните страници е можело да бъде реализирано по-ефективно.

**12. Други въпроси, по които рецензентът счита, че следва да вземе отношение.**

Не всички представени изследвания са публикувани в цялост. Считам за удачно дисертантът да популяризира в последствие получените резултати в индексирани издания и/или издания с импакт фактор.

**13. Заключение с ясно становище да се даде или не научна степен.**

Избраната тема, извършената научна работа и представени приноси са дисертационни. Приносите са защитени, както в дисертацията, така и с направените публикации. Дисертацията и авторефератът са съобразно изискванията на ТУ Варна.

На база на представените ми дисертация, автореферат и научни публикации към дисертацията, считам, че докторантът се е справил успешно със решаването на поставената цел и задачи на дисертацията и в резултат на успешна научноизследователската работа е достигнал ново, по-високо ниво на познание в конкретната област и специалност – „Електроснабдяване и електрообзавеждане“.

Въз основа на фактите и аргументите в рецензията смятам, че дисертацията отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и на Правилника за приложение на ЗРАСРБ. Изхождайки от пълния и подробен анализ на представения за оценка дисертационен труд давам **положителна оценка.**

Публикуваните резултати от провежданите изследвания ми дават основание да предложа на уважаемото научно жури да присъди образователна и научна степен ДОКТОР на магистър инженер Самет Исмаил Исак в област на висшето образование 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, докторска програма „Електроснабдяване и електрообзавеждане“.

Рецензент:  
доц. д-р инж. Валентин Гюров

21.09.2022 г.