

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и
научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд: инж. Евгени Димитров Бантузов

Тема на дисертационния труд: "Моделиране влиянието на температурата върху параметрите на уреди за нощно виждане"

Член на научното жури: доц. д-р инж. Тодор Стоянов Джамийков

1. Актуалност на дисертационния труд.

Уредите за нощно виждане от дълги години са предизвикателство както за технологични новости и съвършенство, така също и за разработване на различни теоретични методи за проектиране и оценяване на качествата им. Спецификата произтича както от комбинацията: оптични, механични и електронни елементи, така и от условията, в които работят тези уреди. Темата и решаваните задачи за конкретизиране на параметрите на уред за нощно виждане при промяна на различни въздействия и търсене на начини за оптимален избор е актуален проблем, подлежащ на решаване в процеса на създаване и производство на този клас уреди.

2. Степен на познаване състоянието на проблема.

Дисертационният труд е развит на 124 печатни страници. Съдържателната текстова част е 118 страници. Списъкът с използваната литература обхваща 137 заглавия на английски и руски езици. Най-голямата част от източниците са на английски език. Голям брой от литературните източници са интернет адреси. Дисертацията е структурирана в 3 глави.

Направеният голям обзор на достъпните литературни източници, относно влиянието на температурата върху отделните компоненти на уреда за нощно виждане и критичният анализ, на базата на който са осъществени изследвания, ми дават основание да считам, че инж. Бантузов познава обстойно и в дълбочина тази сложна проблематика.

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

Поставената основна цел и дефинираните задачи комбинират въпроси, свързани с теоретичния анализ и изследването на влиянието на температурните

промени върху комплексния параметър: разстояние на действие на уредите за нощно виждане.

За решаването на задачите са използвани съвременни методи в теоретичен и експериментален план.

Методически дисертационният труд следва логическа последователност: анализ на съществуващото състояние, описание, експериментални изследвания, теоретично апроксимиране и верификация на полученото решение чрез анализ и сравняване на резултатите от полеви изпитания.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала

В първа глава е разгледана структурата на уредите за нощно виждане с електронно оптичен преобразувател. Голямо внимание е отделено на всеки един компонент, неговите характеристики и факторите, влияещи на работата. В края на главата са разгледани комплексните параметри на тези уреди, в резултат на което е формулирана целта и задачите на дисертационната работа.

Във втора глава е предложен и обоснован обобщен метод за определяне на разстоянието на действие на УНВ с отчитане на работната температура. Предложен е алгоритъм за предварителна оценка в процеса на проектиране при зададени външни условия.

В трета глава са представени резултатите от многобройните лабораторни експериментални данни. Оценени са точността и използваната измервателна апаратура. На базата на експерименталните данни е определена функцията на изменение на температурния коефициент. Направено е тестване на предложенната методика чрез сравнение с полеви изпитания.

Работата завършва със заключение и формулирани авторски претенции – приноси.

5. Приноси на дисертационния труд:

Приносите на дисертационния труд могат да разделят в две категории:

Научно приложни приноси:

- Разработеният теоретичен модел и въведеният коефициент, който отразява зависимостта между разстоянието на действие на уреда за нощно виждане и повишаването на температурата на околната среда.

Приложни приноси:

- Предложената електрическа схема и разработеният високо-волтов импулсен преобразовател за захранване на ЕОП;
- Предложената методика за определяне на различните комбинации на външни условия на наблюдения и температура на околната среда, които съответстват на каталожната спецификация на уредите за нощно виждане;
- Разработеният прототип на уеб-базирано приложение за оценка на параметрите на проектирани УНВ, с вградените математически зависимости за влиянието на температурата на околната среда.

6. Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите.

От приложените към дисертационния труд публикации, участието му в научните конференции, както и от личните ми наблюдения и разговори, които съм провел с дисертанта, убедено считам, че той е основният двигател в общите публикации и представените приноси са негово лично дело.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд:

По дисертационния труд са направени общо 6 публикации. От тях има един патент. По така представените заглавия не мога да преценя кои са в научни списания и кои на чуждестранни конференции.

Няма забелязани цитирания от публикациите.

Считам, че направените публикации равномерно обхващат тематиката на дисертационния труд. Техният брой е достатъчен и съответства на приетите изисквания.

8. Мнения, препоръки и бележки.

Анализът на дисертационния труд на тема: "Моделиране влиянието на температурата върху параметрите на уреди за нощно виждане", както и личните ми впечатления от проведените разговори показват, че авторът инж. Евгени Димитров Бантузов притежава задълбочени теоретични познания и възможности за самостоятелна научна работа. Количеството, качеството на авторските публикации, както и личните ми впечатления са доказателство и потвърждение за това твърдение.

Според мен изложението е развито в прекалено голям обем. Текстът е сбит и може да бъде форматиран през 1,5 реда. В такъв случай някои от описателните части могат да отпаднат и да се даде превес на извършената съществена част. Работата е в 3 глави. За мен дисертационна работа с 4 самостоятелни глави е оптимално.

В първа глава е направен прекалено голям по обхват и обем обзор. На някои места има исторически преглед на технологичното развитие на УНВ, което няма пряка връзка с темата. Отчитайки големия брой редове, обемът на тази глава е впечатляващ. Би могъл да се съкрати и да се концентрира само върху критичен анализ само на температурните ефекти и тяхното влияние върху параметрите на УНВ.

Като цяло критериите на „Джонсън“ и отношението сигнал-шум имат вероятностен – статистически характер. По тази причина максималното разстояние на действие е параметър, който трудно се определя и измерва. В разгледаните подходи и зависимости не са разгледани методи пряко отчитащи статистическите свойства (пространствените честоти, контраст и др.) на обектите.

В представените резултати от експериментите не са показани доверителните интервали на точността на реализираните измервания.

Не са представени технически параметри на реализираната схема на високо-волтово захранване и няма сравнение с използваните до сега такива.

Каква е точността на предlagаната апроксимираща зависимост на температурния коефициент? Няма теоретична обосновка на избора конкретно на тази математическа зависимост и анализ на точността на апроксимация.

7. Заключение

След като се запознах с представения дисертационен труд на тема "Моделиране влиянието на температурата върху параметрите на уреди за нощно виждане" от инж. Евгени Димитров Бантузов убедено считам, че дисертацията отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и на правилника за приложение на ЗРАСРБ. Препоръчвам на Членовете на научното жури да гласуват за присъждане на инж. Евгени Димитров Бантузов образователната и научна степен доктор.

Дата: 25.11.2014г.

София

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/ доц. д-р инж. Тодор Джамийков/