

РЕЦЕНЗИЯ
на дисертация за присъждане на ОНС „доктор”
по научна специалност
02.19.01 „Техника на безопасността на труда и противопожарна
техника” (за отрасли: „архитектура и осветителна техника”)
на тема
„Архитектурно-художествено осветление на екстериорни обекти”,
разработена от маг.инж. Милена Генчева Петрова

Рецензент:
проф. д.т.н. инж. Д. Ив. Димитров,
избран за рецензент с Протокол
№1/08.04.2011г.
на заседание на Научно жури

Представеният труд е рецензиран както следва:

1.Актуалност и значимост на разработвания проблем.

Разработваният проблем е актуален и значим в научен и научно приложен аспект, поради това че се отнася до:

а) създаване на устойчива жизнена среда, изискваща качествена и хармонична светлина, превръщаща нощния облик на съвременния град в привлекателен, светъл и цветен;

б) внедряване на съвременни високоефективни светлинни източници.

Новите условия изискват концептуална преработка и оптимизация на светлинната среда на архитектурно-художествените обекти. Необходим е нов модел за качество на осветлението, утвърждаващ единството на потребност за благополучие на индивида, архитектурата и икономическите показатели на обекта.

Решаваните задачи в дисертацията са насочени към постигане на основната цел: повишаване ефективността и качеството на архитектурно-художественото осветление и основателно обхващат:

- анализиране експлоатационното състояние, оптимизираното проектиране и управление на осветителните уредби;

- разработване с високи енергийни показатели на комбинирана система за управление осветлението на екстериорни обекти;
- утвърждаване и реализиране на архитектурно-художествените принципи при осветление с подчертаване на архитектурните форми и художествените ценности;
- развиване на композиционни похвати при изграждане на осветителните системи за различни в типологично отношение екстериорни обекти.

Решаваните задачи са актуални и значими. Изследванията са навременни, а резултатите от тях – полезни за практиката.

2. Точност на оценката за състоянието на проблема.

При разработване на дисертационния труд са използвани 141 литературни източници, от които повече от 37% са на латиница. От техния анализ следва, че преобладаващата част са от последните 5 години, авторите на публикациите са водещи специалисти от нашата страна, както и такива от международен мащаб. Използвани са авторитетни съвременни списания, каталози на водещи производители, нормативни документи и др.

Изложеното показва, че литературният обзор и информационните източници са съвременни и са в достатъчен обем, за да формират точно състоянието на проблема. Решаването му е интерпретирано в обем от 174 страници в четири глави с над 100 фигури, като са анализирани цветни снимки на повече от 60 архитектурно-художествени обекта.

3. Избрана методика на изследване.

В изследванията докторантката прилага методите на:

- анализ на величините, определящи характеристиките на архитектурно-художественото осветление;
- сравнителна оценка на методите и средствата, чрез които се получават количествените и качествените светотехнически показатели;

- в предварителен етап моделиране в реални условия на архитектурно-художественото осветление.

Избраните методи са в съответствие с решаваните задачи. Дефинираните постановки, приетите допускания при изследванията са основателни, а получените констатации и конкретни резултати са правилни.

4. Кратка аналитична характеристика на материала в дисертацията и оценка на достоверността.

Въз основа на литературния обзор за предназначението и функциите на архитектурно-художественото осветление, за характеристиките и приложенията на съвременните ефективни източници на светлина, основателно са формулирани основните задачи в дисертацията (У.2).

Проведеният многостранен анализ на светлотехническите проблеми на светлинната композиция на екстериорни обекти е основата за определяне целите на съвременното архитектурно-художествено осветление и изискванията към него за подчертаване на архитектурни, исторически и природни забележителности. Анализирано е влиянието на редица фактори върху качествата на архитектурно-художественото осветление (гл. I.1). Основните принципи за създаване на естетична ефектна светлинна картина са анализирани в условията на архитектурна и светлинна композиция, симетрия и асиметрия, метрично редуване, нюанси и контрасти, светлини и сенки, цветово усещане и др. (гл. I.2). По средна и максимална осветеност е определено положението на прожекторите и оптималното насочване на оптичната ос, при което се получава максимална площ на осветеност на фасадата при минимална инсталирана мощност (гл. I.3).

За съвременни високоефективни източници на светлина за архитектурно-художествените обекти са систематизирани електрическите, светлинните, енергийните и експлоатационните показатели и

необходимите за тях захранващи блокове (гл. II.2). Анализирани е електрическият режим на електронен трансформатор за халогенна лампа и светодиодна матрица при различни режими на работа, управление и защита (гл. II.7). Анализирани са функциите на драйвери за захранване на светодиодна матрица при плавен пуск и стабилизиране на тока в товара. Проведени са експерименти, потвърждаващи работоспособността на анализирани схеми (гл. II.7.3 и гл. II.8.7). Анализирани са управление с интегрирани функции за комбинирано осветление от различни по естество светлинни източници (гл. II.9).

Анализирани са влиянието на изкуствената светлина върху архитектурната композиция като елемент с естетическа стойност на вечерния образ на екстериорното пространство. За постигане на това вниманието основателно е насочено към художествените средства: оптична насоченост, контраст, мащабни съотношения, фон, светещи повърхности и отвори, позитивно и негативно осветени колони (гл. III.2). Разработени са принципни решения за случаи на архитектурно-художествено осветление на фасади, сгради и детайли, подкрепени с подходящи примери (гл. III.3). Реализирани са различни начини за осветяване на дървесни насаждения, храсти и цветни насаждения, чрез които се осигурява привлекателно и ефектно архитектурно-художествено осветление (гл. III.4). Анализирани са, при съвременните условия, случаите за заливаща светлина на сградите, както и интензивно локално осветление на детайли при ежедневно и при празнично осветление (гл. III.5).

Постановките, при които се правят изследванията са правилно дефинирани, получените резултати и анализите върху тях са достоверни. Те са непосредствено свързани с решаваните задачи в дисертационния труд. Голяма част от тях са показани в графики, таблици, снимков материал и др., което ги прави достъпни за приложение в практиката.

Резултатите на проведените експерименти потвърждава правилността на анализите.

5. Научно-приложни приноси на дисертационния труд.

Дисертационният труд е с научно-приложни приноси, отнасящи се до получаване на потвърдителни факти и обогатяване на съществуващи знания в областта на архитектурно-художественото осветление, при което:

- за типични видове фасади и техните детайли са доразвити решения на архитектурно-художествено осветление (гл. III.3);

- предложени са и са реализирани различни начини за осветяване на храсти, дървесни и цветни насаждения, осигуряващи качествено и ефектно осветление на паркове и градински пространства (гл. III.4);

- предложена е методика за определяне положението на прожекторите и оптимално насочване на оптичната ос, като се получава максимална площ на осветеност на фасадата при постигнати големини за средната и максималната осветеност. Получени са експериментално потвърдителни резултати (гл. I.3, гл. I.4) за решението на оптичната задача;

- за случаите на осветяване на сгради със „заливаща” светлина, както и при различни случаи на осветяване на архитектурните им детайли, са предложени препоръчителни стойности на осветеностите (гл. III.3);

- предложени са основни художествени средства за изграждане на светлинна композиция на екстериорни обекти, като са препоръчани оптична насоченост, ритмично редуване, фон на светлинната композиция, позитивно и негативно осветени колони и др. (гл. III.2);

- за архитектурната композиция е оценена изкуствената светлина не само като средство за видимост, но и като средство за постигане на ергономични изисквания на вечерния образ на екстериорното пространство (гл. III.5);

- предложена е комбинирана система за управление на източниците на светлина на екстериорни обекти с възможност за осигуряване на високи енергоефективни показатели (гл. II.9). От проведен експеримент са получени потвърдителни резултати за основните зависимости при работата на електронен трансформатор за халогенна лампа и за светодиодна матрица, обхващащи различни етапи и от управлението им (гл. II.6 и гл. II.7).

Научно-приложните приноси на разработената дисертация са значими за науката и практиката и се изразяват в:

- разширяване възможностите за постигане на качествено осветление в област от архитектурно-художествени обекти при съвременните условия;

- обогатяване знанията за художествените средства за постигане на светлинна композиция на архитектурно-художествените обекти;

- разработване на методики за проектиране на архитектурно-художествено осветление, както и на методики за провеждане на експерименти, потвърждаващи количествените и качествените светлинни проектни показатели.

Оценката за качествата на различните видове източници на светлина, техните електрически, енергийни и оптически показатели, вида на сградите и техните детайли, местата на поставяне на прожекторите, ъглите на насочване, постигането на съвременни ергономични изисквания са използвани при реализирани проекти на архитектурно-художествено осветление.

6. Авторско участие в получаването на приносите в дисертационния труд и на публикациите по него.

Докторантката има изискваната квалификация ОКС „магистър”. Тя притежава специализирани знания по електротехника, светотехника, по-

специално по архитектурно-художествено осветление на екстериорни обекти, успешно провежда изследвания и анализи на светотехнически обекти, като ги довежда до успешно прилагане в практиката.

Резултатите от съществената част на изследванията са публикувани както следва:

- списание „Машиностроителна техника и технологии” – 1бр.
- сборник доклади - 2бр.: IV-та Международна научна конференция „Пространството в европейската архитектура – традиция и новаторство”; XIV Национална конференция с международно участие ВуйЛайт/България Светлина 2010г.
- сборник доклади на ВУЗ - Юбилейна научна конференция „60 години специалност „Ландшафтна архитектура” в ЛТУ, София – 1 бр.

Статиите са разработени в периода 2008-2011г. с двама автори са. В една от статиите кандидатката е на първо място. Не е представен разпределителен протокол за авторско участие. Познавам инициативността на докторантката, което ми дава основание да считам, че личното ѝ участие в изследванията е водещо. Направените публикации по количество и качество са достатъчно публични, за да се представят резултати от разработената дисертация.

7. Оценка на възможностите за използване на получените резултати и препоръки за бъдещо развитие.

Предложените и анализирани художествени средства, както и разработените решения и методики са приложени при проектиране на архитектурно-художествено осветление на обекти в Архитектурно-парков комплекс „Двореца” – гр. Балчик (Договор за разработка и приемо-предавателен протокол – 01.02. 2009г.).

Резултатите от дисертацията могат да бъдат използвани за осветление на интериорни и екстериорни обекти и ландшафтно

осветление. Заедно с това те се използват при обучението на студенти от ОКС „бакалавър” и „магистър” във ВСУ „Черноризец Храбър”.

Целесъобразно е в бъдеще вниманието да бъде насочено към компютърно моделиране на ландшафтно осветление, приложение на светодиодно осветление, разширяване изследванията на методите и техническите средства за техническа безопасност.

8. Оценка за автореферата към дисертационния труд.

Авторефератът напълно отразява основно представения материал в дисертацията и в достатъчен обем чрез графики, таблици и фигури изразява резултатите от изследванията. Прави много добро впечатление структурирането му и цветовото представяне на фигурите.

9. Критични оценки и забележки.

а) някои електрически и оптични параметри трябва да бъдат осъвременени, прецизирани и допълнени: табл. У2.1.-(стр.12-13); табл. I.1.1 (стр.31); необходимо е по-прецизно да бъдат систематизирани оптичните параметри на прожекторите с оглед оценка на енергийната им ефективност;

б) светлоразпределителните криви от фиг.У2.2.1б, фиг.У2.2.2а,б, фиг.У2.2.3б, фиг.У2.2.4б и др. е необходимо да бъдат представени в подходящ вид с цел сравнителен анализ;

в) необходими са допълнителни пояснения за твърдението на стр.58 долу относно изпълнение на ергономичните изисквания и минимизиране на инсталираната мощност; за условията за получаване на ур. I.3.5.(стр.54) и ур. III.4.8. (стр.151); за големините на ъглите на разсейване – ур.III.4.10. (стр.153);

г) обозначението на фиг.У.2.2.8 на стр.19 не е коректно;

д) в текста на дисертацията недостатъчни са цитиранията на литературните източници;

Посочените забележки не намаляват приносните оценки на дисертацията и трябва да се възприемат като пожелания за бъдеща работа. Някои от тях имат редакционен характер.

10. Заключение.

Актуалността и значимостта на разработвания проблем в дисертацията, свързан с повишаване ефективността и качеството на архитектурно-художественото осветление, избраната методика на изследване, получените научно-приложни приноси и авторското участие на кандидатката, като се позовавам на ЗВО, ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, ми позволяват да бъда напълно убеден в положителната оценка на дисертационния труд и ми дават основание да предложа на Уважаемото научно жури да присъди ОНС „доктор” на маг.инж. Милена Тенчева Петрова.

30.05.2011г.

гр.Варна

Рецензент:

/проф.д.т.н. инж. Д. Димитров/