

УДК 628. 91

Копасова Г.В.,

Київський національний університет будівництва і архітектури

СВІЛОТЕХНІЧНІ ПРИЛАДИ ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ЗОВНІШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Розглядаються засоби освітлення архітектурного та ландшафтного середовища, наводяться приклади використання різних світлотехнічних приладів і принципи утворення нових візуальних образів у вечірній період часу. Наведені особливості необхідні для розрахунку штучного освітлення та типи можливих освітлювальних установок відповідно до існуючих умов у середовищі.

Ключові слова: світлотехніка, тінеутворення, світловий потік, властивості світла, світлове середовище.

Освітлення зовнішнього середовища забезпечується шляхом встановлення відповідного світлотехнічного обладнання в місцях проектування. Це, безпосередньо, можуть бути ландшафтні ділянки, а також архітектурні споруди. Такий розподіл зовнішнього середовища є умовним, але відносно до нього застосовуються принципово різні типи освітлювальних установок.

У наш час в освітлювальних установках зовнішнього освітлення знаходять застосування дугові ртутні люмінесцентні лампи типу ДРЛ, натрієві лампи високого тиску ДНаТ, металогалогенні лампи ДРИ, а також лампи розжарювання й, рідше, в установках архітектурного освітлення, натрієві лампи низького тиску ДНаО. Для освітлення більших відкритих просторів застосовують ксенонові лампи типу ДКсТ і галогенні лампи розжарювання КГ, які використовуються й в освітлювальних установках відкритих спортивних споруд. Відповідно до існуючих стандартних систем напруги в електричних освітлювальних мережах джерела світла випускаються на номінальну напругу 220, 380 В. У вуличних освітлювальних установках застосовується напруга 380/220 В, джерела світла включаються на фазну напругу 220 В. Будова джерел світла й фізичні процеси, що відбуваються в них, викладені у спеціальній літературі про світлотехніку.

Розсіяне світло світильників сильно впливає на навколишнє середовище, створюючи дискомфорт для жителів і забруднення нічного небосхилу через випромінювання частки світлового потоку у верхню півсферу (Світлова завіса над містом ускладнює роботу, наприклад, астрономів і льотчиків, крім того, свідчить про перевитрату електричної енергії на зовнішнє освітлення). Великим

є естетичний вплив освітлювальних установок на нічне й денне обличчя міста. Уночі підсвічування будинків, ансамблів і пам'ятників поліпшує їхній архітектурний вигляд і сприятливо впливає на їхнє сприйняття. Нарешті, зовнішнє освітлення, будь-то освітлення вулиць, площ, пішохідних зон, зон відпочинку й розваг благотворно впливає на відчуття свободи й безпеки громадян.

Нормальні умови тінеутворення необхідні для розрізнення форм предметів, для орієнтації в просторі і створення комфортного середовища для життєдіяльності людини. Використання властивостей світла, різноманітних ефектів з його допомогою, може поєднати середовищні структури, або розділити їх, виділити або приховати окремі елементи, організувати функціональні зони.

Сучасний ринок пропонує великий асортимент освітлювальних приладів для ландшафту. Вони можуть бути для занурення вглиб водної поверхні так і ґрунтові або ж накладні. Усе різноманіття світильників можна розділити на 3 основні групи:

1. По способу встановлення: вмонтовані, накладні, підлогові;
2. По джерелу світла: світлодіодні, галогенні, люмінесцентні і т.д.
3. По ступеню захищеності від вологи та пилу: світильники для використання на вулиці, підсвічення для басейнів, фонтанів і т.д.

Застосовуючи різні комбінації кольору та інтенсивності світла можна створювати різні сценарії освітлення зовнішніх ділянок, атмосферу чи впливати на функціональне призначення зон.

Декоративне освітлення створює певну атмосферу, різними художніми засобами. Воно має підкреслювати красу архітектурних споруд, конструктивні особливості фасадів будівель, різноманітність рослинності на ландшафтній ділянці, розставити необхідні акценти, виділити особливо важливі та оригінальні об'єкти, освітити фонтани та водойма, а також створити неповторні кольорові ефекти. При цьому освітлювальні прилади мають не осліплювати, а світлити. Асортимент вуличних освітлювальних приладів складається з паркових ліхтарів, садових стовпчиків, фасадних підвісів та бра. Паркові та вуличні світильники весь час зазнають зовнішнього впливу при якому мають безперервно виконувати функцію, в дощ, грозу, сніг чи під пилом. З цих причин для них передбачено ступені захисту від пошкоджень, який визначається показником ІР.

Важливо відмітити, що садові освітлювальні прилади не можливо переміщувати по периметру ландшафтної території як окремий елемент. Це цілісна система, яку розробляють як окремий проект.

При створенні системи освітлення ландшафту необхідно враховувати як особливості планування, рельєфу, зелених насаджень так і особливості безпеки електричних мереж. Виходячи з цих положень в садово-парковому освітленні застосовуються світильники з живленням 12 В. Підсвітка дерев, кущів, водойм та фонтанів має здійснюватись за допомогою низьковольтних освітлювальних приладів, котрі не завдадуть шкоди людям у випадку пошкодження мережі або самого приладу. Щоб створити виразний візуальний ефект не достатньо освітити доржньо-стежкову систему та головні алеї горизонтальної поверхні. Освітлення дерев та зелених насаджень здійснюється світловим заливанням крони та листя. В такій ситуації світлотехнічне обладнання встановлюється у підніжжі дерева. Високі породи такі як сосни, тополі підкреслюються вузьконаправленим променем світла, а широкі овальні та трикутні крони потребують відповідної по радіусу кривої сили світла. Також важливим аспектом є відстань від об'єкта освітлення. Чим ближче джерело випромінювання тим чіткіші будуть контури променя світла.

Використовуючи rgb ефект додається динаміка середовищу. Для освітлення газонів встановлюють світильні установки замасковані під каміння, таким чином вдень та вночі вони будуть частиною пейзажу. Ландшафтне освітлення завжди виступає продовженням архітектурного освітлення.

Дерева з широкими кронами, розставляючи акценти у ландшафті, підсвічуються з допомогою обладнання фірми GRIVEN направленими колорченджерами Kolorclip і світлодіодними архітектурними колорченджерами Dive. Прилади такого формату використовуються у випадках, коли розмір освітлювального об'єкту досить великий. Ступінь захисту по стандарту IP55. В середині корпусу розміщена металогалогенна лампа CMD-SA/T 150 Вт (зі строком роботи 9000 год.), завдяки котрій і еліптичному випромінювачу з підвищеною світловідбиваючею здатністю, Kolorclip випромінює яскравий промінь з кутом розкриття 42°.

Світовий ринок виробників обладнання для зовнішнього освітлення досить широкий. На території України існують виробники: BRILUX, EGLO, BRILLE, SLV. Всесвітньо відомі виробники: BEGA, GUZZINI, GHIDINI, MOONLICHT, DELTALIGHT, PRISMA.

Керування системами освітлення може здійснюватися звичайними вимикачами, з допомогою сенсору рухів або за допомогою радіосигналу.

Різноманітні прийоми освітлення дозволяють виявити особливості матеріалу, фактуру поверхні будівлі, характер будівлі. В цьому аспекті важливо враховувати форму та розмір джерела освітлення, а також перерозподіл самого світла у просторі – пряме, відбите, м'яке або жорстке заливання світлом. У

проробці деталей використовується оптоволокно та світлодіоди, з допомогою яких можна створити надзвичайні світлові образи.

Для художнього підсвічування фасадів використовуються дві групи світильників: джерела спрямованого і розподіленого світла. Спрямований промінь світла створюється світильниками з лінзами, при цьому промінь може йти в протилежних напрямках від джерела світла і мати різний кут розсіювання.

У конструкції приладів розподіленого світла можуть використовуватися лінійні лампи і відбивачі різних форм. Додаткові переваги дає використання світильників, конструкція яких передбачає можливість змінювати орієнтацію плафона у вертикальній і горизонтальній площинах, але при цьому досить жорстко фіксується в певному положенні і стійка до вітру і опадів. Жорстка фіксація досягається за рахунок використання в конструкції світильників шарнірних з'єднань з гроверами.

При створенні художнього підсвічування архітектури небажано використовувати світильники на довгих кронштейнах, так як вдень вони здатні псувати фасад будівлі. Для деяких рішень, таких як підсвічування балюстрад балконів, карнизів і фризів, оптимальним рішенням є використання джерела світла з люмінесцентними лампами. Так звані, лампи нового покоління загоряються миттєво, не мерехтять, дають яскраве та рівномірне світло. Наявність полікарбонатної трубки в конструкції світильників з люмінесцентними лампами забезпечує можливість їх використання поза приміщеннями.

Прожектори для художнього підсвічування фасадів повинні мати сучасний дизайн при малих габаритних розмірах. Всі світильники для зовнішнього підсвічування повинні мати ступінь волого- та пилезахищеності не менше IP65. Оптимальним матеріалом корпусів зовнішніх світильників є алюміній, так як це легкий метал, і він не схильний до впливу опадів, також важливий і спосіб виготовлення. Надійним є литий корпус освітлювального приладу.

Важливою характеристикою є ресурс роботи ламп, оскільки їх заміна досить дорогий і трудомісткий процес, в окремих рішеннях вимагає використання спеціальної техніки. Оптимальний ресурс ламп для зовнішнього освітлення повинен бути в діапазоні від 3000 до 10000 годин безперервної роботи. Перевага використання галогенних ламп полягає в тому, що при такому ж споживанні електроенергії вони дають в два рази більше світла, забезпечують природну передачу кольорів і слугують в 3-4 рази довше. При цьому галогенні лампи можуть економити до 80% електроенергії.

Розведення мережі підсвічування здійснюється зовнішньо кабелем КР у гумовій ізоляції, який закладається в гнучкий металевий рукав. Металеві рукави прокладаються таким чином, щоб в них не могла накопичуватися волога.

Що стосується встановлення розподільовального щитка, то він може бути розташований за балюстрадою балкону або схований за колонадою. Конструкція розподільних щитів для використання поза будівлею повинна передбачати достатній рівень волого-і пилезахищеності. При гладкому фасаді розподільчі щити встановлюються всередині будівлі.

Література

1. Волоцкой Н.В. Світлотехніка. – М.: Стройиздат, 1972. - с. 86-105.
2. Гусев М.М., Макаревич В.Т. Світлова архітектура. – М.: Стройиздат, 1961. - 180 с.
3. Дадимов М.С. Прожекторне освітлення, – М.: Енергія, 1978. - 29 с.
4. Лебедкова С.М. Архитектурное освещение. – М.: Вища школа, 1989. - 120 с.
5. Нагорний П.А. Дизайн архітектурного середовища історичних кварталів міста. – Київ, 2002. - 64 с.

Анотация

Рассматриваются средства освещения архитектурной и ландшафтной среды, приводятся примеры использования различных светотехнических приборов и принципы образования новых визуальных образов в вечерний период времени. Приведены особенности необходимые для расчета искусственног освещения и типы возможных осветительных установок в соответствии с существующими условиями окружающей среды.

Ключевые слова: светотехника, тенеобразование, световой поток, свойства света, световая среда.

Abstract

Discusses the tools of architectural lighting and landscape environment, provides examples of the use of various lighting devices and the principles of the formation of new visual images in the evening time. Provides the features necessary for the calculation of artificial lighting and the possible types of lighting systems according to existing conditions in the environment.

Keywords: lighting technic, shadows formation, luminous flux, light properties, light environment.