

УДК 628.97

Кулагін Д.О.¹, Ломоносов Д.М.²

¹ канд. техн. наук, проф. ЗНТУ

² студ. ЗНТУ

ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВ ПРОЕКТУВАННЯ ОСВІТЛЕННЯ В УКРАЇНІ

На сьогоднішній день у світі існує величезний асортимент світильників та прожекторів, різних за світлотехнічними характеристиками. Навіть в асортименті якого-небудь одного з виробників, як правило, існують різні вироби, що мають свою область застосування.

Основною частиною сучасного світлотехнічного приладу є відбивач, основною метою якого є підвищення ККД лампи. Відбивачі відрізняються за формою, розмірам і технології нанесення дзеркального покриття. Як правило, відбивачі розробляються під конкретні лампи, які, до речі, теж існують різних типів.

Однак, одним відбивачем справа не обмежується. При експлуатації у вуличних світильників, промислових та інших умовах на відбивачі осідають такі компоненти як пил, волога, і інші речовини. У підсумку це призводить до зниження здатності, що відбиває покриття відбивача.

На сьогоднішній день ця проблема успішно вирішена. Наприклад інженерами провідних компаній з виробництва освітлювального обладнання була розроблена і запатентована конструкція, яка отримала назву Силсейф, яка забезпечує оптичний блок світильника максимальну герметичність і гарантує стабільність фотометричних характеристик протягом всього терміну служби світильника.

Інженер-проектувальник, який виконує світлотехнічний розрахунок на комп'ютерній програмі, може задати конкретний тип світильника, відбивача, тип і потужність лампи, а також ступінь забруднення навколишнього середовища. На виході спеціаліст видає раціональне рішення як за вартістю світлотехнічного обладнання і монтажних робіт, так і по вартості подальшої експлуатації.

Результатом розрахунків є розміщення світильників на кресленні із зазначенням кутів наведення і повороту. Також чисельні значення освітленості, отримані в результаті розрахунків можуть бути нанесені безпосередньо на креслення. Освітлення у сучасному світі є невід'ємною іміджевою та функціональною частиною будь-якого об'єкта.

Дизайн освітлення об'єктів розробляється у спеціалізованих програмах, призначених для тривимірного моделювання. Використання таких програм для розробки дизайну досить ефективно, але не дозволяє повною мірою оцінити світлотехнічні показники обраного рішення. Тому для якісного розрахунку світлових параметрів розроблюваного варіанту дизайну, використовується спеціалізоване програмне забезпечення, яке дозволяє ще на початковій стадії визначити доцільність використання того чи іншого обладнання.

На сьогоднішній день існують дві основних технології – двовимірної і тривимірної комп'ютерної моделювання.

Двовимірне моделювання дозволяє виконати проект в дуже стислі терміни, однак те, як будівля буде виглядати на картинці і вживу може дещо відрізнитися. Особливість даної технології в тому, що картинка малюється вручну по фотографії будівлі або комп'ютерної моделі. При цьому точність її збігу безпосередньо залежить від кваліфікації светодизайнера.

Тривимірне моделювання виконується, або коли принципово важливо гарантована точність збігу, або коли будинок ще не побудований. В даному випадку спочатку по кресленнях будується 3х-мірна комп'ютерна модель будівлі, що дозволяє побачити його в будь-якому ракурсі, а потім на комп'ютері виконується світлотехнічний розрахунок, що гарантує точне співпадання комп'ютерного зображення з тим, що вийде насправді.

Таким чином, застосування сучасних методів світлотехнічного проектування в сумі з досвідом інженерів-світлотехніків, дозволяє проектним організаціям виконувати світлотехнічні проекти будь-якої складності.

В даний час для світлотехнічних розрахунків існує безліч програм, що дозволяють, крім основних світлотехнічних характеристик (яскравість, освітленість), також обчислювати якісні показники освітлення (показник дискомфорту), економічні та енергетичні характеристики освітлювальної установки (вартість обладнання, споживану потужність установки). Практично у кожній крупній фірми-виробника є своя розрахункова програма для власної бази даних: Calculux (Philips), Litestar (SBP), Ulysse (Schreder) і т. д. Існують і універсальні програми для різних баз даних (DIALux) або з можливістю підключення будь-якої бази (Relux).

Основні задачі (DIALux), ArchiCAD 19, Autodesk AutoCAD-2017, оптимізувати процес проектування освітлення. За допомогою цих програм більш ефективно проектується освітлення як зовнішніх вулиць так и внутрішніх приміщень.