**Федун Тетяна Вячеславівна. Раціональні способи побудови, управління та експлуатації установок зовнішнього освітлення : Дис... канд. наук: 05.09.07 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Федун Т.В. Раціональні способи побудови, управління та експлуатації установок зовнішнього освітлення. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.07 – світлотехніка та джерела світла. – Харківська державна академія міського господарства. – Харків, 2002.  Дисертація присвячена визначенню науково обгрунтованих технічних рішень, що забезпечують раціональну побудову та експлуатацію установок зовнішнього освітлення (ЗО). Як нове технічне рішення запропонована система двосторонього живлення ділянок мереж ЗО з елементами стабілізації рівнів напруги. Досліджені способи телемеханічного управління режимами роботи джерел світла з передачею командної та контрольної інформації по силових проводах мереж освітлення каскаду ЗО. Розроблені автоматизовані управляючі комплекси установок ЗО. Розглянуті варіанти реалізації систем контролю та управління в установках зовнішнього освітлення з оцінкою їх ефективності за рівнем світлової віддачі. | |
| |  | | --- | | У результаті досліджень, виконаних в дисертаційній роботі, шляхом аналізу існуючого положення в техніці електропостачання та управління установками ЗО, аналізу відомих технічних рішень і розгляду нових раціональних способів управління та експлуатації установок зовнішнього освітлення встановлено, що зростання якісних показників роботи вуличного освітлення може бути досягнуто при певній раціоналізації способів побудови, управління та експлуатації установок ЗО.  До комплексу заходів щодо необхідної раціоналізації систем освітлення належить віднести:   1. зростання якості електропостачання установок ЗО шляхом стабілізації напруги, що підводиться до джерел світла на ділянках каскаду ЗО, яке може бути досягнуто за допомогою нових схемних рішень системи електропостачання, зокрема двостороннього живлення ділянок мережі з елементами стабілізації рівня напруги на освітлювальному навантаженні напівпровідниковими пристроями; 2. розробку нового способу управління мережами ЗО як каскадом ЗО в цілому, так і його елементами шляхом побудови системи телеуправління з передачею командних сигналів по силових проводах ділянок мережі освітлення методом деформації полухвиль струму та напруги промислової частоти. При цьому встановлено, що найбільш оптимальним для формування сигналу та мінімального ступеню впливу сигналу струмового модулятору на роботу ДС, що підключені до контуру фази лінійного телеуправління, є комутація модулятору з кутом 150 ел.градусів відносно початку півперіоду напруги мережі; 3. розробку нового способу вибіркового включення джерел світла в установках ЗО шляхом прикладення до мереживного контура напруги джерела живлення з початку півперіоду заданої полярності. Цінність способу полягає в легкості реалізації та відсутності негативних явищ по відношенню до роботи розрядних ламп високого тиску; 4. здійснення плавного переходу освітленості об’єкта від одного експлуатаційного рівня до іншого шляхом розробки нових управляючих комплексів для мереж з РЛВТ у вигляді дводросельного регулюємого ПРА, додатковий дросель якого комутується напівпровідниковим ключем з фазовим законом регулювання, що змінюється в період переходу тиристорного ключа від закритого до відкритого стану та навпаки. Модифікації запропонованого способу регулювання світлового потоку можуть бути реалізовані як для однолампових схем, так і для комплексів з багатоламповим навантаженням, причому регулюючим елементом в сумарному навантаженні є загальний додатковий дросель, який шунтується симистором, що управляється фазовим законом; 5. оптимізацію роботи імпульсних запалювальних пристроїв, що передбачають обмеження часу холостої роботи ІЗП при формуванні високовольтних імпульсів на електроди лампи, яка несанкціоновано погасла, шляхом:   а) введення для ІЗП режиму “робота-пауза”;  б) управління ІЗП імпульсами телеуправління освітлювального навантаження;   1. розробку автономних управляючих фотоелектричних і програмних елементів для управління освітлювальним навантаженням за алгоритмом, який відповідає світловому календарю для об’єкта з певною географічною широтою; 2. розробку систем контролю та управління мережі ЗО з каскадним включенням, що забезпечують економічну експлуатацію установки ЗО шляхом стабілізації режиму електропостачання, регулювання потужності джерел світла в періоди найменшої інтенсивності руху (нічні години), попередження розвитку аварійних ситуацій при відмові обладнання в каскадно-керованих ланцюгах.   Перелічені вище заходи підготовлені на основі науково-технічного аналізу і являють собою нові технічні рішення. Використання їх як в цілому, так і в окремому виконанні обумовлює збільшення надійності роботи установок ЗО, їх економічность та безпечну експлуатацію.  Дослідження ефективності раціональних способів управління та контролю мереж зовнішнього освітлення, що рекомендуються в дисертації, показують, що при застосуванні розроблених способів збільшується основний якісний показник освітлювальної системи – стабільність світлової віддачі освітлювальної установки в різних експлуатаційних режимах, не виключаючи аварійні.  Таким чином, можна зробити висновки, що завдання підвищення надійності роботи мережі ЗО шляхом нових раціональних способів побудови, управління та експлуатації установок зовнішнього освітлення, що було поставлене в дисертації, виконано. | |