

Загальні поняття про освітлення та керування ним

Освітлювальні електроустановки — це електротехнічні пристрої, призначені для освітлення об'єктів. Вони складаються з розподільних пристроїв електроустановочних виробів, джерела світла, магістральних і групових електричних мереж, освітлювальної арматури, а також підтримуючих і кріпильних конструкцій та деталей. Особливістю освітлювальних установок є велика різноманітність вико-ристовуваних схем і способів виконання проводок, конструкцій світильників і джерел світла. При наявності однієї трансформаторної підстанції живлення різних навантажень (робоче, аварійне освітлення, а також силове) рекомендується проводити самостійними лініями живлення від шин низької напруги. Тоді вимикання всього освітлення можливе при виході з ладу трансформатора. Якщо встановлені два трансформатори на підстанції або дві однострансформаторні підстанції, робоче і аварійне освітлення здійснюється від різних трансформаторів або підстанцій. Така схема живлення надійніша. На цих схемах групові щитки робочого і аварійного освітлення приєднуються безпосередньо до ліній живлення, які відходять від трансформаторних підстанцій. В окремих випадках встановлюють допоміжні проміжні магістральні щитки. За наявності на підстанції розподільного щита живлення освітлювальних електроприймачів проводять самостійними лініями через комутаційні та захисні апарати, встановлені на щиті підстанції. Кожна відхідна від підстанції лінія живить один або декілька групових щитків освітлення. Якщо щитки мають невелику потужність і розміщені на великій відстані від підстанції, то групові щитки живляться від розподільного щита через магістральний щит.

Залежно від призначення, електричне освітлення може бути загальним, місцевим, комбінованим, робочим і аварійним.

Загальне освітлення — передбачається для всіх видів приміщень. Залежно від мети освітлення, воно може бути рівномірним для всього приміщення або локалізованим (з різним рівнем освітлення ділянок приміщення).

Місцеве освітлення — це освітлення безпосередньо робочих місць. Використовувати в приміщеннях тільки місцеве освітлення забороняється, тому застосовують комбіноване освітлення.

Комбіноване освітлення — це поєднання загального та місцевого освітлення.

Робоче освітлення призначене для забезпечення нормальної діяльності виробничих і допоміжних підрозділів підприємства,

Аварійне освітлення служить для тимчасового забезпечення евакуації людей при порушенні робочого освітлення. Світильники аварійного освітлення відрізняються від інших кольором і конструкцією.

Електроживлення світильників загального, місцевого, робочого і аварійного освітлення в нормальних приміщеннях здійснюється напругою 127 або 220 В, а в приміщеннях з підвищеною небезпекою і в особливо небезпечних напругою 12, 24 або 36 В. Розрізняють також освітлення переносне, охоронне і світлоогороджувальне.

Переносне (ремонтне) освітлення здійснюють переносними ручними лампами, що приєднуються до мережі напругою 127 або 220 В у нор-мальных приміщеннях, і 12 В у приміщеннях підвищеної небезпеки.

Охоронне освітлення встановлюють вздовж огорожі території, що охороняється, щоб одночасно освітлювати зовнішню та внутрішню зони.

Світлоогороджувальне освітлення встановлюють на високих будин-ках, димових трубах, вежах та інших висотних спорудах для забезпечення безпеки польотів літаків у нічний час. Керування освітленням може бути місцевим, централізованим, дистанційним, програмним, фотоелектричним і телемеханічним.

Місцеве керування освітленням використовується при освітленні не-великих і середніх за розмірами приміщень, а також великих приміщень для освітлення їх частинами. Апарати керування освітленням (вимикачі й автомати) встановлюють поблизу освітлюваних об'єктів.

Централізоване керування освітленням застосовують при освітленні великих промислових приміщень, загальне освітлення яких вмикається і вимикається одночасно. Апарати керування освітленням (автомати та вимикачі) встановлюють в нішах мереж живлення внутрішнього й зов-нішнього освітлення, на щитках підстанцій, магістральних щитах, на вводах у будівлі, на розгалуженнях від силових магістралей, а також використовують ввідні автомати групових щитів.

Дистанційне керування внутрішнім освітленням здійснюється залежно від характеру й особливостей виробничого корпусу з одного чи кількох місць.

Програмне керування освітленням передбачається для внутрішнього освітлення з урахуванням часу початку та закінчення робочих і обідніх перерв. Здійснюється воно за допомогою програмних реле часу.

Фотоелектричне керування стосується в основному зовнішнього освітлення. Здійснюється воно за допомогою фотореле та фотоавтоматів залежно від зміни освітленості, що створюється природним світлом. Датчики освітленості при цьому встановлюють у місцях контролю освітленості, орієнтуючи їх на північ. Датчики розміщують перед вікном або між рамами вікна, а також поза приміщенням на зовнішніх стінах будівлі.

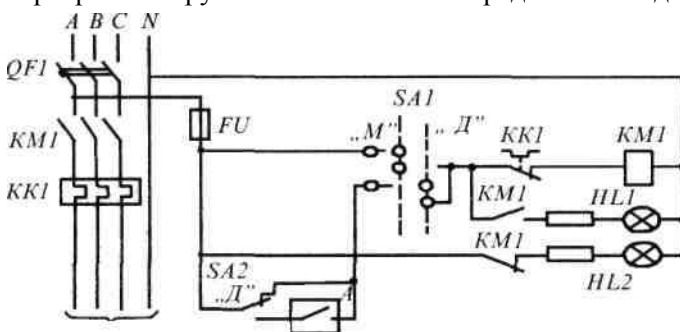


Рис. 3.1. Принципова схема дистанційного фотоелектричного програмного керування освітленням

Особливістю схеми є те, що в ній відсутній нульовий захист, це забезпечує автоматичне повторне вмикання освітлення при відновленні напруги в лініях мережі освітлення після короткочасного її зникнення. Сигнальні лампи НБ1 і НБ2, розміщені на пультах або в шафах керування кожним магнітним пускачем, вказують на увімкнений або вимкнений стан освітлення. Вибірник керування 5А1 дає змогу здійснювати перехід від дистанційного керування до місцевого, а вибірник 5А2 — від дистанційного до автоматичного. Контакт пристрою А замикається від фотодатчика або програмного реле часу. Телемеханічне керування освітленням застосовується для зовнішнього освітлення підприємств, на яких передбачається телемеханічне керування електропостачанням.

Принц М. В., Цимбалістий В. М. Освітлювальне і силове електро-устаткування. Монтаж і обслуговування