

ТЕМА 7. Будова, монтаж, технічне обслуговування та ремонт освітлювальних електроустановок. (10 год)

Урок №39. Поняття про освітлювальні електроустановки. Види освітлення.

Поняття про освітлювальні електроустановки. Види освітлення. Вимоги до освітлювальних електроустановок.

Поняття про освітлювальні електроустановки. Види освітлення.

Освітлювальною електроустановкою називається спеціальний електротехнічний пристрій, призначений для освітлення територій, приміщень, будинків і споруд.

Освітлювальна електроустановка великого житлового будинку або промислового підприємства являє собою складний комплекс, що складається з розподільних пристроїв, магістральних і групових електричних мереж, різних електроустановочних приладів, освітлювальної арматури (світильників) і джерел світла, а також підтримуючих конструкцій та кріпильних деталей. Характерною особливістю освітлювальних електроустановок є різноманітність схем, які застосовуються, і способів виконання електропроводок, конструкцій світильників та джерел світла. В сучасних потужних електроустановках застосовують складні пристрої автоматики і телеуправління.

Залежно від призначення світильників освітлювальної електроустановки розрізняють загальне, місцеве, комбіноване, робоче і аварійне освітлення.

Загальним називають освітлення всього або частини приміщення.

Місьцеве — це освітлення робочих місць, предметів або поверхонь, наприклад спеціальне освітлення оброблюваної деталі чи інструмента на токарному верстаті.

Комбіноване сполучає загальне і місцеве освітлення.

Робочим називають освітлення, призначене для забезпечення нормальної діяльності виробничих і допоміжних підрозділів підприємств.

Аварійним називається освітлення, яке при порушенні робочого освітлення тимчасово забезпечує можливість продовження роботи або евакуації людей. Аварійне освітлення обладнують у промислових приміщеннях, коридорах, проходах, проїздах і на сходових клітках. Світильники аварійного освітлення повинні відрізнятися від інших світильників пофарбуванням і конструкцією; їх приєднують до електричної мережі, не зв'язаної з мережею робочого освітлення.

Електроживлення світильників загального, місцевого, робочого та аварійного освітлення в нормальних приміщеннях здійснюється на напругу - 127 або 220 В, а в приміщеннях з підвищеною небезпекою і в особливо небезпечних приміщеннях — на напругу 12, 24 або 36 В.

Розрізняють також освітлення переносне, охоронне і світло-огороджувальне.

Переносне (ремонтне) освітлення здійснюють переносними ручними лампами, які приєднують до мережі напругою 127 або 220 В у нормальних приміщеннях і 12 В у приміщеннях підвищеної небезпеки і на відкритих ділянках території підприємства.

Охоронне освітлення встановлюють вздовж огорожі території, що охороняється, з таким розрахунком, щоб одночасно освітлювалися зовнішня і внутрішня зони, які прилягають безпосередньо до огорожі.

Світлоогороджувальне освітлення встановлюють на високих будинках, димових трубах та інших спорудах для забезпечення безпеки польотів літаків у темну пору доби.

До освітлювальних електроустановок висувають такі основні вимоги: надійність і безперебійна робота всіх елементів; забезпечення необхідного рівня освітленості приміщень і робочих місць; зручність і безпека обслуговування і ремонту приладів, світильників та апаратів. Виконання цих вимог певною мірою залежить від прийнятої схеми живлення освітлення.

Основною вимогою, що ставиться до освітлення, є забезпечення нормованих значень освітленості. Нормовані значення освітленості визначаються умовами зорової роботи, в тому числі: розмірами предметів розрізнення, їх контрастом з фоном і коефіцієнтом відбиття фону; наявністю доступних небезпечних для дотикання предметів (відкритих струмопровідних частин, не огорожених частин машин, що обертаються, тощо); наявністю в полі зору світних поверхонь значної яскравості (електро- або газозварювання, розплав металу, розжарені оброблювані деталі, що випромінюють світло, виробничі вогні тощо).

Рівень освітленості на окремих ділянках приміщень або робочих місцях збільшують локалізованим розташуванням світильників загального освітлення, обладнанням місцевого освітлення, застосуванням конструктивно більш удосконалених світильників або підвищенням потужності ламп.

Дотримання під час монтажу освітлювальних електроустановок нормованих параметрів освітленості сприяє поліпшенню умов і підвищенню продуктивності праці, зниженню втомлюваності зору робітників, підвищенню якості продукції, що виготовляється, економії електричної енергії, яка витрачається на освітлення.

Монтаж освітлювальних електроустановок здійснюють згідно з проектом, у якому наводять світлотехнічні розрахунки і дають розрахунок освітлювальної мережі. При цьому враховують характер технологічного процесу, умови експлуатації і стан навколишнього середовища. Розрахунок за втратою напруги ведуть на основі найменших витрат

провідникових матеріалів (проводів, кабелів, шин тощо). Напряга найвіддаленіших ламп повинна становити не менше: 95 % номінальної — для мережі аварійного і зовнішнього освітлення, яке виконується світильниками; 97,5 % номінальної — для мережі робочого освітлення всередині приміщень промислових підприємств і прожекторних установок зовнішнього освітлення. Напряга ламп повинна становити при нормальному режимі не більше 102,5 % номінальної.

Розрахункове навантаження живильної освітлювальної мережі визначається множенням встановленої потужності ламп, виявленої в результаті світлотехнічного розрахунку, на коефіцієнт попиту, який дорівнює: 0,6 — для розподільних пристроїв, підстанцій, складських і допоміжних приміщень підприємств; 0,8 — для лабораторій і лікувальних закладів; Т — для виробничих приміщень.

Живлення освітлювальних електроустановок здійснюється від окремих освітлювальних трансформаторів або від трансформаторів, до яких одночасно приєднані й силові споживачі (електродвигуни, електрозварювальні апарати тощо).