

Дата: 30.10.2023

Група: 42

Предмет: Технологія електромонтажних робіт

Тема 4. Монтаж світильників та освітлювальної апаратури різних видів.

УРОК 103-104

Тема: Зарядження світильників.

Мета:

- Ознайомлення з монтажем освітлювальних проводок і мережами середньої складності, з будовою освітлювальних установок та елементів освітлювальної системи.
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

### ХІД УРОКУ

#### Монтаж світильників і приладів

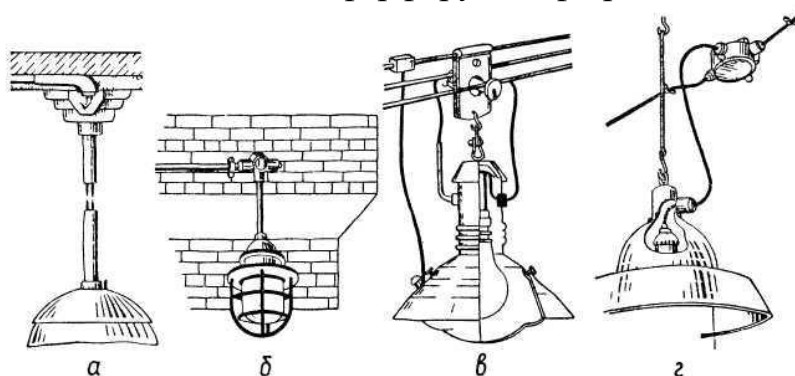
Монтаж світильників, вимикачів, перемикачів, штепсельних розеток та інших приладів здійснюють після виконання в приміщенні всіх оздоблювальних і малярних робіт.

Заряджені світильники, що надійшли на об'єкт монтажу, перевіряють, відзначаючи при цьому фазні, нульові і холості жили проводів, після чого підвішують світильники до арматурного гака або кронштейна.

Незаряджені світильники заряджають за допомогою спеціальних арматурних, переважно гнучких, мідних проводів відповідних марок і перерізів (ПРКС, ПРБС тощо). Під час зарядження світильників кінці фазних або холостих жил проводів повинні бути приєднані до головок (центрального контактів) патронів, а кінці нульових проводів — до їх гвинтових гільз. Проводи не повинні зазнавати натягів, які могли б призвести до обривання або висмикування їх з контакту.

Пристрій для введення проводів у світильники залежить від типу світильника і способу проводки. Багато ввідних пристроїв оснащені ніпелями з нарізкою, щоб було можливо приєднувати до них сталеві труби електропроводки. В арматурі, призначеній для приміщень сирих, з їдкими парами й газами, а також для встановлення на відкритому повітрі в разі відкритого прокладання проводів (на роликах або ізоляторах) передбачаються два отвори для окремого вводу проводів. У світильників, які застосовуються для вводу кабелю (СРГ, ВРГ тощо), ввідні пристрої мають сальники; якщо сальника немає, ввідний пристрій повинен бути герметизований заливанням ізоляційною мастикою.

Світильники і підвісні штанги ізолюють від арматурних гаків і кронштейнів ізолюючими деталями з фарфору або фібри, а за їх відсутності — накладанням на гак



двох шарів ізоляційної стрічки.

**Рис 6.1. Приклади підвішування світильників при різних способах прокладання проводів і кабелів а — при схованому прокладанні проводів, б — при відкритому прокладанні**

проводів у трубах, в — при тросовому прокладанні проводів, г — при проводці кабелем АВРГ

Світильники у вигляді плафонів, бра, настінних і стельових патронів встановлюють на дерев'яних розетках завтовшки 10—12 мм, міцно закріплених на стіні або стелі.

У разі монтажу освітлювальної мережі трубчастим проводом АТПРФ кріплення світильника повинно робитися жорстким (наприклад, на штанзі із сталеві труби). Приклади підвішування світильників у різних приміщеннях і за різних способів прокладання проводів і кабелів зображені на рис. 6.1.

Вимикачі, перемикачі та штепсельні розетки встановлюють залежно від їх конструкції і прийнятого способу виконання проводки (рис. 6.2). Однополюсні вимикачі й перемикачі приєднують до проводок у розсічку фазних жил проводів і кабелів. Металеві корпуси вимикачів, перемикачів і штепсельних розеток, які підлягають заземленню, приєднують окремим проводом до нульового проводу електропроводки, при цьому один його кінець — паянням або зварюванням до нульового проводу, другий кінець — до корпусу апарата за допомогою заземлюючого гвинта, що є на корпусі.

### **Вироби для кріплення світильників з лампами розжарювання і ДРЛ Степова розетка РПУХЛУ**

Розетку виготовляють з пластмаси і використовують для закривання отворів виходу проводів і крюків У623УХЛУ, 4625УХЛУ з перекриттів. У ній розміщують затиски, що сполучають дроти світильника з дротом лінії

### **Утримувач У25МУЗ світильника**

Утримувач кріплять до кронштейнів, підвісів, стійкам через різьбові патрубки з трубним різьбленням 3/4". Світильник, що прикріплюється до утримувача, повинен мати у верхній частині крюк, кільце і бугель.

### **Крюки для підвіски світильників масою до 5 кг до перекриттів з порожнистих і суцільних плит**

Крюки кріплять до перекриття через заготовлені отвори, ізолюють при підвісці світильників і використовують разом із стельовою розеткою. Для підвіски світильників до перекриттів з порожнистих плит крюки мають уздовж осі ряд отворів, що дозволяють міняти їх розмір залежно від відстані усередині перекриття, а для підвіски світильників до перекриття з суцільних плит - один кріпильний отвір, розрахований на кріплення до плити певної товщини.

Для порожнистих плит випускають крюки У623УХЛ4 і У628УХЛ4 (І) завдовжки (L) відповідно 60 і 120 мм, для суцільних плит - крюки У625УХЛ4, У629ХЛ4 (ІІ) заввишки (Н) 155 мм і завдовжки 80 і 120 мм, а також У629УХЛ4 заввишки 215 мм і завдовжки 80 мм.

### **Шпильки У624УХЛ4 - У626УХЛ4 для кріплення світильників**

Шпильки У624УХЛ4-У626УХЛ4 кріплять до перекриття з порожнистих і суцільних плит через заготовлені отвори двома пластинами з отворами уздовж осі. Такий пристрій дозволяє міняти розміри кріплення залежно від відстані усередині перекриття. Світильники кріплять до шпильок гайкою

### **Шпильки У632УХЛ4, У626УХЛ4 для кріплення світильників**

Шпильки кріплять до перекриття з суцільних плит через заготовлені отвори, а світильники до шпильки - гайкою. Довжина шпильки залежить від товщини перекриття.

## **Трубчасті підвіси К980УЗ- К983УЗ**

Трубчасті підвіси застосовують для кріплення світильників масою до 10 кг на фермах і перекриттях.

## **Кронштейн К986УЗ з трубним держателем К939УЗ**

Кронштейн (I) застосовують для кріплення світильників масою до 6 кг на стінах, колонах або фермах і встановлюють за допомогою трубного утримувача К939УЗ(II). Світильники кріплять до кронштейна різьбовим з'єднанням (якщо воно передбачене)

Правильна експлуатація освітлювальних установок заключається в забезпеченні їх безперебійної роботи і підтримці необхідної освітленості кожного виробничого приміщення. Це досягається уважним обслуговуванням установок, регулярним чищенням освітлювальних приладів, своєчасною заміною ламп, що вийшли з ладу, виконанням поточного і капітального ремонтів.

Огляд і ремонт освітлювальних установок (чищення світильників, зміну ламп і плавких вставок, ремонт мережі) оглядають при відключеній напрузі.

Для нормальної експлуатації освітлювальних установок необхідно мати виконавчі креслення і схеми освітлювальної мережі об'єкту.

При прийманні в експлуатацію освітлювальних установок перевіряють:

- відповідність проекту всіх елементів освітлювальної установки;
- надійність контактів і правильність роботи комутуючих апаратів (вибірково);
- надійність закріплення освітлювальних приладів, щитків, вимикачів, штепсельних розеток і інших елементів електроосвітлювального обладнання (вибірково);
- якість виконання захисного заземлення;
- опір ізоляції освітлювальної мережі;
- відповідність дійсній освітленості прийнятою в проекті або потрібною по нормах.

В процесі експлуатації систематично контролюють постійну напругу на світильниках на окремих ділянках мережі і усувають причини, викликаючи втрати або коливання напруги.

Вся освітлювальна мережа і апарати установок піддаються періодичним перевіркам і профілактичним ремонтам. Терміни проведення оглядів і ремонтів залежать від умов навколишнього середовища, в якому працює освітлювальне устаткування.

Пристрій автоматичного перемикавання аварійного освітлення перевіряють один раз в три місяці (вдень). Один раз в три місяці перевіряють також справність аварійного освітлення при одночасному відключенні робочого освітлення.

Величина опору ізоляції установки повинна бути не меншого 0,5 Мом. Якщо опір ізоляції не відповідає нормам, ізоляцію випробовують напругою 1000 в протягом 1хв. Опір ізоляції мереж робочого і аварійного освітлення, кабелів і заземлюючих пристроїв перевіряють не рідше за один раз на три роки, при цьому виміри проводять на ділянках між двома суміжними запобіжниками або іншими захисними апаратами.

Під час перевірки опору ізоляції плавкі вставки знімають, лампи розжарювання вивертають, а світильники з люмінесцентними лампами і лампами ДРЛ від'єднують від мережі.

Ремонт переносних знижувальних трансформаторів, ламп і при сполучених до них проводів проводиться один раз в три місяці, а стаціонарних знижувальних трансформаторів - один раз на рік.

Величину освітленості виробничих цехів підприємства і основних робочих місць перевіряють не рідше за один раз на рік.

Ремонт окремих ділянок освітлювальної мережі здійснюється при відключеному на щиті рубильнику або вимикачі освітлювальної групи і знятих плавких вставках.

Не можна встановлювати в світильниках лампи більшої потужності, чим передбачено проектом, щоб уникнути недопустимого нагріву світильника, патрона і проводів. Знімати скляні ковпаки забороняється, оскільки вони пом'якшують шкідливе для очей яскраве свічення лампи і захищають освітлювальну арматуру від дії навколишнього середовища. Розбиті ковпаки потрібно замінювати новими.

Лампи, патрони, ковпаки і зовнішні частини корпусів освітлювальних приладів протирають м'якою ганчіркою. Іноді, якщо це необхідно, ковпаки і відзеркалювальні поверхні світильників промивають. Одночасно з чищенням освітлювального приладу перевіряють справність кріпильних деталей і контактів. Відмічені несправності виправляють.

### **Найбільш характерні випадки несправностей люмінесцентних ламп і способи їх усунення.**

**1. Лампа не запалюється.** Причиною може бути порушення контакту або обрив дротів, обрив електродів в лампі, несправність стартера і недостатня напруга в мережі. Для визначення і усунення несправності перш за все слід змінити лампу, якщо вона знов не горітиме, замінити стартер і перевірити напругу на контактах утримувача. При відсутності напруги на контактах утримувача лампи необхідно знайти і усунути обрив мережі і перевірити контакти у місцях приєднання проводів до баластного опору і утримувачів.

**2. Лампа мигає, але не запалюється,** свічення спостерігається тільки з одного кінця лампи. Причиною несправності може бути замикання в проводах, утримувача або у виводах самої лампи. Для усунення несправності необхідно переставити лампу так, щоб кінець, що світиться і несправний, помінялися місцями. Якщо при цьому несправність не буде усунена, слід замінити лампу або шукати дефект в утримувачі або проводці.

**3. На кінцях лампи видно тьмяне оранжеве свічення,** яке то зникає, то знов з'являється, але лампа не запалюється. Причина несправності - наявність повітря в лампі. Така лампа підлягає заміні.

**4. Лампа спочатку запалюється нормально, але потім спостерігається сильне потемніння її кінців і вона гасне.** Звичайне таке явище пов'язано з несправністю баластного опору, що не забезпечує необхідний режим роботи лампи. В цьому випадку слід замінити баластний опір.

**5. Лампа періодично запалюється і гасне.** Це може відбутися в результаті несправності лампи або стартера. Необхідно замінити лампу або стартер.

**6. При включенні лампи перегорають спіралі і чорніють кінці лампи.** В цьому випадку слід перевірити напругу живлячої мережі і відповідність його напрузі лампи, що підключається, а також баластний опір. Якщо напруга мережі відповідає напрузі лампи, то несправний баластний опір, який повинен бути замінено. Освітлювальні пристрої з люмінесцентними лампами необхідно щодня оглядати і усувати відмічені

дефекти. Не рідше за один раз на місяць люмінесцентні лампи і всю освітлювальну апаратуру потрібно очищати від пилу і перевіряти в роботі.

Черговий монтер, обслуговуючий освітлювальні установки, повинен мати в запасі справні лампи і стартери в кількості 5-10% загального числа ламп, що знаходяться в експлуатації. Зберігати лампи слід у заводській упаковці на спеціальному стелажі або в ящику окремо від несправних ламп.

### **Питання для самоперевірки:**

- 1. Що таке лампа?**
- 2. Яким може захист?**
- 3. Що таке кріплення?**
- 4. Що таке холості жили?**
- 5. Для чого потрібні запобіжники?**

### **Домашнє завдання:**

- ✓ **Опрацювати матеріал самостійно**
- ✓ **Виконати короткий конспект**
- ✓ **Фотографію конспекту надіслати викладачу [mTanatko@ukr.net](mailto:mTanatko@ukr.net)**