**ПОГОДЖЕНО ЗАТВЕРДЖУЮ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_І.Самойлик \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Гринь**

**Конспект уроку**

**Група: 12 «Електромонтажник силових мереж та електроустаткування**

**Тема №2 Виконання найпростіших робіт під час монтажу та демонтажу силових мереж та електроустаткування**

**Тема уроку № 3.3 «**Кріплення та встановлення деталей та різних конструкцій для монтажу електроустаткування»

**Мета  уроку**

**Навчальна:** закріпити знання з вивчення правил та норм безпеки праці з якими працюють здобувачі освіти під час виконання робіт. Ознайомлення з майбутньою профессією.

**Розвиваюча:** розвити пізнавальну активність та самостійність роботи електромонтажника з освітлення.

**Виховна:** виховати інформаційно - освічену особу виховувати у здобувачів освіти пунктуальність, точність та відповідальність

**Тип уроку:** онлайн інструктаж та інформування

**Дидактичне забезпечення:** конспект уроку, картка завдання, фото-/ відеоматеріали.

**Хід уроку**

**1. Організаційна частина:**

1.1. Перевірка наявності учнів.

1.2. Перевірка готовності учнів до уроку.

1.3. Інструктаж з охорони праці.

Хочу зауважити, що обов’язковим на уроках виробничого навчання є дотримання вимог правил охорони праці.

**2. Вступний інструктаж:**

**Актуалізація знань**

**2.1.** Повідомлення теми і мети уроку.

**2.2.** Цільова установка проведення уроку

Навчитися користуватися ПЗ для створення вебсайтів.

**2.3.** Перевірка опорних З,У,Н, учнів, необхідних їм для подальшої роботи на уроці

**3. Викладання нового матеріалу**

Сучасний індустріальний монтаж електропроводок виконується у дві стадії. Перша стадія — цс підготовчі та заготівельні роботи поза зоною монтажу (у МЕЗ) і безпосередньо на монтажних об’єктах, друга стадія — прокладка проводів по підготовлених трасах з виконанням всіх підключень.

Заготовлені в МЕЗ вузли з матеріалами, виробами та деталями, які необхідні для виконання всього комплексу робіт, укладаються в контей­нери та транспортуються на об’єкт. Контейнери комплектують відповідно до числа поверхів, прольотів (або секцій) і квартир житлових будинків. Стелажі контейнерів звичайно розділяються на відсіки, шо мають мар­кування Якщо контейнер комплекіується для житлового будинку, заго­товки укладаються у відсіки по окремих квартирах у послідовності, що відповідає розташуванню їх по поверхах

Роботи першої стадії монтажу безпосередньо на об'єкті складаються з підготовки трас для прокладки проводів, прокладки заземлюючих прові­дників, установки закладних елементів і деталей для наступного кріплен­ня до них електроустаткування та електроконструкцій (якщо вони не були передбачені в проекті та не встановлені будівельниками). Ці роботи вико­нуються одночасно із загально-будівельними роботами, але при певному рівні готовності об’єкта, тобто відповідно до вимог БНіП при можливості забезпечення нормального та безпечного ведення електромонтажних ро­біт, захисту устаткування, що монтується, кабельних виробів та електро- масеріалів від впливу атмосферних опадів, грунтових вод, низьких темпе­ратур, а також від забруднення та випадкових ушкоджень при виконанні подальших робіт суміжними організаціями.

До початку робіт другої стадії повинні бути повністю закінчені бу­дівельні та опоряджувальні роботи в електротехнічних приміщеннях, включаючи монтаж і випробування опалення та вентиляції.

Електромонтажні роботи другої стадії у виробничих приміщеннях ви­конуються одночасно з монтажем технологічного устаткування за графіком.

Борозни, канали, ніші в стінах і перекриттях для монтажу проводок та електроконструкцій відповідно до вимог БНіП повинні бути передба­чені в будівельних кресленнях і виконані в процесі будівництва або в процесі виготовлення панелей і блоків на комбінатах будіндустрії. Відсутність каналів і ніш призводить до необхідності виконання трудо­містких пробивних робіт.

Підготовка трас електропроводок містить у собі:

— розмітку трас і місць установки кріпильних деталей;

— пробивні роботи для установки кріпильних деталей;

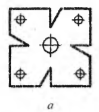
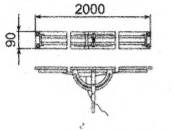
кріпильні роботи (установку кріпильних деталей у будівельних конструкціях — бетонних, цегельних, шлакоблокових).

Робот» по підготовці трас електропроводок відносяться до найбільш трудомістких, особливо при ручному їхньому виконанні.

4.5.2. Розмітка трас і місць установки кріпильних деталей

Розмітка починається із прив’язки трас до'місць розташування розпо­дільних пристроїв, введень, пускових приладів і приймачів електроенергії, тобто спочатку розмічаються місця пробивання отворів, гнізд і ніш або місця установки закладних елементів для закріплення електроустаткуван­ня, а потім визначаються та розмічаються траса електропроводки, місця проходів крізь стіни та перекриття, установки коробок, а також установки кріпильних деталей для труб, кабелів та ін.

Для розмітки електропроводок застосовуються спеціальні розмічаль­ні інструменти (рис 1).

*Рис 1. Інструменти для розмітки: а — шаблон, б - розмічальна тичина; в — розмічальний циркуль; г — розмічальна рама із тичиною; д — рулетка-висок; е — набір розмічальних інструмента; І - телескопічна ліній­ка; 2 — кутомір; 3 — рулетка; 4 — розмічальний трафарет*

Траси відкритих електропроводок повинні розташовуватися щодо архітектурних ліній інтер’єра приміщення так. щоб бути менш помітними, тобто вони повинні проходити уздовж, а не впоперек променів світла та повторювати лінії карнизів та інших будівельних елементів.

Початок електропроводки визначається місцем установки електро­апаратів. розподільних пристроїв та іншого устаткування. Потім намічу­ються рівень траси електропроводки над чистою підлогою та всі проходи крізь будівельні конструкції, повороти траси та обходи перешкод. Радіуси поворотів трас повинні бути не менше мінімально припустимих радіусів вигину проводів або кабелів, застосовуваних при проводці. Верхній про­від горизонтального потоку прокладається на відстані не менше 50 мм від лінії карниза або не менше 100 мм від стелі.

Незахищені відкриті електропроводки з напругою вище 42 В розта­шовують на висоті не менше 2м у приміщеннях з нормальними умовами та не менше 2,5 м у приміщеннях з підвищеною небезпекою та особливо небезпечних. Відкриті електропроводки з напругою до 42 В у будь-яких приміщеннях прокладають на висоті не нижче 2 м.

Висота прокладки захищених проводів (у трубах, коробах, металору- кавах) не нормується.

Для тросових електропроводок роблять розмітку місць анкерних і проміжних кріплень, для електропроводок на лотках — місць установки підтримуючих конструкцій і точок їхнього кріплення до будівельних еле­ментів будинків, при прокладні проводів і кабелів по смугах і стрічках — місць кріплення смуг, стрічок і т. ін.

При розмітці трубних трас необхідно виконувати точну прив'язку місць виходу кінців труб до елекгропринмачів Опорні конструкції для прокладки трубопроводів повинні встановлюватися в одній площині точ­но по горизонтальних і вертикальних лініях розмітки.

Для цього на трасі проводки або ділянці траси встановлюються дві крайні деталі кріплення та між ними натягається шнур або сталевий дріт, по яких розставляються інші деталі кріплення.

Розмітка трас вертикальних і горизонтальних відкритих електропро­водок виконується за допомогою розмічального шнура з дотриманням паралельності лініям сполучення стін і стель. Поперечними лініями від­значаються місця установки опорних конструкцій і кріпильних деталей у такому порядку: спочатку біля коробок, електроприймачів. на поворотах та біля проходів, а потім у проміжках між ними. Кріпильні деталі, що під­тримують і закріплюють проводи та кабелі, повинні розташовуватися уздовж траси симетрично та на однакових відстанях, що не перевищують максимально припустимі по БНіП. а проходи — на одній лінії та в одній площині із проводами і кабелями, що прокладають

При розмітці трас прокладки плоских проводів необхідно враховува­ти такі вимоги:

— відкрита електропроводка по стінах і перегородках прокладається уздовж архітектурних ліній (карнизів, балок, ліній художньої обробки кутів, що виступають), але на відстані до 20 мм від них;

— при схованій прокладці траса повинна легко визначатися при експлуатації проводки, щоб виключити імовірність її випадкового ушко­дження (горизонтальні ділянки траси розташовуються таким чином, щоб лінії сполучення стін і стель були паралельні);

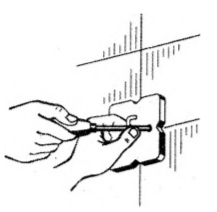
— вертикальні ділянки траси (спуски або підйоми до світильників, вимикачів і штепсельних розеток) повинні прокладатися паралельно ліні­ям дверних і віконних прорізів або кутам приміщення,

— схована прокладка проводів по перекриттях (у штукатурці, щіли­нах і порожнечах плит, під плитами перекриття) повинна виконуватися по найкоротшій відстані між найбільш зручним місцем переходу її на сте­лю та світильником.

Розмітку трас схованих електропроводок, поглиблених у борозни стін і стель, можна робити в такий спосіб: по найкоротшій відстані від введень до електроустаткування та світильників.

Місця пробивання отворів і гнізд для установки електроконструкцій часто намічають за допомогою простих розмічальних шаблонів (рис. 4.8).

При спорудженні будинків зі збірних будівельних конструкцій з від­формованими в них каналами для проводів і прорізами, нішами та поглиб­леннями для розподільних пристроїв та електроустановчих виробів роз­мітку місць їхньої установки та трас електропроводок не роблять, а пере­віряють придатність каналів для затяіування проводів, особливо в місцях сполучення будівельних елементів будинку.



*Розмічання за шаблоном*

**3. Поточний інструктаж та цільові обходи**

**3.1.** Перевірка правильності організації робочого місця у відповідності вимогам охорони праці.

**3.2.** Перевірка виконання учнями завдання, дати рекомендації попередженню виникнення недоліків.

**3.3.** Перевірка виконання робіт учнями.

**3.4.** Перевірка завдання робіт учнями, оцінити об’єм і якість виконання роботи.

**3.5.** Перевірити порядок робочих місць по закінченню роботи.

1. **Заключний інструктаж**

**4.1.** Аналіз виконаних робіт:

**4.2.** Повідомлення оцінок засвоєних прийомів і виконання робіт.

**4.3.** Перевірка стану робочих місць по закінченню роботи у відповідності вимог охорони праці.

**4.4.** Домашнє завдання

**Структура уроку**

1. Організаційна частина – 5 хв.
2. Вступний інструктаж – 40 хв.
3. Поточний інструктаж – 270 хв.
4. Заключний інструктаж  – 30 хв.

**Майстер в/н  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Микита ІВАНЧИКОВ**