

План уроку виробничого навчання

Група:

Дата:

Курс:

Урок веде майстер в/н: Кошовий Анатолій Петрович

Назва модуля: *ЕРОЕ-2.2* Простий монтаж, ремонт, наладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт.

Назва компетентності: *ЕРОЕ-2.2.2* Виконувати окремі нескладні роботи з ремонту та обслуговування електроустаткування під керівництвом електромонтера вищої кваліфікації.

Тема уроку: Інструктаж за змістом занять. Підготовка необхідного інструменту та інвентарю, організація робочого місця. Первинний інструктаж з охорони праці при з'єднанні та відгалуженні жил проводів та кабелів.

Навчально-виховна мета:

1. Навчальна мета: Засвоєння прийомів приєднання алюмінієвих проводів та кабелів до контактних виводів електрообладнання. Засвоєння різних способів приєднання. Виконання з'єднань проводів мережі з мідними проводами освітлювальної арматури. Виконання спеціальними затискачами відгалужень від магістральних проводів з алюмінієвими та мідними жилами.

Опресування однодротових алюмінієвих жил у гільзах ГАО. З'єднання алюмінієвих жил опресуванням у гільзах. Окільцювання багатодрових жил великого перерізу опресуванням.

2. Розвиваюча мета: Розвивати спостережливість, уважність та пам'ять при організації робочого місця, дотримання охорони праці при роботі на конкретних робочих місцях під час з'єднання та відгалуження жил проводів та кабелів.

3. Виховна мета: Виховувати творче ставлення до праці, охайність, самостійність, вимогливість до себе, необхідність дотримання правил з охорони праці.

Матеріально-технічне і дидактичне оснащення уроку:

Плакати, інструкційно-технологічні картки, алюмінієві та мідні провода по 0,5 м на кожного учня, гільзи ГАО (15 шт.), прес-кліщі (1 шт.), гвинтові та болтові затискачі (15 шт.), набір електромонтажного інструменту (15 шт.).

ХІД УРОКУ:

I. Організаційна частина.

1. Перевірка наявності учнів.

II. Вступний інструктаж (45 хв).

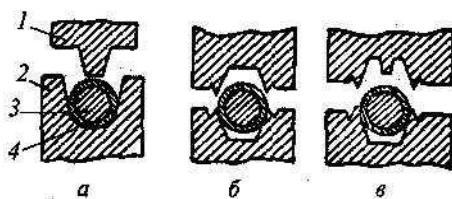
1. Повідомити тему програми.
2. Повідомити тему уроку.
3. Повідомити навчальну і розвиваючу мету й завдання уроку.
4. Пояснення нового матеріалу.

Допускається виконувати з'єднання провідників не тільки в розподільних і відгалужувальних, але і в монтажних (установчих) коробках. Робити це рекомендується шляхом опресування, зварювання, скруток з наступною пайкою (із застосуванням потужного паяльника і універсального флюсу, щоб не перегріти ізоляційну оболонку) або зварюванням, болтовими та гвинтовими затискачами, а також за допомогою затисків WAGO.

Опресування. Опресування — це з'єднання провідної жили з наконечником або

гільзою внаслідок спільної деформації, яка створюється за допомогою формоутворюючого інструмента.

Опресування алюмінієвих і мідних жил виконують способами місцевого втискання (мал. 3.2.10, а), об'ємного втискання (мал. 1, б) та комбінованим, тобто обома попередніми способами разом (мал. 28.1, в).



Мал. 1. Способи опресування алюмінієвих і мідних жил

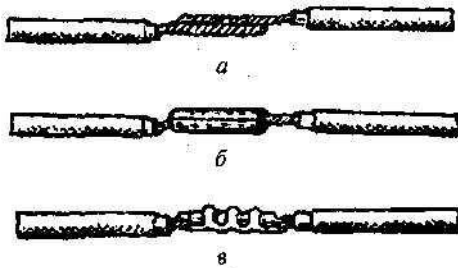
Перед опресуванням з проводів знімають ізоляцію на довжину 5-7 см за допомогою ножа або спеціальних кліщів для зняття ізоляції. Під час опресування жил місцевим втисканням зубами пуансона 1 в одному чи кількох місцях створюється великий тиск на наконечник або гільзу 4, які вміщені в матрицю 2, внаслідок чого створюється добрий електричний контакт між наконечником (гільзою) та струмопровідною жилою 3.

При опресуванні жил об'ємним способом великий тиск і відповідно добрий електричний контакт створюється по всій поверхні обтискання.

Під час опресування жил комбінованим способом електричний контакт поліпшується внаслідок додаткового створення великого тиску в місці втискання зуба пуансона.

Ці способи розглянуті для монолітних проводів.

При з'єднанні багатожильних мідних проводів перерізом до 10 мм² перед опресуванням знімають з кінців жил ізоляцію, зачищають їх до блиску і накладають одна на одну, обгортають мідною або латунною стрічкою шириною 18—20 мм і товщиною 0,2—0,3 мм й обтискають ручними кліщами типу ПК-2. З'єднання одножильних мідних проводів опресуванням у тонкій стрічці показано на мал. 2.



Мал. 2. З'єднання одножильних мідних проводів опресуванням в стрічці: а — підготовка кінців; б - обгортання тонкою мідною або латунною стрічкою; в — обтискання кліщами.

З'єднання багатожильних алюмінієвих проводів і кабелів проводять за тією ж технологією, але замість стрічки використовують калібровані мідні гільзи.

Болтові та гвинтові затискачі. З'єднання, розгалуження і приєднання алюмінієвих і мідних жил проводів і кабелів виконують також механічним способом за допомогою затискачів.

Таке з'єднання використовують для приєднання алюмінієвих і мідних жил до виводів електроустаткування, а також окінцювання цих жил перерізом 2,5—120 мм² способом закручування в кільце для приєднання до гвинтових затискачів, а також для з'єднання алюмінію з міддю.

У затискачах з рознімним пластмасовим корпусом виконують розгалуження від магістральної мережі без її розрізання.

Перед з'єднанням з проводів знімають ізоляцію на довжину 0,5-1 см за допомогою ножа або спеціальних кліщів для зняття ізоляції.

Під час приєднання одножильних проводів до гвинтових затискачів слід дотримуватися таких правил:

1) гвинтові затискачі повинні мати обмежувальну шайбу-зірочку, яка б запобігала витисканню жили і антикорозійне покриття;

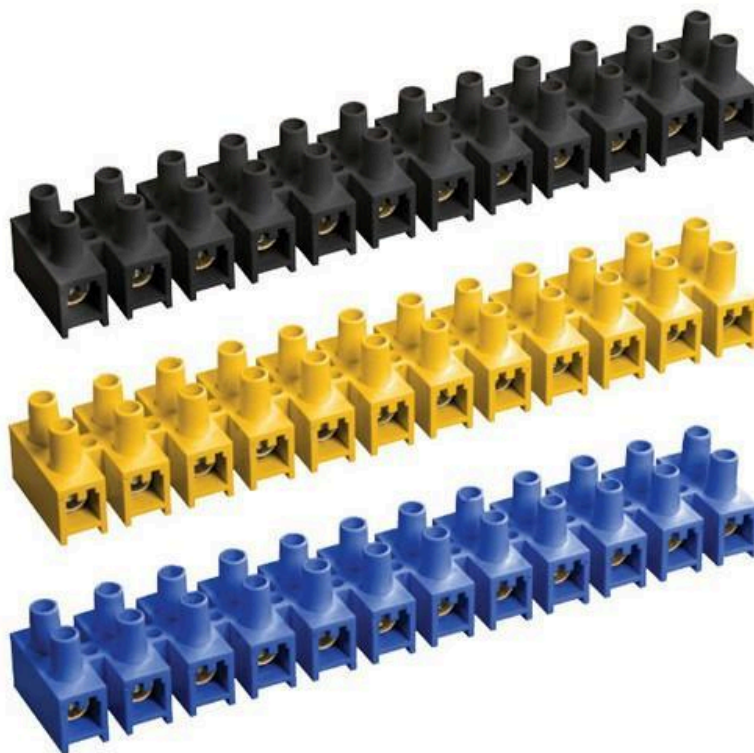
2) для зачищення жил користуються кварце-вазелиною пастою, технічним нейтральним вазеліном або скляною шкіркою чи наждачним папером.



Мал. 3. Болтова з'єднувальна гільза

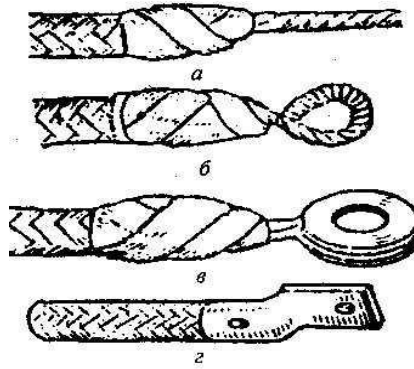


Мал. 4. Болтове з'єднання



Мал. 5. Клемний перехід

Окінцювання проводів для приєднання до затискачів електроприймачів при перерізі одножильних проводів до 10 мм², а багатожильних до 2,5 мм² здійснюється простим зачищенням кінця жили під пестик (мал. 6, а) на довжину, яка залежить від перерізу проводу та величини кільця. Кінець жили вводять під затискач або попередньо згинають у вигляді кільця за годинниковою стрілкою (мал. 6, б). Кінець багатожильного проводу перед цим обов'язково скручують і пропаюють. В окремих випадках в середину кільця встановлюють пістон (мал. 6, в). Жили перерізом понад 10 мм² окінцьовують напресованими наконечниками (мал. 6, г).



Мал. 6. Окінцювання жил проводів: а - пестиком; б - колечком; в - пістоном; г - напресованим наконечником

5) Затиски WAGO. Використовуються для монолітних алюмінієвих та мідних проводів перерізами 0,5-4 мм². Багатодротяні проводи даних перерізів можна з'єднувати в роз'ємних затисках (мал. 7, б). Для з'єднання зачищається ізоляція на довжину 0,5-1 см і проводи просто вставляються в затиск WAGO (мал. 7, а). Лише для затисків, показаних на мал. 7, б, необхідно спочатку підняти затискач, а після вставлення проводу опустити його і затиснути провод.



а



б

Мал. 7. Затиски WAGO

Порівняно з іншими способами з'єднання затиски WAGO роблять процес розключення розподільних коробок менш трудомістким та швидшим зі збереженням тих самих показників якості і надійності.

III. Поточний інструктаж (Самостійна робота учнів).

1. Контроль за діяльністю учнів.
2. Цільові обходи майстра:
 - перевірка робочих місць учнів;
 - перевірка правильності виконання трудових прийомів, операцій;
 - перевірка правильності ведення самоконтролю;
 - правильність дотримання технічних умов;
 - дотримання правил техніки безпеки;
 - прийняття та оцінка роботи учня.

IV. Заключний інструктаж (10-15хв.).

1. Підведення підсумків роботи за день;
2. Повідомлення і обґрунтованість оцінки учня;
3. Відмітити зразкову роботу учня, зупинитись на допущених помилках , вказати їх причини;
4. Видати домашнє завдання;
5. Прибрати робочі місця і здати майстрові.

Підпис майстра в/н: _____