

Дата: 23.11.2022

Група: 42

Предмет: Технологія електромонтажних робіт

Тема: Виконання з'єднання струмопровідних жил проводів та кабелів різними способами.

УРОК 61-62

Тема: Механізми та інструменти для з'єднання.

Мета:

- Ознайомлення з загальними відомостями про з'єднання і окінцювання струмопровідних жил проводів та кабелів.
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

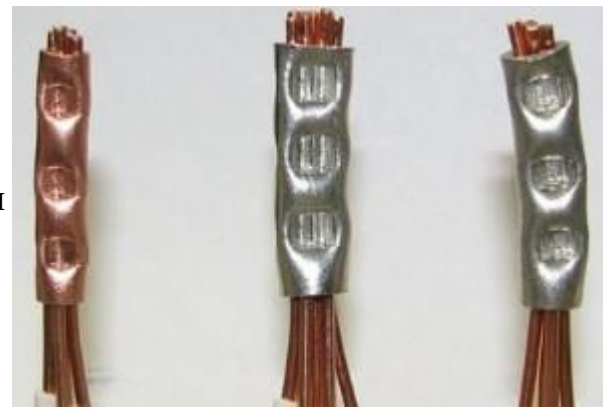
ХІД УРОКУ

З'єднання проводів і кабелів гільзами

Існує безліч способів з'єднань електричних кабелів, які мають свої переваги й недоліки. Їх можна не тільки об'єднувати зварюванням або паяти, але також скручувати, закріплювати в клемних колодках, скріплювати ЗІЗ-ами. Одним з найбільш надійних і оптимальних з'єднань вважається опресовування проводів гільзами.

Завдяки такому методу можна отримати хороший електричний контакт і високу механічну міцність. **Опресовування** - це

нероз'ємне з'єднання і після неї провід роз'єднати не вийде, його можна тільки обрізати. Робиться вона наступним чином: гільза і жили, що вставлені в неї, деформуються під дією преса і формується надійний електричний контакт, що задовольняє правила ПУЕ



Які використовуються інструменти

Для того щоб виконати такий тип з'єднання найчастіше використовуються спеціальні інструменти для опресовування проводів, такі як механічні та ручні прес-кліщі. З їх допомогою можна щільно затиснути контакти по всій довжині. Ручними кліщами може стискуватися гільза з перетином менше 120 мм². Гільза з великим перетином з'єднується вже без кліщів, а за допомогою інструменту з гідравлічним приводом.

Якщо необхідно зробити обтиск декількох жив різного розміру, то слід використовувати кліщі, які мають матрицю для різних перетинів і регульовані пуансони. Перевага такого інструменту в тому, що відпадає необхідність постійно щось заново, достатньо лише повернути матрицю або гвинт пуансона до необхідного перетину.



Ніколи не обжимаються гільзи або наконечники пасатижами або в лещатах - так ви затиснете жилу, але не забезпечите хорошою механічною міцністю і контакту. При найменших навантаженнях жила вийде з гільзи. Сенс обтискача - в тиску на гільзу або наконечник з різних сторін і формуванні певної форми, міцно утримує струмопровідну жилу!

З'єднання проводів обпресуванням - це найоптимальніший спосіб щодо механічної міцності, але він вважається нерозбірним. Щоб роз'єднати кабель, потрібно відрізати певну ділянку. А щоб з'єднати їх, підійде будь-який провідник довільного перетину (як мідні, так і алюмінієві).

Технологія опресування

Існує два методи, за допомогою яких здійснюється опресування:

- місцеве вдавнення;
- суцільне обтиснення.

Провід для обтиску використовується мідний або алюмінієвий. Тому і гільза може бути або з міді, або з алюмінію. Буває ще мідно-алюмінієва. Так як кабель з алюмінію схильний до формування окисної плівки, то алюмінієва гільза повинна піддаватися зачистці і обробці особливим мастилом. Для захисту алюмінію від оксидів використовують кварцевазелінову пасту. Провід з міді також підлягає обробці мастилом. З її допомогою зменшується ймовірність пошкодження жили при опресуванні і знижується тертя.

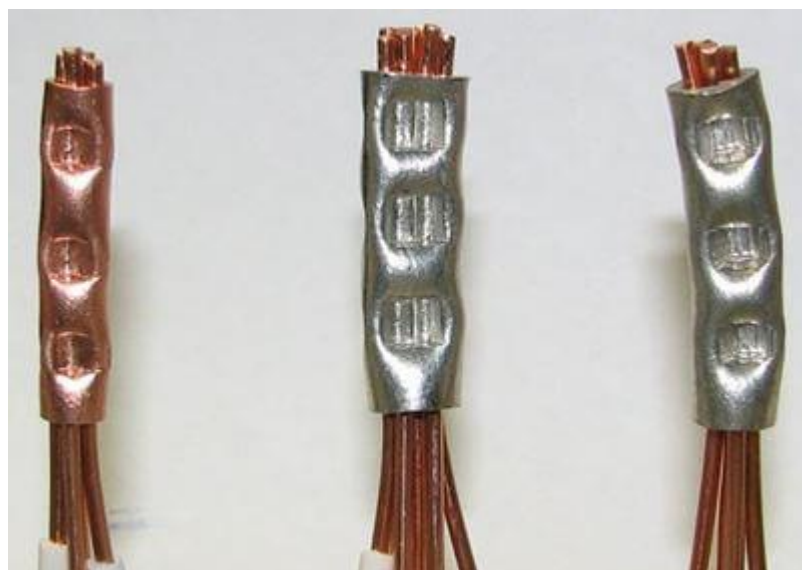
Якщо жили багатодротяні - їх вирівнюють і складають так, щоб вони легко входили в гільзу, можна трохи скрутити зволікання. Потім кабель вставляється в патрон до упору. З'єднання може бути зроблено не встик, а, наприклад, з заводом. Тоді загальний перетин всіх проводів не повинен перевищувати перетин втулки.

У будь-якому випадку застосовуються гільзи, розраховані під сумарний перетин обтиснених жил. Якщо використовується прес з точковим (місцевим) вдавненням - роблять 2-3 прожимки рівномірно розподілені по довжині гільзи, для забезпечення механічної міцності з'єднання і гарного електричного контакту. При суцільній дії обтискача за допомогою гексагональних або квадратних матриць - рекомендації по суті ті ж. В обох випадках важливо щоб гільза не тріснула при обтиску (якщо вона занадто маленька) і не були продавлення місць і порожнин (якщо вона занадто велика).

Після того як було здійснено опресування, в місці з'єднання необхідно створити зовнішній ізолюючий шар за допомогою ізоляційної стрічки або лакотканини. Після ізоляції слід акуратно скласти дроти і сам кабель в розподільній коробці.

На відео нижче наочно показується, як обпресувати дроти прес-кліщами:

<https://youtu.be/e02u5OkZWqE>



Стандартні помилки при обтиску

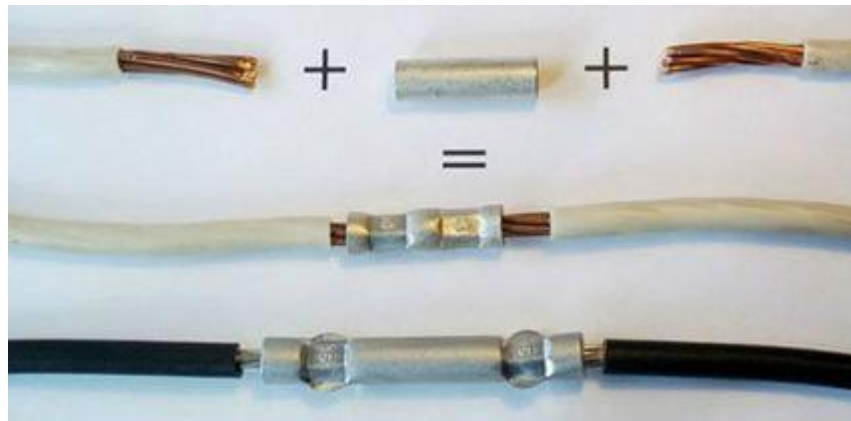
Існує кілька типових помилок, які роблять початківці електрики або ті, хто сам здійснює процес опресування жил, наприклад:

Використана гільза має перетин менше, ніж провід. Ніколи не потрібно зменшувати перетин жил і підлаштовувати її під діаметр гільзи. Це її кидає до підвищення опору і зменшення пропускнуої здатності. Там, де було поєднання, жила буде нагріватися і руйнуватися.

Гільза з великим розміром. Якщо гніздо використовується з великим діаметром, то це не принесе міцного і надійного об'єднання. Навіть якщо згинати дрід в кілька разів, це не призведе до хорошої роботи, так як механічна міцність впаде майже в два рази.

Розрізання гільзи на кілька частин. При обтисканні кабелю з малою довжиною оголених кінців незручно працювати кліщами, та й площа контакту зменшується.

Опресовування повинно здійснюватися виключно прес-кліщами. Для цього методу суміщення були придумані спеціальні інструменти. Тому не варто застосовувати пасатижі або молоток, так як це може пошкодити як гільзу, так і кабель. Щоб цього не сталося необхідно користуватися таким інструментом, як прес-кліщі, так як вони значно спрощують роботу в обтисненні кабельних з'єднань.



Питання для самоперевірки:

1. Для чого застосовуються кліщі?
2. Для чого служать прес-кліщі?
3. Для чого призначені трубогиби і шиногиби?
4. Для чого служать ручні гідравлічні преси?
5. Для чого призначений ручний механічний прес?

Домашнє завдання:

- ✓ Опрацювати самостійно матеріал
- ✓ Виконати короткий конспект
- ✓ Дати відповіді на запитання
- ✓ Фотографію конспекту надіслати викладачу mTanatko@ukr.net