

Дата:21.10.2022

Група: 42

Предмет: Технологія електромонтажних робіт

Тема: Продзвонювання проводів та кабелів, вимірювання опору ізоляції за допомогою мегаомметра.

УРОК 3-4

Тема Способи продзвонювання проводів і кабелів

Мета:

- Ознайомлення з процесом продзвонювання проводів та кабелів, з процесом вимірювання опору ізоляції за допомогою мегаомметра.
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

ХІД УРОКУ

Способи прозвонки проводів і кабелів

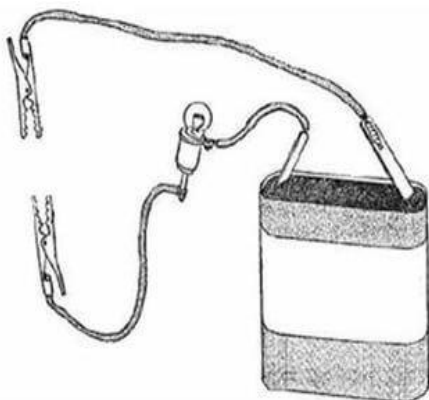
Багато хто стикався з такою обставиною, коли відсутня напруга в розетці. Причиною цього в більшості випадків може бути обрив проводу. В цьому випадку потрібно продзвонити кабель, який живить цю розетку. **Прозвонка** - це перевірка електричних провідників на цілісність, на обрив і на відсутність коротких замикань між ними. Така дія допоможе визначити, де в електричній мережі стався пробій. Далі ми розповімо, за допомогою яких приладів може здійснюватися прозвонка проводів і кабелів.



Способи прозвонки

Продзвонити дроти можна кількома способами

За допомогою лампочки і батарейки. Це самий простий і швидкий метод. Для того щоб сконструювати такий прилад необхідно володіти лампочкою і батарейкою (можна з'єднати між собою кілька батарейок), а також з'єднувальні провідники і щуп. Крім цього, не варто забувати про те, що вольтаж лампочки і батарейки повинен бути однаковим, або у батарейки більше, але не навпаки. Провід повинен бути довжини, достатньої для того, щоб продзвонити провід на відстані.



Для того щоб прозвонка працювала правильно, необхідно кабель маркувати в будь-якому порядку. Методика роботи такого пристосування полягає в наступному: до одній жилі приєднують провід, що йде від батареї, а до щупа прикріплюють лампочку. Цим щупом по черзі торкатися до провідників на протилежному кінці кабелю. Якщо лампочка засвітилася, значить, цей провід з'єднаний з батарейкою.

Про те, як продзвонити дроти лампочкою і батарейкою, можете дізнатися з цього відео уроку:

<https://youtu.be/9g6NZMMoezk>

За допомогою мультиметра. Цим приладом вимірюють різні параметри електромережі (наприклад, напруга, силу струму, опір). У будинку такий прилад буде незамінним, якщо необхідно перевірити розетку або вимикач, наявність обриву або дізнатися, куди йде дрід.



Продзвонити кабель мультиметром можна за такою методикою:

- Встановлюється функція «продзвонка». Залежно від того, яка модель приладу використовується, цей режим позначається по-різному. Як правило, він позначається діодом.
- Потім необхідно знайти фазу в розподільній коробці. Це робиться в такий спосіб: необхідно включити харчування і індикаторною викруткою перевірити кожен кабель. Потрібний помічаємо скотчем або ізоляційною стрічкою і після цього визначаємо нуль.
- Після цього слід знайти напруга. Для цього встановлюємо мультиметр на режим «вимір напруги». За допомогою щупа перевіряємо кожен провід.
- Якщо при черговому торканні щупа висвічується в районі 220 В, значить знайдений потрібний.
- Щоб перевірити електропроводку в стіні на цілісність, необхідно кабель відключити від джерела струму. Встановлюємо мультиметр в режим вимірювання опору. При змиканні щупів на екрані повинні з'явитися нулі.

На відео нижче наочно демонструється технологія продзвонки кабелю мультиметром: <https://www.youtube.com/watch?v=JBIYWSzkY7I>

Ці два методи зручні, якщо продзвонка здійснюється на короткій відстані і зробити її може одна людина. Якщо ж кабель довгий і його кінці знаходяться в різних приміщеннях в квартирі або за її межами, то використовують інший метод.

За допомогою телефонних трубок. Продзвонка телефонними гарнітурами здійснюється наступним чином: капсулі в трубці з'єднують один з одним і до них з'єднують акумулятор, напруга якого не перевищує двох вольт. Завдяки такій методиці працівники можуть проговоритися між собою по телефону і координувати свої дії.

Схема прозвонки кабелю за допомогою телефонних трубок

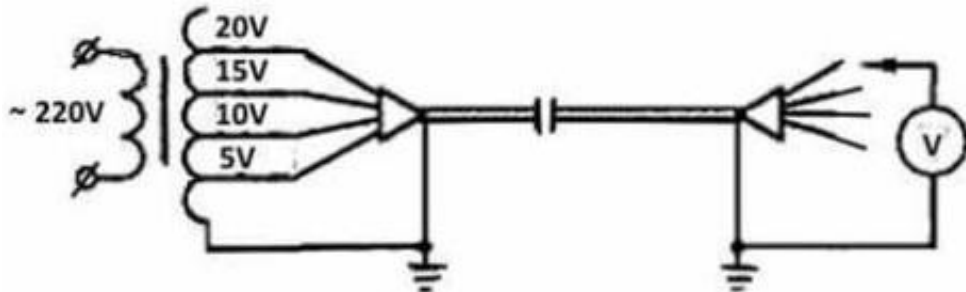


Продзвонити можна наступним чином: кабель з одного боку з'єднується з провідником трубки, а інший провідник - до будь-якої жили. З іншого боку кабель з'єднує з провідником трубки, а інший - до кожної оселя по черзі. Якщо в трубці працівники чують один одного, значить, вони приєдналися до одного і того ж провідника.

Побачити всю технологію робіт ви можете на даному відео прикладі:

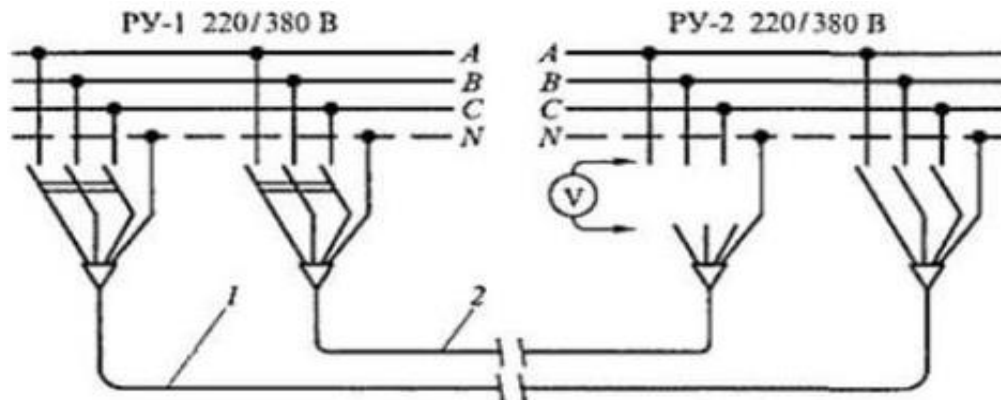
<https://www.youtube.com/watch?v=UpZRML1G5Ro>

За допомогою трансформатора. Є ще один спосіб, за допомогою якого можна продзвонити кабельні лінії - це прозвонка з використанням трансформатора, у якого від вторинної обмотки відходить кілька відводів. Методика полягає в наступному: початок обмотки з'єднується з заземленою оболонкою провідника, а відводи трансформатора підключаються до жил і живиться кожна з них. Якщо виміряти напругу, котре існує між оболонкою на іншому кінці і жилами, можна визначити приналежність кінця до певного провідника. Прозвонка дозволить визначити і промаркувати необхідні жили.



Фазування кабелів

Фазування - це можливість визначити, в якому порядку чергуються фази при паралельному підключенні. Це необхідно для того, щоб уникнути короткого замикання. Адже для того, щоб надійність електропостачання підвищилася іноді одного провідника недостатньо (або ж якщо потужність споживача занадто висока). Щоб електроустановка працювала нормально, паралельно розміщують ще провід. При цьому необхідно враховувати чергування фаз. Нижче вказана схема фазування:



Фазування можна зробити декількома способами: використовуючи вольтметр або лампу розжарювання. Вольтметр використовується для установок 380/220 В. Методика полягає в наступному: кабель 2 в першій установці приєднується завдяки рубильника, а в другій завдяки вольтметру визначає напругу між житловою і шиною, до якої планується її підключити.

Якщо напруга лінійне, то у жили й шини неоднакові фази, тому з'єднувати їх заборонено. Якщо вольтметр зображує нуль, то це говорить про те, що провід і шина мають однаковий потенціал, відповідно у них одна фаза і їх з'єднувати можна. За такою ж методикою перевіряються й інші провідники.

Якщо вольтметра немає, то фазування можна здійснити, використовуючи дві лампи розжарювання, які з'єднані послідовно і мають номінальною напругою в 220 вольт. Якщо лампи не світяться, то провід і шина належать до однієї фази.

Також слід враховувати той факт, що після таких дій на жилах кабельної продукції зберігається певна напруга, яке пов'язане із залишковим ємнісним зарядом. Тому кабель слід розряджати після чергового проходження напруги. Робиться це за рахунок з'єднання жил із заземленням.

Питання для самоперевірки:

1. Що таке Вольтметр?
2. Що таке мультиметр?
3. Що таке продзвонювання проводів?
4. Що таке опір?
5. Що таке змінний струм?
6. Що таке фазування?

Домашнє завдання:

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