

Дата: 12.10.2023

Група: 42

Предмет: Технологія електромонтажних робіт

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

УРОК 19

Тема: Тонкощі проведення електровимірювальних робіт.

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

Електровимірювальні кліщі – це один із контрольно-вимірювальних приладів, який найчастіше використовується при проведенні

Електровимірювальні кліщі та їх види

Назва приладу говорить про його основне призначення - вимірювання електричних величин: струму, напруги, опору. Причому дані вимірювання проводяться без розриву струмового ланцюга, не порушуючи його роботу.

Електровимірювальні кліщі допоможуть визначити фактичне навантаження в мережі. Для визначення навантаження однофазної мережі роблять вимірювання струму (в амперах) на кабелі введення. Отримане число множать на напругу в мережі і значення косинуса кута між фазами ( $\cos \varphi$ ). За відсутності реактивного навантаження  $\cos \varphi = 1$ .



Вимірювальні кліщі дозволяють встановити потужність електроприладів. Струм вимірюють на певній ділянці ланцюга, до якого прилад підключено. Отримане число множать на напругу в мережі та значення косинуса кута між фазами ( $\cos \varphi$ ). За відсутності реактивного навантаження  $\cos \varphi = 1$ .

Використовуючи електровимірювальні кліщі, можна перевірити правильність роботи лічильників електроенергії.

Властивості електровимірювальних кліщів

Сучасні струмові кліщі, незалежно від виробника та моделі, складаються з таких елементів:

- кліщів трансформатора струму;
- скоби - при натисканні на неї кліщі відкриваються, при відпусканні - стуляються;



- перемикача функцій та діапазонів вимірювань;
- РК-дисплея;
- вхідних роз'ємів для щупів;
- кнопки фіксації даних – служить для запам'ятовування виміряного значення під час вимірювання змінних струмів і напруг, постійних напруг і частоти.

### **Як використовувати вимірювальні кліщі**

Щоб зробити необхідні вимірювання, потрібно виконати наступні дії: за допомогою перемикача функцій вибираємо режим вимірювань; потім розкриваємо кліщі натисканням на скобу. Потім охоплюємо тільки один провідник, при цьому кліщі розташовуємо перпендикулярно площині провідника; відпускаємо скобу, закриваючи кліщі та замикаючи ланцюг магнітопроводу приладу; дивимось показання на дисплеї.

Кнопка фіксації даних допомагає працювати у важкодоступних місцях. Натискання на неї фіксує результат останніх вимірів.

Наприклад, щоб виміряти навантаження в мережі 220В квартирі, перемикач діапазонів в струмових кліщах встановлюється в режим змінного струму зі значенням 200. Потім на ввіді охоплюємо ізольований провідник кліщами. Фіксуємо показання, що з'явилися на екрані. Помножуємо це значення на величину напруги у мережі – 220В. Наприклад, на екрані з'явилося значення 10А. Розраховуємо навантаження у мережі за формулою:  $P = I \times U$ ,  $P = 10 \times 220 = 2200\text{Вт}$  = 2,2 кВт. Отримане значення можна використовувати для перевірки електролічильника.

Якщо охопити кілька, то прилад покаже суму струмів, охоплених кліщами. Наприклад, якщо захопити одночасно фазний та нульовий провід, то прилад покаже нульове значення, оскільки струми даних провідників рівні за величиною, але протилежні у напрямку. Поява інших значень свідчить про витік струму, що дорівнює даному значенню.



### **Питання для самоперевірки:**

1. Що таке електровимірювальні кліщі?
2. Які види електровимірювальних кліщів існують?
3. Яким приладом вимірюють ізоляцію?
4. Яка формула для розрахунку навантаження в мережі?
5. Що таке нульовий провід?

### **Домашнє завдання:**

- ✓ Опрацювати матеріал
- ✓ Виконати короткий конспект
- ✓ Дати відповіді на запитання
- ✓ Фотографію конспекту надіслати викладачу [mTanatko@ukr.net](mailto:mTanatko@ukr.net)