

Дата: 12.10.2023

Група: 42

Предмет: Технологія електромонтажних робіт

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

УРОК 23

Тема: Мегомметр

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

Мегомметр. мегаомметр (від мега і лічильник) - прилад для вимірювання великих значень опорів. Відрізняється від омметра тим, що вимірювання опору виробляються на високій напрузі, які прилад сам і генерує (зазвичай 500, 1000 або 2500 вольт).

У приладах старих конструкцій для отримання напруг зазвичай використовується вбудований механічний генератор, що працює за принципом динамо-машини. В даний час мегомметри також виконуються у вигляді електронних пристроїв, що працюють від батарей.

Найбільш часто застосовується для вимірювання опору ізоляції кабелів.

Мегомметр використовується для вимірювання високого опору ізолюючих матеріалів (діелектриків) проводів і кабелів, роз'ємів, трансформаторів, обмоток електричних машин і інших пристроїв, а також для вимірювання поверхневих і об'ємних опорів ізоляційних матеріалів. За цим значенням обчислюють коефіцієнти абсорбції (зволоженості) і поляризації (старіння ізоляції).

Вимірювання мегомметром опору ізоляції



Мегомметр з ручним генератором напруги.

Опір ізоляції характеризує її стан в даний момент часу і не є стабільним, так як залежить від цілого ряду чинників, основними з яких є температура і вологість ізоляції в момент проведення вимірювання.

У стандарті норми опору ізоляції не визначені, тому що абсолютних критеріїв мінімально допустимого опору ізоляції не існує. Вони можуть бути встановлені в стандартах на конкретні види машин або в ТУ з обов'язковим зазначенням температури, при якій повинні проводитися вимірювання, і методів перерахунку показань приладів, якщо вимірювання проводились при іншій температурі обмоток.

Вимірювання опору ізоляції обмоток має на меті встановити можливість проведення її випробувань високою напругою без підвищеного ризику пошкодження хорошою, але має велику вологість ізоляції.

Вимірювання проводяться мегомметром, номінальну напругу якого вибирається залежно від номінальної напруги обмотки. Для обмоток з номінальною напругою до 500 В (660) В застосовують мегомметри на 500 В, для обмоток з напругою до 3000 В - мегомметри на 1000 В, для обмоток з номінальною напругою 3000 В і більше - мегомметри на 2500 В і вище.

Ступінь зволоженості ізоляції визначається не тільки за показниками приладу в момент відліку, але і характером зміни свідчення мегомметра в процесі вимірювання, яке проводять протягом 1 хв. Запис показань приладу роблять через 15 с (звичайний час встановлення показань) після початку вимірювання (R_{15}) і в кінці виміру - через 60 секунд після початку (R_{60}). Ставлення цих показань $KA = R_{60} / R_{15}$ називають коефіцієнтом абсорбції. Його значення визначається відношенням струму поляризації до току витоку через діелектрик - ізоляцію обмотки. При вологій ізоляції коефіцієнт абсорбції близький до 1. При сухій ізоляції R_{60} на 30-50% більше, ніж R_{15} .

Мегомметром вимірюється також опір ізоляції термоперетворювачів, закладених в машини, і проводів, що з'єднують термоперетворювачі з дошкою висновків.

Опір цієї ізоляції вимірюється по відношенню до корпусу і до обмоток машини. Вона не розрахована на роботу при високих напругах, тому вимір її опору повинно проводитися приладом з номінальною напругою не вище 250 В.

Крім опору ізоляції обмоток при проведенні випробувань на місці установки машини вимірюють також опір ізоляції підшипників, яка встановлюється для запобігання протікання підшипникових струмів в машинах зі стояковий підшипниками.

Таким чином, опір ізоляції різних обмоток однієї і тієї ж машини, що мають різний номінальну напругу, наприклад обмоток статора і ротора синхронного двигуна, потрібно вимірювати різними Мегомметр з різними номінальними напругами.

Питання для самоперевірки:

- 1. Що таке мегомметр?**
- 2. Для чого потрібен мегомметр?**
- 3. Що таке опір?**
- 4. Що таке ізоляція?**
- 5. Що таке періодичне проведення замірів опору ізоляції?**

Домашнє завдання:

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