

Дата: 10.10.2023

Група: 42

Предмет: Технологія електромонтажних робіт

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

УРОК 11-12

Тема: Фазування кабелів

Мета:

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

ХІД УРОКУ

Для підвищення надійності електропостачання споживачів, а також в разі, якщо потужності одного кабелю живлення недостатньо для нормальної роботи електроустановки, застосовують кілька паралельно прокладених кабелів.

Визначення порядку чергування фаз при паралельному підключенні кабелів називається **Фазування кабелів**.

В установках напругою 380 / 220В кабель фадує за допомогою вольтметра, розрахованого на лінійну напругу мережі, т. Е. Кабель **2** в **РУ-1** підключають до шин за допомогою рубильника, а в **РУ-2** вольтметром вимірюють напругу між однією з жив цього кабелю і тієї шиною, до якої передбачається її приєднати. Якщо вольтметр показує лінійну напругу, це означає, що жила кабелю і шина розподільного пристрою належать до різних фаз, і з'єднувати їх не можна. Нульове показання вольтметра свідчить про те, що жила кабелю і шина мають однаковий потенціал і, отже, належать до однієї і тієї ж фази, а тому їх з'єднання можливо.

Електрообладнання трифазного струму (трансформатори, генератори, кабельні лінії електропередач) підлягає обов'язковому фадуванню, перед тим як воно вперше буде включено в мережу або ж після закінчення чергового ремонту, в результаті якого могло статися порушення порядку чергування, проходження фаз.

Фадування полягає в перевірці збігу по фазі напруги кожної з 3-х фаз включається електроустановки з відповідними напругами мережі. Подібного роду перевірка, безумовно, необхідна, адже в процесі складання, монтування та ремонту електроустановки фази могли бути переставлені місцями.

У електромашин, наприклад, не виключається і помилкове позначення силових висновків статорних обмоток; у кабелів в сполучних муфтах можуть бути між собою з'єднані жили різнойменних фаз.

У всіх цих випадках єдиним виходом вважається виконання фадування. Як правило, ця технологічна операція складається з 3-х основних перерахованих нижче етапів.

1. Перевірка і порівняння порядку чергування фаз у електричної установки і мережі.

Дана операція виконується перед безпосереднім включенням на паралельну роботу декількох мереж, що працюють незалежно, нового генератора і генератора, що пройшов капітальний ремонт, при якому могла змінитися схема приєднання обмоток статора до мережі.

Лише при отриманні позитивних результатів, отриманих при фадуванні, генератори або, скажімо трансформатори синхронізуються і включаються на паралельну роботу.

1. Перевірка однойменного або забарвлення фазних провідників, які згодом треба буде з'єднати.

Ця операція ставить перед собою мету перевірити правильність з'єднання всіх елементів установки між собою. Простіше кажучи, вивіряється правильність підведення струмоведучих жил до включає апарату.

- Перевірка збігу по фазі однойменних напруг, то є відсутність між ними кута зсуву фаз.

В електричних мережах під час фазування ліній електропередач і силових трансформаторів, які належать одній електричній системі, досить виконати 2 останні операції, оскільки у всіх генераторів, що працюють синхронно з мережею, порядок проходження фаз однаковий.

Прилади для фазування

Сьогодні існує безліч методик, які залежать від прямого призначення електрообладнання, схем з'єднання обмоток і від використовуваних пристосувань і приладів. До основних приладів і пристроїв можна віднести:

- **Вольтметри змінного струму:** використовувані при фазуванні електроустановок до 1 кВ і підключаються безпосередньо до висновків електрообладнання.

- **Фазопоказники:** принцип дії яких схожий на принцип дії АТ (асинхронного двигуна), коли при підключенні котушки приладів до 3-х фазної мережі струмів відбувається утворення обертового магнітного поля, яке змушує обертатися робочий диск. При цьому у напрямку обертання диска можна судити про правильність порядку проходження фаз струмів, що проходять по котушок.

- **Універсальні прилади:** (портативні вольтамперфазоіндикатори, універсальні фазопоказники).

- **Мегаомметри:** що представляють собою переносні прилади, необхідні для вимірювання опорів ізоляції в широких діапазонах, що дуже добре себе зарекомендувало при виробництві фазування.

- **Показчики напруги для фазування:** дані пристрої добре підходять для фазування електроустановок вище 1 кВ. При виконанні операції на відключений апарат (роз'єднувач, вимикач) на кожную сторону подаються фазувальні напруги.

При цьому, щупи приладу підносяться до струмоведучих частин фазувального апарату, і далі здійснюється спостереження за світінням сигнальної лампи на пристрої.

Варто врахувати, що горіння лампи говорить про розбіжності фаз, а відсутність світіння лампочки - про узгодженому включенні і можливості включення комутаційного апарату.

Методи фазування

Ця операція може бути попередньою; виконуваної при монтажі та ремонті електроустановки, і фазування безпосередньо перед введенням в роботу, що здійснюється перед початком експлуатації обладнання, коли фази могли бути переставлені місцями.

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**