

Дата: 30.11.2022

Група: 42

Предмет: Технологія електромонтажних робіт

Тема 3: Монтаж освітлювальних проводок і мереж середньої складності.

УРОК 90-91

Тема: Вимірювальні електроапарати. Електричні машини.

Мета:

- Ознайомлення з монтажем освітлювальних проводок і мережами середньої складності, з будовою освітлювальних установок та елементів освітлювальної системи.
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

ХІД УРОКУ

Що таке реле напруги?

Реле напруги - це електронний пристрій, призначений для захисту електрообладнання від перепадів напруги.

Грубо кажучи, реле напруги постійно заміряє напругу в мережі, і якщо вона занадто низька або занадто висока - реле відключає електричну мережу, захищаючи тим самим інше обладнання від поломки.

У кожного електроприладу існує певна напруга живлення, всі його компоненти розраховані на роботу саме з такою напругою, відхилення, звичайно ж, допускаються, але вони

не великі, і дуже залежать від виду пристрою.

Для України стандартною мережевою напругою є 220 Вольт 1 фаза або 380 Вольт 3 фази, і майже все вироблене у нас або обладнання, яке імпортується, розраховане саме на нього.

Якщо мережа живлення матиме вищу напругу - електронні компоненти почнуть виходити з ладу внаслідок пробую ізоляції, тобто, струм почне проходити крізь ізоляцію.

Розглянемо протилежну ситуацію — напруга живлення надто низька.

Електрична потужність - це добуток сили струму на напругу. Якщо у нас електричний прилад для роботи споживає певну потужність, а при цьому напруга буде менша, ніж стандартна, то потрібно більше електричного струму, а це, крім додаткового навантаження на мережу, накладає великі струми і на самі компоненти електроприладу, прилад починає грітися і в зрештою може взагалі згоріти.

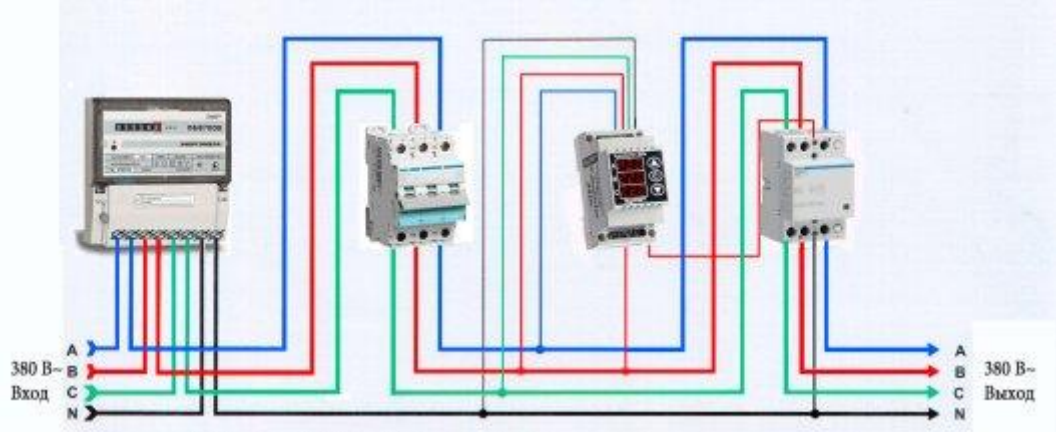
Друга проблема - обрив або відгорання нуля, внаслідок якого можливий перекіс фаз або ситуація, коли в обох проводах буде фаза. Через війну напруга може становити до 400 Вольт.



Налаштування реле напруги

Реле напруги встановлюється в електричний щит (якщо воно має захищати все приміщення) або просто встромляється в розетку (якщо потрібно захистити лише 1 електроприлад). На вхідні контакти реле приєднується вхідні дроти електроживлення, наприклад, з ввідного автоматичного вимикача, а з вихідних контактів знімається живлення для електроприладів, що захищаються.

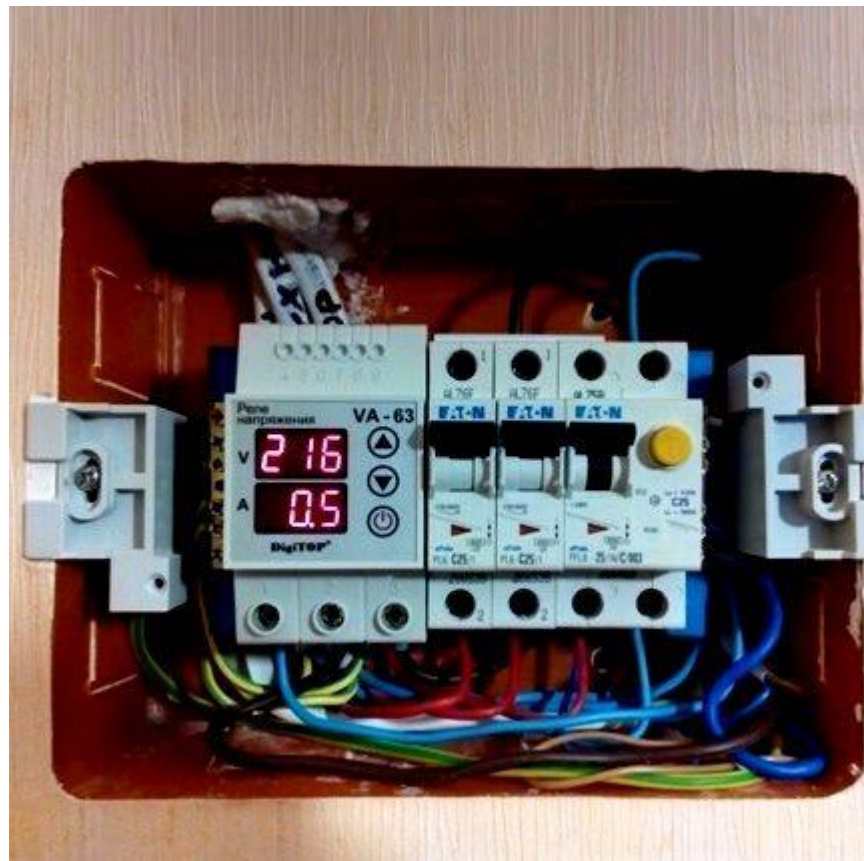
Ось схема для реле напруги, змонтованої в електричному щиті:



Реле напруги має клавіші для налаштування верхнього та нижнього порогів відключення і якщо вхідна напруга виходить за задані межі – реле перестає пропускати через себе струм, тим самим знеструмлюючи навантаження. Крок зміни напруги – 5 вольт.

Для зручності налаштування реле напруги мають екран, який відображає поточну напругу, а деякі види ще вміють відображати струм, що споживається.

Побутові стандарти допускають відхилення напруги від номінальної до 10%, тому за промовчанням реле запрограмоване на діапазон 200-240 Вольт. Фактично ця напруга може бути як більшою і меншою. Тому швидше за все доведеться підлаштовувати діапазон під себе. Нижній поріг напруги можна задавати в діапазоні від 120 до 200 Вольт, верхній – 210-270 Вольт.



Як би там не було, рекомендовано не перевищувати верхній діапазон вище 260В, а нижній не опускати нижче 180 Вольт, тому що такі напруги вже є небезпечними для більшості побутової техніки.

Після відключення навантаження саме реле працює і постійно вимірює вхідну напругу, і після повернення до допустимих значень, знову включає навантаження.

У налаштуваннях реле можна встановити час повторного увімкнення. Це необхідно для деяких інерційних видів навантажень (холодильники, кондиціонери).

Режим зміни стандартної затримки повторного увімкнення викликається спеціальною кнопкою на корпусі реле напруги, а регулювання проводиться тими самими клавішами, що й напруга. Можна вибрати затримку від 5 до 300 секунд. У стандартних умовах оптимальною є затримка в 60 секунд.

Будь-яке реле напруги має таку характеристику як номінальний струм, це максимальний струм, який може пропустити через себе реле без шкоди. При виборі необхідно враховувати цей параметр і якщо його не дотриматись - реле може просто згоріти.

Деякі реле напруги мають вбудований амперметр, що дозволяє відключати навантаження при перевищенні допустимого струму.

У налаштуваннях пристрою цей параметр можна змінити, натиснувши певну кнопку (на деяких реле цей режим включається затисканням двох кнопок).

Окремо можна відзначити, що багато реле так само дозволяють виробляти своє калібрування, для цього струм і напруга вимірюються зовнішніми амперметром або вольтметром, а після входу в режим калібрування значення підлаштовуються під значення із зовнішніх приладів. Але ця операція є сервісною і не рекомендовано її робити, якщо не має відповідного досвіду, щоб уникнути поломки пристрою.

Питання для самоперевірки:

- 1. Що таке вхідна напруга?**
- 2. Що таке автомат?**
- 3. Що таке електрична проводка?**
- 4. Що таке ізолятори?**
- 5. Що таке щиток?**

Домашнє завдання:

- ✓ **Опрацювати матеріал самостійно**
- ✓ **Виконати короткий конспект**
- ✓ **Фотографію конспекту надіслати викладачу mTanatko@ukr.net**