

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ СЕП ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТІВ ВИСОКОВОЛЬТНОГО ОБЛАДНАННЯ ПІДСТАНЦІ ВІННИЦЯ-750 КВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У даній роботі розкрито питання із підвищення надійності системи електропостачання дільниці ремонтів високовольтного обладнання.

Ключові слова: надійність, електропостачання, електроенергія, якість, електробереження.

Abstract

In this paper, the issues of increasing the reliability of the electricity supply system of the repair section of high-voltage equipment are disclosed.

Key words: reliability, power supply, electricity, quality, electrical preservation.

Вступ

Надійність електропостачання забезпечується вибором найбільш досконалих електричних апаратів, силових трансформаторів, кабельно-провідникової продукції, відповідністю електричних навантажень в нормальних і аварійних режимах номінальним навантаженням цих елементів, використанням і структурного резервування, пристроїв автоматики і релейного захисту.

Процес виробництва залежить від системи електропостачання, що забезпечує нормальний режим роботи підприємства. Система електропостачання повинна задовольняти слідуючим вимогам: економічність, безпечна експлуатація, надійність, можливість подальшого розвитку без суттєвих змін, забезпечення нормативної якості електроенергії (відхилення напруги, коливання напруги, несинусоїдальність і т.д.).

Результати дослідження

Можна виділити наступні напрямки економії електричної енергії на підприємствах:

- економія електроенергії зменшенням її втрат;
- енергозбереження засобами електроприводу;
- економія електроенергії методами компенсації реактивної потужності;
- економія електроенергії при експлуатації електрообладнання.

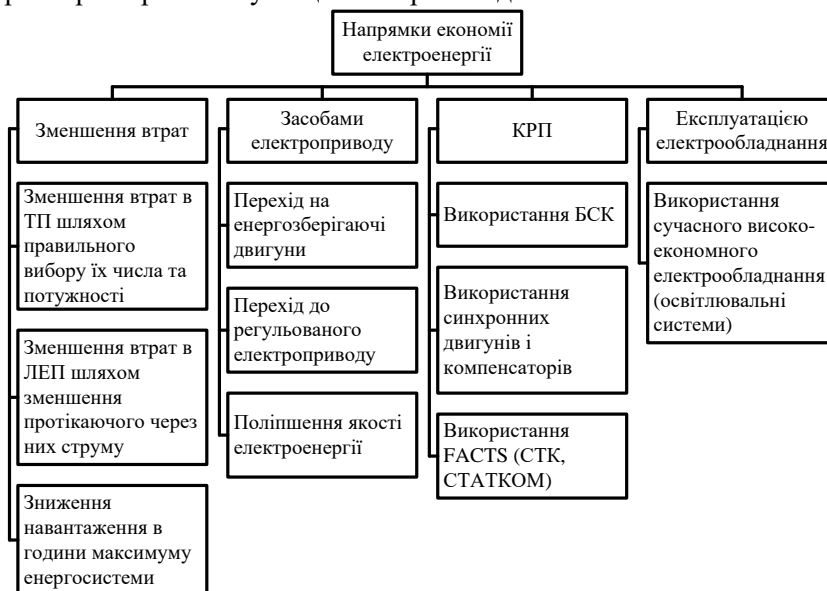


Рисунок 1 - Напрямки електробереження на підприємствах

Розробка заходів з підвищення надійності системи електропостачання:

1. Вимоги до побудови систем автоматичного введення резерву на підприємствах:

- Пристрої АВР повинні передбачатися для відновлення живлення споживачів шляхом автоматичного приєднання резервного джерела живлення при відключенні робочого джерела живлення, що приводить до знеструмлення електроустановок споживача.
- Пристрої АВР повинні передбачатися також для автоматичного включення резервного

устаткування при відключенні робочого устаткування, що приводить до порушення нормального технологічного процесу.

- Пристрої АВР також рекомендується передбачати, якщо при їх застосуванні можливо спрощення релейного захисту, зниження струмів КЗ і здешевлення апаратури за рахунок заміни кільцевих мереж радіально-секціонованими і т.п.

- Пристрої АВР можуть встановлюватися на трансформаторах, лініях, секційних і шиноз'єднувальному вимикачах, електродвигунах і т.п.

- Пристрій АВР, як правило, повинен забезпечувати можливість його дії при зникненні напруги на шинах елемента, викликаній будь-якою причиною, у тому числі КЗ на цих шинах (останнє - за відсутності АПВ шин).

2. Характеристики програмованих логічних контролерів і їх застосування в системах електропостачання:

Застосування у промисловості інтелектуальних реле Zelio Logic.:

- автоматизація невеликих машин, службовців для виробництва, обробки, збірки або упаковки;
- децентралізовані у автоматичні пристрої в допоміжних системах крупних і середніх машин, які використовуються у текстильній промисловості, виробництві пластмас, переробці матеріалів;
- автоматизація сільськогосподарських машин (іригаційні системи, насосні агрегати, теплиці і так далі).

3. Розроблення схеми автоматичного керування увімкненням вуличного освітлення з використанням програмованих логічних контролерів марок Zelio Logic та ОВЕН

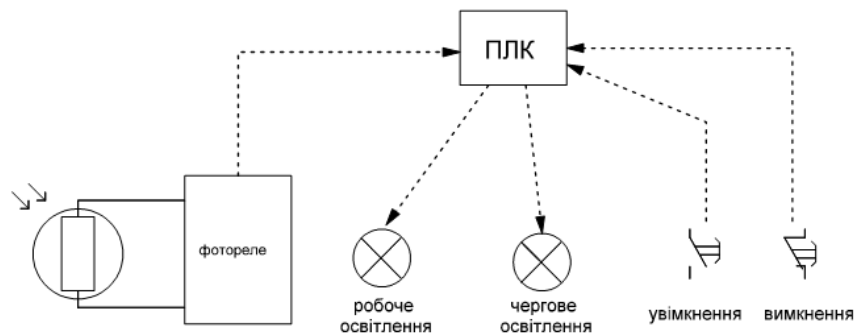


Рисунок 1 - Схема автоматичного керування увімкненням освітлення

Система керує двома групами освітлення - основним та черговим. Ці групи підімкнені до мережі через магнітні контактори.

ПЛК програмований логічний контролер, який, керує системою відповідно до створеної програми.

Висновки

У даній роботі було розкрито питання із підвищення надійності системи електропостачання дільниці ремонтів високовольтного обладнання. Було проаналізовано вимоги до побудови систем АВР на підприємствах. Наведено характеристики програмованих логічних контролерів і їх застосування в системах електропостачання. Розроблено схеми автоматичного керування увімкненням вуличного освітлення з використанням програмованих логічних контролерів марок Zelio Logic та ОВЕН.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.2.5–28–2006. Природне і штучне освітлення. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gorsvet.kiev.ua/wp-content/uploads/2016/08/%D0%94%D0%91%D0%9D-%D0%92.2.5-28-2006.pdf>

2. РД 153–34.0–15.501–00 «Методические указания по контролю и анализу качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Часть 1. Контроль качества электрической энергии». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://znaytovar.ru/gost/2/RD_1533401550100_Metodicheskie.html

Євгеній Борисович Кутік – студент групи ЕСЕ-18м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: kutyk.eb@gmail.com.

Науковий керівник: Юлія Андріївна Шулле – кандидат технічних наук, доцент кафедри електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Eugen B. Kutyk - Electromechanics and Electricity Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: Iuliia A. Shullie – Cand. Sc. (Eng), Assistan Professor of electrical power consumption and power management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.