

ЗАХОДИ ІЗ ЗНИЖЕННЯ ВТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто заходи із зниження втрат електроенергії в системах електропостачання промислових підприємств. Зокрема розглянуто деякі методи із зниження втрат а саме: модернізація та підтримка обладнання, впровадження енергоефективних технологій, оптимізація режимів роботи, моніторинг і аналіз споживання енергії.

Ключові слова: *зниження втрат, енергоефективне обладнання, електроенергія, економія електроенергії.*

Abstracts.

The article considers measures to reduce electricity losses in power supply systems of industrial enterprises. In particular, some methods for reducing losses are considered, namely: modernisation and maintenance of equipment, introduction of energy-efficient technologies, optimisation of operating modes, monitoring and analysis of energy consumption.

Keywords: *loss reduction, energy efficient equipment, electricity, electricity saving.*

Вступ

Задача зниження рівня втрат електроенергії є важливою складовою частиною більш загальної задачі зменшення енергоспоживання і ефективного використання енергетичних ресурсів на основі оптимізації балансів споживання і вироблення електричної енергії. Існуючі на сьогоднішній день методи аналізу балансів в основному базуються на методі експертних оцінок, так як для цього використовується тільки невелика частина достовірної інформації – споживання енергосистеми в цілому, вироблення енергії електростанціями.

Результати досліджень

Для зниження втрат електроенергії в системах електропостачання промислових підприємств можуть бути прийняті різноманітні заходи. Ось кілька можливих шляхів зниження втрат електроенергії:

1. Модернізація та підтримка обладнання
2. Впровадження енергоефективних технологій
3. Управління енергією
4. Моніторинг і аналіз споживання енергії
5. Освіта та навчання персоналу
6. Впровадження автоматизації та систем управління енергією

Кращим методом може бути комбінація кількох підходів, яка враховує специфіку підприємства, його потреби, можливості та бюджет. Для визначення найбільш ефективного методу рекомендується провести аналіз витрат енергії та консультації з фахівцями. Далі я розібрав 2 метода які я вважаю най ефективнішими.

Перший метод це метод модернізації обладнання ключовими аспектами модернізації обладнання є:

1. Застосування сучасних енергоефективних електродвигунів може значно знизити споживання електроенергії. Енергоефективні двигуни мають вищий Коефіцієнт корисної дії (ККД) і менші втрати енергії під час роботи.
2. Заміна застарілих трансформаторів на нові, більш ефективні моделі може допомогти зменшити втрати електроенергії через ефективнішу трансформацію струму.

3. Встановлення енергоефективних компресорів і насосів дозволяє зменшити споживання електроенергії для створення стисненого повітря або руху рідини.
4. Використання автоматизованих систем контролю та управління може допомогти оптимізувати роботу обладнання, підтримуючи оптимальні параметри роботи та мінімізуючи споживання електроенергії.
5. Заміна застарілого освітлення на LED або інші енергоефективні системи освітлення може значно знизити споживання електроенергії, особливо в приміщеннях, де освітлення використовується протягом тривалого часу.

Модернізація обладнання є ефективним способом підвищення енергоефективності та зменшення втрат електроенергії на промисловому підприємстві, що веде до зниження експлуатаційних витрат і підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Другий метод це метод управління енергією Цей підхід передбачає впровадження систем управління енергією, які дозволяють моніторити, аналізувати та оптимізувати використання електроенергії на промисловому підприємстві.

Ось деякі основні аспекти управління енергією:

1. Встановлення систем моніторингу, які забезпечують постійний контроль за споживанням електроенергії на підприємстві. Це може включати в себе використання датчиків, лічильників, систем вимірювання та збору даних.
2. Використання програмних засобів для аналізу даних щодо споживання енергії з метою виявлення точок втрат та ідентифікації можливостей для їх зменшення.
3. Впровадження рішень для оптимізації режимів роботи обладнання та систем, щоб забезпечити ефективне використання енергії.
4. Використання автоматизованих систем контролю та управління, які автоматично регулюють роботу обладнання відповідно до змін споживання енергії та вимог енергоефективності.
5. Виявлення та усунення джерел втрат енергії шляхом впровадження покращень в системах та процесах.

Управління енергією дозволяє підприємствам активно керувати своїми енергетичними ресурсами, мінімізувати втрати електроенергії та забезпечувати оптимальне використання енергії відповідно до потреб виробництва. Цей метод може бути особливо ефективним у поєднанні з іншими стратегіями енергоефективності для досягнення максимальних результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лекції щодо зниження втрат URL: https://forca.com.ua/knigi/navchannya/konspekt-lekcii-z-kursu-elektrichni-sistemi-i-merezhi_13.html (дата звернення 20.03.2024).
2. Загальні відомості URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення 20.03.2024).
3. Методи та заходи щодо зниження втрат URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/229505127.pdf> (дата звернення 20.03.2024).

Галушко Іван Вікторович – студент групи Е-22мс, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vanay0506@gmail.com

Бабенко Олексій Вікторович – кандидат технічних наук, доцент кафедри електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. oleksij_babenko@ukr.net.

Galushko Ivan V. - student of group E-22ms, Faculty of Electric Power Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vanay0506@gmail.com

Babenko Oleksii V. - PhD in Engineering, Associate Professor, Department of Electrical Power Systems and Energy Management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine. oleksij_babenko@ukr.net.