# Єгорова О. Ю., Панасюк П. А. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПРИСТРОЇВ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В ЕНЕРГЕТИЧНІЙ СИСТЕМІ ІЗ УРАХУВАННЯМ ДИНАМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

**Введення**

Питання економного використання всіх видів енергії, в тому числі електричної, і підвищення економічності роботи електроустановок є важливою державною проблемою.

Електроенергія, як особливий вид продукції, має певні характеристики, що дозволяють судити про її придатності в різних виробничих процесах. Сукупність таких характеристик, при яких приймачі електроенергії здатні виконувати закладені в них функції, об'єднані під загальним поняттям якості електроенергії.

**Основна частина**

В останні роки підвищенню якості електроенергії приділяють велику увагу тому, що якість електроенергії може істотно впливати на витрату електроенергії, надійність систем електропостачання, технологічний процес виробництва.

Прагнення підвищити продуктивність праці на сучасних промислових підприємствах, а також інтенсифікація та ускладнення технологічних процесів зумовили те, що все більшу частку в загальному обсязі сумарних навантажень займають різкозмінні і нелінійні навантаження з підвищеним споживанням реактивної потужності. Це, перш за все вентильні перетворювачі, що знайшли широке застосування на заводах чорної і кольорової металургії і підприємствах хімічної промисловості, а також потужні дугові печі, зварювальні установки.

Раціональна (оптимальна) компенсація реактивної потужності в промислових електромережах включає в себе широкий комплекс питань, спрямованих на підвищення економічності роботи електроустановок, поліпшення якості споживаної електроенергії і включають в себе методи вибору і розрахунку компенсуючих пристроїв, виходячи з умов виконання завдань енергосистеми; питання місця установки компенсуючих пристроїв і їх найвигіднішого розміщення, раціональної та безпечної експлуатації та захисту; ключові питання автоматичного регулювання реактивної потужності в промислових електромережах, а також створення цілеспрямованого наукового підходу до розробки і вирішення з мінімумом похибки адекватної математичної моделі задачі раціональної компенсації реактивної потужності.

Економне використання електроенергії набуває все більшого значення, що необхідно враховувати при проектуванні і експлуатації промислових мереж високої та низької напруги. Аналіз споживання електричної енергії промисловими підприємствами показує, що основними напрямками скорочення втрат електроенергії в мережах є компенсація реактивної потужності з одночасним поліпшенням якості споживаної електричної енергії безпосередньо в мережах промислових підприємств, збільшення завантаження трансформаторів з метою досягнення максимальної ефективності їх використання, наближення трансформаторів до приймачів електроенергії ( глибокі вводи), скорочення ступенів трансформації і вимкнення додаткового реакторного обладнання, скорочення втрат безпосередньо в трансформаторах, впровадження більш економічного силового електрообладнання та джерел світла, оптимізація режимів роботи електрообладнання, реконструкція і переклад мереж на підвищену напругу, впровадження диспетчерського управління та автоматизованих систем управління електропостачанням і урахуванням електроенергії.

Питання якості електроенергії вимагають ретельної розробки і вивчення явищ які при цьому відбуваються. Особливі труднощі пов'язані з відсутністю необхідних вимірювальних приладів в електричних мережах, а також складністю і необхідністю зміни методів вимірювань. Це пов'язано, зокрема, з впливом випадкового характеру змін навантажень, що в свою чергу, вимагає застосування статистичних приладів і відповідної обробки одержуваної інформації - використання ймовірносно-статистичних методів розрахунку.

**Висновки**

Одним з основних питань, що вирішуються при проектуванні і експлуатації систем електропостачання, є питання про компенсації реактивної потужності, що включає розрахунок і вибір компенсуючих пристроїв, їх регулювання і розміщення.

Компенсація реактивної потужності має велике значення і є частиною загальної проблеми підвищення ККД роботи систем електропостачання та поліпшення якості електроенергії.

Реактивна складова неминуча при роботі багатьох промислових пристроїв, тому вона не може бути виключена повністю, однак доцільно застосовувати засоби, призначені для зменшення її споживання з мережі живлення.

Для цього необхідно наближати джерела покриття реактивної потужності до місць її споживання і зменшувати отримання реактивної потужності з енергосистеми. Це розвантажує в значній мірі лінії електропередачі і трансформатори від реактивної потужності.