

окружностей (рис. 3), що дозволяє для кожного кута δ визначити потужності \underline{S}_1 й \underline{S}_2 , а також складові цих потужностей P_1, P_2 і Q_1, Q_2 .

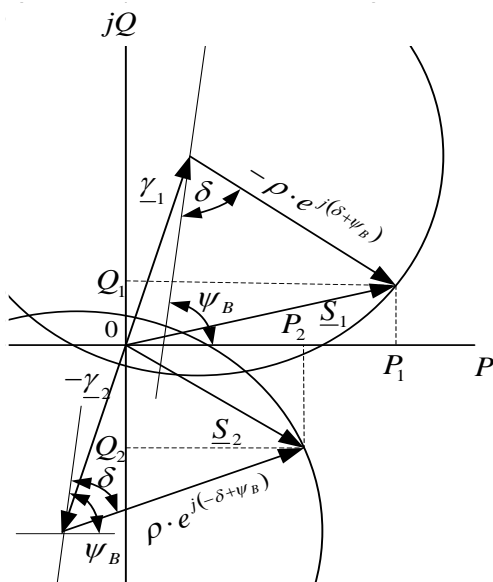


Рисунок 3 – Кругові діаграми потужності

На практиці, для аналізу режимних параметрів ЛЕП за звичай задається не кут δ , а деяка з активних потужностей P_1 (P_2), що відповідає завданню диспетчерських графіків перетікань активної потужності відповідно до умови її балансу у зв'язаних електропередачою системах. За значенням потужності P_1 (P_2) визначається кут δ між векторами напруг \underline{U}_1 і \underline{U}_2 й інші параметри режиму системотворчої передачі: $P_2(P_1), Q_1, Q_2, \underline{S}_1, \underline{S}_2, \Delta \underline{S}_1, \Delta \underline{S}_2$.

КОМПЕНСАЦІЯ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Сливник О.О.

Науковий керівник – Охріменко В.М., канд. техн. наук, доцент

Серед електроспоживачів промислових підприємств (ПП) значну долю складає обладнання з низьким значенням коефіцієнта активної потужності ($\cos\varphi$). Негативними наслідками такого стану є: збільшення плати за електроенергію; додаткові втрати в провідниках і зменшення пропускної здатності мереж; завищення потужності трансформаторів і перетину кабелів, відхилення напруги мережі від номіналу; зниження якості електроенергії.

Метою роботи є аналіз сучасного стану завдання компенсації реактивної потужності в системах електропостачання ПП.

Виконаний огляд методів і засобів компенсації реактивної потужності дає підставу зробити висновок, що одним з простих і дешевих способів усунення недоліків є компенсація реактивної потужності шляхом підключення конденсаторів в різних точках розподільних мереж ПП. Найбільш ефективними пристроями компенсації є автоматичні пристрої компенсації реактивної потужності (АПКРП), які дозволяють автоматично максимально зрівнювати споживану і вироблювану реактивну потужність в системі.

Сучасні АПКРП розробляється як розподілена інформаційно-управляюча система, розрахована на тривале функціонування. Вони призначені для автоматичного регулювання та оптимізації електротехнічних параметрів системи енергопостачання ПП та управління спеціалізованим електротехнічним устаткуванням, що входить до складу АПКРП. Застосування АПКРП на ПП дозволяє:

- знизити навантаження силових ланцюгів електропостачання шляхом компенсації реактивної складової струму навантаження;
- забезпечити нормовані значення коефіцієнта потужності ПП на введеннях головної підстанції шляхом регулювання величини компенсаційної реактивної потужності в залежності від зміни графіка навантаження;
- оптимізувати розрахунки за спожиту електроенергію;
- підвищити надійність роботи електротехнічного устаткування, збільшити термін його служби;
- забезпечити ефективну автоматичну компенсацію реактивної потужності в нормальних, перехідних і передаварійних режимах роботи;
- підтримувати на заданому рівні показники якості електричної енергії в системі електропостачання ПП;
- своєчасно подавати оперативному персоналу достатню та достовірну інформацію про стан і режими роботи системи енергопостачання ПП;

- забезпечити персонал ретроспективною інформацією в повному обсязі для аналізу, оптимізації та планування роботи устаткування та проведення ремонтно-профілактичних робіт.

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ

Боровіков Д.А.

Науковий керівник – Перепечений В.О., канд. техн. наук, доцент

У міських умовах найпоширеніший спосіб передачі електроенергії здійснюється за допомогою кабельних ліній (КЛ). Кабельні лінії не вимагають створення й обслуговування опор, які займають багато місця на вулицях і дорогах. Проте, за станом кабельних ліній, а також з'єднуючих їх муфт необхідно стежити, тому як при виникненні аварійної ситуації на КЛ споживач залишиться без електроенергії. При виникненні струму КЗ необхідно знайти місце витoku й усунути його. Це є не зовсім простим завданням, тому що кабелі можуть прокладати на відстані багатьох кілометрів під землею, у колекторах, тунелях, каналах.

Гарантійний строк ізоляції визначається з урахуванням передбачуваного впливу режимних факторів. Це характеризується складними проблемами й може бути вирішено тільки за рахунок визначення причин їхнього виникнення шляхом вивчення законів пошкоджуваності й старіння електричної ізоляції при роботі з урахуванням багатофакторних впливів. До найбільш вивчених факторів можна включити вплив теплових і електричних полів. Незважаючи на великий обсяг робіт, виконаний у даній області, потрібно враховувати оцінку впливу й інших факторів, з якими зіштовхуються при експлуатації, хоча вони можуть мати незначний вплив на процес старіння ізоляції. Питанням, що стосуються прийнятих конструктивних і експлуатаційних рішень, помилок персоналу, електродинамічним впливам, із впливом магнітної складової електромагнітного поля кабелю на формування часткових розрядів, пробою ізоляції й впливам корозії, приділено мало уваги. Ці фактори, діючи разом з електричними й тепловими полями, можуть поряд з режимом роботи приводити до прискорення старіння ізоляції. Проблеми з оцінкою кожного з факторів несуть у собі складний, комбінований характер з безліччю конкуруючих процесів.

Збільшення терміну служби й надійності ізоляції КЛ буде можливо, якщо розробити ряд заходів щодо впровадження пристроїв по діагностиці силових кабельних ліній з оптимізацією конструктивних і експлуатаційних рішень. Необхідно врахувати той факт, що існуючі на даний момент методи діагностики силових кабельних ліній 110/6(10)