

## СЕКЦІЯ 1. ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 621.3:331.45

### ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ПРИСТРОЯМИ КЕРОВАНОЇ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ

Абалмасов О. О., магістр, e-mail: [Abalmaster7rozz@gmail.com](mailto:Abalmaster7rozz@gmail.com)

Науковий керівник доц. Серета А. І.

Державний біотехнологічний університет

Одним із головних елементів електроенергетичної системи є лінії електропередавання надвисокої напруги (ЛЕП НВН), які є системо утворювальними для магістральних електричних мереж. Від надійності та ефективності експлуатації ЛЕП НВН залежить нормальне функціонування об'єднаної електроенергетичної системи. Для забезпечення ефективної експлуатації ЛЕП НВН необхідно провести оптимізацію режиму напруги та реактивної потужності. Це обумовлено збільшенням середніх відстаней між джерелами і споживачами електроенергії, відставанням мережевого будівництва і недоліком в установці засобів компенсації реактивної потужності. Тому завдання зниження втрат потужності й енергії в електричних мережах з розвитком енергосистем зберігає свою актуальність. Зниження втрат потужності й енергії в електричних мережах є важливою складовою загального комплексу енергоощадних заходів.

Одним із засобів вирішення цього завдання є оптимізація параметрів режиму електричної мережі – управління потоками потужності, регулювання напруги в мережі, встановлення і регулювання пристроїв компенсації реактивної потужності та ін. [1]. Оптимізація режиму роботи ЛЕП НВН, яка розглядається як локальний об'єкт, за рахунок мінімізації втрат активної потужності в ній, повинна ґрунтуватись на розв'язанні задач оптимізації режиму напруги та реактивної потужності. Керування режимом роботи ЛЕП НВН полягає у правильному виборі складу пристроїв компенсації зарядної потужності з метою регулювання рівнів напруги та коефіцієнтів потужності на шинах кінцевих підстанцій. Слід зазначити, що оптимізація режимів роботи ЛЕП НВН в даній постановці задачі виконується з огляду на деякі найсуттєвіші режимні параметри. Також слід зазначити, що в попередніх дослідженнях не розглядалися питання, які пов'язані з урахуванням коронування проводів та його впливу на розподіл напруги та доцільність застосування глибокого регулювання напруги в лініях даного класу напруги.

Одним із заходів, що забезпечує зниження втрат електроенергії, є оптимізація режимів роботи ЛЕП НВН за напругою та реактивною потужністю. Вирази для визначення втрат активної потужності в лінії електропередавання містять складові втрат холостого ходу та короткого замикання. Оптимального значення напруги на початку або в кінці лінії електропередавання практично неможливо досягти через неможливість підвищення робочої напруги гранично допустимого значення по умові роботи ізоляції обладнання та недостатній потужності й урегульованості парку встановлених компенсуювальних пристроїв. Шляхом застосування сучасних пристроїв керованої компенсації зарядної потужності лінії електропередавання можна досягти більш глибокого регулювання реактивної потужності й напруги та, відповідно, мінімізації втрат активної потужності.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Кучанський В.В. Застосування концепції SMART GRID з метою збільшення пропускної здатності лінії електропередачі надвисокої напруги / В.В Кучанський, // Праці Інституту електродинаміки НАН України. –2020. – № 55. – С. 40–45.