

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕДАЧІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В МЕРЕЖАХ НАПРУГОЮ 110 кВ

Загайнова О.А., Сердюкова Г.М., Полярус Є.О.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Електроенергія є особливим видом продукції, транспортування якої виконується за рахунок втрат деякої частини самої продукції. Серед факторів, що визначають рівень втрат енергії в мережах виділяють дві основних групи. Перша група факторів визначає так звані технічні втрати, друга група – комерційні втрати. Перші з них це фактичні втрати потужності, які безпосередньо пов'язані із процесом передачі електричної енергії й обумовлені фізичними явищами, що супроводжують цей процес – втратами потужності через нагрівання струмоведучих частин, коронуванням і недосконалістю ізоляції проводів ПЛ, гістерезисом і вихровими струмами в сердечниках трансформаторів й електричних машин. Розрахунки й аналіз цієї складової втрат становлять основу для рішення завдань підвищення ефективності роботи електричних мереж за рахунок зниження втрат потужності й енергії, тому що дозволяють визначити структуру втрат, економічно обґрунтований рівень втрат, намітити заходи щодо їхнього зниження, зменшити комерційні втрати.

У роботі виконано розрахунок режимів та втрат активної потужності в розподільних електричних мережах. Визначені найпоширеніші методи розрахунку втрат електроенергії і області їхнього застосування, а також проаналізовані структури втрат та оцінки можливості їхнього зниження. Розрахунковий вихідний режим не відповідає нормі якості електричної енергії (вузлові напруги змінюються до 104 кВ, втрати активної потужності складають 0,9086 МВт). Виходячи з отриманих результатів перетікання потужності, було виявлено, що робота мережі здійснюється не в оптимальному режимі. Для того, щоб режим роботи електричної мережі при заданих потужностях відповідав нормам, відхилення напруги у вузлах і струмові навантаження для елементів мережі були припустимі, використані заходи зниження втрат потужності й енергії. В якості оптимального рішення зниження втрат використані заходи: перерозподіл потужності між генеруючими вузлами регулювання реактивної потужності генераторів, а також встановлені джерела реактивної потужності у вузли, де найбільше навантаження. У результаті розрахунку отримані наступні результати: вузлові напруги змінюються: від 112 кВ до 115 кВ, втрати активної потужності складають 0,7890 МВт, що відповідає вимогам нормативній якості електроенергії.