

Андрій ЯРЧАК

магістрант

Науковий керівник:

кандидат технічних наук,

доцент Олександр ДУМАНСЬКИЙ

Подільський державний

аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВТРАТ У РОЗПОДІЛЬЧИХ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖАХ

Типовий перелік заходів щодо зменшення втрат електроенергії в електричних мережах досить добре відомий і включений в галузеву інструкцію.

Існує три обов'язкові умови, при яких дії, спрямовані на зменшення втрат, можуть вважатися заходом по зниженню втрат [1, 3].

Перша. До заходів зі зменшення втрат відносяться лише ті заходи, які зменшують втрати в мережі та обладнанні, які і спочатку працюють за нормальних технічних умов. Приведення умов до технічно допустимих меж не є заходом зі зменшення втрат.

Друга умова полягає в тому, що захід не має негативного впливу на безпеку персоналу, на якість виконання їх обов'язків, надійність електропостачання та якості електроенергії яка постачається.

Третя умова полягає у виконанні конкретної роботи саме з метою зменшення втрат.

З метою підвищення економічної ефективності електричних мереж здійснюються різні заходи для зменшення втрат електроенергії, як на етапі експлуатації, так і на стадії проектування [2]. На стадії експлуатації виконується оптимізація режимів роботи за допомогою різноманітних методів, серед яких часто застосовується оптимізація усталених режимів по напрузі і перерозподілу потоків реактивної та активної потужності в неоднорідних замкнутих мережах.

Одним з найефективніших заходів щодо зменшення втрат є компенсація реактивної потужності в електричних мережах. Економічний ефект від цих заходів очевидний.

Використання установок компенсації реактивної потужності (УКРП) дозволяє: знизити рівень втрат електроенергії в мережі; розвантажити лінії електропередач, силові трансформатори і розподільчі пристрої; підвищити якість електричної енергії в мережі; знизити витрати на оплату електроенергії та загальні витрати на енергоресурси; підключити додаткове активне навантаження, без збільшення потужності силового трансформатора і без збільшення перерізу силового кабелю; подовжити термін служби електрообладнання.

Економічний ефект від використання УКРП виражається в значній економії енергетичних ресурсів підприємствами, зниженням витрат на ремонт і аварійні

ситуації, а також збільшення пропускної здатності лінії шляхом зменшення частки реактивної потужності в мережі.

Основними факторами, що впливають на втрату електроенергії, є:

- завантаження ліній електропередач;
- обмінний потік потужності;
- ступінь компенсації потоків реактивної потужності;
- ступінь наближення режиму до оптимального;
- рівень автоматизації супроводу режиму мережі.

На даний момент часу майже скрізь спостерігається ріст абсолютних і відносних втрат електроенергії при одночасному зменшенню відвантаження в мережу. На думку міжнародних експертів, відносні втрати електроенергії при передачі та її розподілі в електричних мережах більшості країн може вважатися задовільною, якщо вони не перевищують 4- 5 %. Втрати електроенергії на рівні 10% можна вважати максимально допустимими з точки зору фізики передачі електроенергії по мережам. Так як сьогодні цей рівень виріс у $1,5 \div 2$, а для окремих підприємств електроенергетики – навіть в 3 рази, очевидно, що на тлі поточних змін в господарчому механізмі, енергетичного сектору, криза економіки в країні, проблема зниження втрат електроенергії в електричних мережах не тільки не втратила своєї актуальності, а навпаки вийшла в одне з завдань забезпечення фінансової стабільності організацій [4, 5].

Список використаних джерел

1. Ю.С Железко «Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях» Энергоатомиздат 1989. – 175 с.
2. П.Д. Лежнюк, О.Є. Рубаненко, І.О. Гунько Оптимізація режимів електричних мереж з відновлювальними джерелами електроенергії. Вінниця: ВНТУ, 2018. – 171 с.
3. Воротницкий В.Э., Калинкина М.А. Расчет, нормирование и снижение потерь электроэнергии в электрических сетях. Учебно-методическое пособие. – М.: ИПК госслужбы, 2002. – 64 с.
4. Ковалев И.Н. Выбор компенсирующих устройств при проектировании электрических сетей. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 200 с.
5. Клима И. Оптимизация энергетических систем. – М.: Высш.шк., 1991. – 303 с.