

НЕОБХІДНІСТЬ УСУНЕННЯ ВІДХИЛЕННЯ НАПРУГИ В ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ

Донецька Т.С., Дяченко О.В.

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

У сучасному світі електрична енергія є основою функціонування промислових підприємств, установ і побутових об'єктів. Надійність та якість електропостачання мають безпосередній вплив на ефективність роботи обладнання, тривалість його експлуатації та комфорт споживачів. Одним із важливих показників якості електроенергії є стабільність напруги в електричній мережі. Відхилення напруги від номінальних значень можуть призводити до серйозних наслідків – від зниження продуктивності електроприладів до їх повного виходу з ладу. Тому питання усунення таких відхилень є актуальним як для енергетиків, так і для кінцевих споживачів.

Відхилення напруги можуть бути спричинені як зовнішніми чинниками, наприклад: перевантаження ліній, аварії, погодні умови, так і внутрішніми – нераціональне навантаження, неякісне обладнання, застарілі елементи інфраструктури. В умовах зростання електроспоживання, впровадження нових типів навантажень такими, як електромобілі, сонячні панелі, інверторні пристрої, ця проблема набуває ще більшої актуальності.

Для її вирішення сьогодні застосовується комплексний підхід, що включає як традиційні методи – використання трансформаторів з РПН, стабілізаторів, конденсаторних батарей, так і сучасні інноваційні технології – системи Smart Grid, автоматичні регулятори напруги, інтелектуальні системи керування навантаженням та електроенергетичні сховища.

Значну роль у стабілізації напруги відіграють: модернізація електромережі, заміна застарілого обладнання; автоматизовані системи контролю та керування; інтеграція локальних джерел живлення та систем безперебійного електропостачання; вдосконалення нормативної бази та контроль якості електроенергії. Також суттєвий вплив має сучасна тенденція переходу до інтелектуальних мереж, які завдяки цифровізації, автоматизації та гнучкості дозволяють здійснювати регулювання параметрів у реальному часі, передбачати пікові навантаження та вчасно реагувати на позаштатні ситуації.

Таким чином, можна зробити висновок, що усунення відхилення напруги – це не одноразова дія, а безперервний процес, який потребує постійного моніторингу, оновлення обладнання та використання сучасних технологій. Важливо також наголошувати на співпраці між енергопостачальними організаціями, державою та споживачами. Лише завдяки цілісному підходу можливо досягти високої якості електропостачання, надійності роботи мережі та енергетичної безпеки в цілому.