

Для зниження несиметрії напруг у мережах напругою 0,4 кВ з глухо заземленою нейтраллю розроблені різноманітні способи та технічні засоби, що відрізняються за складністю, вартістю, економічністю, ефективністю, принципом дії та доступністю для тих чи інших категорій споживачів. Всі вони шляхом реалізації умовно поділяються на технічні та організаційні, хоча ряд з них можуть реалізовуватися одночасно як одним, так і іншим шляхом. Вирішення проблеми несиметрії напруг у сільських електричних мережах напругою 0,4 кВ; виявлення причин появи несиметрії напруг та наслідків від її наявності в мережі для трифазних та однофазних споживачів. Спосіб вирішення цієї проблеми шляхом розробки пристрою симетрування напруги. Зниження рівня несиметрії напруги в мережах 0,4 кВ може бути реалізовано такими способами: застосуванням замкнених схем розподільчих мереж 0,4 кВ; перерозподілом (рівномірним розподілом) навантажень по фазах мережі; зниженням опору нульової послідовності мережі; усуненням складових нульової та зворотної послідовностей трифазної напруги мережі. При проектуванні трифазних чотири провідних електричних мереж намагаються наявних однофазних споживачів з урахуванням їхньої потужності розподіляти по фазах якомога рівномірніше, щоб досягти симетрії струмів.

Однак навантаження, створюване кожним однофазним споживачем, є змінною величиною, що залежить від часу доби і сезону і часто має тенденцію до зростання рік у рік (особливо у разі індивідуальних житлових будинків), через чого в процесі експлуатації може виникати так звана ймовірнісна несиметрія напруги. За тривалий проміжок часу з великою ймовірністю спочатку симетрична система навантажень мережі перетвориться на стійко несиметричну систему. У той же час, протягом сезону характер розподілу струмів по фазах може бути відносно стабільним.

Несиметрія напруги, яка з'являється внаслідок відносно високого значення опору нульової послідовності мережі та значної відмінності величин навантажень по фазах, що властиво для сільських електричних мереж, характеризується наявністю у фазних напругах складових напруги нульової послідовності, що являють собою три однакових за модулем і напрямом вектора напруги, доданих кожен до відповідної складової прямої послідовності.

Пристрій симетрування напруги може бути випущений на широкий діапазон потужностей і застосовується як для окремих індивідуальних трифазних споживачів (наприклад, житлові будинки з трифазним введенням електроенергії, адміністративні будівлі, деякі процеси або агрегати на фермах, насосні станції), так і для груп з декількох однофазних або трифазних споживачів. У першому випадку УСН передбачається включати між електричним введенням того чи іншого об'єкта і мережею, а в другому - у розрив лінії електропередачі, що живить групу споживачів, що розглядаються. Можна виділити такі переваги пристрою в порівнянні з іншими технічними засобами: незалежність результату функціонування від параметрів мережі, захист від небезпечних наслідків обриву нульового дроту, не потрібні заходи щодо реконструкції трансформаторної підстанції напругою 10/0,4 кВ; можливість використання індивідуальним споживачем у приватному порядку обленергопостачальною організацією, розширюваність схемного рішення до повноцінного стабілізатора напруги без істотних змін малогабаритних параметрів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Електропостачання сільського господарства. - М.: Колос, 2008. - 655 с.