

УДК 621.31

В.В. Воловик, В.О. Палій, В.С. Книшук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

НАДІЙНІСТЬ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

V.V. Kanalosh, A.O. Khovanskyi, D.S. Samoilov

RELIABILITY OF SYSTEMS POWER SUPPLY

Надійність енергосистеми є комплексною властивістю й визначається як здатність енергосистеми виконувати функції з виробництва, передачі, розподілу й постачання споживачів електричною енергією в необхідній кількості й нормованій якості шляхом взаємодії генеруючих установок, електричних мереж і електроустановок споживачів, у тому числі: задовольняти у будь-який момент часу (як поточний, так і на перспективу) загальний попит на електроенергію; протистояти збурюванням, викликаним відмовами елементів енергосистеми, включаючи каскадний розвиток аварій і настання форс-мажорних обставин; відновлювати свої функції після їх порушення [1].

При розгляді показників надійності будь-якого елементу розрізняють три періоди його експлуатації: 1 - період налаштування; 2 - період нормальної експлуатації; 3 - період інтенсивного зносу і старіння. Період 1 характеризується зниженням інтенсивності відмов з часом, що пояснюється виявленням прихованих дефектів монтажу і виготовлення, відбракуванням елементів. Період 2 характеризується приблизно постійною інтенсивністю відмов. При цьому вони мають раптовий характер (механічні uszkodження, uszkodження внаслідок несприятливих зовнішніх умов і так далі). Період 3 характеризується підвищенням інтенсивності відмов з часом і пов'язаний з інтенсивним зносом і старінням, безповоротними фізико-хімічними процесами в матеріалах, з яких виготовлені елементи і їх частини (поступові відмови). Надійність найбільш поширених елементів електричних мереж, таких, як силові трансформатори, кабельні лінії, значною мірою визначаються надійністю роботи ізоляції, "міцність" якої змінюється при експлуатації. Основною характеристикою ізоляції електротехнічних виробів є, її електрична міцність, яка залежно від умов експлуатації і виду виробу визначається механічною міцністю, еластичністю, що унеможливорює утворення залишкових деформацій, тріщин, розшарувань під впливом механічних навантажень, тобто неоднорідностей. Руйнування ізоляції при функціонуванні елементу відбувається, в основному, в результаті нагрівання струмами навантажень і температурних дій зовнішнього середовища; механічні навантаження (вібрація, деформація, удари та ін.) також викликають руйнування ізоляції. Надійність підстанції як елементу системи електропостачання залежить від швидкості і безвідмовності дії пристроїв релейного захисту, автоматичного повторного включення ліній і трансформаторів.

Література

1. Економіка енергетики [Електронний ресурс] // Навчальні матеріали онлайн. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: http://pidruchniki.com/73741/ekonomika/energetika_strukturi_natsionalnogo_gospodarstva#58.