

АНАЛІЗ РЕЖИМІВ РОБОТИ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПУ ДИЗЕЛЬНИМИ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯМИ В ЯКОСТІ РЕЗЕРВУ

Убайдуллаєв Ю.Н., Яременко В.В., Кульбашевський В.А.

Кафедра військової підготовки

Національного авіаційного університету, м. Київ

В праці розглядається аналіз основних завдань забезпечення нормативної надійності системи електропостачання (СЕС) пунктів управління (ПУ) військами, тому що ці завдання є кількісною оцінкою показника надійності, перевіркою його відповідності заданим значенням та розробки заходів щодо підвищення надійності, якщо ці вимоги не задовольняються.

Високий рівень надійності структурно складних технічних систем не завжди можливо досягти шляхом застосування елементної бази з підвищеними надійними характеристиками. Це завдання може бути вирішене тільки при використанні різних видів резервування (структурне, тимчасове, функціональне, навантажуване).

Істотно знизити можливість відмов СЕС можливо шляхом включення до її складу структурної надмірності із застосуванням резервних джерел електропостачання (РДЕП). Завданням запровадження надмірності є забезпечення нормального функціонування СЕС об'єкта після виникнення відмови в його елементах.

Як РДЕП можуть бути використані газопоршневі, газотурбінні, дизельні агрегати. Дизельні електростанції (ДЕС) на сьогоднішній день є найбільш масовими та апробованими в технічному відношенні установками. За режимом роботи резервних елементів розрізняють навантажений, ненавантажений і полегшений резерви, які можуть застосовуватися, як у системах що не відновлюються, так і в відновлюваних.

Під відновленням розуміються операції ідентифікації відмови (визначення його місця та характеру), заміни, регулювання та подальшого контролю стану окремих елементів та працездатність системи в цілому.

СЕС залежно від умов застосування об'єкта, що забезпечується електроенергією (ЕЕ) ПУ, можна вважати, як системою, що відновлюється, так і не відновлюється.

Як правило, РДЕП ПУ військами застосовують, як третє незалежне джерело живлення для особливої групи електроприймачів. Таким чином, аналіз впливу різних режимів роботи РДЕП доцільно проводити для невідновлюваних систем за певний часовий проміжок.

У імовірнісній функції надійності системи з полегшеним режимом роботи резерву, на відміну від ненавантаженого, відсутня ймовірність безвідмовної роботи блоку запуску і підключення резерву, так як ДЕС в цьому режимі вже знаходиться в роботі, а комутація споживачів, що залишилися в аварійному режимі проводиться за рахунок елементів СЕС, надійність яких врахована.

Таким чином, аналіз режимів різних варіантів роботи систем електропостачання ДЕС ПУ військами обґрунтовує побудови ймовірнісної моделі оцінки ефективності резервування системи електропостачання ДЕС ПУ у різних режимах застосування резерву та їх функціонування.