

НАДІЙНІСТЬ ВТОРИННИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗВ'ЯЗКУ

Яровий В.С., Радзівілов Г.Д., к.т.н., доцент
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації
імені Героїв Крут, м. Київ

Вторинні джерела електроживлення (ВДЕЖ) відносяться до найважливіших компонентів, що забезпечують військову техніку зв'язку (ВТЗ) і в значній мірі визначають її масо габаритні показники, енергоспоживання, ефективність функціонування, надійність і час готовності до роботи. Вони призначені для електроживлення функціональних вузлів і блоків апаратури зв'язку із заданими параметрами і рівнем якості електричної енергії.

Процеси інтеграції функцій, які виконувалися раніше окремими дискретними елементами (трансформаторами, дроселями, виробами активної і пасивної електроніки, стабілізаторами і т.п.) в схемах ВДЕЖ, а також впровадження модульних принципів конструювання апаратури зв'язку призвели до того, що в 70-х роках минулого століття ВДЕЖ стали фактично новим класом комплектуючих виробів (електронних модулів електроживлення). Основними відмінними особливостями сучасних ВДЕЖ є:

- однотипність виконуваних функціональних завдань у всіх видах ВТЗ (перетворення електричної енергії, стабілізація вихідних напруг, захист апаратури від електричних перевантажень, завадоподавлення, гальванічна розв'язка вхідних і вихідних ланцюгів та ін.);

- широке застосування типових схемотехнічних рішень, а також уніфікованої елементної бази при створенні необхідної номенклатури цих виробів;

- можливість модульного побудови та уніфікації габаритноустановчих розмірів ВДЕЖ, що дозволяє спростити питання взаємозамінності в процесі експлуатації.

Перераховані особливості визначили можливість розвитку ВДЕЖ в якості самостійного класу комплектуючих виробів ВТЗ, на основі яких будуються різноманітні системи вторинного електроживлення, що застосовуються при розробці об'єктів.

Введення в дію нових стандартів, включаючи застосування стандартів НАТО, змушує переглянути свої погляди розробників ВДЕЖ та постачальників комплектуючих модулів і елементів (зокрема ВДЕЖ) на питання завдання і підтвердження вимог з надійності. При цьому завдання забезпечення необхідного рівня надійності ВДЕЖ ВТЗ необхідно вирішувати паралельно з проведенням робіт з поліпшення питомих показників цієї техніки.

Широке впровадження в практику створення ВТЗ стандартних електронних модулів, до яких повною мірою відносяться модулі ВДЕЖ, призводить до необхідності прискорити процес створення нормативної бази, яка регламентує вимоги та методи оцінки відповідності вимогам до модулів на всіх етапах життєвого циклу (від розробки до утилізації). Найважливішим моментом в цьому процесі є обґрунтоване завдання вимог до надійності і стійкості, а також забезпечення достовірної оцінки відповідності встановленим вимогам.

Розробка ВДЕЖ з високими технічними і експлуатаційними характеристиками, що задовольняють вимогам надійності, регламентованими стандартами, - дуже складне завдання. Невеликі габарити ВДЕЖ впливають на теплоємність і створюють проблему відведення тепла, від якого прямо залежить надійність комплектуючих елементів ВДЕЖ і модуля живлення в цілому.