

точку орбіти супутника, з якої було надіслано повідомлення (ефемериди), та загальний стан системи й приблизні дані орбіт усіх супутників системи GPS (альманах).

Ці сигнали розповсюджуються зі швидкістю світла в космосі (і з трохи меншою швидкістю – в атмосфері). Приймач визначає час затримки в надходженні сигналу та обчислює відстань до супутників, виходячи з якої, застосувавши метод трилатерації, визначає своє місце.

Отримані координати перетворюються в наочну форму (широта та довгота чи положення на карті) та відображаються користувачеві.

Теоретично для визначення власних координат достатньо визначити відстань до трьох супутників. Однак для обчислення положення необхідно знати час із високою точністю. Щоб усунути потребу в високоточному годиннику, отримують інформацію з 4 х чи більше супутників, тобто, GPS.

МОДЕЛЬ КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ ЗНАЧЕНЬ ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ РАДІОСТАНЦІЙ ТАКТИЧНОЇ ЛАНКИ

УПРАВЛІННЯ

¹Сакович Л., ²Рижов С., ¹Небесна Я.

¹ІСЗЗІ КПІ ім.Ігоря Сікорського, м. Київ

²НЦ СВ НАСВ, м. Львів

Радіоелектронні засоби різноманітного призначення безперервно розвиваються і удосконалюються в напрямку покращення показників якості відповідно до вимог споживачів за рахунок впровадження нових схемних і конструктивних рішень, а також використання сучасної елементної бази. Це викликає відповідне ускладнення виробів, яке не веде до покращення значень показників їх надійності. Тому питання забезпечення необхідного рівня надійності сучасних радіоелектронних засобів дуже важливе як для виробників, так і для споживачів.

Перспективним напрямком розвитку радіоелектронних засобів в галузі зв'язку є впровадження програмно-керованих засобів, якість програмного забезпечення яких також впливає на надійність окремих виробів і систем зв'язку в цілому.

Зазначено, що на значення комплексного показника надійності радіоелектронних засобів – їх коефіцієнту готовності – суттєво впливає не тільки наробіток на відмову, а і середній час відновлення, тому в

спеціальній технічній літературі, науково-дослідних і дисертаційних роботах приділяється увага підвищенню якості діагностичного забезпечення ремонту. Але під час кількісної оцінки значень показників надійності радіоелектронних засобів, які визначаються завданнями на проектування, не враховують властивість багато-режимності, що веде до зміни структури об'єктів під час їх використання за призначенням.

У доповіді сказано, що вперше запропонований підхід до підвищення точності кількісної оцінки показників надійності радіоелектронних засобів зі змінною структурою, які працюють в різноманітних режимах роботи з використанням окремих сукупностей елементів в кожному з них. У відомих роботах цю обставину не враховують і показники надійності виробу оцінюють в припущенні, що всі елементи працюють одночасно, що веде до зниження розрахункового значення наробітку на відмову. Завдання вирішується впровадженням коефіцієнту використання кожного конструктивного елементу виробу в усіх можливих режимах роботи. Приведено приклад використання отриманих результатів для кількісної оцінки наробітку на відмову радіостанції і показано ефект від уточнення розрахунків.

Надійність радіоелектронних засобів кількісно оцінюють показниками, головними з яких є наробіток виробу на відмову і середній час його відновлення. Вони визначають комплексний показник надійності – коефіцієнт готовності. Зниження розрахункового значення наробітку на відмову вимагає для забезпечення його потрібного значення використання більш надійної елементної бази, що веде до збільшення вартості виробу в цілому.

Зазначено, що вперше отримана математична модель оцінки показників надійності, що враховує час роботи виробу в кожному із можливих режимів, а під час розрахунку показника ремонтпридатності враховано метрологічну надійність засобів вимірювальної техніки, які використовують в процесі діагностування при поточному ремонті радіостанцій.

Запропонована модель оцінки значень показників надійності об'єктів зі змінною структурою доцільно використовувати на етапі проектування сучасних радіоелектронних засобів. Ефект від її впровадження полягає в забезпеченні заданих значень показників надійності багаторежимних радіоелектронних засобів при їх мінімальній вартості.
