

Рошупкін Є.С., к.т.н., с.н.с.
Герасимов С.В., д.т.н., професор
Гречка О.В.
Гайбадулов Б.В.
Джус В.В., к.т.н.
ХНУПС

АДАПТИВНИЙ МЕТОД ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ РАДІОТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ОЗБРОЄННЯ

Результати аналізу виконання завдань за призначенням радіотехнічними засобами (РТЗ) озброєння у військових конфліктах останнього десятиріччя (Північна Африка, Близький Схід) показали важливість оперативного достовірного діагностування їх технічного стану в умовах широкого застосування противником безпілотних літальних апаратів та високоточних засобів ураження.

Існуючі методи діагностування РТЗ у загальному випадку спрощено можуть бути описані наступним чином. РТЗ, стан якої перевіряється, є об'єктом діагностування. При контролі технічного стану проводяться вимірювання й оцінка заздалегідь встановлених певних вихідних і додаткових (внутрішніх) параметрів. При виявленні невідповідності параметрів припустимим значенням ухвалюється рішення про один зі станів об'єкта діагностування з набору відомих технічних станів. У результаті технічного діагностування визначаються місця й причини відмов з необхідною деталізацією (об'єкт діагностування завжди є об'єктом контролю, оскільки технічне діагностування є обов'язковою складовою частиною контролю). Як показали дослідження дані методи не є гнучкими через сталість номенклатури як набору контрольованих параметрів, так і сигналів (тестових і вимірювальних) і засобів діагностування й контролю, що використовуються.

В доповіді пропонується наступний адаптивний метод діагностування технічного стану радіотехнічних засобів озброєння. Для РТЗ попередньо визначається ансамбль усіх параметрів, доступних для перевірки, та

розраховуються діапазони їх припустимих значень. Параметри та їх припустимі значення заносяться до бази початкових даних. На підставі отриманих знань створюється база синтезованих за критеріями точності, інформативності та чутливості вимірювальних та тестових сигналів. Інформація про параметри, що контролюються, та сигнали, що використовуються, є підґрунтям для розрахунку оптимальних переліків потрібних цифрових засобів діагностування й контролю.

Відмінність методу, що пропонується, від існуючих полягає в наступному. За результатами контролю технічного стану після обробки результатів вимірювань, які подаються для зберігання до бази результатів вимірювань, визначаються параметри, сигнали, засоби діагностування й контролю на наступну перевірку. Таким чином, кожна наступна перевірка "адаптується" до результатів попередніх вимірювань та оцінок технічного діагностування РТЗ. Використання баз, які "накопичують" отримані результати, та використання цифрової техніки дозволяють оперативно проводити оцінку статистичних характеристик потрібних параметрів.

Як показали попередні розрахунки, реалізація адаптивного методу діагностування технічного стану, що пропонується, дозволить скоротити час проведення діагностувань та збільшити інтервал між ними без погіршення точності та інформативності, що підвищує коефіцієнт готовності (оперативної готовності) радіотехнічних засобів озброєння. Як "плату" за реалізацію методу можна визначити початкові витрати часу та матеріальних засобів на проведення відповідних розрахунків та створення відповідної бази методу.