

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ РАДІОЛОКАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ

Васильєв Д.Г.

*Державний науково-випробувальний центр Збройних Сил України,
м. Феодосія*

Радіолокаційне обладнання літальних апаратів відноситься до апаратури багаторазового застосування і може розглядатися як складна динамічна система. Важливе місце в комплексі заходів, що спрямовані на підтримку обладнання в робочому стані, займають контрольні-перевірочні роботи. Основні завдання контролю: визначення технічного стану системи, прийняття рішення про придатність системи, діагностика та усунення несправності. Використання систем контролю дозволяє отримати вихідні дані для прогнозування, аналізу впливу умов експлуатації та ступеня вдосконалення конструкції і технології. Накопичену при контролі інформацію можливо використовувати для прогнозування технічного стану радіоелектронного обладнання, а також для його модернізації.

В основі математичних методів оптимізації контролю працездатності лежить модель реальної системи, яка є досить абстрактною, щоб її можна було застосовувати для аналізу різних технічних систем, і враховує особливості конкретної системи. Використана при експлуатації радіолокаційного обладнання система контролю є датчиками інформації, яка необхідна для прийняття рішення про придатність апаратури для виконання своїх функцій. Характеристики контрольованої системи та динаміка їх зміни можуть бути використані для вдосконалення процесу експлуатації за технічним станом.

Для обробки потоку інформації та оптимізації прийняття рішень необхідні: визначення мети, знання поточного положення щодо мети, інформація про фактори середовища, що впливають на положення в минулому, сьогоденні та майбутньому, визначення алгоритму обробки інформації. Збір, передача та обробка інформації вимагають певних витрат часу. Реалізація прийнятих рішень також є часовим процесом. Шляхом прогнозування інформації на основі обробки даних, що спостерігаються, можливо усунути запізнювання при прийнятті рішень. Прогнозування інформації, яка цікавить, про відмови апаратури особливо важливо для радіолокаційного обладнання літальних апаратів.

Завдання прогнозування технічного стану полягає в спостереженні реалізацій випадкових процесів і прогнозі стану системи в деякий майбутній момент часу. Зміни параметрів системи впливають на її ефективність. Рішення завдання прогнозування ускладнюється необхідністю знання умовної ефективності системи, що залежить від технічного стану або від траєкторій таких станів. Зручними для дослідження радіоелектронних систем та отримання апріорної інформації є методи фізичного і математичного моделювання. Данні про зміни показника якості системи та апріорна інформація дозволяють здійснити ефективно прогнозування технічного стану радіолокаційних систем.