

УДК 621.01:629.7..01

Томашевський О.В.¹, Сніжної Г.В.²

¹ доцент НУ «Запорізька політехніка»

² проф. НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ КОЕФІЦІЄНТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Одним з найбільш ефективних способів вирішення завдання визначення ефективності експлуатації засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) є розробка їх математичної моделі експлуатації. З цією метою запроваджено показник ефективності K_{ef} , а також досліджено зв'язок K_{ef} з параметрами системи метрологічного обслуговування (МО) ЗВТ [1].

$$K_{ef} = K_T(T) \cdot P(T), \quad (1)$$

де K_T – коефіцієнтом готовності ЗВТ;

T – міжповірочний інтервал;

$P(T)$ – значення ймовірності безвідмовної роботи ЗВТ.

Згідно [1], показник готовності K_T , і відповідно, ефективності K_{ef} залежить від значень міжповірочного інтервалу T та часу знаходження ЗВТ на метрологічному обслуговуванні t_n . На значення t_n впливає стан ЗВТ та ряд виробничих факторів. Показник ефективності K_{ef} є випадковою величиною з певною функцією розподілу $W(K_{ef})$.

Для визначення функції розподілу $W(K_{ef})$ і відповідних статистичних характеристик використано метод комп'ютерного моделювання. Для одержання випадкових чисел з нормальним законом розподілу використовуємо метод Бокса-Мюллера. Ймовірність безвідмовної роботи $P(T)$ визначається не тільки T , а і інтенсивністю відмов λ конкретного ЗВТ, що зворотно пропорційно часу напрацювання цього ЗВТ. Для моделювання використано наступні значення параметрів метрологічного обслуговування: $T = 25\,920$ год., інтенсивність відмов $1/\lambda = 200\,000$ год., математичне очікування $\mu = 75$ і середньоквадратичне відхилення $\sigma = 20$ часу знаходження

ЗВТ на метрологічному обслуговуванні. Після моделювання зроблена статистична обробка одержаних результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Томашевський, О. В. Дослідження впливу на надійність засобів вимірювальної техніки параметрів системи метрологічного обслуговування / О. В. Томашевський, В. У. Ігнаткін, Г. В. Сніжної // Авіаційно-космічна техніка і технологія. – 2018. – № 8 (152). – С. 118–121.