

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СТОХАСТИЧНОГО ПРОЦЕСУ

І.О. ГЛАДКИХ^{1*}, О.О. ЛАРИН²

¹ магістрант кафедри ДММ, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

² доцент кафедри ДММ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

* email: io.gladkikh@gmail.com

Тенденцією розвитку сучасного машинобудування є зниження матеріаломісткості і енергоспоживання при одночасному ускладненні, підвищенні потужності і продуктивності машин і конструкцій. У цих умовах пріоритетними є вимоги до надійності нової техніки, які продиктовані не тільки економічними міркуваннями, а й соціально-екологічними наслідками в разі виникнення відмов. Слід зазначити, що більшість параметрів системи також характеризуються наявністю серйозних розкидів від об'єкта до об'єкта. Як правило, має місце лише певна статистика при можливих розкидах значень цих параметрів. Ця обставина призводить до необхідності вирішувати задачу теорії надійності в ймовірнісній постановці [1]. Коректне прогнозування надійності елементів конструкцій можливо тільки при обліку впливу на їх працездатність основних випадкових факторів і на основі методів, що дозволяють з високим ступенем точності виконувати розрахунки основних показників надійності (ймовірності безвідмовної роботи, щільності ймовірності відмов і ін.).

Метою даної роботи є створення автоматизованої комп'ютерної системи математичного симуляції стохастичного процесу та пошук його дисперсії, математичного очікування та спектральної щільності.

У цій роботі було розроблено методику відтворення стохастичного процесу із заданими характеристиками. Для моделювання стохастичного процесу було створено масив випадкових чисел, проведено інтерполяцію по випадковим точкам, та отримання функції $f(t)$. Також відтворено процедури аналізу стохастичних процесів, тобто визначення його ймовірнісних характеристик: дисперсія, математичне очікування та спектральна щільність. Для зручного користування програмою було створено графічний інтерфейс. Ця робота є основою для подальших досліджень випадкових процесів у теорії надійності.

Список літератури:

1. Болотин, В. В. Случайные колебания упругих систем / В. В. Болотин. – М.: Наука. – 1979. – 336 с.