

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ГНУЧКИХ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ

Добровольська Л.Н., к.т.н., проф., Куць Н.Г. к.т.н., доц., Собчук Д.С., к.т.н., доц.
Луцький НТУ

Для успішного вирішення задач синтезу виробничих систем методами математичного моделювання потрібен коректний опис випадкових компонентів потоку заготовок між вузлами механізмів, що проектуються. Випадкові компоненти формуються не тільки відмовами обладнання, а також при помилкових спрацюваннях завантажувальних або орієнтуючих пристроїв. Опис цих компонент з допомогою експоненціальних функцій щільності вірогідності відмов, яка має монотонно спадаючий вид, не завжди вірний.

Перспективна можливість спрощення обрахунку і отримання аналітичних рішень для інтенсивності потоку, що змінюється в часі, з'являється при використанні замість експоненціального розподілу тривалості безвідмовної роботи розподілу дискретного, геометричного. Вибір виду розподілу, що адекватно відображає суть формування випадкових компонентів, важливий для забезпечення точності і достовірності прогнозування параметрів пристроїв, які проектуються. Із цього видно актуальність експериментальних досліджень у виробничих умовах реальних потоків заготовок, орієнтуючих механізмів і нагромаджуючих пристроїв

Виявити механізм явища дискретизації потоку і зв'язок розрахованих емпіричних параметрів функції статистичного розподілу інтервалів між заготовками з конструктивними параметрами пристроїв, а також з формою, матеріалом, якістю поверхонь заготовок не вдалось через обмежене число досліджених варіантів механізмів.

Продовження експериментальних досліджень в стендовому варіанті, в яких планується переналагоджувати механізми орієнтації на відмінні від паспортних режимів роботи, може дати додатковий матеріал, необхідний для розробки математичної моделі явища виникнення періодичної складової в густині розподілу інтервалів між заготовками.

З отриманих експериментальних даних випливає, що випадкова складова густини може бути апроксимована гармонійною функцією із спадаючою амплітудою, або, в іншому вигляді – дискретним гармонійним розподілом з розширеними максимумами.

Література:

1. Гавриш А. П., Ямпольский Л. С. Гибкие робототехнические системы — Киев, Головное издательство издательского объединения «Вища школа», 1989г. — 408с.
2. Асфаль С.Р. Роботы и автоматизация производства / Перевод с англ М.Ю.Евстегнеева, и др.-М.:Машиностроение.1989.— 448 с.:ил.