

УДК 621.9.08

Панчоха. Ю. – ст. гр. МТ<sub>м</sub>-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ПРОГНОЗУВАННЯ ЙМОВІРНОГО РІВНЯ БРАКУ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ СТАТИСТИЧНИМИ МЕТОДАМИ**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Ткаченко І.Г.

В реальних умовах сучасного виробництва будь-який процес механічного оброблення деталі здійснюється під впливом багатьох випадкових факторів і збурень, які залежать від коливань припуску на обробку, нестабільності режимів різання, твердості матеріалу, силових, теплових деформацій і т.д. В результаті цього одержувані розміри також мають випадковий характер.

Виявити і оцінити всі закономірності, що зв'язують похибки обробки з факторами, які на неї впливають, практично неможливо. Виходячи з цього, сучасні методи оцінки похибок ґрунтуються на імовірнісному підході до явищ, що розглядаються і дозволяють вирішити наступні основні завдання: встановлення виду математичної моделі похибки; визначення характеристик моделі похибки; визначення показників точності обробки за характеристиками моделі.

Характеристику точності обробки вважають повністю визначеною, якщо виявлені величини випадкових і систематичних похибок параметрів, що контролюються, функції розподілу випадкових і систематичних похибок та залежності між похибками виготовлення параметрів, які контролюються.

Первинна обробка експериментальних матеріалів полягає в упорядкуванні вибірових спостережень і при необхідності в їх групуванні за досить малими інтервалами, в обчисленні відносних частот для кожного інтервалу вимірів, у визначенні числових характеристик статистичного розподілу і графічному представленні результатів у вигляді гістограм, полігонів та емпіричних функцій розподілу.

В практичних розрахунках прийнято користуватись числовими характеристиками розподілів, з яких найбільш інформативними є „моменти розподілу”.

Моментом розподілу  $k$ -го порядку дискретної випадкової величини  $x$  називається сума добутків її імовірних значень  $x_1^k, x_2^k, \dots, x_n^k$  (варіацій) на відповідні їм імовірності  $p_1, p_2, \dots, p_n$ .

Початковий момент першого порядку представляє собою середнє значення випадкової величини  $\bar{x}$  (за експериментальними даними) або математичне сподівання  $m_x$  середнього значення. Центральний момент 2-го порядку характеризує розсіювання варіацій відносно середнього значення і називається дисперсією.

Центральний момент 3-го порядку характеризує асиметрію кривої реального розподілу.

Центральний момент 4-го порядку характеризує ексцес (гостровершинність) кривої щільності ймовірності.

Вихідними даними для розрахунків є дійсні відхилення (розміри) оброблюваних деталей на конкретній технологічній операції.

Використовуючи отримані результати визначають поле розсіювання допуску на обробку та зміщення рівня фактичного налаштування верстата, що дає змогу встановити критерії стабільності технологічного процесу і зробити висновок про рівень ймовірності виникнення браку при механічному обробленні деталі.