

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МІКРОТВЕРДОСТІ ХРОМОНІКІЛЕВОЇ СТАЛІ

Хацько Н.Є., Дьяконенко Н.Л., Хацько К.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Важливою задачею машинобудування є збільшення надійності і довговічності механізмів, які працюють у складних умовах: при високих або низьких температурах, великих швидкостях ковзання, при підвищених навантаженнях, у різноманітних середовищах та у вакуумі. У зв'язку з цим підвищуються вимоги до матеріалів пар тертя. При наявності неоднорідної структури використання методу мікротвердості надає результати вимірювань, які не завжди відповідають кількісному та якісному фазовому складу [1].

В цьому плані моделювання розподілення мікротвердості фазових складових представляє не тільки практичний, але й науковий інтерес, оскільки дозволяє отримати непрямі дані про процеси, які відбуваються у процесі механічних випробувань.

Моделювання експериментальних даних проводилось за допомогою математичних методів програмного пакету Microsoft Excel. Моделювання розподілення вимірювань мікротвердості здійснювалось у такій послідовності.

1. Задавали необхідні характеристики статистичного ряду: середнє значення, середнє квадратичне відхилення, проміжок генерації значень.

2. Згенерували ряд випадкових чисел з нормальним розподілом. При цьому використовували вбудовані функції бібліотеки Excel [2].

3. Підготували таблицю, в якій задали проміжки значень мікротвердості і частоту потрапляння вимірювань в ці проміжки. За її допомогою побудували гістограму випадкового ряду.

4. Побудували криву нормального розподілу ймовірності випадкового ряду з використанням раніше визначених ймовірнісних характеристик ряду. В якості параметрів використовували такі характеристики: межі інтервалів, середнє значення, стандартне відхилення.

5. Криву нормального розподілу і гістограму побудували на одній діаграмі для порівняння між собою.

Моделювання розподілення вимірювань мікротвердості проводилось для зразків після випробувань на тертя окремо для феритне - мартенситної матриці та білої зони. Ці параметри порівнювались з аналогічними параметрами кривих розподілення значень мікротвердості зразків сталі у початковому стані та після гартування.

Література:

1. Чичинадзе А.В. Основы трибологии (трение, износ, смазка): учебник для технических вузов. – М.: Машиностроение, 2001. – 664с.
2. Борздова Т. В., Основы статистического анализа и обработка данных с применением Microsoft Excel. Учебное пособие _ - Минск. ГИУСТ БГУ, 2011. – 75 с.