

УДК 621.326

А. Кащшин, В. Невожай, М. Яворська, канд. техн. наук; доц.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРИСТРОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ШОРСТКОСТІ ДЕТАЛЕЙ З ПЛОСКОЮ ПОВЕРХНЕЮ

UDC 621.326

A. Kashchyshyn, V. Nevozhai, M. Yavorska, Ph.D.; Assoc. Prof.

INFORMATION SUPPORT FOR THE DEVICE USING THE PARAMETERS OF THE ROUGHNESS OF PARTS WITH A FLAT SURFACE

Сконструйований пристрій призначений для визначення шорсткості ковпачків упорних підшипників відцентрових нагнітачів.

Пристрій призначений для роботи в відділах технічного контролю на підприємствах, що виготовляють відцентрових нагнітачів, а також в лабораторіях науково-дослідних інститутів для контролю шорсткості.

На пристрої не рекомендується проводити дослідження:

- неоднорідних по структурі матеріалів;
- ковпачки упорних підшипників відцентрових нагнітачів, які мають на поверхні сліди грубої обробки, інші дефекти поверхні;
- ковпачки упорних підшипників відцентрових нагнітачів, які можуть деформуватися, так як спотворюються результати дослідження.

Робоча поверхня деталей в результаті технологічного процесу виготовлення чи подальшої експлуатації за своїм профілем відрізняється від теоретично гладкої поверхні заданої геометричної форми. Для оцінки придатності деталі до виконання передбачуваних функцій важливе вираження характеристик нерівностей її профілю у числових величинах, що визначають ступінь їхнього відхилення. Такі оцінки виконуються вимірюванням зазору між еталонним рівнем і поверхнею деталі (рис. 1) на відрізку певної базової довжини і обчислюються за результатами вимірювань (рис. 2) по заданих співвідношеннях.

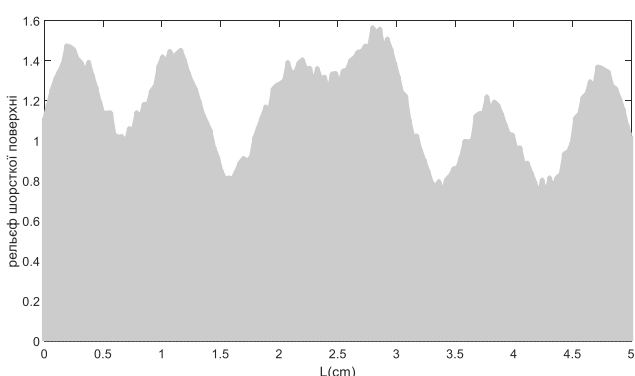


Рисунок 1. Профіль вимірюваної шорсткої поверхні

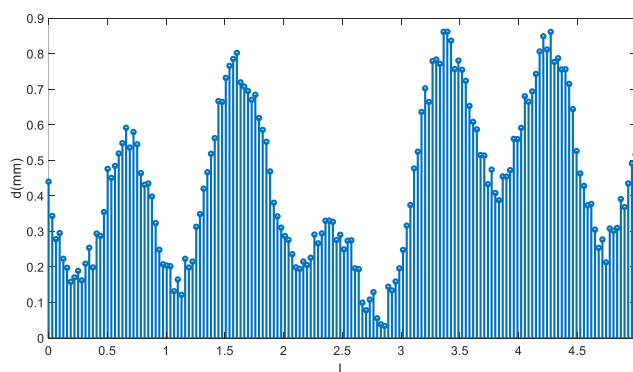


Рисунок 2. Дані про величину зазору між поверхнею і вимірювальним вузлом

Для нормування шорсткості поверхні введено наступні параметри:

- R_a – обчислюється як середнє арифметичне абсолютних значень відхилень профілю;
- лінія виступів - обчислюється як середнє арифметичне п'яти найбільших серед виміряних значень відхилення профілю в межах базової довжини;
- лінія западин - обчислюється як середнє арифметичне п'яти найменших серед виміряних значень відхилення профілю в межах базової довжини;

- R_z – відхилення від середньої лінії, обчислюється як висота нерівностей профілю по десяти точках (сума середніх абсолютних відхилень точок, п'яти найбільших мінімумів H_{\min} і п'яти найбільших максимумів H_{\max} в межах базової довжини);
 - S_m – середній крок нерівностей по вершинах профілю, обчислюється як середня відстань між сусідніми максимумами;
 - P – середній крок нерівностей посередній лінії, обчислюється як середня відстань між найближчими позиціями, в яких середня лінія перетинає профіль поверхні.
- Геометричний зміст цих параметрів проілюстровано на рис. 3 і рис.4.

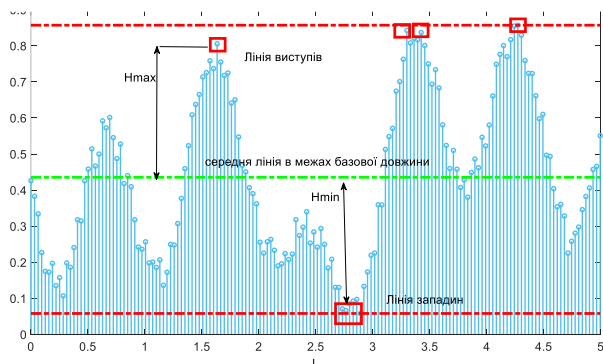


Рисунок 3. До знаходження лінії виступів, западин і середньої лінії профілю в межах базової довжини L

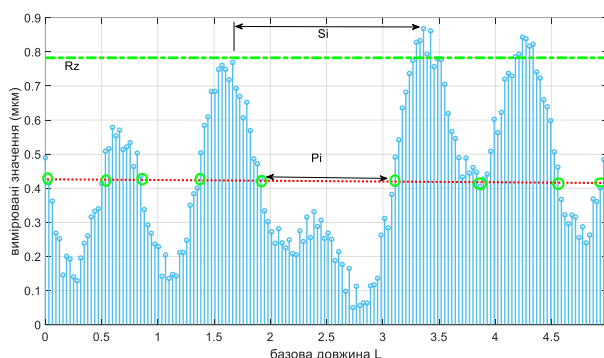


Рисунок 4. До знаходження середнього арифметичного значення кроку нерівностей по вершинах профілю і по середній лінії і в межах базової довжини

Для знаходження і індикації перелічених характеристик безпосередньо під час процесу вимірювання пропонується доповнити пристрій засобами для реалізації програмного забезпечення.

Висновки

Обчислені в умовних одиницях за даним програмним забезпеченням характеристики профілю, симульованого на рис.1, є наступними:
середнє арифметичне абсолютних значень відхилень профілю від середньої лінії $R_a=0.4294$;
висота нерівностей профілю по десяти точках $R_z=0.7474$;
лінія виступів $M=0.8749$;
лінія западин $m=0.0899$.

Література.

- 1 Неразрушающий контроль качества изделий электромагнитными методами Герасимов В. Г., Останин Ю. А., Покровский А. Д. и др. – М.: Энергия, 1978.
- 2 Автоматическая загрузка технологических машин: Справочник / Под общ. ред. И. А. Клусова – М.: Машиностроение, 1990.
- 3 Дмитрієва В.Ф. Фізика. – К.:Техніка, 2008.- 644 с.