

СЕКЦІЯ «МЕТАЛОРІЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ ТА СИСТЕМИ»

УДК 621.9.015

Штанкевич В.С.¹, Фролов М.В.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Якість обробленої поверхні є вагомим чинником, що безпосередньо впливає на надійність, довговічність та ефективність функціонування будь-яких машин та механізмів.

Одним із основних методів утворення поверхонь деталей є лезова обробка. Якість поверхонь після лезової обробки можливо оцінити за такими показниками: шорсткість та хвилястість поверхні, точність форми та розмірів, а також стан поверхневого шару матеріалу.

Для ефективного підвищення якості обробленої поверхні критично важливо точно визначити, які саме показники якості поверхонь є найбільш значущими для експлуатації деталей спеціальної техніки.

Провівши аналіз літературних джерел визначили наступну номенклатуру показників якості поверхонь деталей спеціальної техніки, що будуть визначати їх експлуатаційні властивості [1]:

R_a – середнє арифметичне відхилення профілю – найбільш поширений параметр, що являє собою середнє арифметичне абсолютних значень відхилень профілю в межах базової довжини, мкм;

R_z – висота нерівностей профілю за десятьма точками – визначається як сума середніх значень висот п'яти найбільших виступів і глибин п'яти найбільших впадин профілю в межах базової довжини, мкм;

R_{max} – найбільша висота профілю – максимальна відстань між найвищою точкою профілю та найнижчою западиною в межах базової довжини, мкм;

S_m – середній крок нерівностей профілю – середня відстань між сусідніми виступами профілю в межах базової довжини, мм;

W_z – висота хвилястості – середнє арифметичне з п'яти її значень на ділянці вимірювання, мкм;

S_w – середній крок хвилястості – середнє арифметичне значення довжин відрізків середньої лінії між одноіменними сторонами хвиль, мм;

S – середній крок місцевих виступів профілю – середнє значення кроку місцевих виступів профілю в межах базової довжини, мм;

t_p – відносна опорна довжина профілю – відношення опорної довжини профілю до базової довжини, %;

$\pm\sigma_{зал.}$ – залишкові напруження – напруження, що залишаються в матеріалі після видалення зовнішнього навантаження. Виникають в наслідок нерівномірної пластичної деформації або структурних перетворень, МПа;

$h_{\mu 0}$ – глибина залягання залишкових напружень – показує наскільки глибоко в матеріалі розподіляються залишкові напруження, мм;

$H_{\mu 0}$ – поверхнева мікротвердість – показує стійкість до пластичної деформації або проникнення іншого, більш твердого тіла у поверхневий шар під дією навантаження. Свідчить про наклеп, фазові перетворення або деградацію матеріалу;

h_{μ} – товщина поверхневого шару – показує глибину на яку властивості матеріалу відрізняються від його основного об'єму (серцевини);

ϵ – пружна деформація кристалічної ґрати – є основою для розуміння поведінки матеріалів під навантаженням;

l_z – розмір, форма та розподіл зерен по шару та їх кристалографічна орієнтація – ключові характеристики, що визначають мікроструктуру матеріалу та мають вирішальний вплив на механічні, хімічні та фізичні властивості матеріалу;

ρ_D – щільність дислокацій – визначає поведінку мікроструктури матеріалу під навантаженням.

Вибір оптимальної номенклатури показників якості поверхні для дослідження лезової обробки деталей спеціальної техніки ґрунтувався на таких критеріях як:

1. Функціональна значущість – обрані показники пов'язані з експлуатаційними властивостями (зносостійкість, втомна міцність, корозійна стійкість, герметичність) деталей спеціальної техніки;

2. Чутливість до технологічних параметрів – обрані показники реагують на зміну режимів різання, геометрії інструменту та інших параметрів обробки;

3. Відтворюваність вимірювань – обрані показники можливо точно виміряти за допомогою сучасних метрологічних засобів.

У подальшому виконанні науково-дослідної роботи, наведена номенклатура показників якості поверхонь, дозволить більш детально зосередитись на визначенні факторів, що впливають на них, а відповідно і на якість оброблених поверхонь деталей спеціальної техніки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Харламов Ю.О., Романченко О.В., Міцик А.В. Класифікація деталей машин з обліком якості їх поверхневого шару. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. Київ, 2022. № 2 (272). С.91-98.