

# ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОУТВОРЕННЯ МІКРОРЕЛЬЄФУ ПОВЕРХНІ ОБЕРТАННЯ НА БАГАТОШПИНДЕЛЬНИХ ТОКАРНИХ АВТОМАТАХ

В.Ю. Заболоцький, асп.,  
Луцький державний технічний університет, Луцьк

Сучасні принципи і підходи до проблеми формування макро- та мікрорельєфу робочих поверхонь деталей з необхідними параметрами і експлуатаційними властивостями базуються на основних положеннях теорії і практики технологічної спадковості відображених в роботах О.О. Маталіна, О.В. Якімова, П.І. Ящерицина.

Стосовно взаємного впливу операцій механічної обробки під час формоутворення робочих поверхонь деталей роликів підшипників встановлено, що похибки форми (гранність, хвилястість) доріжок кочення формуються на заготівельних, токарних операціях, а остаточно встановлюються на фінішних операціях чорного, чистового шліфування і суперфінішу або вигладжування. В цьому зв'язку проблему забезпечення експлуатаційних показників деталей підшипників на операціях механічної обробки необхідно розглядати комплексно, починаючи з операцій лезової обробки на токарних верстатах-автоматах та напівавтоматах.

На геометричну точність і мікрорельєф поверхні деталі при механічній обробці впливає велика кількість факторів: швидкість різання  $V$ , глибина різання  $t$ , подача  $S$ , геометрія і ступінь притуплення інструменту, твердість матеріалу деталі і жорсткість технологічної системи, стан устаткування, у тому числі ступінь його зносу, точність приладів і методів вимірювання параметрів точності, шорсткості і хвилястості. Кожний з перерахо-

ваних факторів у процесі обробки може змінюватися, причому його величина коливається біля якогось середнього значення, тобто має місце сполучення систематичних і випадкових похибок обробки, що також відноситься до сумарного впливу усіх факторів. Ці фактори по-різному впливають на точність і мікрорельєф поверхні формується під час обробки деталей на багатошпindelних токарних автоматах. Аналіз значимості технологічних і конструктивних факторів дозволяє при побудові формалізованої моделі процесів встановити рівень впливу факторів на точність і мікрорельєф, і мінімізувати модель. Априорно до числа факторів, що здійснюють домінуючий вплив на формування параметрів якості деталей при механічній обробці, віднесені режими різання, жорсткість системи ВІД (верстат-інструмент-деталь), характеристика інструменту і ступінь його зносу, фізико-механічні властивості оброблюваного матеріалу.

Проведені дослідження моделюють процес утворення нерівностей при точінні, припускаючи, що різець переміщується відносно заготовки відповідно до кінематики точіння і робить коливання в напрямку дії радіальної  $P_y$  складової сили різання, при цьому різець переносить профіль своєї вершини в плані на оброблювану заготовку.

Такий підхід до моделювання мікрорельєфу поверхні підтверджується експериментально і може використовуватись до прогнозування параметрів мікрорельєфу поверхні обертання на стадії технологічного проектування токарно-автоматних операцій механічної обробки деталей на БТА.