

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**



**Суми  
Сумський державний університет  
2016**

## ВПЛИВ СТАНУ ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ НА ШОРСТКІСТЬ ОБРОБЛЕНОЇ ПОВЕРХНІ ПРИ ТОЧІННІ

*Залога В. О., професор; Шановал Ю. В., викладач, СумДУ, м. Суми*

На даний момент машинобудування зробило величезний стрибок в сфері обробки матеріалів з використанням прогресивного ріжучого інструменту з нових інструментальних матеріалів покращеної геометрії і підвищеної стійкості застосуванням різних способів комбінованої обробки з внесенням додаткових потоків енергії і нових кінематичних схем. Однак не можна сказати, що проблеми виготовлення деталей машинобудівного призначення повністю вирішені. Динамічний розвиток економіки і конкурентна боротьба в умовах ринку вимагають постійного вдосконалення технологій виробництва з урахуванням високих характеристик, що пред'являються до якості продукції і швидкості виготовлення. Підвищення швидкості обробки деталей можливе за рахунок підвищення режимів обробки або їх оптимізації при витримуванні вимоги креслення до якості оброблюваної поверхні. Використання сучасних інструментальних матеріалів, здатних обробляти важкооброблювані матеріали та виконувати різання з високою швидкістю дає можливість об'єднувати операції попередньої обробки та фінішні операції. Таким чином можлива повна обробка деталей на одному верстаті. Прикладом може бути обробка деталей обертання на токарному верстаті без додаткового шліфування. Прогресивним напрямком підвищення продуктивності та збереження або підвищення якості обробки є активний контроль стану динамічної системи та зв'язок його з шорсткістю обробленої поверхні. Якість обробленої поверхні деталей машин характеризується шорсткістю та хвилястістю поверхні, а також фізико-механічними властивостями поверхневого шару. Ці дві розглядувані характеристики якості взаємозв'язані з точністю розмірів. Високої точності завжди відповідає мала шорсткість і хвилястість поверхні. Це визначається не тільки експлуатацією виробу, але й необхідністю отримання стійких і надійних результатів вимірювання. При токарній обробці основними складовими шорсткості обробленої поверхні є геометрична, вібраційна, деформаційна та наріст. В умовах, коли дві останні значно менші, і ними можна знехтувати, маємо наступне. При обробці деталей з частотою обертання менше деякої критичної частоти обертання основна складова - це геометрична. При збільшенні частоти обертання деталі понад  $n_{кр}$  основна складова вібраційна. При цьому максимальна амплітуда відхилень мікронерівностей спостерігається при частоті рівній сумі і(або) різниці частот коливань шпинделя та інструменту. Шорсткість обробленої поверхні також може дати інформацію про динамічні параметри процесу різання, такі як вібрація шпинделя та інструменту.