

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

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
20 17

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕГЛАМЕНТОВАНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ

Ткачук А. А., ст. викладач; Дахнюк О. П., аспірант, Луцький НТУ, м. Луцьк

Надійність і довговічність деталей залежать від їх експлуатаційних властивостей, таких як зносостійкість, контактна жорсткість, корозійна стійкість, тощо. Експлуатаційні властивості забезпечуються показниками якості деталей, що характеризують геометричну форму, якість поверхневого шару і об'ємні властивості деталей. Розробка способів забезпечення необхідних показників якості деталей машин є одним з основних напрямків розвитку технології машинобудування.

В даний час існує значна кількість досліджень, які розкривають механізми формування показників якості поверхневого шару. Дослідження присвячені високоінтенсивним процесам сумішеного та комбінованого оброблення деталей машин, шляхам управління трансформацією показників якості та самоорганізації під час формування технологічних процесів (ТП), а також розгляду технологічного успадкування фізико-механічних і геометричних показників якості при відновленні деталей в ремонтному виробництві. В ході досліджень розглянуті питання оцінки якості поверхонь фрикційних деталей, контролю умов структуро- і формоутворення даних деталей на важко контрольованих операціях. Значна увага приділяється проблемі технологічного забезпечення якості поверхневого шару деталей машин.

Зокрема, існують теоретичні дослідження щодо технологічного забезпечення необхідних експлуатаційних властивостей, засновані на єдності процесу виготовлення і експлуатації деталі. Отримані теоретичні та емпіричні рівняння, описують взаємозв'язок експлуатаційних властивостей з показниками якості робочих поверхонь деталей. Результати накопичених теоретичних і експериментальних досліджень дозволяють здійснювати технологічне управління показниками якості поверхневого шару оброблюваних деталей за допомогою зміни параметрів ТП (наприклад, варіюванням послідовності технологічних методів, режимів оброблення, геометрії інструменту) для отримання необхідних експлуатаційних властивостей. Удосконалення методів оброблення засноване на необхідності цілеспрямованого впливу на деталі в ході оброблення, виходячи з їх подальшого функціонального призначення, з метою зменшення періоду припрацювання і збільшення, довговічності деталей.

Ведуться також дослідження можливості подання ТП в багатозв'язковій технологічній системі, що представлена багатьма взаємодіючими параметрами. В рамках таких досліджень технологічний процес виготовлення деталей розглядається як прояв системи зв'язків властивостей: розмірних, інформаційних, які характерні певним матеріалам. Крім того, розвивається науковий напрямок, пов'язаний з адаптивним

керуванням ТП виготовлення деталей з точки зору технологічного забезпечення точності. Функціональні зв'язки між вихідними показниками виробу і характеристиками заготовки яка надходить на обробку, що діють між операціями в ТП, запропоновано розглядати з точки зору теорії розмірних ланцюгів. Зв'язки виражають через передавальні функції технологічної системи, що враховують можливості отримання необхідного значення показника якості деталі під час регламентованих режимів і умов остаточного оброблення заготовки. Однак, відзначається, що поки не розкриті всі зв'язки між явищами, які одночасно формують в процесі обробки геометричні і фізико-хімічні показники заготовки, пропонованим підходом скористатися неможливо. Ефективною науковою основою для управління показниками якості є теорія про технологічну спадковість (ТС) – явище збереження (або перенесення) показників якості об'єктів від попередніх технологічних операцій до наступних.

Таким чином, підвищення вимог до якості деталей машин призводить до зростання ролі спадкових чинників під час формування показників якості. Частка спадкової складової в значеннях показників при виготовленні деталей стає особливо суттєвою при допусках вище 6 – 7 квалітетів ISO, а при допусках, рівних 3-му квалітету, зростає до 45%.

Найбільш повно і глибоко дане явище вивчено науковими школами А. М. Дальського, Н. Д. Кузнецова, В. Н. Никитина, Ю. Н. Работнова, П. І. Ящерицына. Основні положення теорії технологічної спадковості полягають в тому, що показники якості формуються не тільки в останніх технологічних операціях або переходах, а в ході всього ТП, починаючи від отримання заготовки, і закінчуючи готовою деталлю. Тому необхідно виявляти зв'язки між показниками, сформованими на попередніх і формованих на наступних технологічних операціях і переходах. Прогнозування показників якості на етапі технологічної підготовки виробництва здійснюють на основі розрахунково-аналітичного методу, який призначений для прогнозування очікуваної якості продукції.

Список літератури

- 1 Дьяченко П. Е. Влияние шероховатости поверхности на её износ. // Качество поверхностей деталей машин. – М.–Л. : Машгиз, 1949. – С. 30–31.
- 2 Подзей А. В. Технологические остаточные напряжения / Подзей А. В. – М. : Машиностроение, 1973. – 216 с.
- 3 Ткачук А. А. Аналіз можливостей форсування випробувань на довговічність підшипникових опор / А. А. Ткачук, С. А. Мороз, Ю. С. Лапченко // Актуальні проблеми автоматизації та приладобудування: матеріали Всеукр. наук.-техн. конфер., 08–09 грудня 2016 р. – Х. : ФОП Панов А. М., 2016. – С. 168.