



ЗМІНА ХАРАКТЕРИСТИК РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ЗВУКОВІЙ ВІБРАЦІЙНІЙ ОБРОБЦІ В ПРУЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

¹Ковалевський С.В., *д.т.н., проф.*, ¹Матвієнко С.А., *аспірант*,

²Лукічов О.В., *к.т.н., доц.*, ²Сакно О.П., *к.т.н.*

¹ *Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ*

² *Донецька академія автомобільного транспорту, м. Донецьк*

Аналіз останніх робіт пов'язаних з новими технологічними процесами, що вирішують проблему підвищення експлуатаційних властивостей вузлів тертя, їх трибологічних характеристик залишається актуальною. Найбільш перспективний напрям для поліпшення характеристик поверхні – використання фінішних комбінованих технологій, що використовують концентровані потоки енергії, та від якості яких залежать найважливіші показники механізмів – працездатність, надійність, металоємність, собівартість та інші [1].

Запропонована авторами технологія - ЗВОПС (звукова вібраційна обробка в пружному середовищі) [2], основана на використанні декількох фізичних явищ одночасно: виникненні резонансних коливань деталі при наданні їй вимушених коливань, що співпадають з власною частотою коливань в діапазоні звукових частот; квантування енергії обробки в енергію короткочасного імпульсу; взаємодії поверхневих шарів деталі з пружним середовищем; фізико-хімічних змін в поверхневому шарі – відноситься саме до комбінованих технологій. Експериментальні дослідження технології дозволило встановити, що під впливом перераховані вище явищ, в поверхневому шарі деталей проходить суттєва зміна характеристик, що суттєво впливають на експлуатаційні властивості. Були досліджені зразки з різних матеріалів (сталь, бронза, алюміній), з різним пружним середовищем, на різних технологічних режимах. При цьому незмінно присутня (хоча і в різному ступені) зміна характеристик поверхонь тертя, а саме: поліпшення показників шорсткості на 15-50%; збільшення поверхневої твердості на 10-30%; зменшення залишкових напруг, поліпшення мікроструктури поверхневого шару.

Проведені дослідження доводять гіпотезу можливості підвищення якості робочих поверхневих шарів пар тертя деталей машин (шорсткості, твердості, мікроструктури, трибо логічних властивостей) при використанні ЗВОПС.

Література:

1. Кулинский А.Д., Бутенко В.И.. Комбинированные методы обработки поверхностей деталей трибосистем. – Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2013.-220 с.
2. Ковалевський С.В. Метод звукової вібраційної обробки та його експериментальні дослідження/ С.А. Матвієнко, О.П. Сакно, О.В. Лукічов// Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». Луцьк, 2013. Випуск №41 Частина 1. - С. 129-134.