

## **ДИСКРЕТНО-КОНТИНУАЛЬНИЙ МЕТОД ЗМІЦНЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ**

**Ткачук М. А., Кравченко С. О., Васильєв А. Ю., Грабовський А. В.,  
Ткачук М. М., Куценко С. В., Саверська М. С., Цендра Г. В.,  
Шевченко А. В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Метою роботи є підвищення ресурсу машин військового та цивільного призначення шляхом наукового обґрунтування, створення та впровадження у виробництво нових комплексних енергозберігаючих технологій виготовлення і ремонту важконавантажених деталей машин на базі дискретно-континуального зміцнення. Відповідно до поставленої мети вирішені такі завдання: розроблення нового способу формування зносостійких поверхонь металевих виробів (дискретно-континуальне зміцнення) як альтернативу стандартним технологіям поверхневого гартування і азотування при виготовленні і ремонті високонавантажених деталей; теоретичні дослідження ефективності використання дискретно-континуального зміцнення при виготовленні і ремонті деталей машин; аналіз зміни структури і механічних властивостей приповерхневих шарів матеріалів після дискретно-континуального зміцнення та їх вплив на експлуатаційні властивості виробів; оптимізація режимів дискретно-континуальної обробки для отримання необхідних триботехнічних характеристик на прикладі зміцнюваних деталей; експериментальна оцінка ремонтпридатності, працездатності та підвищення ресурсу трибосистеми після дискретно-континуального зміцнення; дослідно-промислові випробування для підтвердження ефективності дискретно-континуального зміцнення при виготовленні і ремонті високонавантажених деталей машин.

На основі теоретико-множинного підходу запропоновані нова концепція, методи і моделі для підвищення ресурсу деталей важконавантажених машин на базі технології дискретного зміцнення, а також розв'язані такі фундаментальні та прикладні задачі: 1. Здійснено розвиток теорії узагальненого параметричного опису складних механічних систем, методів аналізу фізико-механічних процесів та синтезу конструктивних параметрів і нових технологій зміцнення для забезпечення заданого ресурсу деталей машинобудівних конструкцій. 2. Розроблено метод синтезу раціональних конструктивних параметрів та нових технологій для зміцнення приповерхневого шару високонавантажених деталей машин при нечітких множинах критеріїв, обмежень та умов експлуатації. 3. Розроблені методи розрахунково-експериментального обґрунтування параметрів зон дискретно-континуального зміцнення високонавантажених деталей на основі результатів лабораторних досліджень мікроструктури металу, мікротвердості, жорсткості, триботехнічних параметрів та втомної міцності. 4. Науково обґрунтовані матеріали, режими та параметри технології дискретного зміцнення, що складають основу прийняття проектно-технологічних рішень для машин військового та цивільного призначення.