

ЗАСТОСУВАННЯ ДИСКРЕТНОГО ЗМІЦНЕННЯ ДЛЯ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ

Кравченко С.О.¹, Ткачук М.А.¹, Гончаров В.Г.²,
Д'яченко С.С.³, Бєлов М.Л.⁴

¹Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», ²Фірма «ТАВІ», ³Харківський національний автомобільно-дорожній університет, ⁴ДП «Завод ім. В.О. Малишева»

Аналізуючи традиційні способи зміцнення та відновлення ресурсу корінних і шатунних шийок колінчастих валів, слід виділити загальні для них недоліки:

- стандартні зміцнювальні способи і традиційні технології отримання зносостійких покриттів в більшості своїй не забезпечують необхідного рівня зносостійкості і втомної міцності деталей одночасно;
- зміцнювальні покриття мають недостатньо високу міцність зчеплення з деталлю;
- стандартні зміцнювальні процеси досить енергоємні;
- процеси, пов'язані з нанесенням покриттів, викликають розігрів основного металу, що призводить до його знеміцнення, і можуть супроводжуватися утворенням тріщин внаслідок різкого градієнта температур;
- технології, що використовують об'ємну термічну обробку, супроводжуються деформаціями деталей, для усунення яких необхідні збільшені припуски під механічну обробку.

Внаслідок сказаного існуючі способи ремонту та виготовлення колінчастих валів не дозволяють отримати необхідний рівень експлуатаційних характеристик трибосистем, що зумовлює значно менший ресурс відновлених деталей порівняно з вимогами держстандартів.

Останніми роками активний розвиток отримали процеси дискретної обробки поверхонь, які дозволяють отримати на них чергування в заданій послідовності (дискретно) високоміцних і пластичних мікроділянок, аналогічно до природних композиційних матеріалів, армованих твердими та міцними фазами. Як відомо, така структура забезпечує високу конструкційну міцність матеріалу, тобто дає змогу одночасно отримати високі показники міцності, пластичності, в'язкості руйнування.

Виходячи з відміченого, розробка науково-технологічних основ підвищення ресурсу двигунів і відповідальних деталей силових вузлів за рахунок використання дискретного зміцнення і споріднених технологій є перспективним напрямком підвищення їх триботехнічних характеристик.

У роботі пропонуються нові підходи до розв'язання даної проблеми.