

НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН ЕЛЕМЕНТІВ МАШИН З ДИСКРЕТНО ЗМІЦНЕНИМ ПОВЕРХНЕВИМ ШАРОМ

Шеремет В.М., Ткачук М.А., Курпіль І.І., Гончаров В.Г.

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

Робота присвячена розробці науково-технічних основ підвищення ресурсу та забезпечення високої надійності, довговічності, технічних і тактико-технічних характеристик форсованих двигунів, військової і цивільної техніки за рахунок дискретного та інших способів зміцнення, а також впровадження у виробництво нових енергозберігаючих і економічних способів збільшення їх конструктивної міцності.

На основі теоретико-множинного підходу запропоновані нові *концепція, методи і моделі* для підвищення *ресурсу* двигунів, об'єктів військової і цивільної техніки на базі технології дискретного зміцнення та інших методів модифікації поверхонь елементів конструкцій, а також розв'язані такі фундаментальні та прикладні задачі:

1. Розроблено *концепцію* узагальненого параметричного опису складних систем, аналізу процесів та синтезу нових способів зміцнення елементів машин.

2. Створено *метод синтезу* раціональних конструктивних параметрів та нових способів зміцнення приповерхневого шару деталей високонавантажених об'єктів на основі розрахунку їх напружено-деформованого стану.

3. Науково обґрунтовані *матеріали, режими та параметри* процесу зміцнення.

На цій основі обґрунтовані принципово нові *технічні рішення* для забезпечення високої надійності та ресурсу об'єктів військової і цивільної техніки: гідропередачі для танкових трансмісій, бронезахисні конструкції, двигуни для військової техніки, тепловозні двигуни, колісні пари рухомого складу залізниць, електродвигуни, верстати, валки прокатних станів тощо. Обґрунтовані також альтернативні шляхи зміцнення – використання вставок із спеціальних матеріалів та підсилення силової структури. Розроблені процеси є енергоефективними і потребують менше енергії у 6–8 разів, ніж для традиційних. При цьому підвищується ресурс на 40 % зі зменшенням витрат на 70 % та скороченням часу обробки на 80 %.