

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

передачі в програмному комплексі SolidWorks та виконано аналіз їх напружено-деформованого стану. Ідентичність теоретичного та програмного розрахунків

підтвердила можливість застосування кінцево-елементних комплексів при проектуванні та перевірці зубчатих передач.

УДК 621.893

*О.С. Шуліка,
O.S. Shulika*

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТОВУВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

PROSPECTS FOR THE USE OF NANOTECHNOLOGY IMPROVE THE WEAR RESISTANCE OF MACHINE PARTS

Розглядається огляд технологій, що дозволяють підвищити зносостійкість деталей машин. Перспективними є методи формування наноструктур в приповерхневому шарі контактуючих деталей машин. Такі структури на поверхнях змінюють властивості матеріалу та призводять до значного зменшення швидкості зношування. Одним із методів є керування адсорбційним шаром за допомогою нанопідкладки на контактуючих поверхнях. Адсорбційний шар є рідкокристалічною структурою – змінюючи орієнтацію молекул у кристалі за допомогою поверхневої енергії нанопідкладки можна підвищити зносостійкість в декілька разів. Принципово другим методом

зменшення швидкості зношування є осадження ультра дисперсних часток різних металів на поверхні. В результаті формується нанокристалічна самовідновлююча захисна плівка з активних компонентів металу та часток зносу. При цьому в режимі граничного змащення буде спостерігатись ефект відновлення мікрodefektів поверхні тертя. Також перспективним є легування матеріалу вуглецевими нанотрубками, після чого границя міцності збільшується у два рази. Найбільш ефективним є легування приповерхневих шарів нанокластерами. В результаті очікується підвищення зносостійкості при меншій кількості легуючих нанокластерів.

УДК 621.9.047.7/785.5

*Н.А. Аксьонова, О.В. Надтока, О.В. Оробінський
N.A. Aksenova, O.V. Nadтока, O.V. Orobinsky*

МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ ВУГЛЕЦЕВИХ НАНОМАТЕРІАЛІВ

MECHANICAL PROPERTIES AND PROSPECTS OF APPLICATION IN A TRANSPORT AREA OF NANOMATERIALS WITH CARBONS

Бурхливий зріст наноіндустрії в галузі виробництва наноматеріалів пов'язаний з їх унікальними фізико-механічними властивостями.

Нанокристалічні матеріали відрізняються високою міцністю та твердістю, мають найбільшу в'язкість руйнування і підвищену

зносостійкість. Найтвердішим з існуючих сьогодні матеріалів є ультратвердий фулерит (приблизно в 1,17-1,52 твердіший за алмаз). Плотні модифікації, отримані з фулеритів під високим тиском, являють собою новий клас як кристалічно упорядкованих, так і розупорядкованих фаз вуглецю. Унікальна