

ВПЛИВ МАКРОГЕОМЕТРИЧНИХ ЧИННИКІВ НА КОНТАКТНУ ВЗАЄМОДІЮ ЕЛЕМЕНТІВ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ ТРАНСМІСІЙ ВІЙСЬКОВИХ МАШИН

**Сєриков В.І., Ткачук М.М., Сопрунов І.А., Гречка І.П., Коба А.М.,
Вейлер В.С., Голтвяниця О.С., Льозний О.С., Ткачук М.А.**

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

У сучасних зубчастих передачах одна із основних проблем – забезпечення контактної міцності при передачі значних потужностей. При цьому слід враховувати збурення від пружних та монтажних деформацій, а також похибок виготовлення. Як один із варіантів вирішення цієї проблеми застосовуються модифікація робочих поверхонь. Тобто замість номінальної геометричної форми вводиться її навмисне спотворення. Наприклад, замість циліндричної форми водиться скруглення із певним радіусом. Це, у свою чергу, призводить до зміни форми та розмірів області контакту, а також розподілу контактного тиску.

Отже, виникає задача збалансованої модифікації. Тобто крайні випадки модифікації є неефективними. А для визначення раціональних технічних рішень слід досліджувати контактну взаємодію у зубчастому зачепленні із модифікованими робочими поверхнями. Ця задача натеper немає свого повного розв'язання. Разом з тим потреба практики вимагають таких розрахунків. Отже, сформована актуальна і важлива науково-прикладна задача розроблення нових методів аналізу та дослідження контактної міцності зубчастих передач з модифікованими робочими поверхнями.

Ця задача поставлена та розв'язана у цій роботі на основі удосконалення та адаптації варіаційних принципів типу Калькера та варіаційних нерівностей. Так, на цій методологічній базі удосконалені методи аналізу контактної взаємодії у зубчастому зачепленні із модифікованими робочими зачепленнями. Ці методи реалізовані у вигляді спеціалізованих програмно-модельних комплексів. Це дає можливість дослідження контактної взаємодії та напружено-деформованого стану елементів високонавантажених зубчастих передач трансмісій військових машин, а також торсіонних валів підвісок колісних і гусеничних машин, приводів нагнітачів повітря двигунів для бронетанкової техніки, гідропередач для перспективних танкових трансмісій, рушіїв гусеничних машин тощо.

Із застосуванням розробленого програмно-модельного комплексу здійснено низку досліджень міцності та довговічності елементів військових машин. На цій основі розроблені рекомендації із забезпечення їх прогресивних технічних рішень за критеріями міцності, довговічності та ККД цих елементів проєктованих та модифікованих військових машин.