

ДО ПИТАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ЦИЛІНДРИЧНИХ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ З ОПУКЛО-УВІГНУТИМ КОНТАКТОМ

Левін Н. О.¹, Устиненко О. В.¹, Протасов Р. В.², Бондаренко О. В.¹

¹ *Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків,

² *Словацький технічний університет у Братиславі,*

м. Братислава

Поліпшення якісних показників зубчастих передач, в першу чергу їх навантажувальної здатності, є актуальним завданням сучасного українського машинобудування. Один із шляхів розв'язання цієї задачі є застосування передач з опукло-увігнутим контактом (ОУК) зубців.

В різні часи ряд авторів запропонував такі зачеплення, серед яких слід відзначити англійських інженерів Ф. Бостона, С. Брамлі-Мура (1921), американського інженера Е. Вільдгабера (1923), італійця А. Роано (1947), словацьких вчених М. Бошанські та М. Вереша, українських вчених І.Є. Гриця, О.С. Вітренко, П.Л. Носко, В.П. Шишова та А.І. Павлова.

Але на наш час не існує системи призначення параметрів зачеплень з ОУК, при яких забезпечується суттєве підвищення навантажувальної здатності; не проведено детального аналізу впливу якісних показників різних типів зачеплення на навантажувальну здатність приводу.

Одним з перспективних напрямів на шляху вирішення цього питання є призначення параметрів зачеплення за допомогою методів математичної оптимізації. Змінюючи ці параметри з урахуванням конструктивних, геометричних та технологічних обмежень, можливо отримати передачу з мінімальними контактними напруженнями (мінімальні габарити), або з мінімальними значеннями відносних швидкостей ковзання профілів (максимальна зносостійкість), або знайти компромісний варіант, який буде задовольняти максимальній зносо-контактній витривалості.

Таким чином, метою дослідження є розробка методів оптимального проектування циліндричних передач з опукло-увігнутим контактом робочих поверхонь зубців за критерієм мінімальних контактних напружень або мінімальних відносних швидкостей ковзання з урахуванням конструктивних, геометричних та технологічних обмежень.

Очікуються наступні результати:

– наукові: математична модель та методи оптимізації зубчастих передач з ОУК за критеріями мінімальних контактних напружень та відносних швидкостей ковзання;

– практичні: прикладна методика оптимального проектування, основні геометричні та конструктивні параметри оптимізованих зачеплень.