

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ПРОГРЕСИВНИХ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ

¹Ткачук М. М., ¹Устиненко О. В., ¹Ткачук М. А.,

²Протасов Р. В., ¹Бондаренко О. В., ¹Грабовський А. В.,

¹Васильченко Д. Р., ¹Саверська М. С.

¹*Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²*Словацький технічний університет, м. Братислава*

На сьогоднішній день відомо багато систем зачеплень з підвищеною навантажувальною здатністю, наприклад, передачі Новікова, двопараметричні та еволютні. І ті, й інші мають свої переваги і недоліки. При цьому практично не застосовується загальний підхід при синтезі таких передач. До цих пір ведуться дискусії про сферу застосування різних видів зачеплень, їх переваги та недоліки.

Основна мета досліджень – створення прогресивних конкурентоспроможних зубчастих передач, які мають підвищену навантажувальну здатність, а також забезпечують вищі якісні показники зачеплення.

При вирішенні поточних завдань, що виникають при розробці методів синтезу зачеплень та дослідження їх навантажувальної здатності, пропонується використання як відомих, раніше обґрунтованих і перевірених методів, алгоритмів і програмного забезпечення, так і оригінальних, які пропонуються авторами та окремі елементи яких розроблені впродовж багаторічних досліджень у ході виконання фундаментальних і прикладних досліджень.

Синтез робочих поверхонь зубців здійснюється на основі методів Ф.Л. Литвина і М.Л. Новікова, а також на основі теорії синтезу еволютного зачеплення. У результаті синтезу складнопрофільних поверхонь зубців будується параметрична модель зубчастого колеса із застосуванням сучасних програмних продуктів. Здійснюється аналіз якісних показників зачеплення та досліджується його навантажувальна здатність і витривалість. При цьому застосовуються рішення просторової контактної задачі, а також метод скінчених елементів, теоретичні розв'язки в області розвитку втомних тріщин. Реалізація рішення здійснюється за допомогою сучасних програмних продуктів, наприклад ANSYS.

У результаті розробляються теоретичні основи синтезу складнопрофільних спряжених поверхонь зубців різних видів зачеплень, методика синтезу робочих поверхонь зубців еволютних та двопараметричних передач, методи теоретичного дослідження ПДС зубців, їх витривалості, прикладні методики і алгоритми синтезу геометрії, аналізу якісних показників, розрахунків на міцність і довговічність зубчастих передач із новими типами зачеплення.