

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ДРІБНОМОДУЛЬНИХ ЗУБЧАСТИХ ЗАЧЕПЛЕНЬ З ПІДВИЩЕНОЮ НАВАНТАЖУВАЛЬНОЮ ЗДАТНІСТЮ В ПЛАНЕТАРНИХ ПЕРЕДАЧАХ

Протасов Р. В.¹, Бошанські М.¹, Мілесіх Т.¹,

Устиненко О. В.², Бондаренко О. В.²

¹Словацький технічний університет у Братиславі

²Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У великих містах та туристичних зонах все більшої популярності набувають прокатні велосипедиз багатоступінчастою трансмісією. Цей вид транспорту поєднує в собі такі актуальні на сьогоднішній день параметри, як екологічність, безшумність, використання невеликих майданчиків для паркування тощо. Але вибір оптимальної передачі для певної дорожньої обстановки та алгоритм перемикання передачі не є простим. Внаслідок цього трансмісії мають менший ресурс у порівнянні зі звичайними велосипедами та вимагають більш частого сервісу.

Одним із рішень у галузі підвищення міжсервісних інтервалів, загального ресурсу та надійності трансмісії велосипеда є застосування планетарного редуктора замість касети зірочок, основною перевагою якого є простий ланцюговий привід, закритий корпус та більш досконалий механізм перемикання передач.

Планетарний редуктор може бути як одно- так і багатоступінчастим. Проте, окрім еволюентного зачеплення, в останні часи розроблено нові перспективні типи зубчастих зачеплень, що мають деякі переваги.

В НТУ "ХПІ" спільно з СТУ проводяться дослідження в галузі синтезу, аналізу та оптимізації перспективних зубчастих зачеплень, насамперед із опукло-увігнутим контактом, які мають меншу масу та габарити. Але оцінка застосування дрібно модульних зубчастих коліс у планетарних передачах (із зовнішнім та внутрішнім зачепленням) для даних типів зачеплень до цього часу не проводилася.

У роботі розглядаються можливості застосування зубчастих коліс з опукло-увігнутим контактом та з малими модулями, а також оцінюються якісні показники зачеплення в зубчастій парі "сателіт-епіцикл". Також проводиться порівняльний аналіз декількох типів зачеплень за показниками згинальної та контактної міцності тощо.

Результатом роботи стане розширення області існування зубчастих передач з опукло-увігнутим контактом та визначення якісних показників для внутрішнього зачеплення. В майбутньому отримані результати будуть використані для оптимізації планетарної передачі з новим типом зачеплення за масогабаритними характеристиками.