

ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ З ОПУКЛО-УВІГНУТИМ КОНТАКТОМ У ПРИВІДНИХ МЕХАНІЗМАХ БУДІВЕЛЬНИХ ТА ДОРОЖНІХ МАШИН

Протасов Р.В.¹, ДанкоЯ.¹,

Устиненко О.В.², Бондаренко О.В.², Левін Н.О.²

¹Словацький технічний університет у Братиславі, Словаччина

**²Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків**

Механічні трансмісії будівельних та дорожніх машин на колісному та гусеничному ході характеризуються такими режимами роботи як: часте зрушення з місця, розгін, гальмування двигуном (у разі застосування гідростатичної трансмісії між дизельним двигуном та зубчастим редуктором – гальмування гідросповільнювачем) та рух заднім ходом. При цьому навантаження на робочі органи машин (відвали, розпушувачі тощо) носять стохастичний характер і часто перевищують тягову силу машини, що призводить до часткового пробуксування коліс або гусениць. У зубчастих редукторах це призводить до максимальних навантажень, а при реверсивній роботі зубці контактують при граничному або майже сухому терті. З метою реалізації великих значень крутних моментів бортові зубчасті редуктори мають два або три планетарні ряди, часто з максимально можливим передатним числом. Розміри планетарних передач обмежуються мінімальним числом зубців центрального колеса і максимально можливим діаметром епіциклу, який в свою чергу не може бути більшим за функціональну частину обода пневматичного колеса або зубчастого вінця зірочки гусеничного рушія.

Аналіз пошкоджень зубчастих коліс планетарних передач бортових редукторів показує, що найчастішими ушкодженнями є відламування частини та цілого зубця, пластична деформація контактних поверхонь та меншою мірою контактне втомне викрашування. При цьому характерною особливістю пластичної деформації є наявність гребня вздовж усього зубця і, відповідно, двох западин з великим радіусом. Аналіз деяких досліджень показує, що подібні пошкодження виникають при комбінації високих контактних тисків та часткового задирання поверхонь зубців у високонавантажених передачах.

У цій роботі пропонується провести оцінку перспективних зачеплень з опукло-увігнутим контактом (С-С зачеплення та еволютне) з метою їх застосування в бортових редукторах будівельних та дорожніх машин.

Попередні дані про С-С та еволютне зачеплення підтверджують їх високу контактну та згинальну міцності при використанні прямозубих передач. Однак швидкості ковзання в зачепленні з урахуванням мінімальної кількості зубців на даний момент не були досліджені достатньою мірою.

Результати аналізу дадуть змогу розширити сфери застосування С-С та еволютного зачеплення з опукло-увігнутим контактом.