

СЕКЦІЯ 4. ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗУБЧАСТОЇ ПЕРЕДАЧІ НА ЇЇ ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Абляскін О.І., Бондаренко І.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Зубчасті передачі мають ряд незаперечних переваг в порівнянні з іншими передачами – високу навантажувальну здатність, надійність, достатньо високий ККД, стабільність передаточного відношення, відносно невеликі габарити і масу. Підтвердженням цьому є широке застосування зубчастих механізмів в трансмісіях та інших приводах не тільки транспортних сухопутних машин, але й в авіації, судобудуванні, верстатобудуванні та в інших галузях. Тому питання підвищення якісних характеристик зубчастих передач, незважаючи на велику кількість досліджень, не втрачає своєї актуальності.

В даній роботі виконується комплексна оцінка впливу різних геометричних (а надалі і інших) факторів на якість передачі, в першу чергу підвищення її навантажувальної здатності.

В перспективі передбачається запропонувати раціональне сполучення геометричних і інших параметрів передачі, яке може забезпечити помітне підвищення її якості за різними показниками – навантажувальна здатність, робоча швидкість, довговічність, шум і таке інше.

Існує багато факторів, які впливають як на геометричні параметри зубців, так і зубчастої передачі в цілому. Ряд цих факторів ураховують безпосередньо при проектуванні передачі (форма зуба, її модифікації в радіальному та в осьовому напрямках, конструкція зубчастих коліс, їх установка на валах, жорсткість валів та їх опор і інше). Інші фактори проявляються під час роботи передачі: деформації зубців, вінців та інших елементів зубчастих коліс, деформація валів та їх опор, корпусних деталей, зношування зубців та інших деталей передачі.

Деякі зі згаданих факторів здійснюють більш значний вплив на експлуатаційні властивості передачі в порівнянні з іншими. Це такі фактори як кут початкового профілю, радіальне зміщення різального інструмента при обробці зубців (коефіцієнт зміщення), повздовжня модифікація зуба (надання зубу діжкоподібності), розташування зубчастих коліс на валах, зношування зубців та інших деталей передачі. В даній роботі розглянуто вплив кожного з цих факторів на якість зубчастої передачі.

Неабиякий вплив на якість передачі здійснює точність виготовлення її деталей. Вплив більшості зазначених факторів ураховує існуюча стандартна методика розрахунків зубчастих передач. Вплив деяких факторів на навантажувальну здатність досліджується експериментально, результати теоретичних та експериментальних досліджень якості передачі та її навантажувальної здатності опубліковані в спеціальній літературі, аналітичний огляд якої зроблено в даній роботі.