

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ФОРМОУТВОРЕННЯ ЕВОЛЬВЕНТНОГО ПРОФІЛЮ ПРЯМОЗУБИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ КОЛІС ПРИ ВИСОКОШВИДКІСНІЙ ОБРОБЦІ ФРЕЗАМИ ЗІ СФЕРИЧНИМ КІНЦЕМ

Басова Є.В., Добротворський С.С.
Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Традиційно у великого числа зубчатих коліс, що широко застосовуються у сучасному машинобудуванні, профіль зуба виконується по евольвенті. Жорсткість вимог до деталей із зубчастими вінцями призвело до необхідності у пошуку нових технологічних рішень.

В сучасній науково-технічній літературі недостатньо узагальнені та проаналізовані останні досягнення в області процесу високошвидкісного фрезерування зубчатих коліс.

В результаті аналізу основних методів виготовлення зубчатих коліс та зубооброблювального обладнання, нами запропоновано альтернативний метод обробки циліндричних прямозубих коліс на токарному оброблювальному центрі і розроблена математична модель процесу їх формування методом високошвидкісної обробки із вертикальною стратегією руху фрези зі сферичним кінцем (рис. 1).

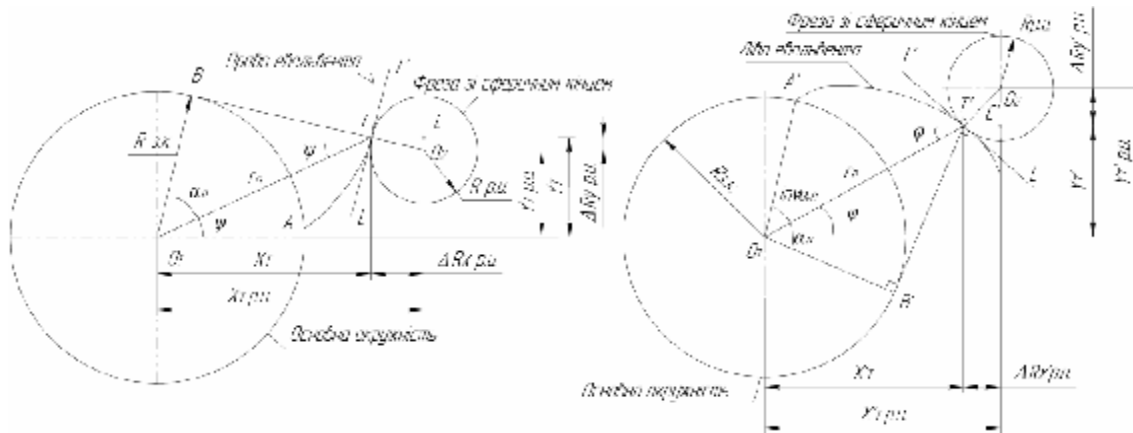


Рисунок 1 – Розташування фрези на лівій та правій евольвентній поверхні у процесі обробки (вид з гори)

Перспективою переходу на високошвидкісну обробку зубчатих коліс є можливість виключення доводочних операцій (шліфування, шевінгування, хонінгування, полірування та ін.) з технологічного процесу їх виготовлення та одночасна реалізація більш високих вимог до якості поверхневого шару оброблюваної деталі та точності зубчатих коліс, що, у свою чергу, відкриває можливості перед подальшим посиленням допусків.