

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ, ТЕХНОЛОГІЧНИХ І ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КОЛІС З ЕКВІДИСТАНТНИМИ ЛІНІЯМИ ЗУБІВ НА КОНІЧНІЙ ОСНОВІ

Мироненко О.Л., Кобець О.В., Мироненко С.О., Миронюк Б.І.

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

На підготовчій стадії виробництва при створенні продукту, що характеризується широкими споживчими якостями, задіяно широкий спектр фахівців. Першою проблемою є інформаційна сумісність продукту на різних стадіях виробничого життєвого циклу. Це пов'язано з різким зростанням кількості вхідних параметрів. Особливо гостро в наукомістких галузях стоїть проблема сумісності геометричних параметрів об'єкта на стадії моделювання, технологічних - на етапі технологічної підготовки виробництва і експлуатаційних - при використанні виробу. Другою проблемою є визначення початкових значень, інтервалів можливих значень та взаємозв'язків між параметрами. Пропонується підхід, що дозволяє по набору певних, завчасно визначених експлуатаційних характеристик призначити геометричні параметри.

У даній роботі об'єктом досліджень є процес формоутворення западин між зубами коліс, розташованих на конічній основі, які мають гвинтову лінію. Її характерною особливістю є сталість кроку уздовж осі конічної основи.

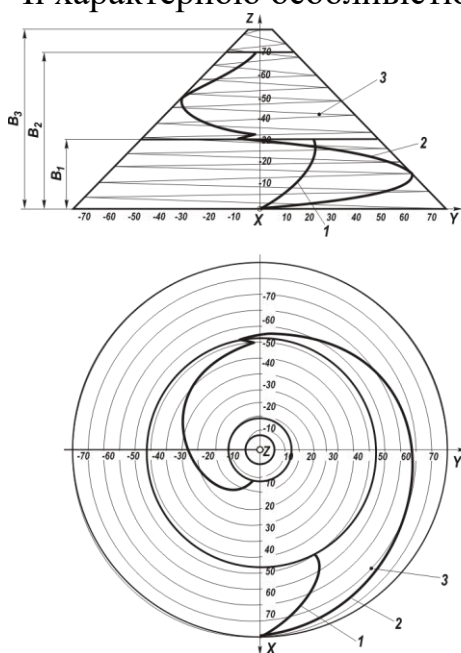


Рисунок 1 - Лінії зубів і ширина вінця B конічного колеса при $\beta \neq \text{const}$

До функціональних можливостей таких передач відноситься зміна кута схрещування вісей під час передачі крутного моменту. Одним з найважливіших параметрів передачі є ширина зубчастого вінця B , який значно впливає на масо-габаритні характеристики передачі:

$$B = R_1(1 - \cos \beta_i) \text{ctg} \varepsilon ,$$

де R_1 - радіус основи конуса;

β_i - кут нахилу лінії зуба;

ε - кут твірної конуса.

Було виведено математичну залежність зміни кута β уздовж лінії зуба.

Це дозволило провести серію обчислювальних експериментів і отримати масив приватних рішень:

| | | | | |
|----|----------|------------------|----------------------|--------------|
| 1. | $R_1=75$ | $\varepsilon=45$ | $\beta=50^\circ 10'$ | $B=27,57$ мм |
| 2. | $R_1=75$ | $\varepsilon=45$ | $\beta=80^\circ$ | $B=62,23$ мм |
| 3. | $R_1=75$ | $\varepsilon=45$ | $\beta=89^\circ$ | $B=70,71$ мм |