



# КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЧЕПЛЕННЯ ГІПЕРБОЛОЇДНОЇ Й ЦИЛІНДРИЧНОЇ ПОВЕРХОНЬ

**Воронів А. Е., аспірант**

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля*

Сучасний рівень обчислювальної потужності комп'ютерної техніки дозволяє проводити моделювання складних процесів просторового зачеплення циліндричних і гіперболоїдних поверхонь [1].

В основі запропонованого комп'ютерного моделювання гвинтової поверхні гіперболоїдного шліфувального кола використовуються: математичний пакет *Mathia* – для аналітичного отримання систем рівнянь [2], мова програмування *C++* в оболонці *Eclipse SDK* – для розв'язку отриманих систем [2]. Обробляючи масиви отриманих крапок контакту виділяються такі крапки, які є причиною спотворення профілю зуба зубчастого колеса. Дослідження контакту показало, що застосування гіперболоїдної поверхні створює спотворення профілю зуба схожі за формою на спотворення при застосуванні циліндричного інструмента. Практично нульове спотворення для гіперболоїдної форми припадає на третину висоти зуба зубчастої рейки й зростає, практично з однаковою швидкістю, до основи й головки зуба. Для циліндричної форми менше спотворення в середині зуба. Величина спотворення не має різких перепадів уздовж висоти зуба. Максимальна величина спотворення профілю припадає на саму верхню частину зуба для гіперболоїдної форми й має трохи більше значення в порівнянні з результатом для циліндричної форми шліфувального кола. У основи зуба величина спотворення трохи менша. Імовірно, що величини спотворень зубів при віддаленні від горлового перетину у випадку обробки циліндричним шліфувальним колом будуть ідентичними отриманим, а для гіперболоїдного шліфувального кола будуть мати місце відмінності, обумовлені складною просторовою формою інструмента.

Отримана модель дозволяє досить наочно показати взаємне впровадження поверхонь гіперболоїдного інструмента й циліндричного зубчастого колеса. Продовженням дослідження даного питання може стати визначення залежності максимальних величин спотворень профілю зуба циліндричного зубчастого колеса залежно від відстані до горлового перетину, від товщини, діаметра й модуля самого зубчастого колеса, а також віднаходження обмежуючих параметрів застосування гіперболоїдних поверхонь. На основі отриманих при моделюванні оптимальних параметрів можливе виготовлення дослідних зразків.

## **Література:**

1. Витренко В.А. Повышение производительности зубонарезания цилиндрических зубчатых колес гиперболоидным инструментом за счет совершенствования формообразования резанием: монография / В.А. Витренко, В.В. Белозерова.-Луганск: «Ноулидж», 2009. — 147с.

2. Воронів А.Э., Витренко В.А. Компьютерное моделирование процесса формообразования гиперболоидного инструмента // Вісник / Національний університет "Львівська політехніка"; № 746. – С. 13-17.