

Вієрт І.А.

СТВОРЕННЯ ТВЕРДОТІЛЬНОЇ МОДЕЛІ ФОРМОТВОРНОГО ЕЛЕМЕНТА З ПОВЕРХНЕЮ КЛАСУ ГВИНТОВИХ

Вихідні передумови. Деталі, обмежені поверхнями, що допускають рух самих по собі, набули широкого поширення. До них відносяться поверхні, що характеризуються тим, що відносно певних рухів вони є інваріантами. Там же доводиться, що до таких поверхонь відносяться циліндричні гвинтові поверхні і їх приватні види: поверхні обертання і циліндричні. Для поверхонь обертання параметр гвинтового руху дорівнює нулю, а для циліндричної - безкінечні.

Постановка завдання. При вирішенні завдань формоутворення засобами комп'ютерної графіки одним з перших етапів є створення твердотіЛЬНОЇ моделі формотворного елемента моделі заготовки. Розглянемо особливості моделювання тіла, обмеженого циліндричною гвинтовою поверхнею.

Основними вихідними даними для його моделювання є параметри визначника циліндричної гвинтової поверхні. До них відносяться (рисунок 1.1): вісь гвинтового руху; утворююча гвинтової поверхні - в подальшому утворюючою буде, як правило, крива, розташована в площині, перпендикулярній осі гвинтового руху (торцевий профіль); крок або параметр гвинтового руху; напрямок гвинтового руху. торцевий профіль гвинтової поверхні задається конструктором в середовищі комп'ютерного моделювання за допомогою її засобів. Цей процес може бути автоматизований, якщо профіль визначено рівняннями. Тут же встановлюється і положення осі гвинтового руху.

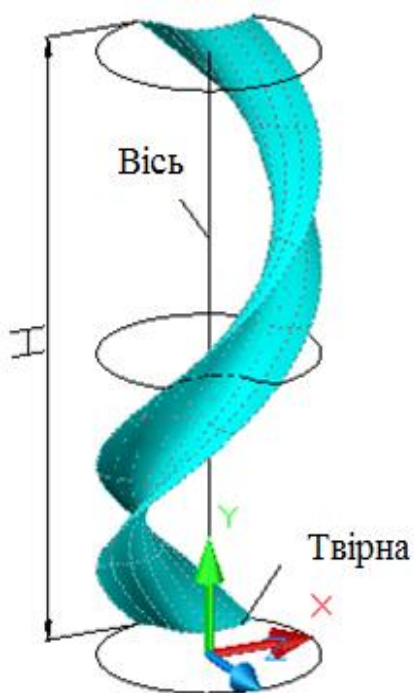


Рисунок 1.1 - Полігональна модель
циліндричної гвинтової поверхні та її
параметри

Результати. Для окремого випадку, коли в якості траєкторії руху використовується циліндрична гвинтова лінія ("спіраль"), моделі гвинтових поверхонь, отримані двома способами збігаються. У зв'язку з цим при моделюванні кінематичних поверхонь прийнятий спосіб "за перетинами". Це пов'язано в основному з тим, що потрібно моделювати не тільки циліндричні гвинтові поверхні, але і квазігвинтові.

Висновки. Розроблено алгоритм і програми формоутворення поверхні тіла обертання по заданій гвинтовій поверхні і параметрами їх взаємного положення на основі твердотільного моделювання. Отримане рішення має наочність, дозволяє отримувати реальну поверхню тіла обертання.