

УДК 621.867

**Л.М. Данильченко, канд. техн. наук, доц., М. Майор**  
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

## **ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ КІНЕМАТИЧНОЇ СХЕМИ ФОРМОУТВОРЕННЯ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК**

**L.M. Danylchenko, Ph.D., Assoc. Prof., M. Major**  
**FEATURES OF CONSTRUCTION OF KINEMATIC SCHEME OF FORMING  
SCREW BLANKS**

Використання на практиці теоретичних положень теорії формоутворення поверхонь інструментами підтверджує, що всі процеси формоутворення різних гвинтових заготовок мають кінематичну єдність. Тому, кожен конкретний тип формоутворення тієї або іншої поверхні є лише окремим випадком формоутворення певної довільної поверхні і може розглядатись в загальному випадку у застосуванні найскладніших кінематичних схем різання або формоутворення. Різальний інструмент обробляє поверхню контактним способом і в процесі оброблення виконує дві функції - різання і формоутворення. Тому, переміщення різального ребра під час формоутворення пов'язане з таким робочим рухом, за якого забезпечується хоча б періодичне торкання з номінальною (теоретично заданою) поверхнею. З іншого боку, для виконання функції різання рух ребра повинен бути таким, щоб припуск на номінальній поверхні гвинтової заготовки зрізався шарами по заданому закону. У зв'язку з цим, для видалення всього припуску інструмент повинен здійснити серію рухів різання, завдяки яким його різальне ребро (або ребра з похідною поверхнею інструменту) створює сукупність поверхонь різання, де кожна наступна поверхня різання зміщена відносно попередньої.

Рух інструменту, що викликає таке зміщення поверхонь різання може створити складну систему груп цих поверхонь. Для будь-якої групи в процесі формоутворення мають значення лише ті подачі, які визначають переміщення по номінальній поверхні деталі точки дотику різального ребра під час утворення групи поверхонь різання. Закон, за яким створено систему однієї або декількох таких груп, визначається схемою формоутворення, оскільки вона задає рівняння руху різального ребра лінії в просторі.

Складність кінематичної схеми формоутворення гвинтових заготовок визначається кількістю подач інструменту, які залежать від наявності встановлених рухів. Наявність всіх рухів на універсальній кінематичній схемі визначає закон розташування поверхонь різання в просторі, який у свою чергу задаватиме траєкторію руху формоутворення. Оскільки характер траєкторії пов'язаний із співвідношенням рухів, виконуваних різальним ребром, то її вигляд залишається довільним в системі просторових координат. Будь-яка номінальна поверхня гвинтової заготовки в тій же системі задається довільно. В процесі формоутворення гвинтової профільної поверхні методом багаторізевого оброблення траєкторії ребер і похідна поверхонь інструменту задаються лініями криволінійних координат, які виконують функцію абсолютного робочого руху формоутворення, тобто забезпечують додаткове переміщення ребра відносно формованої поверхні гвинтової заготовки. Якщо закон розміщення ребер на похідній поверхні інструменту є невідомим, то функцію переміщення точки ребра по лінії криволінійної координати виконує кінематична схема формоутворення. Поєднання абсолютних рухів різання й подач на загальній схемі різання, їх напрямів і співвідношення величин визначають умови трансформації універсальної кінематичної схеми в конкретну схему формоутворення гвинтових заготовок.