

ОСОБЛИВОСТІ ОБКАТУВАННЯ РОЛИКАМИ ПОВЕРХОНЬ КРИВОЛІНІЙНОГО ПРОФІЛЮ

Вінник О. П., здобувач вищої освіти 1 курсу магістратури спеціальності 208 «Агроінженерія»

Керівник: канд. техн. наук, доцент Оленюк О. А.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»



При обробці складних поверхонь, особливо фасонних поверхонь кругового профілю, застосовують різні технологічні схеми, такі як профільні різці, поворотні або копіювальні пристрої. Одним із ефективних методів зменшення шорсткості поверхні після грубої обробки є обкатування роликками. В цьому випадку вибір режиму обкатування залежить від форми та розмірів деталі та ролика.

При чистовій обробці різанням складних поверхонь зазвичай використовують профільні різці, поворотні або копіювальні пристрої, тобто технологічні схеми з низькою вібростійкістю. Досягти низьку шорсткість поверхні при цьому складно із-за вібрацій в системі верстат-інструмент-деталь. Доводиться застосовувати низькі режими різання, використати робітників високої кваліфікації, що, природно, збільшує трудомісткість і собівартість деталей, що виготовляються. Обкатуванням роликками вдається після порівняно грубої обробки фасонних поверхонь значно зменшити їх шорсткість. Завдання попередньої обробки при цьому зводиться лише до отримання точної форми деталі. У машинобудівній практиці частіше обробляють фасонні поверхні кругового профілю. До таких поверхонь відносяться: опуклі і увігнуті опорні поверхні підшипників і підп'ятників, струмки канатних барабанів, галтельні сполучення ступінчастих і колінчастих валів, осей, циліндрів і інших деталей.

Режим обкатування поверхонь подвійної кривизни вибирається на основі розрахунку приведенного радіуса кривизни з урахуванням радіусів ролика і деталі в площині подання. При обкатуванні складних (фасонних) поверхонь використовують різні способи подання ролика уздовж тієї, що утворює. Перший з них – подання ролика за допомогою спеціальних пристроїв поворотом навколо центру кривизни деталі (рис. 1, а).

При обкатуванні поверхонь, профіль яких утворений дугою, яка не перевищує 120° , використання поворотних пристроїв, як правило, недоцільно, в цьому випадку застосовують метод копіювання з поступальним поданням ролика (рис. 1, б).

При обкатуванні циліндричних поверхонь з криволінійної невеликої довжини, що утворює, найбільш ефективним з точки зору продуктивності і підвищення якості поверхні є спосіб обгинання роликком. Обкатування відбувається як в площині кочення – поперечного перерізу ролика, - так і в площині подання його осьового перерізу. Профіль ролика при обкатуванні обгинанням може мати в загальному випадку змінну кривизну, погоджену з кривизною деталі так, що в кожній точці забезпечуються оптимальні умови їх контакту. Зокрема, при цьому способі може забезпечуватися однакова приведена кривизна профілів ($R_{np} = \text{const}$), що дозволяє використати постійне робоче зусилля, досить великі подання і гарантує при цьому якість поверхні і високу продуктивність процесу.

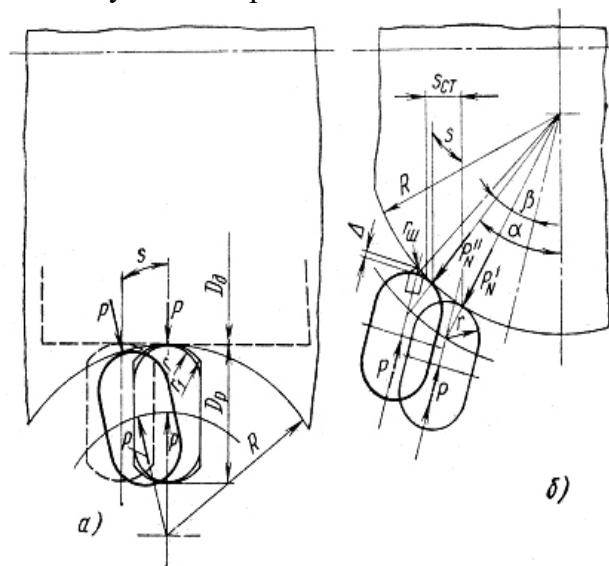


Рис. 1. Різні способи подання ролика при обкатуванні фасонних поверхонь