

## ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УВІГНУТОСТІ ПРИ ПЛОСКОМУ ТОРЦЕВОМУ ШЛІФУВАННІ

Клименко В.Г.

*Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,  
м. Полтава*

В умовах реалізації плоского торцевого шліфування часто використовують попередній нахил осі шпинделя на кут  $\alpha$ . Позитивним моментом цього підходу є досить проста можливість керування площею зони контакту робочої поверхні круга (РПК) з деталлю, а значить і термосиловою напруженістю процесу шліфування в цілому. Недоліком розглянутого процесу є те, що при нахилі РПК неминуче підвищення шорсткості і відхилень форми поверхні деталі  $\Delta$ . У даних умовах має місце окремий випадок відхилення від площинності – увігнутість. Для встановлення залежності реального розподілу відхилення поверхні деталі від її ширини  $B$ , діаметра круга  $d_k$  та кута  $\alpha$  нахилу вісі шпинделя були проведені дослідження шляхом комп'ютерного моделювання у середовищі КОМПАС. Результати моделювання показали, що функції  $\Delta = f(B)$  та  $\Delta = f(d_k)$  достатньо добре можуть бути описані степеневими залежностями. Що стосується впливу кута нахилу вісі обертання шпинделя  $\alpha$ , то він має лінійний характер.

Виконані дослідження дозволили отримати узагальнену емпіричну залежність відхилення  $\Delta$  від вказаних факторів. Вона має вигляд:

$$\Delta = 0,013 \cdot d_k^{-1,196} \cdot \alpha \cdot B^{2,026} \quad (1)$$

На основі формули (1) маємо, що величина кута  $\alpha$  при конкретних значеннях  $d_k$ ,  $B$  і технічних вимог креслення щодо відхилення  $\Delta$  (тобто його гранично допустимої величини  $[\Delta]$ ) повинна підкорятися залежності:

$$\alpha \leq K \cdot \frac{[\Delta]}{0,013 \cdot d_k^{-1,196} \cdot B^{2,026}}, \quad (2)$$

Де  $K$  - коефіцієнт запасу, який дорівнює 0,9-0,95. Це дозволяє на практиці для конкретної технологічної операції (чорнова, чистова чи прецизійна) при конкретних значеннях діаметру круга та ширини оброблювальної поверхні з достатньої для практики точністю визначити максимально допустиме значення кута  $\alpha$  при якому відхилення від площинності буде знаходитися у допустимих межах, а отже зрештою уникнути браку шліфованих виробів з цієї причини. Окрім цього стає можливою і зворотна задача – визначення величини кута  $\alpha$  (при відомих  $d_k$ ,  $B$ ) у разі необхідності шліфування поверхонь з заздалегідь утвореною увігнутістю (профільне шліфування). У разі потрібних малих значень увігнутості  $\Delta$  можна утворювати її безпосередньо шліфуванням. Все це дозволяє суттєво розширити технологічні можливості процесу плоского торцевого шліфування в цілому.

Надалі становлять певний інтерес дослідження щодо встановлення впливу умов процесу шліфування з нахилом торцевого круга на такі параметри, як ширина, довжина дуги і площа контакту РПК з деталлю як при обробці на прохід, так і при багатопрохідному шліфуванні.