

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ШЛІФУВАННЯ З ДОДАТКОВИМИ ПРОМІЖНИМИ ПРАВКАМИ

Степанов М.С.¹, Іванова М.С.¹, Літовченко П.І.², Іванова Л.П.²

¹ Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

² Національна академія Національної гвардії України, м. Харків

Відома велика кількість схем та методів шліфування, які відрізняються періодичністю та способами правки шліфувального круга. Основним з них є метод, при якому обробка виконується практично до повної втрати різальної здатності шліфувального круга, при цьому для кінцевого етапу характерно виділення великої кількості тепла.

Для зниження теплоутворення в зоні різання запропоновано використовувати схему шліфування з додатковими проміжними правками (ДПП). Достовірність порівняльного аналізу технологічної ефективності обробки шліфуванням з ДПП багато в чому залежить від обґрунтованого вибору критеріїв оцінки процесу, що враховують специфіку обробки. Для цього введено наступні критерії:

- коефіцієнт, що враховує втрати абразиву при правці шліфувального круга

$$K_a = W_{\Pi} / W_{\Pi\Pi},$$

де W_{Π} , $W_{\Pi\Pi}$ – об'єм абразиву, що видаляється при правці за традиційної схемою та за схемою з ДПП відповідно;

- коефіцієнт, що враховує ефективність шліфування з ДПП

$$K_{\text{ДПП}} = W_M / W_{\Pi\Pi},$$

де W_M – об'єм матеріалу, що видаляється з заготовки;

- коефіцієнт, що враховує необхідну кількість додаткових проміжних правок для видалення певного об'єму матеріалу

$$K_{\Pi\Pi} = n_{\Pi\Pi} / W_M,$$

де $n_{\Pi\Pi}$ – кількість проміжних правок при схемі з ДПП;

- комплексний показник, що враховує зміни різальної здатності шліфувального круга при шліфуванні за схемою з ДПП

$$K_{\Sigma} = K_{\Pi\Pi} / K_{\Pi},$$

де K_{Π} , $K_{\Pi\Pi}$ – коефіцієнт, що враховує різальну здатність круга при шліфуванні з традиційної схемою правки та за схемою з ДПП відповідно, $K_{\Pi} = Q_M / P_y$, $K_{\Pi\Pi} = Q_{\Pi\Pi} / P_{y\Pi\Pi}$, де Q_M , $Q_{\Pi\Pi}$ – різальна здатність круга при шліфуванні з традиційної схемою правки та за схемою з ДПП відповідно; P_y , $P_{y\Pi\Pi}$ – нормальна складова сили різання при шліфуванні з традиційної схемою правки та за схемою з ДПП відповідно.

Крім того, слід переглянути нормативи режимів правки при шліфуванні за схемою з ДПП, зокрема, глибина правки повинна бути зменшена порівняно з обробкою шліфуванням з традиційною схемою правки круга, тому що в цьому випадку значно знижується величина засалювання та зношення зерен.

Для виконання остаточної оцінки доцільно також використовувати економічні критерії: сума витрат на знімання одиниці об'єму матеріалу або метод розстановки пріоритетів.