

ДО ВИЗНАЧЕННЯ УМОВ ЗНИЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ
БЕЗЦЕНТРОВОГО ШЛІФУВАННЯ ПЕРЕРИВЧАСТИМИ КРУГАМИ

Новіков Ф.В.

Харківський національний економічний університет імені С. Кузнеця

Джугурян Т.Г.

Щецінська морська академія (Польща)

Марчук В.І., Марчук І.В., Олексин М.В.

Луцький національний технічний університет

В загальному випадку температура шліфування θ визначається залежністю, в яку входять два змінних параметри: умовне напруження різання σ і приведений показник температури ω , який змінюється в межах $0 \dots 1$. Тому, зменшити температуру шліфування θ можна зменшенням цих двох параметрів. Зменшення умовного напруження різання σ , визначимо за допомогою залежності для встановлення умовного напруження різання σ :

$$\sigma = \frac{2 \cdot \sigma_{ст}}{K_{різ}}$$

де – $\sigma_{ст}$ межа міцності оброблюваного матеріалу на стиснення, Н/м²; $K_{різ} = P_z/P_y$ – коефіцієнт різання; P_z, P_y – тангенціальна і радіальна складові сили різання, Н; пов'язані з підвищенням ріжучої здатності шліфувального круга за рахунок збільшення коефіцієнта різання $K_{різ}$.

Даний коефіцієнт залежить від наступних чинників: гостроти ріжучих зерен круга, інтенсивності тертя оброблюваної заготовки з шліфувальним кругом. Тому для збільшення $K_{різ}$ необхідно в процесі шліфування забезпечити своєчасне випадання із зв'язки круга зношених зерен. Ця умова досягається застосуванням ефективних методів правки круга, а саме, безперервної правки, що забезпечує стабілізацію в часі ріжучої здатності шліфувального круга.

Для аналізу шляхів зменшення температури шліфування розглянемо приведений показник температури ω у відповідності з залежністю:

$$\frac{c \cdot \rho}{\lambda} \cdot Q_{\text{пит}} \cdot \sqrt{\frac{t}{2 \cdot R_{\text{кр}}}} = l_1$$

де:

$$\bar{l}_1 = -\ln((1 - \omega) - \omega).$$

Як бачимо, зменшення параметра ω припускає зменшення безрозмірної величини \bar{l}_1 . Це означає, що безрозмірна величина \bar{l}_1 тим менша, чим менша питома продуктивність оброблення $Q_{\text{пит}}$ і глибина шліфування t . Отже для зменшення величини \bar{l}_1 , приведенного показника температури ω і відповідно температури шліфування θ , оброблення доцільно виконувати по схемі багатопрохідного шліфування, тобто з мінімально-можливою глибиною шліфування t і максимально-можливою швидкістю деталі V_d для заданої питомої продуктивності оброблення $Q_{\text{пит}}$.