

ТЕОРЕТИЧНІ РІШЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ ВИСОКОПРОДУКТИВНОЇ ОБРОБКИ РІЗАННЯМ

Новіков Ф. В., Рябенков І. О. *(Україна, Харків)*

THEORETICAL SOLUTIONS FOR ENERGY EFFICIENT HIGH PERFORMANCE CUTTING PROCESSING

Novikov F. V., Ryabenkov I. O. *(Ukraine, Kharkiv)*

В роботі наведено теоретичні рішення щодо визначення умов підвищення продуктивності, параметрів якості та точності механічної обробки лезовими та абразивними інструментами. Використовується запропонований раніш теоретичний підхід до визначення параметрів теплового процесу при механічній обробці з позиції закону збереження енергії з урахуванням аналітичного уявлення енергоємності обробки.

Визначено аналітичні залежності для основних параметрів механічної обробки: продуктивності, умовної напруги різання (енергоємності обробки), температури різання, товщини нагрітого шару оброблюваного матеріалу при лезовій обробці та шліфуванні.

Показано ефективність застосування силового та високошвидкісного різання, обґрунтовано умови зменшення енергоємності обробки, яка при лезовій обробці менше, ніж при шліфуванні, завдяки можливості зменшення умовної напруги різання за рахунок зниження інтенсивності тертя в зоні обробки та більш високої ріжучої здатності інструменту.

Показано, що зі збільшенням швидкості різання температура різання безперервно збільшується до певного значення, а потім залишається постійною при одночасному збільшенні продуктивності обробки. При цьому товщина нагрітого поверхневого шару оброблюваної поверхні деталі зі збільшенням швидкості різання безперервно зменшується, що знижує ймовірність виникнення в поверхневому шарі оброблюваної деталі температурних дефектів (припикань, мікротріщин).

Abstract. The research work presents theoretical solutions for determining the conditions for increasing productivity, quality parameters and the accuracy of machining with blade and abrasive tools. The efficiency of the use of high-speed and high-speed cutting is shown, the conditions for reducing the energy intensity of the treatment, which are less than the grinding treatment, are justified. The prospects of increasing the accuracy of processing due to the use of grinding without transverse feed with a given initial tension in the technological system are proved.