

## ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ АБРАЗИВНОЇ ТА ЛЕЗОВОЇ ОБРОБКИ

Новіков Ф.В.<sup>1</sup>, Смирний М.Ф.<sup>1</sup>, Клочко О.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Харківський національний економічний університет  
імені Семена Кузнеця*

<sup>2</sup>*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглянуто питання визначення умов підвищення точності обробки, обумовленої виникненням у технологічній системі пружних переміщень. Показано, що найбільше впливає на величину пружного переміщення умовне напруження різання, обумовлене геометрією різальної частини абразивного зерна (або лезового інструмента) та інтенсивністю тертя в зоні різання. Теоретично встановлено, що у процесі фінішної обробки лезовим інструментом умовне напруження різання менше, ніж у ході шліфування. Це визначає ефективність переходу від шліфування до лезової обробки (особливо до процесу високо-швидкісного різання) на фінішних операціях. Теоретично визначені умови переходу від пластичного деформування оброблюваного матеріалу до процесу різання (стружкоутворення), які полягають у перевищенні граничного відношення товщини зрізу й радіуса округлення різального абразивного зерна.

Аналітично описані погрішності обробки, обумовлені пружними переміщеннями, що виникають у технологічній системі у ході зубошліфування за методом профільного копіювання (глибинного шліфування). Установлено, що глибина шліфування не входить у розрахункові залежності. Тому вона може встановлюватися за різними законами з урахуванням того, що на кожному наступному проході круга вона повинна перевищувати величину пружного переміщення, що утворюється на попередньому проході круга. Доведено, що у випадку, коли оброблювана западина зубчастого колеса має симетричний вигляд, у точці мінімуму основного часу обробки уточнення на проході круга дорівнює числу  $e \approx 2,72$ . Отримані теоретичні рішення погодяться з експериментальними даними. Розроблений технологічний процес зубошліфування за методом профільного копіювання із застосуванням високопористих абразивних кругів дозволяє в 5 разів збільшити продуктивність обробки (при забезпеченні заданої точності обробки) порівняно із традиційно застосовуваним процесом зубошліфування за методом обкату.

Аналітично описані погрішності обробки, обумовлені пружними переміщеннями, що виникають у технологічній системі у ході обробки отворів мірними інструментами. Отримане загальне теоретичне рішення визначення оптимальних умов відносно зменшення похибки обробки отвору у процесі розсвердлювання. Доведено, що існує оптимальна кількість проходів свердла, при якій задану похибку обробки отвору можна досягти за мінімальний основний час обробки. Встановлено, що в цьому випадку уточнення на проході свердла повинно дорівнювати числу  $e \approx 2,72$ . Це досягається встановленням відповідної подачі й збільшенням діаметра свердла з кожним його наступним проходом. Надано практичні рекомендації щодо підвищення точності обробки отворів.