

## **ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПРИ ОБРОБЦІ ПОВЕРХНЕВО-ПЛАСТИЧНИМ ДЕФОРМУВАННЯМ**

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент Капаціла Ю.Б.

У наш час поверхневе пластичне деформування (ППД) знайшло широке застосування в машинобудуванні при виготовленні деталей з сталі, чавуну, а також кольорових металів. Основним призначенням ППД є підвищення якості поверхневого шару. На сьогоднішній момент в галузі дослідження ППД роликками накопичений значний теоретичний і експериментальний матеріал, у якому розглядається вплив конструктивно-технологічних параметрів і факторів на продуктивність і якість обробленої поверхні. У результаті цього встановлено, що якість поверхонь деталей залежить від великої кількості технологічних факторів обробки, конструктивних параметрів деформуючих елементів і розмірів деталей.

Основними факторами й параметрами обробки є: подача, число проходів, геометрія й розміри деформуючих роликів, кути установки роликів щодо оброблюваної деталі, зусилля деформування, вихідна шорсткість, твердість матеріалу й деякі інші величини. Характерно, що швидкість деформування в досить широких межах практично не здійснює вплив на якість поверхневого шару. Це варто розглядати як можливість підвищення продуктивності обробки. Точність обробки в основному залежить від точності попередньої обробки різанням і вихідної шорсткості. Зміна розміру деталі дорівнює приблизно подвоєній різниці висоти вихідної шорсткості й шорсткості, досягнутої в процесі пластичного деформування. Отже, її можна врахувати заздалегідь розрахунковим методом при розробці технологічного процесу.

При виборі й призначенні конструктивно-технологічних параметрів обробки існують значні утруднення, пов'язані з тим, що на остаточні результати формування якості поверхневого шару впливає велика кількість різних незалежних і взаємозалежних між собою аргументів. Як правило, будь-який показник якості поверхні є функцією багатьох незалежних змінних, в даному випадку в якості таких змінних виступають зусилля деформування, подача, профільний радіус ролика, діаметр деталі, початковий діаметр ролика, зміна радіуса ролика по довжині контакту, максимальна глибина проникнення ролика в поверхню деталі, кути проникнення й само затягування, твердість матеріалу, який обробляють та вихідна шорсткість поверхні після попередньої обробки.

Теоретичні дослідження процесу поверхневого пластичного деформування, як правило, здійснюються на основі розробки й аналізу математичних моделей, що описують геометричні параметри, пружно-деформований стан у контактній зоні й виявлення їх впливу на показники якості поверхневого шару, а також на технічні показники устаткування й обробного інструмента. Ці дослідження пов'язані з певними труднощами, тому що якість поверхневого шару при обробці деталей формується в результаті складних взаємозалежних процесів, що відбуваються у вогнищі деформування і зонах, які прилягають до нього, пружних і пластичних деформацій, зміни властивостей міцності та пластичності матеріалу, який деформуються, тертя й теплових процесів, що протікають у зоні контакту, зміни макро- і мікроструктури поверхневого шару, мікрогеометрії самої поверхні й інших явищ.