

УДК 621.923

Луцький О. –ст. гр. МТпз-61

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СПАДКОВОСТІ НА ЯКІСТЬ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Матвійчук А.В.

Разом з кінцевими методами обробки значний вплив на якість поверхневого шару деталей машин надає попередня обробка.

Це явище перенесення властивостей поверхневого шару від попередніх операцій до подальших, по А.М.Дальському, називається технологічною спадковістю.

Початкові нерівності поверхні деталі (макродхилення, хвилястість і шорсткість) приводять до нерівномірності глибини різання, а отже до змін сил різання і вимушених коливань інструменту відносно оброблюваної поверхні. Ці коливання робитимуть вплив на формування нерівностей при кінцевій обробці деталей.

Аналіз показує, що при лезвійній обробці формування шорсткості залежить від  $R_{zвух}$  і коливань початкової поверхневої твердості  $HВ_{max}$ . Хвилястість залежить від її початкової величини, від  $R_{zвух}$  і змін поверхневої твердості. Початкове макродхилення залежить від початкових фізико-механічних параметрів поверхневого шару. Причому, передуючі ступінь і глибина зміцнення робитимуть вплив на виникаючі поверхневі залишкові напруги. Крім того, початкові нерівності викликать нерівномірність силового і температурного дій на різні ділянки оброблюваної поверхні, а отже, нерівномірності структури і формування поверхневих залишкових напруг. Враховуючи, що попередня лезвійна обробка проводиться з більшою глибиною різання і подачею, як правило, з меншою швидкістю різання, ніж подальша, то при ній створюватимуться великі ступінь зміцнення і глибина зміцненого шару. Отже, при кожній подальшій обробці залежно від глибини різання силове і температурне дії робитимуть вплив поверхню.

Особливо технологічна спадковість виявляється при плоско вершинній алмазно-абразивній обробці, поліруванні і суперфініші, коли припуск, що знімається, знаходиться в межах початкової висоти нерівностей шорсткості.

При обробно-зміцнюючій обробці поверхневою пластичною деформацією (ОЗО ППД) фізична картина технологічного спадкоємства параметрів якості поверхневого шару значно відрізнятиметься від лезвійної і алмазно-абразивної обробок. Оскільки обробка проводиться не за рахунок зняття поверхневого шару, а за рахунок пластичних деформацій, то навіть незначна зміна величини натягу унаслідок початкових нерівностей поверхні буде викликати значні зміни робочого тиску. Особливо це торкається жорсткого інструменту, що використовується при ОЗО ППД.

Дослідження показали, що при проектуванні технологічних процесів доцільно дотримуватися наступного правила технологічного спадкоємства: кожна подальша обробка зменшує початкові висотні параметри шорсткості в 2-6 разів. Наприклад, якщо вимагається обробити зовнішню поверхню обертання з параметром шорсткості  $R_a = 0,05...0,08\text{мкм}$ , а заготівкою є поковка, то необхідно передбачити наступні операції:

точіння:

чорнове -  $R_z := 40...60\text{мкм}$ ,

чистове -  $R_a = 2,9...3,0\text{мкм}$ ;

суперфінішування або притирання -  $R_a = 0,05...0,08\text{мкм}$ .

шліфування:

чорнове -  $R_a = 0,6...1,0\text{мкм}$ ,

чистове -  $R_a = 0,16...0,2\text{мкм}$ ;