**Негруб Світлана Леонідівна. Підвищення ефективності фінішної обробки еластичними полімер-абразивними інструментами : Дис... канд. наук: 05.02.08 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Негруб С.Л. Підвищення ефективності фінішної обробки еластичними полімер-абразивними інструментами - Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціа-льністю 05.02.08 - технологія машинобудування. – ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», Донецьк, 2008.  Дисертація присвячена вивченню контакту еластичного полімер-абразивного інструмента з заготовкою з урахуванням величини його початкової деформації *h*. Розглянуто три види поверхонь – плоска, зовнішня та внутрішня циліндрові поверхні. Отримані вирази для визначення тангенціальної складової сили різання, моменту та потужності різання в залежності від початкової деформації інструмента. Вивчено вплив початкової деформації інструмента на площу плями контакту інструмента та заготовки, визначено вплив технологічних навантажень на формування плями контакту Розглянуто вплив основних показників процесу абразивної обробки на шорсткість поверхні, продуктивність та тривалість обробки. Розглянуто вплив концентрації абразиву та наявність початкової деформації на параметри обробки. Досліджено вплив обробки еластичним полімер-абразивним інструментом на створення мікрорельєфа з властивостями матової поверхні. Запропоновано ряд технологічних схем обробки поверхонь деталей різної конфігурації, використовуючи які можна значно підвищити продуктивність обробки. | |
| |  | | --- | | Дисертація присвячена рішенню актуальної науково-практичної задачі, яка полягає в підвищенні якості обробленої поверхні та продуктивності абразивної обробки ЕПАІ. Результатом роботи є наукові та методичні положення по призначенню та визначенню параметрів абразивної обробки ЕПАІ, а також підвищення його ефективності.  Висновки та результати досліджень сформульовані в наступних положеннях:   1. Виконаний аналіз фінішних методів обробки з виділенням переваг використання ЕПАІ. 2. Розроблені математичні моделі для визначення тангенціальної складової сили, потужності та моменту різання для випадків обробки плоскої, зовнішньої та внутрішньої циліндрової поверхні ЕПАІ з урахуванням початкової деформації інструмента *h* і розподілу робочих елементів в радіальному та тангенціальному напрямках. 3. Вперше розроблена модель контакту ЕПАІ з плоскою, зовнішньою та внутрішньою циліндровою поверхнею в залежності від величини початкової деформації інструмента*h*. 4. Визначені аналітичні залежності для підрахунку величин опорних кутів *2ц0* та *z0*, що виникають при контакті інструмента та заготовки для випадків обробки плоскої, зовнішньої та внутрішньої циліндрової поверхні. 5. Вперше представлені аналітичні залежності для визначення величини прогину та кута повороту волокна у момент обробки під впливом технологічних зусиль. Це дозволило оцінити дійсний запас міцності інструмента та врахувати межу міцності волокна при призначенні технологічних зусиль. 6. Вперше встановлений зв'язок між зернистістю абразивних зерен і діаметром волокна інструмента, до якого вони внесені, як 0,01dвол.…0,45dвол. 7. Експериментально доведена подібність характеру мікрорельєфа обробленої поверхні після обробки ЕПАІ з матовим мікрорельєфом через наявність розвиненого субмікрорельєфу, забезпечуючого підвищену газо- та гідроємність. 8. Експериментальні дослідження дозволили встановити залежність величини об'єму знятого матеріалу від швидкості різання, концентрації абразивних часток у волокні та площі контакту; залежність площі контакту та шорсткості обробленої поверхні від величини початкової деформації інструмента, зернистості абразивних часток і тривалості обробки, а також продуктивності абразивної обробки від його тривалості. 9. Запропонований метод підвищення продуктивності обробки ЕПАІ без зміни його конструктивних параметрів за рахунок збільшення площі контакту, що доведено експериментально. 10. Розроблені та впроваджені технологічні схеми фінішної обробки ряду виробів: труб, круглого та листового прокату, зубчастих коліс, складнопрофільних, гвинтових, внутрішніх циліндрових поверхонь і дроту перед волочінням та після термообробки.   **У додатках**надані матеріали по впровадженню результатів досліджень, наведені патенти на винаходи. | |