

УДК 621.9.06

В.Н. Волошин, к.т.н., доц., Р.В. Жолодзь

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## ВПЛИВ ЖОРСТКОСТІ ЗАТИСКНОГО ПАТРОНА НА ДІАМЕТРАЛЬНІ ПОХИБКИ ПРИ ДВОРІЗЦЕВІЙ ТОКАРНІЙ ОБРОБЦІ

V.N. Voloshyn, Ph.D., Assoc. Prof., R.V. Zholodz

### INFLUENCE OF CLAMPING CHUCK ON DIAMETRAL ERRORS DURING TWO-CUT TURNING PROCESS

Паралельній токарній обробці приділяється значна увага в різних галузях виробництва через її переваги в порівнянні з традиційною однорізцевою обробкою. Очевидно, що одночасне використання додаткових різальних інструментів збільшує швидкість зняття матеріалу і, очевидно, продуктивність процесу точіння [1]. Окрім того, при одночасному обточуванні декількома інструментами можна налаштовувати додаткові параметри процесу та геометрії для підвищення стабільності. Різна конфігурація компонентів технологічної оброблювальної системи, тобто різців і заготовки, по відношенню один до одного, забезпечує можливість виконання різних видів токарних операцій одночасно [1]. Тому у порівнянні з традиційним однорізцевим точінням паралельне точіння є дуже перспективним.

Дослідженню розмірних похибок при паралельній токарній обробці присвячено багато наукових робіт [1-3]. Проте у цих роботах мало уваги приділялося врахуванню радіальної та поворотної жорсткості затискного патрона при визначенні розмірних похибок при паралельній токарній обробці.

Метою даної роботи є встановлення впливу жорсткості затискного патрона на діаметральні похибки при дворізцевій токарній обробці консольно-закріплених циліндричних заготовок.

З використанням методу скінченних елементів розроблено аналітичну модель для прогнозування діаметральних похибок при обточуванні консольно-закріплених заготовок. Ця модель враховує радіальну та поворотну жорсткості затискного патрона. Вони у скінченно-елементній моделі враховуються шляхом додавання пружин розтягу (стиску) та поворотних пружних елементів із величинами  $k_e$  та  $k_r$  відповідно.

За допомогою цієї моделі (з використанням прикладної програми MathCAD) досліджено вплив радіальної та поворотної жорсткості затискного патрона в площинах XZ та YZ на величину діаметральних похибок при дворізцевій токарній обробці консольно-закріплених циліндричних заготовок. Результати моделювання показали зменшення діаметральних похибок при збільшенні жорсткості затискного патрона. Показано, що значний вплив на діаметральні похибки чинить розташування різців вздовж осі консольно-закріпленої заготовки.

#### Література:

1. Технологічне оснащення для високоефективної обробки деталей на токарних верстатах: монографія/ [Кузнецов Ю.М., Луців І.В., Шевченко О.В., Волошин В.Н.]. – К.: – Тернопіль: Терно-граф, 2011. – 692 с.
2. Зажимные механизмы и технологическая оснастка для высокоэффективной токарной обработки: Монография/ [Кузнецов Ю.Н., Драчев О.И., Луців И.В., Шевченко А.В., Волошин В.Н.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 480 с.
3. Луців І.В. Дослідження тонкого точіння трирізцевою головкою / І.В. Луців // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. – 2014. - №2 (33). – С.53-56.