

УДК 621.81

Присташ І. - ст. гр. МТмз-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАВИЛ ВИСОКОШВИДКІСНОГО ОБРОБЛЕННЯ НА ВЕРСТАТАХ З ЧПК**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Данильченко Л.М.

Prystash I.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **RESEARCH OF RULES OF HIGH-SPEED MACHINING ON CNC MACHINES**

Supervisor: L.M. Danylchenko, Ph.D., Assoc. Prof.

Ключові слова: високошвидкісне оброблення, верстати з ЧПК

Keywords: high speed machining, CNC machine

Головний ефект високошвидкісного оброблення полягає не в зменшенні машинного часу за рахунок інтенсифікації режимів різання, а у підвищенні якості оброблення і можливості ефективного використання сучасних верстатів з ЧПК. Умовою успіху є правильний вибір усіх складових чинників, які беруть участь в цьому процесі – верстат, система ЧПК, різальний і допоміжний інструмент з системою його закріплення. По суті, це прості правила, які повинні виконувати технолог при складанні програм оброблення і наявність САМ систем, які підтримують ці правила. Перше правило - забезпечення малих перетинів зрізування, які знімаються з великою швидкістю. Це основа високошвидкісного оброблення і реалізується простим завданням малих кроків між проходками, окрім випадків врізання, коли йде прохід повною шириною фрези. Такі випадки треба виключати, що досягається використанням трохіодального оброблення, коли фреза рухається в процесі врізання по колу, кінець кінцем, здійснюючи врізання. Друге правило високошвидкісного оброблення - забезпечення гладкої траєкторії руху інструменту. Воно зумовлено необхідністю зниження динамічних навантажень під час різкої зміни напрямку руху інструменту. Необхідно максимально можливо виключити кути на траєкторії. У кутах, де інструмент змінює напрямок, він вимушений зупинитися. Проте зниження навантаження у цей момент викликає врізання фрези в тіло деталі, і на поверхні деталі залишаються сліди. Третє правило – забезпечення рівномірного навантаження на інструмент. Традиційне рядкове оброблення, яке складається з багаточисельних ходів врізання і виходів інструменту, навіть якщо це згладжені входи по дузі, не може бути визнано оптимальною для високошвидкісного оброблення. Перевага повинна віддаватися спіральним стратегіям, де інструмент один раз врізавшись, зберігає безперервний і рівномірний контакт із заготовкою або стратегіям еквідистантного зсуву контуру, які зберігають контакт інструменту із заготовкою тривалий час з одним заходом і виходом. Це ж правило рівномірних навантажень диктує техніку оброблення внутрішніх скруглень. При високошвидкісному обробленні необхідно прагнути виключати оброблення фрезами з радіусами, рівними радіусам скруглення на деталі.