

**ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ОБРОБКИ
З ЕФЕКТИВНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ ІНСТРУМЕНТУ MASTERCAM**

На сьогоднішній день найбільш цікавим і перспективним напрямком механічної обробки є ВОР - високошвидкісна обробка різанням. ВОР базується на закономірності різкого зменшення сили різання при певній швидкості обробки. Діапазон цієї швидкості суворо індивідуальний і не є постійним. Тому для впевненої обробки в режимі ВОР система ЧПК повинна так вибудувати траєкторію обробки, щоб при будь-якій зміні умов різання відносні швидкості руху фрези і заготовки не виходили за межі області ВОР.

Досягнення цього немислимо без ряду умов. По-перше, система ЧПК повинна бути досить продуктивною, здатною заздалегідь прораховувати траєкторію інструмента, уникаючи різких змін напрямку і необхідного для цього розгону/гальмування порталу (що загрожує значними динамічними навантаженнями на верстат в цілому). По-друге, верстат повинен мати підвищену жорсткість, а його виконавчі елементи достатнім запасом по швидкодії. Слід зазначити, що конструкція сучасних верстатів з ЧПК, навіть порівняно доступної ціни, як правило, здатна підтримувати ВОР без особливих проблем. І по-третє, програма обробки повинна бути створена в CAD/CAM системі. Однією з таких програм є продукт Mastercam, який містить CAD/CAM-технології для всіх видів програмування - від простих до дуже складних.

Технологія динамічних траєкторій Mastercam - підхід до створення траєкторій інструментів, від фрезерування до точіння. Щоб забезпечити максимально плавне і ефективне переміщення інструменту під час різання, алгоритм динамічних траєкторій розраховує більше, ніж просто шлях інструменту.

При розрахунку також використовується набір правил для аналізу процесів врізання інструменту і видалення матеріалу, а також постійно мінливого напрямку різання - з урахуванням реальних рухів частин верстата в кожній позиції по мірі руху інструменту. В результаті істотно зменшується час обробки, знос інструменту і самих верстатів, рідше відбувається поломка інструменту [1].

За рахунок різкого скорочення різання повітря і максимізації надійного знімання матеріалу, динамічні траєкторії можуть зменшити час обробки на 25-75%. Наприклад, траєкторії можна використовувати для ведення обробки всієї довжиною ріжучої частини фрези, що значно зменшує кількість проходів по глибині. Звичайні траєкторії, як правило, використовують тільки кінець робочої частини фрези, що викликає її нерівномірний знос. Динамічна траєкторія Mastercam може задіяти всю робочу частину інструменту. Як результат - більш рівномірний знос і теплорозподілення по інструменту. Також заточувати і замінювати інструмент доведеться рідше, що прискорює роботу і заощаджує гроші.

Динамічні траєкторії забезпечують рівномірне знімання матеріалу, що зменшує вібрацію і покращує відведення тепла від деталі і інструменту разом зі стружкою. Такий режим роботи більш сприятливий для інструментів, верстатів і деталей. Плавні переміщення без різких змін напрямку знижують динамічні навантаження, що викликають втрати точності і вимагають частого обслуговування верстатів.

Чорнова обробка твердих матеріалів (наприклад, кобальту, титану та ін.) Може стати проблемою для багатьох виробництв. Динамічні траєкторії CAD/CAM системи Mastercam полегшують таку обробку за рахунок того, що забезпечується рівномірний розподіл тепла і навантаження різання. Це запобігає такому ефекту, як зміцнення поверхні матеріалу при нагріванні і зменшує ризик поломки інструменту. Тому результат обробки буде більш передбачуваним і якісним.

Отже, при використанні технології динамічної обробки інструменту Mastercam підвищується ефективність і значно зменшується час обробки практично на будь-якому верстаті.

Список літератури

1. Електронний ресурс. Посилання: http://mastercam-russia.ru/txt_doc_226.html.