

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РЕЖИМІВ ОБРОБКИ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ ЗА РАХУНОК ВИСОКОШВИДКІСНОГО ФРЕЗЕРУВАННЯ

Полуян І.О., Басова Є.В., Добротворський С.С.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Інтенсифікація технологічних процесів та підвищення ефективності технологічного обладнання у машинобудуванні є однією з пріоритетних задач направлених на пошук оптимальних технічних рішень. Основою підвищення якості продукції, збільшення продуктивності та зниження енерговитрат на проведення різноманітних технологічних процесів на сьогоднішній день стало впровадження нових технологій багатолезвійної обробки матеріалів.

Із аналізу сучасних технологій механічної обробки встановлено, що високошвидкісне фрезерування (ВШФ) науковці та виробники виділяють як найперспективнішу, це обумовлено тим, що при реалізації такої технології обробки може досягатися висока частота обертання, а це, в свою чергу, забезпечує зняти великої кількості матеріалу за короткий проміжок часу. Слід зазначити, що оптимальні технологічні режими ВШФ є різними для відмінних матеріалів. Так наприклад, при обробці алюмінієвих сплавів ефективність технологічного процесу забезпечується за рахунок десятикратного збільшення швидкості різання при досить великій площі перетину зрізу, поєднаного з таким же збільшенням швидкості подачі інструменту по як завгодно складній траєкторії. Додатковий ефект забезпечує можливість виготовлення складних деталей цільними і обробку їх на одному верстаті, що дає економію не тільки часу і інструменту, але і зменшує масу деталей. Аналіз досліджень показав, що обробка алюмінієвих сплавів може представляти певні складності такі як: пошкодження поверхні, порушення в геометрії деталі, схильність до налипання стружки, поява наросту та проблеми з відводом стружки. Тому проблема вивчення технології високошвидкісного фрезерування алюмінієвих сплавів для інтенсифікації технологічних режимів обробки у машинобудуванні є актуальною. На сьогоднішній момент існує необхідність у реалізації якісної обробки деталей зі зниженою жорсткістю із спеціальних матеріалів (алюмінію), які використовуються у машинобудуванні. Для таких деталей пропонується використовувати метод половинного перекриття для досягнення мінімальної шорсткості поверхні. Однак такий тип матеріалів має властивість коробитися по сплину деякого часу після обробки. Тому інтерес складається у дослідженні зміни характеру залишкових напружень у матеріалі після застосування запропонованого методу. З ціллю рішення даної проблеми, пропонуємо розробити шляхи прогнозування механізму короблення деталей зі зниженою жорсткістю із алюмінієвих сплавів, що застосовуються у машинобудуванні.

Реалізація даного проекту дозволить розробити конкурентоспроможну технологію обробки деталей зі зниженою жорсткістю зі спеціалізованих матеріалів, що застосовуються в машинобудуванні із урахуванням можливості інтенсифікації технологічних режимів обробки у межах технології високошвидкісного фрезерування.