

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ, ЩО ПРОТІКАЮТЬ В ПОВЕРХНЕВОМУ ШАРІ ДЕТАЛЕЙ ЗІ СКЛАДНООБРОБЛЮВАЛЬНИХ СТАЛЕЙ ПІД ЧАС ВИСОКОШВИДКІСНОЇ ОБРОБКИ

Соломатін Р.І., Басова Є.В., Добротворський С.С.

***Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут», м. Харків***

Безперервне підвищення вимог до якості сучасних машин, їх довговічності і надійності викликає необхідність широкого застосування нових конструкційних матеріалів, що мають високу механічну міцність, зносостійкість, корозійну стійкість, жароміцність. У зв'язку з цим на передній план виходять сплави, що мають ряд особливих хімічних і фізико-механічних властивостей, однак такі матеріали характеризуються низькими показниками оброблюваності різанням, і специфічними особливостями механічної обробки.

На даний момент машинобудування зробило величезний стрибок у сфері обробки важкооброблюваних матеріалів з використанням прогресивного ріжучого інструменту, з нових інструментальних матеріалів покращеної геометрії і підвищеної стійкості, застосуванням різних способів комбінованої обробки з внесенням додаткових потоків енергії і нових кінематичних схем. Однак не можна сказати, що проблеми виготовлення деталей з важкооброблюваних матеріалів повністю вирішені. Динамічний розвиток економіки і конкурентна боротьба в умовах ринку вимагає постійного вдосконалення технологій виробництва, з урахуванням високих характеристик, які пред'являються до якості продукції та швидкості її виготовлення.

Метою роботи є дослідження впливу геометрії ріжучого інструменту та режимів різання на стан поверхні деталей з важкооброблюваних сталей великої твердості та моделювання процесу різання. Для мінімізації експериментальних досліджень, отримання уявлення про фізику процесу різання та для призначення оптимальних режимів різання і їх корекції на етапі планування технологічного процесу виготовлення поверхонь ми скористалися імітаційним моделюванням процесу високошвидкісного різання методом кінцевих елементів. В процесі моделювання високошвидкісного фрезерування сталей великої твердості були визначені оптимальні режими різання та геометрія ріжучого інструмента для прогнозування отримання потрібного поверхневого стану кінцевої продукції. Також були проаналізовані температурні і деформаційні процеси при високошвидкісному фрезеруванні деталей.