

УДК 621.9

Дядя С.І.¹, Литвин Г.М.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-129сп НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ВИХІДНИХ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТАЛІ ТА ІНСТРУМЕНТУ НА ФОРМУВАННЯ ОБРОБЛЕНОЇ ПОВЕРХНІ ПРИ КІНЦЕВОМУ ФРЕЗЕРУВАННІ ДЕТАЛЕЙ

Забезпечення точності виготовлення деталей машин починається ще на етапі технологічної підготовки і далі продовжується на наступних етапах її життєвого циклу. Попередній аналіз технологічного процесу з використанням САД та САЕ систем дозволяє виконати твердотільне моделювання деталі та її модальний аналіз щодо визначення динамічних характеристик. За такого підходу технолог може аналізувати режими різання щодо їх впливу на якість обробленої поверхні. Особливо це актуально при кінцевому фрезеруванні, коли виникають різні види коливань. Їх розподіл за швидкісними зонами [1] після розрахунку часу різання [2] та періоду власних коливань дозволяє визначити характер утворення обробленої поверхні. Якщо при обробці в першій та другій швидкісних зонах коливань, де великий час

різання і діють вимушені коливання, залишки від поверхні різання знаходяться на однаковій відстані від положення пружної рівноваги і отримується поверхня без хвилястості, то в інших швидкісних зонах, де розмах коливань при різанні суттєво збільшується, хвилястість є основним видом дефекту обробленої поверхні. На її крок та висоту впливають динамічні характеристики деталі та інструменту. Але невизначеним є їх ступінь впливу. З цього приводу були проведені дослідження, при яких фрезерування проводилося інструментами, що мали різні за величиною частоти власних коливань відносно деталі, а саме: більшою за деталь; меншою за деталь; рівною деталі. Отримані результати показали, що крок та висота хвилястості обробленої поверхні залежать від елементу системи «інструмент-деталь», який має найменшу частоту власних коливань. При її однакових значеннях у інструмента і деталі хвилястість обробленої поверхні залежить від коливань обох цих елементів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дядя С. И. Систематизация колебаний при концевом фрезеровании тонкостенных элементов деталей / С. И. Дядя, Е. Б. Козлова, Э. В. Кондратюк та ін. // Вестник двигателестроения. – 2016. – №1. – С. 68–71.
2. Внуков Ю. Н. Анализ условий контактирования зубьев концевой цилиндрической фрезы с деталью / Ю. Н. Внуков, С. И. Дядя, Е. Б. Козлова та ін. // Журнал инженерних наук. – 2014. – Т. 1, № 4. – С. 1–7.