

УДК 621.9

Карамушка Д.Р.<sup>1</sup>, Кушнір Є.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> студ. гр. М-110сп НУ «Запорізька політехніка»

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПРОФІЛЮ ОБРОБЛЕНОЇ ПОВЕРХНІ ПРИ КІНЦЕВОМУ ФРЕЗЕРУВАННІ ДЕТАЛЕЙ**

Фрезерування, зокрема з використанням кінцевого інструменту, є однією з найпоширеніших операцій механічної обробки деталей. При цьому треба дотримуватися точності розміру, форми, шорсткості поверхонь, що вказуються на кресленні деталі. Тому задачею технолога є визначення причин, що впливають на формування якості виготовлення деталі.

При кінцевому фрезеруванні завжди виникають різні види коливань, в залежності від яких розглядають п'ять швидкісних зон коливань [1]. При цьому рух деталі та інструменту характеризується дванадцятьма параметрами. Також в літературі з різання матеріалів [2] вказується, що оброблена при кінцевому фрезеруванні поверхня формується ділянками поверхні різання, що залишаються після руху подачі. У зв'язку з цим актуальним є визначення впливу параметрів коливань деталі на формування

обробленої поверхні. Дослідження, що були проведені, охоплювали першу та другу швидкісні зони коливань, які характеризуються відсутністю автоколивань і вриванням інструменту після холостого ходу в деталь, що не коливається. При цьому на обробленій поверхні була відсутня хвилястість. Після проведення експериментів було виконано аналіз осцилограм коливань деталі та інструменту, який показав, що з дванадцяти параметрів коливань діють тільки п'ять: час різання, точка вривання інструменту в деталь, точка виходу з неї, максимальне відтискання деталі та інструменту, час холостого ходу. Значення цих даних показали, що тільки час різання має розкид, який складає 2,5%. Але це не впливає на сам механізм формування обробленої поверхні. Величини інших параметрів коливань однакові.

Виконані дослідження показали, що за відсутності автоколивань, усі ділянки від поверхні різання, які залишаються на обробленій поверхні, знаходяться на однаковій відстані від положення пружної рівноваги деталі. Саме це забезпечує рівну оброблену поверхню.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Внуков Ю. Н. Автоколебания при фрезеровании тонкостенных элементов деталей : монография / Ю. Н. Внуков, С. И. Дядя, Е. Б. Козлова та ін. – Запорожье : ЗНТУ, 2017. – 208с.
2. Грановский Г. И. Резание металлов / Г. И. Грановский, В. Г. Грановский. – М. : Высш. шк., 1985. – 304 с.