

УДК 621.9.06

С. С. Самарчук, Ю. І. Бойко

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗМІНИ РЕЖИМІВ РІЗАННЯ НА ТОЧНІСТЬ ОТВОРІВ

У роботі досліджувалось залежності розмірної точності і якості поверхні отвору від вібрацій при різанні та визначення оптимальних режимів оброблення. Режими для розточування призначаються за рекомендаціями виробника інструмента. Розточування отвору виконувалось різцем фірми «Sandvik-A20S-STFCR11-RB1-GroTurn 107».

Підчас розточування заданого отвору нам не вдалося досягти заданих технічних вимог до отвору, а саме циліндричність в 0,02 мм використовуючи при цьому весь діапазон режимів різання рекомендованих виробником для змінних пластин «ТСМТ090204-UM» та отриманого в процесі розрахунків. Особливо при проходженні різцем відстань більшу за три діаметра оброблювального елемента виникали підвищенні вібрації, які відображав потенціометр верстата, що відображалось погіршенням шорсткості поверхні отвору та його циліндричності, яка контролювалась мікрометром Магн точність якого 0,005 мм. Вихідні дані і результати дослідів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1
Вихідні дані і результати дослідів

№ дослідів	Глибина різання h, мм на сторону	Оберти шпинделя n, об./хв.	Подача S, мм/об.	Відхилення від циліндричності, мм	Значення потенціометра, мкм/с.
1	0,4	1800	0,1	0,04	3,6
2	0,4	1900	0,1	0,03	3
3	0,4	2000	0,1	0,04	3,5
4	0,3	1900	0,1	0,04	3,8
5	0,4	1900	0,1	0,04	4
6	0,5	1900	0,1	0,05	4,8
7	0,4	1800	0,05	0,05	6
8	0,4	1900	0,1	0,06	7,2
9	0,4	2000	0,12	0,07	8

При подальшому вирішенні даної проблеми із літературних джерел було запропоновано, що вібрації, під час оброблювання матеріалу, можна зменшувати шляхом зміни швидкості обертання деталі в певному проміжку часу. Для отримання точності по ІТ7 прийнято рішення дослідити вплив частоти обертання заготовки (інтервал 1800-2000 об./хв.) в інтервалі часу від 1 до 7 с. на величину вібрації технологічної оброблюючої системи.

Висновки

1. Досліджено вплив режимів різання на обробку глибоких отворів з використанням антивібраційних різців фірми Sandvik-A20S-STFCR-S 11-21-RB2-SilentTools 107.
2. Визначено, режим різання який дозволяє зменшення вібрації при використанні частоти обертання в діапазоні $N = 1800$ до 2000 об/хв за проміжок часу «розгону гальмування», що дозволяє зменшення вібрації з отриманням більш точнішої якості обробки.

Список використаних джерел

1. Внуков Ю. М. Зношування і стійкість різальних лезових інструментів : навчальний посібник / Ю. М. Внуков, В. О. Залого – Суми: СумДУ, 2010. – 243 с.
2. Повышение эффективности растачивания отверстий на токарных станках путем создания виброустойчивой инструментальной системы [Текст]: автореф. канд. техн. наук : 05.03.01 / В.В. Хорошайло. Донбасская государственная машиностроительная академия.