

УДК 621.992

Зелінський А. – ст. гр. МПм-51, Курась А.

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТОВЩИНИ СТРУЖКИ, ЗРІЗАНОЇ В ПРОЦЕСІ ВИХРОВОГО РІЗАННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Дячун А. Є.

Zelinskyi A., Kuras A.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## THE RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES OF THE CHIP THICKNESS CUT DURING WHIRLING PROCESS

Supervisor: Cand. Sci. (Tech.), Assoc. Prof. Diachun A.Ye.

Ключові слова: стружка, процес вихрового різання

Keywords: chip, whirling process

Товщина стружки під час вихрового нарізання різьби є одним із параметрів, що забезпечує продуктивність різання. Занадто тонка стружка негативно впливає на процес стружкоутворення та знижує продуктивність обробки і стійкість різців, а занадто товста стружка створює значні навантаження на ріжучу кромку різця, призводить до її пошкодження і знижує якість обробленої поверхні. Експериментальні дослідження товщини стружки, зрізаної в процесі вихрового нарізання різьбових поверхонь, включали такі етапи: вибір обладнання, різьбових різців, вихрової головки із стійкою та приводом від окремого електродвигуна, заготовок і засобів вимірювання товщини стружки; проведення безпосередніх експериментальних досліджень для визначення товщини стружки, зрізаної в процесі вихрового нарізання різьби на заготовках із сталі 45 від зміни трьох основних факторів: частоти обертання заготовки  $n_1$ , частоти обертання вихрової головки із різцями  $n_2$  та зовнішнього радіуса різьби  $R_2$ . Радіус  $R_1$  траєкторії руху вершини різця становив 22 мм. Результати вимірювань піддавались статистичному обробленню за методикою, представленою в літературі [1].

Загальний вигляд рівняння для визначення товщини стружки, зрізаної в процесі вихрового нарізання різьбових поверхонь у кодованих величинах:

$$t_{s(x_1, x_2, x_3)} = 0,434 + 0,209x_1 - 0,162x_2 - 0,112x_3 - 0,05x_1x_2 - 0,048x_1x_3 + \\ + 0,02x_2x_3 - 0,023x_1^2 + 0,122x_2^2 - 0,068x_3^2, \quad (1)$$

- у натуральних величинах:

$$t_{s(n_1, n_2, R_2)} = 0,274 + 0,044n_1 - 1,05 \cdot 10^{-3}n_2 + 0,055R_2 - 1,65 \cdot 10^{-5}n_1n_2 - \\ - 4,2 \cdot 10^{-4}n_1R_2 + 9,5 \cdot 10^{-6}n_2R_2 - 6 \cdot 10^{-6}n_1^2 + 4 \cdot 10^{-7}n_2^2 - 2,44 \cdot 10^{-3}R_2^2. \quad (2)$$

Одержані рівняння регресії (1) та (2) можна використовувати у таких межах змінних початкових факторів:  $10 \leq n_1 \leq 30$  (об/хв);  $700 \leq n_2 \leq 1500$  (об/хв);  $10 \leq R_2 \leq 20$  (мм).

*Література*

1. Рогатинський Р. М. Науково-прикладні основи створення гвинтових транспортно-технологічних механізмів : монографія / Р. М. Рогатинський, І. Б. Гевко, А. Є. Дячун. – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2014. – 280 с.