

УДК 621.91

Дериш О. – ст. гр. МПм-51, Щербань В.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РАДІАЛЬНОГО БИТТЯ ОТВОРІВ ПІСЛЯ РОЗТОЧУВАННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Паливода Ю. Є.

Derysh O., Shcherban V.

Ternopil Ivan Pulyu National Technical University

THE RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES OF THE HOLES RADIAL RUNOUT AFTER BORING

Supervisor: Cand. Sci. (Tech.), Assoc. Prof. Palyvoda Yu.Ye.

Ключові слова: радіальне биття, розточування

Keywords: radial runout, boring

Експериментальні дослідження величини радіального биття циліндричних отворів після розточування оправкою із застосуванням додаткової обертової втулки включали такі етапи: вибір обладнання, заготовок, розточних оправок та обертових втулок для розточування отворів; проведення експериментальних досліджень на вибраному устаткуванні для встановлення і наступного прогнозування величини радіального биття циліндричних отворів після розточування заготовок із сталі 45 від зміни трьох основних факторів: глибини різання одним різцем t , подачі розточної оправки S та відстані L_1 від торця шпинделя верстата до вершини різця на розточній оправці.

Для розточування отворів використовувались стандартні різці із напаяними твердосплавними пластинами та мікрометричним регулюванням. Обертові втулки виготовлялись із гартованої сталі та встановлювались у корпусі на шарикових упорних підшипниках кочення. Результати вимірювань радіального биття піддавались статистичному обробленню аналогічно методиці, представленої в літературі [1].

Загальний вигляд рівняння регресії величини радіального биття циліндричних отворів після розточування оправкою із застосуванням додаткової обертової втулки, тобто за результатами експериментів типу ПФЕ 3^3 у кодованих величинах:

$$\begin{aligned} \delta R_{(x_1, x_2, x_3)} = & 0,06 + 0,018x_1 + 0,016x_2 + 0,015x_3 + 0,0019x_1x_2 + \\ & + 0,0031x_1x_3 + 6,3 \cdot 10^{-4}x_2x_3 + 0,0032x_1^2 + 7,2 \cdot 10^{-4}x_2^2 + 7,2 \cdot 10^{-4}x_3^2, \end{aligned} \quad (1)$$

- у натуральних величинах

$$\begin{aligned} \delta R_{(t, S, L_1)} = & 0,00298 - 0,0293S + 0,0259t + 9,4 \cdot 10^{-5}L_1 + 0,0362St + \\ & + 4,14 \cdot 10^{-4}SL_1 + 3,6 \cdot 10^{-5}tL_1 + 0,142S^2 + 0,00587t^2 + 2,88 \cdot 10^{-7}L_1^2. \end{aligned} \quad (2)$$

Одержані рівняння регресії (1) та (2) можна використовувати у таких межах змінних початкових факторів: $0,1 \leq t \leq 0,8$ (мм); $0,1 \leq S \leq 0,4$ (мм/об); $100 \leq L_1 \leq 200$ (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.