

УДК 621.91

Тимчук П. – ст. гр. МПм-51, Тарасенко І.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ КРУТНОГО МОМЕНТУ ПРИ ЗМІЦНЕННІ КАНАВОК

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

Tymchuk P., Tarasenko I.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

THE RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES OF THE TORQUE DURING GROOVES STRENGTHENING

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

Ключові слова: крутний момент, зміцнення

Keywords: torque, strengthening

Експериментальні дослідження величини крутного моменту обертання заготовки при зміцненні поверхневого шару канавки пластичним деформуванням методом обкатування циліндричним роликом включали такі етапи: вибір обладнання, обкатних роликів, засобів контролю параметрів, попереднє проточування фасонними різцями заготовок; проведення експериментальних досліджень з використанням вибраного устаткування для визначення величини крутного моменту обертання заготовки при зміцненні поверхневого шару канавки пластичним деформуванням заготовок із сталі 45 від зміни трьох основних факторів: зовнішнього радіуса ролика для обкатування r , внутрішнього радіуса канавки R_3 та глибини деформованого поверхневого шару канавки δ .

Результати вимірювань за допомогою спеціального програмного забезпечення передавались у вигляді графіків та таблиць на комп'ютер та піддавались статистичному обробленню аналогічно методиці, представленої в літературі [1].

Загальний вигляд рівняння регресії величини крутного моменту обертання заготовки при зміцненні поверхневого шару канавки пластичним деформуванням заготовок із сталі 45 у кодіваних величинах:

$$M = 83,5 + 8,11x_1 + 32,28x_2 + 21,53x_3 + 4,47x_1x_2 + 2,17x_1x_3 + 10,17x_2x_3 - 0,84x_1^2 + 0,35x_2^2 - 2,82x_3^2, \quad (1)$$

- у натуральних величинах

$$M_{(r,R_3,\delta)} = 2,4 + 0,012r - 0,052R_3 + 20\delta + 0,0298rR_3 + 21,7r\delta + 16,95R_3\delta - 0,034r^2 + 3,88 \cdot 10^{-4} R_3^2 - 7050\delta^2. \quad (2)$$

Одержані рівняння регресії (1) та (2) можна використовувати у таких межах змінних початкових факторів: $15 \leq r \leq 25$ (мм); $40 \leq R_3 \leq 100$ (мм); $0,02 \leq \delta \leq 0,06$ (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.