

УДК 621.91

Островський О. – ст. гр. МТмз-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗТОЧУВАННЯ ПРОФІЛЬНИХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК

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

Ostrovskiy O.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

THE STUDY OF PROFILE SPIRAL BLANKS BORING

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

Ключові слова: розточування, профільна гвинтова заготовка

Keywords: boring, profile spiral blank

Розточування профільних гвинтових заготовок (ПГЗ) розглянуто як перетин двох поверхонь: внутрішнього діаметра ПГЗ і гвинтової поверхні обробки від подачі різця. Якщо розвернути внутрішню поверхню ПГЗ і гвинтову поверхню обробки на систему координат xoy , розміщену на площині, дотичній до середньої лінії внутрішнього діаметра ПГЗ з початком в точці контакту, то одержимо рисунок 1.

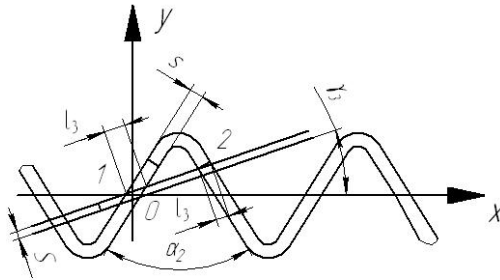


Рис. 1. Розрахункова схема розточування внутрішнього діаметра профільної гвинтової заготовки прохідним різцем

де T - крок витків ПГЗ, мм; r_3 – радіус розточування, мм; S – подача різця мм/об.

Закон зміни навантажень на ПГЗ можна подати як функцію від часу τ чи від величини взаємного переміщення вершини різця та ПГЗ по довжині l_3 лінії контакту інструменту з полотном ПГЗ в нерухомих координатах. Довжина лінії контакту має два значення, як це показано на рисунку 1 (випадки 1 і 2). У випадку 1 проходить поступове врізання різця в гофру ПГЗ, тому і деформація самого полотна ПГЗ є меншою ніж у випадку 2, де проходить різке врізання.

Довжину лінії контакту згідно рисунка 1 визначаємо із залежності:

$$l_3 = \frac{s + \delta}{\cos\left(\frac{\alpha_2}{2} \pm \gamma_3\right)}, \quad (1)$$

де s – товщина матеріалу ПГЗ, мм; δ - прогин поверхні ПГЗ по нормалі до точки контакту, мм; α_2 - кут при вершині гофр, град. У формулі (1) знак "+" відноситься до випадку 1 поступового врізання, а знак "-" до різкого врізання 2.