

УДК 621.7.043

Б.Р. Парастюк

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**РОЗРАХУНОК КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ПАЗОВОЇ ПЕРЕМИЧКИ
ДЛЯ НАВИВАННЯ НЕПЕРЕРВНО-СЕКЦІЙНОЇ ГВИНТОВОЇ ЗАГОТОВКИ**

B.R. Parastuk

**CALCULATION OF CONSTRUCTION PARAMETERS OF THE PASSENGER
BREAKER FOR SURVIVAL OF ULTRASONIC SECTOR SCREW PURCHASE**

Аналіз технології холодного навивання спіралей свідчить, що недостатньо уваги приділено розробленню наукових основ формоутворення деталей з гвинтовими елементами зі зведеною висотою більше 10, що дало б можливість розширити гамму деталей, виготовлених методом навивання, і збільшити продуктивність механізмів з використанням таких деталей.

Одним із методів збільшення зведеної висоти гвинтової спіралі, виготовленої методом навивання, є використання в якості початкової заготовки стрічки з вирізаними пазами по внутрішній крайці неперервно-секційної гвинтової заготовки (НСГЗ). Для розроблення операції виготовлення гнутих НСГЗ методом згинання пазової перемички, зокрема проектування технологічного оснащення, необхідно здійснити розрахунок конструктивних параметрів.

Для розроблення операції, зокрема проектування технологічного оснащення, виготовлення гнутих НСГЗ методом згинання пазової перемички необхідно здійснити розрахунок конструктивних параметрів. Пазова перемичка після пружинення на розгортці плоского витка характеризується шириною B_n , радіусом ρ_{on} , нейтральної лінії та центральним кутом α_n зігнутої ділянки, довжинами l прямолінійних ділянок та радіальним параметром R_s спряження прямолінійної ділянки із кільцевою секторною пластиною. Параметр R_s визначиний відносно центру O розгортки витка ГЗ ($R_n \leq R_s \leq R_h$).

Із рис. 1 бачимо, що $AD = 2\rho_{on} \sin \frac{\alpha_n}{2} + 2l \cos \frac{\alpha_n}{2}$

$$\varphi_n = 2 \arcsin \left(\frac{l \cos \frac{\alpha_n}{2} + \rho_{on} \sin \frac{\alpha_n}{2}}{R_s} \right). \quad (1)$$

Величину центрального кута ψ_c кільцевого сектора НСЗ при кількості пазових перемичок m_{nep} та кількості $m_{nл}$ кільцевих секторних пластин, розміщених в межах центрального кута ω розгортки одного витка визначають за формулою:

для $m_{nep} = m_{nл} = m$

$$\psi_c = \frac{\omega}{m} - \varphi_n, \quad (2)$$

для $m_{nep} \neq m_{nл}$; $m_{nл} > m_{nep}$; $m_{nл} = m_{nep} + 1$.

$$\psi_c = \frac{\omega - \varphi_n m_{nep}}{m_{nep} + 1}, \quad (3)$$

де $\omega = \frac{L-l}{B}$; L і l – довжини гвинтових ліній огинаючої зовнішньої та внутрішньої крайок ГЗ на довжині одного кроку T .

Залежності (1), (2) і (3) визначають взаємозв'язок між параметрами пазової перемички і кільцевих секторних пластин неперервно-секційної заготовки.

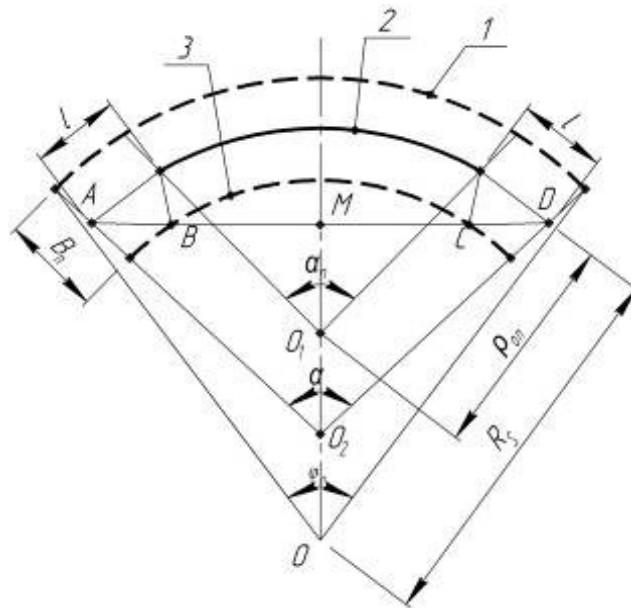


Рисунок 1. Розрахункова схема пазової перемички неперервно-секційної ГЗ:

1 – зовнішня крайка перемички; 2 – нейтральна лінія; 3 – внутрішня крайка перемички

Необхідну ширину смугової заготовки, з якої вирізають неперервно-секційну заготовку можна визначити за формулою:

$$L_{n.з.} = B_0 + R_n \sqrt{1 - 2 \cos 0,5\psi_c + \cos^2 0,5\psi_c} + \delta_h + \delta_n \quad (4)$$

де B_0 – ширина витка ГЗ; R_n – радіус кривини внутрішньої крайки кільцевої секторної пластини; $\delta_h = \delta_n$ - напуски від крайок секторних пластин.

Довжину пазової перемички визначають за формулою:

$$L_{пер} = 2l + 0,017\alpha_n(\rho_{on} + B_n(x - 0,5)), \quad (5)$$

де B_n – ширина пазової перемички.

Радіус пуансона (внутрішній радіус згину до пружинення), необхідного для згину пазової перемички визначають на основі використання формули С. К. Абрамова

$$R_n = \rho_{oin} - 0,5B_n = \frac{\rho_{on}}{1 + 3k} - 0,5B_n \quad (6)$$

де ρ_{oin} – радіус інструменту (пуансона), який визначений відносно нейтральної лінії зігнутої пазової перемички; k – коефіцієнт, значення якого залежить від властивостей матеріалу і параметрів згину:

$$k = \frac{\sigma_s \rho_{on}}{EB_n} \xi \quad (7)$$

де σ_s і E – відповідно границя текучості і модуль пружності матеріалу; ξ - коефіцієнт, який враховує умови згину пазової перемички. Центральний кут α_{in} робочої поверхні пуансона визначають так:

$$\alpha_{in} = \alpha_n - 3k(180 - \alpha_n). \quad (8)$$

Література

1. Гевко, Б.М. Технологічні основи формотворення різнопрофільних гвинтових заготовок / Б.М. Гевко, М.І. Пилипець, В.В. Васильків, Д.Л. Радик. - Тернопіль: Вид-во ТДТУ ім. І. Пулюя, 2009. - 457 с.