

УДК 677.055.56

## МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ МЕХАНІЗМУ ВІДТЯГУВАННЯ ПОЛОТНА З ПРИВОДОМ ВІДТЯЖНИХ ВАЛИКІВ З ДВОМА ЧЕРВ'ЯЧНИМИ ПЕРЕДАЧАМИ

Є.О. Коробченко, асистент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: механізм відтягування полотна круглов'язальної машини, круглов'язальна машина.

Відомий механізм відтягування полотна, схема якого представлена на рис. 1, обладнаний додатковими другими шестернею, черв'яком та черв'ячним колесом, розташованими діаметрально протилежно шестерні, черв'яку та черв'ячному колесу [1]. Запропоновано методику його розрахунку.

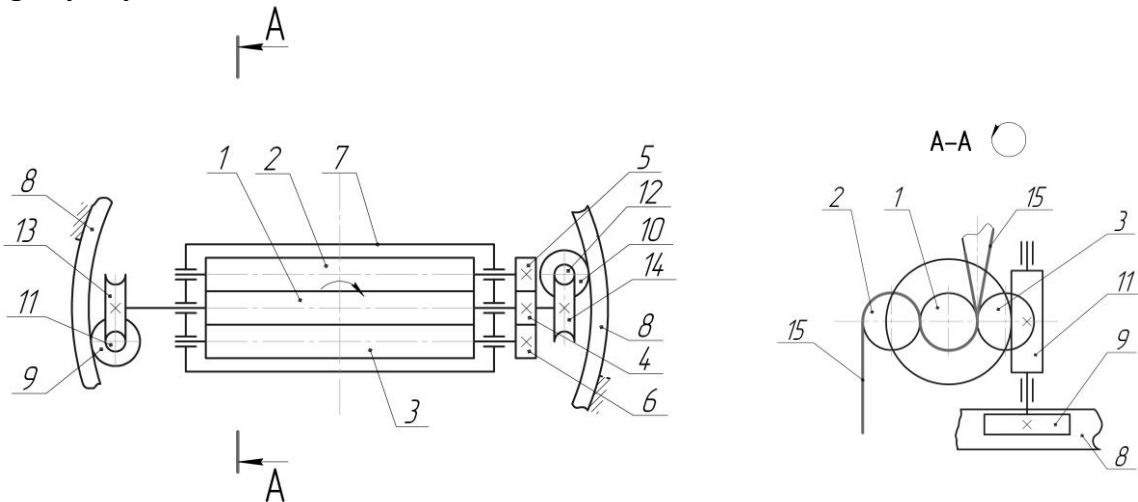


Рисунок 1 - Кінематична схема механізму відтягування полотна круглов'язальної машини: 1 – ведучий відтяжний валик; 2, 3 – ведені відтяжні валики; 4, 5, 6 – циліндричні шестерні; 7 – рама; 8 – зубчасте колесо; 9, 10 – шестерні; 11, 12 – черв'яки; 13, 14 – черв'ячні колеса; 15 – полотно

Передаточне число привода механізму відтягування полотна знаходиться із умови :

$$u = \frac{n_u}{n_e} = \frac{\pi d}{(1 + \varepsilon)qB}, \quad (1)$$

де

$$n_u = \frac{60v_u}{\pi D}; \quad (2)$$

$$n_e = \frac{60v_e}{\pi d} = \frac{60(1 + \varepsilon)qv_u B}{\pi^2 d D}; \quad (3)$$

$$v_e = (1 + \varepsilon)v_n; \quad (4)$$

$$\varepsilon = \frac{F_i}{ES}; \quad (5)$$

$$v_n = \frac{qn_u B}{60} = \frac{qv_u B}{\pi D}; \quad (6)$$

$u$  - передаточне число привода;

$n_u, n_e$  – частота обертання голкового циліндру та відтяжних валиків;  
 $d, D$  – діаметри відтяжних валиків та голкового циліндру;  
 $q$  – кількість в’язальних систем машини;  
 $B$  – висота петельного ряду полотна;  
 $\varepsilon$  – відносна деформація розтягу полотна;  
 $v_u$  – лінійна швидкість голкового циліндру;  
 $v_e$  – швидкість відтягування полотна;  
 $v_n$  – швидкість в’язання полотна;  
 $F_i$  – сила відтягування петлі;  
 $E$  – модуль пружності полотна;  
 $S$  – площа перерізу ниток петлі.

Аналіз залежностей (1), (5) показує, що зусилля відтягування полотна, зумовлене його пружними властивостями, забезпечується необхідним передаточним числом привода механізму.

Отримано залежність

$$F_i = ES \left( \frac{\pi d}{q B u} - 1 \right). \quad (7)$$

Одержана залежність показує вплив передаточного числа привода механізму на зусилля відтягування полотна в розрахунку на одну петлю.

Враховуючи конструктивні особливості круглов’язальних машин рівняння (7) набуває вигляду:

$$F_i = ES \left( \frac{20 \pi d}{q B Z_1} - 1 \right). \quad (8)$$

Вираз (8) являє собою залежність впливу числа зубів шестерні на силу відтягування полотна в розрахунку на одну петлю.

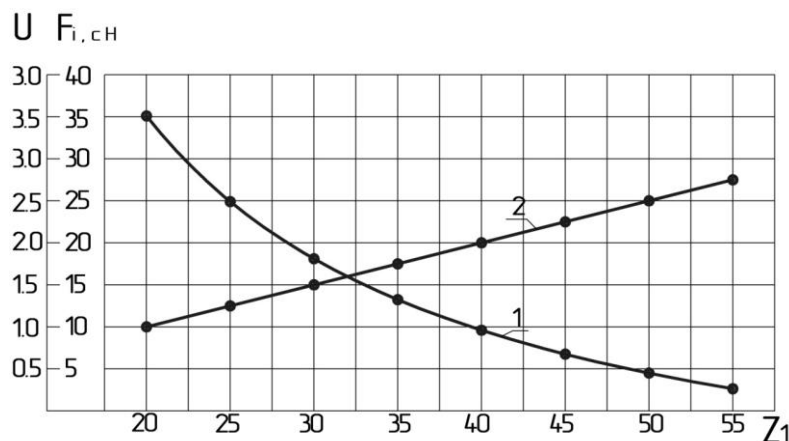


Рисунок 2 - Графіки залежностей сили відтягування петлі полотна та передаточного числа привода механізму відтягування полотна від числа зубів шестерень

#### Список використаних джерел

1. Пат. України на корисну модель № 113253, МПК D04 В 25/02. Механізм відтягнення полотна круглов’язальної машини /В.В. Чабан, Є.О. Коробченко; Опубл. 25.01.2017, Бюл. № 2, 3 с.