

УДК 677.055

## ЗАЛЕЖНІСТЬ РОБОТИ КЛИНІВ ВІД ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ В ПАРІ ГОЛКА-КЛИН

С.А. Плешко, кандидат технічних наук, доцент  
*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ю.А. Ковальов, кандидат технічних наук, доцент  
*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: в'язальна машина, пара голка-клин в'язальної машини, динамічні навантаження пари голка-клин, довговічність клинів в'язальних машин.

Ефективність роботи в'язальних машин (продуктивність машини та якість трикотажного полотна) суттєво залежить від довговічності роботи клинів [1, 2]. При цьому підвищенню довговічності роботи клинів сприяє зниження динамічних навантажень, що виникають в парі голка-клин [3].

Дослідження [2] показують, що термін роботи клина в'язальної системи в'язальної машини можна визначити із залежності:

$$T = \frac{\Delta H_{max}}{60 n z K f^t \rho_{np}^{-0,5\beta t} N_0^{1+0,5\beta t}}, \quad (1)$$

Аналізуючи рівняння (1), приходимо до висновку, що з метою визначення ефективності впливу величини динамічних навантажень пари голка-клин на довговічність клинів рівняння може бути представлене у виді:

$$T = \frac{A}{N_0^{1+0,5\beta t}}, \quad (3)$$

де 
$$A = \frac{\Delta H_{max}}{60 n z K f^t \rho_{np}^{-0,5\beta t}} = const;$$

Враховуючи, що: 
$$N_0 = \frac{N}{l} = \frac{P}{l \sin \alpha},$$

де  $N$  – нормальний тиск у парі голка – клин;

$l$  – довжина контакту взаємодії досліджуваної пари;

$P$  – горизонтальна складового динамічного навантаження на клин;

$\alpha$  – кут профілю клина,

рівняння (3) приймає вид:

$$T = \frac{B}{P^{1+0,5\beta t}}, \quad (4)$$

де 
$$B = A(l \sin \alpha)^{1+0,5\beta t} = const.$$

Приймаючи [2, 4]  $\nu = 3$  (робоча поверхня замка полірована) і  $t = 4$ , з (2), знаходимо:  $\beta = 0,143$ .

Тоді рівняння (4) остаточно приймає вид:

$$T = \frac{B}{P^{1,286}}. \quad (5)$$

На підставі (5) одержуємо:

$$n_T = n_p^{1,286}, \quad (6)$$

де  $n_T$  – коефіцієнт підвищення довговічності клина,

$$n_T = \frac{T_2}{T_1}; \quad (7)$$

$T_1, T_2$  – довговічність клина відповідно до і після реалізації заходу, спрямованого на зниження динамічних навантажень в парі голка-клин (удосконалення конструкції голки чи клина);

$n_p$  – коефіцієнт зниження динамічних навантажень у в'язальних системах (у парі голка-клин) при використанні нових конструкцій голок або клинів,

$$n_p = \frac{P_1}{P_2}; \quad (8)$$

$P_1, P_2$  – динамічні навантаження відповідно до і після модернізації робочих органів в'язальної системи.

Висновки. В результаті виконаних досліджень:

- розроблено метод оцінки впливу динамічних навантажень пари голка-клин в'язальної машини на довговічність роботи клинів;
- встановлено, що з метою підвищення ефективності роботи в'язальних машин шляхом підвищення довговічності роботи клинів доцільно знижувати динамічні навантаження в парі голка-клин;
- одержана залежність, що дозволяє оцінити вплив удосконалення робочих органів в'язальних машин на зниження динамічних навантажень в парі голка-клин і, відповідно, на підвищення довговічності роботи клинів.

#### Список використаних джерел

1. Піпа Б.Ф. Динаміка механізмів в'язання круглов'язальних машин. – К: КНУТД, 2008. – 416 с.
2. Піпа Б.Ф. Удосконалення робочих органів механізмів в'язання / Б.Ф. Піпа, С.А. Плешко. – К: КНУТД, 2012. – 470 с.
3. Піпа Б. Ф. Динаміка круглов'язальних машин / Б.Ф. Піпа, О.М. Хомяк, Г.І. Павленко. – К: КНУТД, 2005. – 294 с.
4. Чабан В.В. Влияние смазки и металлоплакирующих нанотехнологий на повышение эффективности работы механизмов вязания вязальных машин / В.В. Чабан, Б.Ф. Піпа, А.К. Прокопенко. – К.: КНУТД, 2014 – 176 с.
5. Машины кругловязальные типа КО-2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – Черновцы. 1992. – 86 с.