

УДК 677.055

УДОСКОНАЛЕННЯ ГОЛКИ В'ЯЗАЛЬНОЇ МАШИНИ

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

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

М.М. Рубанка, кандидат технічних наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: в'язальна машина, голка, динамічні навантаження, довговічність.

Ефективність роботи в'язальних машин, зокрема їх продуктивність та якість полотна, значною мірою залежать від довговічності роботи голок яка, у свою чергу, залежить від динамічних навантажень, що виникають в зоні ударної взаємодії голок з клинами в'язальних систем [1].

Відома голка в'язальної машини, що містить стержень з крючком і язичком та хвостовик з п'яткою [2]. Жорсткість хвостовика в зоні з'єднання його з п'яткою та висока швидкість взаємодії голки з клинами механізму в'язання призводить до появи значних динамічних навантажень голки, що знижує довговічність її роботи. Для підвищення довговічності роботи голки, вона додатково обладнана двома виступами-упорами, розташованими на хвостовику по різні сторони від п'ятки симетрично їй, причому розташування виступів-упорів та їх розміри вибираються із співвідношень:

$$l = (3,5 \dots 5) \cdot b;$$

$$l_1 = (1,5 \dots 2) \cdot b;$$

$$\Delta_1 = (0,2 \dots 0,4) \cdot \Delta,$$

де l – відстань між виступами-упорами;

b – ширина п'ятки;

l_1 – довжина виступу-упору;

Δ_1 – висота виступу-упору;

Δ – товщина хвостовика.

Додаткове обладнання голки в'язальної машини двома виступами-упорами, розташованими на хвостовику по різні сторони від п'ятки симетрично їй, та розташування виступів-упорів на хвостовику і вибір їх розмірів із співвідношень: $l = (3,5 \dots 5) \cdot b$; $l_1 = (1,5 \dots 2) \cdot b$; $\Delta_1 = (0,2 \dots 0,4) \cdot \Delta$, дозволяє зменшити жорсткість хвостовика в зоні з'єднання його з п'яткою і, таким чином, знизити динамічні навантаження, що діють на голку під час взаємодії її з клинами в'язальної машини, що забезпечує підвищення довговічності роботи голки. На рис. 1 представлено загальний вид голки в'язальної машини. На рис. 2 представлена схема розташування фрагмента голки (хвостовика) в пазу голечниці. Голка в'язальної машини містить стержень 1 з крючком 2 і язичком 3, хвостовик 4 з п'яткою 5 та два виступи-упори 6, 7, які розташовані на хвостовику по різні сторони від

п'ятки симетрично їй. Принцип роботи голки такий. При вмиканні круглов'язальної машини голки, які встановлені в голковому циліндрі механізму в'язання (на рис. 1, 2 не показані), починають обертатися. При цьому п'ятка 5, взаємодіючи з клинами механізму в'язання (на рис. 1, 2 не показані), забезпечує зворотно-поступальний рух голки в пазу голкового циліндра. Крючок 2 та язичок 3, взаємодіючи з пряжею та петлями трикотажного полотна, забезпечують здійснення процесу петлеутворення, необхідного для одержання трикотажного полотна. Взаємодія п'ятки з клинами зумовлює, в результаті сили тиску F клину на п'ятку, вільне прогинання частини хвостовика з п'яткою в пазу голечниці (рис. 2), що призводить до зменшення жорсткості пари п'ятка-клин і, відповідно, до зниження динамічних навантажень, що діють на голку, що забезпечує підвищення довговічності її роботи.

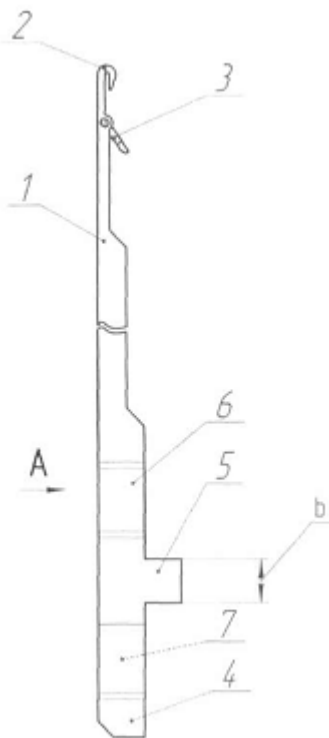


Рисунок 1 – Загальний вид голки в'язальної машини

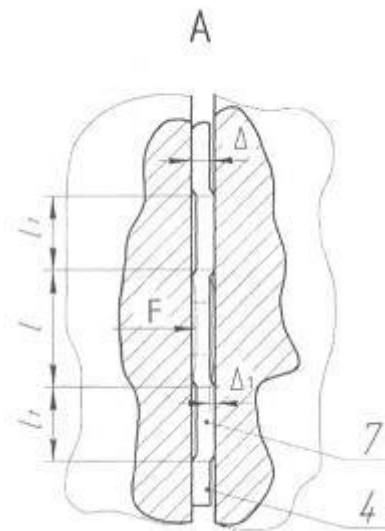


Рисунок 2 – Схема розташування фрагмента голки

Список використаних джерел

1. Плешко С.А., Ковальов Ю.А., Рубанка М.М. Підвищення ефективності роботи в'язальних машин : монографія / С. А. Плешко. Київ : КНУТД, 2022, 288 с.
2. Піпа Б.Ф., Плешко С.А. Удосконалення робочих органів механізмів в'язання круглов'язальних машин. Київ : КНУТД, 2012, с. 417.
3. Патент України на корисну модель 102340 Україна, МПК (2006.01) D04В 15/04. Голка в'язальної машини / С. А. Плешко, Ю. А. Ковальов ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № и 2015 03999; заявл. 27.04.2015; опублік. 26.10.2015, Бюл. № 20. – 4 с.