

УДК 677.055

**УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ МЕХАНІЗМУ В'ЯЗАННЯ
КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНИХ МАШИН**

С.А. Плешко, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: голка, п'ятка, робочі органи, механізм в'язання, клин.

Ефективність роботи в'язальних машин (продуктивність та якість трикотажного полотна) в значній мірі залежить від досконалості робочих органів механізму в'язання, зокрема голок. При вирішенні питань підвищення ефективності роботи в'язальних машин особлива увага приділяється підвищенню довговічності роботи голок, що є однією із актуальних проблем трикотажного машинобудування.

Об'єктом досліджень, як уже відмічалось вище, при проведенні експерименту були обрані голки поз. 0-388 та нові голки, виготовлені із одної і тієї ж партії голок поз. 0-388. На відміну від відомих голок (поз. 0-388), що використовуються в круглов'язальних машинах типу КО, запропонована голка додатково містить пази у основ п'ятки та паз, розташований посередині п'ятки з тильної її сторони. При цьому, враховуючи рекомендації, в якості робочих параметрів нової голки було прийнято: глибина пазів у основ п'ятки 1,8 мм; глибина пазу посередині п'ятки 4,5 мм; ширина всіх пазів 0,5 мм.

Одержані результати досліджень наведені в табл. 1, 2.

Таблиця 1 – Результати прискорених випробувань довговічності роботи голок в'язальних машин (голки поз. 0-388)

| Довговічність роботи голок T_{1i} , с | Кількість повторень результатів n_i | $n_i T_{1i}$ | Похибка окремих вимірі ΔT_{1i} | $n_i (\Delta T_{1i})^2$ |
|---|---------------------------------------|---------------|--|-------------------------|
| 32 | 1 | 32 | 7,28 | 52,99 |
| 33 | 3 | 99 | 6,28 | 118,32 |
| 35 | 2 | 70 | 4,28 | 36,63 |
| 36 | 3 | 108 | 3,28 | 32,27 |
| 38 | 2 | 76 | 1,28 | 3,27 |
| 39 | 3 | 117 | 0,28 | 0,23 |
| 40 | 2 | 80 | -0,72 | 1,04 |
| 41 | 2 | 82 | -1,72 | 5,91 |
| 42 | 3 | 126 | -2,72 | 22,19 |
| 43 | 2 | 86 | -3,72 | 27,67 |
| 44 | 3 | 132 | -4,72 | 66,83 |
| 46 | 2 | 92 | -6,72 | 90,32 |
| | $n = 28$ | $\Sigma 1100$ | | $\Sigma 457,67$ |

Після обробки даних остаточний результат досліджень прискорених випробувань довговічності голок поз. 0-388:

$$T_1 = \bar{T} \pm \Delta T_1 = (39,28 \pm 1,71) \text{ с.} \quad (1)$$

Таблиця 2 – Результати прискорених випробувань довговічності роботи голок в'язальних машин (нові голки)

| Довговічність роботи голок T_{2i} , с | Кількість повторень результатів n_i | $n_i T_{2i}$ | Похибка окремих вимірів ΔT_{2i} | $n_i (\Delta T_{2i})^2$ |
|---|---------------------------------------|--------------|---|-------------------------|
| 121 | 1 | 121 | 15,18 | 230,43 |
| 123 | 2 | 246 | 13,18 | 347,42 |
| 125 | 2 | 250 | 11,18 | 249,98 |
| 127 | 2 | 254 | 9,18 | 168,54 |
| 130 | 2 | 260 | 6,18 | 76,38 |
| 133 | 3 | 399 | 3,18 | 30,34 |
| 135 | 1 | 135 | 1,18 | 1,39 |
| 137 | 2 | 274 | -0,82 | 1,34 |
| 140 | 3 | 420 | -3,82 | 43,78 |
| 141 | 2 | 282 | -4,82 | 46,46 |
| 143 | 2 | 286 | -6,82 | 93,02 |
| 146 | 3 | 438 | -9,82 | 289,29 |
| 148 | 1 | 148 | -11,82 | 139,71 |
| 150 | 2 | 300 | -13,82 | 381,98 |
| | $n = 28$ | $\sum 3813$ | | $\sum 2100,06$ |

Після обробки даних остаточний результат досліджень прискорених випробувань довговічності роботи нових голок в'язальних машин:

$$T_2 = (136,18 \pm 6,05) \text{ с.}$$

Коефіцієнт ефективності (підвищення довговічності) роботи нових голок в порівнянні з існуючими голками, що використовуються для круглов'язальних машин типу КО становить:

$$n = \frac{\bar{T}_2}{\bar{T}_1} = \frac{136,18}{39,28} = 3,47. \quad (2)$$

Можемо зробити наступні висновки:

- запропонована авторами нова конструкція голки з пазами у основи та посередині п'ятки працездатна та надійна в роботі;
- нова конструкція голки майже у 3,5 рази більш довговічніша, ніж існуючі конструкції голок поз. 0-388.

Список використаних джерел:

1. Піпа Б.Ф., Плешко С.А. Удосконалення робочих органів механізмів в'язання круглов'язальних машин. – К.: КНУТД, 2012. – 470 с.
2. Плешко С.А., Ковальов Ю.А., Рубанка М.М. Підвищення ефективності роботи в'язальних машин : монографія / С. А. Плешко. Київ : КНУТД, 2022, 288 с.