

УДК 677.055

## ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ РОБОТИ ТРИКОТАЖНИХ МАШИН

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

Ключові слова: голка, п'ятка, хвилі напружень, жорсткість, динамічні навантаження, трикотажна машина.

Відома голка в'язальної машини, що містить стержень з крючком і язичком на одному його кінці та хвостовик з п'яткою на другому його кінці. П'ятка голки виконана у вигляді суцільного елемента прямокутної форми, утвореного переходом хвостовика в п'ятку. Така форма п'ятки не виключає можливості взаємодії робочої грані клину з п'яткою безпосередньо в зоні її основи, що призводить до значних ударних навантажень в парі голка-клин. Крім того, безпосередній перехід хвостовика в п'ятку зумовлює появу значних концентрацій напружень у основі п'ятки. Все це призводить до зниження довговічності роботи голки в'язальної машини.

Відома також голка в'язальної машини, що містить стержень з крючком і язичком на одному його кінці та хвостовик з уступом на другому його кінці. Розташування уступу в суцільному тілі хвостовика зумовлює значну жорсткість уступу і, відповідно, значні динамічні навантаження в парі голка-клин, що призводить до зниження довговічності роботи голки в'язальної машини.

Таким чином в основу корисної моделі покладена задача створити таку конструкцію голки в'язальної машини, в якій новим виконання її елементів та їх зв'язків забезпечилось би підвищення довговічності роботи голки.

Поставлена задача вирішена тим, що в голці в'язальної машини, що містить стержень з крючком і язичком на одному його кінці та хвостовик з уступом на другому його кінці, тіло хвостовика по обидві сторони уступу має вибірки.

Доцільно, щоб уступ та вибірки мали розміри, що вибираються із умови:

$$a = (0,8 \dots 1,0)h;$$

$$l = (0,3 \dots 0,5)b;$$

$$c = (0,4 \dots 0,5)h,$$

де  $a$  - ширина вибірки;

- $h$  - ширина уступу;
- $l$  - глибина уступу чи вибірки;
- $b$  - ширина хвостовика;
- $c$  - відстань між уступом та вибіркою.

Наявність в тілі хвостовика вибірок, розташованих по обидві сторони уступу знижує жорсткість уступу і, відповідно, величину динамічних навантажень при взаємодії голки з клинами, що забезпечує підвищення довговічності роботи голки.

Вибір розмірів уступу та вибірок із умови  $a = (0,8...1,0)h$ ;  $l = (0,3...0,5)b$ ;  $c = (0,4...0,5)h$  забезпечує рівномірність елементів голки в'язальної машини, що також призводить до підвищення довговічності її роботи.

На рисунку 1 представлено загальний вид голки в'язальної машини. На рисунку 2 представлено фрагмент (хвостовик з уступом та вибірками) голки в'язальної машини.

Голка в'язальної машини містить стержень 1 з крючком 2 і язичком 3 на одному його кінці та хвостовик 4 з уступом 5 на другому його кінці. В тілі хвостовика 4 по обидві сторони уступу 5 розташовані вибірки 6, 7. Голка в'язальної машини містить також перегородки 8, 9, утворені в тілі хвостовика 4 вибірками 6, 7 та розташовані між вибірками 6, 7 та уступом 5.

Принцип роботи голки в'язальної машини такий. При вмиканні, наприклад, круглов'язальної машини голки, встановлені в голковому циліндрі механізму в'язання (на рисунку 1, 2 не показані), починають разом з ним обертатися. При цьому уступ 5, взаємодіючи з клинами механізму в'язання (на рисунку 1, 2 не показані), забезпечує зворотно-поступальний рух голки в пазу голкового циліндру. Крючок 2 та язичок 3, взаємодіючи з пряжею та петлями трикотажного полотна (на рисунку 1, 2 не показані), забезпечують здійснення процесу петлетворення, необхідного для одержання трикотажного полотна. Наявність вибірок 6, 7, утворює перегородки 8, 9 між вибірками та уступом 5, що знижує жорсткість уступу в зоні взаємодії голки з клинами і, відповідно, динамічні навантаження, які діють на голку при роботі в'язальної машини.

Використання запропонованої конструкції голки в'язальної машини дозволяє:

- розширити асортимент голок в'язальних машин;
- підвищити довговічність роботи голки і в'язальної машини в цілому за рахунок зменшення динамічних навантажень, що діють на голку при взаємодії її з клинами;
- підвищити продуктивність в'язальної машини за рахунок підвищення довговічності роботи голок.

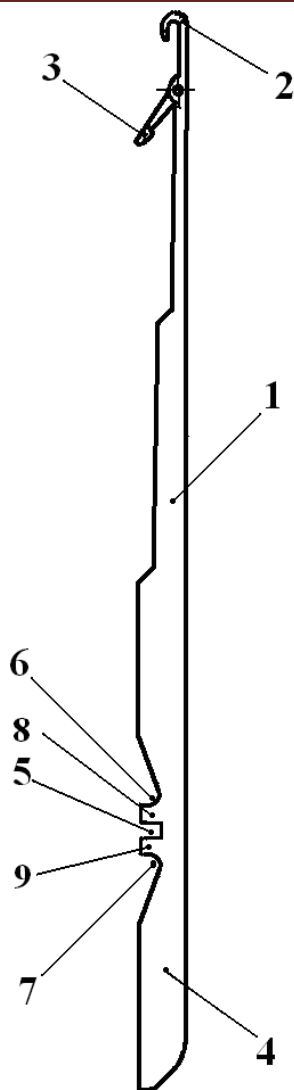


Рисунок 1 - Голка в'язальної машини

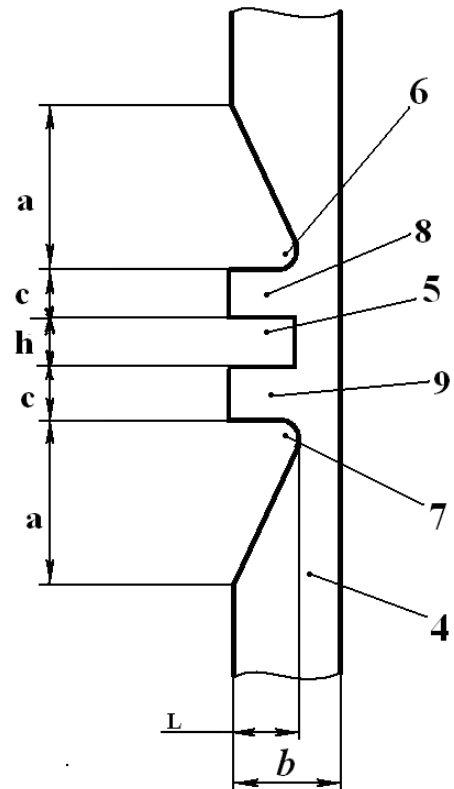


Рисунок 2 - фрагмент голки в'язальної машини

#### Список використаних джерел

1. Піпа Б.Ф. Динаміка механізмів в'язання круглов'язальних машин. – К: КНУТД, 2008. – 416 с.
2. Піпа Б.Ф., Плешко С.А. Удосконалення робочих органів механізмів в'язання круглов'язальних машин. – К.: КНУТД, 2012. – 470 с.
3. Плешко С.А., Ковальов Ю.А., Рубанка М.М. Підвищення ефективності роботи в'язальних машин : монографія / С. А. Плешко. Київ : КНУТД, 2022, 288 с.
4. Динаміка круглов'язальних машин / Б.Ф. Піпа, О.М. Хомяк, Г.І. Павленко. – Київ : КНУТД, 2005. – 294 с.
5. Плешко С. А. Зниження контактних напружень в парі голка-клин в'язальної машини [Текст] / С. А. Плешко, Г. І. Коньков, Б. Ф. Піпа // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. - 2012. - № 2.