

УДК 687.053

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ГОЛКИ ШВЕЙНИХ МАШИН

Студ. О.М. Андрушко, гр. МГМ-17

Науковий керівник доц. С.О. Кошель

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою цієї роботи є аналіз функціональних характеристик механізму голки швейної машини зигзагоподібного стібка типової структури. Задачею даного дослідження є визначення параметрів взаємодії петлеутворюючого органу з голкою в швейних машинах човникового стібка.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктами дослідження є функція положення механізму голки та параметри взаємодії з петлеутворюючим органом. Предметом дослідження є механізми голки типових швейних машини зигзагоподібного стібка та механізм човника.

Методи та засоби дослідження. Для дослідження застосовуються відомі методи кінематичного аналізу плоских механізмів теорії машин та механізмів, методика функціонально-адекватних механізмів, яка розроблена кафедрою [1].

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. В роботі приведений аналіз механізму голки човникових швейних машин на предмет надійності процесу утворення стібка. Результати аналізу можуть бути застосовані для подальшого дослідження, розробки методики проектування механізмів голки швейних машин зигзагоподібного ланцюгового стібка.

Результати дослідження. Швейні машини зигзагоподібного стібка, особливо при їх роботі з максимальними параметрами зигзагу обмежені в роботі тим, що в результаті зшивання виникають пропуски стібків [1]. Тому актуальною задачею є удосконалення цих механізмів типових швейних машин.

В залежності від налаштування машини зигзагоподібного стібка носик човника може взаємодіяти, як при симетричному розташуванні величини зигзагу Z_{\max} (рис. 1, а) так і при асиметричній розташуванні (рис. 1, б) відносно центра обертання його (коливання). Як вказано в роботі [1] взаємодія петлеутворюючого органа при асиметричному розташуванні зигзагу має кращі умови в порівнянні з симетричним. Це пов'язано з тим, що положення точок A_b та A_v в площині «петелі напуску» (відповідають моменти захоплення при ближньому та віддаленому проколах голки) знаходяться на відносно меншій відстані $\Delta a = 1,4$ мм (рис. 1, в) у порівнянні з симетричним розташуванням $\Delta a = 2,5$ мм. Тому при радіусі човника $R = 21$ мм максимально можлива величина зигзагу для човникового зигзагоподібного стібка складає $Z_{\max} = 9$ мм [1]. Слід зауважити, що захоплення носиком човника в обох випадках відбувається на різній висоті (рис. 1, в).

Для забезпечення надійності процесу утворення стібка та захоплення носиком на одній висоті в обох проколах, було розроблено конструкцію механізму голки (рисунок 2), що містить головний вал 1, на якому закріплений кривошип 2, колінчастий палець 3, якого, з'єднаний з верхньою головою шатуна 4, а нижня його головка з повзуном 5, який з'єднаний з напрямною 6. Повзун 5 з'єднаний з косим пальцем повідка 7, який з'єднаний через муфту 8 з голководом 9, який з'єднаний з кулісою 10. На кінці голководу закріплена голка. Застосування косоного пальця повідка 7 забезпечує різну величину опускання голки при ближньому та дальшому її проколі матеріалу.

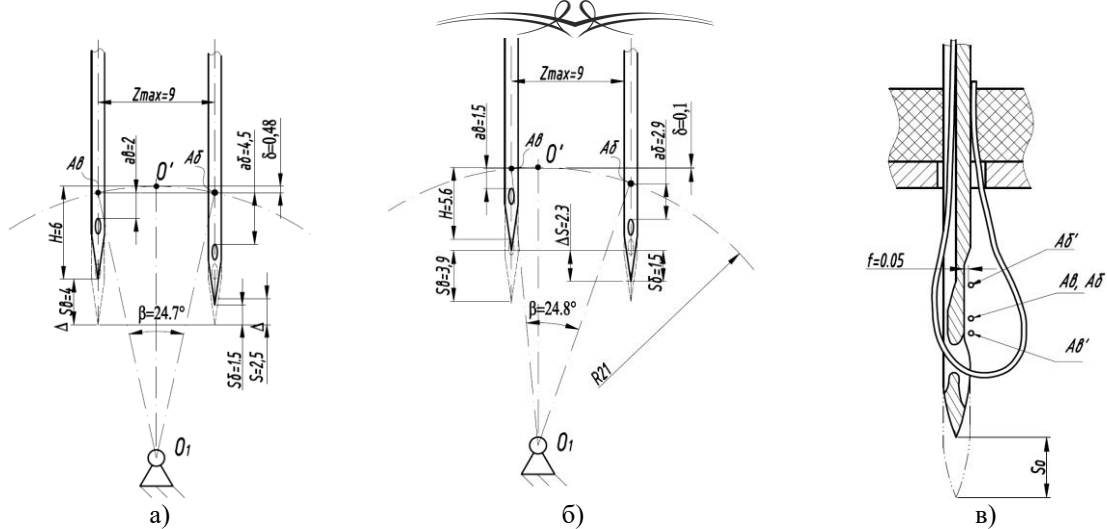


Рисунок 1 – Схеми взаємодії човника з голкою:
 а) при симетричному розташуванні величини зигзагу Z_{max} ;
 б) при асиметричному розташуванні величини зигзагу Z_{max} ;
 в) положення петлеутворюючого органа в площині «петлі-напуску»

Така структура механізму дозволяє досягти однакових параметрів взаємодії носика човника з голкою (в одній точці відносно вушка) при різних проколах голки (рис. 1 в), що забезпечує стійкість і надійність процесу утворення стібка.

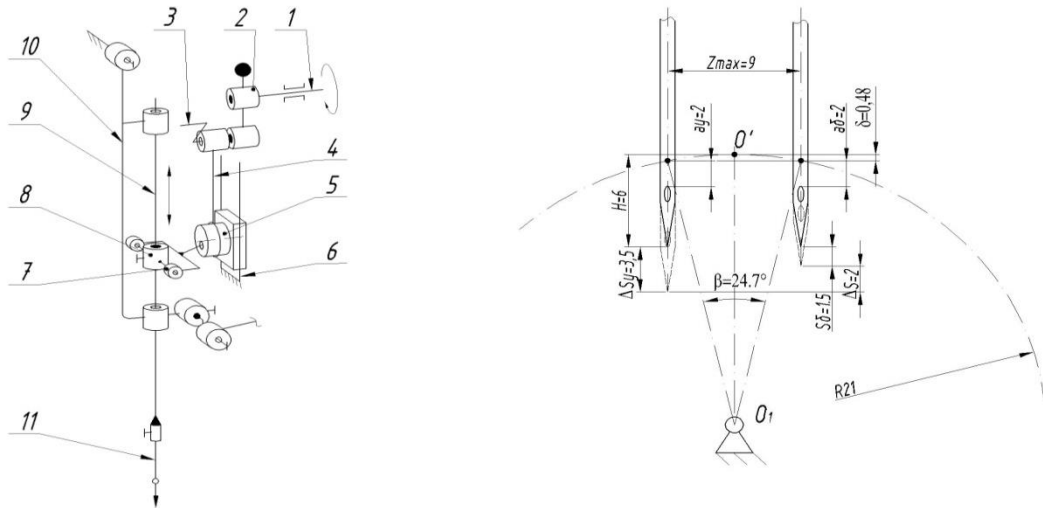


Рисунок 2 – Кінематична схема механізму та параметри взаємодії голки з носиком човника

Висновки. Проведені дослідження нового механізму показали, що навіть при симетричному розташуванні зигзагу спостерігається кращі умови захоплення «петлі – напуску» носиком човника, а значить підвищує надійність процесу утворення стібка.

Всі проведені дослідження показують доцільність застосування цього механізму при модернізації існуючого обладнання, або перспективи розробки нового.

Ключові слова: зигзагоподібний стібок, механізм голки, параметри утворення петлі-напуску, швейна машина.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пищиков В.О. Проективання швейних машин / В.О. Пищиков, Б.В. Орловський. – К. : Видавничо-поліграфічний дім Формат, 2007. – 320 с.