

4. Zalyubovskii M.G. On the study of the basic design parameters of a seven-link spatial mechanism of a part processing machine/ M. G. Zalyubovskii, I. V. Panasyuk// International Applied Mechanics. – 2020. – No. 1. – P. 54-64.
5. патент України №155458, МПК (2024.01): B01F 31/00, B24B 31/00.

УДК 687.017.2

## МЕХАНІЗМ ГОЛКИ ШВЕЙНОЇ МАШИНИ РОЗГАЛУЖЕНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Сугулов В.С., Кошель С.О.

Київський національний університет технологій та дизайну

Відома конструкція механізму голки швейної машини човникового стібка [1], що містить: головний вал, кривошип, з'єднаний обертовою кінематичною парою з верхньою головкою шатуна, нижня головка якого з'єднана іншою обертовою парою з повідком, закріпленим на голководі, повзун, з'єднаний з пальцем і напрямною, розташованою в корпусі машини. Недоліком механізму є наявність інерційних навантажень, поява яких викликається нерівномірним зворотно поступальним рухом голководу та їх вплив на зусилля в кінематичних парах, що за умови їх малої кількості призводить до збільшення питомого тиску в кінематичних елементах пар та, як наслідок, до їх підвищеного зносу. Також до недоліків такого несиметричного механізму можна віднести напрямки силового навантаження на кінематичні пари, що призводять до перекосу голководу відносно циліндричної напрямної, збільшення сил тертя та зношення елементів кінематичної пари.

Метою роботи є розробка розгалуженої конструкції симетричного механізму голки швейної машини, в якому шляхом введенням нових зв'язків елементів забезпечується зменшення інерційних навантажень за рахунок зменшення маси голководу та покращуються його динамічні характеристики. Збільшення кількості кінематичних пар в механічній системі дозволить зменшити питомий тиск на елементи кінематичних пар та одночасно збільшити довговічність їх роботи.

Поступальний рух голководу 15 (рис.1) разом з голкою 1 забезпечує головний

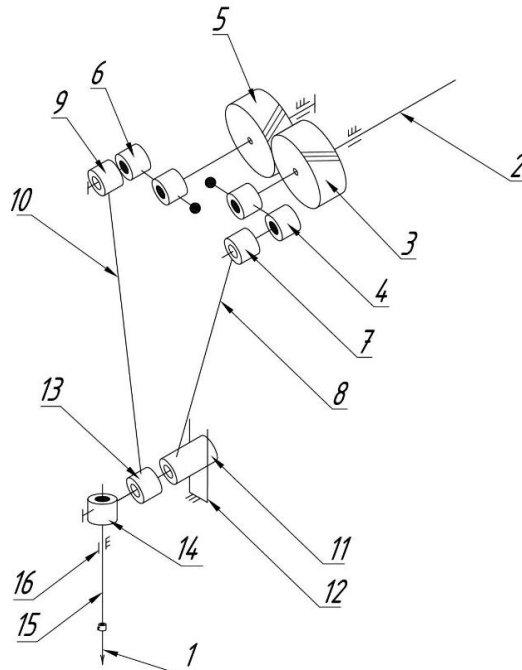


Рисунок 1 – Кінематична схема механізму голки швейної машини розгалуженої конструкції

вал машини 2, який призводить до руху перший кривошипом 4 та ведуче колесо 3, яке за допомогою веденого колеса 5 забезпечує рух другому кривошипу 6. Перший кривошип 4 з'єднаний оберальною кінематичною парою з верхньою головкою 7 першого шатуна 8, другий кривошип 6 з'єднаний оберальною кінематичною парою з верхньою головкою 9 другого шатуна 10. нижня головка 11 першого шатуна 8 встановлена в нерухому напрямну 12 та з'єднана обертовою парою з нижньою головкою 13 другого шатуна 10 віссю, що приєднана до повідка 14, який закріплює голковод 15. Голковод встановлений в одну нерухому напрямну 16 (замість двох), що дозволяє зменшити його довжину та масу.

Механізм голки працює наступним чином: оберальний рух від головного вала 2 за допомогою циліндричних зубчатих коліс 3 та 5 передається двом ведучим кривошипам 4 та 6 (які розташовані симетрично), що мають однакові за величиною та різні за напрямком оберальні рухи. Від кривошипів рух передається до голководу за допомогою шатунів 8 та 10.

**Висновки.** За рахунок введення додаткових ланок та кінематичних пар отримано більш працездатний механізм голки нової конструкції, в якому питомий тиск на елементи кінематичних пар є зменшеним за рахунок збільшення кількості кінематичних пар та розгалуження технологічного зусилля за двома напрямками при умові не змінних за величиною технологічних зусиль, що діють на ланки. Також в механізмі голки розгалуженої конструкції виникла можливість зменшити довжину, а отже і масу голководу, який рухається зворотно поступально, що, зрозуміло, призводить до покращення його динамічних характеристик.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Пищиков В. О., Орловський Б. В. Проектування швейних машин: Навчальний посібник для ВНЗ за спеціальністю «Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування». - К.: Видавничо-поліграфічний дім «Формат», 2007. - 320 с.

**УДК 621.9.06**

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ГОЛКИ В'ЯЗАЛЬНОЇ МАШИНИ**

Плешко С.А.

Київський національний університет технологій та дизайну

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 виконана за одне ціле зі стержнем голки і містить посередині розріз, утворюючи дві напівп'ятки (розрізна п'ятка). Наявність двох напівп'яток, кожна з яких виконана у вигляді консольної балки, усуває появу в п'ятці знакозмінних навантажень, зумовлених взаємодією п'ятки з клинами замків (одна з напівп'яток взаємодіє лише з підйомними клинами, а друга – з кулірними клинами) та знижує жорсткість п'ятки і, тим самим, зменшує величину ударних хвиль напружень, підвищуючи надійність та довговічність роботи голки. Але виконання п'ятки за одне ціле зі стержнем голки не дозволяє в повній мірі знизити жорсткість п'ятки, що знижує довговічність 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 п'яткою на другому його кінці (Пат. України на