

УДК 687.053

## ДОСЛІДЖЕННЯ НОВИХ МЕХАНІЗМІВ ПЕТЕЛЬНИКІВ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЧОТИРЬОХНИТКОВОГО ЛАНЦЮГОВОГО СТІБКА

Студ. В.О. Головатий, гр. МГМ-16  
Науковий керівник доц. О.П. Манойленко  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Метою цього дослідження є визначення кінематичних та функціональних характеристик нових структур механізмів петельників для виконання чотирьохниткового ланцюгового стібка. Визначити характер впливу додаткових елементів механізму петельника на параметри взаємодії петельника та голки при застосуванні нерівномірності ходу петельника.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є характер функції положення петельника в процесі виконання основних моментів процесу утворення стібка. Предмет дослідження в роботі є механізм петельника швейної машини чотирьохниткового плоского ланцюгового стібка.

**Методи та засоби дослідження.** Дослідження виконувалися з використанням програми, створеної в середовищі математичного процесора SolidWorks Simulation., та кінематичного аналізу відомого з курсу теорії механізмів та машин. При розробці нових механізмів петельників для виконання ланцюгового стібка застосований метод системного аналізу, де об'єкт (спосіб) оцінюється з елементами.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Проведений аналіз механізму дозволив встановити закономірність впливу двох-кривошипного механізму на закон руху петельника та можливість його застосування для покращення взаємодії петельника з голкою. Розроблена в перше нова структура механізму петельника забезпечує прямолінійну траєкторію петельників, покращує динамічні характеристики машини і дозволяє виконувати вузлову структуру стібка.

**Результати дослідження.** Авторами було розроблена швейна машина (рис.1) для виконання чотирьохниткового ланцюгового стібка вузлової структури [1] за

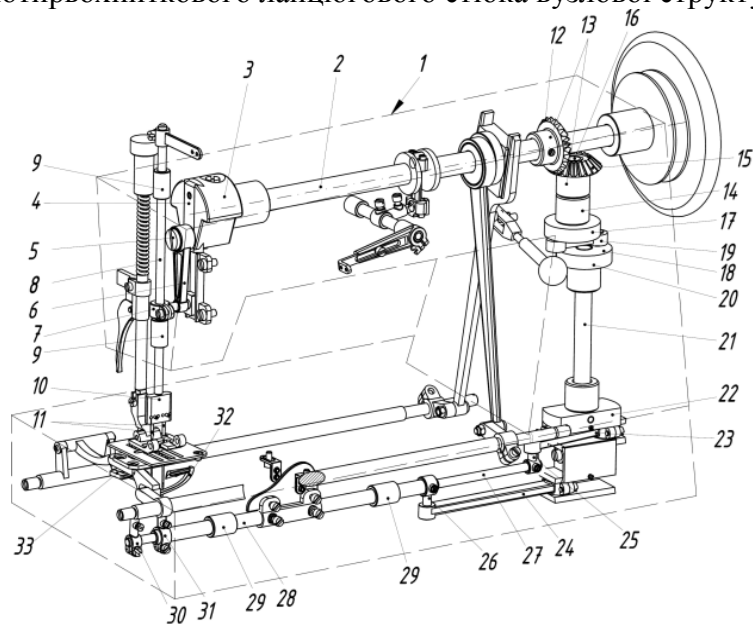


Рисунок 1 – Конструктивна схема швейної машини

аналог були прийняті структури машин [2, 3]. На відміну від швейної машини [3] запропонована швейна машина містить двох кривошип, який складається з ведучого кривошипа 17, який з'єднаний з веденим кривошипом 20 через шатуном 19. Кривошип 20 закріплений на вертикальному валу 21. Решта частина механізму відрізняється лише тим, що осі головок виконані шатунів 23 та 24 виконані паралельними, а ланки 25 та 26 виконані у вигляді двох повзунів.

Для визначення величини впливу двокривошипа на закон руху петельників нової структури та кінематичного аналізу була розроблена конструкція 3D моделі механізму, а аналіз проводився з застосуванням SolidWorks Simulation.

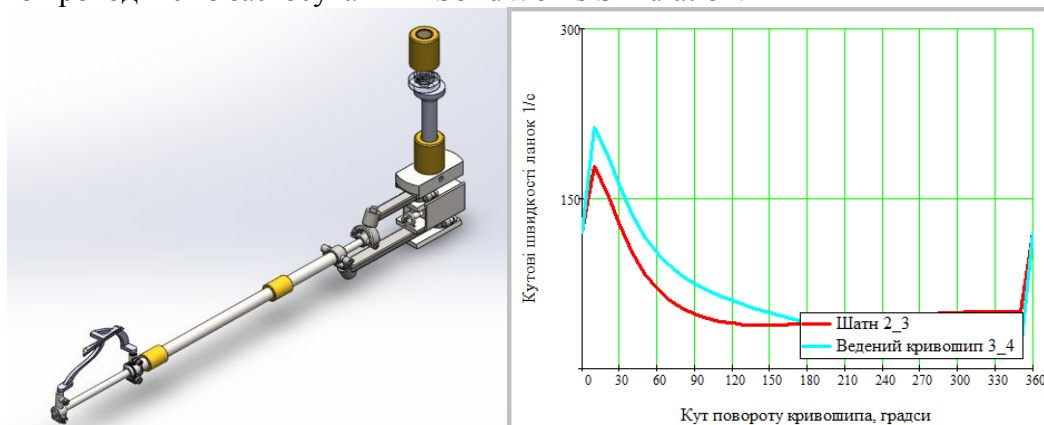


Рисунок 2 – Результати дослідження механізму голки:

а) 3D модель механізму петельників; б) кінематична характеристика механізму.

В результаті функціонального та кінематичного дослідження механізму з'ясовано, що нове виконання механізму петельника, з використанням двокривошипного механізму на вертикальному валі, дозволяє змінити закон руху петельників з симетричного на асиметричний. Змінений закон руху забезпечує сприятливі умови для виконання захвату «петель напуску» та «заколу». Також значно зменшилися переміщення в кінематичних парах, за рахунок чого зменшується знос деталей механізму.

**Висновки.** Застосування двокривошипного механізму дозволяє збільшити кутову швидкість вертикального вала та забезпечити йому нерівномірність ходу. Процес захоплення «петлі-напуску» відбувається при максимальній швидкості петельника, і навпаки, при «заколі» швидкість петельників є нижчою, що забезпечує входження вістер голок в нитковий трикутник, в наслідок цього хід петельників зменшується.

**Ключові слова.** Чотирьох нитковий ланцюговий стібок, закон руху петельника, двокривошип, голка, петельник, механізм..

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Патент на корисну модель України № 110547, Спосіб утворення чотирьохниткового ланцюгового стібка / Манойленко О.П., Горобець В.А., МПК: D05B 1/08, 2016 р.
2. Патент на корисну модель України № 78454, Сточувальної швейної машини чотирьохниткового ланцюгового стібка/ Горобець В.А., Манойленко О.П., МПК: D05B 57/00, 2013 р.
3. Патент на корисну модель України № 98322, Сточувальної швейної машини чотирьохниткового ланцюгового стібка/ Горобець В.А., Манойленко О.П., МПК: D05B 3/00, 2015 р.