



УДК 687.053

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ПЕТЕЛЬНИКА ЛАНЦЮГОВИХ МАШИН

Студ. Бойко С.О., гр. МгЗМ-18
Наук. керівник доц. Манойленко О.П.
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. В роботі запропоновано алгоритм модернізації швейної машини ланцюгового стібка з суттєвим розширенням їх технологічних можливостей.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктами дослідження є процес утворення двохниткового та багато ниткового ланцюгового стібка. Предметом дослідження є механізми петельників типових швейних машин.

Методи та засоби дослідження. Використані відомі методи структурного аналізу та геометричних параметрів механізмів швейних машин ланцюгового стібка.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Визначені основні алгоритми та параметри припроектуванні механізмів петельників швейних машин ланцюгового стібка з можливістю вимикання переміщення вздовж строчки. Запропонована методика розрахунку може бути застосована при проектуванні або модернізації існуючих швейних машин ланцюгового стібка для виконання операції при яких необхідно реверсивне переміщення матеріалів.

Результати дослідження. Швейні машини ланцюгового стібка широко застосовуються при виготовленні виробів легкої промисловості, однак схильність ланцюгових стібків до розпускання, при відсутності можливості закріпити кінці строчок, суттєво стримують подальше впровадження цього типу обладнання в технологічні процеси виготовлення виробів. Для вирішення цих задач бала розроблена швейна машина двохниткового ланцюгового стібка з реверсом подачі матеріалів.

Швейна машина двохниткового ланцюгового стібка з реверсом подачі матеріалів працює наступним чином. При виконанні прямого транспортування матеріалів механізмом зубчастої рейки 25 (рис. 1), коромисло-гашетка 10 знаходиться в верхньому положенні, при цьому контакт S1 замкнений, внаслідок чого сигнал з блока керування 4 передається на серводвигун 3 і головний вал 2 отримує обертання в прямому напрямі. Сторони скоби 17 з нитконапрявниками 19 розташовані таким чином, що притискають нитку до профілю кулачка-ниткоподавача 21, внаслідок обертання якого разом з головним валом 2 відтворюється необхідний закон подачі нитки при прямому напрямку переміщення матеріалів, що зшиваються. Повзун 11 на пальці ба шатуна 6 контактує з прямолінійною ділянкою першої напрямної 10а. Шатун 6, обертаючись навколо пальця ба, забезпечує переміщення тримачу петельника 8 разом з петельником 9 за еліпсоподібною траєкторією (вздовж і поперек строчки).

При натисканні на коромисло-гашетку 10 розмикається контакт S1 та замикається контакт S2, який подає сигнал на блок керування 4, який зупиняє серводвигун 3 в крайньому нижньому положенні голок 24, вмикає його на зворотний напрямок обертання, внаслідок механізм зубчастої рейки 25, здійснює реверс транспортування матеріалів. В цей же час поворот коромисла-гашетки 10 забезпечує з'єднання повзуна 12 з другою напрямною 10б і виведення повзуна 11 з першої напрямної 10а. Переміщення коромисла-гашетки 10 в похилому пазу 13 забезпечує встановлення петельника 9 перед голками 24. Шатун 6, обертаючись відносно пальця 7а коромисла 7, забезпечує переміщення тримачу петельника 8

разом з петельником 9 тільки поперек строчки за траєкторією дуги відносно другої напрямної 10б.

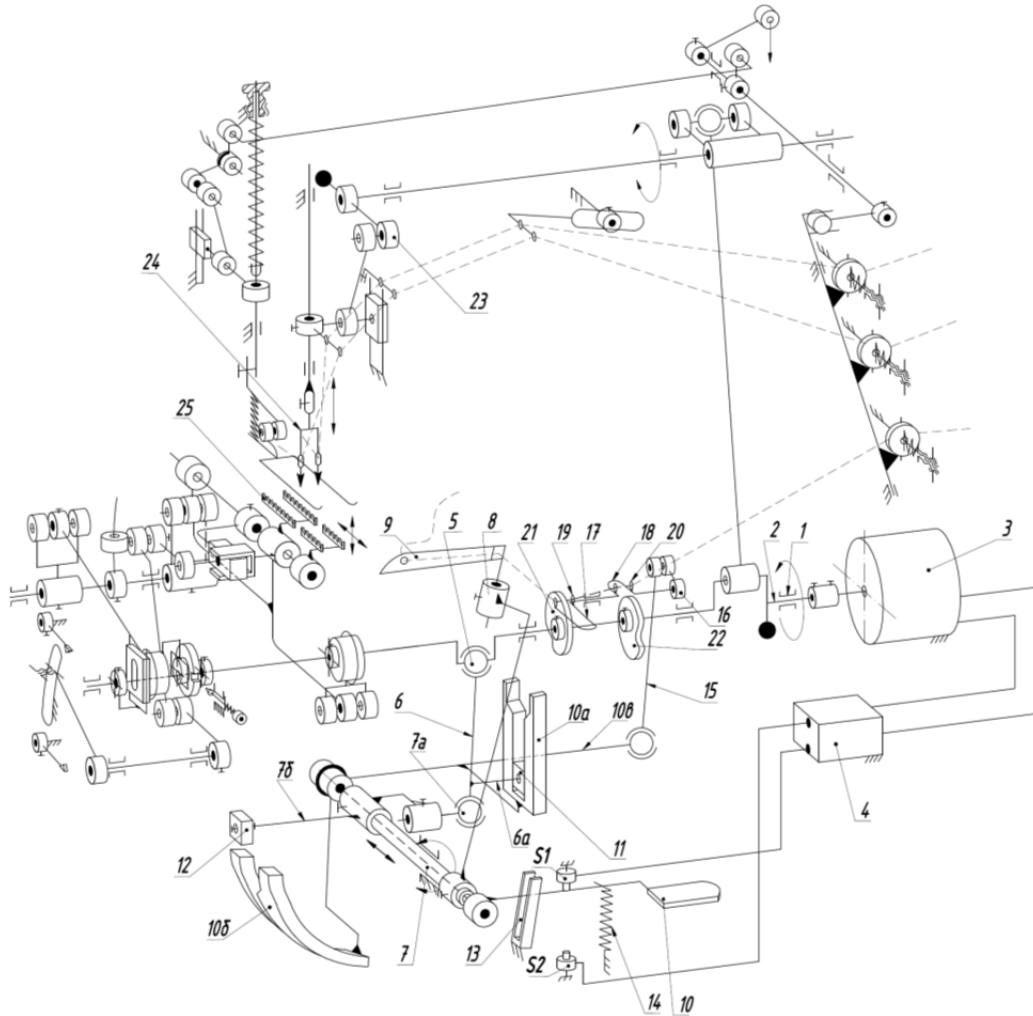


Рисунок 1 – Кінематична схема швейної машини з реверсом матеріалів

Механізм голки 23 забезпечує зворотно-поступальний рух голкам 24, а петельник 9 взаємодіє з голками 24 лише з однієї сторони. Також при опусканні коромисла-гашетки 10, третє його плече 10в переміщує тягу 15 повертає важіль 16 разом, скоби 17 і 18 внаслідок чого нитконапрямники 19 виводять нитку (на фігурі не позначена) з зони контакту з профілем кулачка-ниткоподавача 21 та вводять нитку нитконапрямниками 20 в контакт з профілем додаткового кулачка-ниткоподавача 22 забезпечуючи цим необхідний закон подачі нитки при реверсивному транспортуванні матеріалів. При відпусканні коромисла-гашетки 10 пружина 14 повертає її в початкове положення натискає на контакт S1 внаслідок чого машина переходить в режим прямого транспортування.

Приклад розрахунку відстані h між осями пальця 6а шатуна 6 та нижньої його головки в залежності від параметрів: $l=30$ мм, $r=6$ мм, $Z_X=3$ мм.

$$h = \frac{Z_X \cdot l}{2 \cdot r + Z_X} = \frac{3 \cdot 30}{2 \cdot 6 + 3} = 6 \text{ мм.}$$

Приклад розрахунку кута нахилу α напрямної при $Z=2,6$ мм.

$$\alpha = \arctg\left(\frac{Z}{2 \cdot r + d}\right) = \arctg\left(\frac{2,6}{2 \cdot 6 + 7}\right) = 7,8^\circ$$

Ключові слова: швейна машина, закріпка, ланцюговий стібок, реверсивний рух.