

УДК 687.053.353

ОГЛЯД КОНСТРУКЦІЙ ШВЕЙНИХ МАШИН ДВОНИТКОВОГО ЛАНЦЮГОВОГО СТІБКА З РЕВЕРСОМ МАТЕРІАЛУ

Соловчук Є.О., аспірант

Київський національний університет технологій та дизайну

Манойленко О.П., кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: двонитковий ланцюговий стібкок, механізм петельника зі змінним рухом, вимикання поздовжнього переміщення петельника, реверсивне переміщення матеріалу, механізм перемикавання.

Швейні машини двониткового ланцюгового стібка належать до технологічного обладнання, яке застосовують для з'єднання деталей із трикотажних та еластичних матеріалів. Одним із важливих конструктивно-технологічних завдань під час проєктування таких машин є забезпечення виконання реверсивної строчки, у результаті якої утворюється закріпка. Це зумовлено тим, що за зміни напряму подачі матеріалу процес утворення двониткового ланцюгового стібка стає неможливим без спеціальних конструктивних рішень, оскільки порушуються умови взаємодії голки з петлею петельника, зокрема не забезпечується «закол» у нитковий трикутник [1]. У зв'язку з цим реалізація реверсивної строчки потребує спеціальних конструктивних рішень, пов'язаних із механізмом петельника, характером його траєкторії та способом перемикавання між режимами прямого і зворотного ходу [1–5].

У роботі [1] та патентних розробках М1–М4 [2–5] (рис. 1) реверсивна строчка реалізується завдяки конструкції механізму петельника, яка передбачає можливість вимикання його поздовжнього переміщення вздовж строчки в режимі реверсу. Механізм перемикавання конструктивно пов'язаний із механізмом петельника, механізмом подачі нитки петельника та реверсивним приводом машини, а його вмикання здійснюється за допомогою важеля і гашетки Г. Такий підхід зумовлений особливостями процесу утворення двониткового ланцюгового стібка за зворотного переміщення матеріалу, коли без спеціальних конструктивних рішень не забезпечується «закол» петлі петельника голкою.

Принциповою особливістю цих конструкцій є те, що реверс забезпечується приводом машини, унаслідок чого рейка переміщується у напрямі, протилежному до прямого ходу. У режимі реверсу петельник вимикає поздовжній рух уздовж строчки, виконує лише коливні рухи та встановлюється перед голками, що створює умови для захоплення петлі-напуску і зменшує ймовірність порушення «заколу». Додатково в окремих конструкціях перемикаються механізми подачі нитки або нитконапрямки [3–5].

До основних елементів цих конструкцій належать привід головного вала, механізм петельника 1–3 (рис. 1), пристрій для вимикання поздовжнього переміщення петельника, виконаний у вигляді напрямних 5, 5а або важелів перемикання, вузол реверсу переміщення матеріалу у вигляді контактних груп S1 і S2, а також механізм подачі нитки петельника (МППН). Модифікації відрізняються компонованням елементів і вузлів перемикання режимів.

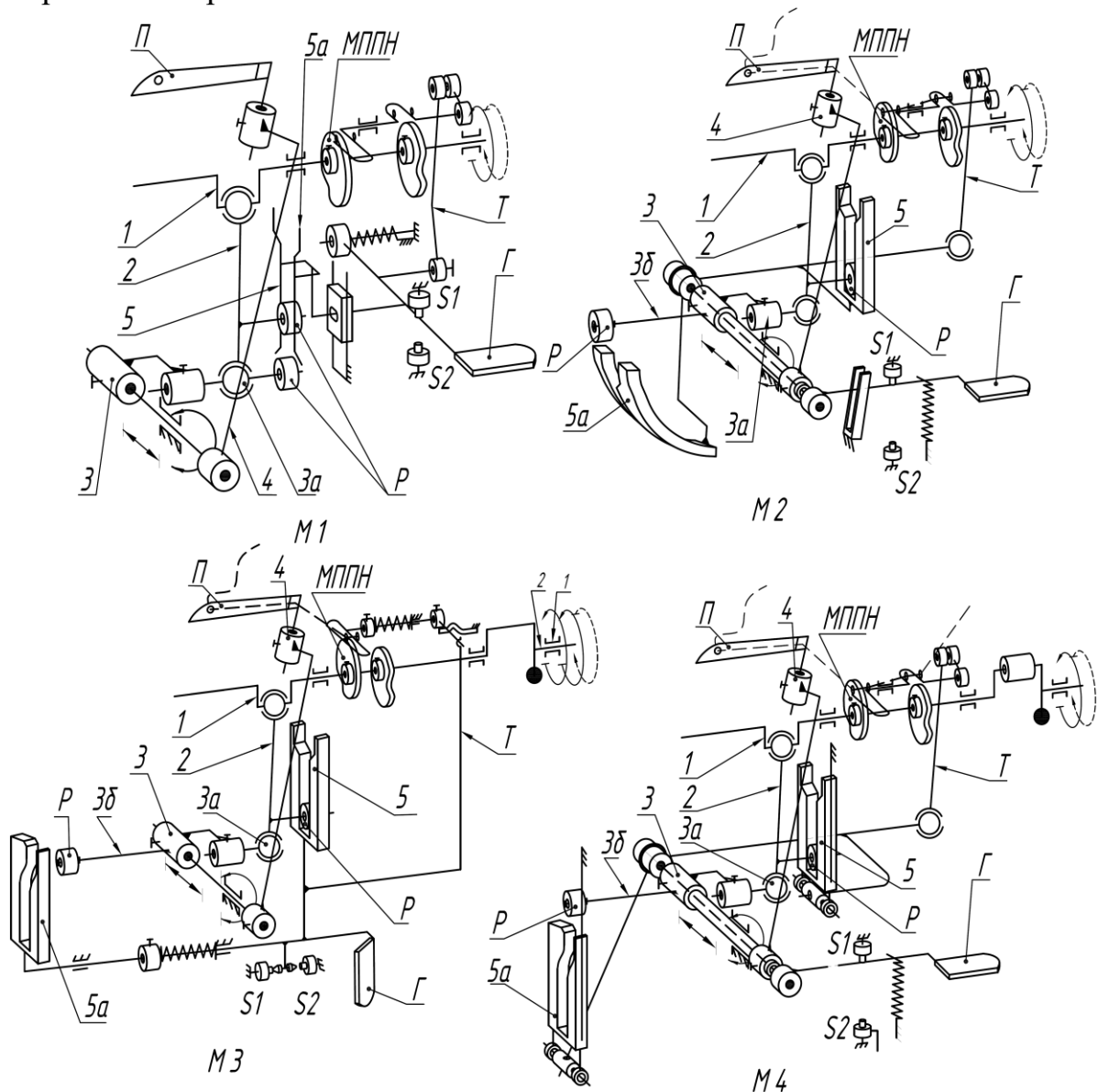


Рисунок 1 – Схеми реалізації реверсивного переміщення матеріалу та вимикання поздовжнього руху петельника: а – М1; б – М2; в – М3; г – М4; 1 – коліно головного вала; 2 – шатун; 3 – коромисло; 3а – сферичний палець; 3б – відросток коромисла; 4 – тримач петельника; 5, 5а – напрямна; Г – гашетка; П – петельник; Р – ролик; Т – тяга; МППН – механізм петельникової нитки.

У роботі [1] наведено загальний принцип утворення стібка за реверсивного переміщення матеріалу, який у подальшому дістав конструктивний розвиток у патентних розробках М1-М4 [2-5]. Аналіз цих конструкцій показує, що найперспективнішими є рішення, у яких поєднуються вимикання поздовжнього руху петельника та перемикання

елементів подачі нитки. Такий підхід забезпечує необхідні умови для захоплення петлі в режимі реверсу та підвищує стійкість процесу утворення стібка. Саме ці ознаки характерні для модифікацій M2-M4 [3-5].

Працездатність таких конструкцій визначається параметрами траєкторії петельника, точністю його позиціонування відносно голки, надійністю механізму перемикавання та узгодженістю механізму подачі нитки зі зміною умов утворення і затягування стібка. Порушення цих умов призводить до погіршення якості закріпки або унеможлиблює її утворення.

Отже, розвиток конструкцій машин двониткового ланцюгового стібка з реверсом пов'язаний передусім з удосконаленням механізму петельника, механізмів перемикавання та засобів узгодження їхньої роботи з механізмом подачі нитки. Основу таких рішень становлять вимикання поздовжнього руху петельника, раціональний вибір його траєкторії та забезпечення необхідних умов утворення стібка під час реверсивного переміщення матеріалу. Ці підходи становлять основу подальшого структурного синтезу і модернізації таких машин [1-5].

Список використаних джерел

1. Manoilenko O. P. Development of the double thread chain stitch sewing machine with reverse movement / O. P. Manoilenko, V. A. Gorobets, D. O. Nenno. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2019. № 1. С. 27-30. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_tekh_2019_1_6
2. Пат. 134766 Україна, МПК D05B 3/00 (2019.01). Швейна машина двониткового ланцюгового стібка з реверсом подачі матеріалів / В. А. Горобець, О. П. Манойленко, Д. О. Ненно ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. № u201810740 ; заявл. 31.10.2018 ; опублік. 10.06.2019, Бюл. № 11. 4 с.
3. Пат. 135111 Україна, МПК D05B 3/00 (2019.01). Швейна машина двониткового ланцюгового стібка з реверсом подачі матеріалів / О. П. Манойленко, В. А. Горобець, В. М. Дворжак, Ю. В. Симанчук, Р. В. Калашніков ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. № u201901177 ; заявл. 05.02.2019 ; опубл. 10.06.2019, Бюл. № 11/2019. 6 с.
4. Пат. 135110 Україна, МПК D05B 3/00 (2019.01). Швейна машина двониткового ланцюгового стібка з реверсом подачі матеріалів / О. П. Манойленко, В. А. Горобець, В. М. Дворжак, С. О. Бойко, І. С. Лазаренко, В. В. Шургальський ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. № u201901175 ; заявл. 05.02.2019 ; опублік. 10.06.2019, Бюл. № 11. 4 с.
5. Пат. 135409 Україна, МПК D05B 3/00 (2019.01). Швейна машина двониткового ланцюгового стібка з реверсом подачі матеріалів / О. П. Манойленко, В. А. Горобець, В. М. Дворжак, Г. О. Байдак, М. Ю. Мотузов ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. № u201901176 ; заявл. 05.02.2019 ; опублік. 25.06.2019, Бюл. № 12. 4 с.