

УДК 687.053

РОЗРОБЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ НИТКОПРИТЯГУВАЧА З МОЖЛИВІСТЮ РЕГУЛЮВАННЯ ВЕЛИЧИНИ ПОДАЧІ НИТКИ

А.О. Семенюк, студент

Київський національний університет технологій та дизайну

В.М. Дворжак, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

О.П. Манойленко, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: механізм ниткопритягувача, швейна машина, функції подачі нитки, регулювання подачі нитки.

В роботі досліджено актуальну задачу вдосконалення механізму ниткопритягувача для забезпечення процесу утворення стібка з використанням високоеластичних ниток із відносною деформацією до 400%. Метою дослідження є підвищення ефективності подачі нитки у швейних машинах при роботі з таким типом ниток. Розроблення механізму ниткопритягувача ґрунтується на базі механізму запропонованого в роботі [1].

Механізм ниткопритягувача кривошипно-коромислового типу конструкції [1] (рис. 1) складається з закріпленого кінці головного валу 1 кривошипа 2, в отворі якого за допомогою двох гвинтів закріплені колінчастий палець 3, зовнішня поверхня колінчастого пальця 3 встановлена ексцентрична втулка 4, яка через голковий підшипник з'єднана з головою шатуна 5. Ексцентрична втулка 4 закріплена на шипі колінчастого пальця 3 з можливістю повороту, в результаті чого і відбувається зміна радіуса кривошипа. В свою чергу шатун 5 іншою головою шатуна з'єднаний з коромислом 6, яке з'єднане з віссю закріпленою в корпусі машини. Шатун 5 виконаний з відростком-ниткопритягувача 7 з отвором для нитки. Вушко ниткопритягувача виведено в проріз машини й закрито запобіжною скобою.

Кривошипно-коромисловий механізм ниткопритягувача швейної машини, працює наступним чином: обертальний рух кривошипа 2 перетворюється за допомогою шатуна 5 у коливальний рух коромисла 6. Відросток шатуна 7 з отвором для нитки рухається по шатунній кривій. Довжина нитки, яку потрібно подавати в різні етапи утворення стібка, різна. Відросток шатуна 5 з отвором для нитки у відповідності з процесом утворення стібка [2, 3] під час подачі верхньої нитки голці та човнику повільно рухається вниз, потім швидко рухається вгору, витягуючи верхню нитку з човникового пристрою, і зтягуючи стібок.

Кількість поданої нитки ниткопритягувача буде залежить від величини радіуса кривошипа, що встановлюється положенням ексцентричної втулки 4. Залежність функції подачі нитки $P(\varphi)$ від величини радіуса кривошипа наведена на рис. 2.

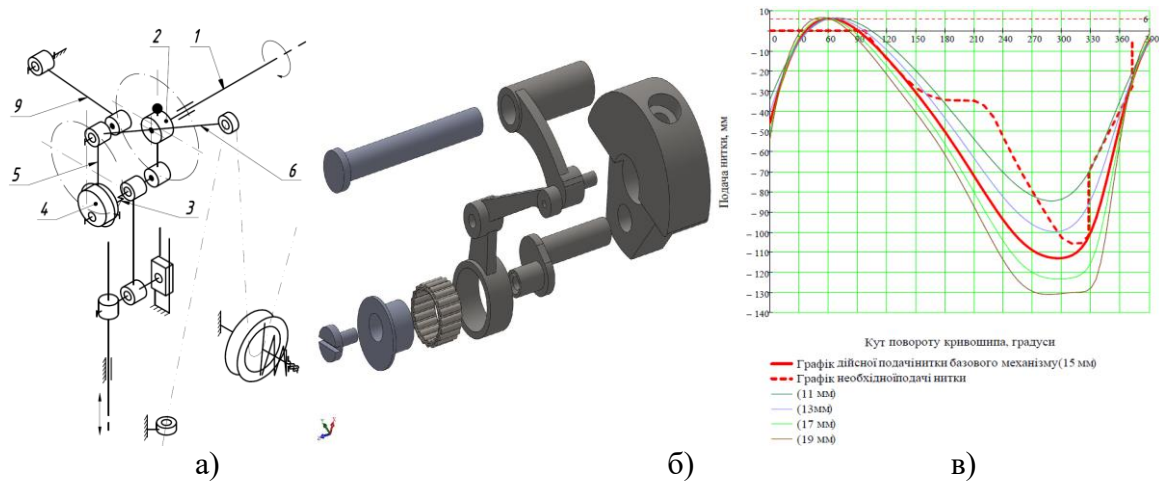


Рисунок 1 – Механізм ниткопритягувача з можливістю регулювання величини подачі нитки: а – кінематична схема механізму; б – 3D модель механізму в SolidWorks, в – діаграми подачі нитки в залежності від радіуса кривошипа

Розроблений варіант механізму забезпечує зшивання матеріалів нитками з різними величинами відносної деформації, що дозволяє адаптувати швейне обладнання до широкого спектру тканин та матеріалів із значною відносною деформацією.

Окрім цього, запропонований механізм ниткопритягувача передбачає можливість ефективного використання в інтенсивних умовах експлуатації, де потрібна швидка переналадження технологічного процесу утворення стібка для різних товщин матеріалів та видів ниток. Такий підхід сприятиме підвищенню продуктивності швейного обладнання та забезпечить стабільну якість швів при зміні технологічних параметрів.

Список використаних джерел

1 Пат. 43052 Україна, МПК D05B 3/00 (2009). Швейна машина човникового стібка / Б. В. Орловський, В. О. Пищиков, К. П. Бичок, А. М. Бондаренко ; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u200903065 ; заявл. 01.04.2009 ; опублік. 27.07.2009, Бюл. № 14. – 5 с.

2 Дослідження шарнірно-важільного механізму ниткопритягача швейної машини [Електронний ресурс] / В. М. Дворжак, Д. Д. Писаренко, С. О. Шевель, Р. В. Карпенко, В. І. Дикусар, М. О. Петрівський // Технології та дизайн. - 2021. - № 1 (38). - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2021_1_9.

3 Порівняльний аналіз методів досліджень тенологічного обладнання на прикладі силового розрахунку ниткопритягачів швейних машин човникового стібка [Текст] / О. П. Манойленко, В. М. Дворжак, А. Г. Гудим, В. В. Шквира, І. В. Грицай // Технології та інжиніринг. - 2023. - № 1 (12). - С. 52-60.