



УДК 687.053

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ НИТКОПРИТЯГАЧІВ КУЛІСНОГО ТИПУ З НАПРЯМНИМ СТЕРЖНЕМ ШВЕЙНОЇ МАШИНИ ЧОВНИКОВОГО СТІБКА

Студ. Кокозей О. Л., гр. МгЗМ-18

Наук. керівник доц. В. М. Дворжак

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Мета полягає в створенні функціонально-досконалого кулісного механізму ниткопритягача швейної машини човникового стібка, який би забезпечував потрібний рівень відповідності дійсної подачі нитки необхідній подачі нитки.

Об'єкт дослідження. Типовий кулісний механізм ниткопритягача човникової швейної машини.

Методи та засоби дослідження. Використані методи метричного синтезу та кінематичного аналізу типових механізмів технологічних машин галузей легкої промисловості.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Вдосконалена структура механізму ниткопритягача швейної машини завдяки зміні конструкції робочого органу та додаванню напрямного стержня для голкової нитки при збереженні технологічного процесу петлетворення, що забезпечить якісне утворення стібків та сприятиме надійній роботі машини.

Результати дослідження. Особливістю технологічного процесу петлетворення на сучасних швейних машинах з шарнірно-важільними механізмами ниткопритягачів є можливе утворення надлишку голкової нитки на певних фазах циклограми машини.

Кулісні механізми ниткопритягача швейних машин характеризуються не досить високим рівнем відповідності дійсної подачі нитки, що витікає з роботи механізмів голки та човника, необхідній подачі нитки. Це зумовлене значним надлишком поданої нитки в період утворення петлі-напуску голкової нитки, що знижує якість строчки. Цей недолік човникової швейної машини об'єктивно витікає із закону руху вічка відростка шатуна, яке безпосередньо забезпечує подачу нитки.

Можливості шестиланкових кулісних шарнірно-важільних механізмів є в певному сенсі вичерпаними. Для відтворення більш складних законів руху вічка ниткопритягача можливо застосовувати механізми з кількістю ланок більше шести або вищих класів. Але це ускладнює структуру та конструкцію механізму, може призвести до збільшення габаритів та маса-інерційних параметрів механізму.

Широкі потенційні можливості при створенні функціонально-досконалих механізмів ниткопритягача швейних машин належать механізмам з додатковим напрямним стержнем, форма та поверхня якого залежать від закону дійсної подачі голкової нитки [1].

Для забезпечення руху голкової нитки по напрямному стержню відросток куліси виконується вилчастим і має додаткове вічко. Між вічками встановлюється напрямний стержень, закріплений на корпусі швейної машини.

Використання вилчастого з двома вічками відростка куліси та нерухомого напрямного стержня, який розташовується між вічками, дозволяє в кінцевий період руху голки вниз, при утворенні петлі-напуску та захваті петлі човником уповільнити дійсну подачу нитки (рисунок 1) відповідно до закону необхідної подачі завдяки тому, що відрізок нитки між вічками взаємодіє з поверхнею напрямного стержня. При цьому

згідно із законами механіки гнучкої нитки між вічками та поверхнею нерухомого стержня утворюється петля нитки, довжина і форма якої залежить від характеристик та параметрів поверхні стержня.

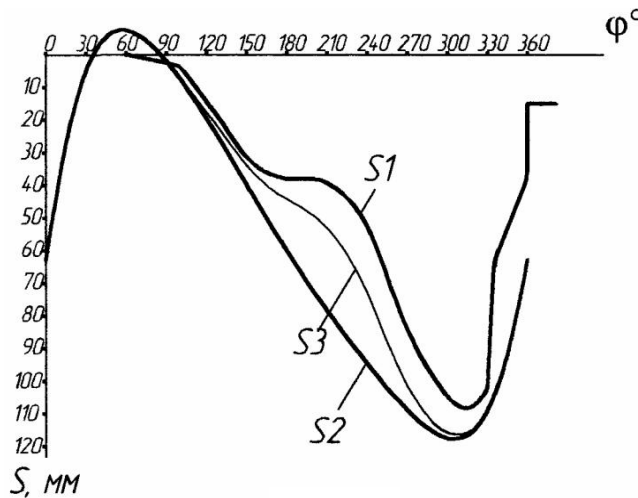


Рисунок 1 – Графіки законів подачі голкової нитки:

$S1$ – необхідної; $S2$ – дійсної базовим механізмом; S – дійсної функціонально-досконалим механізмом

Зміна довжини петлі є спочатку від'ємною, а потім додатною (додатковою) складовою подачі нитки, що корегує дійсну подачу нитки, збільшуючи її відповідність закону необхідної подачі нитки.

Подальші дослідження будуть направлені на вивчення характеристик та параметрів поверхні напрямного стержня, від яких залежить довжина і форма петлі голкової нитки.

Висновки. На основі проведеного аналізу існуючих конструкцій механізмів ниткопритягачів човникових швейних машин запропонована функціонально-досконала конструкція кулісного механізму ниткопритягача з напрямним стержнем для голкової нитки. Виконаний метричний синтез та кінематичний аналіз механізму [2, 3]. Отримані графіки законів подачі базового та функціонального механізмів. Працездатність механізму доведена комп'ютерним моделювання його кінематичної схеми з анімацією у прикладній САД-програмі.

Ключові слова. Швейна машина, кулісний механізм, ниткопритягач, напрямний стержень.

Література

1. Патент 79974 Україна, МПК (2006) D05B 1/00. Кулісний механізм ниткопритягача човникової швейної машини / Орловський Б. В., Пищиков В. О., Абрінова Н. С.; заявник і патентовласник Київський національний університет технологій та дизайну. – № а200500798 ; заявл. 28.01.2005; опубл. 10.08.2007, бюл. № 12.
2. Орловський Б. В. Метричний синтез оберненого кулісного механізму ниткопритягача швейної машини. Повідомлення 1 [електронний ресурс] / Б. В. Орловський, В. М. Дворжак, Є. С. Радченко // Технології та дизайн. – 2011. – № 1. – Режим доступу до журн.: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/td/2011_1/2011-1.html.
3. Орловський Б. В. Метричний синтез оберненого кулісного механізму ниткопритягача швейної машини. Повідомлення 2 [електронний ресурс] / Б. В. Орловський, В. М. Дворжак, Є. С. Радченко // Технології та дизайн. – 2012. – № 1. – Режим доступу до журн.: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/td/2012_1/2012-1.html.