

УДК 687.053

ОСОБЛИВОСТІ СИНТЕЗУ ДВОХКУЛАЧКОВИХ МЕХАНІЗМІВ ПОДАЧІ НИЖНЬОЇ НИТКИ ШВЕЙНИХ МАШИН ЛАНЦЮГОВОГО СТІБКА

А.К. Аврамчук, аспірант

Київський національний університет технологій та дизайну

О.П. Манойленко, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: кулачкові механізми подачі нитки, ланцюговий стібок, закон необхідної подачі нитки, швейна машина.

В швейних машинах плоского ланцюгового стібка для подачі нитки петельника в більшості застосовуються кулачкові механізми подачі нитки з прямим кінематичним замиканням нитки та кулачка. Недоліком цих механізмів є те що вони не повністю реалізують необхідний закон подачі нитки. Це пов'язане з тим, що на нього впливають різні фактори, а саме: зусилля натягу нитки, фізичні властивості нитки, швидкість обертання головного валу та ін.. Для усунення впливу властивостей нитки була запропонована конструкція механізму кулачкового типу з штовхачем (рис. 1, а) [1]. Однак наявність вищої кінематичної пари кулачок-штовхач утруднює можливість синтезу такого механізму та можливість

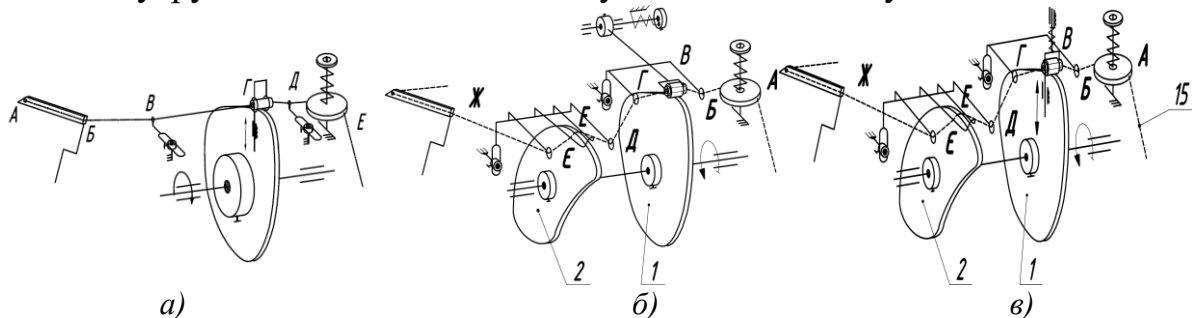


Рисунок 1 – Кінематичні схеми механізмів подачі нижньої нитки швейних машин двохниткового та багато ниткових ланцюгових стібків: а) – двохкулачковий з коромисловим штовхачем, б) – двохкулачковий з повзуним штовхачем, в) – двохкулачковий з безпосереднім контактом нитки.

його на значних швидкостях. Двохкулачкові механізми подачі нитки запропоновані в [2-3] (рис. 1, б, в) конструктивно поєднують два типи кулачків основний кулачок 1 з штовхачем, який реалізує основний закон подачі кількості нитки та кулачок 2 з прямим контактом з ниткою, який забезпечує необхідним законом. Така конструкція забезпечує більшу відповідність законів дійсної та необхідної подачі нитки, однак також має обмеження з використання на великих швидкостях, і бути застосовано лише для тихохідного обладнання (до 2500 хв^{-1}) з особливими вимогами до подачі нижньої нитки.

Розрахункова схема визначення радіуса вектора r основного кулачка в залежності від кута повороту головного валу зображена на рис. 2. Закон подачі нитки двохкулачкового механізму буде визначатись, як сума

законів подачі кожного кулачка, при цьому, зважаючи на те, що додатковий кулачок вибирає надлишок поданої нитки основним кулачком – закон подачі нитки додатковим кулачком необхідно брати зі знаком «-»:

$$P(\varphi) = P_1(\varphi) - P_2(\varphi).$$

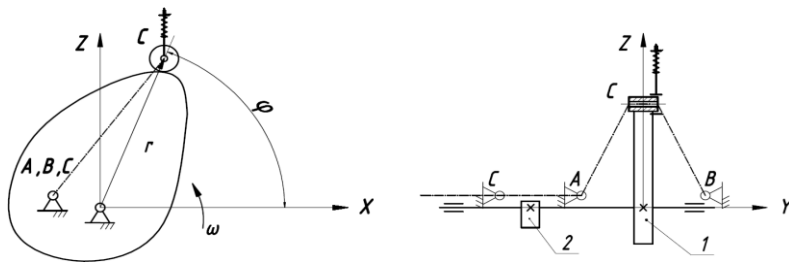


Рисунок 2 – Розрахункова схема визначення миттєвого радіуса вектора кулачка.

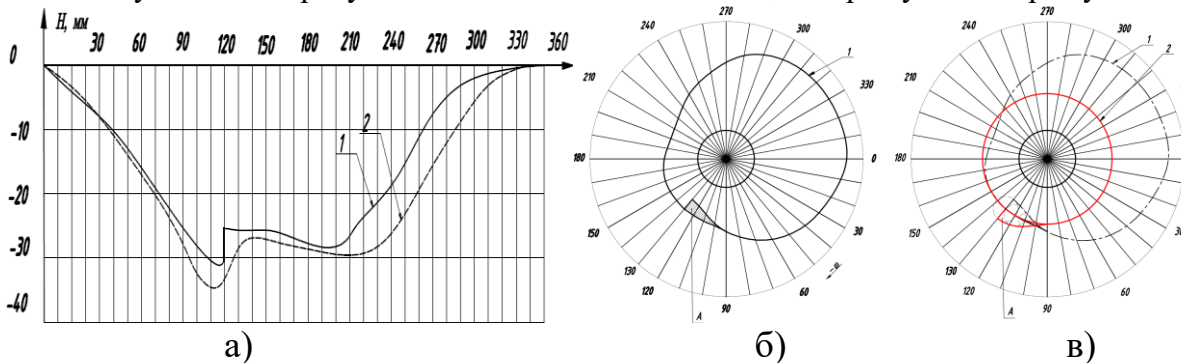


Рисунок 3 – Діаграми подачі нитки та профілі основного та додаткового кулачка. 1 – графік необхідної подачі голкової нитки, 2 – графік дійсної подачі нитки новим кулачком.

Профільювання основного кулачка здійснюється відомими методами синтезу кулачків. Особливість профільювання основного кулачка (рис. 3, б) в тому, що він профільюється відповідно до необхідної величини подачі нитки з урахуванням положення нитконапрямників А і В та апроксимованим законом необхідної подачі близького до гармонійного $P_1(\varphi)$. Необхідну різницю законів подачі нитки $P_2(\varphi)$ реалізує додатковий кулачок (рис. 3, в), який доповнює необхідну подачу нитки $P(\varphi)$. Отриманий закон дійсної подачі нитки зображений кривою 2 (рис. 3, а).

Список використаних джерел

1. Патент України на корисну модель UA 125119 U, D05B 3/00. Механізм подачі нитки швейної машини ланцюгового стібка / О.П. Манойленко, В.А. Горобець. – № u201712749; заявл. 22.12.2017; опубл. 25.04.2018. – Бюл. № 8/2018.

2. Патент України на корисну модель UA 134015 U, D05B 3/00. Механізм подачі нитки швейної машини ланцюгового стібка / О.П. Манойленко, В.А. Горобець та ін. – № u201812134; заявл. 07.12.2018; опубл. 25.04.2019. – Бюл. № 8/2019.

3. Патент України на корисну модель UA 134014 U, D05B 3/00. Механізм подачі нитки швейної машини ланцюгового стібка / О.П. Манойленко, В.А. Горобець та ін. – № u201812133; заявл. 07.12.2018; опубл. 25.04.2019. – Бюл. № 8/2019.