

УДК 621.01

Кошель С.О., канд. техн. наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну, a_koshel@ukr.net

Кошель Г.В., канд. техн. наук, доцент

Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна», a_koshel@ukr.net

ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМОНОСІЯ ОБЛАДНАННЯ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

В сучасних умовах розвитку галузі легкої промисловості велика увага приділяється удосконаленню швейного обладнання автоматичної і напівавтоматичної дії. Широкого застосування набули напівавтомати для пришивання фурнітури та виконання закріпок світових закордонних фірм виробників швейного обладнання. За характером руху робочих органів виділяють механізми поперечного переміщення голки та матеріалу або фурнітуротримача, що отримують рух від кулачкового механізму (механічне переміщення робочого органу) або електронного пристрою (рух ведучої ланки механізму поперечного переміщення робочого органу відбувається від серводвигуна, крокового міні електродвигуна з управлінням на базі контролерів) [1-6]. Для пришивання фурнітури застосовуються машини напівавтомати, в яких для виконання технологічних операцій необхідно переміщувати робочий орган поперек або/та вздовж платформи [7-9].

В минулому десятиріччі привертала увагу тенденція зростання кількості машин обладнаних механізмами, рух яких відбувається від серводвигунів, керування якими надається комп'ютерними системами "computer – controlled High Speed". Механіка таких машин спрощується, але значно збільшується їх ціна та собівартість обслуговування по відношенню до машин з суто механічними складовими. З економічного точки зору стає більш доступнішим по собівартості застосування задовільної якості змінних кулачків-програмоносіїв, що виготовлені з композитних матеріалів. Це надає можливість розширити технологічні можливості обладнання та урізноманітнити асортимент виробів. Розширення асортиментних можливостей напівавтомату з механічною структурою забезпечується набором змінних кулачків-програмоносіїв, що містять декілька фазових кутів-кроків, кожен з яких, як окремий кулачок, забезпечує робочому органу рух типу «вистій-переміщення-вистій» або «вистій-переміщення». Тому актуальним стає питання синтезу кулачків-програмоносіїв, що забезпечують переміщення робочого органу машини по заданій траєкторії за необхідний цикл роботи напівавтомату.

Профілювання кулачків полягає в визначенні координат ряду послідовних точок його теоретичного профілю за існуючими розмірами механізму, кутам інтервалів та законам руху веденої ланки в період їх руху. При цьому найважливішим елементом побудови профілю є вибір закону руху штовхача $S(\varphi)$ з багатьох відомих або рекомендованих згідно з умовами роботи відповідних механізмів. Синтез профілю паза кулачка-програмоносія загальноприйнятим методом ТММ неможливий. Це пов'язано з малими величинами фазових кутів. Тому при проектуванні кулачків-програмоносіїв швейних машин напівавтоматів теоретичний профіль кулачка будують враховуючи їх структуру та особливості проектування [10].

За відомою методикою [1] визначаємо параметри кулачка-програмоносія механізму переміщення голки швейних машин, який можна застосовувати як змінний при виконанні технологічної операції пришивання талонів.

Розрахунок проводимо для виконання технологічної операції при рапорті строчки ($R=42$). При розрахунках та профілюванні кулачка-програмоносія фазові кути-кроки, розглядається як окремі кулачки, що забезпечують рух за законом «рух-вистій» (рис. 1).

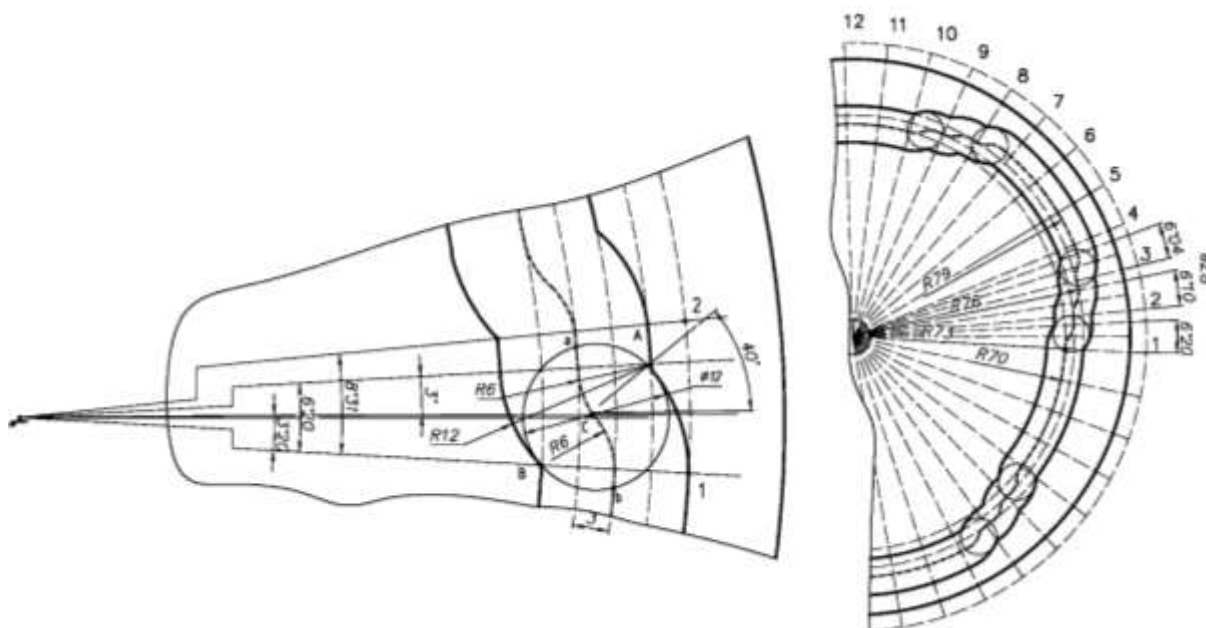


Рис.1 – Розрахункова схема характеристик кулачка-програмоносія циклових швейних напівавтоматів для пришивання талонів

На основі проведеного аналізу визначені структура та особливості проектування кулачків-програмоносіїв, що використовуються в швейних машинах напівавтоматах для операції пришивання талонів. Проведено синтез та визначені вихідні дані для побудови профілю змінних кулачків-програмоносіїв, що забезпечують переміщення робочого органу машини за заданою траєкторією під час циклу роботи напівавтомату для розширення технологічних та асортиментних можливостей обладнання.

Список посилань

1. Пищиков В. О. Проектирование швейных машин / Пищиков В. О., Орловський Б. В. - Київ: Видавничо-поліграфічний дім «Формат», 2007. - 320 с.
2. Полухин В. П. Швейные машины цепного стежка. / Полухин В. П., Рейбарх Л. Б – М., Легкая индустрия, 1976. – 352с.
3. Вальщиков Н. М. Оборудование швейного производства / Вальщиков Н. М., Шарапин А. И., Индиатулин И. А., Вальщиков Ю. Н. - М., Легкая индустрия 1977 – 520с.
4. Pat. 5,067,422 USA, SIC D05B 3/06 / Buttonhole sewing machine. / Sakuma; Kouichi (Yamagata, JP) - № 07/421,551; November 26, 1991.
5. Pat. 5,692,447 USA, SIC D05B 3/00 / Knife mechanism drive for a buttonhole sewing machine / Parajewski; Rudy (Stutensee, DE), Parajewski; Gerd (Stutensee, DE) - № 08/710,955 December 2, 1997.
6. Pat. 4,297,955 USA, SIC D05B 3/00 / Sewing apparatus. / Shaw; Edward W. (Montreal, Quebec, CA) - № 06/073,608; November 3, 1981.
7. Інтернет сайт фірми «JANOME» [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.janome.ru>.
8. Інтернет сайт фірми «PFAFF» [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.pfaff.com/ru>.
9. Інтернет сайт фірми «BROTHER» [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.brother.com>.
10. Пищиков В.О., Орловський Б.В. Особливості проектування багатокрокових кулачкових програмоносіїв швейних машин-напівавтоматів., –2011, – Вісник КНУТД. –№3. – с. 16–21.