

Список посилань

1. Орловский Б.В. Научные основы работы и проектирования швейных машин и полуавтоматов с микропроцессорным управлением / Б.В. Орловский. – К.: Выща школа, 1989.– 87 с

УДК 677.055

Дворжак В. М., канд. техн. наук, доцент

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

**ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ З КІНЕМАТИЧНОЮ ПАРОЮ, ЩО
ЗМІНЮЄТЬСЯ, ДЛЯ ПРИВОДУ ВУШКОВИХ ГОЛОК ОСНОВОВ'ЯЗАЛЬНИХ
МАШИН**

У швидкохідних основов'язальних машинах (ОВ-машинах) для приводу петлетвірних органів широко використовуються багатоланкові шарнірно-важільні механізми другого і вище класів за класифікацією Ассура, які забезпечують відтворення робочими органами складних законів руху із зупинкою упродовж циклу петлетворення. При цьому кількість ланок в механізмі, при якій реалізується зупинка робочого органу потрібної тривалості, повинна бути більша шести [1]. Можливості шарнірно-важільних механізмів з «жорсткими» ланками, які утворюються сталими схемами, у певному сенсі є вичерпаними [2]. Тому актуальним завданням є створення механізмів змінної структури на основі використання ланок змінної довжини та кінематичних пар, що змінюються. Це дозволяє зменшити кількість рухомих ланок в механізмі при збереженні технологічного процесу та відкрити нові перспективи для створення нових технологічних процесів [2]. У цих механізмах за цикл утворення петлі самостійно потрібним чином змінюється кінематична схема завдяки зміні довжини ланок, форми ланок, виду кінематичних пар, ступеня рухомості механізму.

В якості базового механізму для дослідження був узятий 8-ланковий механізм коливального руху вушкових голок, у якому вушкова гребінка здійснює зворотно-коливальний рух за законом «коливання вперед – зсув перед крючками голок – коливання назад – зсув за спинками голок». Зсув за спинками голок в ОВ-машині відбувається при зупинці вушкових гребінок, тривалість якої становить приблизно $\frac{1}{3}$ циклу петлетворення.

В роботі [3] досліджується 4-ланковий механізм змінної структури з пружним коромислом змінної довжини та форми, який на фазових кутах коливання вушкової гребінки працює як кривошипно-коромисловий механізм, а на фазових кутах зупинки завдяки тому, що коромисло «ламається», одна його частина (та, яка з'єднується з вушковими гребінками) зупиняється і перетворюється на стояк завдяки взаємодії з упором, інша працює як коромисло кривошипно-коромислового механізму. Виконане дослідження підтвердило працездатність механізму та доцільність застосування подібних механізмів для приводу робочих органів петлетворення ОВ-машин.

Цікавим для застосування як приводного механізму робочих органів петлетворення ОВ-машин є описаний в роботі [2] 4-ланковий механізм зі змінним видом кінематичної пари, в якому на певних фазових кутах ведучої ланки змінюється структура, тобто при прокладанні ниток основи механізм є кривошипно-коромисловим, а при виконанні інших етапів процесу петлетворення – кривошипно-повзунним.

Синтезована для механізму коливального руху вушкових голок ОВ-машини структурна схема на рис. 1 містить закріплену на головному валу 1 ведучу ланку – ексцентрик 2, шатун 3 та ланку 4, яка на певних фазових кутах головного вала рухається як повзун або як коромисло. Ланка 4 повзунною частиною 5 утворює поступальну кінематичну пару з нерухомою напрямною 6, яка виконується з циліндричною головою. Ланка 4 напрямною частиною 10 та роликком 9 має можливість з'єднуватися з валом вушкових гребінок 7. На валу 7 закріплюється тримач 8 вушкових гребінок 9. При роботі механізму на певних

фазових кутах ведучої ланки 1 ланка 4 взаємодіє з упором 12. На рис. 1 не показаний механізм зсуву вушкових гребінок.

При роботі механізму від нульового положення, за яке приймається початок коливання вушкових гребінок вперед, ланка 4 повзунною частиною 5 утворює обертальну кінематичну пару з циліндричною головкою нерухомої напрямної 6. Механізм працює як кривошипно-коромисловий. Коливальний рух вперед та назад передається на вал 7 з вушковими гребінками 9. При цьому відбувається прокладання ниток основи.

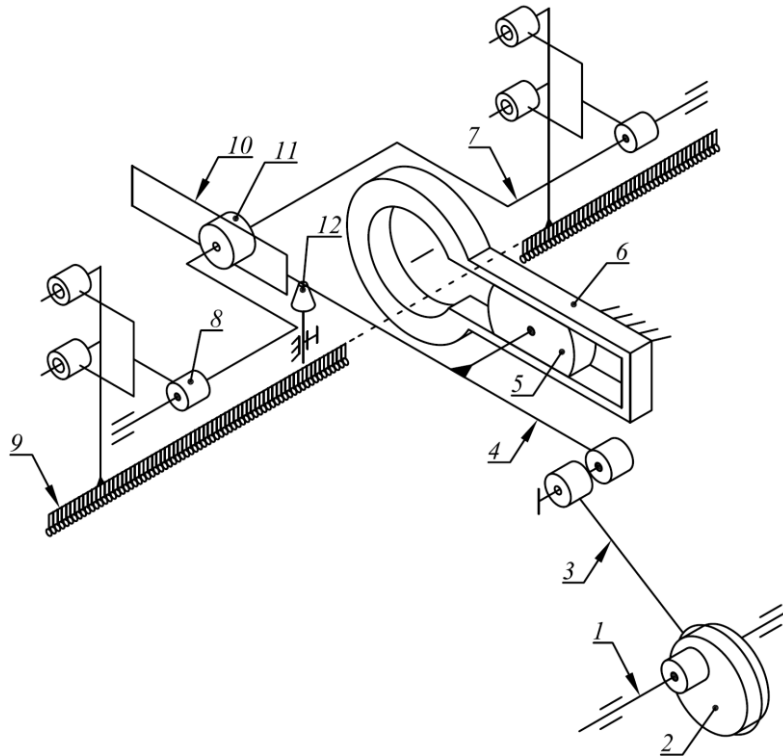


Рис. 1 – Структурна схема механізму коливального руху вушкових голок з кінематичною парою, що змінюється, основов'язальної машини

Під час взаємодії упора 12 з ланкою 4, остання зупиняє свій коливальний рух. При подальшому русі ведучої ланки відбувається зміна кінематичної схеми завдяки зміні виду кінематичної пари: повзунна частина 5 ланки 4 переміщується по нерухомій напрямній 6 і механізм перетворюється на кривошипно-повзунний. Під час зупинки коливального руху ланки 4 і разом з нею вушкових гребінок 9 механізм зсуву здійснює зсув вушкових гребінок вздовж фронтальної частини ОВ-машини.

Подальші дослідження спрямовані на метричний синтез 4-ланкового механізму коливального руху вушкових голок зі змінною кінематичною парою ОВ-машин.

Список посилань

1. Дворжак В. М. Удосконалення та синтез механізму прокачки вушкових голок основов'язальних машин [Текст]: дис. на здоб. наук. ступ. канд. техн. наук: спец. 05.05.10 – машини легкої пром-сті. Наук. кер. д-р техн. наук, проф. Б.В. Орловський / В. М. Дворжак ; КНУТД. – К. : КНУТД, 2007. – 233 с.
2. Тулешев К. Т. Синтез плоских многозвенных рычажных механизмов на основе обращения движения [Текст]: дис. на здоб. наук. ступ. канд. техн. наук : спец. 05.02.18 – теория механизмов, машин и автоматических линий. Наук. кер. канд. техн. наук, доцент Иванов К. С. / К. Т. Тулешев ; КПИ. – Алма-Ата : КПИ, 1984. – 160 с.
3. Дворжак В. М. Застосування механізмів зі змінною довжиною ланок для приводу вушкових голок основов'язальних машин // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: VI Міжнародна науково-практична конференція. Чернігів, 26-29 квітня 2016 р. – Чернігів: ЧНТУ, 2016. – С. 215-216.