

УДК 62-522.2, 525, 681.5

**РОЗРОБКА МЕХАНІЗМУ ПРОГРАМОВАНОГО ВІДБОРУ ГОЛКОВОДІВ
ВИШИВАЛЬНИХ МАШИН-АВТОМАТІВ З МЕХАТРОННИМ КЕРУВАННЯМ**

студ. Р.І.Полевой, гр. БМ-13

Науковий керівник проф. Б.В. Орловський
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Мета - доповнити схемотехнічне проектування механіко-технологічних систем легкої промисловості розробкою технічної пропозиції інноваційного проекту «Розробка і дослідження механізму програмованого відбору голководів вишивальних машин-автоматів з мехатронним керуванням». Завдання – шляхом спрощення кінематики функціональної групи рециприкатора [1] механізму голки встановити нові кінематичні зв'язки в програмованому механізмі голки багатоголкових вишивальних машин-автоматів.

Об'єкт дослідження – процес розробки і вдосконалення функціональної групи рециприкатора механізму голки багатоголкових вишивальних машин-автоматів з мехатронною системою керування.

Методи та засоби дослідження. Застосований метод побудови проектної циклограми швейних машин [2] і структурний аналіз схемотехнічного проектування мехатронних механіко-технологічних систем з використання програмуюмого логічного контролера FC30 (Німеччина).

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Удосконалено процес проектування технологічних графів циклових мехатронних механіко-технологічних систем в середовищі переключення роботи механізмів голки і ниткопритязувача з режиму програмуємої системи керування на режим жорсткої системи керування типу «розподільний вал» на прикладі вишивальних машин-автоматів.

Результати дослідження. Розроблена проектна циклограма (рис.1) мехатронної системи для циклу $\rightarrow 1-N1, \Delta t$ при виконанні останнього стібка і завершенні циклу роботи на програмуємої i -тої голці з j -тим кольором голкової нитки. Розроблена комбінована схема з програмуємим логічним контролером для наведеного програмуємого циклу.

Висновки. Доповнений перший етап схемотехнічного проектування на стадії розробки технічної пропозиції інноваційного проекту «Розробка механізму програмованого відбору голководів вишивальних машин-автоматів з мехатронним керуванням».

Ключові слова. Рециприкатор, циклограма, програмуємим логічним контролер, мехатронним керування, вишивальна машина-автомат.

Механізми голки одно- і багатоголовочних комп'ютерних вишивальних автоматів мають функціональну групу - рециприкатор. Поширена назва рециприкатора «драйвер голководу». Він призначений для програмового з'єднання/роз'єднання i -того голководу з веденою ланкою кривошипно-повзунного механізму голки. Такою ланкою є втулка-повзун, яка утворює рухому кінематичну пару з нижньою головкою шатуна кривошипно-повзунного механізму рециприкатора.

Для перетворення механізму рециприкатора в механізмі голки на втулці закріплена захоплююча частина рециприкатора, а його друга частина у вигляді пружної клямки закріплена на кожному голководі з голкою. Всі голки з голководами і відповідні важелі ниткопритязувачів попередньо заправлені кольоровими нитками і

знаходяться в каретці, яка програмовано переміщується для вибору наступної голки з кольоровою ниткою після виконання програми роботи на i -тої - 1 голці. При зупинці каретки під рециприкатор підставляється наступна пара «голковод – ниткопритягувач» і який перехоплює відповідну пружну клямку i -того -1 голководу.

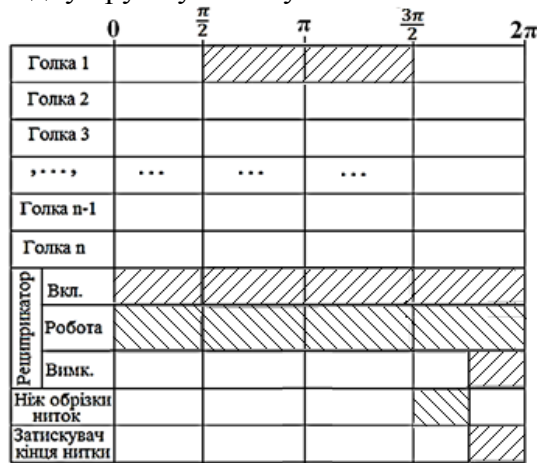


Рисунок 1

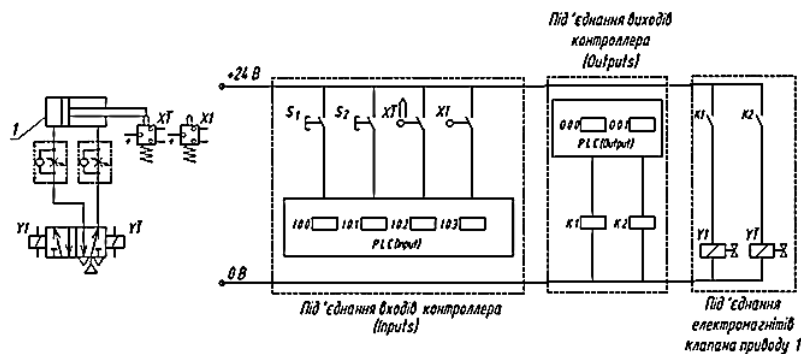


Рисунок 2

Для спрощення кінематики механізму рециприкатора запропоновано механізм програмованого відбору голководів з мехатронним керуванням, який містить пневмоциліндр, змонтований на корпусі над голководом, рециприкатор має цанговий зажим розташований на штоку пневмоциліндра з можливістю захвату голководу з торця, датчик кута повороту головного валу та електромагнітний пневмоклапан, який з одної сторони з'єднаний з пневмоциліндром, а з другого боку з датчиком кута повороту головного валу. Мехатронна система реалізує цикл 1-N1 у відповідності з проектною циклограмою, наведеної на рис.1 для останнього стібка при завершенні роботи циклу на одній i -тої голці з j -тої кольорової голкової ниткою. На рис.2.наведена розроблена комбінована схема (СЗ=ПЗ+ЕЗ) з програмуємим логічним контролером для наведеного програмуемого циклу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Енциклопедія швейного виробництва.-Навчальний посібник.- К.: «Самміт - книга», 2010. – 968 с. (Б.В. Орловський, Г.Д. Заховавко Розділ «Обладнання швейного виробництва», с.627).
2. Пищиков В.О. Проектування швейних машин / В.О. Пищиков, Б.В. Орловський.-К.: Формат. – 2007. – 320 с.