

УДК 677.661.05.002(075)

МЕХАТРОННА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЦИКЛОМ РОБОТИ ВІБРОМАНЕКЕНА ДЛЯ ВТО ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ

Б. В. Орловський д. т. н. професор

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: віброманекен для ВТО, мехатронна система керування, рівняння причино-наслідкових зв'язків, цикл, граф.

Для позбавлення ручної праці та покращення якості ВТО піджаків чоловічих костюмів розроблений віброманекен [1] для ВТО [2] швейних виробів. На рис. 1 приведено загальний вигляд віброманекену, де прийняти наступні позначення: 1 – паро- та повітря проникливий манекен (ППМ); 2 – шток пневмоциліндру мехатронної системи керування (МСК) ; 3 – демпфер штока; 4 – пневмопривод віброгенератора вимушених коливань ППМ з частотою f ; 5 – демпфер штока; 6 – парогенератор ; 7 – ресивер вакуум-відсмоктувача; 8 і 9 – спинка і полочка піджака ; 10 і 11 – рукава піджака ; 12, 13, 17 та 14, 15, 16 – пружні елементи коливних контурів рукавів 10 та 11; 18 – пульт регулювання та контролю режимних параметрів ВТО.

Ефективність ВТО різних ділянок піджака досягається створенням вібрації різної частоти на різних ділянках виробу. Робочі середовища проходять скрізь пористу поверхню матеріалу з текстилю.. На 1ої та 2ої стадіях ВТО рух пари від манекена до виробу, на 3ій стадії ВТО – рух охолоджуючого робочого середовища відбувається по шляху: повітря приміщення – тканина швейного виробу – манекен 1 – ресивер вакуум-відсмоктувача 7.

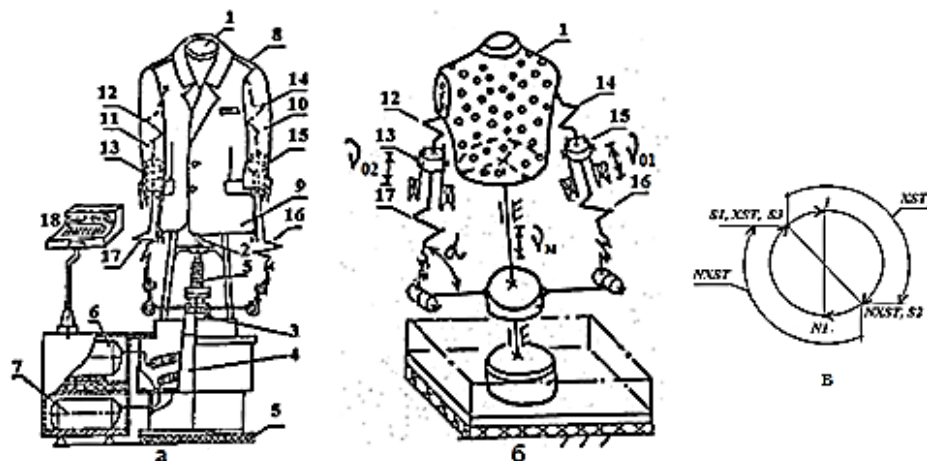


Рисунок 1 – Загальний вигляд (а), кінематична схема (б) і граф циклу МСК віброманекену ВТО чоловічого піджака

Складання логічних команд керування циклом $1 \rightarrow N1$. Для початку роботи при натисненні кнопки «Start» S1 повинен увімкнутись елемент пам'яті XST, який буде відповідати за початок роботи системи:

$$XST \leftarrow S1, \quad (1)$$

Ведена ланка (шток поршня), перебуваючи у втягнутому положенні повинна почати робочий хід при наявності сигналу елементу пам'яті XST згідно з виразом (1) та першого натискання і фіксації у включеному стані кнопки «Пуск» $S3$ для початку циклу і включення електромагніту $Y1$ пневматичного розподільника(пряма команда). Тоді рівняння причино-наслідкових зв'язків має наступний вигляд:

$$Y1 \leftarrow XST \cdot XN1 \cdot S3 \quad (2)$$

При другому натисканні кнопки «Пуск» $S3$ і замкненому кінцевому вимикачу $X1$ завершується цикл і ведена ланка повернеться в початкове положення. При цьому логічна зворотна команда має наступний вигляд:

$$YN1 \leftarrow X1 \cdot S3 \quad (3)$$

Для вимикання системи необхідно натиснути кнопку $S2$ і тоді вимкнеться елемент пам'яті, який відповідає за початок роботи системи:

$$NXST \leftarrow S2 \quad (4)$$

У випадку необхідності екстреної зупинки системи потрібно відтиснути кнопку «Пуск» $S3$. Програма для контролера Festo FC34:

STEP 0

```
IF          NOP
THEN SET    YN1
           RESET  Y1
           RESET  XST
```

```
IF          XN1
THEN JMP TO 1
```

STEP 1

```
IF          S1
AND  N      S2
THEN SET    XST          'рівняння (1)
```

```
IF          XST
AND         XN1
AND         S3
THEN SET    Y1          'рівняння (2)
           RESET  YN1
```

```
IF          X1
AND         S3
THEN SET    YN1        'рівняння (3)
           RESET  Y1
```

```
IF          S2
THEN RESET  XST        'рівняння (4)
```

```
IF          NOP
THEN JMP TO 1
```

Список використаних джерел

1. Орловський Б.В. А. с. №1770494 SU Мкл. D06 F73/00. Віброманекен для розгладження швейних виробів / Б.В. Орловський, І.І. Мігальцо, Ю.Е. Левицький та ін. Опубл. Бюл.№39, 1992.