

В качестве примера рассмотрим функцию для независимой отработки перемещений по X, Y, Z с равномерной скоростью. Перемещения задаются в регистрах `wMovingX` (старший байт), `wMovingX+1` (младший байт). Аналогично и для Y и Z — `wMovingY` (2 байта), `wMovingZ` (2 байта). Скорость, а на самом деле время между импульсами задается в регистрах `blmgTH` (старший байт коэффициента разгона) и в `blmgTL` (младший байт коэффициента разгона), которые с каждым новым импульсом шагового электродвигателя загружаются в таймер управляющего микроконтроллера. Функция определяет абсолютное значение и направления перемещения по координатам X, Y, Z. Биты направления перемещения по X, Y и Z записываются в `fSignX`, `fSignY`, `fSignZ` (1 - в плюс, 0 - в минус). Определяется, также нулевые эти перемещения или нет — биты `fMovX`, `fMovY`, `fMovZ` (0 - перемещение нулевое, 1 - не нулево). Если все перемещения нулевые, то сразу выход. Если перемещения НЕ нулевые, то необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Установить исходное состояние (единицы) на всех битах выходного порта;
- 2) Установить маски перемещений для всех координат;
- 3) Установить бит "Есть перемещение";
- 4) Очистить бит "Финиш";
- 5) "Запустить" таймер;
- 6) Дождаться окончания перемещения (по биту `fYesMove`).

Время между импульсами (т. е. скорость перемещения) должно быть обязательно задано в регистрах `blmgTH` (старший байт коэффициента разгона) и `blmgTL` (младший) до вызова этой функции.

## **РАЗРАБОТКА ПЕТЕЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА С МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

***Б.С. Сункуев, О.В. Дервоед,  
И.Л. Шнейвайс, Ю.Л. Ткачев***  
*УО «Витебский государственный технологический университет»*

В последнее время зарубежные фирмы предлагают [1] полуавтоматы для изготовления прямых петель с микропроцессорным управлением (МПУ).

Сотрудниками Витебского государственного технологического университета (ВГТУ) и опытно-конструкторским бюро машиностроения (ОКБМ) патент на петельный полуавтомат с МПУ получен в 1999 году [2].

В 2001-2002 г.г. в рамках отраслевой научно-технической программы «Легкая промышленность» ВГТУ совместно с ОКБМ разработана конструкция петельного полуавтомата с МПУ, изготовлен и сдан приемочной комиссии опытный образец полуавтомата.

В качестве конструктивной базы петельного полуавтомата выбрана автоматизированная швейная машина 31-го ряда, освоенная АО «Орша» в серийном производстве.

В швейную головку машины внесены следующие изменения: демонтированы реечный механизм транспортирования ткани и механизм отклонения иглы; на стержень прижимной лапки установлена державка с ножом для прорубки отверстия петли, механизм подъема прижимной лапки с приводом от электромагнита используется для сообщения движения ножу и для прорубки отверстия петли, рамка игловодителя выполнена из алюминия, а ось ее качания совмещена с центром массы рамки, что позволило снизить момент инерции примерно в 6 раз.

На швейной головке в виде отдельных модулей смонтированы: координатное устройство, содержащее два шаговых электродвигателя (ШЭД), сообщающих посредст-

вом рычажных кинематических цепей перемещения прижимной рамке в двух взаимно-перпендикулярных направлениях; четырехзвенный механизм качания рамки игловодителя с приводом от ШЭД.

Прижимная рамка прижимает материал к игольной пластине и сообщает ему поперечное колебательное движение при изготовлении закрепок (до 3 мм) и продольное прерывистое перемещение при изготовлении петли (до 40 мм).

Механизм подъема прижимной лапки смонтирован на валу качания рамки игловодителя и приводится в движение от штатного электромагнита машины 31-го ряда.

Требуемый рисунок петли получается за счет согласованных перемещений прижимной рамки и рамки игловодителя. При этом возможно получение закрепок любой формы: прямых, поперечных и продольных, полукруглых, клиновидных. При максимальной ширине петли 6 мм отклонение иглы не превышает 3 мм, что дает возможность использовать штатное челночное устройство швейных машин 31-го ряда. Это является большим преимуществом разработанной конструкции полуавтомата, т.к. специальные челночные устройства АО «Орша» не освоены, а стоимость зарубежных образцов достигает 200 долларов США.

Управление шаговыми электродвигателями координатного устройства и механизма качания рамки игловодителя, электромагнитами прорубки петли и подъема прижимной лапки и автоматизированным электроприводом осуществляется блоком микропроцессорного управления (МПУ).

Разработано программное обеспечение блока МПУ, поддерживающее оптимальный режим работы шаговых электродвигателей и множество функций управления полуавтоматом.

Пульт управления обеспечивает выполнение следующих функций: выбор программы изготовления базовых петель с различной формой закрепки (6 для каждой формы), изменение параметров базовых петель.

Список литературы:

1. Ганулич А.А., Воронин Е.И. PFAFF снова лидер швейного машиностроения. «Швейная промышленность», 2002, № 2, с. 31-35.
2. Петельный полуавтомат, патент РБ № 3130 от 29.07.96 г.

### **РАЗРАБОТКА ШВЕЙНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ МАШИНЫ С ШАГОВЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ РОЛИКОВ**

**А.М. Проценко, Б.С. Сункуев, О.В. Дервояд,  
И.Л. Шнейвайс, А.П. Давыдько**  
*УО «Витебский государственный технологический университет»*

Как показал анализ, основу парка швейного оборудования обувных предприятий Республики Беларусь составляют швейные машины 330-8 класса ПМЗ. Эти машины устарели морально и физически. Переоснащение обувных фабрик лучшими зарубежными образцами автоматизированных швейных машин затруднительно ввиду высокой стоимости этих машин.

В рамках отраслевой научно-технической программы «Легкая промышленность» поставлена задача разработки отечественной конструкции автоматизированной швейной машины для стачивания обувных материалов, не уступающей лучшим зарубежным аналогам по степени автоматизации вспомогательных операций и качеству стачивания, значительно более дешевой, чем зарубежные аналоги.