

УДК.685.34.055.223

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ  
БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ  
ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ СТАЧИВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ  
ВЕРХА ОБУВИ**

**А. П. Давыдько**

*Учреждение образования «Витебский  
государственный технологический  
университет»*

В процессе изготовления обуви большое место занимают операции, связанные с соединением деталей нитками. Ниточные соединения (швы) осуществляются на швейных обувных машинах, которые составляют большой удельный вес в общем парке оборудования обувных предприятий. Среди специальных швейных обувных машин особое место занимают швейные машины автоматического действия, в которых строчка заданного вида или рисунка и ряд дополнительных операций выполняются по заданной программе.

Одной из основных задач при проектировании швейных обувных машин автоматического действия является правильный выбор системы управления и используемого для неё программного обеспечения. Правильно разработанное ПО при рациональной системе управления позволяет повысить надёжность и производительность машины, а также улучшить условия труда.

При создании алгоритма и программного обеспечения для управления швейной автоматизированной машиной для стачивания деталей верха обуви, для упрощения разработки и осознания происходящих действий на этапе отладки, весь алгоритм и вся созданная на его основе программа разбивается на отдельные части. При этом они должны так состыковываться, чтобы организовать правильную работу всей швейной автоматизированной машины.

Весь алгоритм и программа, укрупнено, для управления швейной автоматизированной машиной были разбиты на отдельные основные подалгоритмы (подпрограммы), отвечающие за:

- 1) Основную программу (рис. 1), с выбором и заданием основных параметров и режимов работы машины, с контролем положения управляющей педали;
- 2) Ввод необходимых дополнительных параметров для заданного режима работы с пульта управления (рис. 2);
- 3) Алгоритм подпрограммы выбора скорости перемещения материала (рис. 3);
- 4) Отработку перемещений подачи материала, с заданными параметрами и режимом работы машины (рис. 4).

После подачи питания на схему запускается процедура инициализации, в результате которой осуществляется самотестирование микроконтроллера, инициализация жидкокристаллического индикатора и клавиатуры пульта. Затем происходит установка начальных условий работы микроконтроллера и всего блока управления. В результате выполнения этих действий система готова к работе (блок 2, рис. 1).



Рисунок 1

Для выполнения операции стачивания деталей верха обуви необходимо задать основные параметры (блок 3, рис. 1): режим работы, длина стежка, количество закрепок. Для работы швейной машины в режиме «замкнутый контур» предусматривается задание дополнительных параметров стачивания (блоки 4, рис. 1). Задание дополнительных параметров реализуется в подпрограмме задания дополнительных параметров (блок 5, рис. 1) отображенной на рис. 2.

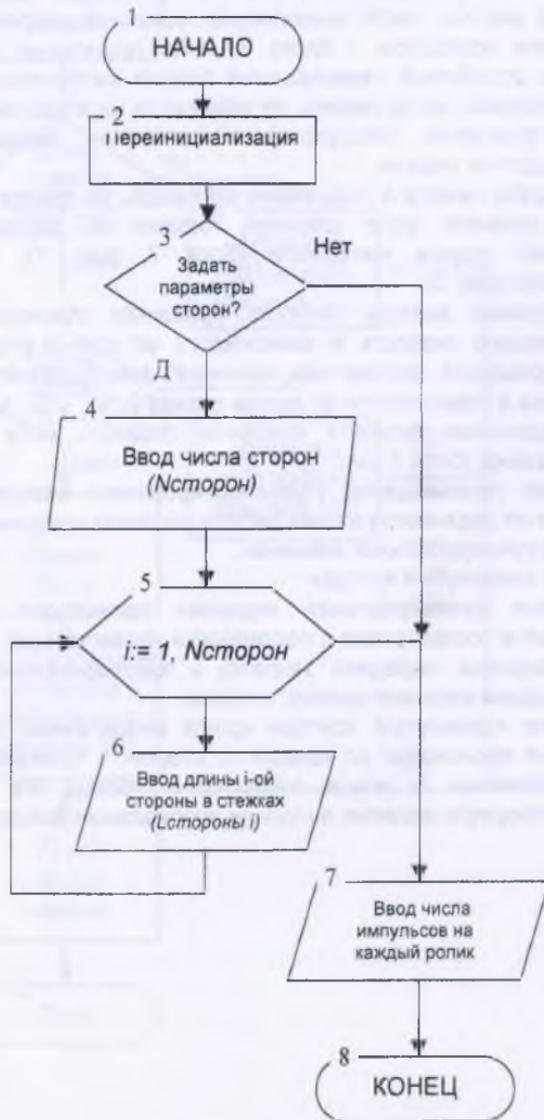


Рисунок 2

В данной подпрограмме реализована возможность задания параметров длины стороны, определяемой количеством стежков, количество сторон для режима работы «замкнутый контур», а также возможность регулирования посадки материала путём ввода количества импульсов на верхний прижимной ролик и нижнее транспортирующее колесо (блок 7, рис. 2).

После ввода всех необходимых параметров система должна опросить датчик положения педали (блок 7, рис. 1). В зависимости от того, в каком положении нажата педаль управления, происходит либо подъём верхнего прижимного ролика, либо выполнение конечной закрепки (не показано) с последующим возвратом к блоку 3, либо происходит процесс стачивания заготовок с обработкой перемещений подачи материала (блок 7, рис. 1). В противном случае, когда педаль не находится ни в одном из этих положений, система управления находится в состоянии ожидания, периодически спрашивая датчик педали.

Если педаль нажата в положении «Вперёд», то происходит выбор скорости вращения главного вала швейной головки из подпрограммы обработки перемещений подачи материала (блок 7, рис. 1), к соответствующей подпрограмме (рис. 3).

Подпрограмма выбора скорости вращения главного вала определяет соответствующую скорость в зависимости от длины стежка. весь диапазон скорости вращения автоматизированного электропривода разбит на три поддиапазона в зависимости от длины стежка (VS1, VS2, VS3). Таким образом, после определения скорости вращения главного вала происходит «пуск» швейной машины (блок 7, рис. 3).

Обработка перемещения (транспортирования) материала происходит в зависимости от заданного режима работы швейной машины (рис. 4):

1. режим «универсальная машина»;
2. режим «замкнутый контур».

В режиме «универсальная машина» происходит обработка каждого перемещения в соответствии с положением управляющей педали: стачивание, передняя закрепка, передняя закрепка с предварительным откатом, задняя закрепка, подъём верхнего ролика, останов.

В режиме «замкнутый контур» кроме аналогичных операций обработка перемещения происходит по каждой из сторон, с позиционированием иглы в нижнем положении в конце обработки стороны, что даёт возможность оператору повернуть изделие в нужном направлении для обработки следующей стороны.

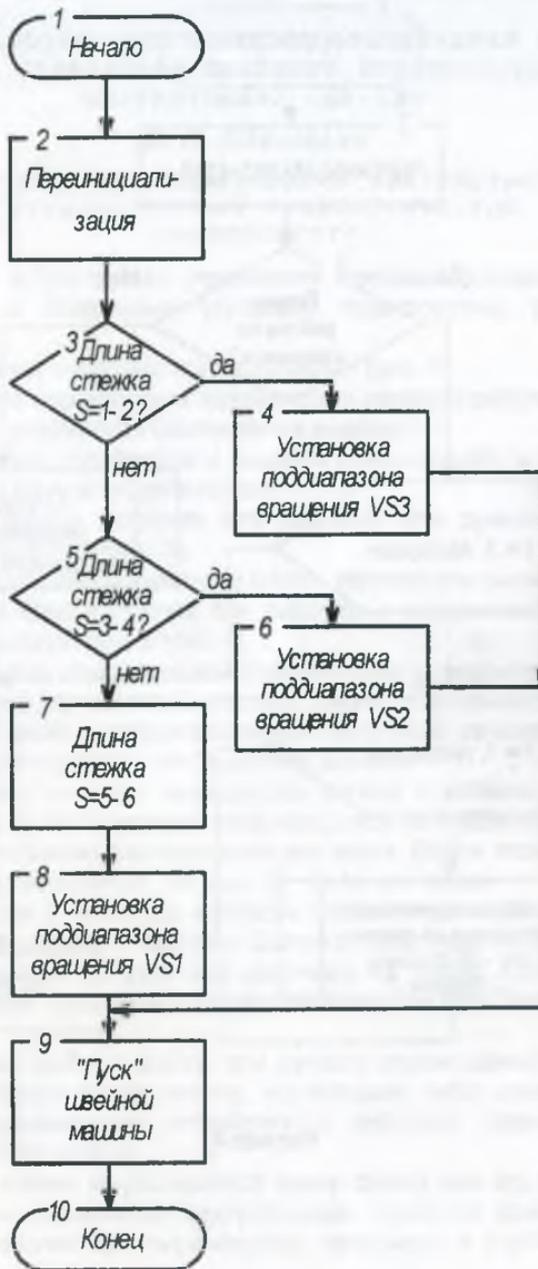


Рисунок 3

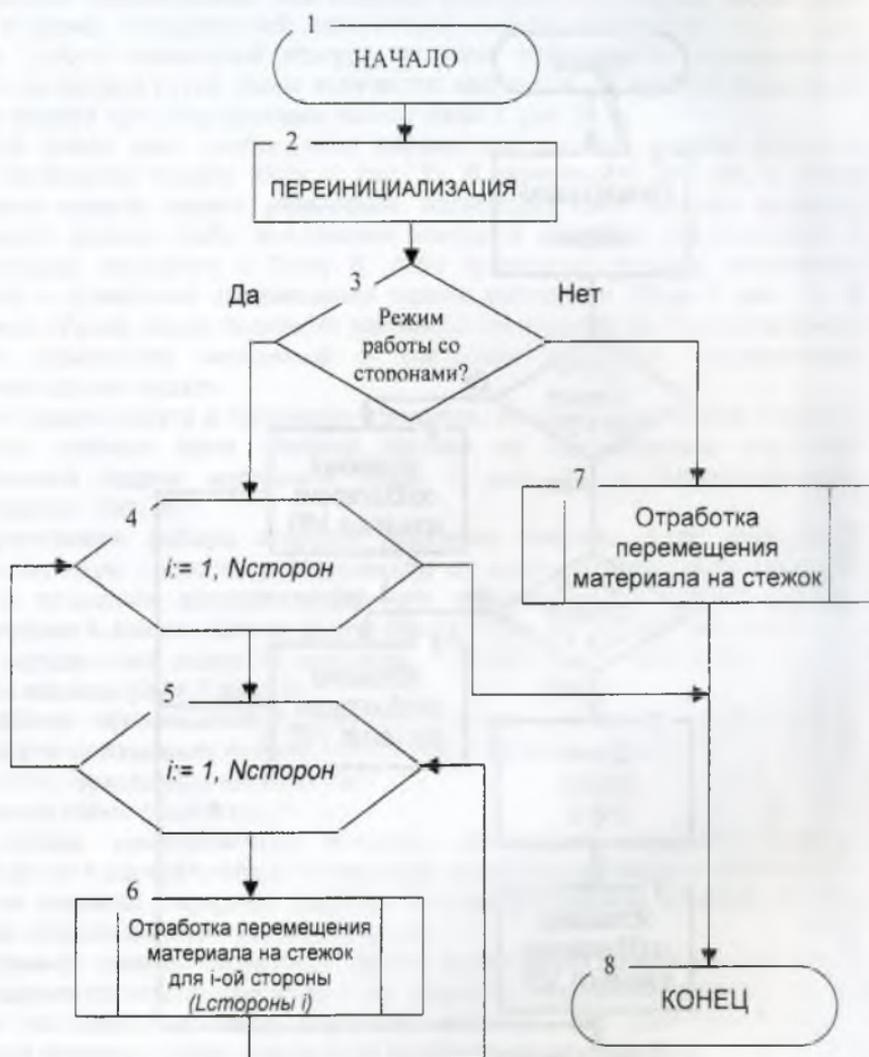


Рисунок 4