

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО НАТЯЖЕНИЯ МЕДНОГО ПРОВОДА НАМОТОЧНОГО СТАНКА

студент гр.10309119 Гамеза А. В.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Намоточный станок – это электромеханическая машина вспомогательного назначения, предназначенная для волочения проволоки, которое используется для намотки катушек трансформаторов, роторов и статоров электродвигателей.

На производстве используется два способа намотки статоров и роторов:

Ручная

Автоматическая

При изготовлении прототипа электрического мотора преимущественно применять ручную намотку. Это позволит сэкономить средства на наладку производства. Однако если говорить о серийном производстве, то предпочтительнее использовать автоматическую намотку, что уменьшит вероятность негативного влияния человеческого фактора. Для автоматической намотки применяют специализированные намоточные станки.

Станок для намотки статоров состоит из:

- основания
- устройства для установки и поворота статора на шаг намотки
- устройство для укладки провода в пазы статора
- устройства натяжения провода
- электронный блок управления
- система фиксации статора

Процесс намотки статора представлен на рисунке 1.

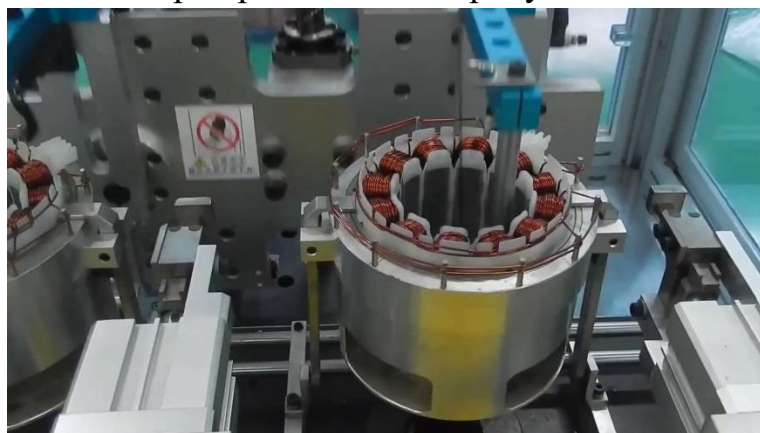


Рисунок 1 – Процесс намотки статора

В данной статье рассмотрим процесс проектирования устройства автоматического натяжения медного провода.

Для проектирования устройства была спроектирована структурная схема (Рисунок 2).

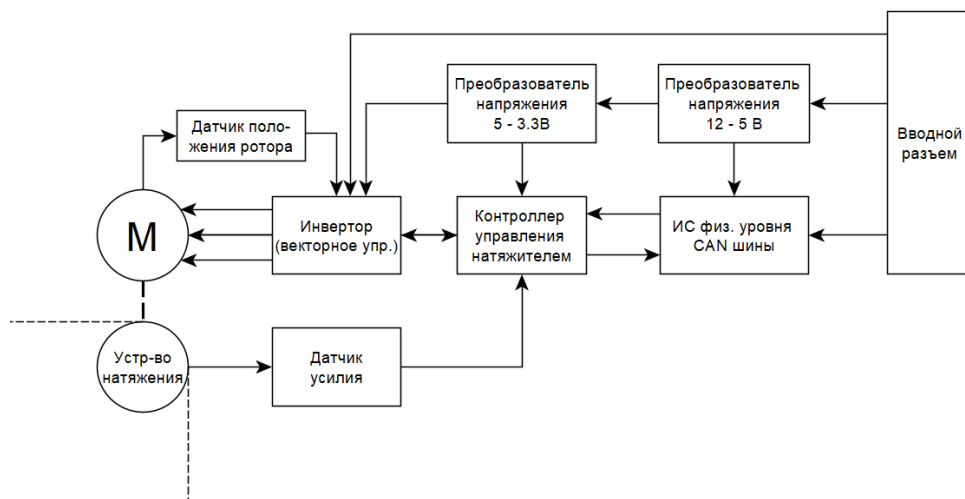


Рисунок 2 – Структурная схема устройства

На основании принципиальной схемы (Рисунок 2) была спроектирована схема электрическая принципиальная (Рисунок 3).

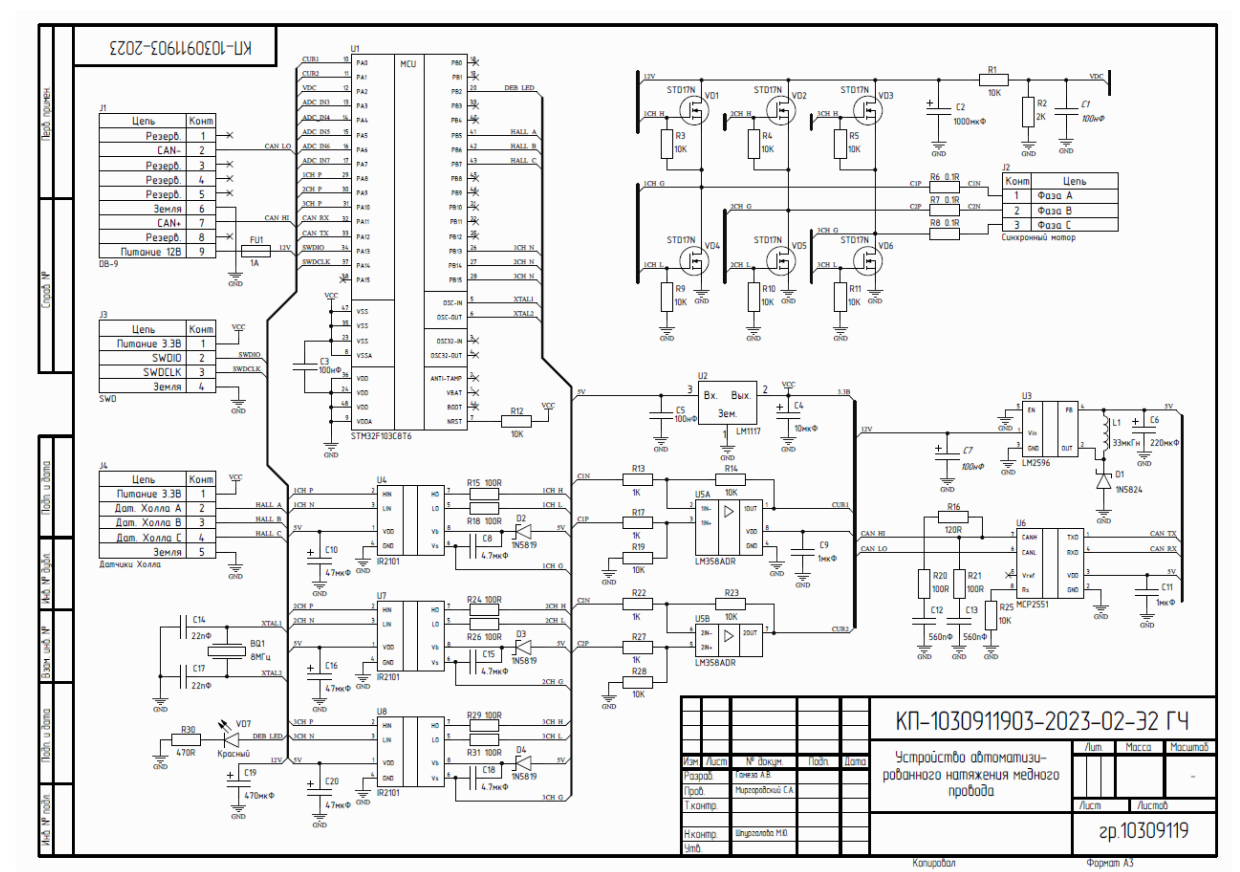


Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная

Далее была разработана трехмерная модель устройства натяжения медного провода (Рисунок 4 и Рисунок 5).



Рисунок 4 – 3D модель устройства натяжения медного провода



Рисунок 5 - 3D модель устройства натяжения медного провода

После чего была составлена блок-схема алгоритма работы данного устройства (Рисунок 6).

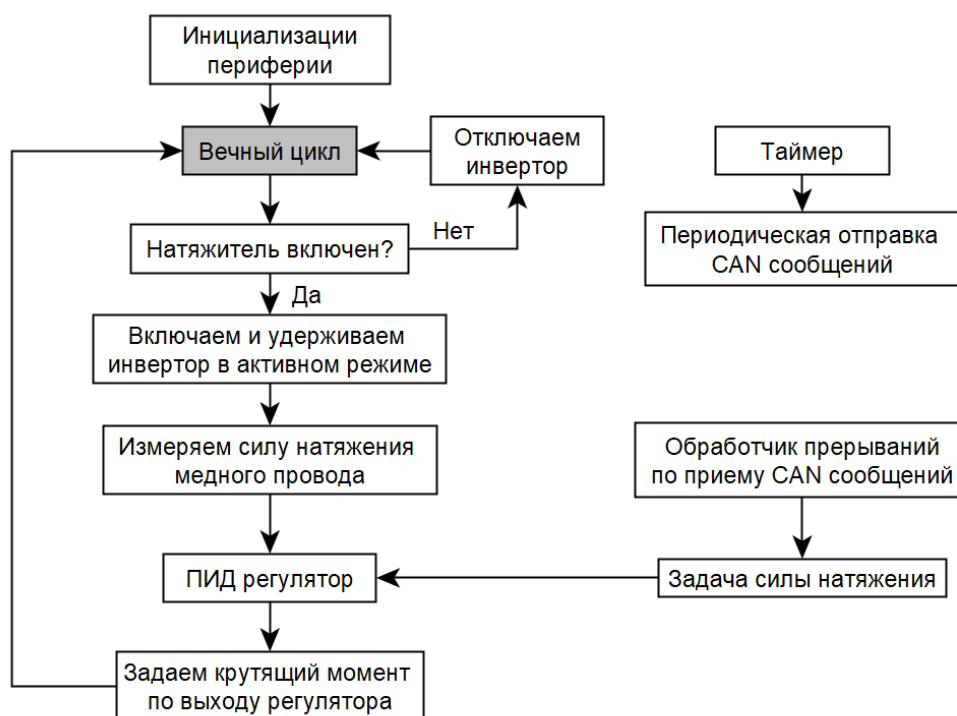


Рисунок 6 – Блок-схема алгоритма работы устройства автоматического натяжения медного провода

Заключение

Было спроектировано устройство автоматического натяжения медного провода для намоточного станка, разработана структурная схема на основании требований к системе. Исходя из структурной схемы разработали

электрическую принципиальную схему устройства автоматического натяжения медного провода. Также была разработана трехмерная модель устройства. И описан алгоритм работы в виде блок-схемы.