

Теперь, нажав на третью кнопку во вкладке Действия, мы запустим проверку. Откроется отдельное окно, в котором можно запустить симуляцию в реальном времени работы фрезы по заданной программой траектории. Во вкладке 3Д-динамика, выбрав скорость и запустив динамику, мы сможем пронаблюдать работу станка и увидеть, верна ли траектория обработки.

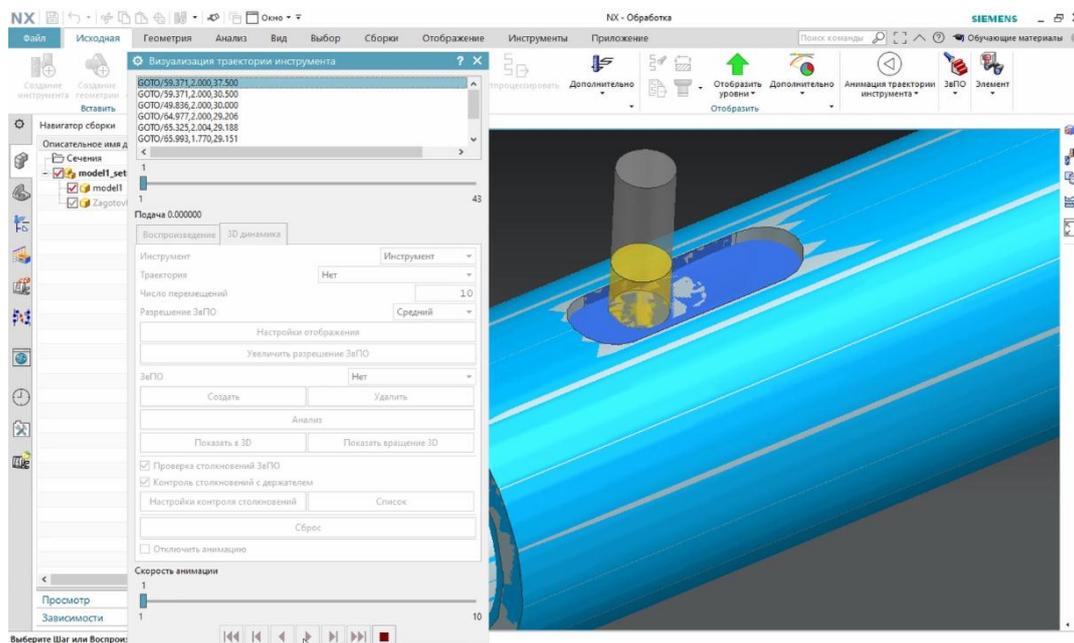


Рисунок 4 – 3Д-визуализация

Если нас все устраивает, нажимаем Ок и переходим к следующей операции.

Когда все операции созданы, выделяем в окне Геометрии нашу деталь, в которую вложено все остальное и нажимаем на кнопку Постпроцессировать. В появившемся окне выбираем нужный нам постпроцессор (в моем случае это трехосевой фрезерный). После чего нажимаем ОК. Программа нам выдаст строки готового G-кода, который мы можем сохранить на носитель и после чего отнести и загрузить на станок.

На выходе мы получаем чистый g-код для станка по выбранному постпроцессору (шаблону). Следует так же проверить полученный код на наличие всех функций, нужных при работе станка. Выбор постпроцессора зависит от того, на каком станке работаем и какой вид g-кода он может читать.

Список использованных источников

1. Официальный сайт Siemens NX. – Режим доступа: URL: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/ru/products/nx/>. – Дата обращения: 26.04.2021.

УДК 62-83:004.896

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАТРОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ. ВЫБОР ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Белов А.А., доц., Радзиховский А.Г., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В данной работе рассмотрены способы регулирования электропривода.

Ключевые слова: электропривод, виды регулирования электродвигателей.

Модернизация мехатронных систем в основном заключается в регулировании скоростей

привода исполнительных механизмов путем упрощения конструкции всего механизма станка. При упрощении конструкции оборудования самый оптимальный путь модернизации – управляемый электропривод. Регулирование электродвигателей осуществляется двумя способами:

- изменение напряжения питания двигателя,
- изменение частоты питающего напряжения.

Регулирование скорости электропривода путем изменения напряжения заключается в изменении скольжения двигателя – разностью между скоростью вращения магнитного поля, создаваемого неподвижным статором двигателя, и его движущимся ротором. Это в свою очередь влечет следующие недостатки:

- выделяется энергия скольжения – из-за чего сильнее нагреваются обмотки двигателя,
- данный способ имеет небольшой диапазон регулирования, примерно 2:1, а также может осуществляться только вниз, то есть снижением питающего напряжения,
- при регулировании скорости таким способом необходимо устанавливать двигатели завышенной мощности.

На практике для этого применяют различные схемы регуляторов:

- Автотрансформаторное регулирование напряжения, схема подключения которого изображена на рисунке 1.

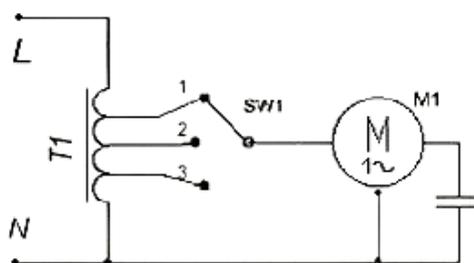


Рисунок 1 – Схема автотрансформаторного регулирования

На схеме изображён автотрансформатор Т1, переключатель SW1, на который приходят отводы с разным напряжением, и двигатель М1.

Регулировка получается ступенчатой, обычно используют не более 5 ступеней регулирования.

Преимущества данной схемы:

- неискажённая форма выходного напряжения (чистая синусоида),
- хорошая перегрузочная способность трансформатора.

Недостатки:

- большая масса и габариты трансформатора (зависят от мощности нагрузочного мотора),
- все недостатки, присущие регулировке напряжением.

- Тиристорная регулировка скорости двигателя изображенная, на рисунке 2.

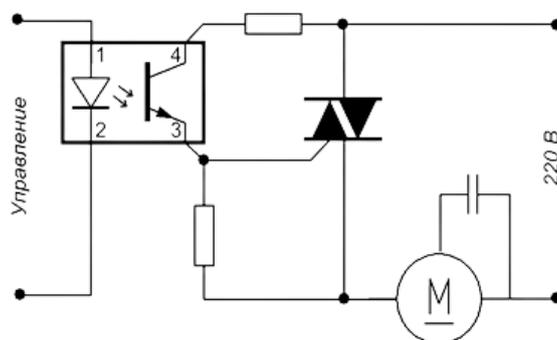


Рисунок 2 – Тиристорное управление напряжением

В данной схеме используются ключи – два тиристора, включённых встречно-параллельно (напряжение переменное, поэтому каждый тиристор пропускает свою полуволну напряжения), таким образом изменяется среднеквадратичное значение напряжения.

Данная схема довольно широко используется для регулирования активной нагрузки – ламп накаливания и всевозможных нагревательных приборов (так называемые диммеры).

Также тиристорному способу регулирования доступно регулирование путем пропуска полупериодов волны напряжения, но при частоте в сети 50 Гц для двигателя это будет заметно – шумы и рывки при работе.

Достоинства тиристорных регуляторов:

- низкая стоимость,
- малая масса и размеры.

Недостатки:

- можно использовать для двигателей небольшой мощности,
- при работе возможен шум, треск, рывки двигателя,
- при использовании симисторов на двигатель попадает постоянное напряжение,
- все недостатки регулирования напряжением [1].

На данный момент частотное преобразование – более распространено, для регулирования скорости всех устройств и механизмов приводом в которых является электродвигатель. Схема подключения частотного преобразователя изображена на рисунке 3.

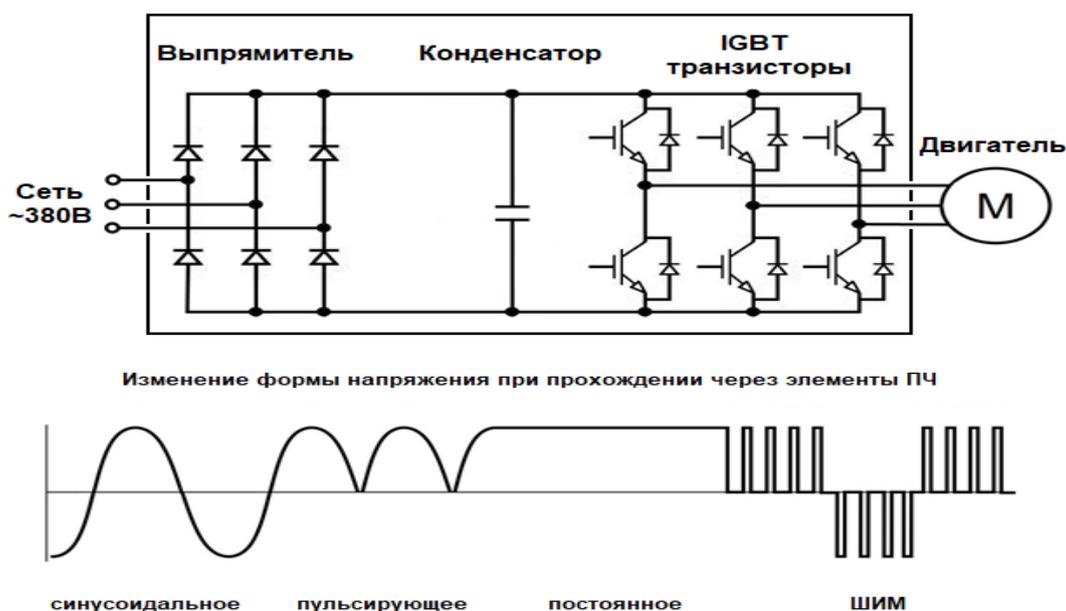


Рисунок 3 – Схема подключения частотного преобразователя

Частотные преобразователи бывают как для трехфазных сетей, так и для однофазных. Управление частотным преобразователем может осуществляться с использованием контакторов, встроенных в различные релейные схемы, микропроцессорных контроллеров и компьютерного оборудования, а также вручную. Принцип подключения частотных преобразователей в целом одинаковый, но может несколько отличаться для разных моделей [2].

Поэтому частотные преобразователи используются в комплексах СЧПУ, пример подключения которого представлен на рисунке 4 [3].

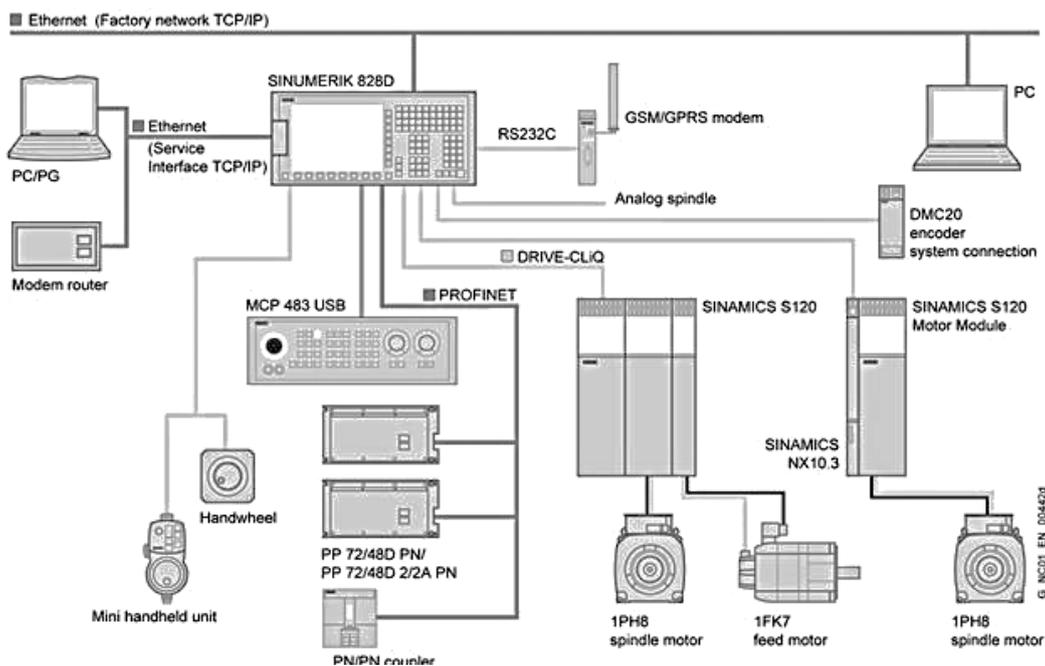


Рисунок 4 – Интерфейсы связи СЧПУ

Список использованных источников

1. Управление скоростью вращения однофазных двигателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://masterholoda.ru/4/upravlenie-skorostyu-vrashheniya-odnofaznyh-dvigatелеj>. – Дата доступа: 03.05.2021.
2. Частотный регулятор для асинхронного двигателя – устройство и принцип работы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://entherm.ru/montazh/regulyator-skorosti-elektrodvigatelya.html>. – Дата доступа: 03.05.2021.
3. Системы автоматизации на базе СЧПУ SINUMERIK [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://simatic-market.ru/catalog/Siemens-CA01/10042085/info/>. – Дата доступа: 03.05.2021.

УДК 004.896

ФОРМИРОВАНИЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ НАВЫКОВ ПО КОМПЕТЕНЦИИ «МЕХАТРОНИКА» ПО СТАНДАРТАМ WORLDSKILLS

Ринейский К.Н., ст. преп., Клименкова С.А., ст. преп., Самусев А.М., асс., Окунев Н.А., студ., Мыскин В.М., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Статья посвящена разработке учебно-подготовительного курса подготовки специалистов для участия в конкурсе профессионального мастерства WorldSkills по компетенции «Мехатроника».

Ключевые слова: WorldSkills, мехатроника, механика, электроника, автоматизация, программирование.

Мехатроника – наука, которая включает в себя знания по трём направлениям: механике, электронике и автоматизации (рис. 1). Цель мехатроники – создание качественно новых мехатронных модулей движения с интеллектуальной составляющей.