

Список использованных источников

1. Хливенко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования: монография / Л. В. Хливенко. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2015. – 214 с.
2. Материалы сайта ai.lector.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ai.lector.ru/?go=lection02>. – Дата доступа: 12.04.2021.

УДК 62-83

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАТРОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ – ВЫБОР ПЕРЕДАЧ К ИСПОЛНИТЕЛЬНОМУ ОРГАНУ

Белов А.А., доц., Поляков А.А. студ.

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

Реферат. В данной работе рассмотрены способы модернизации привода станка с ЧПУ путем замены коробки передач на регулируемый электропривод.

Ключевые слова: электродвигатель, коробка передач, модернизация.

Модернизация станка в первую очередь подразумевает обновление систем ответственных за точное перемещение инструмента и детали. Проблем, связанных с механической обработкой и заменой изношенных механических узлов, мы касаться не будем, поговорим об электроприводе, так как без него ни один станок работать не будет.

Асинхронный электродвигатель с датчиком поворота (энкодером) на валу и преобразователем частоты с обратной связью – наиболее простой вариант замены. При выборе надо учитывать, что у асинхронного электродвигателя, при одинаковой мощности, крутящий момент меньше, чем у электродвигателя постоянного тока. Обычно выбирается двигатель на 20–30 % большей мощности. Современные асинхронные привода позволяют получить характеристику скорость/момент не хуже, чем у привода постоянного тока. Причем у них отсутствуют щетки, а все остальное в обслуживании практически не нуждается.

Асинхронный электродвигатель с преобразователем частоты без обратной связи – если требуется выбрать привод для вращения патрона токарного станка, не предназначенного для нарезания резьбы и прочих операций, требующих позиционирования патрона, то использование привода с обратной связью не всегда будет оправдано, в некоторых случаях можно обойтись обычным общепромышленным асинхронным электродвигателем и преобразователем частоты без обратной связи или с виртуальной обратной связью.

Бесколлекторный электродвигатель на постоянных магнитах с датчиком положения ротора (револьвером или абсолютным энкодером) и преобразователем частоты – это лучший вариант замены, но не самый экономичный. Бесколлекторный электродвигатель выбирается по требуемой частоте вращения вала и максимальному крутящему моменту. Выбирать такой мотор по мощности не стоит, так как их характеристики сильно отличаются как от двигателей постоянного тока, так и асинхронных. Эти электромоторы при меньших габаритах обеспечивают больший крутящий момент, что может являться решающим фактором при недостатке места для монтажа. В обслуживании они так же не нуждаются.

Бесколлекторный электродвигатель на постоянных магнитах с датчиком положения ротора, преобразователем частоты и безлюфтовым редуктором – очень хорошее решение для приводов, где не требуется большая скорость. За счет использования редуктора, можно увеличить крутящий момент, используя двигатель и преобразователь частоты меньшей мощности. Не стоит пугаться высокой стоимости безлюфтовых редукторов, стоимость малоомощного двигателя с редуктором, скорее всего, окажется ниже, чем электродвигателя большой мощности. Вполне возможно, что двигатели, изначально стоявшие на Вашем станке, обеспечивали такие максимальные скорости перемещения, каким Вы никогда не пользовались и, переоценив необходимые скоростные характеристики, можно хорошо сэкономить на приводах, не потеряв в качестве работы станка.

Линейный электродвигатель прямого привода с преобразователем частоты – достаточно новое явление на станочном рынке. Конструктивно это тот же бесколлекторный

электродвигатель на постоянных магнитах, ротор и статор которого развернуты в плоскости. Имеет серьезные преимущества по сравнению с обыкновенными электродвигателями – отсутствие редуктора и шарико-винтовой пары, превосходная динамика, большая скорость перемещения, отсутствие люфтов. Но при модернизации станка может потребовать значительной переделки механической части, потому его использование более целесообразно в новых станках или при серьезной модернизации механики.

Список использованных источников

1. Соколов, М. М. Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов / «ЭНЕРГИЯ» Москва, 1976 . – 487 с.

УДК 004.42

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАТРОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ – ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Белов А.А., доц., Поцикайлик К.С., студ.

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

Реферат. В данной работе рассмотрена программа для программирования станков с ЧПУ.

Ключевые слова: программирование ЧПУ, G-код.

На сегодняшний день золотым стандартом в программировании станков с ЧПУ является G-код. На станок устанавливается система управления, он же контроллер (популярны системы Fanuc и Siemens).

Так как для создания довольно сложных деталей требуется довольно объемный код – было принято решение о выпуске программного обеспечения, позволяющего не только упростить задачу в программировании станка, но и отслеживать в реальном времени прогрессию обработки.

NX от Siemens – это гибкое и мощное интегрированное решение, которое поможет вам быстрее и эффективнее выводить на рынок новые изделия.

NX поддерживает все стадии разработки изделий: от создания концепта и проектирования до изготовления. Этот набор инструментов позволяет согласовать работу в разных дисциплинах, обеспечить целостность данных, сохранить проектный замысел и оптимизировать весь рабочий процесс [1].

Данная программа является одной из лучших для инженерного обеспечения производства. Она позволяет не только работать с моделированием технических (и не только) изделий, но и с автоматизацией производства, а также с программированием станков с ЧПУ.



Рисунок 1 – Контроллер фирмы Siemens