

Корнеев К.В.
Магистрант кафедры ТМС
Российский государственный профессиональный
педагогический университет
группа МИП-101

Приводы главного движения современных обрабатывающих центров с ЧПУ.

Приводы главного движения в станках с ЧПУ предназначены для обеспечения процесса снятия слоя металла с максимальной производительностью при заданной точности и качестве обработки.

Часто задачей привода главного движения становится быстро и главное точно остановить двигатель. Например, точно остановить шпиндель токарного станка для точного позиционирования по оси С, чтобы сделать шпоночный паз. В таких ситуациях используют датчики нулевого положения либо привод выполняется следящим.

Ступенчатое регулирование первым способом изменения частоты вращения шпинделя станка это обусловлено тем что, изначально станки с ЧПУ проектировались на основе аналогичного универсального оборудования, имеющего регулирование частоты вращения с помощью коробки скоростей. Отсутствие электронной элементной базы, позволяющей реализовать идею бесступенчатого регулирования частоты вращения мощного электродвигателя при сохранении постоянства вращающего момента в широком диапазоне частот.

Ступенчатое регулирование имеет следующие преимущества:

- двигатель главного движения вращается с постоянной оптимальной скоростью, обеспечивая максимальный рабочий момент
- применение асинхронного электродвигателя позволяет отказаться от преобразователя, что упрощает электрическую схему.

Недостатки привода:

- Недостатки такого привода: требуется наличие сложных автоматических механических устройств изменения частоты вращения, торможения.

Развитие станкостроения привело к созданию привода с комбинированным способом регулирования: частота вращения вала электродвигателя изменяется в ограниченном диапазоне при помощи электронных преобразователей. Расширение диапазона регулирования до требуемого при обработке осуществляется при помощи простых коробок скоростей. Достоинство привода - позволяет оптимизировать режимы резания при обработке, поддерживать постоянную скорость резания. Недостаток - при переходе с одного диапазона частот вращения к другому требует остановки процесса обработки

Синхронные и асинхронные двигатели, обеспечивают постоянный крутящий момент в широком диапазоне частот вращения, позволяют полностью отказаться от коробки скоростей, а в ряде случаев и от всех механических передач в цепи главного движения. Водяное охлаждение позволяет понизить тепловое влияние двигателя на шпиндель.

Список использованных источников

1. http://icvt.tu-ryansk.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=26:22-&catid=8:-2-&Itemid=28#h0-1-1-1-2-222