

Сервопривод. Что это такое и когда его применять



Сервопривод играет важную роль в автоматизации многих технологических процессов. Его применение не ограничивается только лишь промышленной направленностью, так как сервопривода также используются и в бытовой сфере, например, в системах обогрева, вентиляции и кондиционирования.

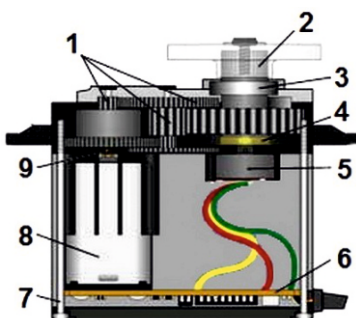
Что такое сервопривод?

Сервопривод это электрический мотор с обратной связью. С функциональной точки зрения это обозначает, что это такой мотор, который можно очень точно позиционировать. Точность позиционирования достигается с помощью обратной связи – датчика, встроенного в мотор.

Работа сервопривода заключается в следующем:

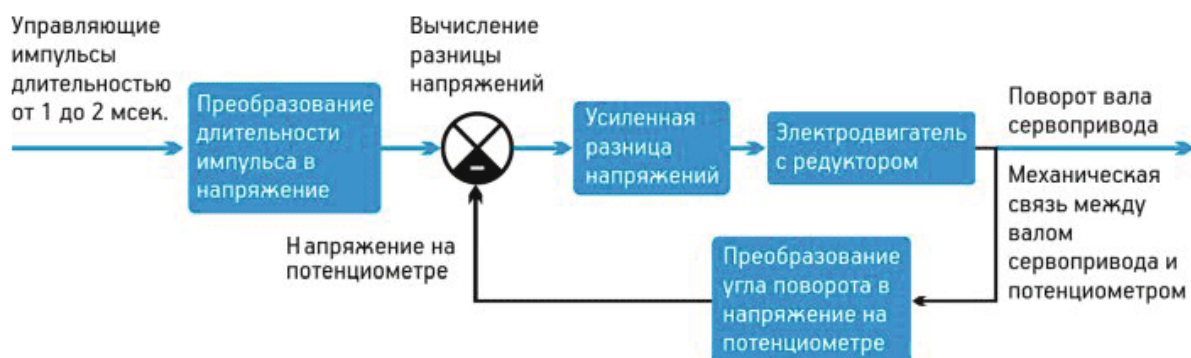
На двигатель подается управляющий импульс, который запускает его. Останов двигателя происходит в момент достижения необходимой позиции, о которой сигнализирует обратная связь, в виде датчика;

Стандартная схема сервопривода состоит из следующих основных узлов (см.рис.):



1. Редуктор;
2. Вал;
3. Подшипник вала;
4. Втулка;
5. Датчик обратной связи;
6. Плата управления;
7. Винты;
8. Электродвигатель;
9. Передача электродвигателя (шестерня).

Рассмотрим более подробно, как происходит управление сервоприводом:



При подаче управляющего сигнала на сервопривод специальная электросхема производит сравнение поступившего напряжения и напряжения на датчике обратной связи (потенциометре). Если разность напряжений не равна нулю, то привод приходит в движение. Движение происходит до тех пор, пока разность сигналов не станет равна нулю.



Для чего применяются сервоприводы?

Сервоприводы очень распространены в различных сферах производства, и не только. Особенную популярность они получили в тех отраслях, где требуется очень точное позиционирование, это:

- Фасовочные и упаковочные машины;
- Разливные машины;
- Этикетировочные машины;
- Промышленная робототехника;
- Производство печатных плат;
- Станки с ЧПУ;
- Авиамодельное дело.

Также сервопривода используют для установки на различные клапаны и задвижки, требующие особенной точности и надежности.

Какие сервоприводы применяются?

Широкое распространение серводвигателей повлекло за собой появление их различных видов, которые можно разделить по следующим критериям:

Типы привода:

- Вращательные
Асинхронные – дешевые, точны, даже, при низких оборотах;
Синхронные – более дорогие и быстрые при разгоне;
- Линейные – самый быстрый разгон, высокая точность, долговечность.
Примеры: актуатор, линейный модуль (см. рис.), линейные серводвигатели.



Принцип действия:

- Электромеханический – электромотор и редуктор;
- Гидромеханический – поршневой цилиндр обеспечивает более высокую скорость передвижения.

Материал редуктора:

- Полимерный – высокая износостойкость, малый вес, чувствительность к ударным нагрузкам;
- Металлический – изнашивается быстрее всех, но устойчив к механическим нагрузкам;
- Карбоновые – средний вариант между полимерными и металлическими.

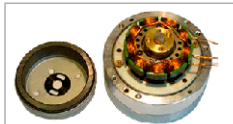
Тип ротора:



Монолитный ротор – вибрирует при вращении, невысокая точность;



Полый ротор – быстрое реагирование, простой контроль, небольшой вес, высокая цена;



Бесколлекторный ротор – не имеет подвижных контактов, самый дорогой, более высокий вращающий момент и скорость, в сравнении с коллекторными.



Способ управления:

- Аналоговый – простой и долговечный, малая ровность хода двигателя;
- Цифровой – ускоренная реакция на управляющий сигнал, повышенная точность.

Подбор сервопривода. Почему это важно?

Когда встает вопрос о выборе необходимого сервопривода, важно знать основные технические параметры, по которым следует делать выбор:

- Момент на валу – сила, которую может преодолеть двигатель при вращении;
- Скорость – на сколько градусов повернется вал двигателя за единицу времени;
- Питающее напряжение – определяет величину напряжения, подключаемого к сервоприводу;
- Угол вращения – максимальный поворот вала, обычно 180 или 360 градусов;
- По углу поворота – бывают постоянного поворота (то есть только на 90 или любой другое значение), а могут быть на любой угол в определённых пределах;
- Тип управления устройством – цифровой, либо аналоговый.

Правильно подобранный сервопривод будет очень надежно и долго служить вам, и выполнять поставленную перед ним задачу с максимальной точностью.

Вывод

Для того чтобы подвести итог о сервоприводах, выделим его плюсы и минусы:

Плюсы:

- Универсальность – широкий выбор вида и уровня мощности;
- Точность и надёжность повышенные;
- Высокая скорость, в сравнении с другими видами двигателей;
- Бесшумная работа;
- Точная работа на малых оборотах.

Минусы:

- Более «громоздкая» система за счет наличия датчика обратной связи;
- Управление сложнее, чем, например, шаговым двигателем;
- Высокая стоимость.

Как получить подробную информацию?

Для того чтобы купить сервопривод или получить более подробную информацию, обратитесь к нашим специалистам. Компания «РусАвтоматизация» поможет в выборе необходимого для решения поставленной задачи серводвигателя. При этом вы сэкономите время и деньги за счёт выбора оптимального функционала.

