

Что такое сервопривод и как им управлять?



- Сервопривод – это такой вид привода, который может точно управлять параметрами движения. Другими словами, это двигатель, который может повернуть свой вал на определенный угол или поддерживать непрерывное вращение с точным пер

пер



Где

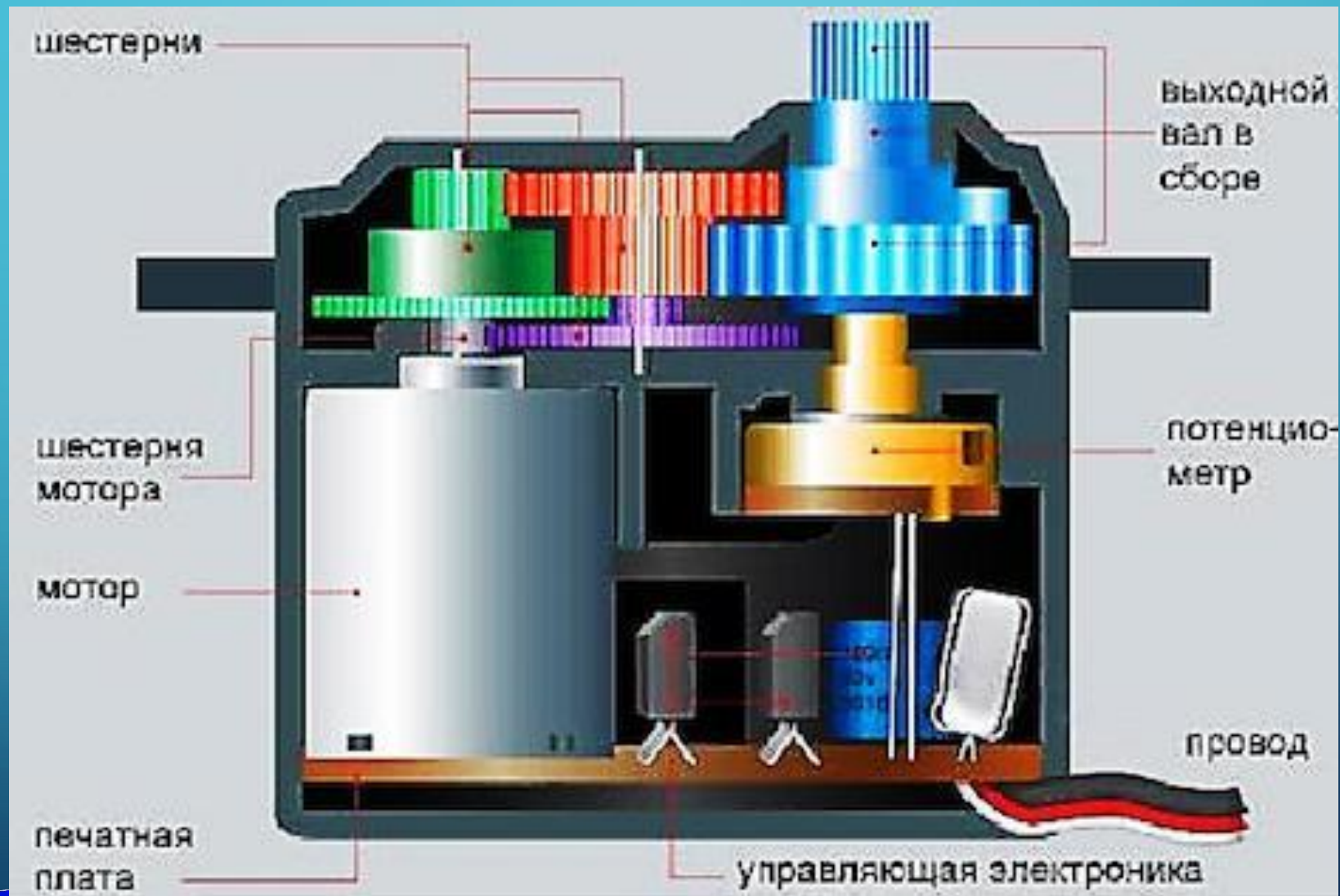
используют?

В проектах и устройствах робототехники сервоприводы часто используются для простейших механических действий:

- Повернуть датномер или другие датчики на определенный угол, чтобы измерить расстояние в узком секторе обзора робота.
- Сделать небольшой шаг ногой, движение конечностью или головой.
- Для создания роботов-манипуляторов.
- Для реализации механизма рулевого управления.
- Открыть или закрыть дверку, заслонку или другой предмет.

Основной задачей таких устройств является реализация в области сервомеханизмов. Также сервоприводы нередко используются в таких сферах как обработка материалов, производство транспортного оборудования, обработка древесины, изготовление металлических пистолетов, производство

Устройство сервопривода



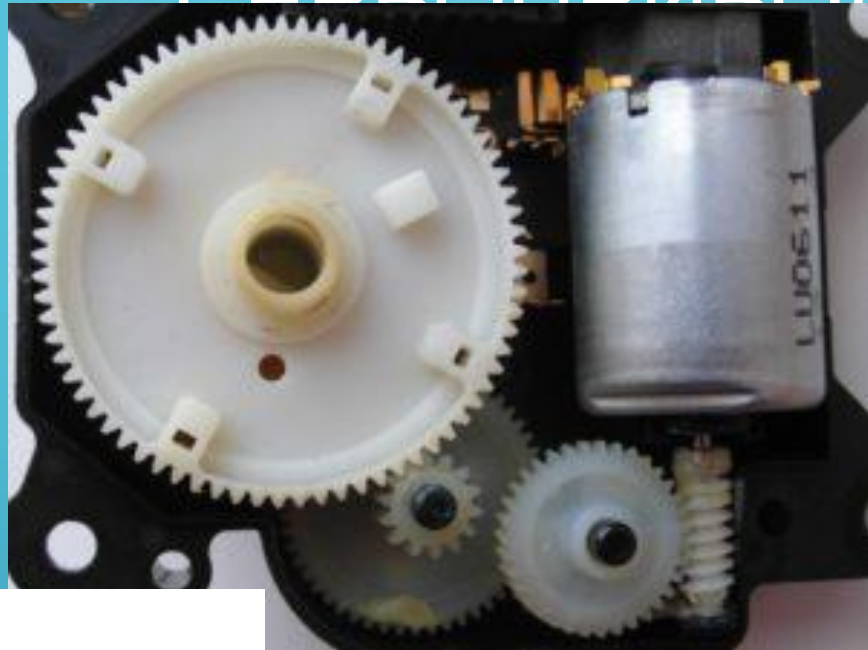


- Вся схема управления серво находится внутри корпуса, управляющие сигналы и питание подаются, как правило, идут по трем проводам: земля, напряжение питания и управляющий сигнал.

СЕРВОПРИВОД НЕПРЕРЫВНОГО ВРАЩЕНИЯ 360, 180 И 270 ГРАДУСОВ

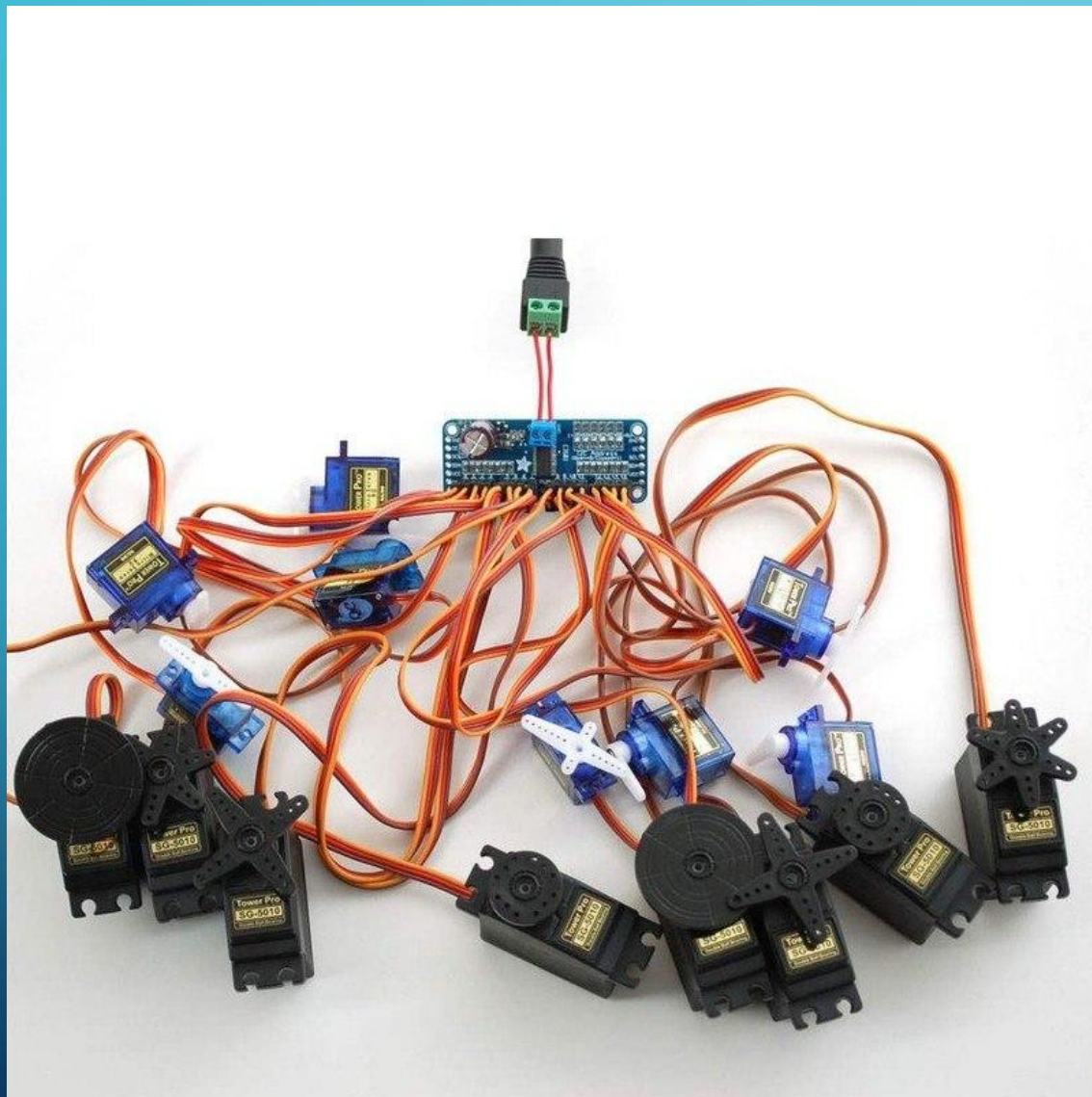
Выделяют два основных вида серводвигателей – с **непрерывным** вращением и с **фиксированным** углом (чаще всего, 180 или 270 градусов). Отличие серво ограниченного вращения заключается в механических элементах конструкции, которые могут блокировать движение вала вне заданных параметрами углов. Достигнув угла 180, вал окажет воздействие на ограничитель, а тот отдаст команду на выключение мотора. У серводвигателей непрерывного вращения таких ограничителей нет.

МАТЕРИАЛЫ ШЕСТЕРНЕЙ СЕРВОПРИВОДА



У большинства сервоприводов связующим звеном между валом и внешними элементами является шестеренка, поэтому очень важно, из какого материала она сделана. Наиболее доступных вариантов два: металлические или пластмассовые шестерни. В более дорогих моделях можно найти элементы из карбона и даже титана





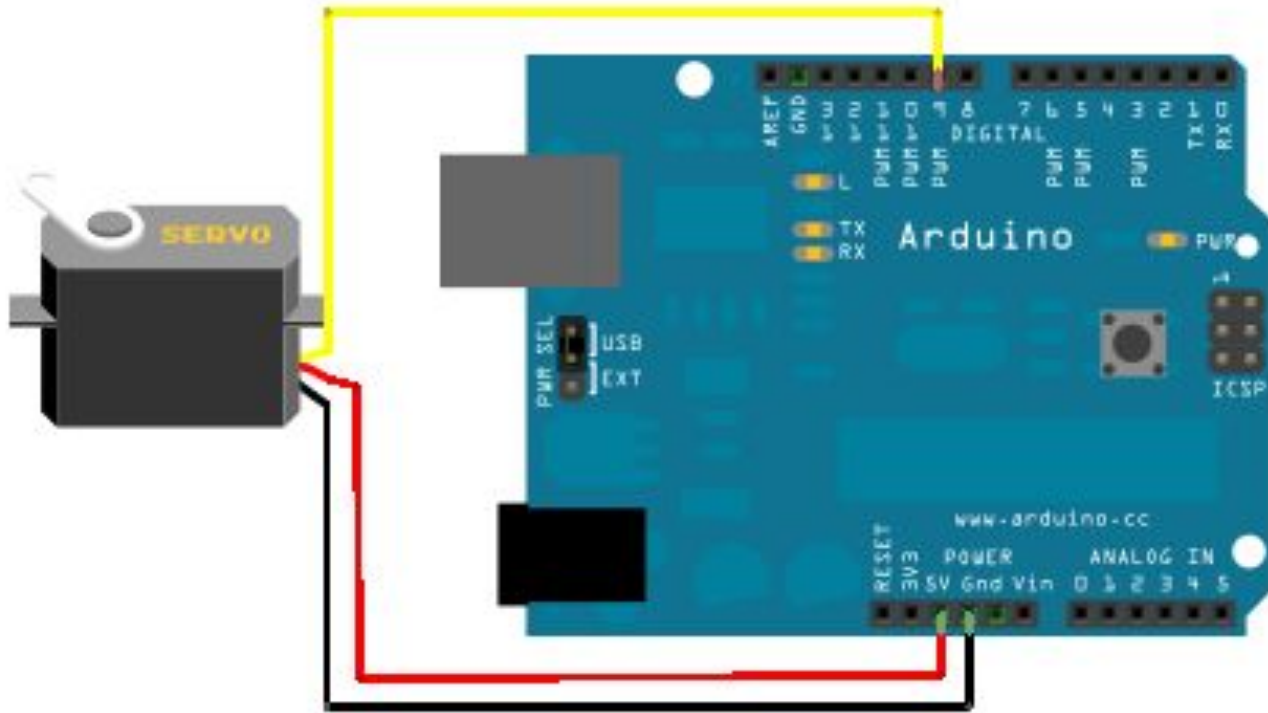
- Широкое использование сервоприводов связано с тем, что они обладают стабильной работой, высокой устойчивостью к помехам, малыми габаритами и широким диапазоном контроля скорости. Важными особенностями сервоприводов являются способность увеличивать мощность и обеспечение обратной информационной связи. И этого следует, что при прямом направлении контур является передатчиком энергии, а при обратном – передатчиком информации, которая используется для улучшения точности управления

ОТЛИЧИЯ СЕРВО И ОБЫЧНОГО ДВИГАТЕЛЯ



- Включая или выключая обычный электрический двигатель, мы можем сформировать вращательное движение и заставить двигаться колеса или другие предметы, прикрепленные к валу. Движение это будет непрерывным, но для того, чтобы понять, на какой угол повернулся вал или сколько оборотов он сделал, потребуется устанавливать дополнительные внешние элементы: энкодеры. Сервопривод уже содержит все необходимое для получения информации о текущих параметрах вращения и может самостоятельно выключаться, когда вал повернется на необходимый угол.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ К АРДУИНО



- Сервопривод обладает тремя контактами, которые окрашены в разные цвета. Коричневый провод ведет к земле, красный – к питанию +5В, провод оранжевого или желтого цвета – сигнальный. К Ардуино устройство подключается через макетную указанным на рисунке образом. Оранжевый провод (сигнальный) подключается к цифровому пину, черный и красный – к земле и питанию

Заключение

Сервоприводы играют очень важную роль для многих проектов Ардуино, от робототехнических до систем умного дома. Все, что связано с движением, традиционно требует особых знаний и создать полноценный правильно работающий привод – непростая задача. Но с помощью серводвигателей можно во многих случаях упростить задачу, поэтому серво постоянно используется даже в проектах начального уровня.

