



Особенности потенциометра для роботов

Самым доступным в выполнении и эксплуатации датчиком является потенциометр. Данное приспособление имеет три вывода, из которых два соединяются с резистивной пластиной, а третий имеет подвижный контакт. Он перемещается по поверхности пластины, когда крутится вал. Так, условно потенциометр можно назвать делителем напряжения.

Как правило, вал потенциометра вращается на один неполный или полный оборот, однако есть и такие, которые могут выполнить несколько полных оборотов. Большим преимуществом датчиков этого вида является возможность довольно точно выполнять замер абсолютного угла поворота. Иными словами, при подаче питания на устройство сразу становится известно, какое положение занимают актуаторы, что весьма проблематично обеспечить при применении инкрементальных датчиков.

Среди недостатков такого датчика можно назвать высокую погрешность в определении сопротивления. Помимо этого, с течением времени резистивная пластина изнашивается

и появляются мертвые зоны, где вообще исчезает контакт или появляется высокая нестабильность показаний.

Энкодер

Отличием энкодера от потенциометра является то, что выходной сигнал этого прибора является цифровым, а не аналоговым. Существует два типа энкодеров: абсолютные и инкрементальные.

Инкрементальный оптический энкодер – это тонкий диск, на котором нанесены чередующиеся черные и прозрачные участки. Данный диск крепится на валу мотора, а на его краю устанавливается фото-датчик. Когда диск крутится, происходит последовательное перекрывание отверстия датчика. Контроллер, получая такой сигнал, имеет возможность определить скорость вращения круга и размер угла, на который поворачивается вал.

В инкрементальном энкодере кроме фото-датчиков также могут использоваться датчики холла. В данном в приборе используется специальный магнит вместо диска. Разрешение энкодера такого типа намного хуже, чем у оптического. Также иногда предусматривается фиксация положения диска с помощью системы щеток.

Для выявления направления вращения диска, в систему добавляют еще один датчик. Данный энкодер является квадратурным. Если во время движения диска сначала открывается первый датчик, а после него второй, то прибор может определить последовательность и направление вращения.