

Типы приводов, используемых в мехатронике, их сравнительный анализ. Пневмоприводы промышленных роботов, область их применения. Принцип действия поршневых пневмоприводов. Элементы схем управления пневмоприводов. (2 часа)

Обычно в мехатронике применяют:

- Пневматический привод:
- Гидравлический привод:
- Электрический привод.
- Комбинированный привод: – электрогидравлический; – гидропневматический и пневмогидравлический.

- Пневматические приводы применяются в 20...30% (по другим оценкам в 40-50%) серийно выпускаемых ПР. Их используют для легких и средних (по грузоподъемности до 20 кг) ПР при числе степеней подвижности 2...3.
- Погрешность позиционирования в этих приводах не превышает $\pm 0,1$ мм. Скорость ведомого звена привода при линейном перемещении составляет до 1000 мм/с, при угловом – до 60 об/мин.

- Они имеют простую конструкцию, низкую стоимость и достаточно надежны в работе. Вследствие низкой регулировочной способности их мало используют в позиционных и контурных режимах работы, и они имеют цикловое управление, как простейший вариант позиционного (задается две точки – начало и конец перемещения).

- Гидравлические приводы применяются в 30% серийно выпускаемых средних и тяжелых ПР при числе степеней подвижности 3...4. Погрешность позиционирования в этих приводах не превышает $\pm 0,5$ мм при скорости линейного перемещения до 0,8...1200 мм/с. Эти приводы имеют сложную конструкцию, высокую стоимость изготовления и эксплуатации. Гидравлический привод имеет хорошую регулировочную способность, и его используют в ПР с позиционным и контурным режимом работы.

- Электрические приводы используются в 40...50% серийно выпускаемых ПР со средней грузоподъемностью и числом степеней подвижности 3...6. Точность позиционирования электрического привода достигает значений до $\pm 0,05$ мм. Их применяют как в позиционном, так и в контурном режимах работы. Преимуществами электроприводов являются более высокая экономичность, КПД, удобство сборки и хорошие регулировочные свойства.

Элементы пневмопривода

- Пневмопривод применяется в основном в ПР с цикловым управлением. Функционально такой пневмопривод можно разделить на следующие узлы:
 - – блок подготовки рабочего тела (воздуха);
 - – блок распределения сжатого воздуха;
 - – блок исполнительных двигателей;
 - – система передачи сжатого воздуха между устройствами привода.

- По ссылке на электронный источник рассмотреть принцип работы пневмопривода и письменно ответить на вопросы.
- 1) перечислите основные параметры пневматических приводов.
- 2) По каким признакам можно классифицировать пневматические приводы?
- 3) Из чего состоит поршневой пневмоцилиндр?
- 4) Что такое компрессор и чем он может быть полезен в мехатронике?
- 5) Обязательно ли наличие ресивера в пневмоприводе?