

## ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ НОВЫХ СЕРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ.

**Атаджанова Малика Зафар кизи, старший преподаватель**  
**Мухиддинов Зайниддин Носирович, доцент**  
**Ташкентский государственный технический университет им.**  
**И.Каримова, Узбекистан**

В последнее время в мировой и отечественной практике применения промышленных роботов электрический привод находит все большее применение. Их не применяют только в роботах, предназначенных для работы во взрывоопасных средах и для работы с машинами, оснащенными гидросистемами, по соображениям унификации.

Электроприводы новых серий ПР – это приводы с высокомоментными двигателями постоянного тока, бесколлекторными двигателями постоянного тока, силовыми шаговыми двигателями и реже асинхронными двигателями.

Особенностями электроприводов ПР являются расширенный диапазон малых моментов (всего до 0,05 Нм), повышенная максимальная частота вращения (до  $15 \times 10^3$  об/мин), уменьшенная инерция двигателей, возможность встраивания в ЭД электромагнитных тормозов и различных датчиков, а также механических и волновых передач.

Основные достоинства применения электроприводов в ПР следующие:

- компактная конструкция двигателей;
- высокое быстродействие;
- равномерность вращения;
- высокий крутящий момент при максимальной скорости;
- высокая степень надежности;
- широкий диапазон регулирования по скорости и позиционированию, а также изменению моментов нагрузки;
- возможность длительной работы в заторможенном режиме;
- высокая точность срабатывания, которая обеспечивается применением цифровой измерительной системы и высокоточных импульсных датчиков;
- взаимозаменяемость двигателей;
- компактная конструкция различных преобразователей;
- низкий уровень шума и вибрации и доступность электроэнергии.

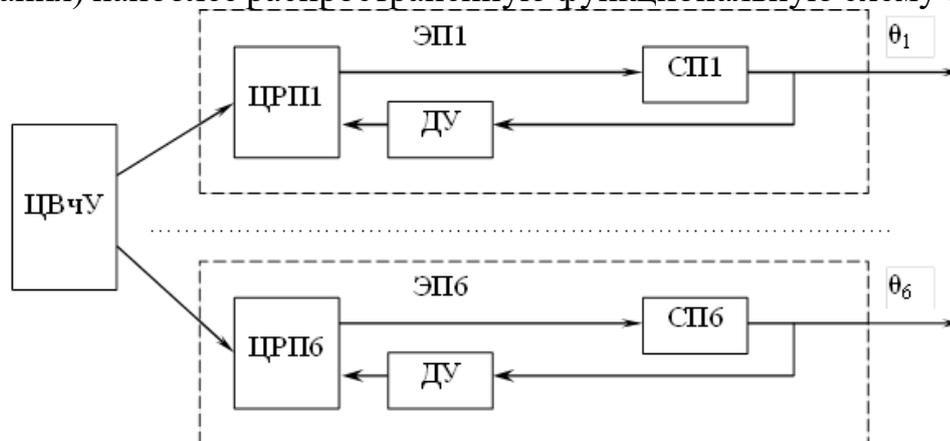
Недостатки применения электроприводов в ПР следующие:

- ограниченное использование во взрывоопасных средах;
- зависимость скорости выходного звена от внешней, что приводит к необходимости создания дополнительных контуров регулирования привода;
- наличие дополнительной кинематической цепи между электродвигателем и рабочим органом ПР.

*Функциональная схема электропривода*

Электропривод современного ПР представляет собой комплекс приводов, каждый из которых управляет отдельной степенью подвижности.

Рассмотрим на примере электроприводного ПР модели HdS05/06 (фирма GdA, Германия) наиболее распространенную функциональную схему (Рис. 1).



**Рис. 1 – Функциональная схема управления электромеханического робота модели HdS05/06.**

Данный ПР обладает шестью степенями подвижности, обозначенными на схеме как  $\theta_1 \dots \theta_6$ . Все шесть электроприводов (ЭП1...ЭП6) управляются от общего центрального вычислительного устройства (ЦВЧУ) системы программного управления (СПУ) ПР. Центральное вычислительное устройство выдает сигналы на цифровые регуляторы положения (ЦРП1...ЦРП6) отдельных приводов. Цифровые регуляторы положения управляют сервоприводами (СП1...СП6) в соответствии с сигналами ЦВЧУ и датчиков угла (ДУ), например, кодовых датчиков угла с фотоэлектрическим преобразованием.

Одним из наиболее сложных и ответственных элементов в электроприводном ПР является сервопривод (СП).

Современные тенденции развития робототехники таковы, что позволяют выпускать сервоприводы, которые конструктивно объединяют двигатель, преобразователь, датчики и регуляторы скорости и тока.

### Литература

1. Подураев Ю.В. Основы мехатроники: Учебное пособие. – М.: МГТУ «СТАНКИН», 2000 – 80 с.: ил.38, табл.5, библи. 66 назв.

2. Рачков М.Ю. Технические средства автоматизации : учебник для академического бакалавриата / М. Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 180 с. Серия :Бакалавр. Академический курс.