

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Уральский колледж технологий и предпринимательства»
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель (ВКК) Демидова А.М.
Обратная связь осуществляется: +79043843671, Jababarova2016@yandex.ru

Дисциплина **Автоматизация производства**

Занятие № 17 (2 часа)

Тема: **КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ**

Вид учебного занятия: изучение нового материала.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Уважаемые студенты!

1. В рабочей тетради зафиксировать материал лекции;
2. Повторить изученный материал и подготовиться к зачету.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ

1) В зависимости от назначения различают следующие автоматические системы:

1. Системы автоматической сигнализации
2. Системы автоматического контроля
3. Системы автоматической блокировки и защиты
4. Системы автоматического пуска и остановки
5. Системы автоматического управления

2) В зависимости от энергии на входе и выходе элементы автоматики подразделяются на:

- электрические;
- гидравлические;
- пневматические;
- механические;
- комбинированные.

3) По выполняемым функциям в системах регулирования и управления элементы автоматики подразделяются на:

- датчики;
- усилители;
- исполнительные устройства;
- реле;
- вычислительные элементы;
- согласующие элементы;
- вспомогательные элементы и т.д.

Датчики воспринимают поступающую на их вход информацию об управляемой величине объекта управления и преобразуют её в форму, удобную для дальнейшего использования в устройстве автоматического управления.

- датчики механических величин (датчики перемещения, датчики скорости, датчики ускорения и т.д.);
- датчики тепловых величин (датчики температуры);
- датчики оптических величин (датчики излучения) и т.д.

Усилители - это элементы автоматики, которые осуществляют количественное преобразование, усиление мощности входного сигнала $x_{вх}$. В некоторых случаях одновременно с количественным преобразованием, усилители осуществляют и качественное преобразование (например, преобразование постоянного тока в переменный, в пневматических и гидравлических усилителях осуществляется преобразование перемещения в изменение давления).

Исполнительные устройства относятся к элементам автоматики, создающим управляющие воздействия на объект управления. Они изменяют состояние или положение регулирующего органа объекта таким образом, чтобы регулируемый параметр соответствовал заданному значению. К исполнительным устройствам, создающим управляющее воздействие в виде силы или вращающего момента, относятся силовые электромагниты, электромагнитные муфты, двигатели.

В качестве исполнительных устройств, изменяющих состояние регулирующего органа, могут использоваться усилители или реле.

Реле часто используются и как автоматически управляемые коммутаторы сигналов в многоканальных системах сбора и передачи данных, в которых обрабатывается информация от десятков, сотен и даже тысяч датчиков. Они применяются также в системах контроля, сигнализации, блокировки и защиты.

Вычислительные элементы в устройствах автоматического управления осуществляют математические преобразования с поступающими на их вход сигналами. Эти операции осуществляются с целью обеспечения заданного алгоритма работы системы.

В простейшем случае вычислительные элементы выполняют отдельные математические операции, такие как алгебраическое суммирование, дифференцирование, интегрирование, логическое сложение, логическое умножение и т.д.

Согласующие и вспомогательные элементы включаются в устройство автоматического управления для улучшения его параметров, расширения функциональных возможностей основных элементов и т.д.

В качестве согласующих элементов часто используют трансформаторы, редукторы, позволяющие согласовать параметры исполнительного элемента с параметрами объекта управления.

Вспомогательные элементы автоматики – это стабилизаторы напряжения или тока, коммутаторы и распределители, генераторы напряжения специальной формы («пила»), формирователи импульсов, индикаторные и регистрирующие приборы, сигнальные и защитные устройства.

Выполненное задание отправить в VK в этот же день.