

Задание на практическую работу №4

Разработка функционального блока ПИД-регулятора

Цель работы: разработка программного компонента, обеспечивающего выработку управляющего воздействия в соответствии с алгоритмом ПИД-регулятора; проведение сравнительного результатов работы разработанного функционального блока и стандартного библиотечного функционального блока PID.

Задачи:

1. формирование сигнала;
2. разработка функционального блока, реализующего выработку управляющего воздействия согласно алгоритму ПИД-регулирования с зависимыми настройками;
3. изучение функционального блока PID – блока, вырабатывающего управляющее воздействие согласно законам ПИД-регулирования;
4. разработка мнемосхемы, демонстрирующей результаты работы;
5. сравнение результатов регулирования.

1 Формирование сигнала

В качестве генератора сигналов может быть использован функциональный блок GEN (библиотека Util). Требуется сгенерировать рабочий сигнал, подлежащий регулированию.

2 Разработка функционального блока ПИД-регулирования

При разработке функционального блока ПИД-регулятора предусмотреть следующие интерфейсные входы:

- актуальное значение регулируемой величины;
- задающее воздействие;
- настроечные параметры регулятора;

- режим работы регулятора;
- ручное задание выходной величины;
- начальное значение;
- масштаб выходного сигнала блока.

В качестве составляющих регулятора: интегральная и дифференциальная составляющие обоснованно выбрать алгоритмы численного интегрирования и дифференцирования.

3 Изучение функционального блока PID

Необходимо из библиотеки Util вызвать функциональный блок PID и подключить к нему сгенерированный сигнал. Изучить интерфейс функционального блока.

4 Разработка мнемосхемы, демонстрирующей результаты работы

Средствами визуализации программного пакета CoDeSys представить графическую интерпретацию полученных результатов работы. Вынести на мнемосхему настроечные параметры регуляторов, а также режим работы регуляторов.

5 Сравнение результатов регулирования

Сравнить полученные результаты. Сделать выводы о полученных результатах.