
Общие требования к выполнению лабораторных работ по программированию

Программа работы

1. Работа выполняется с использованием программы Visual Studio (лицензия ТПУ) и NotePad или NotePad++ (бесплатная лицензия). Вместо NotePad и NotePad++ можно использовать стандартный Блокнот ОС Windows.
2. Пишется исходный код в указанной в работе программе. Для случая работ в Visual Studio студент самостоятельно компилирует файл. На проверку, помимо отчета с описанием работы созданного приложения, присылается exe-файл. Для случая написания кода для микроконтроллера, студентом предоставляется только текстовый файл с исходным кодом. Компиляция и программирование микроконтроллера осуществляется преподавателем.
3. Все лабораторные проекты будут выполняться на микроконтроллере STM32F429ИТ6.

Требования к отчёту по работе

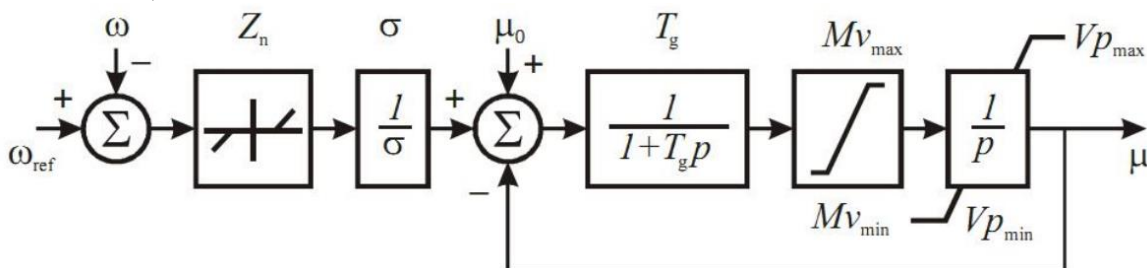
Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Этапы выполнения работы.
4. Результаты исследований в виде таблиц и графиков с пояснениями к ним.
5. Выводы по работе, в которых должен содержаться детальный анализ полученных результатов и их интерпретация.

Лабораторная работа № 6. Разработка программы микроконтроллера, реализующей автоматическую систему регулирования частоты и мощности.

Задание на работу

1. Написать программный код на языке Ассемблер, реализующий работу модели автоматического регулятора скорости (АРС) турбины (рисунок ЛР 6.1).



Обозначение	Физический смысл	Единицы измерения	Значение
Z_n	Зона нечувствительности	%	0,2
σ	Статизм	%	4
T_g	Постоянная времени регулятора	с	0,3
Mv_{min}	Минимальная скорость увеличения мощности	о.е./с	-
Mv_{max}	Максимальная скорость увеличения мощности	о.е./с	-
Vp_{min}	Минимальная мощность турбины	% (от $P_{ном}$ генератора)	0
Vp_{max}	Максимальная мощность турбины	% (от $P_{ном}$ генератора)	100

Рисунок ЛР 6.1 – Схема АРС турбины

2. Информацию об особенностях программирования микроконтроллера можно взять из Лабораторной работы № 4.
3. Программа микроконтроллера должна выполняться в бесконечном цикле.
4. Каждый раз в начале программы необходимо снимать напряжение на ножке пина 3 GPIOD, после выполнения – устанавливать напряжение.

Наблюдаемые параметры

1. Контроль появления импульсов на ножке пина 3 GPIOD с помощью цифрового осциллографа.