Курушин Федор Иванович, студент группы М22-Ш04,

Monday, 19 June 2023

Отчет

Экзамен по предмету “Интернет вещей”

Постановка задачи:

* Разработать программный код имитирующий работу дифференциального регулятора. Входными данными являются две пары чисел концевые (температура, время) и начальные. Параметрами системы являются максимальная и минимальная допустимая температура. Возвращать нужно 1 в случае резкого возрастания производной температуры по времени.

Блок схема ПРОЦЕССА:

|  |
| --- |
| pasted-image.png |

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ:

* Class DifferentialRegulator производит расчет производной температуры от времени и сравнивает со значением, которое определяется из параметров максимальной, минимальной температуры и линейного коэффициента:

|  |
| --- |
| pasted-image.png |

* По условию 10 модулей производных не должны превышать параметр максимальной разницы температур нормированной на время, этот расчет производится в методе regulate:

|  |
| --- |
| pasted-image.png |

* Оценка производной производится злеющим образом:
* Пример вызова класса:

|  |
| --- |
| pasted-image.png |

Методика проведения испытаний:

|  |
| --- |
| pasted-image.png |

* Синим цветом на графике обозначен индикатор регулятора. Данные графика генерировали при помощи функций пакета numpy:  
  Также было рассмотрено поведение регулятора при передаче в него гармонического сигнала, описываемого функцией sinx для трех разных частот:

|  |
| --- |
| pasted-image.png |
| pasted-image.png |
| pasted-image.png |

РЕзультат испытаний:

* На тестовых данных можно наблюдать следующую картину:

|  |
| --- |
| pasted-image.png |

|  |
| --- |
| pasted-image.png |
| Обычная частота - t |

|  |
| --- |
| pasted-image.png |
| t \* 100 |

|  |
| --- |
| pasted-image.png |
| t/100 |