

Домашнее задание к ЛР №4

1. Моделирование цифро-аналогового преобразователя

Без лишних слов, в данном разделе Вам требуется разработать дискретную модель [ЦАП](#).

В отчете представить саму модель и график её выхода при подаче на вход дискретного синусоидального воздействия.

2. ДЗ1 по курсу нелинейной ТАУ

В рамках этой части задания Вам необходимо сделать компьютерную часть ДЗ1 по курсу ТАУ Ч.2 и представить её в отчете.

3. Синтез системы с дискретным регулятором

В этой части работы необходимо провести синтез непрерывного регулятора для линейной системы и затем перевести его в дискретную форму и верифицировать систему.

Требования к системе:

- Перерегулирование не более 30% при подаче на вход единицы;
- Динамическая ошибка 1 градус при подаче на вход синуса частотой 0.5 рад/с и амплитудой 50 градусов.

За неизменяемую часть принять линейную часть системы из вашего ДЗ1.

Как делать работу:

1. Создать каркас модели в Simulink неизменяемой части и регулятора (см. демо);
2. Провести синтез неизменяемой части с помощью последовательной коррекции (ПИД, частотный метод; руками или программно);
3. Промоделировать систему вместе с непрерывным контроллером, привести достаточное количество графиков для того, чтобы убедиться в том, что система удовлетворяет поставленным требованиям;

4. Перевести регулятор в дискретную форму при помощи команды `c2d` (любым способом, можете взять метод Тастина);
5. Собрать систему с дискретным контроллером, промоделировать её аналогично пункту 3. Дополнительно построить график управляющего воздействия (входящего в неизменяемую часть).