Цель работы: Исследовать возможности модального метода синтеза

цифровых регуляторов для линейных импульсных систем.

Дано: желаемые корни

;

;

;

Порядок выполнения работы:

1. Используя один из пакетов прикладных программ, смоделировать

непрерывный объект, заданный вариантом (таблица 1). Оценить

переходный процесс в объекте.

1. Найти передаточную функцию замкнутой дискретной системы с

регулятором, смоделировать её на звеньях задержки и использовать в

качестве эталона.

1. На входе непрерывного объекта установить экстраполятор

нулевого порядка и замкнуть систему с регулятором. Оценить переходный

процесс в синтезированной системе, оценить статику системы, сравнить с

эталоном.

Решение:

1. Выполнить расчет дискретной передаточной функции по заданной

непрерывной одним из известных методов.

Передаточная функция непрерывной части системы имеет вид

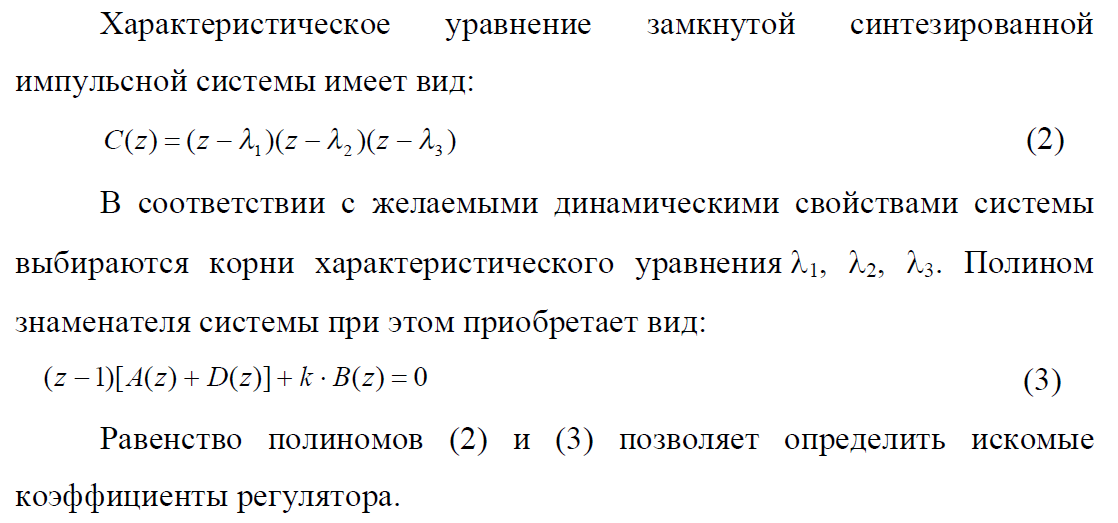
Шаг дискретизации

По заданной ПФ запишем дифференциальное уравнение

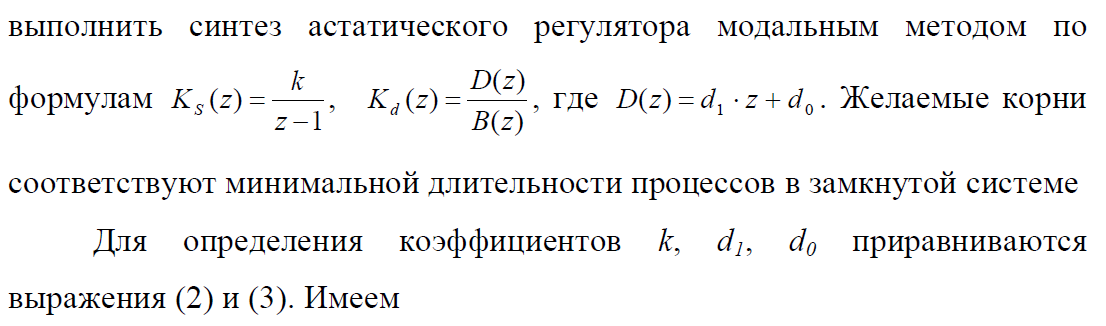
;

1. Для объекта, математическая модель которого задана дискретной

передаточной функцией:



;



;

;

;

; ;

Корректор статики Нормализация корректора динамики

1. На рисунке 3 изображена замкнутая дискретная система без

регулятора и с регулятором. Переходные процессы обоих представлены на

рисунке 4. Также на рисунке 3 представлена структурную схему

регулятора на звеньях задержки. Переходный процесс последней совпадает

с моделью регулятора в общем виде, что подтверждает правильность

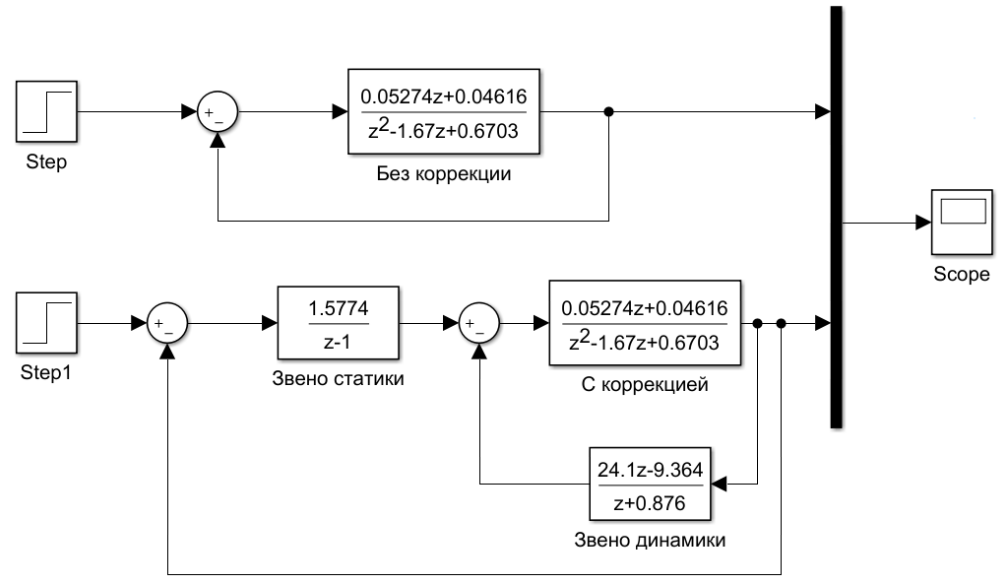
построения модели на звеньях задержки.

Рисунок 3 – Модели дискретных систем без регулятора, с регулятором в

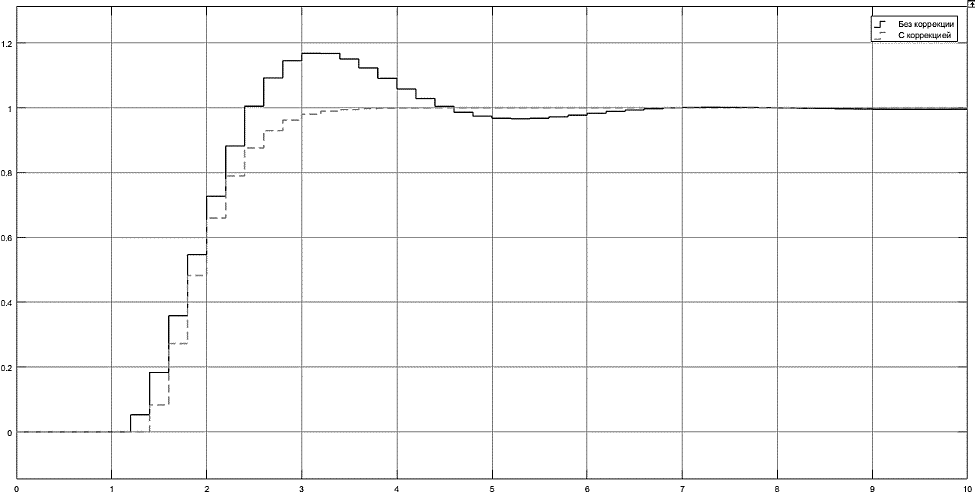
общем виде и на звеньях задержки.

Рисунок 4 – Переходные процессы в системе без регулятора и с ним.

1. Вывод:

При включении в схему корректора статики и корректора динамики, мы должны достигать мin времени переходного процесса, на графике видно, что система за меньший промежуток времени становится устойчивой. Таким образом, в ходе выполнения лабораторной работы был получен регулятор с удовлетворительными характеристиками.