ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

Тема: Анализ линейных систем. Точность.

1. ЦЕЛЬ

Провести анализ устойчивости линейной системы. Определить точность класса данной системы.

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

 (1)

 (2)

Для заданной передаточной функции разомкнутой системы (1) и закона изменения входного воздействия (2), найти закон изменения ошибки x(t) во времени с учетом коэффициентов из таблицы 1.

Таблица 1. Коэффициенты передаточной функции системы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вар** | **b0** | **b1** | **d0** | **d1** | **d2** | **mо** | **m1** | **m2** |
| 2 | 0 | 25 | 1,1 | 0,8 | 1 | 55 | 3 | 0,02 |

1. ХОД РАБОТЫ

Запишем передаточную функцию системы (1) и закон изменения входного воздействия (2), подставив коэффициенты из таблицы 1:





Найдем передаточную функцию замкнутой системы по ошибке:



Определим производные формулы (2) и их число:







Количество производных: 3, следовательно, находим коэффициенты: C0, C1 и C2, которые вычисляются по формулам:

,



Расчеты коэффициентов представлены в Приложении А. Получили, что C0=0, C1=0,04, C2=0,064.

Подставив полученные коэффициенты в формулу разложения в степенной ряд:

,

получим:

Ответ:

x(t) = 4,4t+0.64. (3)

# ВЫВОД

При выполнении лабораторной работы был выполнен анализ заданной разомкнутой линейной системы. В ходе анализа было установлено, что закон изменения ошибки x(t) данной системы, представлен уравнением (3) и точность системы может быть определена в любой момент времени, подстановкой значений t.