Министерство ФГБОУ

Югорский государственный университет

Институт цифровой экономики

Отчет о лабораторной работе по дисциплине:

Аппаратное обеспечение вычислительных систем

Анализ функционирования линейной непрерывной системы автоматического управления

Студент гр. 1191б Aббазов В.Р.

Преподаватель Усманов Р.Т.

Ханты-Мансийск

2022

# 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

## 1.1. Структура и параметры исходной нескорректированной САУ

### Табл. 1.1

Алгебраические уравнения исходной САУ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x3=v-y* | *x4=y3* | *x2=y4* | *x1=y2-f* |

### Табл. 1.2

Параметры динамических звеньев исходной САУ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *k1* | *f1* | *T1* | *k01* | *k2* | *f2* | *T2* | *k02* | *k3* | *T3* | *k4* | *f4* | *T4* |
| 1.3 | 1.0 | 0.4 | 0.0 | 0.5 | 1.0 | 0.2 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.5 | 0.4 | 0.3 |

* v - задающее воздействие,
* *f* – возмущающее воздействие,
* xi – входная переменная i-го звена,
* yi – выходная переменная i-го звена,
* y = yi – выходная (управляемая) переменная САУ

## 1.2. Система обыкновенных дифференциальных уравнений, описывающих динамику звеньев исходной САУ

# 2. АНАЛИЗ НЕПРЕРЫВНОЙ ЛИНЕЙНОЙ САУ

## 2.1. В соответствии с табл. 1.1 составить структурную схему линейной нескорректированной САУ

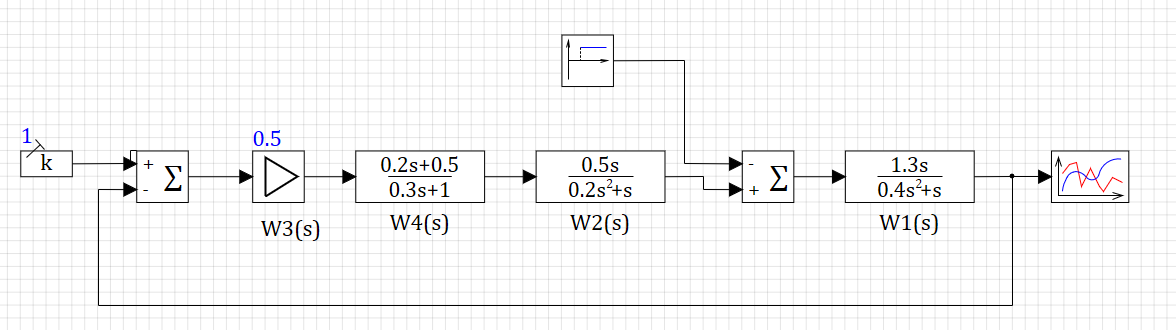


Рис. 2.1 Структурная схема САУ

## 2.2. На основании уравнений записать уравнения в операторной форме записи в общем виде и с учетом численных значений.

### Табл. 2.1

Дифференциальные уравнения в операторной форме записи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № исходного уравнения | Операторная форма | |
| Общий вид | С учетом численных значений |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

## 2.3. Получить передаточные функции типовых звеньев структурной схемы

### Табл. 2.2

Передаточные функции звеньев

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № звена | Передаточная функция | |
| Общий вид | С учетом численных значений |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

## 2.3. Провести имитационное моделирование

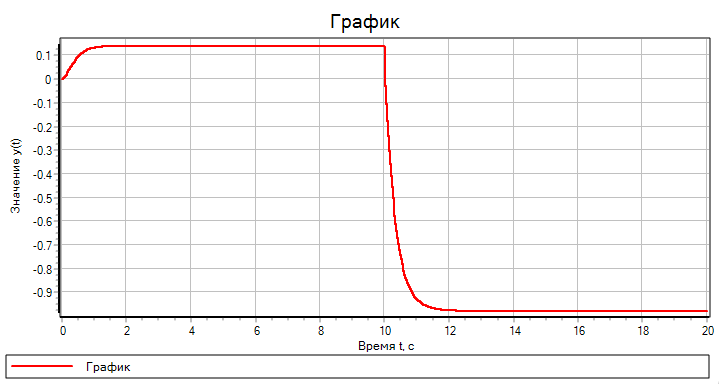


Рис. 2.3 Результат моделирования