Задача №1: Разработать математическую модель, алгоритмы и использовать необходимую про­грамму для расчета электрической цепи постоянного тока по заданной схеме.



Матрица коэффициентов системы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.0 | 1.0 | -0.1 | 1.0 |
| 0.4 | 0.5 | 4.0 | -8.5 |
| 0.3 | -1.0 | 1.0 | 5.2 |
| 1.0 | 0.2 | 2.5 | -1.0 |

Вектор свободных членов

2.7

21.9

-3.9

9.9

2x11 + 1x12 – 0.1x13 + 1x14 = 2.7

0.4x21 + 0.5x22 + 4x23 + - 8.5x24 = 21.9

0.3x31 – 1x32 + 1x33 + 5.2x34 = -3.9

1x41 + 0.2x42 + 2.5x43 – 1x44 = 9.9

 Для решения данной системы используем программное обеспечение СЛАУ:

1. ALISA
2. Gauss
3. Zeidel

Решение системы с помощью программного обеспечения ALISA:

X1 = 1

X2 = 2

X3 = 3

X4 = -1

Решение системы с помощью программного обеспечения Gauss:

X1 = 0.9999958

X2 = 2.000008

X3 = 3.000001

X4 = - 0.9999992

Подставим полученные результаты в систему линейных уравнений, значения берем полученные программным обеспечением ALISA

2\*1\*1 + 1\*1\*2 – 0.1\*1\*3 + 1\*1\*(-1) = 2.7

0.4\*2\*1 + 0.5\*2\*2 + 4\*2\*3 - 8.5\*2\*(-1) = 43.8

0.3\*3\*1 – 1\*3\*2 + 1\*3\*3 + 5.2\*3\*(-1) = -11.7

1\*(-1)\*1 + 0.2\*(-1)\*2 + 2.5\*(-1)\*3 – 1\*(-1)\*(-1) = -9.9

Подставим полученные результаты в систему линейных уравнений, значения берем полученные программным обеспечением Gauss

2\*0.9999958\* 0.9999958 + 1\*0.9999958\*2.000008 – 0.1\*0.9999958\*3.000001 + 1\*0.9999958\*(- 0.9999992) = 2.699988960001

0.4\*2.000008\*0.9999958 + 0.5\* 2.000008\*2.000008 + 4\*2.000008\*3.000001 - 8.5\*2.000008\*(- 0.9999992) = 43.800017424

0.3\*3.000001\*0.9999958 – 1\*3.000001\*2.000008 + 1\*3.000001\*3.000001 + 5.2\*3.000001\*(- 0.9999992) = - 11.7000162

1\*(- 0.9999992)\* 0.9999958 + 0.2\*(- 0.9999992)\* 2.000008 + 2.5\*(- 0.9999992)\* 3.000001 – 1\*(- 0.9999992)\*( - 0.9999992) = -9.89999118

Задача №2: Разработать математическую модель, алгоритм и использовать програм­му для расчета угловой скорости механизма по заданному моменту на валу *М* и моменту нагрузки *М*нагр.

Моделирование динамических процессов на основе дифференциальных уравнений.

|  |
| --- |
| ДВС |

|  |
| --- |
| Р.О |

 Мкр

До начала рассматриваемого процесса механизм неподвижен. Рассматриваемый переходный процесс описывается уравнением движения:

Необходимо подставить в уравнение выражения для M и Mнагр, соответствующие варианту:

М(t) = Мconst

Mнагр(t) =

производная угловой скорости есть величина углового сдвига f

где I- момент инерции рассматриваемого механизма

Тогда f(t)

Условно примем значения всех известных величин

Mconst = 2 H\*м

Wm = 6 рад/с

 М = 10 Н\*м

I = 7 кг\*м2

М ср = 2

Тогда при f(t)

График зависимости угла сдвига от переменной t

f(t)

 t

Задача №3.1

Запишем начальные условия

P1s1 = 2 P2s1 = 5

P1s2 = 8 P2s2 = 5

P1s3 = 5 P2s3 = 6

 S1 = 20 Cp1 = 50

S2 = 40 Cp2 = 40

S3 = 30

Определим максимально возможные значения единиц продукции

Задаемся ранжированием переменных

Z1 = 0….z,1

Z2 = 0….z,2

Q

Q

Зададимся начальными значениями чисел продукции

=1

=1

Производим поиск итоговых чисел

Q () = 240

получим следующие числа, округленные до 1 в меньшую сторону

 z1=4 единиц продукции 1

 z2=1 единиц продукции 2

итоговый доход при учете верхней формулы

Q = 240 условных единиц

сделаем проверку на обеспечение ресурсами

S1 = 20

S2 = 40

 S3 = 30

Проверка выполнена



