**Варианты заданий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № вар | Передаточная функция исследуемой системы | Период  прерывания  T | Желаемый характеристический  полином по убывающим степеням z |
| 1 |  | 0.1 | 1.0000 -2.2105 1.7027 -0.4493 |
| 2 |  | 0.06 | 1.0000 -2.4045 1.9733 -0.5488 |
| 3 |  | 0.07 | 1.0000 -2.0833 1.5402 -0.3932 |
| 4 |  | 0.03 | 1.0000 -2.5026 2.1213 -0.6065 |
| 5 |  | 0.2 | 1.0000 -2.1255 1.5929 -0.4111 |
| 6 |  | 0.5 | 1.0000 -2.3394 1.8794 -0.5134 |
| 7 |  | 0.15 | 1.0000 -2.3394 1.8794 -0.5134 |
| 8 |  | 0.02 | 1.0000 -2.2105 1.7027 -0.4493 |
| 9 |  | 0.35 | 1.0000 -2.3071 1.8339 -0.4966 |
| 10 |  | 0.3 | 1.0000 -2.3736 1.9283 -0.5318 |
| 11 |  | 0.16 | 1.0000 -2.3654 1.9165 -0.5273 |
| 12 |  | 0.09 | 1.0000 -2.4885 2.0996 -0.5979 |
| 13 |  | 0.5 | 1.0000 -2.1785 1.6608 -0.4346 |
| 14 |  | 0.35 | 1.0000 -2.1387 1.6096 -0.4169 |
| 15 |  | 0.4 | 1.0000 -2.3394 1.8794 -0.5134 |
| 16 |  | 0.1 | 1.0000 -2.2105 1.7027 -0.4493 |
| 17 |  | 0.15 | 1.0000 -2.0204 1.4641 -0.3679 |
| 18 |  | 0.1 | 1.0000 -1.7142 1.1299 -0.2636 |
| 19 |  | 0.12 | 1.0000 -2.3209 1.8533 -0.5037 |
| 20 |  | 0.15 | 1.0000 -2.1558 1.6314 -0.4244 |
| 21 |  | 0.5 | 1.0000 -2.3394 1.8794 -0.5134 |
| 22 |  | 1.0 | 1.0000 -1.7142 1.1299 -0.2636 |
| 23 |  | 0.16 | 1.0000 -2.1013 1.5626 -0.4008 |
| 24 |  | 0.2 | 1.0000 -1.8874 1.3116 -0.3189 |
| 25 |  | 0.8 | 1.0000 -1.9580 1.3911 -0.3442 |

Порядок выполнения.

1. Построить в Matlab (с использованием функций tf() ss() и ssdata())модель исходной непрерывной системы в уравнениях состояния (матрицы A, B, C, D).
2. По уравнениям состояния создать в Simulink модель исходной непрерывной системы в виде детализированной структурной схемы (состоящей только из интеграторов и коэффициентов) и построить переходной процесс на единичное ступенчатое воздействие.
3. Произвести дискретизацию уравнений состояния исходной непрерывной системы с заданным периодом прерывания (использовать функции c2d() и ssdata()). Результат – матрицы Ad, Bd, Cd, Dd.
4. По полученным уравнениям состояния цифровой системы создать в Simulink модель цифровой системы в виде детализированной структурной схемы (состоящей только из задержек на период прерывания и коэффициентов) и построить переходной процесс на единичное ступенчатое воздействие.
5. Используя полученные уравнения состояния цифровой системы и заданный желаемый характеристический полином найти матрицу обратных связей Roc (с использованием функций acker() или place()).
6. Найти матрицу замкнутой цифровой системы как Adk = Ad – Bd\*Roc.
7. Найти коэффициент в прямой цепи Rп из условия, что установившиеся значения в исходной непрерывной системе и синтезируемой цифровой системе должны совпадать. Установившееся значение в исходной непрерывной системе можно определить по заданной передаточной функции как отношение свободных членов (при s=0). Установившееся значение в синтезируемой системе вычисляется по z-передаточной функции при z=1

Yуст = Cd\*(I – Adk)\*Bd\*Rп +Dd

1. Матрица Bdk в синтезируемой системе равна Bd\*Rп, матрицы Cdk и Ddk равны соответственно Cd и Dd.
2. С использованием полученных Roc и Rп замкнуть систему и построить в Simulink модель цифровой замкнутой системы в виде детализированной структурной схемы (состоящей только из задержек на период прерывания и коэффициентов) и построить переходной процесс на единичное ступенчатое воздействие.

Прошу распределить задания и ОБЯЗАТЕЛЬНО прислать мне список: фамилия – номер задания, e-mail

(мой e-mail [segolik@gmail.com](mailto:segolik@gmail.com) )