**Практична робота №3. Вивчення систем прямої дії**

Під системами прямої дії розуміють регулятори, в яких вимірювальний пристрій безпосередньо впливає на регулюючий орган, використовуючи при цьому енергію самого об'єкту, що управляється. Класичним зразком такого регулятора може бути центробіжний регулятор швидкості. Кут відхилення вантажів, що обертаються за рахунок енергії двигуна через кінематичну передачу, перетворюється на переміщення заслінки подачі робочої суміші до двигуна.

**Завдання.**

Опишіть за вище наведеними прикладами свою систему автоматичного керування, з якою ви зустрічаєтесь чи в побуті, чи на виробництві, чи в живій природі. Наведіть функціональну схему.

За вихідними даними, у відповідності до варіанту (табл.1), провести моделювання з метою системами прямої дії САУ за наступними параметрами САУ:

1)      маса кульки;

2)      жорсткість пружини;

3)      сила пружини;

4) момент інерції двигуна;

5) коефіціент залежності момента двигуна.

2. Обираючи крок 0,2 зміни заданого параметру, провести 3 експерименти на всьому діапазоні зміни цього параметру, визначити за осцилограмою, коли система ввійшла в сталий режим і занотувати результати у відповідні таблиці. Маніпулюючи відповідними кнопками у віконці з написом "Момент навантаження" головного інтерфейсу можна збільшувати або зменшувати момент навантаження з кроком 10 Нм.

При цьому спостерігати реакцію САУ на осцилографі та у вікні анімації.

***Увага!*** Оскільки вихідні дані задаються випадково, не виключається ситуація, коли САУ виявляється не сталою, тобто зовсім не придатною до функціонування. Повідомлення про це, в такому випадку, з’являється на екрані монітору під час моделювання. Рекомендації для вирішення такої проблеми – діяти в наступній послідовності:

1. змінювати параметр, в функції якого аналізується динамічна якість САУ в діапазоні, що виведе систему в сталий режим.

Таблиця 1 – Вихідні дані

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варіанту | маса кульки, кг | жорсткість пружини, Н | сила пружини, Н/мм | момент інерції двигуна, кг/м2 | коефіціент залежності момента двигуна, Нм/мм |
| 1 | 0,2 | 1,5 | 100 | 0,2 | 4 |
| 2 | 0,25 | 1,6 | 100 | 0,2 | 4 |
| 3 | 0,3 | 1,7 | 100 | 0,2 | 4 |
| 4 | 0,35 | 1,8 | 100 | 0,2 | 4 |
| 5 | 0,4 | 1,9 | 100 | 0,2 | 4 |
| 6 | 0,45 | 2,0 | 100 | 0,2 | 4 |
| 7 | 0,2 | 1,5 | 100 | 0,2 | 4 |
| 8 | 0,25 | 1,6 | 100 | 0,2 | 4 |
| 9 | 0,3 | 1,7 | 100 | 0,2 | 4 |
| 10 | 0,35 | 1,8 | 100 | 0,2 | 4 |
| 11 | 0,4 | 1,9 | 100 | 0,2 | 4 |
| 12 | 0,45 | 2,0 | 100 | 0,2 | 4 |
| 13 | 0,2 | 1,5 | 100 | 0,2 | 4 |
| 14 | 0,25 | 1,6 | 100 | 0,2 | 4 |
| 15 | 0,3 | 1,7 | 100 | 0,2 | 4 |
| 16 | 0,35 | 1,8 | 100 | 0,2 | 4 |
| 17 | 0,4 | 1,9 | 100 | 0,2 | 4 |
| 18 | 0,45 | 2,0 | 100 | 0,2 | 4 |
| 19 | 0,2 | 1,5 | 100 | 0,2 | 4 |
| 20 | 0,2 | 1,5 | 100 | 0,2 | 4 |
| 21 | 0,25 | 1,6 | 100 | 0,2 | 4 |
| 22 | 0,3 | 1,7 | 100 | 0,2 | 4 |
| 23 | 0,35 | 1,8 | 100 | 0,2 | 4 |
| 24 | 0,4 | 1,9 | 100 | 0,2 | 4 |
| 25 | 0,45 | 2,0 | 100 | 0,2 | 4 |
| 26 | 0,2 | 1,5 | 100 | 0,2 | 4 |
| 27 | 0,25 | 1,6 | 100 | 0,2 | 4 |
| 28 | 0,3 | 1,7 | 100 | 0,2 | 4 |
| 29 | 0,35 | 1,8 | 100 | 0,2 | 4 |
| 30 | 0,4 | 1,9 | 100 | 0,2 | 4 |
| 31 | 0,45 | 2,0 | 100 | 0,2 | 4 |
| 32 | 0,2 | 1,5 | 100 | 0,2 | 4 |
| 33 | 0,2 | 1,5 | 100 | 0,2 | 4 |
| 34 | 0,25 | 1,6 | 100 | 0,2 | 4 |
| 35 | 0,3 | 1,7 | 100 | 0,2 | 4 |
| 36 | 0,35 | 1,8 | 100 | 0,2 | 4 |