

УДК 620.

А.С. Пензовський, Р.Б. Трємбач канд. техн. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПАРИ

A.S. Penzovsky, R.B. Trembach Ph.D.

SIMULATION OF THE WORK OF THE AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM OF TECHNOLOGICAL PAIR PRODUCTION

Для моделювання системи потрібно знати передавальну функцію неперервної частини, формуючого елемента, та форму імпульсів для імпульсного модулятора. Ці всі дані є, і користуючись ними можна скласти схему моделювання. На рисунку 1 зображена схема моделювання.

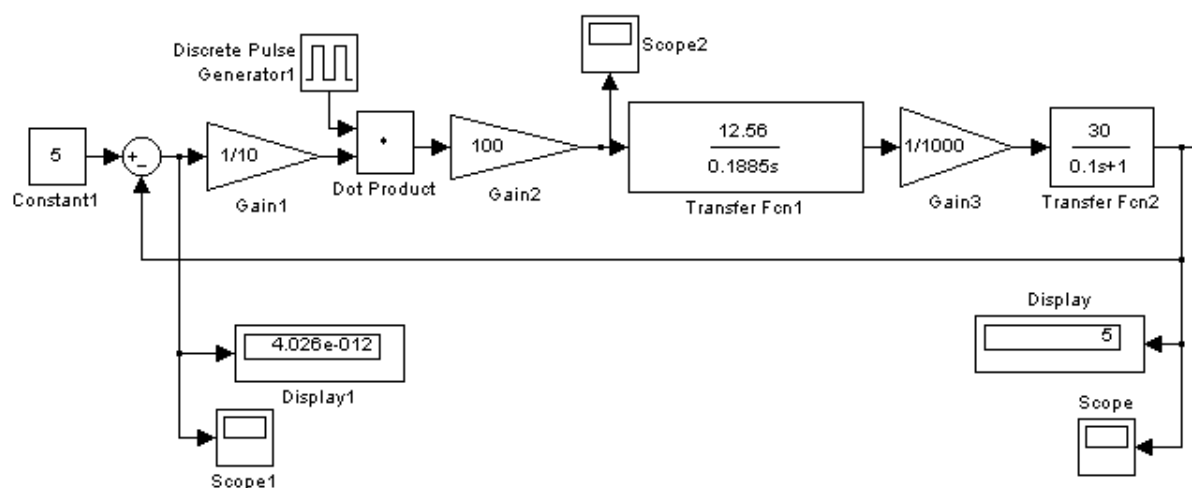


Рисунок 1. Схема моделювання.

На даній схемі константна 5 – заданий тиск, який потрібно підтримувати, підсилювальна ланка gain1 - вимірювальний елемент, підсилювальна ланка gain2 – потенціометр, підсилювальна ланка gain3 – редуктор, ланка типу інтегратор – TF1 – двигун постійного струму, аперіодична ланка першого порядку TF2 – об’єкт регулювання. Імпульсний елемент представляється як модулятор, який помножує два сигнали: сигнал похибки та сигнал з тактового генератора, який символізує ексцентрик.

Як видно система регулювання працює, тобто підтримує тиск в об’єкті із певною похибкою, яка майже рівна 0. Щоб більш зрозумілим був принцип роботи системи наведемо ряд проміжних сигналів, та порівняємо їх з тими, які досліджені в CST.

На рисунку 1 зображено розміщення полюсів замкнутої лінійної системи, отже для порівняння та ствердження, що лінійна система стійка, і в ній присутні перерегулювання наведемо графік вихідного сигналу при відсутності (рис.2) та при наявності імпульсного елемента (рис.3).

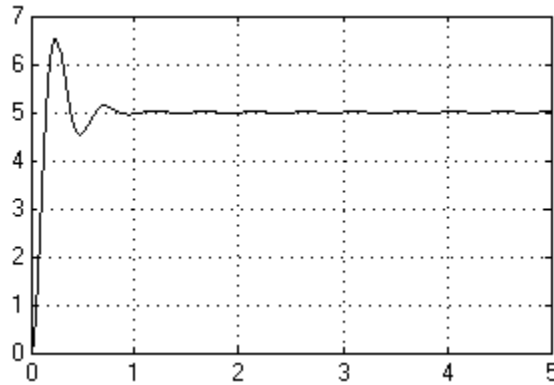


Рисунок 2. Вихідний сигнал лінійної системи без імпульсного елемента.

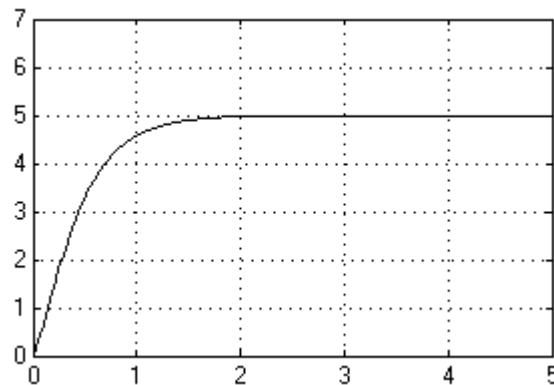


Рисунок 3. Вихідний сигнал імпульсної системи.

Як видно з вище наведених графіків лінійна система стійка, але порівняно з імпульсною вона має гірші якісні показники.

Література

1. Бесекеерский В.А. Руководство по проектированию систем автоматического управления. – Москва.: Высшая школа, 1963. – 295с.
2. Кузин Л.Т. Расчет и проектирование дискретных систем управления.-М.: ГИ ТИМЛ, 1962.- 648 с.
3. Дьяконов В., Круглов В. MATLAB. Анализ, идентификация и моделирование систем. Специальный справочник.- СПб.: Питер, 2002-448 с.