

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВОДЯНИМИ НАСОСАМИ НА БАЗІ НЕЧІТКИХ ОПТИМАЛЬНИХ АЛГОРИТМІВ

Математична теорія нечітких множин і нечітка логіка є узагальненнями класичної теорії множин і класичної формальної логіки. Основними перевагами нечітких систем у порівнянні з іншими є [1-2]:

- можливість оперувати вхідними даними, заданими нечітко, наприклад, значеннями, що невинно змінюються в часі (динамічні задачі);
- можливість нечіткої формалізації критеріїв оцінки і порівняння;
- можливість проведення якісних оцінок як вхідних даних, так і виведених результатів, оскільки система оперує не тільки власне значеннями даних, а й їх ступенем вірогідності та її розподілом;
- можливість проведення швидкого моделювання складних динамічних систем та їх порівняльний аналіз із заданим ступенем точності.

Розроблена система дозволяє максимально скоротити роботу персоналу в керуванні дренажними насосами та скоротити кількість правил управління до 50 і значно спростити процедуру виводу.

Проведено моделювання в спеціалізованому програмному пакеті візуального моделювання MatLab Simulink (рисунок 1). Перехідна характеристика системи управління із збуренням і ПІ-регулятором представлена на рисунку 2.

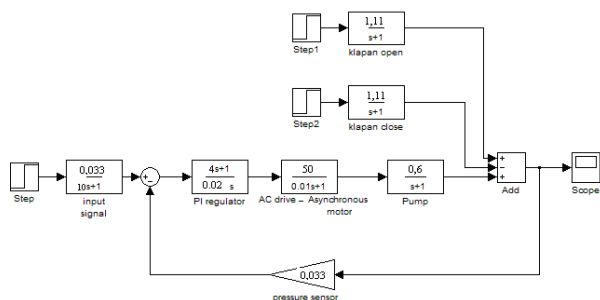


Рисунок 1 – Моделювання системи управління із збуренням і ПІ-регулятором в Simulink

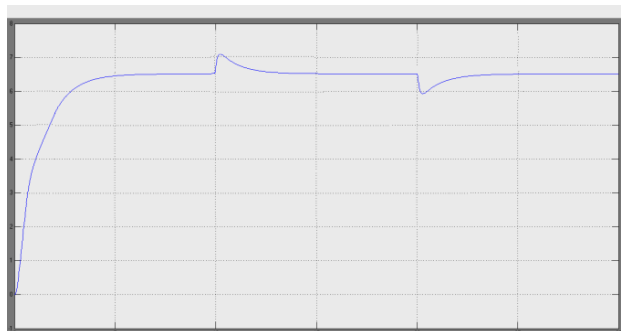


Рисунок 2 – Перехідна характеристика системи управління із збуренням і ПІ-регулятором

Література

1. Ross T.J. Fuzzy Logic with Engineering Applications / T.J.Ross. – McGraw-Hill Inc.(USA), 1995. – 600 p.
2. Штовба С.Д. Введение в теорию нечетких множеств и нечеткую логику / С.Д. Штовба [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book1/>
3. В.И. Пастушенко, С.К. Матус, С.О. Терновцов Інформаційне забезпечення систем управління вологозабезпеченістю на осушувально-зволожувальних системах з підґрунтовым зволоженням. – Вісник НУВГП. Вип. 2 (38), Рівне, 2007.