

ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ З АНАЛОГОВИМИ СИГНАЛАМИ

Король С.В., к.т.н., ст. викладач; Сівак О.Ю., магістрант

кафедра автоматизації електромеханічних систем і електроприводу

Вступ. В наш час найпоширенішими є системи автоматизації з використанням програмованих логічних контролерів (ПЛК). Такі системи знаходять застосування практично у всіх сферах діяльності і мають широкий спектр переваг над релейно-контактними системами. Майже всі системи автоматизації з ПЛК включають модулі обробки та регулювання аналогових сигналів. Тому налаштування та дослідження систем автоматизації з обробкою аналогових сигналів є важливим вмінням для кваліфікованого фахівця.

Мета роботи. Розробити завдання для лабораторної роботи для вивчення основ розробки та дослідження систем автоматизації з обробкою аналогових сигналів на основі програмованих логічних контролерів.

Матеріали дослідження. Для виконання поставленого завдання обрано лабораторний стенд, який дозволяє реалізувати лабораторну роботу, присвячену вивченню основних функцій та команд, що використовуються при реалізації систем автоматизації з обробкою аналогових сигналів. Лабораторна установка реалізується на обладнанні фірми EATON, а саме: асинхронний двигун (АД); перетворювач частоти з частотним керуванням MMX34AA1D3F0-0; програмоване реле Easy820-DC-RC; автоматичний вимикач 3-полюсний PL7-B6/3; блок живлення 220AC/24VDC, 1-фазний регулюючий EASY400-POW; модуль розширення EASY618-DC-RE; світлодіоди M22-LED; потенціометр 4,7k M22-R4K7; кнопки M22-DR. Схема внутрішніх з'єднань стенду зображена на рис. 1.

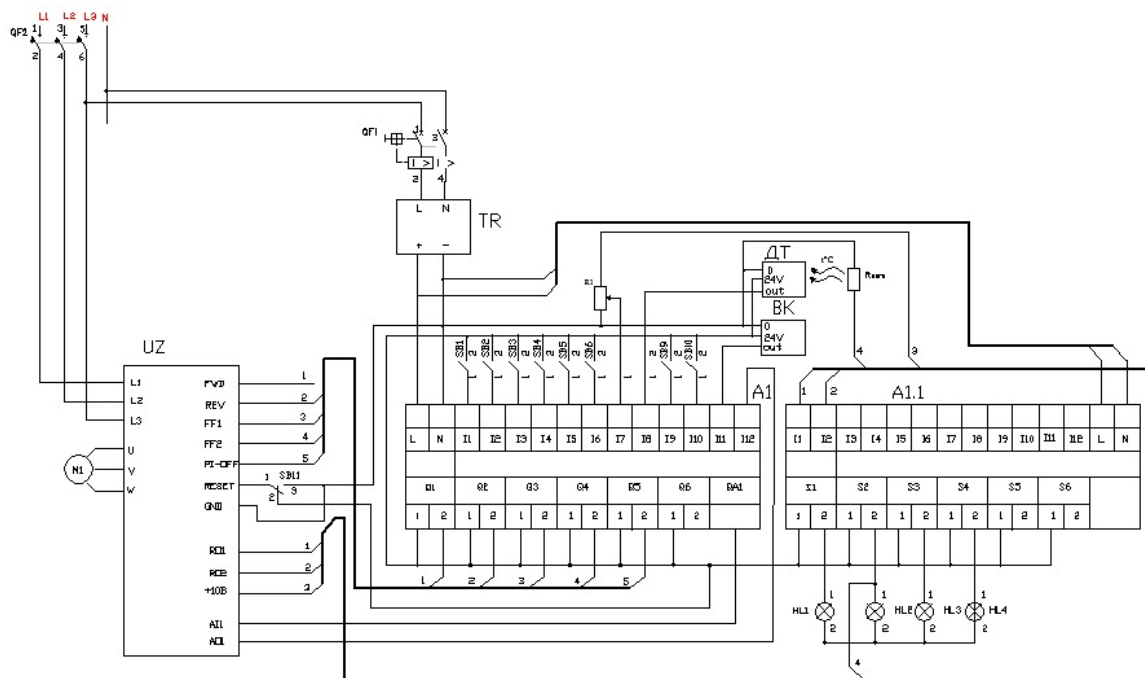


Рисунок 1 – Схема внутрішніх з'єднань лабораторного стенду

Завдання на лабораторну роботу полягає в розробці програми, що реалізує блок формування завдання, одноконтурну систему керування з ПІ-регулятором температури та блоки узгодження сигналів завдань та зворотніх зв'язків. Функціональна схема системи, що реалізується в лабораторній роботі представлена на рисунку 2.

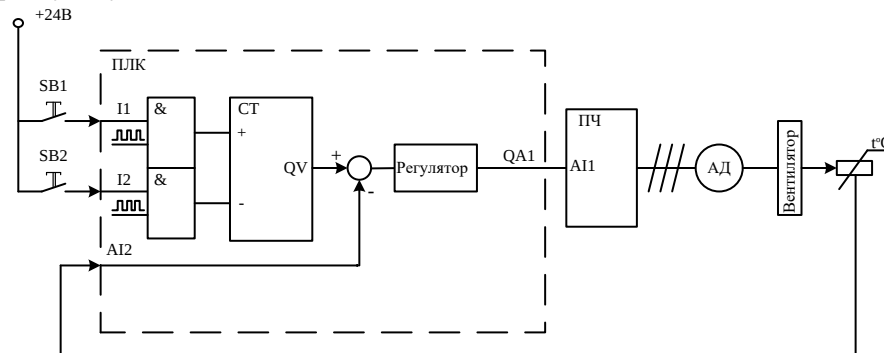


Рисунок 2 – Функціональна схема включення ПЛК, ПЧ і двигуна

На рисунку 3 зображені результати моделювання розробленої програми керування для ПЛК Easy820 в середовищі EasySoft. Задаючий сигнал формується за допомогою кнопок «збільшити» (SB1) / «зменшити» (SB2), які на рисунку 3 позначені сигналами 10 і 11. При натисненій кнопці «збільшити» чи зменшити і нульовій напрузі на аналоговому вході (сигнал 9) вихід регулятора (сигнал 12), відповідно, зростає чи спадає (інтервали часу 0-20с та 50-80с). При зростанні сигналу зворотного, вихід регулятора зменшується і стає рівним нулю при рівності його завданню (момент часу 21с).

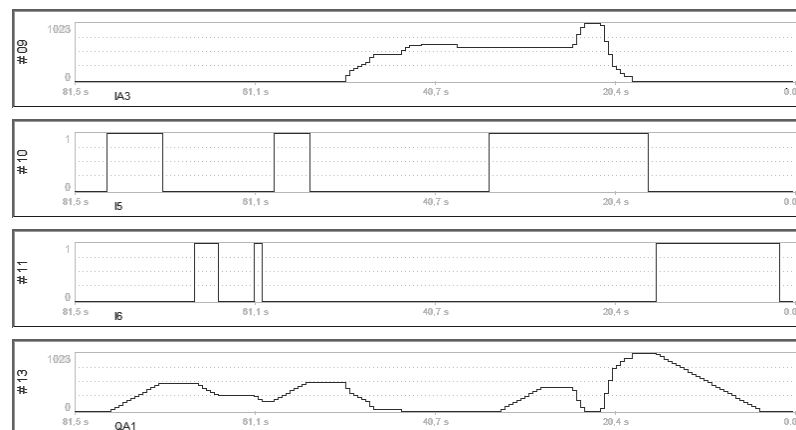


Рисунок 3 – Результати моделювання

Висновок. Розроблені завдання дозволять студентам отримати практичні навички розробки та дослідження систем автоматизації з аналоговими сигналами.

Перелік посилань

1. Андрющенко О.А., Водичев В.А. Электронные программируемые реле EASY и MFD-Titan // Украина, Одесса, 2006г. 223с.
2. Eaton «User manual, easy800 Control Relay», AWB2528-1423en.