

РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ДВИГУНА З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМОВАНОГО ЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЕРА AL2-14MR-D

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Здійснено огляд функціональних можливостей програмованого логічного контролера AL2-14MR-D Mitsubishi Electric. Розроблено програму для регулювання швидкості двигуна за допомогою ПЛК в програмному середовищі SW0D5-ALVLS-EU.

Ключові слова: програмований логічний контролер, швидкість двигуна.

Abstract

The functionality of the programmable logic controller AL2-14MR-D Mitsubishi Electric is reviewed. A program for controlling engine speed by PLC in SW0D5-ALVLS-EU programming environment was developed.

Keywords: programmable logic controller, engine speed.

Сьогодні в сучасній автоматизації значну роль відіграють програмовані логічні контролери (ПЛК), які в порівнянні з релейно-контакторними схемами керування є ефективнішими, надійнішими та спрощують в цілому систему керування технологічними процесами. Основною функцією будь якого ПЛК є виконання дій за заданим алгоритмом записаним в нього.

У ПЛК є основних 5 кроків для виконання алгоритму, а саме:

1. Самодіагностика стану.
2. Зчитування вхідних сигналів.
3. Виконання записаної програми
4. Комунікаційні завдання (наприклад з іншими пристроями або ПЛК).
5. Встановлення станів виходів.

Для програмування ПЛК може використовуватись одна з мов програмування:

- LD (Ladder Diagram) – мова релейних схем, наближена до класичного технічного електричного креслення;

- FBD (Function Block Diagram) – графічна мова, принцип якої базується на складанні програми за допомогою функціональних блоків;

- ST (Structured Text) – мова, близька до мови Pascal та пишеться у вигляді структурованого тексту.

Одні з популярних та поширених ПЛК у Європі є Logo (Siemens) та Zelio (Schneider Electric), та AL2-14MR-D [1] (Mitsubishi) в Азії.

На кафедрі електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті для дослідження автоматизованих систем керування використовуються різноманітні навчальні стенди, зокрема фірми Mitsubishi Electric.

Було розроблено програму регулювання швидкості двигуна (рис. 1) з використанням програмованого логічного контролера AL2-14MR-D на мові FBD в програмному середовищі SW0D5-ALVLS-EU [2].

Принцип роботи програми регулювання швидкості двигуна: при зміні вхідного аналогового сигналу, за допомогою потенціометра по чергово спрацьовують компаратори В42, В45, В49, В52 та відбувається перехід з нижчої швидкості обертання на вищу, при чому двигун може працювати при фіксованих заданих частотах (10 Гц, 30 Гц, 50 Гц).

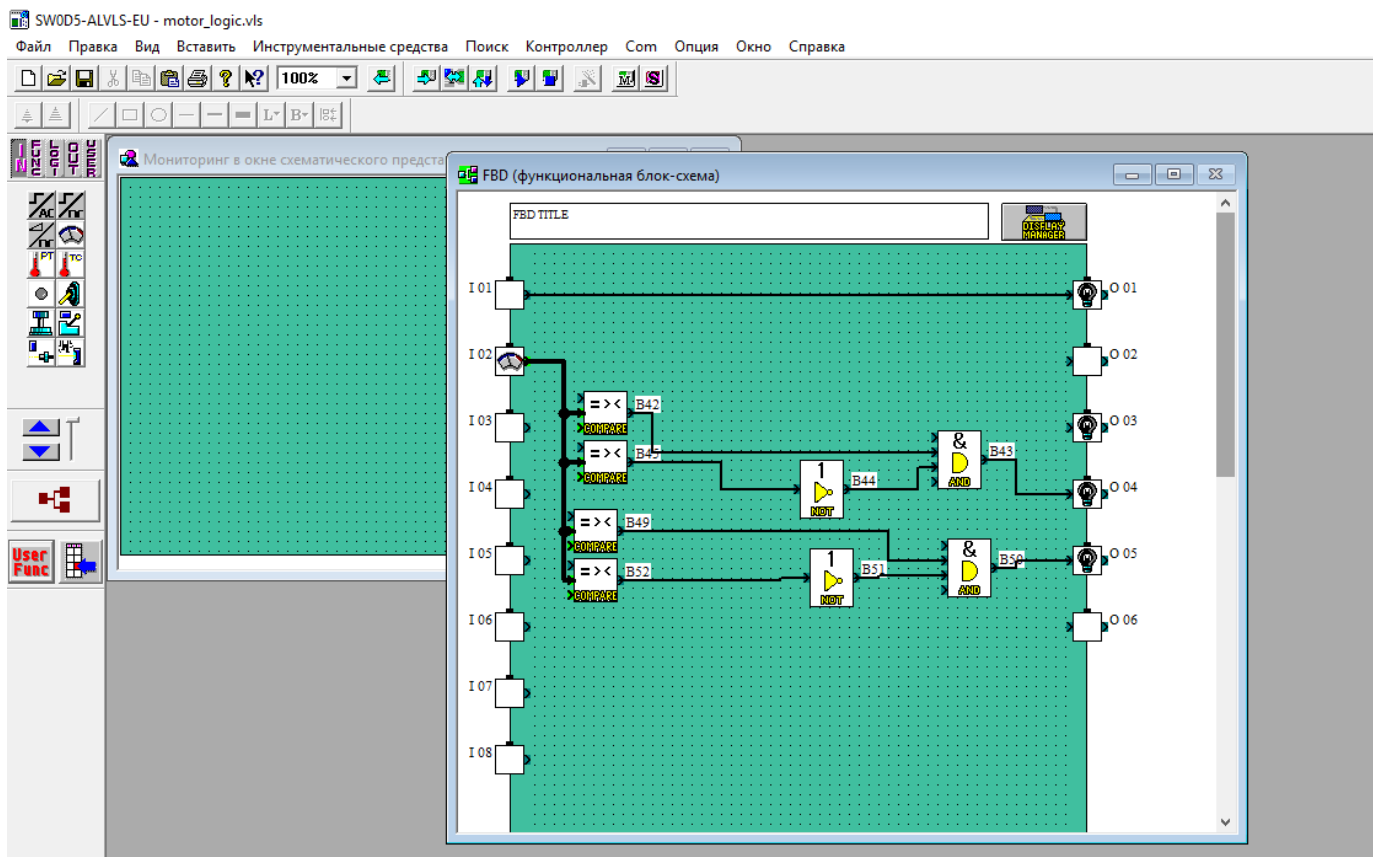


Рис. 1 – Програма регулювання швидкості двигуна в програмному середовищі SW0D5-ALVLS-EU

Висновки

Здійснено огляд функціональних можливостей програмованого логічного контролера AL2-14MR-D та програмного середовища для його програмування SW0D5-ALVLS-EU. Розроблено програму регулювання швидкості двигуна з використанням програмованого логічного контролера AL2-14MR-D.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. α2 Простой прикладной контроллер. Руководство по аппаратной части. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.esspb.ru/Documents/ALPHA_manual.pdf
2. ALPHA2. Programmable Logic Controller. Beginner's Manual. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.lcautomation.com/wb_documents/mitsubishi/mitsubishi%20alpha%20beginners%20manual.pdf

Бомбик Вадим Сергійович – к.т.н., ст. викл. кафедри електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: bombyk.v.s@vntu.edu.ua

Рибанюк Руслан Юрійович — студент групи 1ЕМ-186, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: rurybanyuk@gmail.com

Bombyk Vadym – Phd, senior lecturer, department of electromechanical systems automation in industry and transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bombyk.v.s@vntu.edu.ua

Rybanyuk Ruslan — student of the faculty of electroenergetics and electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: rurybanyuk@gmail.com