

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ОПЕРАТОРСЬКОЇ ПАНЕЛІ GOT 2000 MITSUBISHI ELECTRIC ПРИ РОБОТІ З ПРОГРАМОВАНИМ ЛОГІЧНИМ КОНТРОЛЕРОМ FX5U

Анотація

Розглянуто можливості та практичне застосування обладнання фірми Mitsubishi Electric, а саме операторської панелі Got 2000 Mitsubishi Electric та програмованого логічного контролера FX5U. Здійснений огляд функціональних можливостей програмного середовища для розробки інтерфейсів панелі оператора GX Works 3 та GT Designer 3.

Ключові слова: Операторська панель, програмований логічний контролер, розробка інтерфейсу.

Abstract

Possibilities and practical application of Mitsubishi Electric equipment, namely Mitsubishi Electric Got 2000 operator panel and programmable logic controller FX5U are considered. An overview of the functionality of the software environment for the development of GX Works 3 and GT Designer 3 operator panel interfaces.

Keywords: Operator panel, programmable logic controller, interface development.

Програмовані логічні контролери [1] в даний час є найбільш широко використовуваною промисловою технологією керування процесами. Програмований логічний контролер (PLC) володіє здатністю запрограмованого виконання функцій управління. Програмований контролер усунув більшу частину провідних зв'язків, властивих звичайним релейним колам керування.

Інші переваги включають простоту програмування та установки, високу швидкість управління, мережеву сумісність, зручності усунення неполадок і тестування, а також високу надійність. PLC здатний не тільки на виконання релейних завдань перемикання, а може й виконувати інші функції, такі як облік часу, порівняння та обробка аналогових сигналів.

Програмне забезпечення пов'язане з PLC пишеться на персональному комп'ютері, ділиться на наступні дві великі категорії:

- Програмне забезпечення, що дозволяє користувачеві програмувати і документувати.
- Програмне забезпечення для PLC, що дозволяє користувачеві відслідковувати процес і керувати процесом, також відоме як людино-машинний інтерфейс (HMI).

Мови програмування ПЛК базуються на релейній логіці, графічній мові (базується на складанні функціональних блоків) або на використанні структурованого тексту (близька до мови Pascal).

Для дослідження функціональних можливостей ПЛК FX5U на кафедрі електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті використовується лабораторний стенд фірми Mitsubishi Electric. Даний стенд дозволяє виконувати безпосереднє дослідження ПЛК, а також при підключенні інших пристроїв, таких як операторської панелі GOT 2000.

В даний роботі було запрограмовано логічний контролер FX5U за допомогою програмного середовища GX Works 3 [2] та GT Designer 3 [3]. Програмування здійснювалось з використанням FBD (Function Block Diagram) – графічної мови, принцип якої базується на складанні програми за допомогою функціональних блоків.

Весь процес роботи контролера керувався та спостерігався за допомогою операторської панелі GOT 2000 Mitsubishi Electric.

Операторська панель – спеціалізований обчислювальний пристрій масового виробництва, реалізоване у вигляді промислового контролера, широко використовує людино-машинний інтерфейс

для управління окремим автоматизованим пристроєм або цілим технологічним процесом в рамках промислової автоматизації.

ОП серії GOT2000 від Mitsubishi Electric, призначені для оптимізації управління, а також моніторингу стану пристроїв і виробничих ліній. Їх відрізняє наявність графічного дисплея із сенсорною поверхнею.

GXWorks 3 - це високопродуктивний пакет для розробки інтерфейсів оператора (HMI) на базі засобів візуалізації.

GT Designer 3 є частиною GXWorks 3 - це програма редагування зображень, розроблена для створення екранів панелей оператора для серій GOT2000.

Програмування здійснювалось наступним чином: у програмному середовищі GT Designer 3 створювався новий проект, в якому будується інтерфейс операторської панелі GOT2000 для керування програмованим логічним контролером FX5U. Далі у програмному середовищі GXWorks 3 створюється проект для налаштування параметрів, програмування, налагодження і проведення обслуговування програмованим контролером.



Рис. 1 — Зовнішній вигляд програмного середовища GT Designer 3

На рис. 2 зображена програма керування ПЛК FX5U, яка побудована на мові програмування FBD/LD (Діаграма функціональних блоків / релейна діаграма) — графічній мові для створення керуючої програми тільки за допомогою розміщення і з'єднання елементів на схемі.

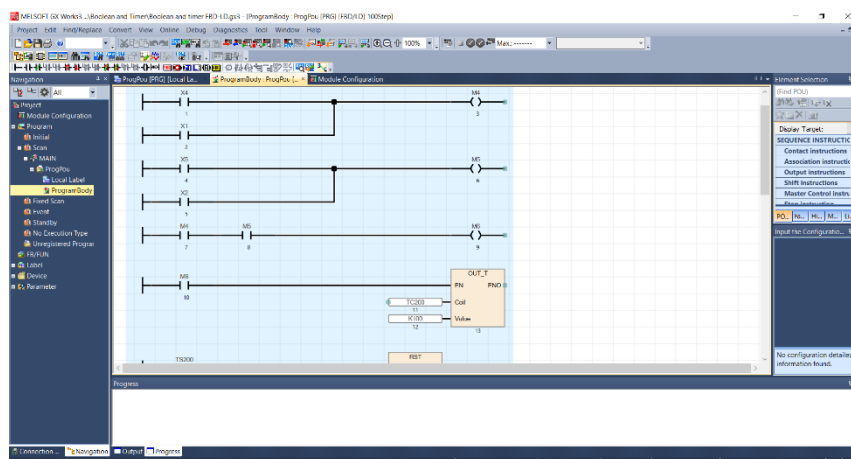


Рис. 2 — Зовнішній вигляд програмного середовища GX Works 3

Висновки

Здійснено огляд функціональних можливостей програмованих логічних контролерів та операторської панелі GOT 2000 Mitsubishi Electric. Розроблені програми для створення інтерфейсу операторської панелі та керування ПЛК FX5U у відповідних програмних середовищах GT Designer 3 та GX Works 3.

Розглянуті переваги програмованих логічних контролерів над релейними ланцюгами управління. Було продемонстровано ефективність використання та зручність керування технологічним процесом за допомогою операторської панелі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Програмовані логічні контролери О.І. Максимічев, А.В. Либенко, В.А. Виноградов [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E416.pdf>
2. Серія MELSEC FX . Програмовані логічні контролери [Електронний ресурс] – Режим доступу: file:///D:/System/killd/Downloads/seriya_melsec_fx_programmiruemye_logicheskie_kontrollery.pdf
3. GT Designer 3 [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.esspb.ru/Documents/GT_Designer3_beginners.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

Сосницький Ілля Володимирович — студент групи 1ЕМ-16б, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: kdcompany2018@gmail.com

Vadim Bombik — Candidate of Science (Engineering), Art. off of the Department of Electromechanical Automation Systems in Industry and Transport, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: bombyk.v.s@vntu.edu.ua

Sosnytskyi Illia — student of 1EM-16b group, Faculty of Electrical Engineering and Electromechanics, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: kdcompany2018@gmail.com