

Лабораторный стенд на основе программируемого логического контроллера фирмы Schneider Electric и панели оператора Majelis

Чудинов Дмитрий Геннадьевич, старший преподаватель
 Сигачёв Николай Андреевич, старший преподаватель
 Жаров Юрий Александрович, старший преподаватель
 Князев Валерий Семёнович, старший преподаватель
 Сибирский государственный индустриальный университет (г. Новокузнецк)

Приведена структура и описание лабораторного стенда для исследования контроллера TSX Micro и панели оператора Majelis фирмы Schneider Electric и изучения приемов программирования в среде PL7Pro.

Ключевые слова: система автоматики и защит, электропривод, лабораторный стенд

Действующие в настоящее время Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования требуют наличия хорошего материально-технического обеспечения учебного процесса, так как значительное время при подготовке бакалавров и магистров должно уделяться выполнению лабораторных и практических работ.

В Сибирском государственном индустриальном университете на кафедре электротехники, электропривода и промышленной электроники на базе средств управления Schneider Electric, разработан лабораторный стенд для проведения лабораторных работ по дисциплине «Программируемые контроллеры» для бакалавров по направлениям подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника».

Предлагаемый лабораторный стенд позволяет изучить работу с дискретными, аналоговыми и счётными входами и выходами ПЛК TSX Micro [1], а также научиться конфигурировать панель оператора Majelis [2], и разрабатывать программу для управления простым технологическим процессом.

В качестве программного обеспечения для программирования предлагаемого стенда применяется программное обеспечение PL7 Pro, а для конфигурирования графической панели оператора — поставляемое с панелью программное обеспечение фирмы Schneider Electric.

В состав лабораторного стенда входят:

1. Контроллер TSX Micro;
2. Одноканальный источник питания =24В (БП);
3. Графическая панель оператора Majelis;
4. Инкрементный энкодер (Э) закрепленный на двигателе;
6. Двигатель постоянного тока (М);
7. Блок управления двигателем (БУД);
8. Блок задания аналоговых сигналов и индикации (БАСИ);
9. Блок ввода дискретных сигналов (БВДС);
10. Персональный компьютер — рабочее место студента (ПК) с установленными на нём средой программирования PL7Pro и конфигуратором панели Vijeo Look.

Блок-схема лабораторного стенда на представлена на рисунке 1.

Использование программируемого контроллера TSX Micro, со средой программирования PL7Pro предназначенного для использования в промышленных системах управления реального времени, позволяет составить сложную программу, полностью реализующую управление различными объектами. При этом панель оператора позволяет отображать на экране ход выполнения технологического

процесса и редактировать значения параметров, отвечающих за функционирование системы.

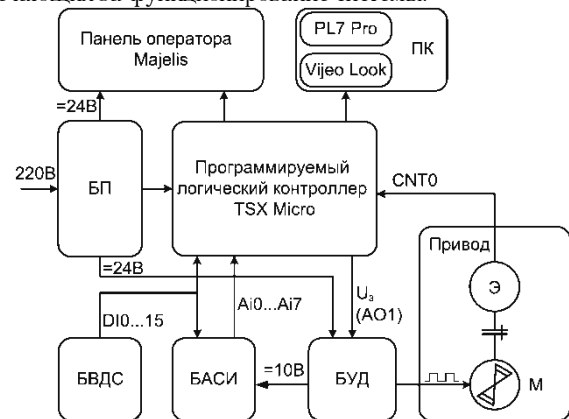


Рис. 1. Блок-схема стенда

В качестве объекта управления используется электродвигатель с установленным на валу инкрементным энкодером. Напряжения двигателя формируется блоком управления двигателем (БУД), который представляет собой широтно-импульсный модулятор. Задание на скорость электродвигателя задается в БУД с аналогового выхода контроллера АО0.

На базе представленного стенда планируется создание и в будущем проведение лабораторных работ по следующим темам:

1. Лабораторная работа «Изучение программируемого логического контроллера (ПЛК) TSX Micro» — изучение контроллеров серии TSX Micro. Ознакомление со средствами индикации на базе сенсорной панели Majelis.
2. Лабораторная работа «Программирование контроллера TSX Micro в среде PL7 Pro» — изучение принципов программирования контроллера и среды программирования PL7 Pro, структуры проекта, типов данных, основных языков PL7 Pro.
3. Лабораторная работа «Ознакомление с панелью оператора Majelis и программой-конфигуратором» — разработка страниц визуализации для панели Majelis, создание простейшего интерфейса.
4. Лабораторная работа «Построение системы управления электрическим приводом» — разработка программы управления электроприводом с заданными параметрами технологического процесса для контроллера и разработка визуализации работы для панели Majelis.

Заключение

Представлена структура и описание лабораторного стенда позволяющего изучать промышленный контроллер



www.esa-conference.ru

TSX Micro. Применение данного стенда позволит повысить уровень подготовки бакалавров и магистров по направлениям подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника и 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Литература:

1. Modicon Micro, TwinLine Magelis and Phaseo System User Guide. — Schneider Electric. — 2006 г. — 41 с.
2. Human/Machine Interfaces. — Schneider Electric. — 2013 г. — 58 с.