

# ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МЕТОДОВ СИНТЕЗА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НА БАЗЕ ПЛК SIMATIC S7-200

студ. Алтынников С.В., Котельников М.Е.,  
ст. преп. Павлов А.В.

Для изучения возможности современных ПЛК на кафедре Компьютеризованных систем управления создан лабораторный стенд. В состав стенда входит ПЛК SIMATIC S7-200 производства фирмы SIEMENS. Благодаря компактной конструкции, гибкой конфигурации и мощному набору команд S7-200 пригоден для решения широкого спектра прикладных задач управления.

Микроконтроллеры SIMATIC S7-200 предназначены для решения задач управления и регулирования в небольших системах автоматизации. При этом, SIMATIC S7-200 позволяют создавать как автономные системы управления, так и системы управления, работающие в общей информационной сети. Область применения контроллеров SIMATIC S7-200 широка и простирается от простейших задач автоматизации, для решения которых в прошлом использовались простые реле и контакторы, до задач комплексной автоматизации. SIMATIC S7-200 все более интенсивно используется при создании таких систем управления, для которых в прошлом из соображений экономии необходимо было разрабатывать специальные электронные модули.

Программирование ПЛК семейства SIMATIC S7-200 производится в среде STEP-7/MicroWin на стандартных языках LAD, FBD, STL. Удобный графический интерфейс STEP-7/MicroWin позволяет создавать программы в кратчайшие сроки. Для связи ПЛК с компьютером

применяется интерфейс RS-485, для организации которого используется стандартный преобразователь.

Целью разработки является создание лабораторного стенда для изучения методов синтеза систем управления технологическими процессами на базе контроллера семейства SIMATIC S7-200. Данный стенд предназначен для проведения лабораторных работ, способствующих лучшему усвоению учебного материала, а также необходимых для закрепления ранее изученных курсов.

Лабораторный стенд состоит из двух основных частей: непосредственно сам лабораторный стенд, включающий контроллер семейства SIMATIC S7-200, а также мнемосхемы, имитирующие реальные технологические процессы. В свою очередь каждая часть стенда состоит из блоков.

Часть стенда, включающая контроллер, состоит из следующих блоков:

- блок контроллера S7-200;
- блок ввода;
- блок индикации;
- блок обмена данными;
- блок питания.

Мнемосхема, имитирующая работу промышленного освещения состоит из блоков:

- блок индикации;
- фотореле;
- счетчик с семисегментным индикатором;
- формирователь импульсов от механических контактов;
- блок обмена данными.