

## РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО СТЕНДА НА БАЗЕ ПРОГРАММИРУЕМОГО КОНТРОЛЛЕРА SIMATIC S7-300

Ларьков Я. Ю.,  
научный руководитель Дружинина А. А.  
*Сибирский федеральный университет*

Высокопроизводительная, экономичная и безопасная работа технологических агрегатов металлургической промышленности невозможна без применения современных средств управления, к которым в первую очередь относятся программируемые микропроцессорные контроллеры, ставшие неотъемлемыми элементами в системах автоматизации технологических процессов. Поэтому знания о назначении, принципах построения, составе, характеристиках и особенностях применения микропроцессорных контроллеров в системах автоматизации необходимы не только специалистам по автоматизации, но и инженерам-металлургам.

В настоящее время широкое распространение в сфере промышленной автоматизации получила продукция фирмы «Siemens». Благодаря ее комплексным решениям в автоматизации, контроллеры фирмы «Siemens», особенно контроллеры серии S7-300/400, широко используются в управлении сложными технологическими процессами.

Контроллеры Simatic S7-300/400 являются свободно программируемой системой управления с памятью для задач малой и средней сложности. Для программирования используется набор программных средств Step 7, поставляемый вместе с контроллерами Simatic.

Для обучения студентов основам работы с контроллером Simatic S7-300 и программирования в среде Step 7 разработан учебный стенд (Рисунок 1).

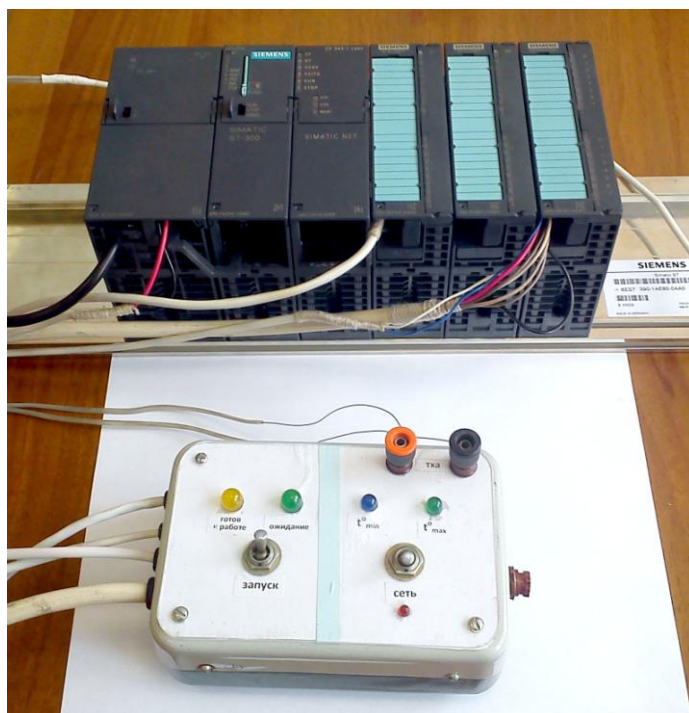


Рисунок 1 – Учебный стенд

В состав стенда входят:

- 1) контроллер Simatic S7-300 со следующими модулями:
  - центральный процессор 314 CPU с интерфейсом MPI;
  - SM323 – модуль ввода-вывода дискретных сигналов;
  - SM331 – модуль ввода аналоговых сигналов;
  - SM332 – модуль вывода аналоговых сигналов;
  - CP 343-1 Lean – коммуникационный процессор для подключения Simatic S7 – 300 к сети Ethernet;
  - PS 307 – блок питания;
- 2) модель объекта управления, включающая:
  - корпус;
  - 4 светодиода;
  - 2 переключателя;
  - подключаемая термopара типа ТХА.

Стенд позволяет студентам на конкретном примере изучать возможности среды программирования Step 7, а так же создавать собственные программы для разработанной модели.

В процессе изучения студентами будут освоены следующие навыки:

- конфигурирование программируемых логических контроллеров и сетей Simatic-S7 300. В процессе конфигурирования определяется состав оборудования в целом, разбиение на модули, способы подключения, используемые сети, выбираются настройки для используемых модулей (Рисунок 2);
- программирование контроллеров Simatic-S7 300 на 3-х основных языках (FBD, LAD, ST);
- отладка разработанной программы на модели.

Стенд используется для подготовки специалистов по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» при изучении дисциплины «Микропроцессорные средства систем автоматизации и управления», а так же по направлению 150400 «Металлургия» при изучении дисциплины «Автоматизация производственных процессов».