

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ CODESYS В РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТАНОВКИ ПРЕССОВАНИЯ

Г. В. Кулинченко, канд. техн. наук;
А. А. Андрусенко, аспирант,
Шосткинский институт Сумского государственного
университета
aaaus@yandex.ru

Задача выбора инструмента программирования систем автоматического управления (САУ) зачастую достаточно сложна и зависит не только от программных возможностей продуктов, функционал которых однотипен и ограничен языками стандарта МЭК 61131-3 [1], но и от программной и аппаратной совместимости имеющегося, как правило, неоднотипного оборудования и SCADA-систем.

Ассортимент программных пакетов, отвечающий современным требованиям, достаточно широк (CoDeSys, Concept, IsaGRAF, TraceMode, OpenPCS, Multiprog, Virgo2000, KONGRAF). Из перечисленных программных продуктов CoDeSys является одним из наиболее известных универсальных инструментов МЭК-программирования для ПЛК и промышленных компьютеров. Его используют более ста известных компаний-изготовителей аппаратных средств индустрии автоматизации. Помимо пяти стандартных языков, в CoDeSys включен редактор SFC-диаграмм, основанный на языке FBD, но более удобный и наглядный за счет свободного размещения блоков. CoDeSys может генерировать машинный код для большинства распространенных процессоров (Motorola, Intel (в т.ч. 80x86 и Pentium), Siemens, Hitachi и др.). Все компоненты CoDeSys подробно документированы и имеют встроенную систему помощи [2].

Анализ задач управления процессом прессования (ПП) показывает, что разработанное программное обеспечение должно решать следующие задачи:

- а) стабилизация скорости перемещения поршня гидроцилиндра пресса;
- б) управление усилием и временем прессования.

Сформулированные задачи управления установкой прессования решаются на основе технических средств, обеспечивающих построение соответствующих контуров управления, а также использования концепции «микропроцессорного УСО» (рис.1).

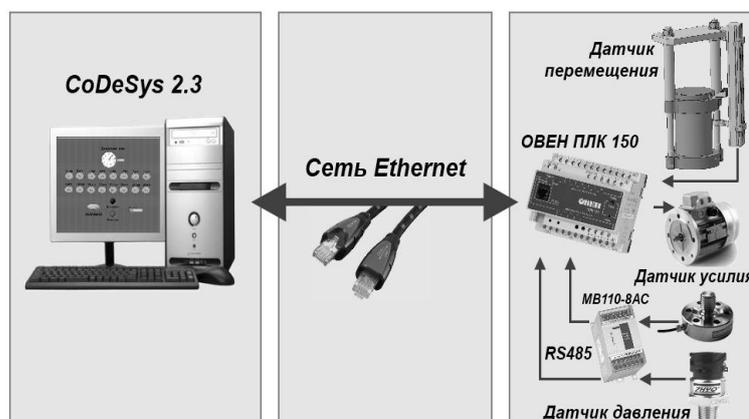


Рис. 1. Схема системы управления ПП

Удаленное УСО реализовано на базе ПЛК-150 (Овен, Россия), который позволяет через сеть Ethernet настраивать конфигурацию, осуществлять контроль ввода - вывода, используя стандартный протокол Modbus. Разработка программного обеспечения проводилась в программном пакете CoDeSys 2.3 и с использованием языков программирования SFC, ST и FBD. Поставленные задачи могли быть полноценно реализованы только на одном из перечисленных языков, однако в целях построения «гибкой», легко перестраиваемой системы за алгоритмическую основу программы принят язык SFC, а на языках ST и FBD, в свою очередь, организованы функции обработки и управления.

На рис. 2 представлены экраны автоматизированного рабочего места (АРМ), разработанные в программном пакете CoDeSys 2.3.

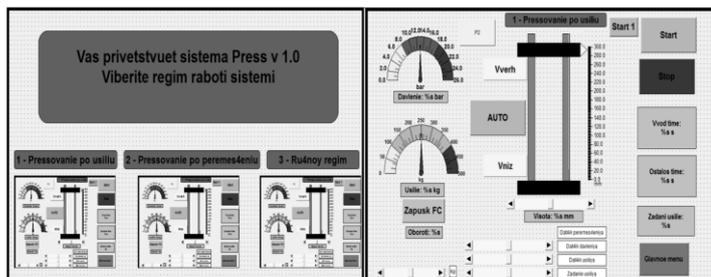


Рис. 2. Экраны АРМ

В ходе работы исследован инструментарий разработки автоматизированных систем управления установками прессования. При анализе и выборе технических и программных средств апробирована продукция мировых производителей, хорошо зарекомендовавшая себя на многих производствах, что обеспечивает системе высокую надежность.

Выбран модульный принцип построения и использования открытого промышленного стандарта Modbus, позволяющий легко модернизировать систему и по мере необходимости добавлять в нее новые элементы, постепенно охватывая дополнительные параметры системы. Сетевой принцип построения системы автоматизации позволяет согласовываться с другими системами контроля, обработки и управления, используемыми при экспериментах и испытаниях.

Испытанная система управления может быть использована не только для управления установками прессования, но при построении других систем, имеющих подобные эксплуатационные характеристики. При соответствующей доработке программного обеспечения АРМ полученные результаты могут быть тиражированы на промышленные линии и установки.

1. Христенсен, Дж. Х. Знакомство со стандартом на языке программирования PLC: IEC 1131-3 (МЭК 1131-3) Электронный ресурс/ Дж. Х. Христенсен. – [2004]. – Режим доступа: <http://www.asutp.ru>.

2. Петров, И. В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования/ И. В. Петров; под ред. проф. В. П. Дьяконова. – М.: СОЛОН-Пресс, 2004. – 256 с.

