

В настоящее время автоматизация большого количества производственных процессов выполняется с использованием современных информационных технологий. Контроллеры сегодня применяются везде. Любая стиральная машина, автомобиль, лифт, электронный замок и даже телевизор имеют в своём составе контроллер, управляющий логической частью. Одним из современных программных комплексов проектирования на базе ПЛК является система исполнения CoDeSyS (**C**ontrollers **D**evelopment **S**ystem, её языки программирования стандартизированы МЭК 61131-3). В работе рассматривается применение комплекса, а именно создаётся программное обеспечение для стиральной машины.

На этапе проектирования создано моделирование объекта – стиральной машины.

Для написания ПО были использованы следующие языки CoDeSys: CFC, SFC, IL и FBD.

Объект «Стиральная машина» предусматривает следующие действия: проверка на закрытие дверцы, ожидание кнопки «Пуск», заполнение водой бака, заполнение бака вещами, стирка, слив воды. Кроме того, исходными данными для проектирования системы автоматизированного управления является сам режим работы, отличающийся временем стирки (в мин) и количеством используемой воды (в л). Виртуальная панель контроля и управления построена из следующих отдельных программных блоков:

- 1) блок управления стиральной машиной;
- 2) блок состояния дверцы;
- 3) блок управления режимом.

С помощью блока управления осуществляется запуск стиральной машины, заполнения бака водой. Блок состояния дверцы проверяет и контролирует закрытие дверцы. Следующий блок – блок управления режимом. Он обеспечивает процесс стирки (её время) и регулирует количество воды в баке (барабане).

Виртуальная панель контроля и управления обеспечивает быстрое обучение оператора и простоту формирования команд управления стиральной машиной. Достаточно проста в освоении с точки зрения пользователя.

Непосредственно в CoDeSys нарисовано визуальное отображение объекта управления (заполнение бака водой, вращение барабана, слив воды, время процесса), параметры графических элементов связаны со значениями переменных. Весь обсчёт данных происходит непосредственно в ПЛК, благодаря чему доступен контроль данных синхронно с работой программы.

Визуализация предназначена для графического представления объекта управления и непосредственно связана с созданной в CoDeSys программой. Для тестирования и выполнения экрана визуализации не нужно ни каких внешних соединений. В режиме Online реальные данные автоматически отображаются в системе программирования CoDeSys.

В статусной строке CoDeSys в режиме Online указаны важнейшие режимы работы самого контроллера: режим эмуляции, фиксации значения переменных, запуска.

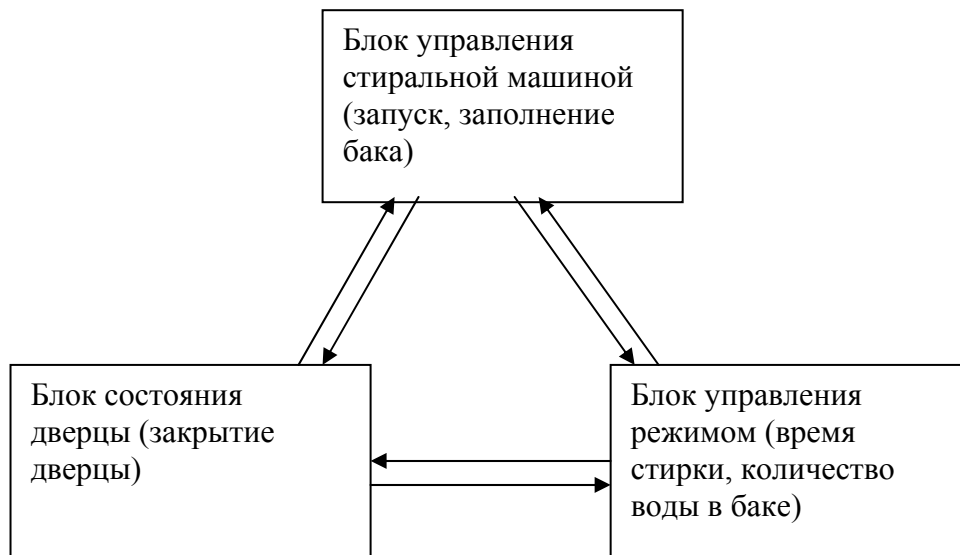


Рис.1. Программные блоки виртуальной панели еонтроля и управления

Специализация языков ПЛК заключена в упрощении их применения и приближении к предметной области. На сегодняшний день ПЛК это на 90% программный продукт. Контроллер, не обеспеченный средствами визуального прикладного проектирования, с поддержкой стандартных языков, использовать очень трудоемко.

Результатом работы является следующее:

- 1) разработано программное обеспечение системы управления стиральной машины для среды CoDeSys;
- 2) для наглядного представления работы стиральной машины использована встроенная графическая визуализация CoDeSys;
- 3) реализована возможность проведения полунатурных испытаний без непосредственного подключения к контроллеру.

Проект CoDeSys имеет один всего лишь файл, что очень удобно для перенесения его на другое место.