

времени (ОСРВ) для встраиваемых систем. Данная ОСРВ распространяется на бесплатной основе, компактна и проста. Имеет необходимый набор API-функций, позволяющий реализовать все основные функции операционной системы.

УДК 681.511.42

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОНАЛИВНОЙ СТАНЦИИ

Студ. Бельчиков В.С., д.т.н. Кузнецов А.А., ст. преп. Ринейский К.Н.
Витебский государственный технологический университет

Разработка входит в состав лабораторно технического комплекса по дисциплинам специализации при получении образования по специальности 1-53 01 01-05 «Автоматизация технологических процессов и производств».

В разработку вошли следующие функциональные компоненты :

1) Применения и программирования промышленных логических контроллеров ОВЕН ПЛК100 и ПЛК160 (конфигурирование контроллеров в среде CoDeSys 2.3; программирование контроллеров на языке ST; решение задач цикловой автоматики и т.д.)

2) Применения и программирования панели оператора ОВЕН СП270(конфигурирование сенсорной панели оператора СП270, программирование сенсорной панели оператора СП270).

3) Построения распределённых систем управления с использованием GSM-модема ОВЕН ПМ-01 (основы конфигурирования GSM-модема; передача данных с помощью SMS-сообщений, передача данных с помощью технологии CSD).

4) Применения и конфигурирования преобразователя частоты ОВЕН ПЧВ1 (инициализация параметров преобразователя частоты, быстрый ввод преобразователя частоты в эксплуатацию; настройка ПЧВ для типа питающей сети и электродвигателя, удалённое управление ПЧВ).

Результатами исследования являются создание комплекса лабораторных работ по изучению, настройке и программированию ПЛК100 и ПЛК160; беспроводная передача данных между контроллерами посредством модемов ПМ01, связь контроллера с панелью оператора, удалённое управление ПЧВ1 на примере насосных станций.

УДК 621.316.544.1

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ

Маг. Гниденко А.К., д.т.н. Кузнецов А.А., ст. преп. Ринейский К.Н.
Витебский государственный технологический университет

Основой лабораторного комплекса выступает программно-технический комплекс «Region-prom» научно-производственного центра «Европрибор», в комплект которого входят программируемый логический контроллер Symbol-100, модули расширения входов-выходов, НМІ 750 – сенсорная операторская панель. Лабораторный комплекс выполнен в стендовом исполнении, с аппаратурой питания и защиты.

Направления использования данной разработки носят как методический характер с прикладным компонентом использования, так и научно-исследовательский при проектировании и внедрении систем класса АСНИ и АСУТП. В разработке можно выделить следующие методические компоненты:

1. Методика применения HMI (человеко-машинный интерфейс) и программной среды разработки PanelStudio: конфигурирование и настройка панельного контроллера, создание мнемосхем, создание активных и пассивных компонентов, создание многооконного интерфейса, создание назначения приоритетов многооконного интерфейса.

2. Создание систем на основе панельных контроллеров и устройства сопряжения с объектом (УСО): подключение к панельному контроллеру модулей, их настройка и конфигурирование, эмуляция технологических процессов с использованием дополнительного лабораторно-технического оборудования.

3. Создание систем на основе Simbol-100 и программной среде разработки ISaGRAF: построение распределенной системы на основе ПЛК с подключением различных модулей расширения.

4. Создание систем на основе SCADA.

Типы лабораторных работ по методике применения и участия студентов

- «статические» лабораторные работы, где студент вводит данные получаемые экспериментально или визуально в табличный графический интерфейс, автоматически проводится обработка и интерпретация результатов;

- «программно-аппаратные» лабораторные работы, связанные с разработкой программ для HMI, ПЛК с эмуляцией процессов;

- «системные» лабораторные работы, связанные с разработкой интегрированных системы на основе SCADA.

УДК 621.18.05:681.536

К РЕШЕНИЮ ВОПРОСА УПРОЩЕНИЯ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Асп. Кузнецов С.С., д.т.н., доц. Рыжкова Е.А.
Московский государственный университет дизайна и технологии

В реальных условиях проведения эксперимента сигнал на выходе объекта наблюдается в условиях наличия различного рода помех. Характеристиками шума полагаются математическое ожидание и среднеквадратичное отклонение. Шум вносит в результаты измерений неопределенность, определенную стандартным отклонением. Эту неопределенность можно уменьшить путем повторения экспериментов несколько раз.

В качестве объекта исследования выбран пароперегреватель энергетического котла, на котором был проведен ряд экспериментов и получены кривые переходных процессов. Для решения вопроса параметрической идентификации выбран наиболее удачный вариант предоставления информации, показанный на рисунке 1 (а).

Для выделения полезного сигнала широкое распространение получили методы, основанные на применении различных способов сглаживания по одной реализации переходного процесса. По виду графика переходного процесса выбран метод интерполяции кубическими сплайнами, реализованный программно в пакете Matlab.

Графическое представление результатов сглаживания переходной характеристики в условиях действия аддитивной помехи при заданном числе точек усреднения показывает удовлет-