

РАЗРАБОТКА ПРИЦЕЗИОННОГО МОДУЛЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Н.Н. Самчук, А.В. Обходский

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: sam4uk.nikol@yandex.ru

В проекте поставлена задача разработки модуля источника питания, предназначенного для питания модулей контроллера и модулей аналогового и цифрового ввода/вывода сигналов.

Основной функцией модуля источника питания является обеспечение стабильного заданного выходного напряжения и достаточного для питания потребителей тока. Дополнительными функциями источника питания (добавляются со временем при разработке) являются непрерывное измерение выходных значений тока и напряжения, показания которых будут передаваться по интерфейсу RS-485 на ПК (удаленное наблюдение за источником питания). Степень, с которой источник электропитания будет обеспечивать стабильность выходного напряжения, является основным показателем качества источника.

В результате проделанной работы была разработана модель источника питания (в программном пакете Proteus) рассчитанного на выходное напряжение 5В и ток 10А с использованием управляющего элемента – микропроцессора Atmega 128.

Необходимость в разработке источника питания возникла в результате следующих причин: в большинстве случаев, источник питания должен иметь не стандартные, а свои индивидуальные габариты и формы; обладать достаточной мощностью и высокой надежностью; если брать относительно недорогие, существующие на данный момент времени источники питания, то они являются мало функциональными (к примеру, невозможность удаленно следить за показаниями выходного тока и напряжения и т.д.). В таких условиях особую актуальность приобретает решение, способное стать основой для создания специального источника питания по принципу конструктора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Костиков В.Г. Парфенов Е.М. Шахнов В.А. Источники электропитания электронных средств. Схемотехника и конструирование: Учебник для ВУЗов. — 2. — М. 2001. — 344 с.
2. Пример построения блока питания компьютера [Электронный ресурс]. URL: <http://qrx.narod.ru/>.
3. Марков Николай Григорьевич. Методы и средства цифровой обработки сигналов: учебное пособие / Н. Г. Марков; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 1997. — 119 с.

ПОДХОД К РАЗМЕЩЕНИЮ И СТРУКТУРИРОВАНИЮ DLL-БИБЛИОТЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ТИПОВ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОГО ТРЕНАЖЕРА

Т.Г. Сопельниченко, О.В. Егорова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: ankain@sibmail.com

Фтор имеет большое значение в ядерно-энергетическом топливном цикле как фторирующий реагент при получении, разделении и обогащении ядерного горючего. Использование агрессивных компонентов делает производство фтора (ПФ) опасным как для человека так для и окружающей среды. В таких условиях важен уровень квалификации персонала. Для обучения их безопасным и эффективным приемам управления в рабочих

и нештатных ситуациях разрабатывается компьютерный тренажер (КТ) [1]. В рамках решения данной задачи возникла необходимость создания программного обеспечения (ПО), реализующей расчет математической модели технической системы электролизного узла (ЭУ), составляющей основу КТ. Модульный принцип построения модели делает целесообразным разработку ПО расчета модели с применением объектно-ориентированного подхода [2].

Объектно-ориентированный подход основывается на так называемой объектной модели (ОМ) [2]. Для разработки ОМ необходимо провести объектную декомпозицию с целью представления предметной области задачи в виде совокупности объектов, выделив необходимые свойства и атрибуты каждого объекта [2]. В результате проведения декомпозиции электролизного узла была составлена ОМ, представленная деревом пользовательских типов, с описанием их свойств и методов. Разработка пользовательских типов осуществлялась на языке C++ в виде библиотек динамической компоновки.

Использование динамических библиотек имеет ряд преимуществ, как в процессе разработки приложения, так и с точки зрения затрачиваемых ресурсов ЭВМ. Ключевым моментом при создании ПО с использованием библиотек является рациональное разбиение программного кода на dll-библиотеки. Для решения данной задачи библиотеки были разбиты на два уровня.



Рисунок 1. Схема взаимодействия dll-библиотек

Библиотека первого уровня содержит описание дерева классов и каналы взаимодействия между модулями ПО, а так же осуществляет подключения библиотек второго уровня. Библиотеки второго уровня содержат программную реализацию расчета математических моделей элементов ЭУ. Такой подход позволяет выделить математические модели в виде отдельных библиотек, что делает возможным независимую их разработки и дальнейшую модернизацию.

В рамках настоящей работы было проведено тестирование предложенного подхода к размещению и структурированию dll-библиотек пользовательских типов, которое показало его целесообразность и возможность использования при разработке ПО КТ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нагайцева О.В., Ливенцова Н.В., Ливенцов С.Н. // Изв. ТПУ. Управление, вычислительна техника и информатика. – 2009. –Т. 315. – № 5. –С.89–93.
2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование/ Грэди Буч, Роберт А. – М.: Вильямс, 2010. – 720 с.