

На основании проведенных исследований установлены основные технологические режимы производства эмульсионных продуктов серии «Альба».

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ АНАЛИЗА КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

Комков Д.В.

*Воронежский институт высоких технологий, Воронеж,
e-mail: kitaevakseniyaivivt@yandex.ru*

При разработке оптимизации передачи данных необходимо снизить зависимость качества результатов от таких субъективных факторов, как квалификация исполнителей, их опыт, понизить риск неуспешного завершения проекта. Для этого можно использовать дискретные методы поиска кратчайших путей, позволяющие с самых первых этапов проекта подключить большое количество специалистов средней квалификации и получать предсказуемые во времени и качественные результаты. Таким образом, создание оптимизации электронно-вычислительных сетей при помощи дискретных методов поиска кратчайших путей является актуальной научно-технической проблемой.

Поставленную задачу можно решить на основании анализа моделей процессов системы, формализующих ее функционирование в периоды максимальной вычислительной нагрузки, т.е. во время передачи или обработки данных в реальном времени.

Разработка подобной модели требует определения параметров моделирования на основе анализа его реализации в каждой конкретной ОС, а также критериев эффективности, по которым можно было бы судить о целесообразности той или иной реализации.

Целью работы является разработка программного средства на основании графового подхода построения электронно-вычислительной сети для кратчайшего пути передачи данных. В работе решаются следующие задачи:

1. Разработка математической модели компьютерной сети.
2. Разработка алгоритма анализа и оценки компьютерной сети
3. Разработка программного средства.

По результатам программы «Анализ компьютерной сети с использованием алгоритмов Краскала и Прима» можно сделать следующие выводы:

Создана программа, реализующая алгоритмы для локальных сетей с числом рабочих станций не более 15. В программе используются оригинальные процедуры которые обеспечивают возможность работы с сетью: ввод расположения рабочих станций, определение кратчайшего пути, вывод изображения сети. Эти процедуры могут использоваться в других программах связанных с оптимизацией сети.

ВИРТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Коннова А.А., Зубченко Е.С.

*Мурманский государственный университет, Мурманск,
e-mail: zhannakmv@yandex.ru*

В последнее время измерения почти полностью перешли на цифровые методы, расширяются диапазоны измеряемых величин, в измерительных системах широко применяют микроэлектронику, появилась необходимость в измерении характеристик случайных процессов.

Появился новый класс информационно-измерительной техники – измерительные информационные системы, осуществляющие сбор, обработку, передачу, хранение и отображение информации. Создан новый раздел теории и практики измерений – виртуальные приборы (Virtual Instruments, виртуальный -кажущийся) и интеллектуальные измерительные системы.

Сущность понятия «виртуальные приборы». Виртуальный информационно-измерительный прибор – это компьютер, оснащенный набором аппаратных и программных средств, выполняющий функции информационно-измерительного прибора или системы, максимально приближенный к решению задачи. В научных исследованиях, диагностических, статических и интеллектуальных системах компьютеры используются для решения задач управления измерительными экспериментами, сбора, регистрации, обработки и систематизации данных, представления и хранения результатов наблюдений. При этом часть функций и операций осуществляется не аппаратно, а программно с помощью персонального компьютера. Аппаратная информационно-измерительная часть приборов и систем реализуется в конструктиве стандартной платы и автономного модуля компьютера.

Средства измерения и тестирования. Виртуальный прибор (ВП) представляет собой комбинацию компьютера, универсальных аппаратных средств ввода-вывода сигналов и специализированного программного обеспечения (ПО), которое и определяет конфигурацию и функционирование законченной системы. По сути, в руках создателя системы – конструктор, из которого инженер или исследователь может построить измерительный прибор любой сложности. В этом случае требования задачи и соответствующее этому ПО, а не возможности прибора определяют функциональные характеристики законченного прибора.

Виртуальные приборы на базе портативных компьютеров. Виртуальные приборы на базе портативных компьютеров используют возможности измерительных плат уровня высококачественных приборов и универсальность ПЭВМ. Это – новый класс готовых к работе, программируемых измерительных приборов использующий постоянно увеличивающиеся вычислительные возможности и гибкость в использовании настольного или портативного компьютера.

Основные достоинства:

- объем измерительной информации практически неограничен;
- богатые возможности представления и обработки информации;
- настраиваемый интерфейс пользователя;
- расширяемость;
- запись времени и комментариев вместе с данными;
- автоматизация процесса измерений;
- встроенные в измерительные процедуры возможности мультимедиа;
- доступ в Интернет для распространения данных по всему миру;
- взаимодействие с базами данных и информационными системами.

Автоматизированные средства разработки прикладных приложений, например LabVIEW или LabWindows/CVI, делает простым процесс создания как специализированных устройств, так и универсальных, комбинирующих возможности нескольких приборов.

Использование виртуальных измерительных приборов в обучении. Работа реальных измерительных приборов имитируется в ПК с помощью программного обеспечения, т.е. проходит в виртуальном режиме; такие приборы можно называть виртуальными [1].

В случае измерения электрических величин в качестве первичных измерительных преобразователей используют, как правило, понижающие измерительные трансформаторы тока и напряжения. В случае измерения неэлектрических величин (температуры, давления и др.) используют соответствующие измерительные преобразователи «физическая величина – электрический сигнал», исходная информация о значениях измеряемых величин представлена в ПК в

виде матрицы. Далее осуществляется непосредственная реализация функций виртуального измерительного прибора.

Примером может служить комплекс виртуальных измерительных приборов (КВИП).

Программное обеспечение ПК для КВИП представляет собой стандартное Windows-приложение, названное Virtual Device, где имеется возможность настройки параметров цифрового регистратора, а также виртуальные приборы: вольтметр, амперметр, частотомер и др.

Приложение Virtual Device организовано с учётом постановки учебного процесса.

В программе имеется возможность сохранять измеренные данные в текстовый файл для его дальнейшего использования существующими приложениями (MathCAD, Matlab).

КВИП можно использовать в учебном процессе. В одном случае цели таковы: ознакомление с современными средствами измерения; формирование представлений о возможностях ПК в области электрических измерений; рассмотрение теории дискретизации аналоговых сигналов. В другом - приобретение навыков использования виртуальных средств измерения для определения показателей качества электрической энергии; получение достоверной и наглядной информации о показателях качества электрической энергии.

КВИП позволяет также проводить различные научные исследования на основе анализа экспериментальных данных.

Виртуальный прибор работает в режиме квазиреального времени «через период», т.е. когда в течение одного периода сигналов промышленной частоты (0,02 с) происходит измерение их мгновенных значений в течение же следующего периода – их регистрация, преобразование Фурье и отображение в виде векторных диаграмм. При условии предварительной записи результатов измерений в файл возможно в режиме of line изображение векторных диаграмм на каждом периоде.

Основной особенностью данного виртуального прибора является отсутствие соответствующего ему реального аналога.

Программное обеспечение

Типовая архитектура ПО ИИС, которая отражает современное представление об измерительном программном обеспечении, имеет обычно три уровня: уровень метасистемы, системный уровень, уровень рабочих процедур.

Пакет LabVIEW – графическая альтернатива обычному программированию – предназначен для создания измерительных систем и представляет собой программные средства, которые требуются при работе в области мониторинга, испытаний и измерений.

Программирование, управляемое потоком данных, позволяет избавиться от линейной архитектуры языков, основанных на тексте. Так как порядок выполнения программы в этом случае определяется потоком данных между узлами, а не последовательными строками текста, можно создавать программы, которые имеют многократные маршруты данных и одновременно выполнимые операции. Независимые маршруты данных осуществляются параллельно.

Одни классы могут наследовать структуру одного или более других классов, называемых суперклассами; подклассы определяют наследуемую от классов спецификацию более подробно. Наследование дает возможность, используя уже созданные объекты, расширять свойства старых объектов путем изменения внутренних методов.

Недавно на пути развития технологии программирования приборов появилась новая многообещающая идея. Она называется IVI (Interchangeable Virtual Instruments) – взаимозаменяемые виртуальные ин-

струменты. Основная идея такова. Все приборы одного класса имеют большую, общую для всех приборов группу функций. Например, все цифровые мультиметры (DMM) измеряют постоянное и переменное напряжение, сопротивление, а также выполняют другие функции. Если эти функции выделить в IVI Class Driver для класса DMM Class, то часть программы, отвечающая за управление цифровыми мультиметрами, не будет зависеть от конкретного прибора и его драйвера. Следует отметить высокое качество и надежность приборных драйверов VXI plug@play, что не связано с концепцией классов драйверов IVI Class Driver, а реализуется другими средствами.

Современные программные системы не мыслимы без удаленного доступа. Трудно себе представить ответственную систему, не имеющую в конечном счете выхода в Интернет.

Основные области применения таких систем – экспериментальные научные измерения и исследования реализуются в виде универсальных (функционально-ориентированных) приборов в виртуальном исполнении (осциллографы, анализаторы, генераторы, и др.).

Заключение. Применение ВП позволяет:

- оптимизировать процесс проведения сложных измерений;
- исключить рутинные операции ручной установки режимов измерений;
- упростить технологию поиска неисправностей радиоэлектронной аппаратуры;
- автоматизировать процесс метрологических испытаний;
- обеспечить документирование и хранение данных измерений.

Список литературы

1. Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин: учеб. пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2005. – 415 с.
2. Дьяченко К.П., Зорин Д.П., Новицкий П.В., Новопашенный Г.Н., Островский Л.А., Пресняков П.Д., Спектор С.А., Фетигов М.М., Шрамков Е.Г. Электрические измерения. Средства и методы измерений (общий курс): учеб. пособие для вузов / под ред. Е.Г. Шрамкова. – М.: Высшая школа, 1972.
3. Зализный Д.И., Широков О.Г. Использование виртуальных средств измерения при обучении // Электроэнергия: от получения и распределения до эффективного использования: сб. матер. всеросс. науч.-техн. конф. – Томск: ТПУ, 2008. – С. 8-9.
4. Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. Методы и средства измерений: учебник для вузов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2004 – 336 с.
5. Раннев Г.Г. Информационно-измерительная техника и электроника: учебник для вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006 – 512 с.
6. Pat. 7305312 U. S., Int. CI G 01 R 13/00. Method and apparatus for recording a real time signal / Hamre et al.; Filed 10.01.2006; www.patft.uspto.gov.
7. <http://www.kudrinbi.ru>.
8. <http://www.electronshik.ru>.

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Конов А.В.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Технологическое оборудование, вентиляционные системы, кондиционеры, пневмо- и гидроагрегаты и другое оборудование может производить определенный шум при своем функционировании. С физиологической точки зрения шум – это всякий звук, который неблагоприятно воспринимается человеком.

Нормирование шумовых параметров для безопасной жизнедеятельности на рабочих местах определяется ГОСТ 12.1.003-83 и СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Кроме того, те же санитарные нормы регламентируют и допустимость шумов в жилых помещениях и в общественных зданиях.

В установках по вентилированию (кондиционированию) передача шума от источника во внешнюю среду происходит тремя способами: