МЕТОДИКА СИНТЕЗА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ УДАРНЫХ СИСТЕМ

Бурда А.Е., Сараханова Е.В., Жуков И.А., Дворников Л.Т.

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, e-mail: tmmiok@yandex.ru

В основе проектных методик, используемых на предприятиях при разработке ударных систем технологического назначения, как правило, лежит выбор из конструктивных или каких-либо иных соображений разработчиков геометрических параметров ударных механизмов, после чего конструкции аналитически и экспериментально исследуются на предмет пригодности и рациональности практического применения. Решение поставленной проблемы возможно путем применения методики синтезирования геометрических параметров ударных систем, которая представляется более рациональной. Сущность заключается в следующем.

По результатам оценки физико-механических свойств среды, которую предстоит разрушать, необходимо определить форму ударного импульса, который должен генерироваться в стержне при ударе по нему бойком. Выражение для деформации, развиваемой ударным импульсом, определяется при совместном решении уравнений, связывающих согласно третьему закону Ньютона ударный импульс и силу сопротивления среды внедрению, и функцию, описывающую падающий ударный импульс по Даламберу. В дальнейшем по форме первой волны падающего ударного импульса, синтезируется геометрия бойка. Решение данной задачи достигается посредством применения графоаналитического метода в обратном порядке [1]. Синтезируемая форма бойка будет представлять собой многоступенчатый цилиндр, образующая боковой поверхности которого – ступенчатая функция, аппроксимируется некоторой гладкой кривой.

На основании вышеизложенной методики составлена компьютерная программа «Синтез геометрии бойков ударных механизмов» (свидетельство о регистрации №2007614717 от 24.09.2007 г.), которая позволяет сравнительно быстро определять наиболее эффективные геометрические размеры деталей узлов машин ударного действия в зависимости от характеристик разрушаемого объекта.

Список литературы

1. Дворников Л.Т. Синтез геометрии бойков ударных механизмов посредством графоаналитического метода / Л.Т. Дворников, И.А. Жуков // Ударно-вибрационные системы, машины и технологии: материалы III Международного научного симпозиума. – Орел: ОрелГТУ, 2006. – С. 35-41.

ПРОИЗВОДСТВО ОВОЩНОГО ПЮРЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «СТАРОРУССКИЙ МЯСНОЙ ДВОР»

Буркова И.В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, e-mail: iriha_13@mail.ru

В качестве расширения ассортимента на предприятии ООО «Старорусский мясной двор» нами выбрано овощное пюре. В настоящее время на прилавках наших крупных супермаркетов и небольших магазинчиков не часто встретишь баночки с аппетитным овощным пюре. На предприятии ООО «Старорусский мясной двор» есть все условия для изготовления данного вида продукта: необходимое оборудование, сырьевая база и подготовленные специалисты. Выпуск такого продукта не будет нуждаться в больших финансовых затратах. Разработаны рецептуры на три вида овощных пюре: капустное с арахисом, ассорти и шпинатное. Рецептуры разрабатывались не только с учетом органолептических свойств. При составлении рецептуры мы также использовали результаты расчета аминокислотного СКОРа. Для обогащения пюре незаменимыми аминокислотами использовали яичный порошок, сухие сливки, сливочное масло. Кроме того, добавлены специи, за счет которых продукт не будет пресным и многим придется по вкусу. Всё это отличает предлагаемые нами виды пюре от аналогов, имеющихся на продовольственном рынке. На разрабатываемые виды овощного пюре нами разработаны ТИ и ТУ. Расчетные показатели биологической ценности составили для капустного с арахисом, ассорти и шпинатного соответственно,83,56; 58,5 и 74,74%. Аналогично энергетическая ценность для предлагаемых пюре составила: 97,5, 103 и 95,9 ккал. Таким образом, можно заключить, что разработанные нами виды овощного пюре обладают высокой биологической и энергетической ценностью, а благодаря легкой структуре – высокой усвояемостью.

Продукт планируется упаковывать в современную, экологически безопасную и эргономичную тару из ламистера вместимостью 100 г. Овощное пюре соответствует тенденциям сегодняшнего поколения людей и подходит по следующему перечню показателей: приятный вкус, полезный, удобный, не требующий затрат во времени для приготовления, доступный по цене. Работа выполняется на кафедре технологии переработки сельскохозяйственной продукции под руководством профессора Глущенко Л.Ф. (http://www.famous-scientists.ru/329/).

ВЛИЯНИЕ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Бутысин А.В.

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

Самой крупной отраслью водопользования является гидро-энергетика. При сооружении равнинных ГЭС отрицательным моментом является затопление огромных территорий. Для снижения площади затопления земель необходимо сооружение защитных дамб. Необходимо следить за уровнем воды в водохранилищах, что бы избежать временного затопления берегов; очищать ложе будущего водохранилища от кустарников, деревьев, и т.д.; на водохранилищах создавать условия для развития рыбных хозяйств, так как ГЭС наносят ущерб не только сельскому хозяйству, но и рыболовному промыслу.

Все гидроэлектростанции наносят колоссальный ущерб рыбному промыслу. Ранее события шли в постоянной эволюционной последовательности: весеннее половодье, ход рыбы на нерест, скатывание молоди в море. А в настоящее время гидроэлектростанции этот порядок нарушают. Половодье, называемое попуском воды, происходит среди зимы, к весне ледяной слой оседает на затопленные острова, придавливает зимующую рыбу в зимовальных ямах, нарушая биологические сроки созревания икры. А это значит, что пройдёт два года прежде чем незрелая икра рассосётся и заложится новая.

Водохранилища повышают влажность воздуха, способствуют изменению ветрового режима в прибрежной зоне, атак же температурный и ледяной режим водостока. Это приводит к изменению природных условий, что сказывается на хозяйственной деятельности населения и жизни животных.

Производство работ по строительству ГЭС следует проэктировать с минимальным экологическим ущербом природе. При разработке необходимо рационально выбирать карьер, месторасположение дорог и т.д. По завершения строительства должны быть проведены работы по рекультивации нарушения земель и озеленение территории. Наиболее эффективным природоохранным мероприятием является инженерная защита. Строительство дамб сокращает территорию затопления земель, сохраняя её для сельско-

хозяйственного использования; уменьшает площадь мелководий; сохраняет естественные природные комплексы; улучшает санитарные условия водохранилища. Если строительство дамбы экономически не оправдалось, то мелководья можно использовать для разведения птиц или других хозяйственных нужд.

СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ РЕАЛЬНОСТЕЙ

Буянов А.С., Бершадская Е.Г.

ГОУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия», Пенза, e-mail: iis@pgta.ru

В настоящее время наблюдается бурное развитие технологий, позволяющих рассматривать трехмерные модели на сайтах в Интернете, в которых пользователь может сам управлять трехмерным объектом (вращать, изменять масштаб, перемещать и изучать конфигурацию). Эти технологии применяются на сайтах различных фирм, интернет-магазинов, в системах дистанционного образования.

Можно считать, что в настоящее время сформировалась новая ветвь информатики – трехмерная, или 3D-машинная графика. С помощью трехмерных интерактивных моделей на персональном компьютере можно создавать имитацию реального мира, так называемые **виртуальные реальности**. Уже довольно давно в Интернете применяется язык моделирования виртуальной реальности (*Virtual Reality Modeling Language, VRML*). Он признан *Web*-консорциумом в качестве стандарта *(ISO/IEC* 14772) описания интерактивной трехмерной графики и мультимедийных приложений. Этот платформенно независимый объектно-ориентированный расширяемый язык программирования, который в самых общих принципах напоминает хорошо известный проектировщикам *Web*-страниц язык HTML. Однако он отличается от последнего своими возможностями представлять объекты и их окружение в движении и объемно. *VRML* является альтернативой, а не дополнением *HTML*. Это означает, что в случае широкого распространения *VRML* система *World Wide Web* станет как бы двухслойной: страницы на *HTML* будут соседствовать со страницами на *VRML*, ссылаясь друг на друга.

Если *HTML* приблизил Интернет к людям и сделал сеть более доступной, то *VRML* выводит Интернет и Всемирную паутину на следующий уровень, делая их доступными для миллиардов людей, тех, кто предпочел бы смотреть телевизор, а не переставлять «окна» в компьютерных приложениях.

Добиться более идеального поведения и правильного взаимодействия объектов можно только с помощью подготовленных сценариев и использования узлов сценария. Когда речь заходит о сценариях, чаще всего используются языки сценариев типа *JavaScript*. *Java* – это способ распространения исполняемого кода в Интернете. Но для узла сценария возможно применение и обычных языков программирования. Разработчики *VRML* предпочитают язык *Java*, потому что это надежный язык программирования, ориентированный на Интернет.

При организации информации в двухмерном пространстве, например, на экране компьютера, большинство приложений имеет множество окон, которые то открываются, то закрываются, постоянно переставляются, мешая друг другу. На экране не так много места, чтобы разместить все необходимое без перекрытий. В трехмерном пространстве можно двигаться вперед, назад или поворачивать. Это значит, что получаем бесконечную рабочую область.

VRML – мощный инструмент визуализации информации. Пространство организуется так, как оно выглядит в действительности. *3D*-модели дают представление о предмете, которое трудно получить по фотографиям. Таким же образом можно организовать и данные, что значительно упростит поиск необходимой информации и сократит потери при блуждании в плохо устроенных базах данных.

Путешествуя по *WWW*, можно найти некоторые отдельные области, где *VRML* уже успешно применяется как очень удобное средство передачи информации. Речь идет о тех случаях, когда трехмерные объекты легко могут быть представлены в виде комбинаций несложных геометрических фигур, а перемещения и взаимодействия объектов, составляющих сцену, носят вполне реальный характер. Такого рода информация представляется на VRML весьма компактно, и, кроме того, существует возможность автоматической интерпретации *VRML*-файлов соответствующим программным обеспечением.

Язык *VRML* постоянно развивается и совершенствуется, открывая широкие возможности для применения трехмерного моделирования в *WWW*. Отсутствие средств для создания движущихся и интерактивных трехмерных графических объектов было серьезным недостатком первоначальной спецификации *VRML* 1.0. В Версии *VRML* 2.0 этот недостаток устранен.

Специалистами определены следующие основные направления развития языка: моделирование *3D*-миров с ассоциированным поведением; интеграция содержания Сети; анимация и моделирование поведения предметов и персонажей; оптимизация *3D*-навигации в Интернете; трехмерные игры и развлечения по Интернету; многопользовательские среды.

ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ ПРОЦЕССОРОВ ДЛЯ ПЛИС ФИРМЫ XILINX

Вавилин А.И., Бурмистров А.В.

ГОУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия», Пенза, e-mail: los@pgta.ru

В современном мире существует огромное множество микропроцессоров, микроЭВМ, ПЛИСов и другой электроники. Однако для разработок чаще используются процессоры с жесткой логикой, но использование программных процессоров открывает новые возможности. В последнее время часто цифровая аппаратура разрабатывается как «система на кристалле» (СнК), в которой наряду с цифровой аппаратной логикой используются программные процессоры, что экономически выгодно и процесс проектирования становится проще.

Программный процессор – это микропроцессорное ядро, которое может быть полностью создано с использованием только логического синтеза. Он реализуется с использованием различных полупроводниковых устройств, содержащих программируемую логику (ПЛИС – например, *FPGA*, *CPLD*).

Большинство систем используют единственный программный процессор. Одним из распространенных программных процессоров – это два *IP* ядра от фирмы *Xilinx: MicroBlase и PicoBlase*.

MicroBlaze – имеет универсальные средства связи с периферией, обеспечивающие возможность применять его в разнообразных встроенных приложениях. Основная шина ввода-вывода *CoreConnect PLB* – обычная шина с возможностью работы в режимах *master* и *slave*. Большинство *IP*-блоков как от *Xilinx*, так и от сторонних производителей подключаются напрямую к *PLB* (или через мост между шинами *PLB* и *OPB*). Для доступа к внутренней памяти ПЛИС (*BRAM*), *MicroBlaze* использует специальную шину *LMB*, что снижает нагрузку на другие шины.

Для конфигурирования доступны различные параметры *MicroBlaze*: могут быть отдельно специфицированы размер кэш, длина конвейера (3 или 5-уровневый), встроенная периферия, блок управления памятью, шинные интерфейсы и так далее (всего