

ловоногих моллюсков, являющихся важнейшим глобальным резервом высокоценного белка – кальмары. Широкое распространение и способность образовывать плотные скопления, дают возможность вести эффективный лов. Короткий жизненный цикл и быстрый рост определяют высокий уровень промышленного изъятия.

Одним из преимуществ этого гидробионта является довольно высокое содержание в съедобной части йода, дефицит которого отмечается на значительных территориях, расположенных в глубине материков и удаленных от морей и океанов.

Задачей исследований явилось изучение возможности комплексного использования прудовой рыбы и кальмара в технологии функциональных фаршевых рыбных продуктов. Причем в технологии производства фаршевых продуктов использовали наименее востребованные части кальмаров – голова и щупальца, что позволяет рационально использовать сырье. Изучение массового состава продуктов разделки кальмара показало, что, соотношение съедобных частей к отходам в среднем составило 93:7%.

Исследованиями химического состава установлено, что мясо кальмара достоверно ($P \leq 0,05$) богаче белком, содержит меньше жира, больше воды по сравнению с прудовой рыбой (карпом и толстолобиком), по уровню общего количества минеральных веществ они не отличаются.

Результаты атомно-абсорбционной спектрофотометрии, показали, что по содержанию цинка кальмар не отличается от прудовой рыбы, уступает ей по содержанию меди, железа и существенно превосходит по уровню йода: соответственно $1,75 \pm 0,068$ мг на кг свежей ткани в съедобной части кальмара и $0,14 \pm 0,011$ мг на кг в мясе прудовой рыбы.

Были разработаны рецептуры фаршевых продуктов на основе мяса прудовой рыбы и кальмара и адаптирована технологии их приготовления (паштеты и рубленые полуфабрикаты). Продукты характеризуются высокими органолептическими и функционально-технологическими свойствами и высокой пищевой и биологической ценностью.

СОЗДАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ БИБЛИОТЕКИ ТАВИАК

Сулова А.А., Кривовид В.Е.
Авиационный колледж, Таганрог,
e-mail: Nastya_23.04.92@mail.ru

Целью разработки является создание интегрированной среды для обработки информационных ресурсов библиотеки ТАВИАК. Данную программа планируется использовать для получения информационных ресурсов, для проверки и контроля знаний.

Актуальность данной разработки заключается в том, что она позволит облегчить самоподготовку студентов по различным дисциплинам, изучаемых в колледже.

Интегрированная среда для обработки информационных ресурсов библиотеки ТАВИАК – это информационная система, позволяющая надёжно сохранять и эффективно использовать разнообразные коллекции электронных документов (текстовых, изобразительных, звуковых видео и др.), локализованных в самой системе.

Интегрированная среда позволит:

- повысить качество дистанционного обучения;
- повысить эффективность обучающих курсов, использующих современные автоматизированные средства обучения, таких как гипертекст, мультимедиа средства и встроенные упражнения, позволяющие увеличить скорость обучения, легче понять текст и улучшить запоминание материала;

- расширить возможности самоподготовки к зачетам и экзаменам и самоконтроля студентов;
- облегчить труд преподавателя по проверке знаний студентов.

Ведение интегрированной среды для обработки информационных ресурсов библиотеки ТАВИАК имеет ряд преимуществ:

- информация в электронном виде хранится надежнее и дольше, чем в бумажном виде;
- данные в электронном виде занимают намного меньше пространства, чем их бумажный эквивалент; их проще переносить с места на место, к тому же можно переслать через Internet, чего, естественно, нельзя проделать с информацией, хранящейся в бумажном виде;
- позволит повысить эффективность самостоятельной работы студентов;
- возможность заниматься в удобное для себя время.

Для реализации данной программы необходимо разработать интегрированную среду для обработки информационных ресурсов библиотеки ТАВИАК. Создать базу данных, которая должна выполнять операции записи, редактирования и удаления информации. Включить возможность передачи данных с базы данных по сети интернет.

Программа реализована в среде программирования Delphi 7 с использованием языка Object Pascal. При этом использовались такие данные:

- список электронных учебников;
- список глав электронного учебника;
- графические и текстовые данные учебника;
- временные переменные.

РЕШЕНИЕ КОНТАКТНОЙ ЗАДАЧИ ПРИ УПРОЧНЕНИИ ПОВЕРХНОСТИ

Сухарева Е.В., Кокорева О.Г.

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

Рассмотрим особенности механического нагружения поверхности образца индентором. Имеем полупространство с приложенной к нему нагрузкой, под действием которой свободная поверхность образца прогнется, и прямолинейный контур abc превратится в криволинейный a, b, c_1 . На контур действуют напряжения, направленные по касательной и нормали к контуру, обозначим их соответственно: σ_τ, σ_n . В случае контакта инструмента, имеющего определенный радиус скругления с плоскостью, применим задачу об эллипсоидальном распределении давлений для точек поверхности полупространства, лежащих внутри нагруженной области. При этом нагрузка P распределена по площади эллипса $F = \pi \cdot a \cdot b$, где a и b – соответственно большая и малая его полуоси. Давление p в произвольной точке (x, y_1) этого эллипса пропорционально ординате ξ эллипсоида (рисунок):

$$P = p_0 \frac{\xi}{c} = p_0 \sqrt{1 - \left(\frac{x_1}{a}\right)^2} + \left(\frac{y_1}{b}\right)^2;$$

$$P = \int_F p dF = \frac{P_0}{c} = \int_F \xi dF; \quad p_0 = \frac{2}{3} \cdot \frac{P}{\pi ab},$$

где p_0 – давление в центре эллипса; A, b, c – полуоси эллипсоида.

$$\int_F \xi dF = \frac{2}{3} \pi \cdot abc$$

– объем полуэллипсоида. Нагрузка P связана с величиной наибольшего давления p_0 . При распределении давления по эллипсоидному закону наибольшее давление в 1,5 раза превышает среднее. Получено

решение контактной задачи при взаимодействии инструмента с поверхностью детали в результате статико-импульсной обработки (СИО), которое сводится к исследованию основных параметров очага деформации, представленного в виде эллипсоида давления.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ CAD CATIA В МОРСКОМ СУДОСТРОЕНИИ

Таскаев К.А.

*Мурманский государственный технический университет,
Мурманск, e-mail: arxangel233378@mail.ru*

Как в России, так и за рубежом судостроение традиционно считается консервативной отраслью по сравнению с другими направлениями промышленного производства. Действительно, эффективные примеры успехов компьютеризации проектирования в авиации и автомобилестроении впечатляют: 100%-ный электронный макет пассажирского авиалайнера «Бойнг-777», состоящий из 3 миллионов деталей, занимающих около 5 тыс. гигабайт компьютерной памяти, успешный прочностной анализ расчетной модели джипа «Крайслер» с 6 миллионами степеней свободы.

На таком фоне массовое использование часто лишь 2D-автоматизированного проектирования на судостроительных предприятиях в сочетании с низкой интеграцией производственных процессов и отсутствием единых стандартов в достаточной степени осложняет здесь перспективу внедрения новых информационных технологий.

1. Тенденции развития отрасли.

Современная ситуация в судостроении осложняется проявлением общих тенденций падения цен на проектирование и постройку судов в условиях усиления конкуренции предприятий из регионов с дешевой рабочей силой и сокращения оборонных бюджетов, которые всегда давали значительную долю инвестиций в развитие судостроительной отрасли.

Вместе с тем, в отрасли прослеживаются процессы много характера: глобальное укрупнение предприятий, создание международных объединений и разработка совместных транскорпоративных проектов, которые создают условия для финансовой устойчивости и перспективу дальнейшего развития судостроительного производства. Известно, что судостроительная продукция является очень наукоемкой и технологически насыщенной. Наряду с разработками традиционных типов торговых судов, морских пассажирских лайнеров и военных надводных кораблей развивается проектирование специальных судостроительных сооружений – таких как морские платформы различного назначения, скоростные суда с нетрадиционной формой корпуса и др. А боевые подводные лодки с атомными энергетическими установками являются подлинным средоточием передовых достижений из различных областей науки и техники; их проектирование и строительство возможны лишь при наличии отлаженной многоотраслевой кооперации.

Состояние судостроительных CAD/CAM-систем.

В противоречивых условиях текущего развития судостроительной отрасли особую важность приобретает выбор эффективных средств автоматизации технической подготовки производства, обеспеченных стабильностью компании-разработчика и поддержкой квалифицированных специалистов по внедрению. На мировом рынке CAD/CAM-систем можно выделить пять наиболее заметных для судостроительного производства решений. Два из них – TRIBON шведской компании Kockums и FORAN испанской компании Seneg – являются специализированными судостроительными системами с большим стажем эксплуатации и располагают внушительным списком старых заказчиков. Однако использование

этих систем требует решения проблемы их интеграции с машиностроительными САПР для проектирования элементов судового энергетического оборудования и насыщения. Кроме того, в силу их «ощутимого возраста», а также малых финансовых и кадровых ресурсов компаний-разработчиков TRIBON и FORAN не могут представить передового полнофункционального решения и эффективной поддержки внедрения на местах. Последнее в равной мере можно отнести и к двум другим известным в судостроении системам универсального класса – хотя и по иным причинам. Решения CADDs, принадлежащие CV/PTC, и судостроительные продукты компании Intergraph не могут не отставать в развитии из-за смены собственников компаний, продолжения реорганизационного периода и неопределенных перспектив дальнейшей поддержки.

В каком же состоянии находится поддержка судостроительного направления в Dassault Systemes – в компании-разработчике универсальной системы CATIA? CATIA (Computer Aided Three-dimensional Interactive Application) – одна из самых распространенных САПР высокого уровня – разрабатывалась для проектирования в авиационной промышленности. Однако результативность использования, удобство интерфейса и гибкость предлагаемых решений позволили существенно расширить область внедрения системы. CATIA фактически стала стандартом в мировой аэрокосмической и автомобильной отраслях – более 70% рабочих мест САПР в авиационной промышленности и около 50% – в автомобильной. В последнее время сфера внедрения системы расширяется, охватывая все новые отрасли общего машиностроения, химическое и нефтехимическое машиностроение, проектирование заводов и промышленных установок, производство товаров потребления, судостроение.

2. CATIA в судостроении.

Система CATIA (Computer Aided Three-dimensional Interactive Application) одна из самых распространенных САПР высокого уровня. Это комплексная система автоматизированного проектирования (CAD), технологической подготовки производства (CAM) и инженерного анализа (CAE), включающая в себя передовой инструментарий трёхмерного моделирования, подсистемы программной имитации сложных технологических процессов, развитые средства анализа и единую базу данных текстовой и графической информации. Система позволяет эффективно решать все задачи технической подготовки производства – от внешнего (концептуального) проектирования до выпуска чертежей, спецификаций, монтажных схем и управляющих программ для станков с ЧПУ.

2.1. Судостроение – стратегическое направление развития CATIA.

Начиная с середины 90-х годов XX века, разработка и внедрение судостроительных приложений становится стратегически приоритетным направлением развития системы CATIA.

Сейчас приходится решать четыре проблемы в современном судостроении:

1. Прежде всего это проблема глобализации – гибкого управления децентрализованной структурой. Другими словами, концепция новых судов определяется виртуальным предприятием. При этом проектировочные и производственные организации, а также субподрядчики могут находиться в разных странах мира. Информационной средой при этом является сеть Internet.

2. Вторая проблема – это инновационный процесс. На этом уровне возникают задачи управления огромным количеством данных со сложной структурой. Для сокращения расходов и сроков цикла разработки необходима интеграция проектирования