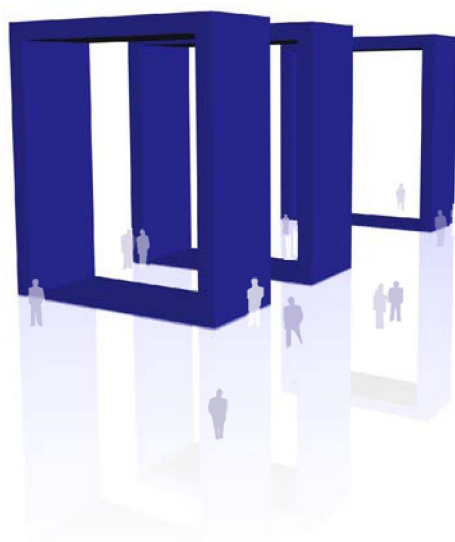




МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА

ВТОРА НАЦИОНАЛНА НАУЧНА
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

**КАЧЕСТВОТО НА
ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ В БЪЛГАРИЯ –
ПРОБЛЕМИ И ПЕРСПЕКТИВИ
2009
СБОРНИК ДОКЛАДИ
ТОМ I**



Конференцията се провежда под патронажа на
Министъра на образованието, младежта и науката

РУСЕ

3 – 4 декември 2009

Русенски университет “Ангел Кънчев”

4. **Новите образователни технологии и географското образование 145**
доц. д-р Стела Дерменджиева
Великотърновски Университет „Св.св. Кирил и Методий“
5. **Модел за оценяване по чужд език – прилагане на стандартите в контекст 152**
Десислава Димитрова
Нов български университет
6. **Българо-румънски интеруниверситетски Европа център (БРИЕ) при Русенски университет: Принос към развитието на европейско образователно пространство 159**
гл.ас. Мими Корнажева
БРИЕ, Русенски университет „Ангел Кънчев“
7. **Изучение САПР на выпускающих кафедрах в университетите пищевых технологий (Украина) 166**
доц. к.т.н. Игорь Литовченко, Стефан Стефанов
Национальный университет пищевых технологий, Украина
8. **Предизвикателството ОСКИ и готови ли сме за него 170**
д-р Здравка Радионова
Медицински университет – Плевен
9. **”Мениджмънт на качеството и метрология” – специалност от Европейското образователно пространство 176**
доц. Бранко Сотиров ¹, Борис Сакакушев ¹, доц. Цвятко Корийков ¹, Цветелин Георгиев ¹, Жан-Филип Жел ², Георге Попеску ³
¹ Русенски университет „Ангел Кънчев“
² Nancy Université, France
³ Université “POLITEHNICA” de Bucharest, Romania
10. **Повишаване качеството на подготовката на инженери за хранителната индустрия 182**
доц. Стефан Стефанов, Игор Литовченко, Йорданка Стефанова, Алексей Губеня
Университет по хранителни технологии – Пловдив
11. **Проблеми и опыт подготовки магистров за 5 лет в Национальном университете пищевых технологий (Украина) 188**
доц. к.т.н. Владимир Теличкун, ас. к.т.н. Алексей Губеня
Национальный университет пищевых технологий, Украина
12. **Анализ на студентското мнение за въвеждането на нови форми в обучението по химия в Медицински факултет, Тракийски университет – Стара Загора 191**
гл. ас. Васил Хаджилиев
Тракийски Университет – Стара Загора

СЕКЦИЯ 2. АВТОНОМИЯ И ВЪНШНО РЕГУЛИРАНЕ. АКРЕДИТАЦИЯ И ОЦЕНЯВАНЕ

1. **Ефективно функциониране на информационното управление в Русенския университет 201**
доц. д-р Таня Грозева
Русенски университет “Ангел Кънчев”
2. **Стажантските програми за студентите от ВТУ "Тодор Каблешков" – функциониращ модел за ефективно сътрудничество с бизнеса 207**
ст.пр. Нина Димитрова, доц. д-р Румен Улучев
Висше транспортно училище “Тодор Каблешков”

Изучение САПР на выпускающих кафедрах в университете пищевых технологий (Украина)

Игорь Литовченко, Стефан Стефанов

Learning CAD in manufacturing departments of the University of Food Technologies. Student learning in the field of CAD systems are increasingly becoming a prerequisite for their successful implementation in practice. Quality perception of knowledge requires a certain approach to teaching learning material. The article provides an analysis of the methods of teaching CAD in the training of specialists for the food industry

Key words: CAD, Planning, Teachingr.

ВВЕДЕНИЕ

САПР (системы автоматизированного проектирования) - это комплекс прикладных компьютерных пакетов, ориентированных на реализацию большого количества производственных потребностей. Среди них - расчеты и моделирование деталей, узлов а также технологических процессов, непосредственно проектирование, изготовление деталей и узлов с помощью станков с числовым программным управлением. Изучение этих дисциплин целесообразно в вузах, специализирующихся на подготовке специалистов машиностроительного (механического) направления.

ВЫДЕРЖКА

При подготовке выпускающей кафедрой “Машины и аппараты пищевых производств” специалиста по эксплуатации пищевого оборудования необходимо заранее предусмотреть круг задач, которые ему придется решать в ходе повседневной работы. И в первую очередь - это обеспечение бесперебойности работы машин и аппаратов.

При выборе отдельных составных элементов САПР для изучения учтено, что инженер - механик должен получить знание и умение по расчетам отдельных элементов оборудования на прочность, научиться моделировать нагрузки на узлы и детали в производственных условиях, создавать комплекты технической и конструкторской документации. Из большого ассортимента программных пакетов для персональных компьютеров целесообразно выбрать несколько типичных систем автоматизированного проектирования среднего уровня: таких, которые могут использоваться индивидуально в условиях пищевого производства.

При преподавании элементов САПР обязательное внимание уделяется мотивации процесса изучения. Студентам постоянно объясняется, как изучаемые темы и решаемые прикладные задачи будут влиять на качество их работы на производстве после окончания университета.

В начале изучения дисциплин, связанных с САПР, студенту рассказывается об особенностях назначения и преимуществах различных программных продуктов. Например, пакет “Компас 3D” изучается благодаря его полной совместимости с единой системой конструкторской документации, а также наличия большого количества прикладных библиотек. Кроме того, использование в нем модулей для создания трехмерных моделей деталей и выполнение сборочных построений расширяет возможности инженера - механика в условиях, когда нужно провести реконструкцию действующего оборудования на производстве.

Например, в процессе проектирования студент создает трехмерную модель машины из отдельных деталей, причем программа производит проверку правильности расчета размерных цепей и собираемости узлов (рис. 1).

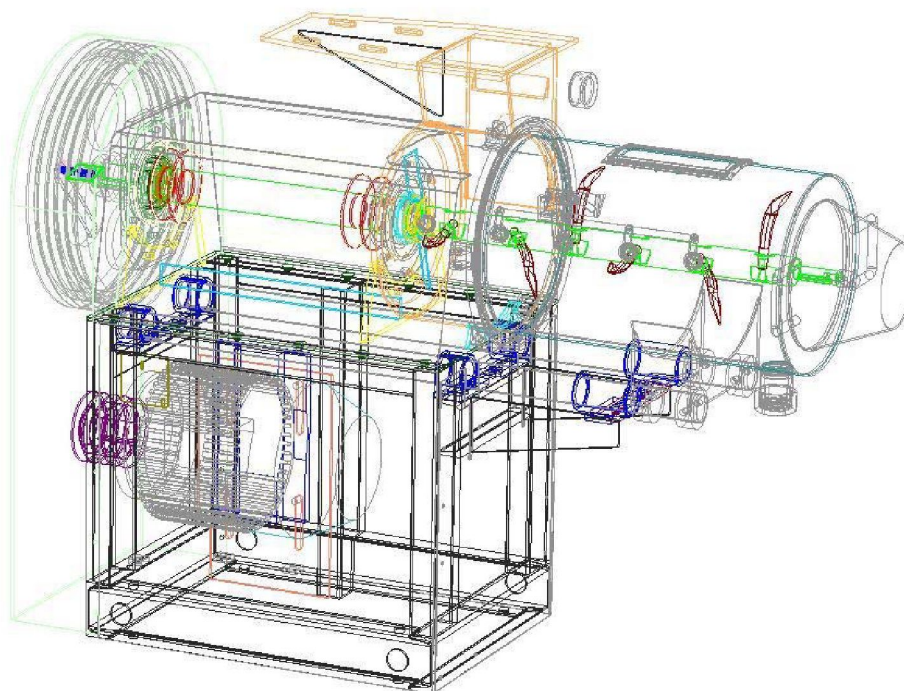


Рис. 1. 3D-модель тестомесильной машины

В свою очередь пакет AutoCAD есть базовым для подготовки к работе со специализированными продуктами, например, Mechanical Desktop и Architectural Desktop, Inventor и т.п. Владение ими значительно повышает стоимость инженера - механика на рынке труда, прибавляя универсальности его квалификации.

Преподавание основ работы с САПР целесообразно строить по общим принципам их функционирования, таких как – основные возможности, параметры среды, выполнение графических построений, редактирование, компоновка и т.п. “Привязка” изученной темы к конкретному пакету - это уже тема лабораторных занятий.

В ходе изучения САПР обязательно упоминаются аналогичные программные продукты, например, Solid Works, Katia, Pro Ingeneer и прочие, которые не включены в учебную программу только из-за ограниченности отведенного на предмет времени. Целесообразно указывать, что они являются равноценными с изучаемыми, и конечный выбор остается за пользователем, исходя из круга прикладных задач.

Обязательной частью изучения дисциплины есть комплекс лабораторных работ. В ходе их разработки предусмотрена связь задач между собой. Отдельные построения в разных пакетах соединяются на завершающем занятии с использованием методов экспорта и импорта. Таким образом, студент самостоятельно выполняет законченный этап проектной работы, оценивая его трудоемкость и удобство.

Качественная подготовка современного инженера - механика включает в себя обязательное изучение основ трехмерного проектирования. При преподавании показывается, что определенные виды работ целесообразно проводить именно в 3D варианте. Это обеспечивает точность и безошибочность. Задача на моделирование включает создание деталей, топологически подобных тем, какие на первом этапе обучения проектировались на плоскости.

В тоже время, преподавание САПР ведется с учетом того, что для спроектированной детали должны быть смоделированы условия работы. Для этого студенты знакомятся с возможностями CAE-программ, таких как Mechanical Desktop Power Pack, Cosmos Works, Elcut и др.

Использование программы Flow Vision знакомит с моделированием движения вязких сред внутри действующего оборудования. На рис. 2 представлен результат моделирования движения хлебного теста в емкости тестомесильной машины периодического действия под действием месильных органов. На экран в данном случае выведены изолинии и вектора скоростей продукта, а также графики этих величин в различных плоскостях. Качественные и количественные характеристики процесса замеса позволяют всесторонне оценить параметры работы устройства еще до его изготовления.

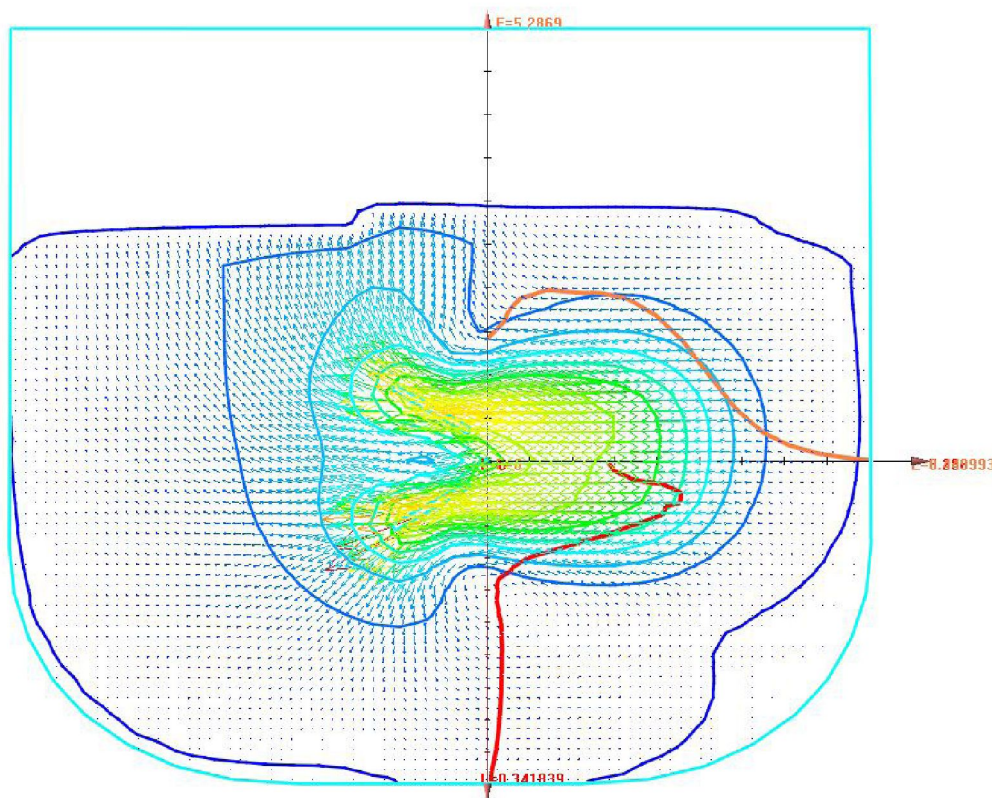


Рис.2. Моделирование движения продукта в тестомесильной машине

Проверкой качества изучения основ САПР есть выполнения дипломного проекта. Именно в его процессе студент самостоятельно выполняет графические конструктивные построения элементов оборудования, проводит проверочные расчеты деталей и узлов на прочность и выносливость. Кафедра не ограничивает студента даже в выборе программных пакетов, с помощью которых выполняются пересчитанные работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обратная связь с выпускниками, которые закончили университет в последние годы, подтверждает целесообразность избранной методики преподавания основ САПР. Количество базовых знаний, усвоенных ими, есть достаточным для того, чтобы с пользой использовать их при необходимости на предприятиях пищевой и перерабатывающей отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Кондранин Т.В., Ткаченко Б.К., Березникова М.В. и др. Применение пакетов прикладных программ при изучении курсов механики жидкости и газа: Учебное пособие — М.: МФТИ, 2005. — 104 с.

[2] Система моделирования движения жидкости и газа FlowVision. Руководство пользователя. – М.: ТЕСИС, 2006. - 332 с.

Контактная информация

Игорь Николаевич Литовченко, к.т.н., доцент, г. Киев, Украина, Национальный университет пищевых технологий, кафедра машин и аппаратов пищевых производств, E-mail: inlit@voliacable.com