

3. Грузоподъемное устройство: патент 15688 U Респ. Беларусь, МПК В66С15/00 К.В. Сашко, Н.Н. Романюк, К. Ю. Гришан и др.; заявитель БГАТУ. – № u20091729; заявл. 07.12.2009; опубл. 30.04.2012 // Афіцыйны бюл. / Нац. центр інтэлектуал. Уласнасці – 2012. – № 1. – С. 233–233.

УДК 621.01/:001

ЗАДАЧИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА» С РАСЧЕТОМ НА ЭВМ

*Студент – Аверьянов В.В., 36 тс, 3 курс
Научный*

*руководитель – Сокол О.В., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые программные продукты, которые можно использовать при изучении дисциплины «Прикладная механика» с целью информатизации процесса обучения.

Ключевые слова: программные продукты, информатизация высшего образования.

Сегодня высшее образование неразрывно связано с информационными и компьютерными технологиями, которые проникают во все этапы получения образования, от on-line подачи документов для поступления в ВУЗ до on-line семинаров, лекций, видеоконференцсвязи и (т. д.).



Рисунок 1 – Информационно-коммуникационные технологии в образовании [1]

Образовательные технологии в свою очередь должны соответствовать современному уровню развития технических средств, что позволит студенту приобрести необходимые компетенции для успешной профессиональной

деятельности, поскольку ведущей составляющей профессиональной подготовки студента, в какой бы сфере деятельности ему ни пришлось работать в будущем, становится информационный компонент [2].

Процесс информатизации системы высшего технического образования способствует подготовке конкурентоспособного специалиста, готового осуществлять профессиональную деятельность в информационном обществе.

Поэтому одной из задач современного педагога является вовремя информировать студента о постоянно развивающихся информационных технологиях, способствовать его успешному продвижению в информационном пространстве, научить его правильно использовать программные продукты и представлять результаты своей деятельности [2].

«Прикладная механика» – одна из первых учебных дисциплин, изучаемых студентами высших учебных заведений на младших курсах, при освоении которой учащимся приходится сталкиваться с реальными расчетами и элементами проектирования.

В настоящее время существует множество прикладных программных продуктов, предназначенных для решения задач механики твердого тела, таких как КОМПАС, T-Flex, Solid Works, Ansys, SmathStudio, SCAD, Cosmos Works, MAPLE, Comsol, Nastran и т.д.

Данные программные продукты способны решать широкий круг задач. Так КОМПАС позволяет провести прочностной расчет балки в САПР Компас-3D с использованием библиотеки прочностного анализа (рисунок 2).

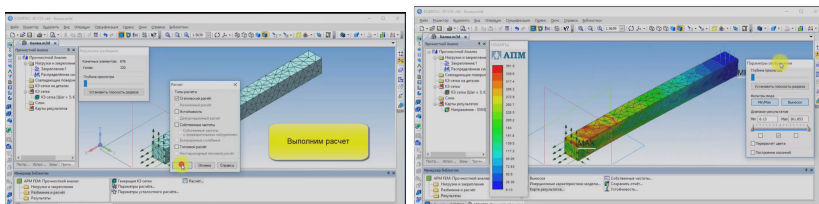


Рисунок 2 – Результаты расчета в Компасе

T-Flex – позволяет провести прочностной расчет детали по коэффициенту запаса прочности, эквивалентным напряжениям и перемещениям (рисунок 3).

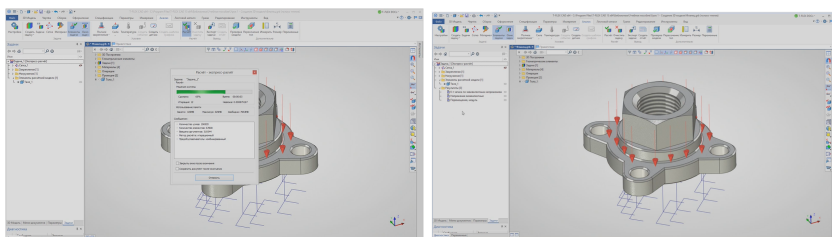


Рисунок 3 – Результаты расчетов в T-Flex

Nastran – позволяет произвести расчет балки методом конечных элементов (рисунок 4).

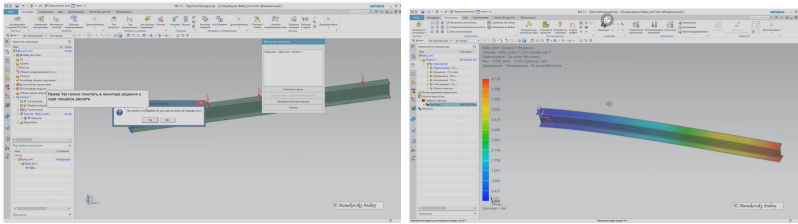


Рисунок 4 – Результаты расчетов в Nastran

Помимо вышеперечисленных пакетов прикладных программ для решения задач по «Прикладной механике» можно использовать ряд специальных программ по расчету плоских статически определимых и неопределимых срезных конструкций на силовое, температурное и кинематическое воздействие, проводить исследования напряженно-деформированного состояния, динами и устойчивости конструкций.

В настоящее время также существует ряд сайтов, позволяющих производить статический расчет конструкций в онлайн-режиме (к примеру, <https://sopromat.xyz/lectures?node=2122>; <http://rama.sopromat.org/2009/?gmini=off>; <https://sopromatguru.ru/frame/>; <https://stresscalc.ru/prog.php?numprog=5> и др.). Преимущества данных ресурсов – это возможность доступа к программе в любое время и отсутствие привязанности к определенному компьютеру. Применение данных ресурсов весьма полезно для проверки результатов аналитических расчетов, что позволяет студенту самостоятельно оценить результаты своих вычислений.

Таким образом, использование в учебном процессе программных продуктов и прикладных программных систем обеспечивает реализацию учебно-познавательной, исследовательской, аналитической деятельности, повышает эффективность самостоятельной работы студента, закрепляет базовые знания, повышает познавательную активность и мотивацию усвоения знаний за счет разнообразия форм работы, формирует способность к контрольно-оценочным действиям посредством сравнительного анализа результатов, полученных различными способами.

Список использованных источников

- 1 Кравченя, Э.М. Информационные и компьютерные технологии в образовании : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1 08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)»/ Электронный учебный материал / Э.М. Кравченя – Минск, БНТУ, 2017. – 172 с.
- 2 Носкова, О.Е. Использование прикладных онлайн-программ при изучении теоретической механики / О.Е. Носкова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5.