

4. Андриюшина, Т.В. Дисциплины графического цикла: опыт внедрения электронного обучения / Т.В. Андриюшина, О.Б. Болбат, А.В. Петухова // Материалы Международной научно-методической конференции «Актуальные проблемы модернизации высшей школы», Новосибирск, 06-07 февраля 2014 г. / Сибирский государственный университет путей сообщения, НТИ - филиал МГУДТ. – Новосибирск, 2014. – С. 222-225.
5. Андриюшина, Т.В. Учебная компьютерная презентация / Т.В. Андриюшина, О.Ф. Пиралова // Высшее образование в России. – 2009. – №10. – С. 154–156.

УДК 004.92

ОПЫТ СОЗДАНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В AUTODESK INVENTOR ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

О.В. Артиюшков, старший преподаватель,

П.И. Капитанов, студент,

Я.С. Курилович, студент

*Белорусский государственный университет транспорта
(БелГУТ), г. Гомель, Республика Беларусь*

Ключевые слова: компьютерная графика, профильное обучение, пространственная модель.

Аннотация. Представлен подход к проблеме оптимизации графической подготовки студентов инженерных специальностей БелГУТа для совершенствования подготовки квалифицированных работников соответствующего профиля с использованием профильных задач при изучении курса трехмерного моделирования в вузе. Приведен пример создания пространственной модели сварной конструкции рамы тележки пассажирского вагона.

Курс трехмерного моделирования, изучаемый в Белорусском государственном университете транспорта, является логическим завершением всего цикла дисциплин инженерной графики. В процессе обучения компьютерной графике и пространственному моделированию студенты на базе ранее полученных знаний осваивают современные способы создания как двумерных чертежей, так и твердотельных пространственных моделей различных узлов и агрегатов. При этом, применение пространственных представлений наиболее существенно развивает логи-

ческое мышление и интуицию, основанную на геометризации пространственных форм, что необходимо в будущей профессиональной деятельности обучающихся.

В процессе изучения курса трехмерного моделирования в Белорусском государственном университете транспорта широко используются такие графические системы как AutoCAD и Autodesk Inventor. Для более полного и глубокого освоения указанных систем, а также с учетом профиля обучения для каждой специальности подбираются специальные задания, ориентированные на их дальнейшее использование в практической деятельности. При выборе таких задач для студентов специальностей, связанных с железнодорожным транспортом, могут использоваться разнообразные структурные элементы сборочных единиц подвижного состава железных дорог, такие как кузова вагонов и тепловозов, автосцепные устройства, тормозное оборудование, ходовые элементы и их части. Таким образом, достигается решение задач профильного обучения, что позволяет готовить квалифицированных инженеров, компетентных в своей будущей профессиональной деятельности и конкурентоспособных на современном рынке труда [1].

В качестве примера профильной задачи можно представить выполненный студентами проект рамы тележки пассажирского вагона. Так как рама имеет довольно сложную конструкцию и состоит из множества элементов, сваренных между собой, то при создании ее пространственной модели была использована система Autodesk Inventor. В процессе выполнения данной задачи студенты досконально ознакомились со способами формирования пространственных моделей различных элементов рамы, таких как, продольные балки, верхний и нижний листы, поперечные балки (рисунок 1).

Продольные балки рамы сварены из двух швеллеров, поперечные имеют коробчатый профиль, сваренный из гнутого листового металла, и все элементы свариваются между собой в единую сборную конструкцию (рисунок 2). Поэтому в ходе выполнения проекта был использован специальный модуль для преобразования пространственной модели сборки в сварную

конструкцию, который позволяет подготавливать и выполнять различные сварные швы. Система Autodesk Inventor позволяет создавать сварные швы с различной конфигурацией и геометрией и выполнять стыковые, нахлесточные и угловые соединения деталей, что дает возможность совершенствования навыков использования сварных соединений на практических примерах.

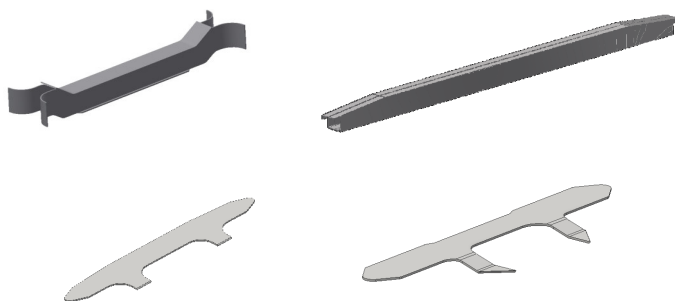


Рисунок 1. Пространственные модели сборочных единиц и деталей рамы тележки пассажирского вагона

После создания пространственной модели конструкции сварные швы были рассчитаны на прочность при различных вариантах нагружения с использованием различных методик расчета. При этом, были определены напряжения, возникающие в сечениях, произведено сравнение их с допустимыми, а также определены максимальные значения приложенных нагрузок.

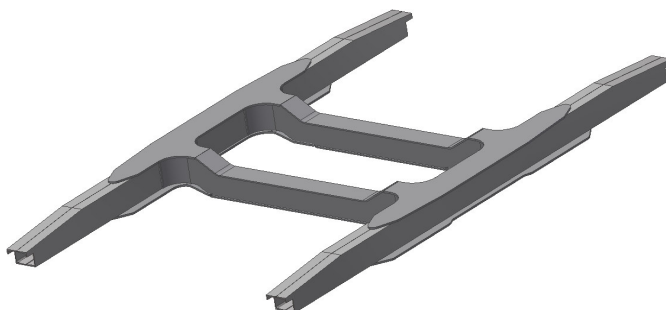


Рисунок 2. Пространственная модель сварной рамы тележки пассажирского вагона

Таким образом, использование заданий, соответствующих профилю подготовки специалистов, стимулирует инженерное мышление студентов, помогает закрепить ранее полученные знания на более высоком уровне, оптимально развивает способности обучающихся.

Список литературы

1. Артюшков, О.В. Применение профильно-ориентированных задач при изучении компьютерной графики / О.В. Артюшков // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции, 27 марта 2015 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К.А. Вольхин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2015. – С.100-104.

УДК 378

АКТИВИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В КУРСЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ПОСРЕДСТВОМ УЧАСТИЯ В ОЛИМПИАДАХ И КОНКУРСАХ

Т.А. Астахова, ст. преподаватель

*Сибирский государственный университет путей
сообщения (СГУПС), г. Новосибирск, Российская Федерация*

Ключевые слова: графическая подготовка, инженерная графика, начертательная геометрия, прототипирование, самостоятельная работа, олимпиада.

Аннотация. В статье рассматривается влияние участия в конкурсах на активизацию самостоятельной работы студентов.

В настоящее время часто поднимается вопрос о самостоятельной работе студентов – как заставить, как заинтересовать, как проконтролировать. Постоянно идет разговор о сокращении аудиторных часов и увеличении часов на самостоятельную работу [1, 2, 3]. В курсе графических дисциплин, где задания выполняются в графических редакторах и часто невозможно определить авторство, случаются плагиаты работ. В следствие этого