

УДК 744.621.868.2

СОЗДАНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ СВАРНОЙ КОНСТРУКЦИИ НАДРЕССОРНОЙ БАЛКИ ТЕЛЕЖКИ КВЗ-ЦНИИ

О.В. Артюшков, ст. преподаватель,

В.А. Корнеевец, студент,

Е.Н. Курлович, студент

*Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Республика Беларусь*

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

Аннотация. Представлен подход к решению проблемы оптимизации графической подготовки студентов инженерных специальностей БелГУТа для совершенствования подготовки квалифицированных работников соответствующего профиля с использованием профильных задач при изучении курса компьютерной графики в вузе. Приведен пример создания пространственной модели сварной конструкции наддрессорной балки тележки КВЗ-ЦНИИ.

В настоящее время промышленное производство предъявляет все более высокие требования к практической подготовке выпускников технических специальностей высших учебных заведений. Одной из важнейших составляющих инженерной подготовки является графическая, требующая от студентов знаний, умений и навыков работы с чертежами. Однако с развитием компьютерных технологий появилась возможность выполнять не только традиционные «плоские» чертежи, но и создавать трехмерные модели различных деталей, конструкций и узлов. В Белорусском государственном университете транспорта уже более 10 лет при изучении курса компьютерной графики используется трехмерное твердотельное моделирование Autodesk Inventor. Данная система позволяет создавать цифровые прототипы промышленных изделий, обеспечивая полный цикл проектирования и создания конструкторской документации.

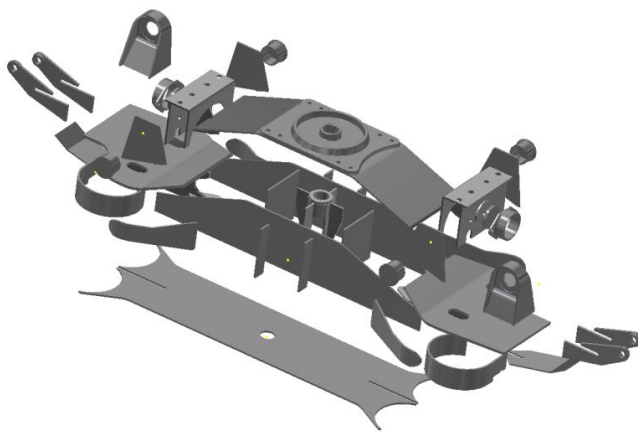


Рисунок 1. Трехмерные модели элементов наддрессорной балки

Для более глубокого освоения указанной системы студентам предлагается не типовые задания, а специальные, с учетом конкретных специализаций, связанных с железнодорожным транспортом. Могут использоваться различные структурные элементы сборочных единиц подвижного состава железных дорог. Таким образом достигается решение задачи профильно ориентированного обучения, что позволяет готовить квалифицированных инженеров, компетентных в своей будущей профессиональной деятельности и конкурентоспособных на современном рынке труда [1].

В качестве примера такого задания можно представить выполненный группой студентов проект сварной конструкции наддрессорной балки тележки пассажирского вагона. В процессе выполнения данной задачи студенты подробно ознакомились со способами формирования пространственных моделей различных элементов наддрессорной балки (рисунок 1).

Надрессорная балка тележки КВЗ-ЦНИИ сварная коробчатого сечения из стали марки Ст3. Верхний лист балки состоит из трех частей. Посередине балки размещен подпятник, место для подпятника усилено ребрами и планкой. К балке приварены коробки опорных скользунов, а также вертикальные скользуны,

соприкасающиеся со скользунами на средних поперечных балках рамы тележки. К наддрессорной балке приварены кронштейны для направляющей поводков и кронштейны для крепления гасителей колебаний.

После создания отдельных элементов сборочной единицы была создана общая сборка всей наддрессорной балки и при помощи специального модуля системы Autodesk Inventor преобразована в сварную конструкцию, что позволило подготовить и создать различные сварные швы (рисунок 2).

После создания трехмерной твердотельной модели конструкция наддрессорной была рассчитана на прочность при различных вариантах нагружения с использованием различных методик расчета. При этом были определены напряжения, возникающие в сечениях, что позволило сравнить их с допустимыми, а также определить максимальные значения приложенных нагрузок.

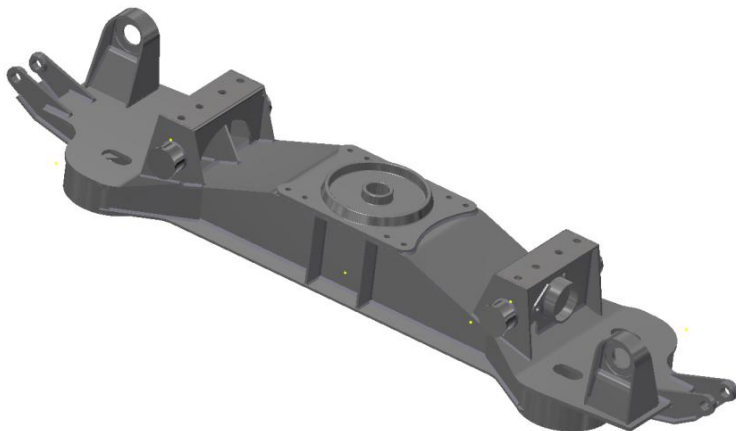


Рисунок 2. Трехмерная модель сварной конструкции наддрессорной балки тележки КВЗ-ЦНИИ

Таким образом, использование заданий, соответствующих профилю подготовки специалистов и инструментарий Autodesk Inventor, позволяет в полной мере визуализировать процесс построения модели и параллельно с моделированием оптимизиро-

вать конструкцию с целью улучшения технологичности изготовления реальной конструкции, а также помогают развивать 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 : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 27 марта 2015 г., Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2015. – С. 100–104.

УДК 378

УЧАСТИЕ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ ВУЗА КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Т.А. Астахова, ст. преподаватель

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

Ключевые слова: графические дисциплины, самостоятельная работа, информационные технологии, конференции, конкурсы.

Аннотация. В статье рассказывается об участии студентов в конференциях, что повышает интерес к учебе и дальнейшей научно-исследовательской работе.

Одним из направлений деятельности студентов, помимо учебной деятельности, является научно-исследовательская работа. В Сибирском государственном университете путей сообщения она состоит из вузовских мероприятий и вневузовских различного уровня. Эти мероприятия включают в себя различные конференции, олимпиады, конкурсы, выставки и пр. В университете ежегодно проходят две студенческие конференции, к которым студенты по желанию готовят доклады по всем предметам, изучающимся в данный период. Желаящих всегда очень трудно найти. Установлено, что 70 % студентов имеют