

УДК 372.881

Вабищевич А.Г., кандидат технических наук, доцент;
Фурунжиев Р.И., кандидат технических наук, профессор;
Курак Е.С., Филинский Д.Ю., Грибанов Д.А., студенты
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ТРЕХМЕРНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ МАЛОГАБАРИТНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

***Аннотация.** В статье рассматриваются некоторые возможности использования компьютерных технологий при трехмерном моделировании малогабаритных сельскохозяйственных машин в сочетании со знаниями по специальности.*

В системе профессиональной подготовки инженера любого профиля важное место занимает графическая подготовка, во многом определяющая уровень инженерно-технического образования специалиста. Причем крайне необходимо формирование нового типа графической культуры, технического мышления, адаптированного к конструкторско-технологическим инновациям современного производства [1].

Создание современной техники на этапе ее проектирования не ограничивается лишь его геометрическим моделированием. Без всестороннего инженерного анализа проектируемого объекта невозможно выпускать конкурентоспособную продукцию.

Моделирование объектов с помощью средств компьютерной графики имеет ряд преимуществ: простота, многоплановость, быстрота выполнения, возможность гибкого изменения разрабатываемых моделей. Наглядность такого моделирования делает его предпочтительным методом в сравнении с другими способами [2].

Система КОМПАС-3 D ориентирована на формирование моделей изделий, содержащих как типичные, так и нестандартные, конструктивные элементы.

В качестве примера для моделирования можно рассмотреть реальные малогабаритные агрегаты для скашивания травы на базе мини-трактора или самоходного шасси. На мини-трактор или самоходное шасси навешивается однобрусная косилка сбоку справа между передними и задними колесами (вариант 1), а на мини-трактор возможен вариант навешивания сзади и справа (вариант 2).

Для составления трехмерных моделей малогабаритных сельскохозяйственных агрегатов использован графический редактор КОМПАС-3Д.

Однако для решения специфических вопросов недостаточно базовых знаний начертательной геометрии, требуются необходимые знания по специальности.

Для наглядной демонстрации процесса сборки агрегатов, облегчения понимания назначения, устройства и принципа действия создана библиотека (банк данных) из деталей, узлов, агрегатов, входящих в сборочные единицы (рис. 1, 2).



Рисунок 1 – Библиотека деталей и узлов к 3D модели косилки (вариант 1)



Рисунок 1 – Библиотека деталей и узлов к 3D модели косилки (вариант 2)

Создавая трехмерные модели в КОМПАС-3D, пользователь может формировать контуры на основании натуральных размеров и форм геометрических объектов.

На основании банка данных и библиотеки методами компьютерного моделирования выполнены трехмерные модели косилок (рис. 3, 4) к мини-трактору (рис. 3, 4), а также к самоходному шасси и мини-трактору (рис. 4).

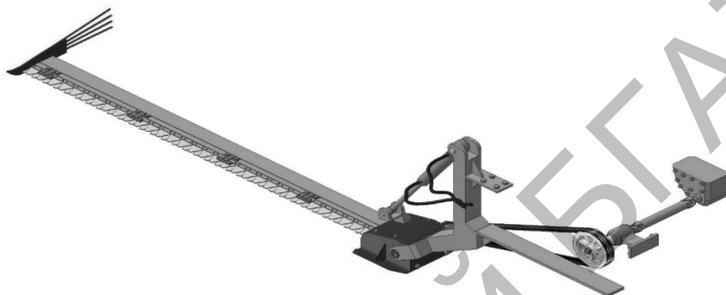


Рисунок 3 – 3D модель косилки (вариант 1)



Рисунок 4 – 3D модель косилки (вариант 2)

В ходе определенной творческой работы по созданию трехмерных моделей студенты приобретают знания и умения практического решения инженерных задач графическими методами.

Таким образом, выполняются задания различного уровня сложности и совершенствуются навыки использования инструментария моделирования, заложенного в КОМПАС, стимулирующего мыслительную деятельность обучаемого.

Изучение графических дисциплин совместно с компьютерным моделированием в значительной степени способствует более быстрому усвоению материала, благодаря простоте и наглядности, за счет чего и достигается выполнение главной задачи графического образования – сформировать у будущих инженеров абстрактное мышление и пространственное воображение, развивать творческие способности обучаемых.

В дальнейшем в учебном процессе студенты активно пользуются освоенными программами при изучении других инженерных дисциплин.

В ходе определенной творческой работы по созданию технологических схем агрегатов студенты приобретают знания и умения практического решения инженерных задач графическими методами и формируют навыки создания конструкторской документации.

Знание и использование компьютерных технологий по графическим дисциплинам в сочетании со знаниями по специальности становятся важным условием качественного обучения и подготовки будущих специалистов.

Список использованных источников

1. Шабека, Л.С. Принципы построения и реализации графической подготовки инженера в современных условиях / Л.С. Шабека. // Известия Международной академии технического образования. – Минск: БИТУ, 2003. С. 63-75.

2. Зелёный, П.В. Компьютерное моделирование геометрии движения пахотного агрегата / П.В. Зелёный, О.К. Щербакова // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 27 марта 2015 г., г. Брест, Республика Беларусь, г. Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К.А. Вольхин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2015. – 296 с.

Abstract. Some possibilities of using computer technology in the three-dimensional modeling of small-sized agricultural machinery in combination with the knowledge of the specialty are discussed in the article.