

УДК 372.881

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МАЛОГАБАРИТНЫХ АГРЕГАТОВ

А.Г. Вабищевич, канд. техн. наук, доцент,
Н.А. Петраченко, студент, **И.А. Иосько**, студент,
Д.А. Грибанов, студент, **А.В. Скоробогатый**, студент,
В.Н. Лукашов, студент

*Белорусский государственный аграрный
технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: моделирование, модель, графический редактор, агрегаты, мини-трактор, схемы.

Аннотация. В статье рассмотрено компьютерное моделирование схем из экспериментальных малогабаритных агрегатов.

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 геометрическим моделированием. Без всестороннего инженерного анализа проектируемого объекта невозможно выпустить 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 в сравнении с другими способами [2].

В качестве примеров моделирования рассмотрим реальные экспериментальные агрегаты, выполненные на базе мини-трактора и самоходного шасси (рисунки 1, 2), которые изготовлены своими силами в индивидуальных хозяйствах.



Рисунок 1. Агрегаты картофелепосадочный и картофелеуборочный



Рисунок 2. Агрегат для опрыскивания и ухода за пастбищами

Возможности современных компьютерных программ позволяют создать плоскостную, пространственную и динамическую модели любого механизма.

Компьютерная модель призвана заменить реальный агрегат для изучения его устройства, принципа действия и рекомендуется в качестве наглядного пособия для студентов, выполняющих сборочный чертеж узла, агрегата или машины.

В качестве примеров компьютерного моделирования рассмотрим решения нескольких достаточно простых и доступных для понимания задач, демонстрирующих современные средства геометрического моделирования с помощью графического редактора КОМПАС-3D.

С целью наглядной демонстрации процесса сборки агрегатов, облегчения понимания назначения, устройства и принципа

действия сформирована библиотека (банк данных) из деталей, узлов, агрегатов, входящих в сборочные единицы. Для ее создания недостаточно базовых знаний начертательной геометрии, а требуются необходимые знания по специальности.

На основании банка данных и библиотеки методами компьютерного моделирования выполнены технологические схемы малогабаритных сельскохозяйственных агрегатов на базе мини-трактора (рисунки 3–6).

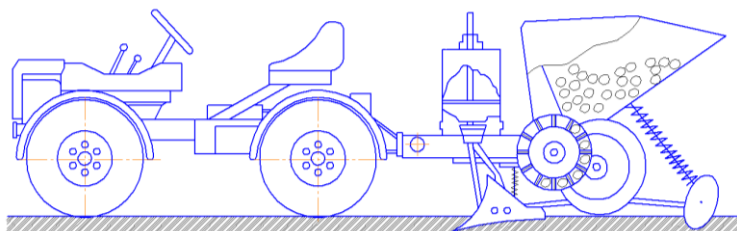


Рисунок 3. Схема агрегата картофелепосадочного

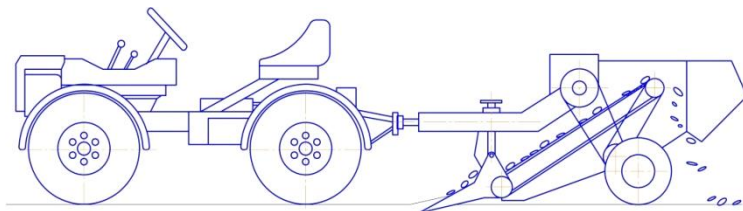


Рисунок 4. Схема агрегата картофелеуборочного

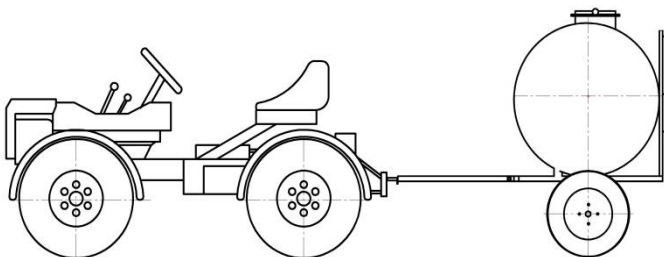


Рисунок 5. Схема агрегата для опрыскивания

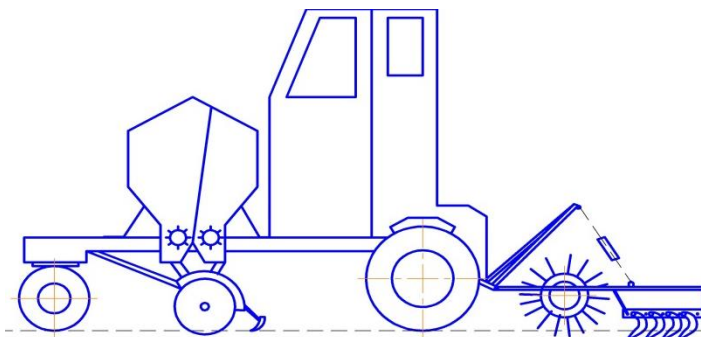


Рисунок 6. Схема агрегата для ухода за пастбищами

Студентами выполняются задания различного уровня сложности, в процессе чего совершенствуются навыки использования инструментария моделирования, заложенного в КОМПАС.

Экспериментальные агрегаты и компьютерные схемы агрегатов – это результат творческой инженерно-технической работы студентов, обучающихся в вузе после колледжей.

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, развить творческие способности обучаемых.

В ходе определенной творческой работы по созданию схем малогабаритных 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 становится важным условием качественного обучения и подготовки будущих специалистов.

Список литературы

1. Шабека, Л. С. Принципы построения и реализации графической подготовки инженера в современных условиях / Л. С. Шабека // Известия Международной академии технического образования. – Минск : БНТУ, 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 : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 27 марта 2015 г., г. Брест, Республика Беларусь, г. Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2015. – С. 24–26.