

ФОРМИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ АГРЕГАТОВ С ПОМОЩЬЮ «КОМПАС-3D»

А.Г. Вабищевич, канд. техн. наук, доцент,

Н.Н. Стасюкевич, ст. преподаватель,

В.А. Шкляревич, ст. преподаватель

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

Ключевые слова: редактор, компас, модель, моделирование, агрегат, машина, мышление, образование, студенты.

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые возможности использования компьютерных технологий для формирования инженерного мышления при составлении схем малогабаритных сельскохозяйственных агрегатов с применением графического редактора КОМПАС-3D.

Подготовка творчески мыслящих специалистов является сегодня одной из важных задач профессионального образования. 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].

Повышение качества обучения студентов графическим дисциплинам во многом зависит от их довузовской подготовки. Практика показывает, что высокий уровень пространственных представлений имеется у тех студентов, которые изучали черчение в объеме школьной программы или инженерную графику в среднем специальном учебном заведении.

Нельзя терять преемственность в обучении студенческой молодежи графическим приемам построения изображений (чертежей) в системе непрерывного образования (школа – профессионально-техническое учебное заведение – среднее специаль-

но-техническое учебное заведение – высшее учебное заведение – самообразование).

В Белорусском государственном аграрном техническом университете на различных кафедрах накоплен определенный опыт творческой работы с использованием компьютерных технологий со студентами, обучающимися по системе непрерывного образования.

Возможности современных компьютерных программ позволяют создать динамическую, пространственную и плоскостную модель любого механизма. При создании чертежей общего вида и сборочных чертежей отпадает необходимость в наличии реальных узлов, поскольку существует возможность заменить их компьютерными моделями и продемонстрировать процесс сборки и работы непосредственно на экране монитора. Рекомендуется создание моделей деталей, узлов, агрегатов, входящих в сборочные чертежи, для наглядной демонстрации процесса сборки, облегчения понимания назначения и принципа действия устройства машины.

Компьютерная модель призвана заменить реальный агрегат для изучения его устройства, принципа действия и последовательности сборки и рекомендуется в качестве наглядного пособия для студентов, выполняющих сборочный чертеж узла, агрегата или машины. В этих целях могут использоваться графические редакторы, такие как «Компас-3D», AutoCAD различные САД-системы.

Для составления схем малогабаритных сельскохозяйственных агрегатов использован графический редактор «Компас-3D».

Для наглядной демонстрации процесса сборки агрегатов, облегчения понимания назначения и принципа действия устройства (машины) создана библиотека (банк данных) деталей, узлов, агрегатов, входящих в сборочные единицы и технологические схемы «самоходное шасси» – «малогабаритная сельхозмашина».

На рисунках 1–5 представлены схемы агрегатов, составленные из самоходного шасси и малогабаритных сельскохозяй-

ственных машин, предназначенные для индивидуальных хозяйств.

Компоновка агрегатов выполнена на базе самоходного шасси со сменными экспериментальными образцами машин.

В ходе определенной творческой работы по созданию технологических схем агрегатов студенты приобретают знания и умения практического решения инженерных задач графическими методами. Это результат творческой инженерно-технической работы студентов, обучающихся в вузе после колледжей.

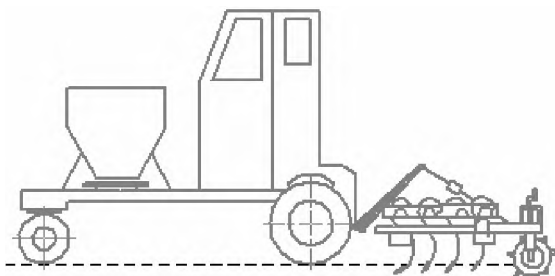


Рисунок 1. Схема комбинированного почвообрабатывающего агрегата с внесением удобрений

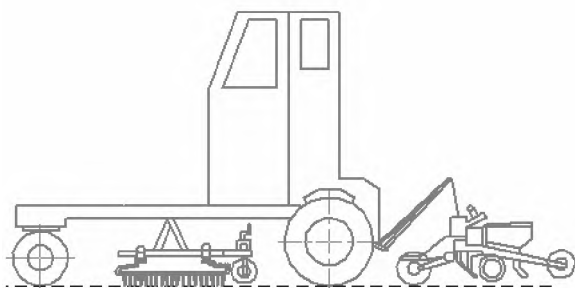


Рисунок 2. Схема агрегата для обработки почвы и посева свеклы

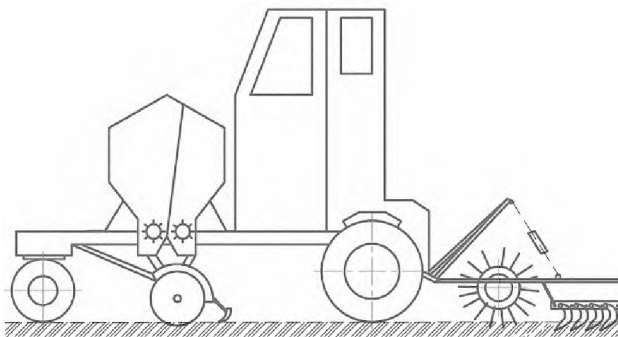


Рисунок 3. Схема комбинированного агрегата для ухода за пастбищами с сеялкой, боронами

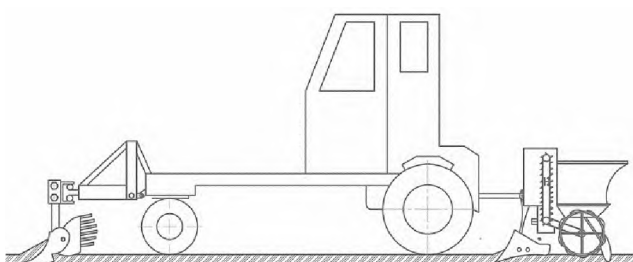


Рисунок 4. Схема агрегата для посадки картофеля

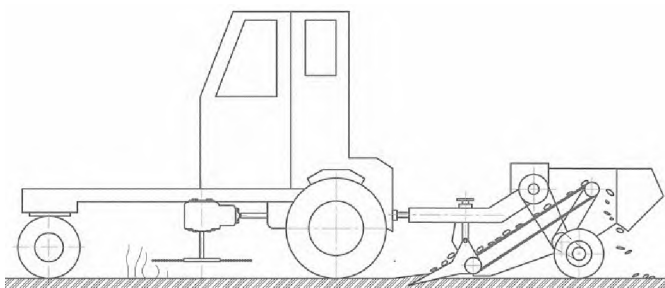


Рисунок 5. Схема картофелеуборочного агрегата

В результате многолетней работы установлено, что к творческой работе по моделированию малогабаритных сельскохозяйственных агрегатов наиболее склонны студенты университета, которые обучаются по сокращенной форме обучения после окончания ими средних специальных учебных заведений. Наибольшее стремление и положительный результат имеют студенты специальности «Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства».

В результате определенной творческой работы по созданию технологических схем агрегатов с использованием графического редактора «Компас-3D» студенты приобретают знания и умения практического решения инженерных задач графическими методами. Все это способствует формированию у них навыков создания конструкторской документации, что весьма важно для формирования инженерного мышления.

Таким образом, знание и использование компьютерных технологий по графическим дисциплинам становится важным условием качественного обучения и подготовки будущих специалистов.

Список литературы

1. Шабeka Л. С. Принципы построения и реализации графической подготовки инженера в современных условиях / Л. С. Шабeka // Известия Междунар. акад. технич. образования. – Минск : БИТУ, 2003. – С. 63–75.