

А.Г. Вабищевич, кандидат технических наук, доцент
В.А. Дубинчик, А.Ю. Калюта, А.В. Делендик, М.Ю. Ходаковский,
студенты

УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск

МОДЕЛИРОВАНИЕ МАЛОГАБАРИТНЫХ АГРЕГАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПАС-3Д

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые возможности использования компьютерных технологий для моделирования малогабаритных сельскохозяйственных агрегатов с применением графического редактора КОМПАС-3Д.

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].

Использование компьютерных технологий становится обязательным условием качественного обучения и подготовки будущих специалистов, обучающихся после средней школы и по системе непрерывного образования (школа – среднее специально-техническое учебное заведение – высшее учебное заведение).

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 процессы 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, устройства и принципа действия 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-3Д, AutoCAD, различные САД-системы.

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

С целью наглядной демонстрации процесса составления агрегатов, облегчения понимания назначения, устройства и принципа действия машины создана библиотека (банк данных) деталей, моделей, узлов, агрегатов, входящих в сборочные единицы и технологические схемы «мини-трактор» – «сцепка» – «малогабаритная сельхозмашина».

Ниже приведен комплекс агрегатов, составленный из малогабаритной техники к мини-трактору класса 3кН.

Компоновка агрегатов выполнена на базе мини-трактора со сменными экспериментальными образцами машин.

На рисунках 1–3 представлены агрегаты, составленные из мини-трактора и малогабаритных сельскохозяйственных машин, предназначенные для индивидуальных и подсобных хозяйств в условиях мелкотоварного производства.

Комплекс машин включает модули: культиватора для сплошной и междурядной обработки почвы, бороны, культиватора-окучника, комбинированного почвообрабатывающего агрегата с внесением удобрений, картофелесажалки, зерновой и свекловичной сеялки, граблей, картофелекопателя.

Комбинированный агрегат для предпосевной обработки почвы с внесением минеральных удобрений имеет рыхлительные секции, выполненные на базе рабочих секций широкозахватного парового культиватора, прикатывающий опорно-приводной каток, туковысевающий аппарат (рис. 1).

Экспериментальный образец картофелепосадочного агрегата с роторным высаживающим аппаратом с внесением удобрений представлен на рисунке. 2. Данная картофелесажалка не имеет аналогов и принципиально отличается от выпускаемых образцов машин по конструкции и принципу работы высаживающего аппарата. Ее модульное исполнение позволяет комплектовать агрегаты для 1-, 2-рядковых гребневых посадок картофеля.

Агрегат для сгребания сена выполнен на базе рабочих секций колесно-пальцевых граблей (рис. 3).

Кроме вышеуказанных имеются и другие малогабаритные агрегаты. Комплект малогабаритных агрегатов предназначен для выполнения различных технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур в личных подсобных хозяйствах и является результатом творческой инженерно-технической работы студентов, обучающихся после колледжей.

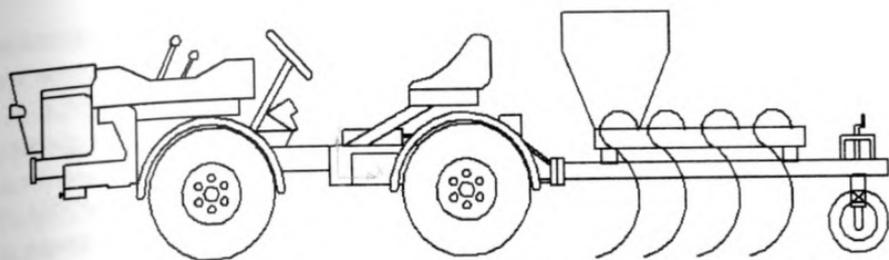


Рисунок 1 – Схема мини-трактора с агрегатом для предпосевной обработки почвы и внесения удобрений

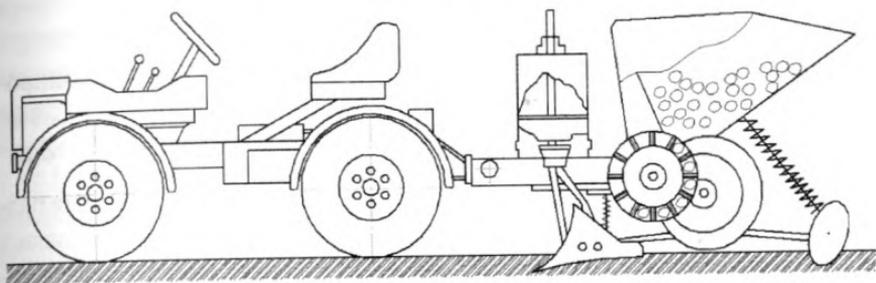


Рисунок 2 – Схема мини-трактора с роторной картофелесажалкой

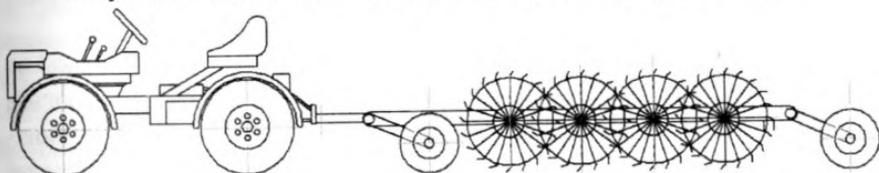


Рисунок 3 – Схема мини-трактора с граблями

Заключение. Таким образом, для моделирования малогабаритных сельскохозяйственных агрегатов весьма удобно использовать компьютерные технологии с применением графического редактора КОМПАС-3Д.

В ходе определенной творческой работы по созданию технологических схем агрегатов студенты приобретают знания и практические навыки решения инженерных задач графическими методами. Все это способствует формированию у них навыков создания конструкторской документации, что весьма важно для развития инженерного мышления.

Знание и использование компьютерных технологий по графическим дисциплинам – важное условие 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. – 2003. – С. 63–75.

Поступила 01.04.2015