

регулируемых параметров нет основных, которые требовали бы изменения, поэтому нажимаем кнопку применить и смотрим на отображение шпоночного паза на детали (рисунок 8).

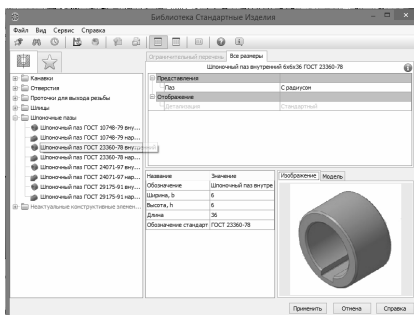


Рисунок 7 – Подбор шпоночного паза внутреннего

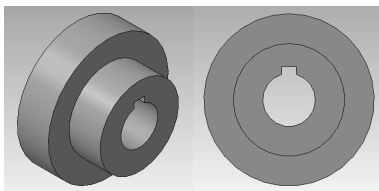


Рисунок 8 – Построение шпоночного паза ГОСТ 23360-78 внутреннего

Список использованных источников

1. Ошкина, Л.М. Система автоматизированного проектирования КОМПАС: в 2 ч. Ч. 2. Работа в модуле трехмерного моделирования. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2009. – 142 с.

УДК 004.9

СОЗДАНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ УЗЛА «АМОРТИЗАТОР»

*Студенты – Мандрик М.А., 23 мо, 1 курс, ФТС;
Симакович Д.А., 40 тс, 1 курс, ФТС;
Хомич В.В., 18 рпт, 1 курс, ФТС*

*Научные
руководители – Игнатенко-Андреева М.А., ст. преподаватель
Мулярова О.В., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

При изучении курса «Начертательная геометрия и инженерная графика» во втором семестре студенты БГАТУ сталкиваются со

сложностями восприятия заданий по машиностроительному черчению. При изучении тем, связанных с чтением сборочных чертежей и их детализированием, возникает следующая проблема: по сборочному чертежу студенты не могут представить себе ни отдельные детали узла, ни сам узел целиком, а также не могут понять принципы сопряжения отдельных деталей между собой. Данную проблему частично можно решить демонстрацией некоторых сборочных узлов с последующим изображением этого узла и его деталей на чертежах. Но, так как имеющаяся материальная база не может удовлетворить все требования к сборочным узлам, то решить данную проблему можно с использованием компьютерного трехмерного моделирования деталей сборочного узла [1].

Для создания трехмерной модели узла «Амортизатор» необходимо первым делом создать трехмерные модели всех деталей входящих в узел. Амортизатор состоит из семи деталей: корпуса, двух крышек, буфера, двух втулок и пружины. Каждая из деталей создается отдельным документом в программе «Компас-3D» с присвоением своего шифра и названия (рис 1). Стандартные изделия, входящие в сборочный чертеж, не создаются. Все стандартные изделия в процессе сборки узла вставляются из встроенных библиотек программы «Компас-3D».

Далее создается новый документ *Сборка*. С помощью команды *вставить из файла* добавляются детали, входящие в сборку. При сборке главное соблюдать правильное расположение и соединение деталей, и в этом помогает команда *Сопряжения*. Все соосные детали выравниваются командой *Сопряжения* → *Соосность*, совпадающие по плоскостям детали соединяются командой *Сопряжения* → *Совпадение объектов*. Так как сборка выполняется в программе трехмерного моделирования, то нет большой разницы откуда ее начинать. Можно начать собирать узел изнутри (буфер → втулка → пружина ... → корпус), можно по всем правилам – снаружи (корпус → крышка → буфер ... → крышка)(рис. 2). Самыми последними добавляются стандартные изделия из встроенных библиотек.

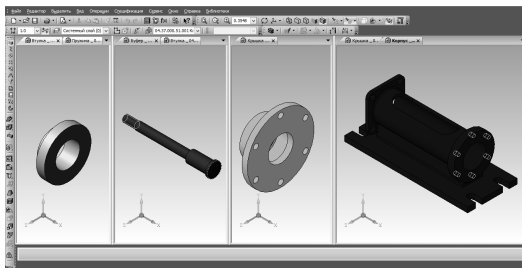


Рисунок 1 – Детали узла «Амортизатор»

В сборочном узле «Амортизатор» стандартные изделия соединяют корпус и обе крышки: корпус и крышка 2 соединяются шпильками, корпус

и крышка 4 соединяются болтами; а также гайка 11 регулирует сжатие пружины. Встроенные библиотеки «Компас-3D» позволяют вставить эти изделия в сборку без предварительного расчета и выполнения.

Для болтового соединения корпуса и крышки 2 используем команды: Библиотеки → Стандартные изделия → Вставить элемент → Крепежные изделия → Болтовое соединение.

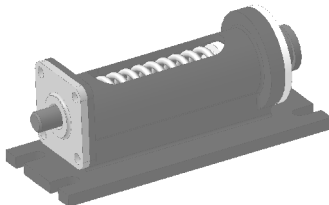


Рисунок 2 – Окончание первоначального этапа сборки

Библиотека стандартных изделий предлагает нам готовое болтовое соединение (рис. 3) с возможностью выбора диаметра резьбы, толщины скрепляемых деталей (их можно указать на самой сборке) и входящих в соединение изделий. По заданию в болтовое соединение входит болт ГОСТ 7798-70 и гайка ГОСТ 5915-70, значит требуется удалить лишние изделия над и под скрепляемыми деталями и заменить болт на требуемый. Указав опорные объекты на сборке (начальную и конечную плоскости и список отверстий под болты), получаем автоматически рассчитанное болтовое соединение (рис. 4). Применяем полученное соединение на сборке (рис. 5).

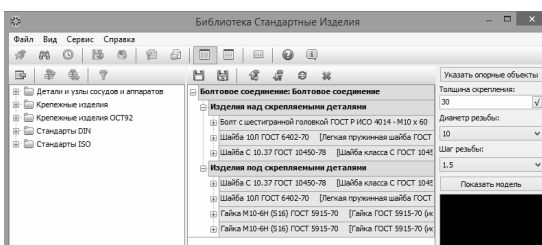


Рисунок 3 – Исходное болтовое соединение

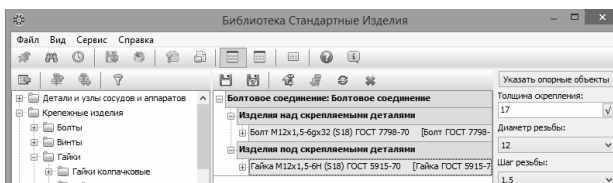


Рисунок 4 – Рассчитанное болтовое соединение

Соединение шпилькой делается точно также с помощью библиотеки стандартных изделий. Гайка позиции 11 вставляется с помощью Библиотеки → Стандартные изделия → Вставить элемент → Стандартные изделия → Крепежные изделия → Гайки. Выбирается гайка требуемого ГОСТа и указывается требуемый диаметр резьбы. Гайка вставляется по начальной плоскости и соосной поверхности.

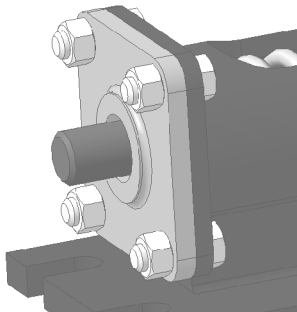


Рисунок 5 – Полученное болтовое соединение

Готовый узел «Амортизатор» показан с рассечением деталей для большей наглядности (рисунок 6).

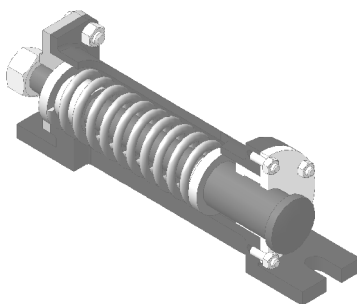


Рисунок 6 – Амортизатор

Список использованных источников

1. Игнатенко-Андреева М.А. Машиностроительное черчение: проблемы восприятия и изучения / М.А. Игнатенко-Андреева, О.В. Мулярова, А.Е. Пищ, В.В. Аверьянов // Материалы научно-практической конференции студентов и магистрантов «Техсервис-2018» / БГАТУ. – Мн, 2018. – С. 241–243.