

Описание использованной САПР

Для выполнения задачи был выбран Autodesk Inventor Professional 2016.

Autodesk Inventor — система трёхмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования (САПР) компании Autodesk, предназначенная для создания цифровых прототипов промышленных изделий. Инструменты Inventor обеспечивают полный цикл проектирования и создания конструкторской документации:

- 2D/3D-моделирование;
- создание изделий из листового материала и получение их разверток;
- разработка электрических и трубопроводных систем;
- проектирование оснастки для литья пластмассовых изделий;
- динамическое моделирование;
- параметрический расчет напряженно-деформированного состояния деталей и сборок;
- визуализация изделий;
- автоматическое получение и обновление конструкторской документации (оформление по ЕСКД).

Функциональные возможности

Компоновочные схемы совмещают отдельные детали и узлы. Пользователи могут проверить возможность сборки объекта, добавить и позиционировать новые части, а также устранить помехи между частями проекта.

Литьевые формы и оснастка. Программа автоматизирует ключевые аспекты процесса проектирования литьевых форм под давлением. Пользователи могут быстро создавать и проверять конструкции форм, а затем экспортировать их в Autodesk Moldflow.

Детали из листового материала. Специальная среда проектирования изделий из листового материала автоматизирует многие аспекты работы. Пользователи могут создавать детали развертки, гнутые профили, формировать фланцы путём 3D-моделирования и вставлять в детали специализированные крепежные элементы.

Генератор рам служит для проектирования каркасов (рам) на основе стандартных профилей. Рамы создаются путём размещения стандартных стальных профилей на каркасе. Формирование конечных условий упрощается благодаря наличию стандартных опций для угловых соединений и соединений встык. Пользователи могут создавать собственные профили и добавлять их в библиотеку.

Кабельные и трубопроводные системы. Среда для создания трубопроводов помогает проектировать их таким образом, чтобы вписать в сложную сборку или ограниченное пространство. Она включает библиотеку стандартных фитингов, труб и шлангов, и обеспечивает создание сборочных чертежей, которые обновляются по мере изменений исходной 3D-модели.

Описание работы

Был изучен чертеж, выявлены детали, деталям были присвоены названия. Некоторых размеров не хватало, они были вычислены приблизительно. Был изучен принцип действия устройства.

Была настроена рабочая область, выбраны единицы измерения и т.п.

Каждая деталь была построена отдельно: корпус, винт, гайка, крышка, ротор, статор и т.д.

При сборки в начало координат рабочей области был помещен корпус, его координаты были зафиксированы. Остальные детали помещались в сборку последовательно и фиксировались путем выставления им зависимостей с уже присутствующими в сборке соответствующими деталями.

На основе сборки была построена разнесенная схема (и создана соответствующая анимация сборки).

Для каждой детали был сделан чертеж. Также были сделаны чертеж сборки и чертеж разнесенной схемы.