

СОЗДАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ СРЕДСТВАМИ AUTODESK INVENTOR R9

Е.А. Омеляненко, Ю.А. Омеляненко, Д.А. Никитченко, И.В. Баранова

Темой бакалаврской работы является разработка 3D-моделей. Выбор данной темы не случаен, так как трехмерное проектирование в промышленной отрасли или любой другой стает все более популярным. Удобство трехмерного проектирования дает значительное преимущество в конструкторской подготовке производства. 3D-модель предоставляет возможность более наглядного представления изделия, что позволяет объективно оценить желаемый результат.

На сегодняшний день существует большое количество программных продуктов, которые позволяют разрабатывать 3D-модели.

Для разработки твердотельной модели бакалаврской работы был выбран программный продукт Inventor R9 компании Autodesk потому, что этот графический пакет обладает следующими преимуществами:

- удобный и простой интерфейс;
- использование адаптивной технологии;
- работа с изделиями большого объема;
- работа с данными, накопленными в формате DWG;
- возможность визуализации движения модели;
- возможность создания рабочих чертежей.

В плане проектирования деталей, помимо работы в контексте сборки, следует обратить внимание на интересную возможность Inventor: создание собственных параметрических библиотек деталей или конструктивных элементов проектирования.

В процессе разработки этой модели использованы большинство возможностей программного пакета и типичные приемы при создании деталей машиностроительного назначения. С этой целью в бакалаврской работе приведен ход построения моделей нескольких основных и характерных деталей насоса.

В качестве объекта разработки была взята модель шестеренного насоса, в состав которой входит около 50 оригинальных деталей.

Процесс моделирования твердотельного объекта состоит из следующих этапов:

- разработка моделей деталей насоса (твердотельных моделей);
- создание сборочных узлов;
- сборка всех компонентов в единый агрегат.

При создании моделей отдельных деталей были использованы основные операции выдавливания (рис. 1), вырезания и вращения (рис. 2).

Для моделирования отдельных элементов деталей использовались дополнительные операции:

- построение вспомогательных плоскостей (рис. 3);
- построение рабочей точки и т.д.

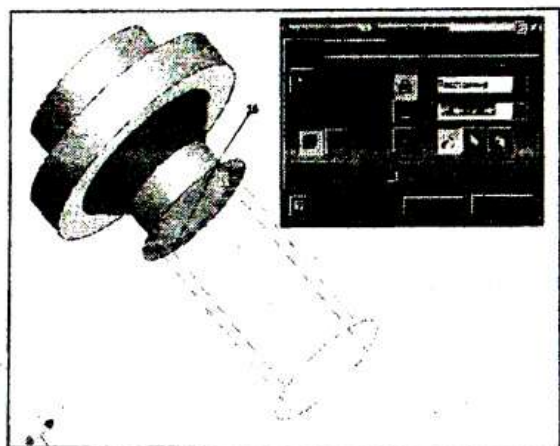


Рис. 1

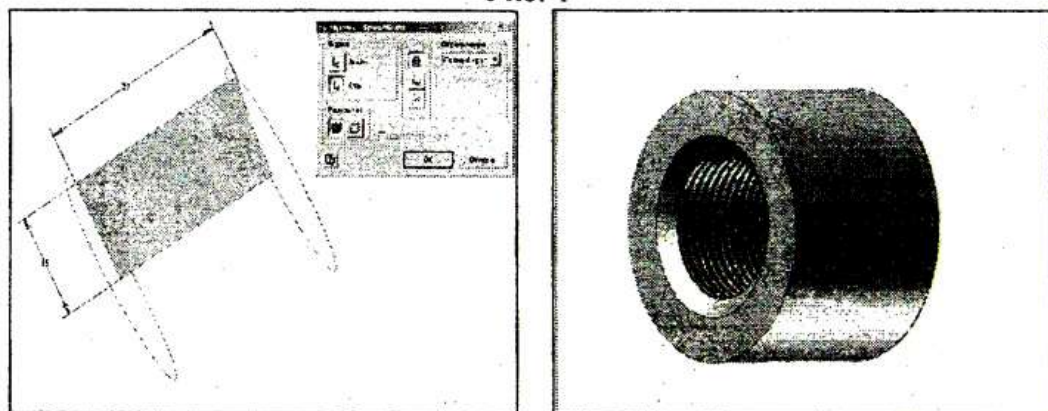


Рис. 2

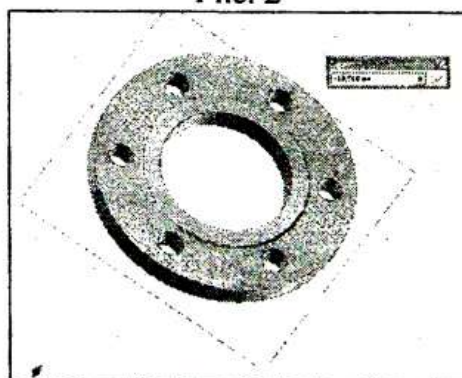


Рис. 3

На этапе сборки детали собираются в единый узел с помощью сопряжений, которые ограничивают степень свободы деталей, заставляя их располагаться соответственно расположению деталей в готовой модели.

В заключение можно отметить, что работа в Inventor не приносила неудобств. Разрабатывать трехмерную модель было достаточно легко.