

Список литературы

1. Льевский Д.С. Психология безопасного вождения автомобиля. – О.: «А.С.К.», 2001.
2. Малышко Т.Н. Психология начинающего водителя. – М., «Махаон», 1994.
3. Журнал «Автомобилист», декабрь 2006 г.

УДК 543.12

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В СИСТЕМАХ AUTOCAD

Джумакадыров Ш. Дж., Асанбекова Б. Б.

Кыргызский Государственный Технический Университет им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика, E-mail: kaf_ig@mail.ru

ELECTRONIC MODELS DETAILS CREATING IN GRAPHIC SYSTEMS OF AUTOCAD

Djumakadyrov Sh. Dj., Asanbekova B. B.

Kyrgyz State Tehnical University named after I. Razzakova, Bishkek, Kyrgyz Republic, E-mail: kaf_ig@mail.ru

Изложен метод построения электронных моделей деталей в системах AutoCAD

На современном предприятии с помощью информационных систем можно выстраивать сквозные процессы проектирования и подготовки производства, в которых движение инженерной документации происходит полностью в электронном виде. Такие цепочки эффективны и сокращают сроки проектирования в несколько раз. Безбумажные технологии уже давно перестали быть экзотикой и являются неотъемлемой частью рабочего процесса на многих предприятиях. Программные комплексы, используемые на предприятиях, предоставляют уникальные возможности не только для сокращения сроков разработки конструкторско-технологической документации, но и снижения себестоимости изготовления продукции. Они позволяют автоматизировать все этапы производственной деятельности предприятия: от разработки эскиза изделия до составления технологических последовательностей.

Электронные конструкторско-технологические нормативные документы, устанавливают:

- равноправный статус двух форм конструкторской документации: бумажной и электронной (2D- и 3D-модели) и возможность их преобразования друг в друга;
- единство терминологии и понятий;
- форматы электронной документации;
- отображение электронной конструкторской документации на экране;

ДЭ имеют два представления - внутреннее и внешнее. Во внутреннем (подлинном) виде ДЭ существует только в виде записи информации, составляющей электронный документ, на электронном носителе и воспринимается только программно-техническими средствами. Внешним является представление ДЭ в доступной для визуального восприятия форме. Для получения формы внешнего представления внутреннее представление ДЭ должно быть преобразовано к требуемому виду различными техническими средствами отображения данных (дисплеями, печатающими устройствами и др.).

В компьютерной среде электронная модель изделия представляется в виде набора данных, которые вместе определяют геометрию изделия и иные свойства, необходимые для изготовления, контроля, приемки, сборки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия.

Понятие электронной модели изделия используется как обобщающее для двух различных видов конструкторских документов - электронной модели детали и электронной модели сборочной единицы.

Электронная модель изделия, как правило, используется:

- для интерпретации всего составляющего модель набора данных (или его части) в автоматизированных системах;
- визуального отображения конструкции изделия в процессе выполнения проектных работ, производственных и иных операций;
- изготовления чертежной конструкторской документации в электронной или бумажной форме.

Электронная модель изделия, как правило, состоит из геометрической модели изделия, произвольного количества атрибутов модели и может включать в себя технические требования.

Электронная модель детали - документ, содержащий электронную геометрическую модель детали и требования к ее изготовлению и контролю, включая предельные отклонения размеров.

Электронный конструкторский документ, выполненный в виде модели, должен соответствовать следующим основным требованиям:

- а) атрибуты, обозначения и указания, приведенные в модели, должны быть необходимыми и достаточными для изготовления и контроля детали;

- б) все значения размеров должны получаться из модели;
- в) определенные в модели связанные геометрические элементы, атрибуты, обозначения и указания должны быть согласованы;
- г) атрибуты, обозначения и указания, определенные или заданные в модели и изображенные на чертеже, также должны быть согласованы;
- д) если в модели не содержатся все конструкторские данные изделия то, что должно быть указано;
- е) не допускается давать ссылки на нормативные документы, определяющие форму и размеры конструкторских элементов (отверстия, фаски, канавки и т. п.), если в них нет геометрического описания этих элементов. Все данные для их изготовления должны быть приведены в модели;
- ж) разрядность при округлении значений линейных и угловых размеров должна задаваться разработчиком.

Электронная модель детали должна содержать как минимум одну координатную систему. Координатную систему модели изображают тремя взаимно перпендикулярными линиями с началом координат в точке их пересечения. При этом:

- должно быть показано положительное направление и обозначение каждой оси;
- следует использовать правостороннюю координатную систему модели

При визуализации (отображении) модели на электронном устройстве (например, экране дисплея) должны соблюдаться следующие правила:

- а) размеры, предельные отклонения и указания (в том числе технические требования) следует показывать в основных плоскостях проекций, соответствующих, аксонометрических проекциях или иных удобных для визуального восприятия отображаемой информации плоскостях проекций;
- б) весь текст (требования, обозначения и указания) должен быть определен в одной или более плоскости обозначений и указаний;
- в) отображение информации в любой плоскости обозначений и указаний не должно накладываться на отображение любой другой информации в той же самой плоскости обозначений и указаний;
- г) текст требований, обозначений и указаний в пределах любой плоскости обозначений и указаний не должен помещаться поверх геометрии модели, когда он расположен перпендикулярно к плоскости отображения модели;
- д) для аксонометрических проекций ориентация плоскости обозначений и указаний должна быть параллельна, перпендикулярна или совпадать с поверхностью, к которой она применяется;
- е) при повороте модели должно быть обеспечено необходимое направление чтения в каждой плоскости обозначений и указаний.

При разработке электронной модели изделия форма или геометрия изделия может быть представлена в виде каркасной, поверхностной или твердотельной модели.

В электронной модели изделия допускается выполнять упрощенное представление частей модели типа отверстий, резьба, лент, пружин, используя частичное определение геометрии модели, атрибуты модели или их комбинацию.

Электронная модель детали, как один из видов конструкторской документации, является равноправным и равноценным по отношению к чертежу детали, выполненному на бумажном носителе. При создании и оформлении электронной модели и чертежа сохраняется единство терминологии и понятий, электронная цифровая подпись эквивалентна подписи в основной надписи чертежа; текстовая часть электронной модели детали выполняется на отдельном информационном уровне, что соответствует заполнению соответствующих граф основной надписи и техническим требованиям на чертеже.

Пример создания электронной модели детали:

С помощью образующих линий находим центр и от центра построим круг до края ящика, и внутренний круг для создания отверстия. По двум краям так же построим круги поверхностный и внутренний, и соединяем по краям поверхностные круги.

Две детали объединяем с командой «Объединение», потом выдавливаем вниз нужные отверстия, и ненужные части тоже выдавливаем до пересечения первой детали (Рис. 1,2).

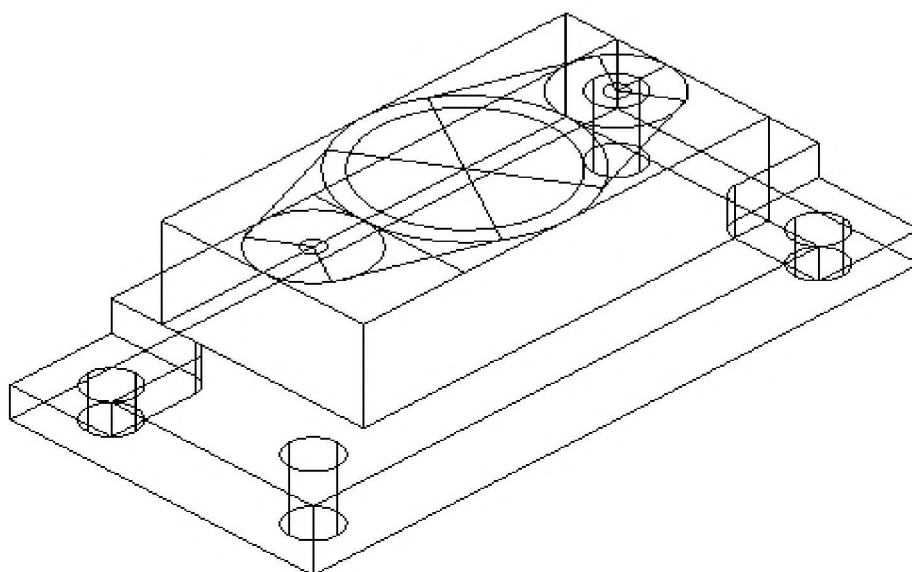


Рис. 1

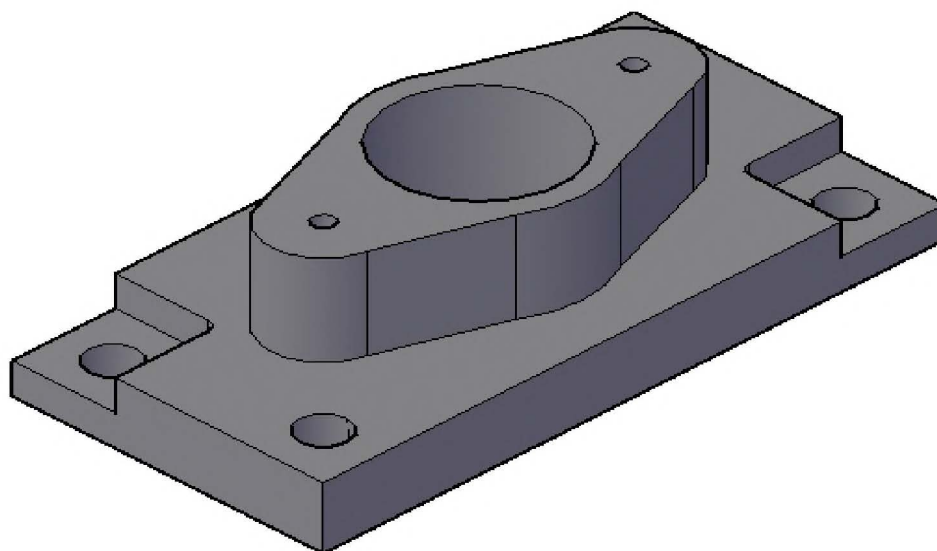


Рис. 2

Список литературы

1. Хейфец А. Л., Логиновский А. Н. Инженерная 3Д – компьютерная графика. М, Юрайт, 2012, 464с.
2. Иванцовская Н. Г., Касымбаев Б. А. Инженерная документирование: электронная модель и чертеж деталей. Новосибирск, НГТУ, 2014, 175с.

УДК: 621.9.022.- 026.355:621.794.5:621.9.021.2

ВИБРОУДАРНЫЙ СТАНОК ДЛЯ ФАКТУРНОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПРИРОДНОГО КАМНЯ МНОГОЛЕЗВИЙНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

Гунерлах С.В, Биджиева О.А. магистры, к.т.н., доц. Трегубов А.В.