

УДК 622

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ

Веркошанский М. Е., студент гр. ТСб-191, I курс

Абышев Р. А., студент гр. ТСб-191, I курс

Латышенко Л.И., ст. преподаватель

Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева г. Кемерово

3D моделирование – это процесс представления того или иного объекта в трех измерениях с помощью специального программного обеспечения.

Современный мир стремительно переходит на 3D-технологии, т.к. у двухмерных моделей есть ряд своих недостатков. Двухмерные модели позволяют получить достаточный объём информации о конструкции модели и её деталях, но не позволяют получить информацию о трехмерных взаимодействиях и связях с другими моделями. Проверка и оформление чертежа двухмерной модели является более сложной и трудоемкой работой, поэтому в результате появляется значительное количество ошибок; в определенных случаях разработчику необходимо создать физическую конструкцию детали, чтобы получить полную информацию о ней. Затрудняется построение аксонометрических проекций, так как действительные размеры деталей не совпадают с двухмерным изображением.

Трехмерная модель по сравнению с двухмерной моделью исправляет недостатки и обладает рядом достоинств: более реальное изображение детали; нет необходимости в изображении физической модели детали; более быстрая, менее трудоёмкая и кропотливая работа с чертежами детали, т.к. чертежи выполняются автоматически (по желанию пользователя); при трехмерном моделировании применяются различные программы и устройства, с помощью которых осуществляется автоматизированный расчет физических свойств изделия: расчет теплораспределения, масс-инерционные характеристики и уменьшение времени разработки; существенно упрощается корректировка модели или чертежа. Из вышеперечисленного следует, что трёхмерная графика имеет явное преимущество по сравнению с двухмерной. Поэтому в недалеком будущем трехмерное моделирование полностью заменит двухмерное моделирование [1].

Для создания трехмерных моделей существует три основных способа моделирования: каркасное, поверхностное, твердотельное.

Каркасное моделирование – прозрачная модель состоит только из ребер; грани не определены; понятие объема отсутствует.

Поверхностное моделирование – модель непрозрачная; имеются ребра и грани; появляется объем, но масса не учитывается, т.к. не учитывается и

толщина стенок модели. Модель имеет более точное изображение по сравнению с каркасной.

Твердотельное моделирование – наиболее реалистичное описание объекта; имеются все сведения о внешних гранях и ребрах, внутренней структуре; модель имеет объем, массу, и учитывает характеристики материала.

В ходе создания 3D модели необходимо придерживаться установленного порядка: создание математической базы; введение свойств моделей; симуляция динамики; проекционное черчение; конечная стадия корректировки модели.

Все эти процессы моделирования требуют определенных навыков, методов и познаний в выполнении и чтении чертежей. Ведущими программами в области 3D моделирования являются: 3ds Max, Maya, Softimage, Blender и другие. Среди широкодоступных графических программ имеются Blender, K-3D и Wings3D.

Наиболее известными российскими программами в этой области являются T-FLEX CAD 7.0 фирмы «Топ Системы» и «КОМПАС» от компании «Аскон», позволяющей работать с проектной и конструкторской документацией [2].

Трехмерное моделирование основательно входит в повседневную жизнь. За время существования трехмерного моделирования необходимо обратить внимание на отрасли, которые в настоящее время сложно представить без применения 3D моделирования: промышленность, медицина, индустрия развлечений.

В области медицины активно используются 3D принтеры, с помощью которых печатают: имплантаты, зубные протезы, ортопедические корсеты и даже человеческие эмбриональные стволовые клетки для выращивания органов.

В промышленности создаются трехмерные модели, проектируются здания, испытываются возможности конструкций и сооружений.

В индустрии развлечений широко используется трехмерная графика в создании фильмов, компьютерных игр, книгопечатания, 3D-анимации.

Список литературы:

1. Аббасов, И.Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2012 [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 070601 «Дизайн» [и для студентов машиностроителей] / И.Б. Аббасов. // – Москва: ДМК Пресс, 2011. – 136с. – Доступна электронная версия: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231858> (дата обращения: 03.03.2020).
2. 3D моделирование [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/91/18642> (дата обращения 10.03.2020).