

УДК 658.512.23

РОЛЬ ТРЁХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

Галина Валерьевна Кулагина

Студент 5 курса

кафедра «Промышленный дизайн»

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: Н.Ю. Терехова,

доцент кафедры «Промышленный дизайн»

Машиностроение является одной из самых важных и сложных отраслей промышленности. Именно эта отрасль отражает уровень научно-технического прогресса страны. Машиностроительная отрасль промышленности включает в себя оборонно-промышленный комплекс, судостроение, автомобильную промышленность, авиационную промышленность, ракетно-космическую промышленность, производство городского электротранспорта, двигателестроение, оптико-механическую промышленность, энергетическое машиностроение, нефтегазовое оборудование, приборостроение и электротехническую промышленность, робототехнику и многое другое. Во всех этих отраслях не обойтись без современного автоматизированного проектирования.

Современное автоматизированное проектирование и техническая подготовка производства не возможны без трёхмерных графических программных систем, позволяющих создавать, преобразовывать и модифицировать разрабатываемые трёхмерные объекты, манипулируя ими в соответствии с конкретными решениями задач промышленного производства. Базовые приёмы выражаются в моделировании и анимации, текстурировании и применении материалов, освещении и визуализации и др.

Программы для трёхмерного моделирования можно условно разделить на "дизайнерские", в которых удобно создавать сложную внешнюю форму изделия и "инженерные", где детальная точность проработки внутреннего механизма сопряжена с подготовкой всей документации для запуска в производство. В промышленном дизайне наиболее используемыми программами являются Autodesk 3ds Max, Autodesk Alias, Rhinoceros 3D и Blender, инженеры чаще всего пользуются Autodesk Inventor, Компас-3D, SolidWorks и PTC Creo (ранее Pro/ENGINEER). Так как в современных трёхмерных программах предусмотрена возможность импорта/экспорта в большое количество различных форматов, промышленные дизайнеры и инженеры имеют возможность, используя разные программные пакеты, совместно работать с трёхмерными моделями будущих изделий.

Раньше, когда не было уверенности, что чертежи и эскизы впечатлят заказчика, разработчик создавал макет или опытный образец своего проекта в целесообразном масштабе, а иногда и в натуральную величину. Не смотря на трудоёмкий процесс, это

позволяло не только лучше провести презентацию для клиента, но и проверить правильность инженерных расчётов и дизайнерских решений.

С появлением компьютерного трёхмерного моделирования стало возможным создание объёмного изображения спроектированного изделия. У него довольно много преимуществ перед прежними способами визуализации. Современные трёхмерные программы помогают достичь высокой точности в детализации, значительно увеличивая при этом наглядность проекта максимально приближенного к реальности.

Несмотря на то, что создание трёхмерной модели тоже довольно трудоёмкий процесс, работать с ним в дальнейшем гораздо проще и удобнее чем с традиционными чертежами и макетами. Из трёхмерной модели легко можно выделить чертёж любых компонентов или конструкции целиком. В результате значительно сокращаются временные затраты на проектирование, создание конструкторской документации и технологическая подготовка производства.

Компьютерное трёхмерное моделирование, анимация и графика позволяют, "оживив" любое изделие в виртуальной реальности, не только оценить его эстетически и функционально, но и детально проработать внутренний механизм. Специальные программы дают возможность интеграции с любым другим профессиональным программным обеспечением, например, с приложениями для инженерных расчётов, управляющими программами 3D-принтеров и станков с ЧПУ, или ведением архива технической документации. Внедрение подобных высокотехнологичных решений в современном машиностроении позволяет существенно экономить ресурсы, значительно расширить возможности предприятия, упростить производство и повысить качество выпускаемой продукции.

Литература:

1. Свободная онлайн энциклопедия Википедия: <http://ru.wikipedia.org/>
2. Материалы с сайта компании Autodesk <http://www.autodesk.ru/>
3. Материалы с сайта компании Robert McNeel & Associates <http://www.rhino3d.com/>
4. Материалы с сайта компании Blender Foundation <http://www.blender.org/>
5. Материалы с сайта компании Аскон <http://www.kompas.ru/>
6. Материалы с сайта компании SolidWorks Corporation <http://www.solidworks.com/>
7. Материалы с сайта компании Parametric Technology Corporation <http://www.ptc.com/>