

КИНЕТИЧЕСКАЯ СКУЛЬПТУРА В КОМПАС 3D

А.В. ПАВЛЮЧИК, С.В. ОНИЦУК (студенты 2 курса)

Проблематика. В процессе выполнения данной работы была построена детализированная трехмерная модель кинетической скульптуры «Железная птица». Были изучены: возможности 3D-моделирования, трехмерной сборки; возможности автоматизированного проектирования зубчатых колес; возможности создания анимации.

Цель работы. Углубленное изучение возможностей твердотельного моделирования в среде КОМПАС 3D; реконструкция трехмерной детализированной модели кинетической скульптуры на основе имеющегося видеоряда; исследование конструкции, составных деталей и механизмов, принципа работы скульптуры; создание сценария анимации, имитирующей движение модели в трехмерной среде.

Объект исследований. Кинетическая скульптура одного из современных художников-кинетистов, представляющая собой совокупность механизмов, воспроизводящих движение звеньев, напоминающее полет птицы.

Использованные методики. В работе применяются методы трехмерного моделирования в среде КОМПАС 3D, основанные на знании инженерной графики, а также понятиях теории машин и механизмов. При создании 3D-деталей в графическом редакторе КОМПАС-3D использовались операции вращения, выдавливания, кинематическая операция. При создании сборки использовалось сопряжение компонентов: совпадение, соосность, расположение элементов на заданном расстоянии. Также использовалась библиотека анимации для придания движения звеньям в трехмерной среде.

Научная новизна, в чем особенность проведенных исследований. В эпоху глобального использования компьютеров и специализированных программных средств систем твердотельного моделирования при создании кинетических скульптур большинство современных скульпторов-кинетиков отдают дань техническому прогрессу – применяют в своей работе различные программные пакеты по 3D моделированию, чтобы рассчитать, построить и посмотреть на свое творение до того, как оно будет воплощено в материале. Чтобы создать такое произведение искусства не всегда достаточно навыков художника. Часто, необходимо иметь представление о механизмах, передающих и преобразующих движение; о материалах и методах их обработки для создания нужных деталей; о методах разработки и проектирования с использованием современных систем трехмерного моделирования. И художник уже становится настоящим инженером, обладающим обширными знаниями и умениями.

Полученные научные результаты и выводы. В процессе выполнения данной работы была построена детализированная трехмерная модель кинетической скульптуры «Железная птица», выполнена сборка с наложением необходимых связей между деталями, допускающих их относительное перемещение без разрушения конструкции, с помощью библиотеки анимации записан сценарий движения звеньев механизма и записан видеоролик. Выпускники инженерных специальностей ВУЗов должны обладать расширенными знаниями и навыками работы в современных системах компьютерного моделирования, чтобы быть востребованными на рынке труда, чтобы развивать потенциал промышленного

производства. Ведь сейчас на предприятиях проектирование осуществляется с использованием компьютера и специализированного программного обеспечения.

Практическое применение полученных результатов. При выполнении поставленных задач значительно расширены и углублены знания в работе с трехмерными моделями, исследованы возможности, предоставляемые современными системами автоматизированного проектирования, КОМПАС 3D в частности. Полученные навыки можно использовать для подготовки презентаций проектируемых узлов и изделий машиностроения при обучении в ВУЗе, а также после его окончания.

ЭКОАРХИТЕКТУРА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ОПЫТ СТРАН ЗАРУБЕЖЬЯ

А.О. ПРАКТИКА (студент 1 курса)

Проблематика. Данная работа направлена на исследование экоприемов, применяемых в строительстве и проектировании. В мировой архитектуре имеет место проблема реализации проектов, зданий, сооружений и технологий направленных на снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов. Эта проблема особенно заметна в отечественной архитектуре, так как у нас еще слабо развиваются эко-направления. В строительстве стран зарубежья развитие экологического направления идет значительно быстрее и эффективнее. Следовательно, на основе опыта стран зарубежья можно выделить основные экоприемы, используемые в строительстве и проектировании.

Цель работы. Основываясь на опыте проектирования и строительства стран зарубежья, определить наиболее актуальные используемые экологические приемы.

Объект исследования. Проекты зданий и сооружений (реализованные, а также находящиеся в стадии строительства и разработки), в которых использовались экологические приемы.

Использованные методики. Проведение аналитического обзора, изучение и обобщение литературных источников и материалов сети Internet.

Научная новизна. Экоархитектура – направление, которое не испытывает недостатка приемов и методов при строительстве новых объектов, но имеет проблему в их реализации. Исходя из этого они нуждаются в анализе и популяризации.

Полученные научные результаты и выводы. Опираясь на опыт стран зарубежья были определены наиболее актуальные используемые экоприемы, выполняющие следующие задачи: сокращение совокупного негативного воздействия строительной деятельности на здоровье человека и окружающую среду, снижение затрат на строительство и содержание возведенных объектов. Вполнение вышеперечисленных задач достигается посредством применения новых технологий и приемов. На примере изученных архитектурных объектов можно наблюдать, что с течением времени добавляются все новые приемы поддерживающие идею экоархитектуры, которая является ступенькой к улучшению состояния экологии на нашей планете. Так же можно заметить, что преимущества их использования становятся с каждым годом все более и более