

Научная новизна. Создаваемые на базе предварительно созданных слайдов фильмы позволяют визуализировать ход решения графических задач, улучшить восприятие материала, дают возможность более акцентированного самостоятельного обучения графическим дисциплинам.

Полученные научные результаты и выводы. Метод создания слайдов и библиотек на их основе в графической системе AutoCAD, разработка и освоение новых инновационных технологий обучения выходят за рамки общеобразовательной программы высших учебных заведений. Пакетные файлы графической системы AutoCAD 2015 позволяют автоматизировать выполнение графических задач. Библиотеки слайдов позволяют более рационально обращаться с большими объемами графической информации, систематизировать и структурировать созданные базы слайдов.

Практическое применение полученных результатов. Используемый в работе подход в освоении графических дисциплин может быть использован как в процессе обучения студентов стационарной формы, так и быть весьма эффективным при дистанционном обучении, а также применим для самообразования.

ШАГАЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ НА ОСНОВЕ INVENTOR 2017

И.В. КОВАЛЬЧУК, Д.В. МАКАРУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)

Проблематика. В процессе выполнения данной работы была построена детализированная трехмерная модель кинематического механизма-шагохода, выполнена сборка с наложением необходимых зависимостей между деталями, допускающих их относительное перемещение без разрушения конструкции, с помощью среды INVENTOR STUDIO разработан сценарий движения звеньев механизма и записан видеоролик.

Цель работы. Углубленное изучение возможностей твердотельного моделирования в среде INVENTOR 2017; разработка и создание трёхмерной детализированной модели кинематической модели на основе имеющегося видеоряда и схем; исследование конструкции, составных деталей и механизмов; создание сценария анимации, подготовка и настройка камеры и освещения, наложение необходимых зависимостей и создание цельного видеоряда.

Объект исследований. Кинетическая скульптура одного из современных художников (кинетических скульпторов), представляющая собой совокупность кинематических пар и механизмов, воспроизводящих движение звеньев, напоминающее шагающее животное.

Использованные методики. В работе применяются методы трёхмерного моделирования в среде INVENTOR 2017, основанные на знании инженерной графики, а также понятиях теории машин и механизмов. При создании 3D-деталей в графическом редакторе INVENTOR 2017 использовались операции выдавливания, вычитания, вращения, зеркальное отражение, поворот, отверстие, выполнение сопряжений и фасок. При создании сборки использовалась инструментальная палитра «Зависимости», с помощью которой осуществлялся анализ пересечений и проверка правильности сопряжений.

Научная новизна, 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 трёхмерного моделирования. И художник уже становится настоящим инженером, обладающим обширными знаниями и умениями.

Полученные научные результаты и выводы. Результатом проделанной работы стала трёхмерная модель шагающего механизма, построенная в среде INVENTOR 2017. Полностью спроектированы и соединены зависимостями элементы модели, обеспечивающие требуемое движение звеньев, чтобы имитировать шаг. Для готовой твёрдотельной модели создан сценарий анимации, результат отработки которого сохранён в 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 трёхмерными моделями, исследованы возможности, предоставляемые современными системами автоматизированного проектирования, AUTODESK INVENTOR в частности. Полученные навыки можно использовать для подготовки презентаций проектируемых узлов и изделий машиностроения при обучении в вузе, а также после его окончания. Ведь кроме визуализации созданного проекта можно производить расчёт геометрических и физических свойств модели, проводить различного рода расчеты – силовые, тепловые.

ИЗУЧЕНИЕ АДСОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ БАЗАЛЬТОВОЙ ФИБРЫ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ДИСПЕРСНОСТИ

А.А. МАРЧУК А.О. ЛАШКО (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)

Проблематика. Экологические проблемы, связанные с загрязнением природных водных объектов недостаточно очищенными сточными водами, остаются актуальными на протяжении многих лет. Для нашей республики характерно повышенное содержание ионов железа в природных водных объектах. Поэтому поиск и исследование новых методов, способов, материалов, для очистки природных и сточных вод от загрязняющих веществ, в том числе и ионов