

Результаты оптимизации нового маршрута волочения

Маршрут волочения	V_i , м/с	$t_{п}$, °С	K
21 волока,	17	720,4	
21 волока, базовый	8	537,4	0,89
28 волок, (7 сдвоенных)	8	497,9	0,509
28 волок, (7 сдвоенных)	10	540,4	0,536
28 волок, (7 сдвоенных)	9	518,5	0,151

По результатам оптимизации, представленным в таблице, режим волочения с семью сдвоенными волоками при скорости волочения 9 м/с признан наиболее эффективным по сравнению с другими рассмотренными вариантами, так как все параметры находятся в рекомендованных пределах, и получено минимальное значение критерия K . Таким образом, обеспечивается повышение эффективности процесса волочения.

Литература

1. Колмогоров, В. Л. Напряжения. Деформации. Разрушения / В. Л. Колмогоров – М. : Металлургия, 1970. – 162 с.
2. Колмогоров, В. Л. Механика обработки металлов давлением / В. Л. Колмогоров – М. : Металлургия, 1986. – 688 с.
3. Температурно-деформационный критерий оптимизации маршрутов волочения тонкой высокоуглеродистой проволоки / Ю. Л. Бобарикин [и др.] // Литье и металлургия. – 2012. – 3 вып. – С. 205.

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ – ОСНОВА ТЕХНИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ДИЗАЙНЕРА

У. В. Клочко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель О. П. Мурашко

В чем состоит значимость обучения графических дисциплин при обучении учащихся? Какие обнаружены трудности нынешнего графического образования?

В наше время происходит перевод образования на новейший высококачественный уровень, что отображают «новинки», появившиеся в дисциплинах специальности «Дизайнер среды». Отсюда увеличивается потребность в подготовке специалистов в сфере дизайна среды, высококвалифицированных специалистов-дизайнеров. С учетом нынешних концепций инновационных технологий, проявляющихся абсолютно во всех областях человеческого существования, возросли условия к степени высококлассной подготовки выпускников вузов, к самообразованию, умению самостоятельно мыслить, оптимизировать собственную деятельность, осуществлять сложные решения. Высказываются мнения, что начертательная геометрия как дисциплина исчерпала себя, так как на замену ей пришли инновационные компьютерные технологии, которые дают возможность высококачественно целиком осуществлять полный набор дизайнерских чертежей в компьютере. Но для того чтобы осуществить чертеж объекта, следует безупречно продемонстрировать форму проектируемого предмета, понимать и осуществлять конкретные правила построения чер-

тежей, пользоваться при исполнении чертежей общепринятыми символами и обозначениями, понимать смысл исполняемых в определенной очередности графических действий при работе над чертежами дизайн-проекта.

Объект начертательной геометрии – научная разработка и подтверждение, абстрактное практическое изучение методов графического построения отображений пространственных фигур в плоскости, а также графических способов решения разных позиционных и метрических вопросов. В качестве примеров, показывающих значимость и потребность исследования дисциплины «Начертательная геометрия и технический рисунок», проанализируем определенные задачи, производимые студентами ГГТУ при изучении таких дисциплин, как инженерная графика, проектирование, инженерная и горная графика, графика, компьютерная графика и т. д.

1. Проекционное черчение. Цель – проект объекта с несложной функцией. При исполнении чертежей проектируемого объекта в аксонометрии, ортогональных проекциях (виды, планы, разрезы, сечения) следует понимать главные способы проецирования (способ ортогонального проецирования, аксонометрию) и грамотно данные методы применять, иметь представление о плоскостях проекций и получаемых на плоскостях проекций изображений предметов. Нужно обладать способностью правильно использовать в практике метод построения изображений трехмерных объектов в плоскости – ортогональные проекции. Данный способ изучается на занятиях по начертательной геометрии и основан на методе проецирования, позволяет по чертежу воссоздавать пространственные образы предметов, определять их взаимное расположение и размеры, моделировать и исследовать различные технические формы и конструкции.

2. Тени в ортогональных проекциях, аксонометрии, перспективе. Задача – дизайн-проект интерьеров помещений общественного назначения. Чертежи выполняются с использованием методов и правил проецирования, изучаемых в начертательной геометрии. Тень от точки на поверхность – это точка пересечения светового луча с поверхностью. При построении тени, падающей от поверхности на поверхность, используется метод лучевых сечений, который заключается в нахождении линии пересечения плоскости с поверхностью.

4. Проекция с числовыми отметками. Задача – проект детской площадки. При выполнении чертежей проекций с числовыми отметками необходимо знать основы работы с поверхностями. Например, прямоугольная площадка с откосами представляет собой усеченную пирамиду, а грани пирамиды – откосы, плоскости. Для работы с плоскостями необходимы такие геометрические понятия, как главные линии плоскости. В проекциях с числовыми отметками используются горизонталь и линии наибольшего наклона или ската плоскости. Определение уклона и интервала откосов основано на нахождении натуральной величины отрезка способом прямоугольного треугольника.

5. Перспективная проекция объекта – это проекция объекта на плоскость картины. Задача – проект витрины. При построении перспективы используются точки пересечения прямых линий с плоскостью – картинные следы.

6. Компьютерная графика способствует развитию пространственного воображения, конструктивного мышления студента, а также воспитанию профессиональной и графической культуры студентов. Умение выполнять чертежи и решать различные практические технические задачи в компьютерных графических системах возможно только на базе начертательной геометрии.

Начертательная геометрия посредством геометрических образцов развивает пространственное воображение, мышление, необходимое для профессиональной

деятельности дизайнера при решении различных технических задач, выполнении и чтении чертежей.

Литература

1. Медведев, В. Ю. Сущность дизайна : теоретические основы дизайна : учеб. пособие / В. Ю. Медведев. – СПб. : СПГУТД, 2009. – 110 с.
2. Сергеева, И. А. Опыт создания учебно-методического депозитария по начертательной геометрии и инженерной графике / И. А. Сергеева // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. – 2014. – № 2 (18). – С. 93–99. – Режим доступа: www.vestnik.nspu.ru.
3. Российское образование–2020: модель образования для экономики, основанной на знаниях. К IX международной научной конференции «Модернизация и глобализация» : монография / Волков А. Е. [и др.] ; под ред. Я. Кузьминова, И. Фрумина. – М. : Высш. шк. экономики, 2008. – 39 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ BLENDER 3D В МАШИНОСТРОЕНИИ

А. О. Сыч

Учреждение образования « Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого », Республика Беларусь

Научный руководитель А. А. Рюмцев

Целью работы являлось обоснование использования программного обеспечения Blender 3D в машиностроительном проектировании.

В настоящее время на машиностроительных предприятиях республики для инженерного проектирования и моделирования используют программы САПР, широкое распространение среди которых получили такие программные пакеты, как SOLIDWORKS 3D CAD, ProEngineer, AutoCAD, КОМПАС-3D и др.

В каждом программном продукте можно выделить ряд достоинств, которых нет у конкурентов, и ряд недостатков, но в принципиальном плане подхода к 3D-моделированию программы представляют собой близкие продукты со схожими инструментами реализации моделирования.

В широкий спектр решаемых программами САПР задач входит моделирование деталей и сборок высокой степени сложности. Детали же в своем большинстве представляют собой сочетание простых геометрических тел [1].

Однако существует ряд задач, которые для программ такого класса остаются в большей степени сложными для реализации.

К подобным задачам относится проектирование изделий с геометрически сложной поверхностью, которую можно отнести к графической, т. е. такой кривой поверхности, которая задается некоторой совокупностью линий, принадлежащих ей, или иначе дискретной сетью.

Такие поверхности называются поверхностями, задаваемыми каркасом [2].

Программы САПР также могут решать задачи моделирования графических поверхностей, но с определенными ограничениями сложности этих поверхностей. В частности, инструментами моделирования таких поверхностей могут быть: «элемент по траектории», «элемент по сечениям», «поверхности» и др. (рис. 1).