

Рис. 27 – Сиднейская опера – пример гиперболического параболоида



Рис. 28 – Солнечные батареи – пример параболического цилиндра

1. Анисимов И. К. Конспекты лекций по начертательной геометрии. – Р. 1970.
2. Фролов С. А. Начертательная геометрия: учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 1983.

УДК 004.92

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗ ПРОВОЛОКИ

*С.Д. Пашковский, А.П. Сницаренко, Д.В. Сурко – студенты 2 курса БГАТУ
Научный руководитель – ст. преподаватель М.А. Игнатенко-Андреева*

В процессе изучения начертательной геометрии и инженерной графики самым сложным для понимания является чтение и анализирование изображений и чертежей. Облегчить этот процесс можно с помощью различных форм моделирования.

Моделирование – это процесс изготовления по чертежу модели какого-либо предмета. Модели можно изготавливать из бумаги, картона, металла (проволоки), дерева, глины, пластилина, пластических масс и других материалов.

На уроках начертательной геометрии и инженерной графики при моделировании допускается несоответствие размеров модели и размеров, заданных на чертеже или аксонометрическом изображении. Необходимо только в пределах глазомерной точности соблюдать пропорции предмета.

В основе моделирования по чертежу из проволоки лежит процесс чтения изображений. Только поняв изображения чертежа и представив форму изображенного на нем предмета, возможно выполнить его модель. Из проволоки можно моделировать различные пространственные формы, в том числе неоднозначные, что способствует развитию пространственного мышления и поиску нетипичных решений в неоднозначных ситуациях. Навыки, приобретенные при чтении чертежей пространственных форм,

согнутых из проволоки, облегчат чтение чертежей деревянных и железобетонных конструкций; трубопроводов с арматурой, обслуживающими механизмами, аппаратами и приборами; электрических схем; электрооборудования и другое.

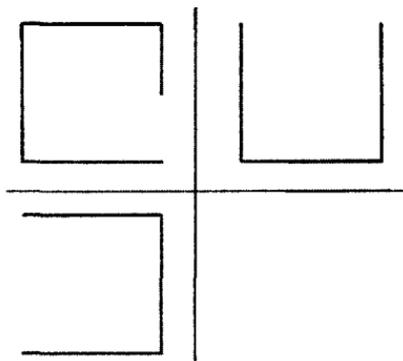


Рис. 1 – Исходные данные

Для примера возьмем следующую задачу (рис.1). Дано три вида пространственной модели. Необходимо, проанализировав изображения, согнуть из проволоки модель, отвечающую данным изображениям. Для облегчения задачи моделировать будем в программе «Компас-3D».

Вначале сгибаем самую сложную фигуру для вида спереди. В проекционной связи с главным видом сгибаем проволоку в соответствии с видом слева, далее заканчиваем вид сверху (рис.2).

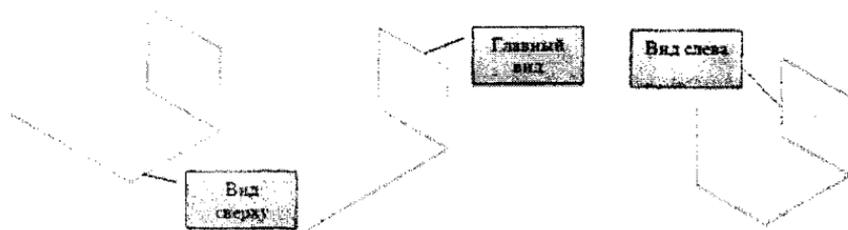


Рис. 2 – Этапы построения модели

Причем получившуюся модель можно дополнить (или удалить) еще двумя сгибами, которые не повлияют на решение задачи (рис.3).

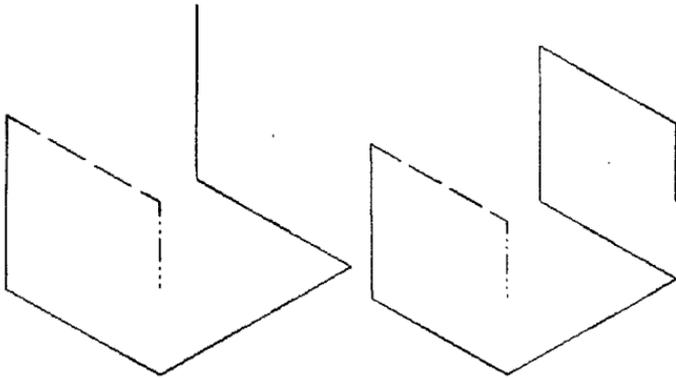


Рис. 3 – Варианты решения задачи

Из полученной модели можно получить стандартные виды, соответствующие исходной задаче (рис.4).

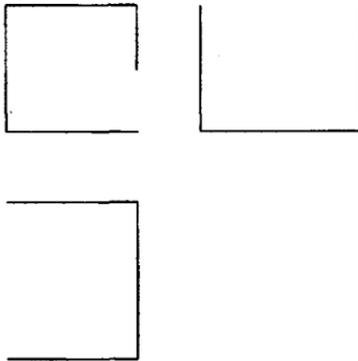


Рис. 4 – Решение задачи

Как видно из примера, данная задача имеет несколько равнозначных решений, которые не влияют на правильность решения.

Таким образом, решение такого типа задач с использованием моделирования из проволоки либо с помощью графических редакторов развивает пространственное мышление, творческий подход к решению поставленных задач, а в итоге способствует лучшему пониманию и чтению технических чертежей.

1. Пугачев А.С. Задачи-головоломки по черчению : учеб.-практ. пособие / А.С. Пугачев. – Изд. 2-е перераб и доп. – Ленинград : Судостроение, 1965. – 193 с.