

ОБЗОР МЕТОДОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРТЕЖА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Закревский И. Е., Матуть Г. А.

Матусевич Т. В. – преподаватель

Проецируемая фигура может занимать по отношению к плоскости проекции удобное (рациональное) и неудобное (нерациональное) положение.

Количество и характер геометрических построений при графическом решении задач определяется не только сложностью самой задачи, но и зависят от рационального или нерационального расположения фигуры относительно плоскости проекций.

При общем положении фигуры, она проецируется на плоскость проекций в искаженном виде.

Решение таких задач в значительной степени упрощается, если интересующие нас элементы пространства занимают частное положение, т. е. располагаются параллельно или перпендикулярно плоскостям проекций. Получающиеся в этом случае «вырожденные» проекции помогают получить ответ на поставленную задачу или упростить ход ее решения. Чтобы добиться такого расположения геометрических элементов, комплексный чертеж преобразуют (перестраивают), исходя из конкретных условий. Преобразование чертежа отображает изменение положения геометрических образов или плоскостей проекций в пространстве. Задача преобразования комплексного чертежа может быть решена перемещением проецирующего тела в пространстве до требуемого положения или изменением в пространстве положения плоскостей проекций относительно геометрического тела. Существует несколько методов решения этих задач. В основном используются способы преобразования чертежа: плоскопараллельный перенос, способ замены плоскостей проекций и способ вращения (вокруг проецирующей прямой, вокруг линии уровня).

Наиболее часто применяются способ вращения и способ проецирования на дополнительную плоскость.

Способ вращения геометрической фигуры вокруг некоторой оси (рисунок 1) состоит в том, что фигура вращается вокруг оси до требуемого положения относительно заданной неподвижной системы плоскостей проекций.

В качестве оси вращения может быть взята любая прямая. В практике же преобразования комплексного чертежа широкое распространение получило вращение вокруг проецирующих прямых и линий уровня.

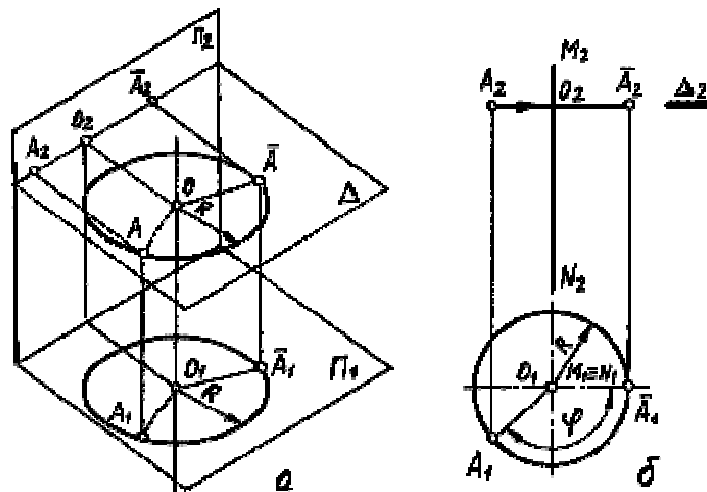


Рис. 1 - Способ вращения геометрической фигуры вокруг некоторой оси.

Способ замены плоскостей (рисунок 2) широко применяют в практике выполнения чертежей. Сущность способа проецирования на дополнительную плоскость проекций заключается в следующем: положение точек, линий, плоских фигур, геометрических тел в пространстве не изменяется, а данная система плоскостей проекций дополняется плоскостями, расположенными к π_1 или π_2 , или друг к другу под прямым углом.

Каждая новая плоскость выбирается так, чтобы по отношению к заданным геометрическим элементам она заняла положение наиболее удобное для выполнения требуемого построения.

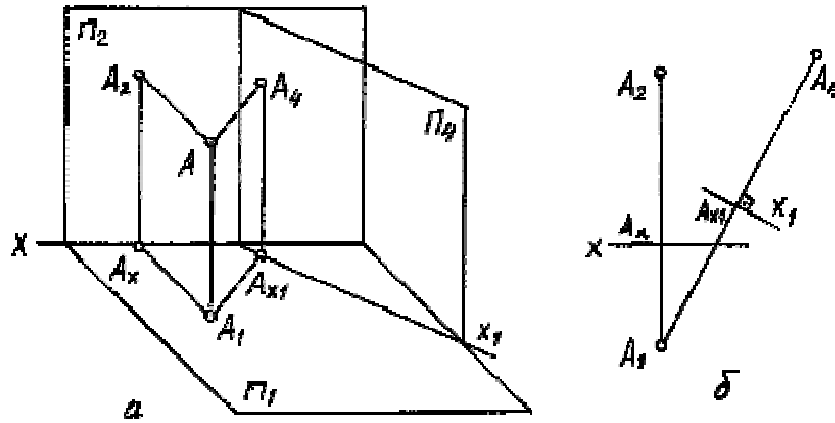


Рис. 2 – Способ замены плоскостей

Таким образом, задание прямых линий и плоских фигур в частных положениях относительно плоскостей проекций позволяет значительно упростить построения и облегчить решение задач.

Список использованных источников:

1. Гордон В.С., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. – М.: Высшая школа, 2002.