

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

ТАШКЕНТСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра: «Машины и оборудование пищевой промышленности – основы механики»

РЕФЕРАТИВНАЯ РАБОТА

ПО ПРЕДМЕТУ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Подготовила: студент гр. 41-11Р

МАМЛИЕВ А.

Принял: ст. преп. Содикова Г.Я.

ТАШКЕНТ – 2012

Взаимное расположение двух прямых

Прямые линии в пространстве могут быть параллельными, пересекающимися и скрецивающимися. Рассмотрим подробнее каждый случай.

1. Параллельные прямые линии.

Параллельными называются две прямые, которые лежат в одной плоскости и не имеют общих точек.

Проекции параллельных прямых на любую плоскость (не перпендикулярную данным прямым) - параллельны. Если $AB \parallel CD$ то $A_1B_1 \parallel C_1D_1$; $A_2B_2 \parallel C_2D_2$; $A_3B_3 \parallel C_3D_3$ (рис. 33). В общем случае справедливо и обратное утверждение.

Pic4.gif

а) модель

Pic10.gif

б) эпюр

Рисунок 33. Параллельные прямые

Особый случай представляют собой прямые, параллельные одной из плоскостей проекций. Например, фронтальные и горизонтальные проекции профильных прямых параллельны, но для оценки их взаимного положения необходимо сделать проекцию на профильную плоскость проекций (рис. 34). В рассмотренном случае проекции отрезков на плоскость Π_3 *пересекаются, следовательно, они не параллельны.*

Решение этого вопроса можно получить сравнением двух соотношений если:

$$A_2B_2 / A_1B_1 = C_2D_2 / C_1D_1 \text{ Ю } AB \parallel CD$$

$$A_2B_2 / A_1B_1 \neq C_2D_2 / C_1D_1 \text{ Ю } AB \# CD$$

Pic5.gif

а) модель

Pic10.gif

б) эпюр

Рисунок 34. Прямые параллельные профильной плоскости проекций

2. Пересекающиеся прямые.

Пересекающимися называются две прямые лежащие в одной плоскости и имеющие одну общую точку.

Если прямые пересекаются, то точки пересечения их одноименных проекций находится на одной линии связи (рис. 35).

Pic3.gif

а) модель

Pic10.gif

б) эпюр

Risunok 35. Пересекающиеся прямые

В общем случае справедливо и обратное утверждение, но есть два частных случая:

1. Если одна из прямых параллельна какой-либо из плоскостей проекций, например,

профильной (рис.36), то по двум проекциям невозможно судить об их взаимном расположении. Так горизонтальная и фронтальная проекции отрезков АВ и СД пересекаются, причем точка пересечения проекций лежит на одной линии связи, однако сами отрезки не пересекаются, потому что точка пересечения профильных проекций этих отрезков не лежит на одной линии связи с точками пересечения их горизонтальной и фронтальной проекций.

Pic11.gif

а) модель

Pic5.gif

б) эпюр

проекций

Рисунок 36. Одна из прямых параллельна профильной плоскости

2. Пересекающиеся прямые расположены в общей для них проецирующей плоскости, например перпендикулярной фронтальной плоскости проекций (рис. 37). О взаимном расположении прямых, лежащих в этой плоскости, можно судить по одной горизонтальной проекции ($A_1B_1 \cap C_1D_1 \text{ Ю } AB \cap CD$).

Pic11.gif

а) модель

Pic0.gif

б)

эпюр

проецирующей плоскости

Рисунок 37. Пересекающиеся прямые расположены в фронтально

3. *Скрещивающиеся прямые*

Скрещивающимися называются две прямые не лежащие в одной плоскости.

Если прямые не пересекаются и не параллельны между собой, то точка пересечения их одноименных проекций не лежит на одной линии связи.

Точке пересечения фронтальных проекций прямых (рис. 38) соответствуют две точки **A** и **B**, из которых одна принадлежит прямой **a**, другая **b**. Их фронтальные проекции совпадают лишь потому, что в пространстве обе точки A и B находятся на общем перпендикуляре к фронтальной плоскости проекций. Горизонтальная проекция этого перпендикуляра, обозначенная стрелкой, позволяет установить, какая из двух точек ближе к наблюдателю. На предложенном примере ближе точка B, лежащая на прямой **b**, следовательно, прямая **b** проходит в этом месте ближе прямой **a** и фронтальная проекция точки B закрывает проекцию точки A. (Для точек C и D решение аналогично).

Этот способ определения видимости *по конкурирующим точкам*. В данном случае точки A и B- фронтально конкурирующие, а C и D -горизонтально конкурирующие.

Pic16.gif

а) модель

Pic4.gif

б) эпюр

Рисунок 38. Скрещивающиеся прямые

