

6. МЕТРИЧЕСКИЕ И ПОЗИЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Рассмотрим решение задач на определение расстояний от точки до плоскости и до прямой линии общего положения. Пусть требуется определить расстояние от точки A до плоскости Γ , расположенной перпендикулярно к горизонтальной плоскости проекций (рис. 6.1).

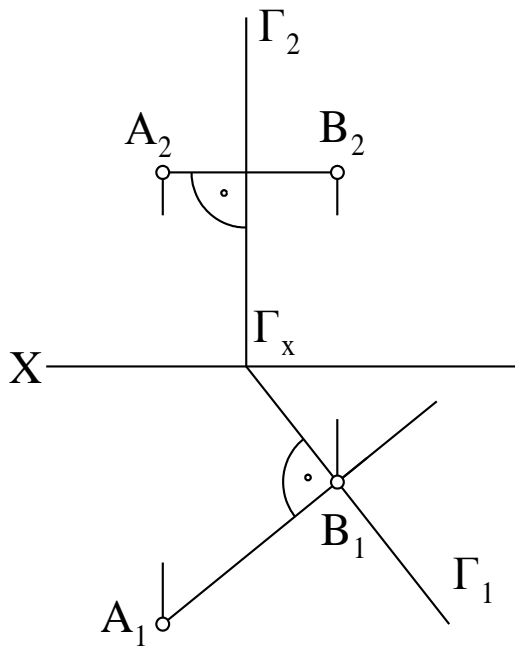


Рис. 6.1

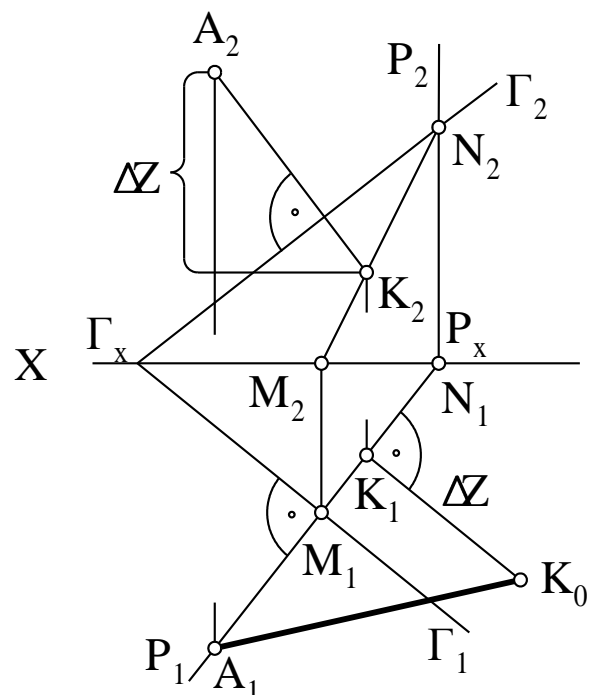


Рис. 6.2

Из точки A проводим перпендикуляр к плоскости Γ . Горизонтальная проекция перпендикуляра будет перпендикулярна горизонтальному следу Γ_1 , а фронтальная проекция перпендикуляра будет перпендикулярна фронтальному следу Γ_2 . Расстояние от точки A до плоскости Γ определится проекциями A_1B_1 и A_2B_2 . Сначала определим точку B_1 , которая находится на пересечении перпендикуляра и горизонтального следа Γ_1 . Фронтальная проекция точки B_2 находится по линии связи.

При определении расстояния от точки A до плоскости общего положения Γ , заданной следами (рис. 6.2) необходимо:

- через точку A провести прямую перпендикулярно к плоскости Γ ;
- провести через перпендикуляр горизонтально-проецирующую плоскость P (P_1, P_2);
- найти линию пересечения MN (M_1N_1, M_2N_2) плоскостей Γ и P ;

- определить точку пересечения K (K_1, K_2) перпендикуляра с плоскостью Γ . Она находится на линии пересечения плоскостей MN . Проекция отрезка AK (A_1K_1, A_2K_2) являются соответственно горизонтальной и фронтальной проекциями расстояния от точки A до плоскости P ;
- определить истинную величину перпендикуляра, например, при помощи прямоугольного треугольника.

Отрезок A_1K_0 есть расстояние от точки K до плоскости Γ .

На рис. 6.3 показано определение расстояния от точки C до плоскости, заданной параллельными прямыми ($a \parallel b$).

Чтобы провести из точки C (C_1, C_2) перпендикуляр к плоскости ($a \parallel b$), необходимо в первую очередь в плоскости провести фронталь f (f_1, f_2) и горизонталь h (h_1, h_2). Фронтальная проекция перпендикуляра проведена из точки C_2 перпендикулярно к f_2 , а горизонтальная – из точки C_1 перпендикулярно к h_1 . Точка пересечения K (K_1, K_2) перпендикуляра с плоскостью ($a \parallel b$) найдена при помощи фронтально проецирующей плоскости Γ (фронтальный след Γ_2). Истинная величина расстояния K_2C_0 определена путем построения прямоугольного треугольника $C_2K_2C_0$.

При определении расстояния от точки A до прямой общего положения b , из точки A проведена плоскость ($f \cap h$), перпендикулярная к прямой b . Затем найдена точка пересечения K (K_1, K_2) прямой b с заданной плоскостью. Соединив точки A и K получим проекцию расстояния от точки A до прямой b (A_1K_1 и A_2K_2). Для определения истинной величины расстояния от точки A до прямой b необходимо построить на одной из проекций A_1K_1 или A_2K_2 прямоугольный треугольник.

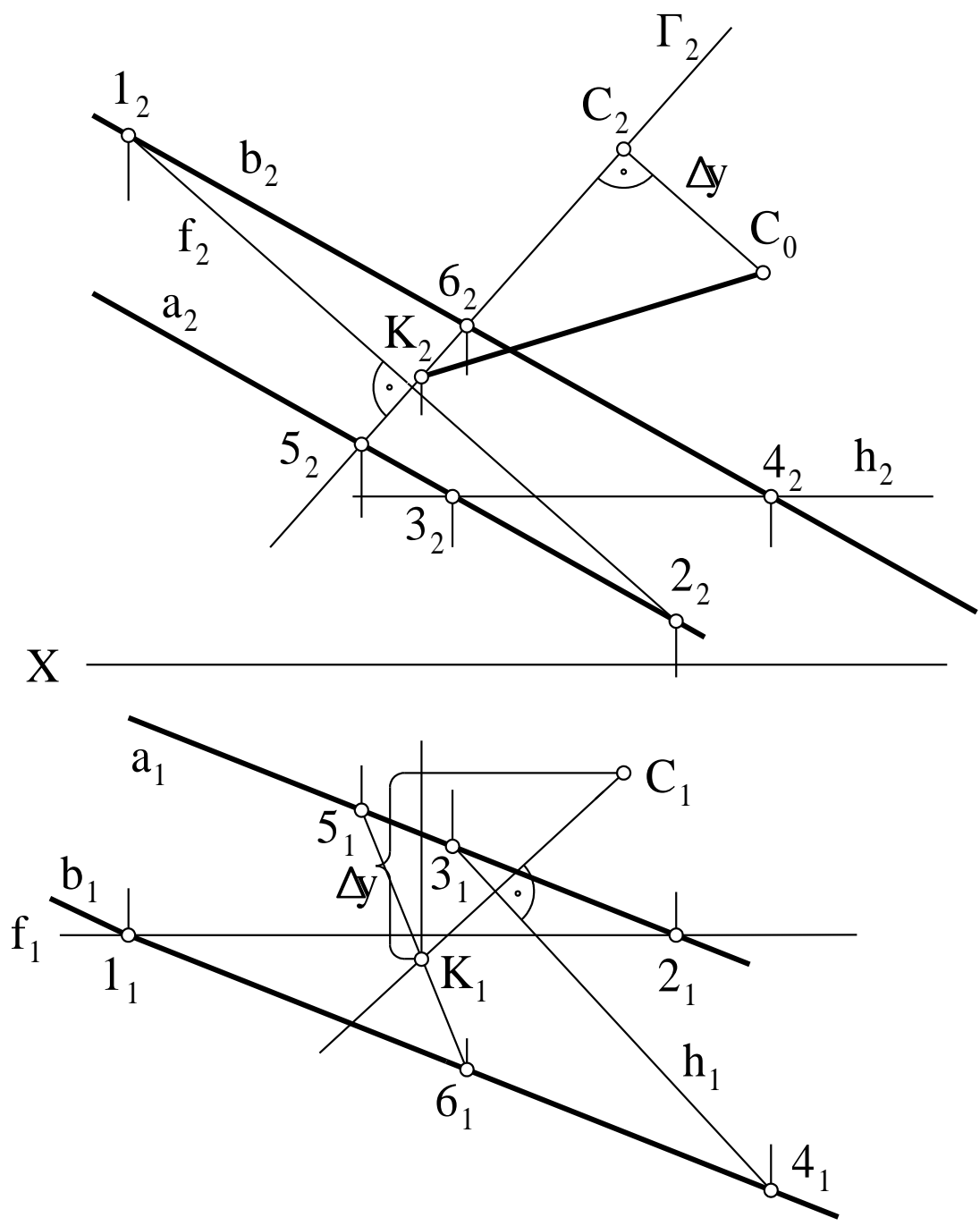


Рис. 6.3