

4. Как взаимно располагаются горизонтальные следы двух параллельных между собой горизонтально-проецирующих плоскостей?
5. Как взаимно располагаются одноименные следы двух параллельных между собой плоскостей?
6. Служит ли признаком взаимного пересечения двух плоскостей пересечение хотя бы одной пары их одноименных следов?
7. Как установить взаимное положение прямой и плоскости?
8. Как строится точка пересечения прямой линии с плоскостью, перпендикулярной к одной или к двум плоскостям проекций?
9. Какая точка из числа расположенных на общем перпендикуляре к а) пл. π_1 , б) пл. π_2 считается видимой соответственно на π_1 , на π_2 ?
10. Как строится линия пересечения двух плоскостей, из которых хотя бы одна перпендикулярна к пл. π_1 или к пл. π_2 ?
11. В чем заключается общий способ построения линии пересечения двух плоскостей?

§ 25. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПРЯМОЙ ЛИНИИ С ПЛОСКОСТЬЮ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ

Для построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения надо выполнить следующее (рис. 158):

- 1) через данную прямую (AB) провести некоторую вспомогательную плоскость (α),
- 2) построить прямую (MN) пересечения плоскости данной (β) и вспомогательной (α),
- 3) определить положение точки (K) пересечения прямых — данной (AB) и построенной (MN).

На рис. 172 показано построение точки пересечения прямой FK с плоскостью общего положения, заданной двумя пересекающимися прямыми AB и CD .

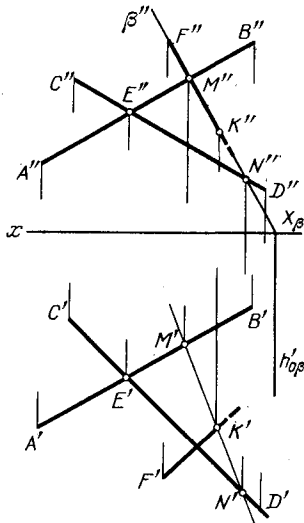


Рис. 172

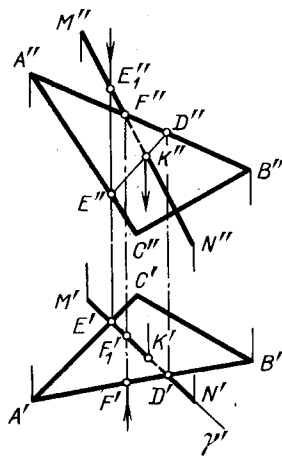


Рис. 173

Через прямую FK проведена вспомогательная фронтально-проецирующая плоскость β . Выбор фронтально-проецирующей плоскости объясняется удобством построения точек пересечения ее фронтального следа с проекциями $A''B''$ и $C''D''$. По точкам M'' и N'' найдены горизонтальные проекции M' и N' и тем самым определена прямая MN , по которой вспомогательная пл. β пересекает данную пл. α . Затем найдена точка K' , в которой горизонтальная проекция прямой непосредственно или

при своем продолжении пересекает проекцию $M'N'$. После этого остается найти фронтальную проекцию точки пересечения — точку K'' .

На рис. 173 показано построение точки пересечения прямой MN с плоскостью, заданной треугольником ABC . Ход построения не отличается от рассмотренного на рис. 172. Но вспомогательная (на этот раз горизонтально-проецирующая) плоскость в данном случае указана только одним следом γ' , проходящим через проекцию $M'N'$. Пл. γ пересекает ABC по прямой DE . Но можно обойтись и без γ' : мысленно представляя себе вспомогательную горизонтально-проецирующую плоскость, проходящую через MN , выражаем проекциями $E'D'$ и $E''D''$ отрезок ED , по которому проведенная через MN горизонтально-проецирующая плоскость пересекает треугольник.

Считая, что в пространстве заданы прямая и непрозрачный треугольник, определим видимые и невидимые части прямой MN относительно плоскостей π_1 и π_2 .

В точке E' на пл. π_1 совмещаются горизонтальные проекции двух точек, из которых одна принадлежит прямой MN (фронтальная проекция E'_1), а другая — стороне треугольника AC (фронтальная проекция E'').

Из расположения фронтальных проекций E'_1 и E'' следует, что на участке KM прямая находится над треугольником и, следовательно, на горизонтальной проекции отрезок $M'K'$ — весь видимый, а отрезок $K'D'$ — невидимый.

На фронтальной проекции в точке F'' совмещаются фронтальные проекции двух точек, из которых одна принадлежит прямой MN , а другая — стороне треугольника AB . По расположению горизонтальных проекций F' и F'_1 заключаем, что прямая MN на участке MK находится за треугольником и, следовательно, на фронтальной проекции отрезок $F''K''$ — невидимый, а отрезок $K''N''$ — видимый.

На рис. 174–176 даны примеры построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения, выраженной следами. В первом примере через прямую AB проведена горизонтально-проецирующая пл. β , а во втором (рис. 175) — горизонтальная плоскость, что оказалось возможным сделать, так как в этом примере прямая AB — горизонтальная.

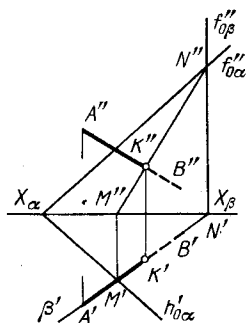


Рис. 174

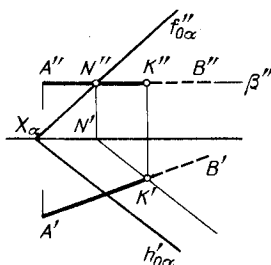


Рис. 175

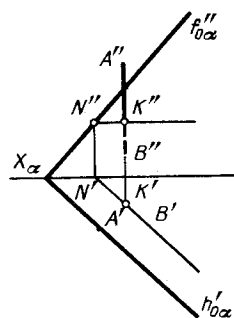


Рис. 176

Изображенная на рис. 176 прямая перпендикулярна к пл. π_1 . Горизонтальные проекции всех точек этой прямой сливаются в одну точку. Следовательно, положение проекции K' искомым точкой пересечения прямой AB с пл. α известно. Положение проекции K'' определено при помощи горизонтали.

§ 26. ПОСТРОЕНИЕ ЛИНИИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ ПО ТОЧКАМ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПРЯМЫХ ЛИНИЙ С ПЛОСКОСТЬЮ

В § 24 был изложен общий способ построения линии пересечения двух плоскостей, а именно применение вспомогательных секущих плоскостей (см. рис. 166). Рассмотрим теперь другой способ построения в применении к плоскостям общего положения. Этот способ заключается в том, что находят точки пересечения двух