

§ 62. ПРИМЕНЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СЕКУЩИХ ПЛОСКОСТЕЙ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЯМ ПРОЕКЦИЙ

В предыдущем параграфе на рис. 396 было показано применение вспомогательных секущих плоскостей — параллельной пл. π_1 и другой, параллельной пл. π_3 . Но там основную роль в качестве вспомогательных плоскостей общего положения играл пучок плоскостей с общей прямой ST . Теперь мы рассмотрим примеры, когда применение только плоскостей, параллельных плоскостям проекций, вполне решает вопрос о нахождении точек для искомой кривой. Это бывает в тех случаях, когда такие плоскости пересекают поверхности, участвующие в построении, по прямым или по окружностям.

На рис. 398 усеченный конус, ось которого перпендикулярна к пл. π_3 , пронизывает полушарие, на поверхности которого образуется замкнутая кривая.

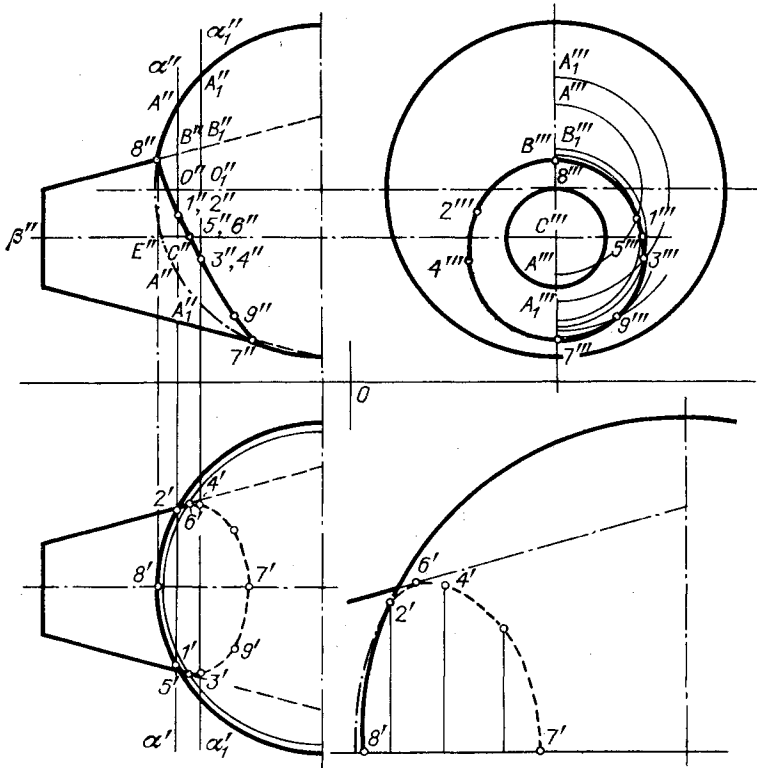


Рис. 398

В этом случае точки линии пересечения найдены при помощи плоскостей, параллельных пл. π_3 и перпендикулярных к оси конуса. Плоскости α и α_1 пересекают поверхность полушария по окружностям радиусов $O''A''$ и $O_1''A_1''$, а поверхность конуса — по окружности радиусов $C'''B'''$ и $C'''B_1'''$. Построив на пл. π_3 указанные окружности, находим профильные проекции точек искомой линии. Так, в пересечении окружностей, полученных при помощи пл. α , отмечаем точки $1'''$ и $2'''$; фронтальные и горизонтальные проекции этих точек лежат на следах α'' и α' . Таким же образом найдены точки $3'$, $3''$ и $4'$, $4''$ при помощи пл. α_1 .

Так как ось конуса параллельна пл. π_1 , то, проводя через нее пл. β , параллельную пл. π_1 , мы рассечем поверхность конуса по образующим, а поверхность полу-

шария по окружности; построив проекцию последней на пл. π_1 , найдем в пересечении с проекциями соответствующих образующих конуса точки $5'$ и $6'$.

В данном примере положение точек $7'$, $7''$ и $8'$, $8''$ очевидно. Эти точки, а также точки $5'$, $5''$ и $6'$, $6''$ относятся к числу характерных; в увеличенном виде показано построение точки $6'$, в которой проекции образующей конуса и кривой пересечения касаются одна другой.

На рис. 399 дан другой пример, когда точки линии пересечения двух поверхностей найдены при помощи секущих плоскостей, параллельных пл. π_1 и в одном случае (точка B) пл. π_3 . Здесь уместнее говорить о линии перехода (см. сноску на с. 194), так как изображенная деталь¹⁾ (крышка подшипника) получается литьем и там, где коническая поверхность сливается со сферической, не получается ярко выраженной линии пересечения. Но на рис. 399 выполнено построение именно линии пересечения, так как рассматриваются геометрические формы, лежащие в основе форм технических.

Ход построения ясен из чертежа. Для построения проекций точки B , которая имеет значение для определения перехода между проекциями образующей конуса и линии пересечения на пл. π_3 (точка B'''), взята профильная плоскость, проходящая через ось конуса. Сферическая поверхность пересекается по окружности радиуса $R_1 = I''2''$. Сначала найдена проекция B''' , затем B'' и B' . Точка B , так же как и точки A и C , является характерной²⁾.

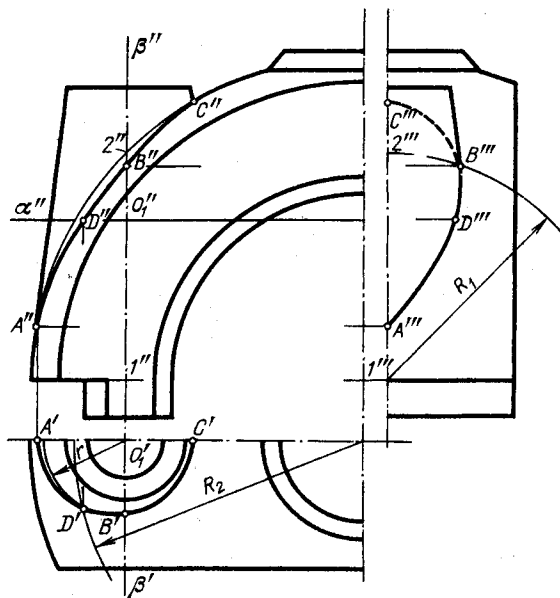


Рис. 399

ВОПРОСЫ К §§ 60–62

1. В чем заключается общий способ построения линии пересечения одной поверхности другою?
2. Возможно ли, если хотя бы одна из пересекающихся кривых поверхностей линейчатая, строить линию пересечения по точкам пересечения образующих этой линейчатой поверхности с другою?
3. Чем отличается «проницание» от «врезки» при пересечении одной поверхности другою?
4. В пределах какой части проекций пересекающихся поверхностей получается проекция линии пересечения?
5. Какие точки линии пересечения поверхностей называются «характерными»?
6. Какие рекомендации подбора вспомогательных секущих плоскостей можно сделать для случаев пересечения цилиндров, конусов, призм, пирамид?
7. В каких случаях для построения линии пересечения одной поверхности другою рекомендуется применить вспомогательные секущие плоскости, параллельные плоскостям проекций?

¹⁾ Для экономии места главный вид и вид сверху даны не полностью.

²⁾ О проекциях линии пересечения сферической поверхности с конической см. § 65.