

Лекция

Пересечение двух поверхностей.

Построение пересечения двух кривых
поверхностей **методом плоских
посредников:**

- 1. Одна из поверхностей проецирующая;**
- 2. Обе поверхности проецирующие.**

Построение

линии пересечения двух поверхностей.
Одна из поверхностей проецирующая

Если одна из поверхностей является **проецирующей**, т.е. проецируется на какую-либо плоскость проекций в линию, то **линия пересечения будет совпадать с этой линией**

Построение линии пересечения цилиндра и сферы

1. В пересечении участвуют кривые поверхности, поэтому результат пересечения – пространственная **кривая** линия.

В пересечении тел имеет место случай **врезания**, т.е. линия пересечения будет **одна**.

Построение линии пересечения цилиндра и сферы

2. Цилиндр является проецирующим, т. к. на Π_1 его поверхность проецируется в линию – окружность. Поэтому на Π_1 линия пересечения будет совпадать с горизонтальным очерком цилиндра.

3. Для нахождения точек могут быть использованы как горизонтальные, так и фронтальные плоскости-посредники.

Построение линии пересечения цилиндра и сферы

При использовании горизонтальных плоскостей-посредников в сечениях тел получаются **окружности**.

При использовании фронтальных плоскостей-посредников в сечениях **цилиндра** получаются **прямоугольники**; в сечениях **сферы** - **окружности**.

При использовании фронтальных плоскостей-посредников размеры сечений **обоих тел изменяются**.

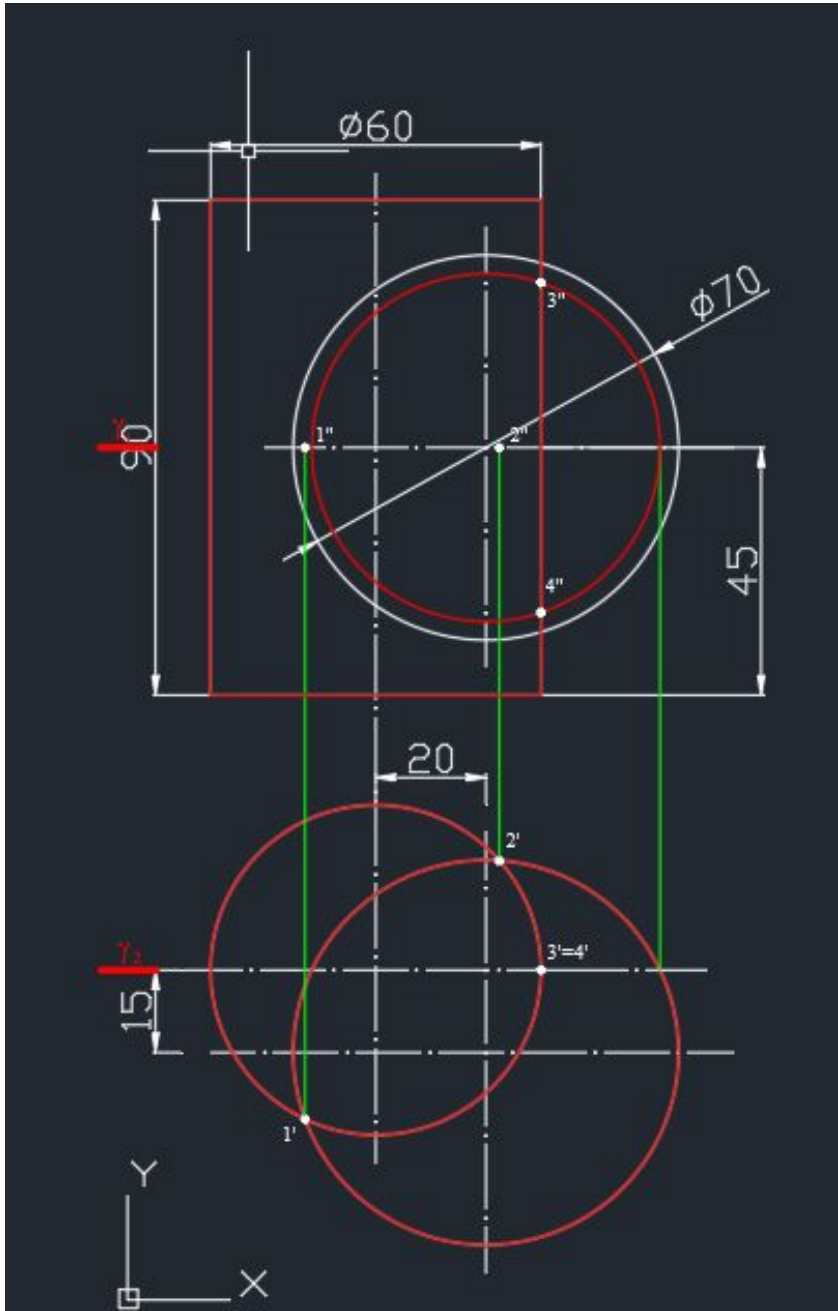
Построение линии пересечения цилиндра и сферы

Для нахождения точек линии пересечения тел преимущество имеет использование фронтальных плоскостей-посредников, т.е. параллельных Π_2 , т.к. они позволяют найти опорные точки.

Построение линии пересечения цилиндра и сферы

Горизонтальная плоскость γ_1 введена для нахождения точек, принадлежащих горизонтальному очерку (экватору) сферы.

В пересечении тел имеет место случай **врезание**, т.е. линия пересечения будет **одна**.

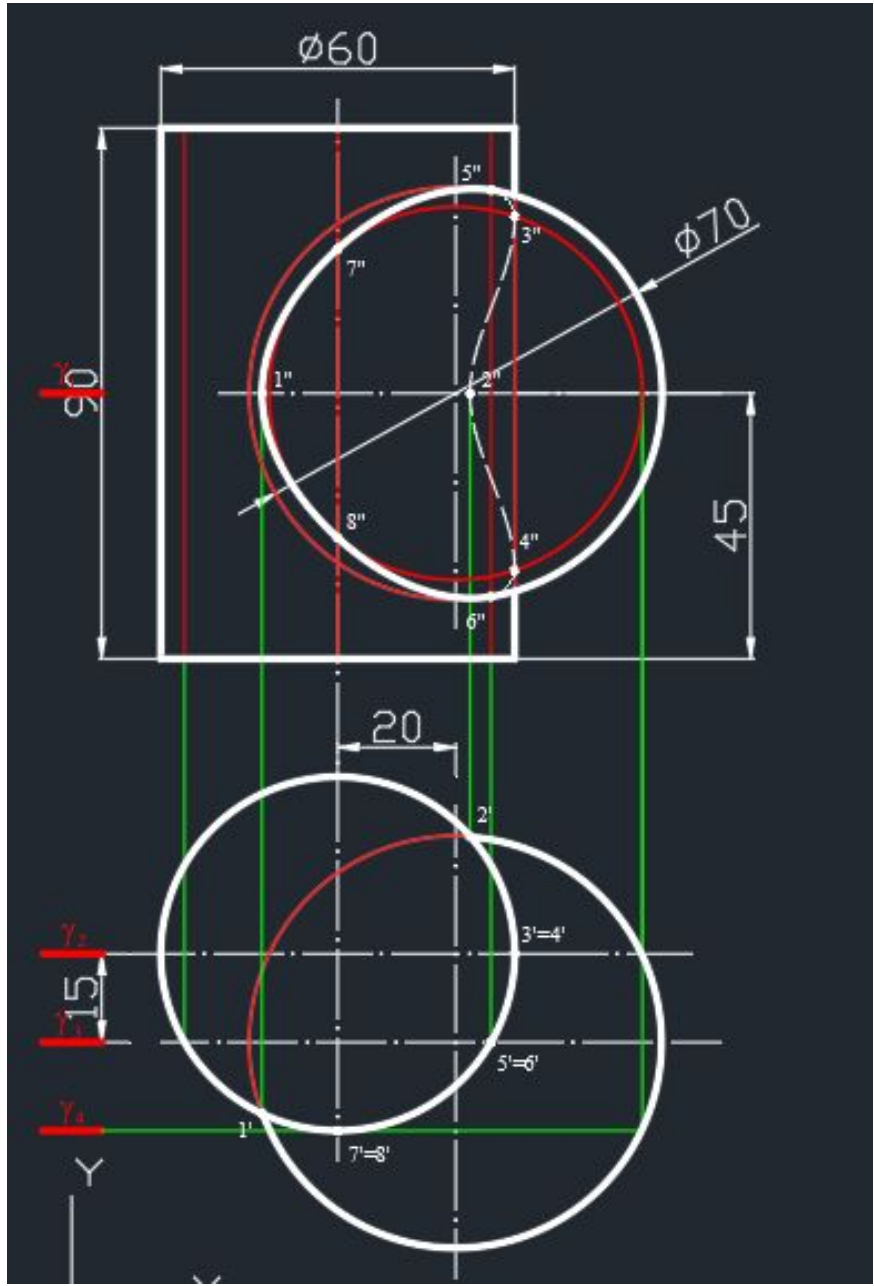


Построение
линии пересечения цилиндра и сферы

4. Фронтальная плоскость γ_2 введена для нахождения точек, принадлежащих фронтальному очерку цилиндра.

Фронтальная плоскость γ_3 введена для нахождения точек, принадлежащих фронтальному очерку сферы.

Фронтальная плоскость γ_4 введена для нахождения ближних к наблюдателю точек (принадлежащих профильному очерку цилиндра).



Построение линии пересечения призмы и тора

1. В пересечении участвуют кривая поверхность и гранное тело, поэтому результат пересечения – пространственная **ломаная кривая** линия.

В пересечении тел имеет место случай **проницания**, т.е. линия пересечения будет распадаться на **две кривые** линии.

Построение линии пересечения призмы и тора

2. Боковые ребра призмы перпендикулярны горизонтальной плоскости проекций. Поэтому она является **проецирующей**, а, значит, на Π_1 линия пересечения совпадает с очерком призмы.

Построение линии пересечения призмы и тора

2. Ось вращения тора перпендикулярна фронтальной плоскости проекций.

Поэтому в качестве плоскостей-посредников могут быть выбраны только **фронтальные** плоскости, т.е. **плоскости параллельные фронтальной плоскости проекций.**

Построение линии пересечения призмы и тора

Фронтальные плоскости
пересекают
тор по **окружностям**, а
призму – по **прямоугольникам**.

Параметры этих сечений
(**радиус окружности** и **ширина**
прямоугольника) измеряются на **Π_1** .

Построение линии пересечения призмы и тора

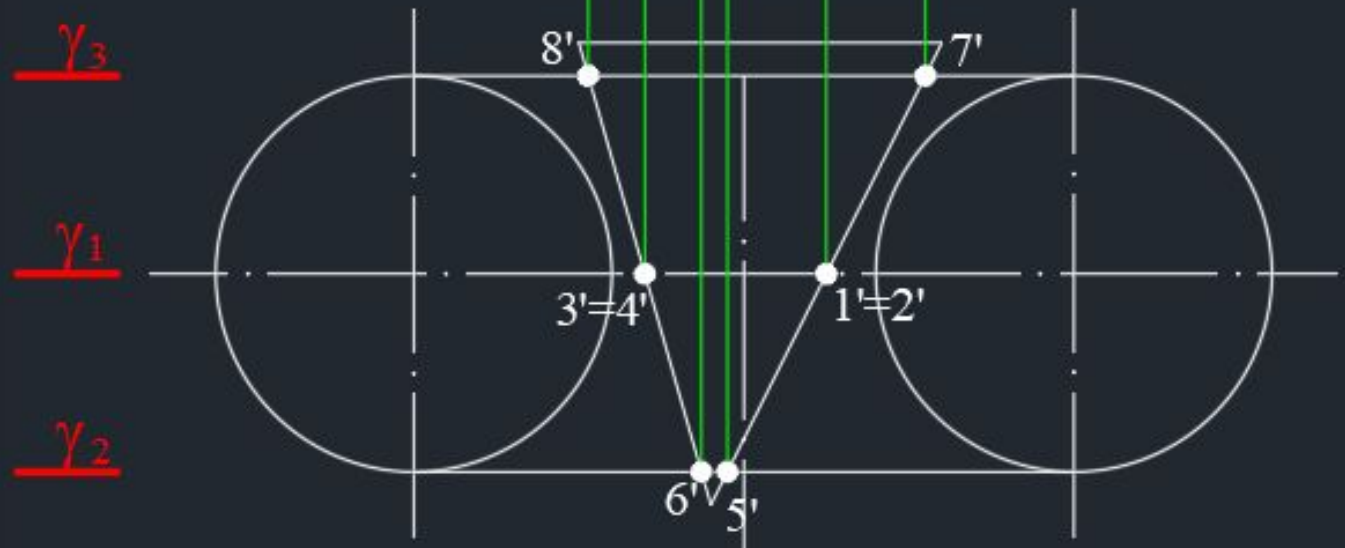
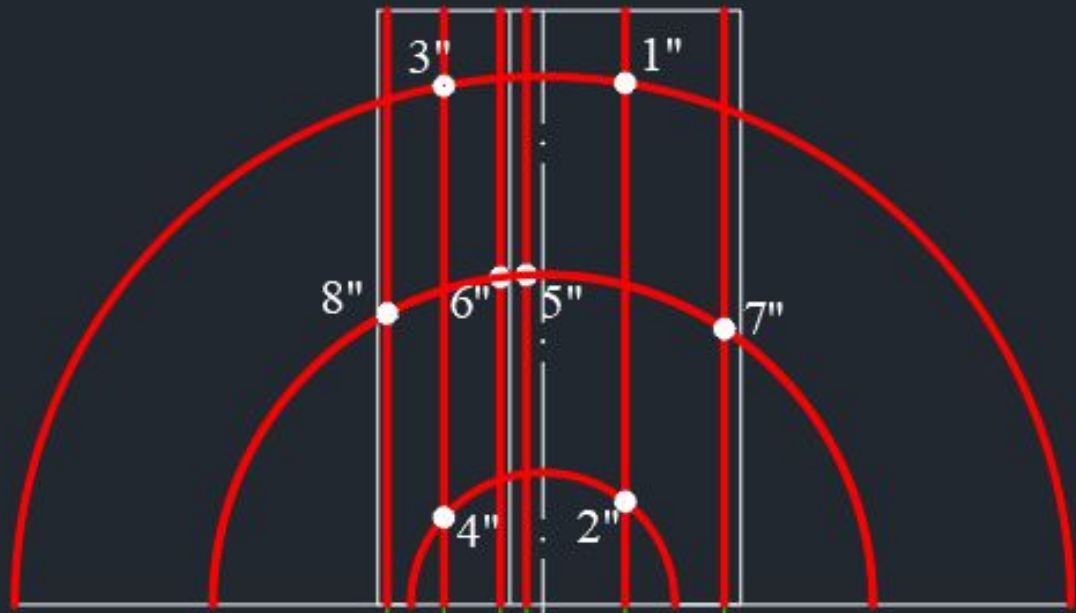
Искомые точки для построения
линии пересечения находятся в
пересечении сечений – окружностей
и прямоугольников.

Построение
линии пересечения призмы и тора

3. Фронтальная плоскость γ_1 введена для нахождения точек, принадлежащих фронтальному очерку тора.

Плоскость γ_2 введена для нахождения ближайших к наблюдателю точек (принадлежащих горизонтальному очерку тора).

Плоскость γ_3 введена для нахождения наиболее удаленных от наблюдателя точек (принадлежащих горизонтальному очерку тора).



Построение линии пересечения призмы и тора

Фронтальные плоскости Υ_4 и Υ_5
введены для нахождения
промежуточных точек.

Точки, найденные с помощью плоскости
 Υ_3 являются **точками смены видимости**
на фронтальной плоскости проекций.

Видимой является та часть линии,
которая находится перед плоскостью
 Υ_1 .

Построение линии пересечения призмы и тора

Дальние ребра призмы, находящиеся за тором существуют, но не видны на фронтальной плоскости проекций, т.е. на Π_2 изображаются **не видимой** линией.

Часть очерка тора на фронтальной и горизонтальной плоскости проекций поглощается призмой, т.е. стирается или изображается сплошной тонкой линией.

