

## Практическое занятие № 44. Изометрическая проекция окружностей, вписанных в куб. Изометрические проекции цилиндра, конуса и сферы

### Цели выполнения практической работы:

- освоить порядок построения изометрической проекции;
- научиться выполнять построение изометрической проекции.

### Задание:

1. Ознакомьтесь с порядком построения изометрической проекции.
2. Оформите лист формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД.
3. Выполните построение изометрической проекции, как показано в Приложении.
4. Ответьте на контрольные вопросы и представьте результаты работы преподавателю.

### Теоретические сведения

Рассмотрим, как в изометрической проекции изображаются окружности. Для этого изобразим куб с вписанными в его грани окружностями (рис. 44.1). Окружности, расположенные соответственно в плоскостях, перпендикулярных осям  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , изображаются в изометрии в виде трех одинаковых эллипсов.

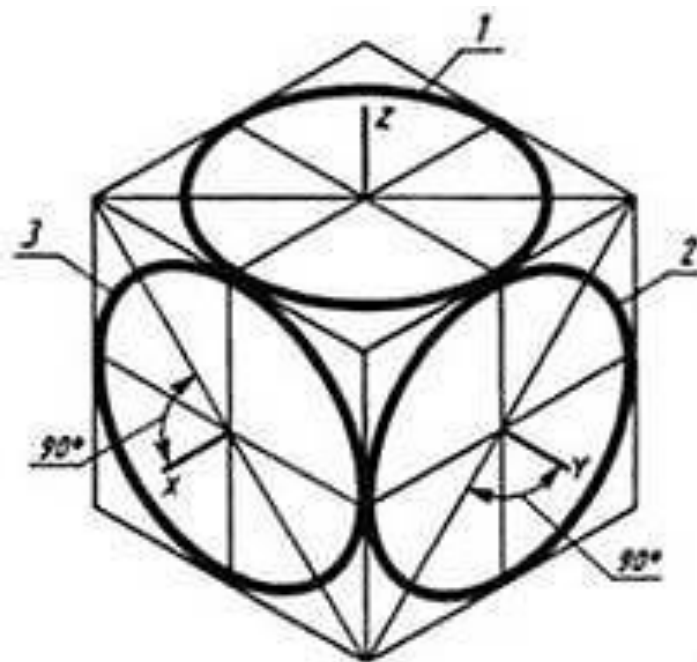


Рис. 44.1 Изометрические проекции окружностей, вписанных в грани куба

Для упрощения работы эллипсы заменяют овалами, очерчиваемыми дугами окружностей, их строят так (рис. 44.2). Вычерчивают ромб, в который должен вписываться овал, изображающий данную окружность в изометрической проекции. Для этого на осях откладывают от точки  $O$  в четырех направлениях отрезки, равные радиусу изображаемой окружности

(рис. 44.2, а). Через полученные точки  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  проводят прямые, образующие ромб. Его стороны равны диаметру изображаемой окружности.

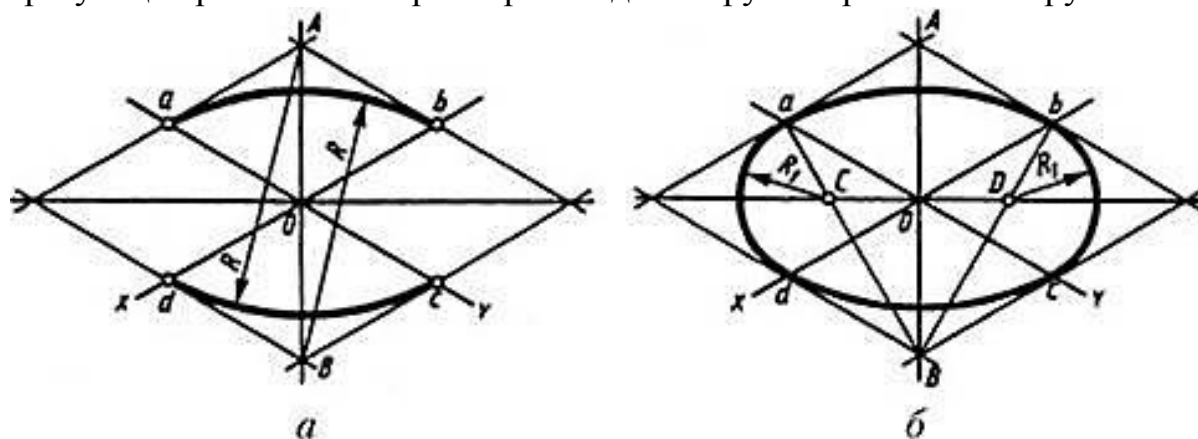


Рис. 44.2 Построение овала

Из вершин тупых углов (точек  $A$  и  $B$ ) описывают между точками  $a$  и  $b$ , а также  $c$  и  $d$  дуги радиусом  $R$ , равным длине прямых  $Ba$  или  $Bb$  (рис. 44.2, б).

Точки  $C$  и  $D$ , лежащие на пересечении диагонали ромба с прямыми  $Ba$  и  $Bb$ , являются центрами малых дуг, сопрягающих большие.

Малые дуги описывают радиусом  $R$ , равным отрезку  $Ca$  ( $Db$ ).

#### Контрольные вопросы:

1. Порядок построения овала (эллипса), вписанного в ромб?
2. Как построить изометрические проекции окружностей, вписанных в грани куба?
3. Последовательность построения изометрической проекции цилиндра, конуса и сферы.

