

1 Рассмотрим процесс выполнения задания по построению комплексного чертежа тела вращения (цилиндра) с вырезом.

2 В качестве исходных данных дана фронтальная проекция с вырезом (рисунок 1) и размерами. Требуется построить горизонтальную и профильную проекции.

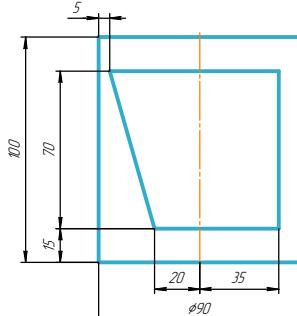


Рисунок 1

3 Вырез во все вариантах задания осуществляется через все тело вращения, плоскости выреза – фронтально-проецирующие.

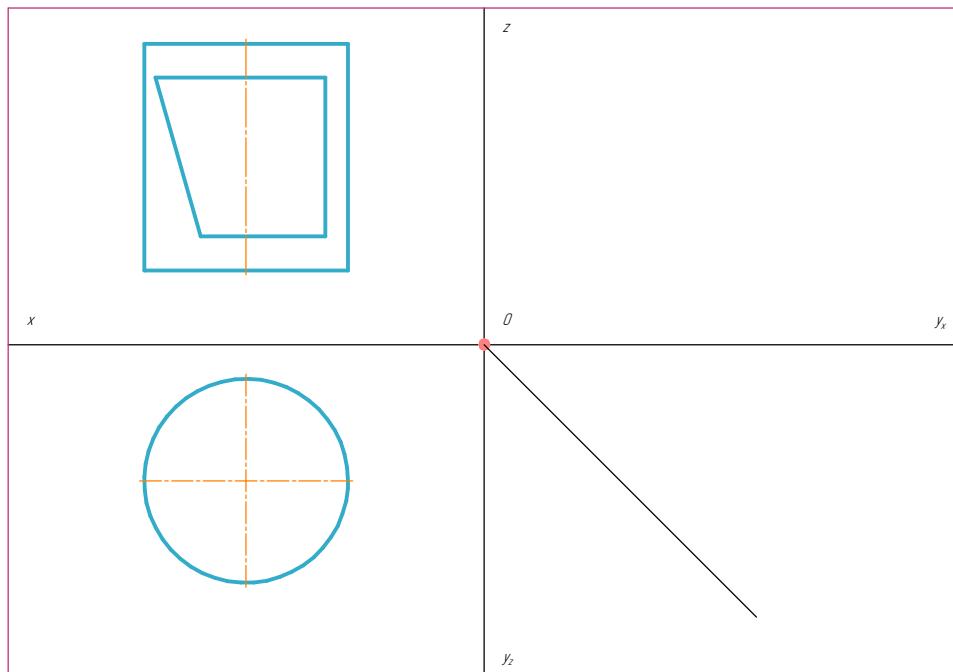


Рисунок 2

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подл. и дата
Изм. лист	№ докум.	Подл.	Дата	
Разраб.				
Пров.				
Н.контр.				
Утв.				

ИТГД.НГ.05.01

Тело вращения  
с вырезом

Лит.	Лист	Листов
	1	6

РГРТУ, 2026

4 Обозначим плоскости, которыми осуществляется вырез (рисунок 3):

- горизонтальная плоскость  $\alpha$ ;
- горизонтальная плоскость  $\beta$ ;
- вертикальная плоскость  $\delta$ ;
- наклонная плоскость  $\gamma$ .

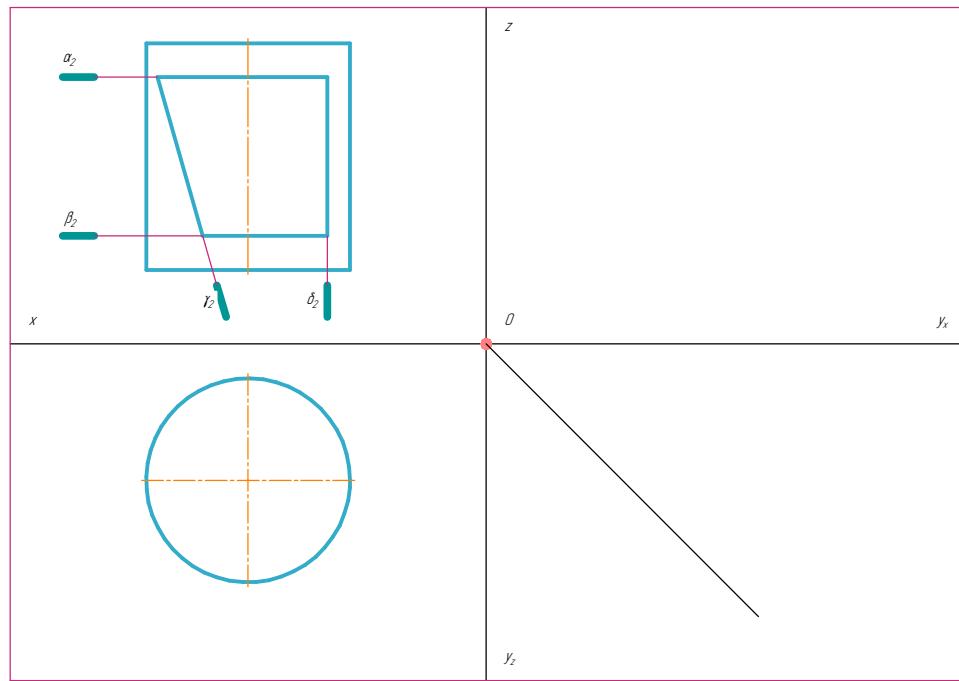


Рисунок 3

5 Плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  пересекают цилиндр по окружностям, так как плоскости перпендикулярны оси вращения цилиндра. Плоскость  $\delta$  пересекает цилиндр по двум прямым. Плоскость  $\gamma$  пересекает цилиндр по эллипсу (точнее – по дугам эллипса).

6 Обозначим точки, по которым будет происходить построение (рисунок 4):

- точки 1, 5, 7, 9 – крайние точки, точки стыка разны кривых;
- точки  $b_2$ ,  $g_2$  лежат на осевой линии и на профильной проекции они будут лежать на очерке цилиндра;
- точки 2, 3, 4 – это произвольно выбранные промежуточные точки для построения эллипса.

Пусть эти точки находятся на видимой (на фронтальной

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
------	------	----------	-------	------

проекции) стороны цилиндра.

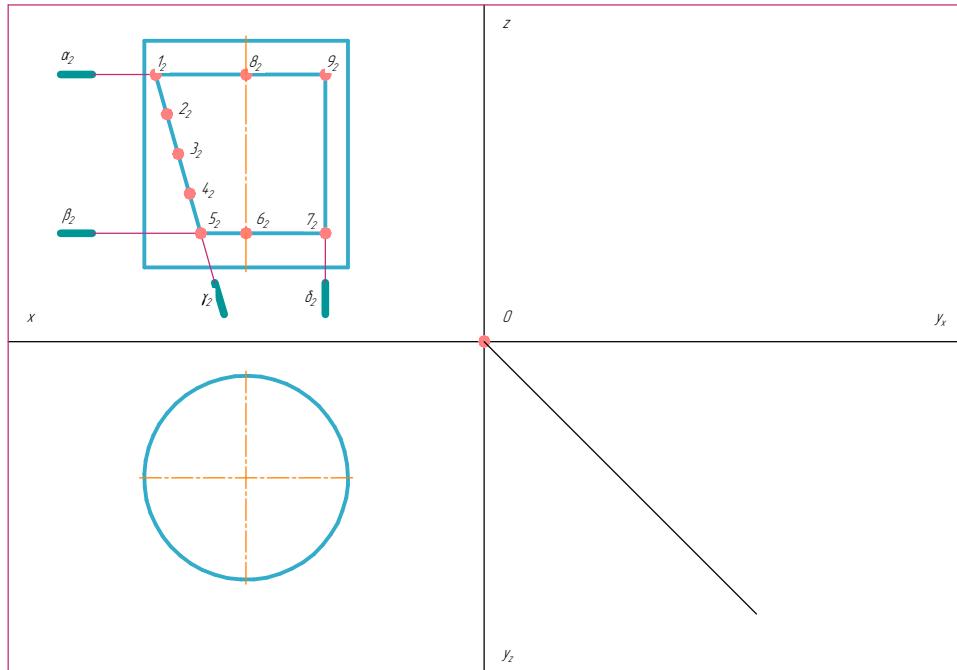


Рисунок 4

7 Следует заметить, что для каждой точки 1..9 существует ее "двойник", который располагается на противоположной стороне цилиндра. Эти точки не будут обозначены в дальнейшем решении.

8 Так как боковая поверхность цилиндра является проецирующей поверхностью, то все обозначенные точки будут проецироваться на горизонтальный очерк цилиндра (рисунок 5).

9 Выполним построение профильных проекций по линиям связи (рисунок 6).

10 Соединим точки линиями (рисунок 7):

- отрезок  $1_3 8_3 9_3$ ;
- отрезок  $5_3 6_3 7_3$ ;
- отрезок  $7_3 9_3$ ;
- дуга эллипса  $1_3 2_3 3_3 4_3 5_3$ .

Изм.	Лист	№ документа	Подл.	Дата
Инд. № подл.	Подл. и дата	Инд. № дубл.	Подл. и дата	Подл. и дата

ИТГД.НГ.05.01

Лист  
3

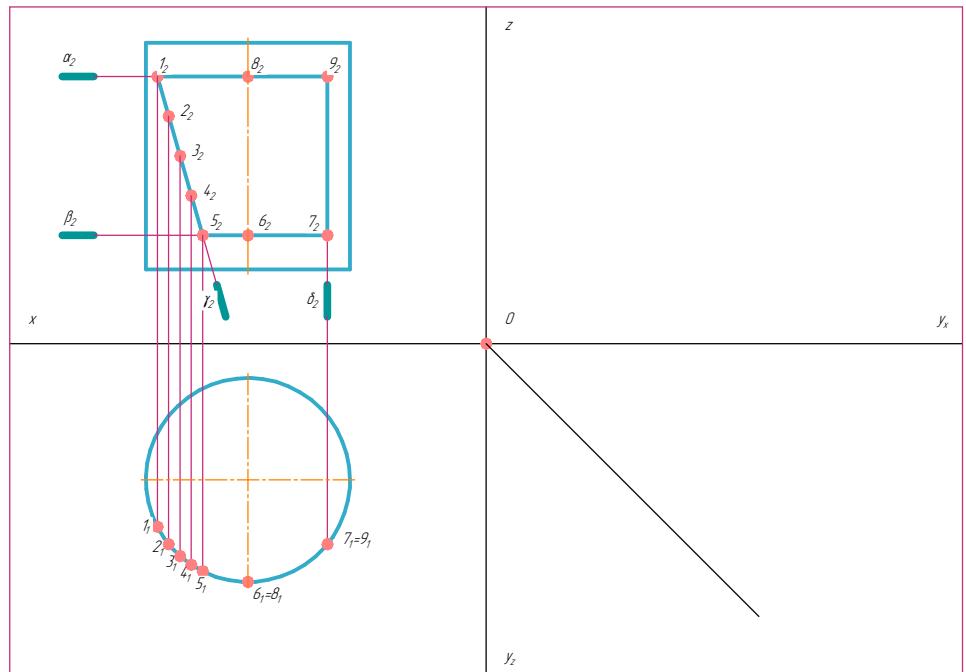


Рисунок 5

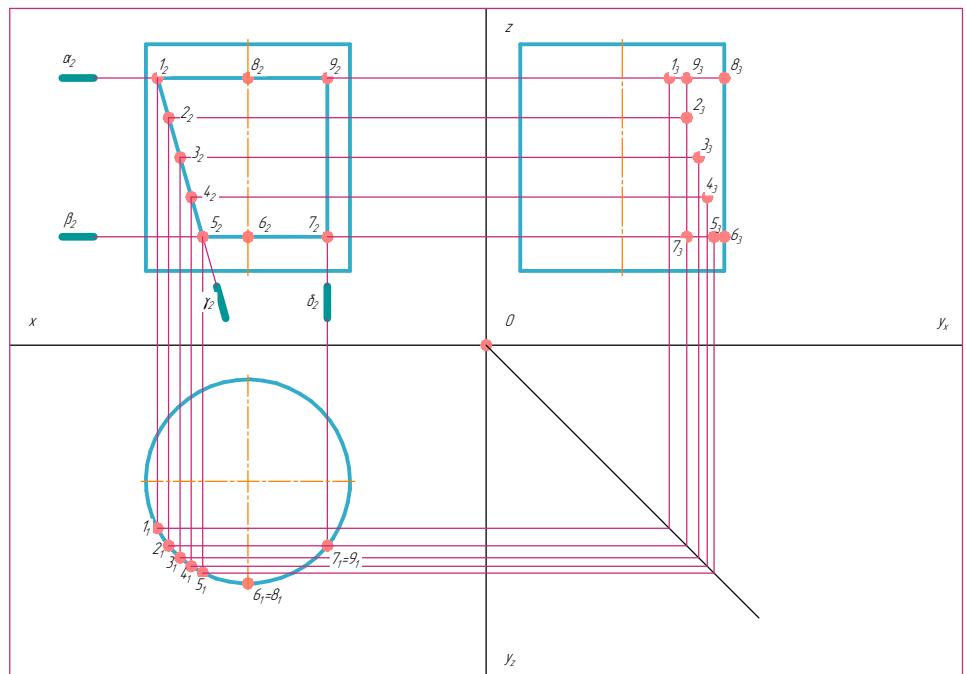


Рисунок 6

11 Часть профильного очерка (между точками  $6_3$  и  $8_3$ ) будет вырезана. Определим видимость построенных линий на профильной проекции. На профильной проекции видимы будут точки, которые расположены левее осевой линии на фронтальной (или горизонтальной) проекции.

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подл. и дата

12 Невидимыми будут (рисунок 8):

- отрезки  $8_3 9_3$  (перекрывается видимой линией) и  $6_3 7_3$  (частично перекрывается отрезком  $5_3 6_3$ );
- часть отрезка  $7_3 9_3$ , которая лежит ниже дуги эллипса.

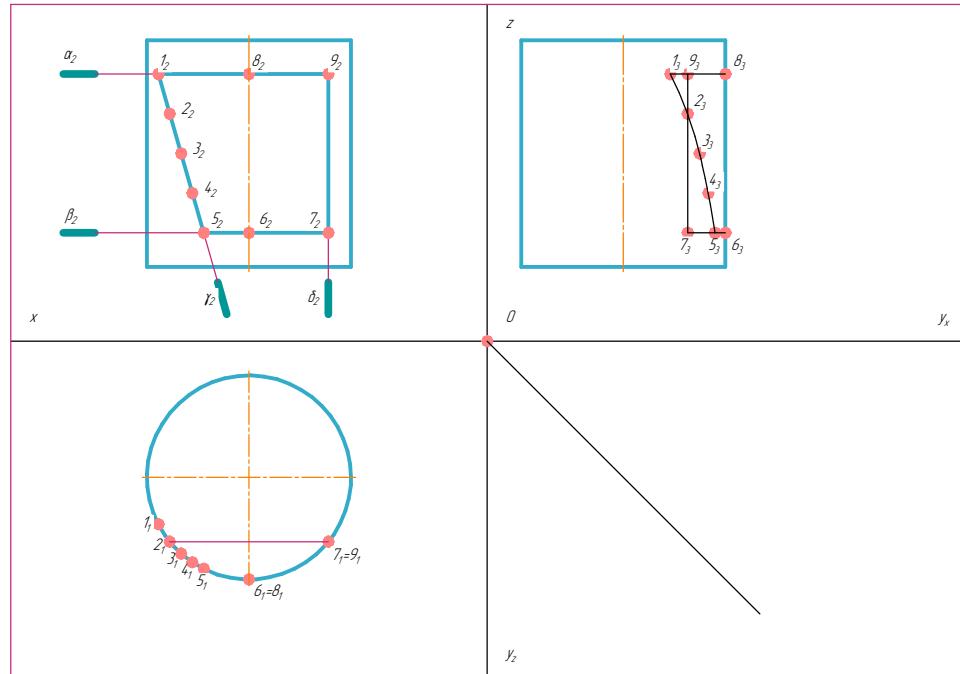


Рисунок 7

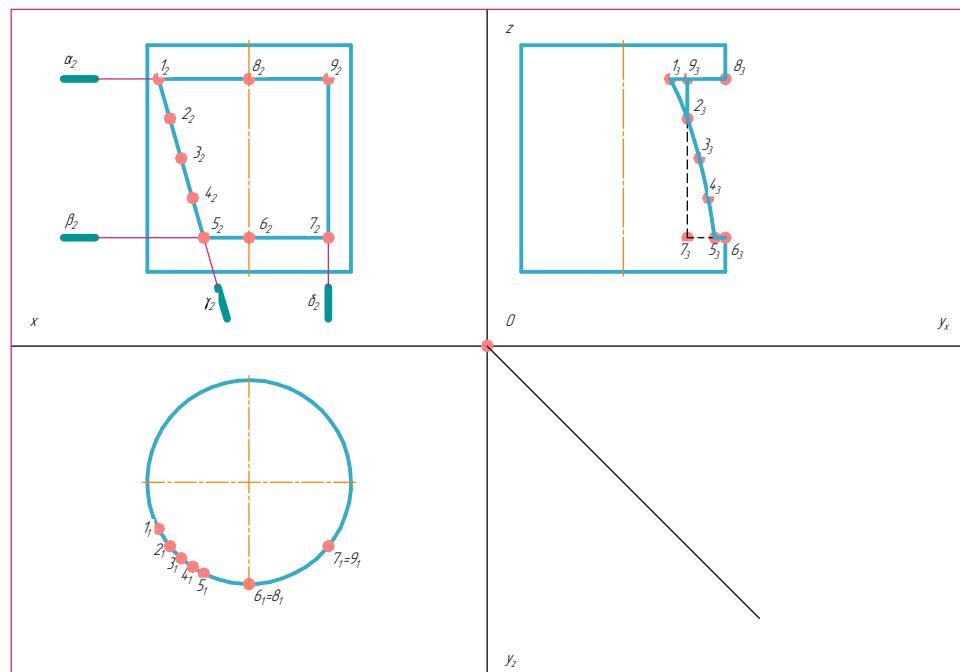


Рисунок 8

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф.	Инд. №	Подл. № дубл.	Подл. и дата
--------------	--------------	------------	--------	---------------	--------------

13 Кроме того, невидимыми будут ребра, полученные пересечением четырех плоскостей, формирующих вырез. Построим эти ребра и отразим относительно осевой линии фигуру выреза, полученную на профильной проекции (рисунок 9).

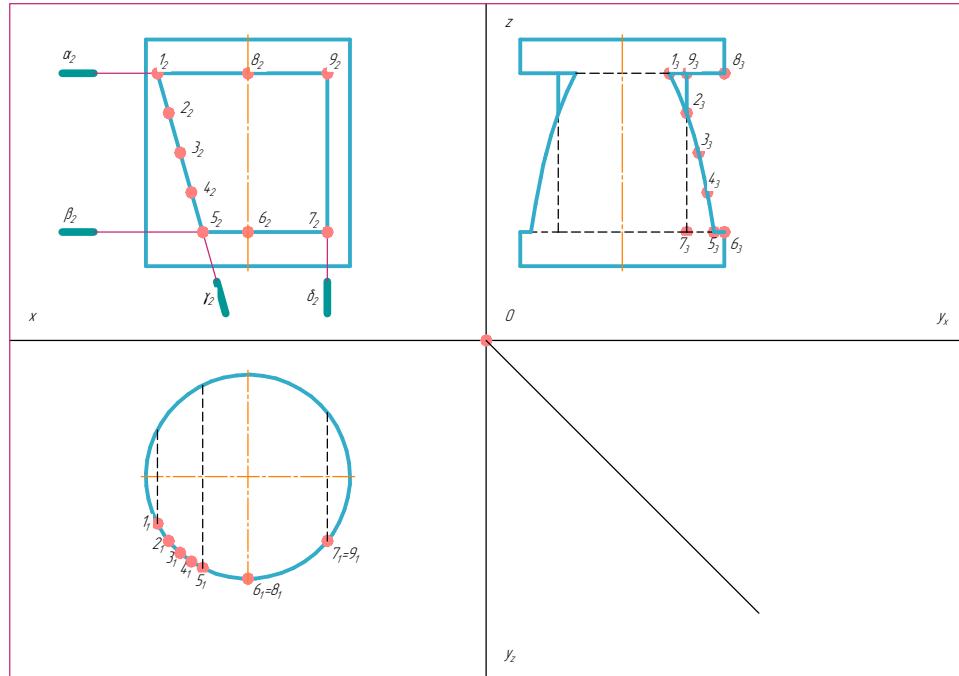


Рисунок 9

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. №	Подл. и дата
--------------	--------------	--------------	--------	--------------