

### Задание №3 и методические указания к его выполнению.

*Построить линию пересечения прямого кругового конуса прямым круговым цилиндром. Оси поверхностей вращения — взаимно перпендикулярные проецирующие скрещивающиеся прямые. Построить развертки прямого кругового цилиндра и прямого кругового конуса. Показать на развертках линию их пересечения.*

Данные для своего варианта взять из табл. 1. Задание выполняется на двух листах формата А3. Пример выполнения работы приведен на рис. 1, 2.

На первом листе намечают оси координат и согласно своему варианту выполняют задание. По данным значениям из табл. 3. задаются поверхности прямого кругового конуса и прямого кругового цилиндра.

Работу начинают с построения проекции центра окружности ( $K$ ) радиусом основания конуса вращения ( $R$ ) в горизонтальной плоскости уровня. На вертикальной оси выше плоскости основания конуса на расстоянии  $h$  определяют вершину конуса вращения.

Осью цилиндра вращения является фронтально-проецирующая прямая, проходящая через точку  $E$ ; основаниями цилиндра являются окружности радиусом  $r$ . Образующие цилиндра вращения имеют длину, равную  $3r$ , и делятся пополам фронтальной меридиональной плоскостью конуса вращения.

Для того, чтобы построить линию пересечения двух поверхностей, нужно найти ряд общих точек, принадлежащих обеим поверхностям (1,2,3,4,5,6), а затем эти точки соединить в соответствующей последовательности.

В данной задаче предлагается построить линию пересечения поверхностей, одна из которых занимает проецирующее положение. К проецирующей поверхности, в данном задании, относится цилиндр, т.к. ось его перпендикулярна к фронтальной плоскости проекций. А если одна из пересекающихся поверхностей проецирующая, то одна проекция линии пересечения есть на чертеже в готовом виде и совпадает с проекцией проецирующей поверхности (окружность, в

которую проецируется цилиндр). Вторая проекция линии пересечения строится исходя из условия принадлежности точек этой линии другой не проецирующей поверхности.

Соединяя поочередно полученные точки, строят линию пересечения поверхностей конуса с цилиндром, далее устанавливают ее видимость на проекциях.

Вторая часть задания состоит из построения разверток цилиндра и конуса с нанесением на них линии пересечения заданных поверхностей.

### **Развертка цилиндра вращения.**

Развертка поверхности прямого кругового цилиндра представляет собой плоскую фигуру, состоящую из прямоугольника и двух равных кругов (оснований). Одна сторона прямоугольника равна высоте цилиндра, другая - длине окружности основания.

Для построения выбирают горизонтальную прямую линию и на ней откладывают длину окружности основания цилиндра вращения радиусом  $r$ . Строят развертку боковой поверхности цилиндра длиной равной  $C=2\pi r$  и высотой -  $3r$ . На развертке отмечают прямолинейные образующие, проходящие через характерные точки линии пересечения цилиндра с конусом. Эти точки отмечают на соответствующих образующих. Они определяют линию пересечения поверхностей на развертке.

### **Развертка конуса вращения.**

Разверткой поверхности конуса является круговой сектор с углом  $\alpha=(R/L)\cdot 360$  ( $R$  — радиус окружности основания конуса вращения,  $L$  - длина образующей) и круг (основание конуса). На развертке конуса вращения строят прямолинейные образующие, выходящие из вершины конуса или параллели, проходящие через характерные точки линии пересечения конуса вращения с цилиндром вращения. Через точки *1,2,3,4,5,6* проходит линия пересечения поверхностей в преобразовании (на развертке).

Таблица 1 Данные к заданию 3 (координаты и размеры, мм)

№ варианта	$x_K$	$y_K$	$z_K$	R	h	$x_E$	$y_E$	$z_E$	r
00	70	80	0	46	25	45	75	30	32
1	80	70	0	45	100	50	70	32	35
2	80	70	0	45	100	50	70	32	30
3	80	72	0	45	100	53	72	32	32
4	80	72	0	45	100	60	72	35	35
5	70	70	0	44	102	50	70	32	32
6	75	70	0	45	98	65	70	35	35
7	75	70	0	45	98	70	70	35	35
8	75	72	0	45	98	75	72	35	35
9	75	72	0	43	98	80	72	35	35
10	75	75	0	44	102	50	75	35	35
11	80	75	0	43	102	85	75	36	36
12	80	75	0	43	102	85	75	40	35
13	80	75	0	42	102	80	75	40	35
14	80	70	0	42	102	80	70	40	32
15	80	70	0	42	100	75	70	40	32
16	70	72	0	43	100	75	72	42	32
17	70	72	0	44	100	70	72	40	32
18	70	74	0	44	100	70	74	36	32
19	70	74	0	44	98	68	74	32	34
20	75	70	0	42	98	68	70	32	36
21	75	72	0	42	95	66	72	35	35
22	75	75	0	46	95	66	75	38	32
23	80	75	0	46	96	64	75	36	32
24	80	75	0	46	96	64	75	34	34
25	80	70	0	46	97	62	70	38	32
26	80	70	0	45	97	62	70	38	34
27	80	70	0	45	102	60	70	34	34

10010'EO10 H

Перв. проект

Справ. №

Подл. и дата

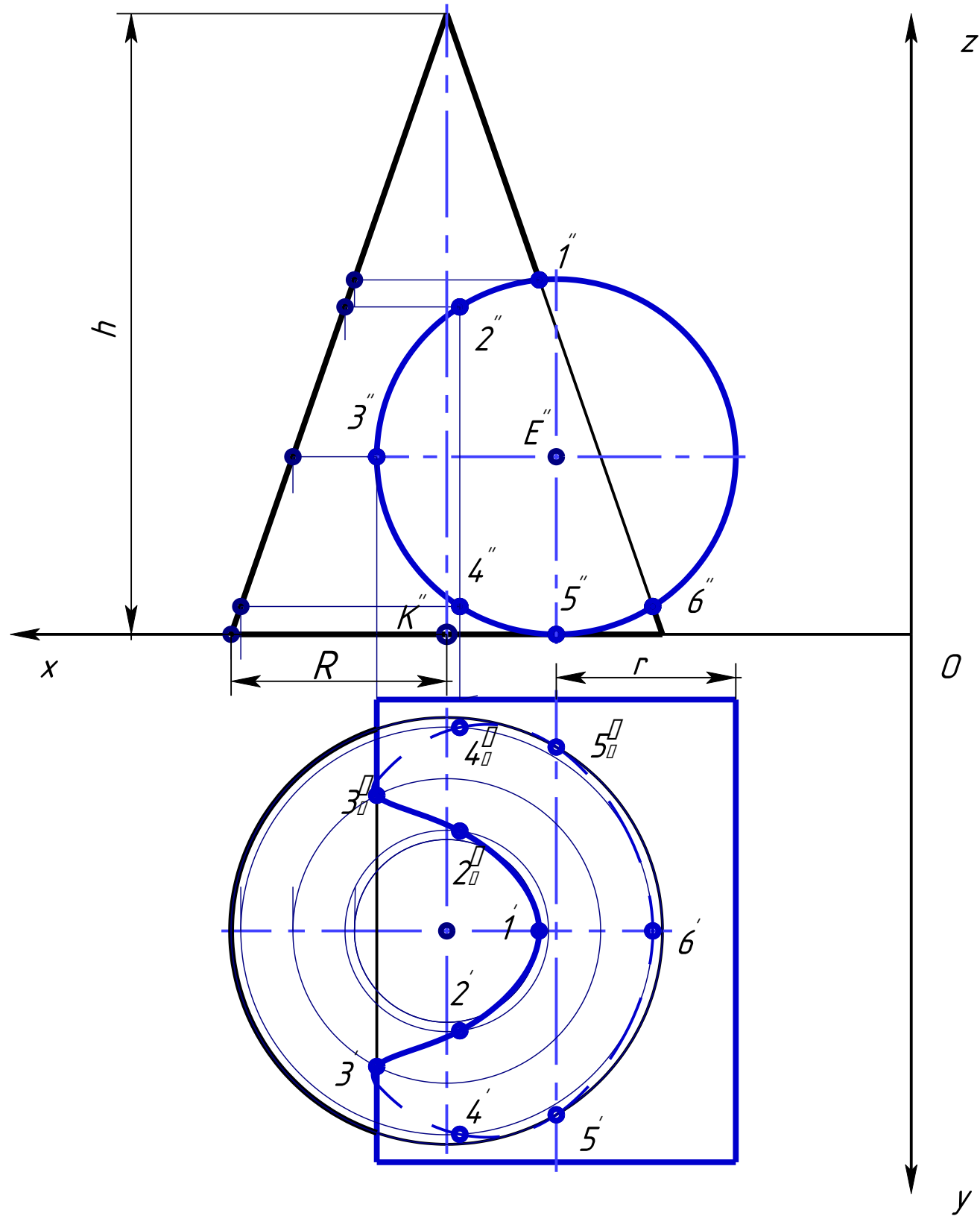
Имя и дата

Взгляни №

Подл. и дата

Имя и дата

Имя и дата



НГ 0103.01001

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

Линия пересечения  
конуса вращения с  
цилиндром вращения

Лист	Масса	Масштаб
		1:1
Лист 1	Листов 2	
КемТНПЗ гр. ХМЗ-111		

Рис. 1

НГ 01.03.01.002

Перв. примен.

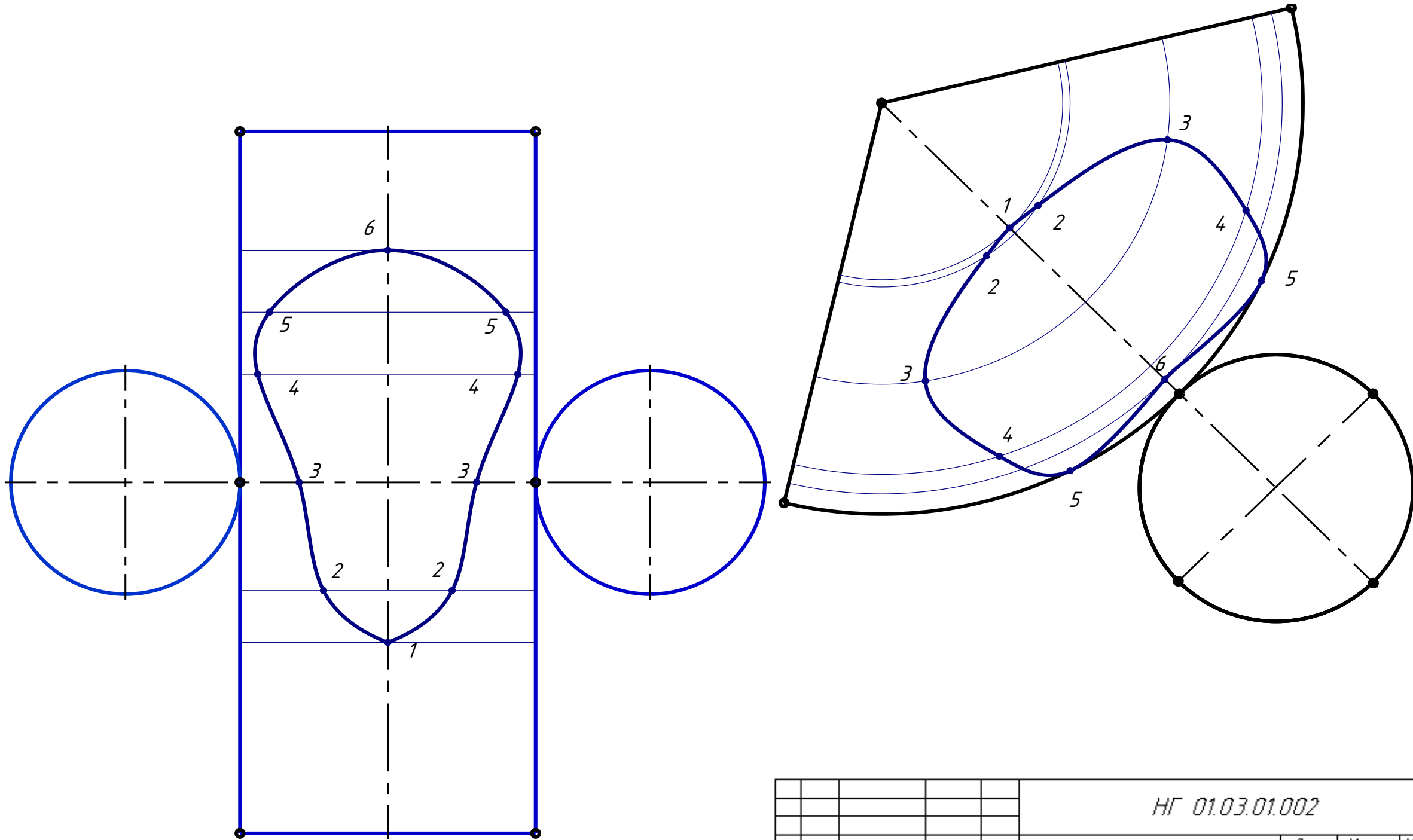
Справ. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



						НГ 01.03.01.002				
И.м.	Лист №	докум.	Подп.	Дата	Развертки конуса и цилиндра			Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Иванов							у		1:1
Проб.	Петров				Лист 2		Листов 2			
Т.контр.										
И.контр.										
Утв.					КенТИПП гр. ХМз-111					

Рис.2