

Санкт-Петербург
2015

Задача №1

(Статически неопределимая задача)

Задание:

1. Построить эпюру крутящих моментов.
2. Определить диаметр вала.
3. Вычислить значения углов поворота участков вала и построить эпюру

Дано:

Задача 1 (кручение стержня)

№ п.п.	Номер схемы (рис.)	Расстояния, м			Моменты, Н·м			[τ], МПа
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	M_1	M_2	M_3	
1	I	1	2	2	1000	1200	1500	65
2		1	2	1	1500	2000	2500	80
3		1	1,5	3	2000	1200	1200	65
4	II	2	1	3	1100	1300	1800	50
5		1,5	2	2	1000	800	2000	80
6		2	1,5	2,5	1200	1400	1800	70
7		2,5	2	2,5	1000	1100	1000	75
8	III	1,4	1,2	2,1	600	800	1200	60
9		1,8	1,5	1,8	700	800	1000	65
10		2,2	1,6	1,5	1100	900	800	70
11		2	1,8	1,2	1100	600	400	65
12	IV	1,5	2	1,2	3000	2000	1000	80
13		1,2	1,6	1,4	1000	1200	1200	80
14		1,0	1,8	2	1200	800	600	60
15		0,8	2	1,5	1400	400	500	70
16	V	1,2	1,5	1	1300	1100	900	50
17		2	1,5	2	1200	800	600	60
18		1,5	2	1,5	1000	1100	900	80
19		2	2,5	2	800	700	500	50
20	VI	2	1,5	1	800	1200	800	60
21		3	2	1,5	600	700	1000	60
22		3,5	1,5	1	1600	1000	700	70
23	VII	1,5	1,8	2,1	2000	500	1300	70
24		2	1,6	1,8	1200	900	1000	70
25		2	1,4	1,4	1100	1500	1400	80
26	VIII	2,1	1,5	2	1000	900	900	75
27		2,2	1,0	1,5	900	1300	800	80
28		1,8	1,5	2	1200	1400	500	65
29	IX	1,5	2,5	1	1300	1100	1300	70
30		2	2	1,5	900	1200	1400	65
31		2,5	2	1,8	1000	1000	1500	65

Определить γ_2 *массы*
 $= -M_3 + M_1 + M_2 + M_3 = 0$
 $\gamma_2 = \frac{M_2}{N P l_3}$

Задача 1 (кручение стержня)

