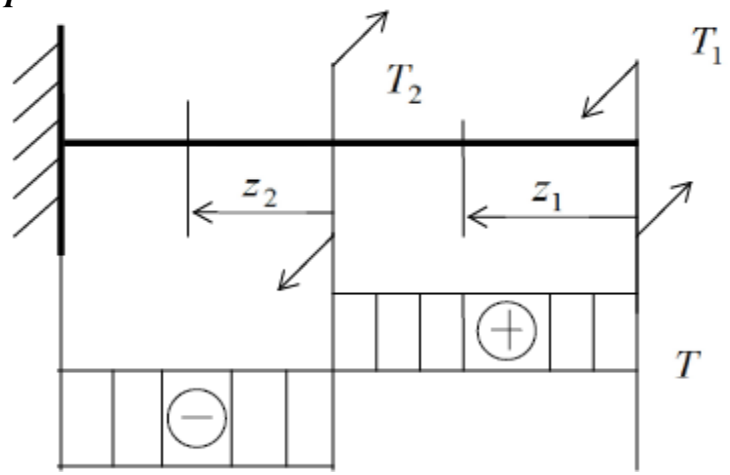
Ув. студенты! Ознакомиться с лабораторной работой, выполнить задание и ответить на контрольные вопросы письменно. Выполненное задание и ответы на контрольные вопросы предоставить до **22.02.2023** на электронный адрес преподавателя vika-lnr@mail.ru
Если возникнут вопросы обращаться по телефону 072-106-54-33

Лабораторная работа

Тема: Кручение стержней круглого сечения
Цель работы научиться строить эпюры крутящих моментов.

Теоретические сведения



Построение эпюр крутящих моментов. Крутящий момент, возникающий в поперечном сечении стержня, определяется методом сечений. Крутящий момент равен алгебраической сумме скручивающих моментов, приложенных к любой из частей стержня. Эпюра крутящих моментов – это график, показывающий изменения крутящего момента по длине вала. Правило знаков для эпюры крутящих моментов

При построении эпюры крутящих моментов используется правило знаков: скручивающий момент, вращающий рассматриваемую часть стержня против хода часовой стрелки при взгляде на поперечное сечение, вызывает в этом сечении положительный крутящий момент.

Брус разбивается на участке, на каждом участке проводится сечение и определяется крутящий момент. Затем строится эпюра крутящих моментов.

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Стальной вал круглого сплошного поперечного сечения нагружен внешними скручивающими моментами в соответствии с заданной схемой.

   Требуется построить эпюру внутренних крутящих моментов и из условия прочности определить диаметр вала. Полученный из расчета диаметр вала округ лить до ближайшего целого числа соответственно: 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100.
2. Для принятого диаметра вала построить эпюру углов закручивания по перечных сечений относительно крайнего левого сечения. Определить также

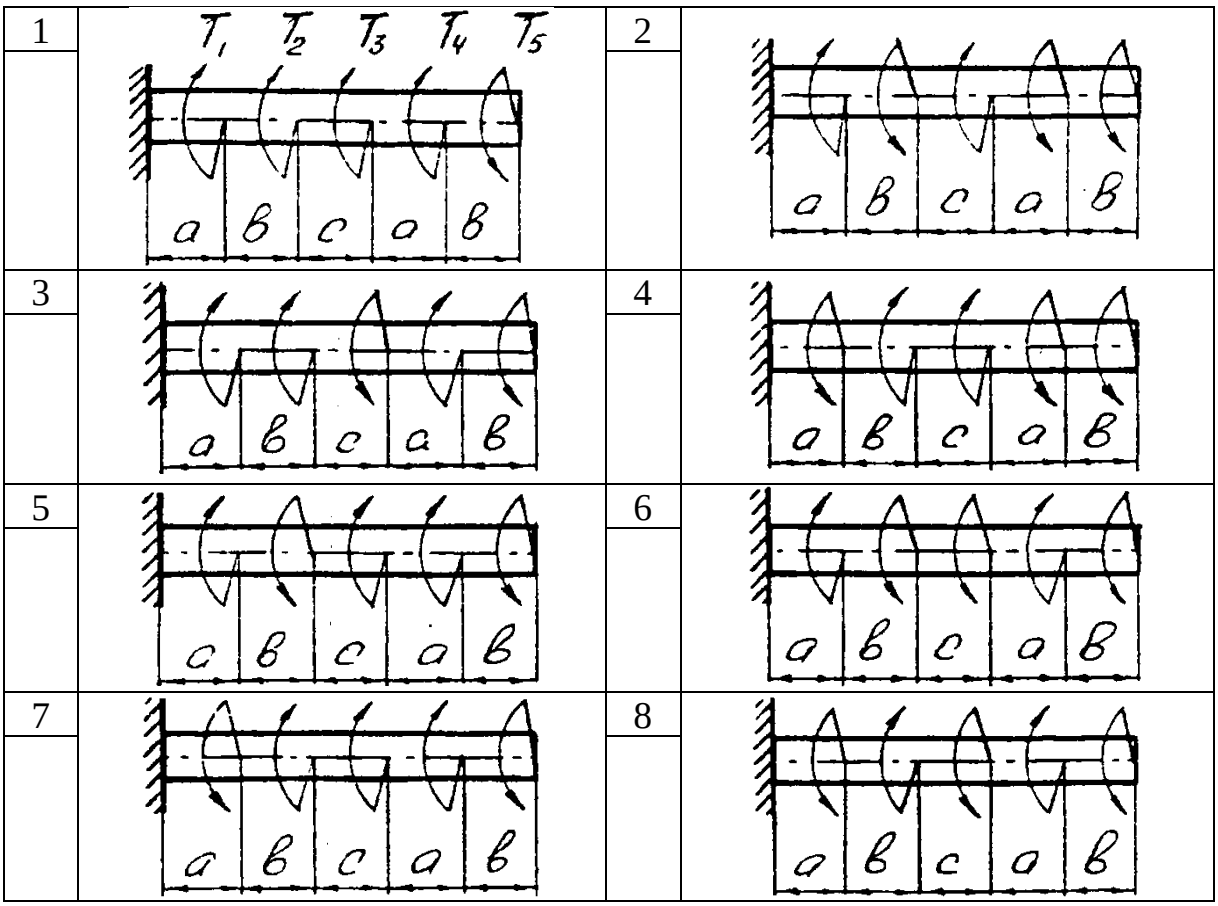
наибольший относительный угол закручивания (на 1 пог. м.). Модуль упругости при кручении для стали принять равным $8 \cdot 10^4$ МПа.

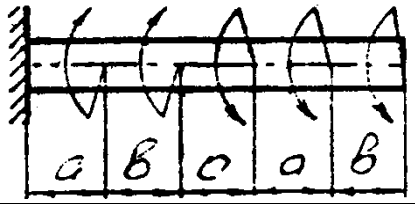
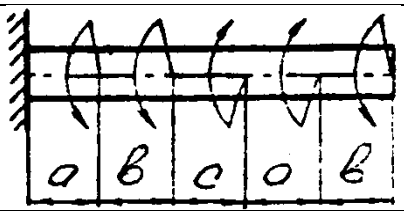
3. Исходные данные для решения задачи (вариант) берутся из табл. 1. Нумерация моментов для всех задач постоянна, как показано на первых рисунках.

Таблица 1

Исходные данные

Вариант	Длины участков, **м**				Внешние скручивающие моменты, **кНм**				Допускаемое касательное напряжение, [τ], **МПа**
	а	в	с	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	
1	0,4	0,6	0,5	2,2	1,1	2,0	1,2	1,6	35
2	0,5	0,7	0,6	2,1	1,2	1,9	1,1	1,7	40
3	0,6	0,8	0,7	2,0	1,3	1,8	1,4	1,8	45
4	0,7	0,9	0,8	1,9	1,4	1,7	1,3	1,9	50
5	0,8	1,0	0,9	1,8	1,5	1,6	1,6	2,0	55
6	0,9	1,1	1,0	1,7	1,6	1,5	1,5	2,1	60
7	1,0	0,9	0,8	1,6	1,7	1,4	1,8	2,2	65
8	1,2	0,8	0,7	1,5	1,8	1,3	1,7	2,3	70
9	1,3	0,6	0,9	1,4	1,9	1,2	2,0	2,4	75
10	1,4	0,5	1,0	1,3	2,0	1,1	1,9	2,5	80



9		10