

Задача № 1. Прямоугольная пластина со сторонами a и b и постоянной толщиной h изгибается поперечной нагрузкой $q(x, y)$ равномерно распределенной по оси x (рис.1). Вид нагрузки по оси y представлен индивидуальными вариантами (рис.2). Пользуясь линейной теорией изгиба пластин, с помощью метода Навье получить аналитическое решение задачи в общем виде. Вычислить и представить графически в виде эпюр прогиб w , изгибающие и крутящий моменты M_1 , M_2 , H . Обосновать выбор количества членов ряда для представления функции прогиба и внутренних силовых факторов. Вычислить максимальное значение прогиба w . Вычислить значения изгибающих M_1 , M_2 , крутящего момента H , и перерезывающих сил Q_1 , Q_2 в точках, соответствующей максимальному значению эквивалентного напряжения. Пользуясь критерием текучести Сен-Венана, основанным на равенстве наибольших касательных напряжений, определить запас прочности пластины в точках, лежащих на срединной плоскости и у поверхности пластинки. Принять значение модуля Юнга $2 \cdot 10^5$ МПа, коэффициента Пуассона- 0,3.

№ п/п	Ф И О	Вар. расч. сх.	a	b	h	q_0	σ_T
			м 10^{-2}	м 10^{-2}	м 10^{-3}	КПа	МПа
1.	Валяев Максим Юрьевич	1.	15	25	6	3	350
2.	Гринкевич Владимир Вячеславович	2.	20	15	4	4	400
3.	Дорошенко Илья Николаевич	3.	30	25	4	4,5	350
4.	Иванов Леонид Константинович	4.	15	20	4	4	250
5.	Коновалова Ксения Викторовна	5.	25	35	6	2,5	200
6.	Кузнецов Иван Владимирович	6.	20	35	5	1	350
7.	Кузьмин Тимофей Андреевич	7.	30	20	5	5	250
8.	Ли Николай Евгеньевич	8	10	25	6	3	300
9.	Сергеев Антон Дмитриевич	9	10	20	5	5	250
10.	Соколовский Данила Александрович	10.	20	25	5	5	300
11.	Тюмин Алексей Алексеевич	11.	15	25	4	4,5	200
12.			30	20	5	2,5	350
13.							
14.							

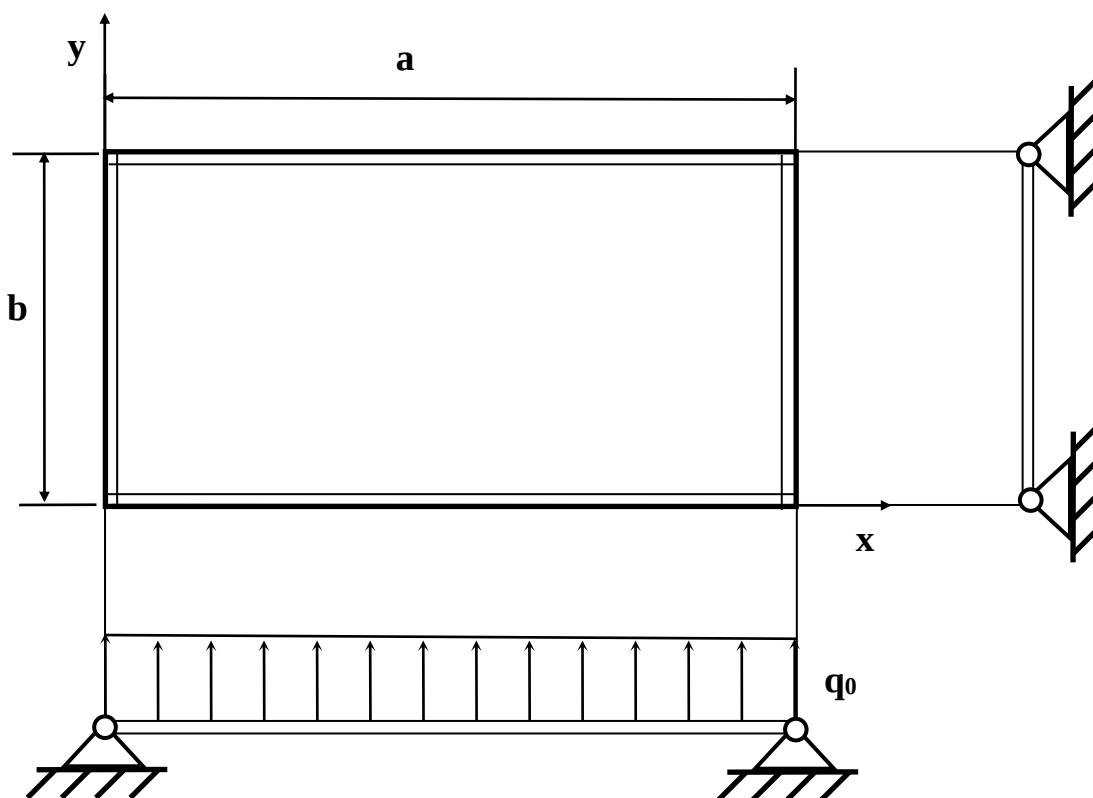


Рис. 1

Индивидуальные варианты распределения нагрузки по оси Y (рис. 2)

