

УРОК № 36.

ТЕМА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОПЕРЕЧНЫХ РАЗМЕРОВ БАЛКИ ИЗ УСЛОВИЯ ПРОЧНОСТИ НА ИЗГИБ.

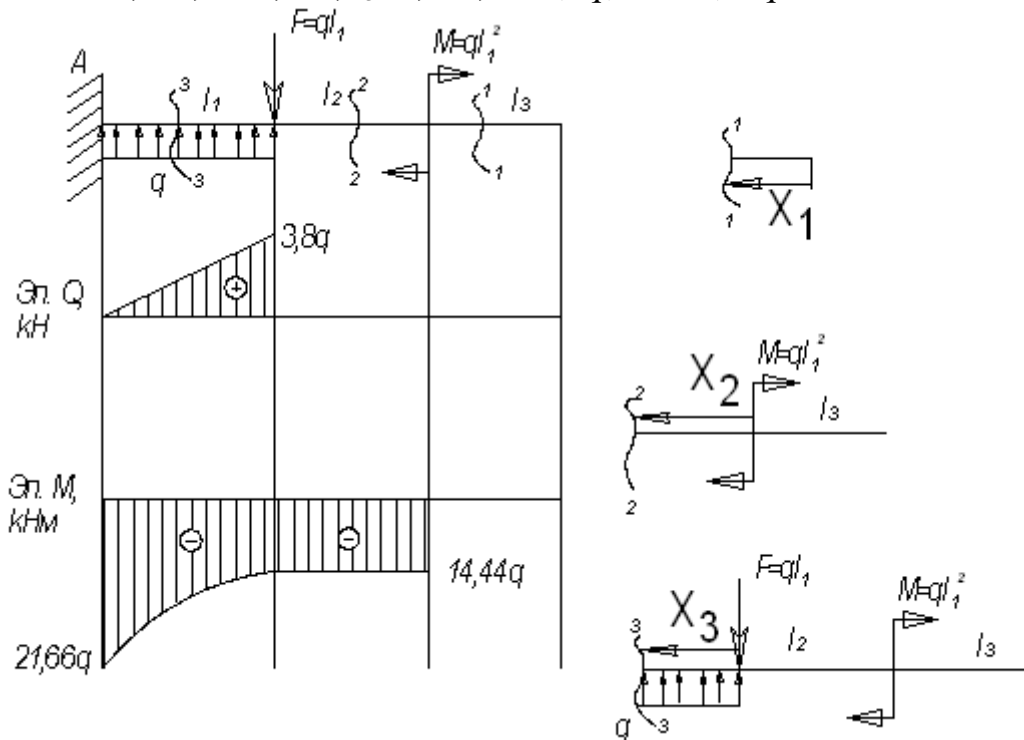
ВИД ЗАНЯТИЯ: ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ: ОПРЕДЕЛИТЬ ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗМЕРЫ БАЛКИ ДЛЯ ДАННОЙ БАЛКИ,

Пример 1

Для заданной балки (см. рис.) построить эпюры от силы Q и от момента M . Балка имеет квадратное сечение, допускаемое напряжение **150 МПа. Определить поперечные размеры балки из условия прочности.**

Дано: $l_1=3,8$ м; $l_2=3,6$ м; $l_3=1,4$ м, $F=3,8q$; $M=14,44q$



Решение.

Рассмотрим сечение 1-1: $0 \leq x_1 \leq 1,4$ м

$$Q(x_1) = 0$$

$$M(x_1) = 0$$

Рассмотрим сечение 2-2: $0 \leq x_2 \leq 3,6$ м

$$Q(x_2) = 0$$

$$M(x_2) = -M = -14,44q$$

Рассмотрим сечение 3-3: $0 \leq x_3 \leq 3,8$ м

$$Q(x_3) = F - q \cdot x_3 = 3,8q - qx_3$$

$$Q(x_3 = 0) = 3,8q$$

$$Q(x_3 = 3,8) = 3,8q - 3,8q = 0$$

$$M(x_3) = -14,44q - 3,8q \cdot x_3 + \frac{q \cdot (x_3)^2}{2}$$

$$M(x_3 = 0) = -14,44q$$

$$M(x_3 = 3,8) = -14,44q - 3,8q \cdot 3,8 + \frac{q \cdot (3,8)^2}{2} = -21,66q$$

•

Рассмотрим сечение 1-1: $0 \leq x_1 \leq 3,6m$

$$M(z_4 = 0,9) = 2,84q \cdot 0,9 - \frac{q \cdot (0,9)^2}{2} = 2,15q$$