

Balka v.1.1.0.109

<http://www.q3log.narod.ru>johntokarev@mail.ru

Ширина рисунков 800px, степень сжатия 80%

Расчёт балки от 21-03-2010

Рис.1 Расчётная схема балки

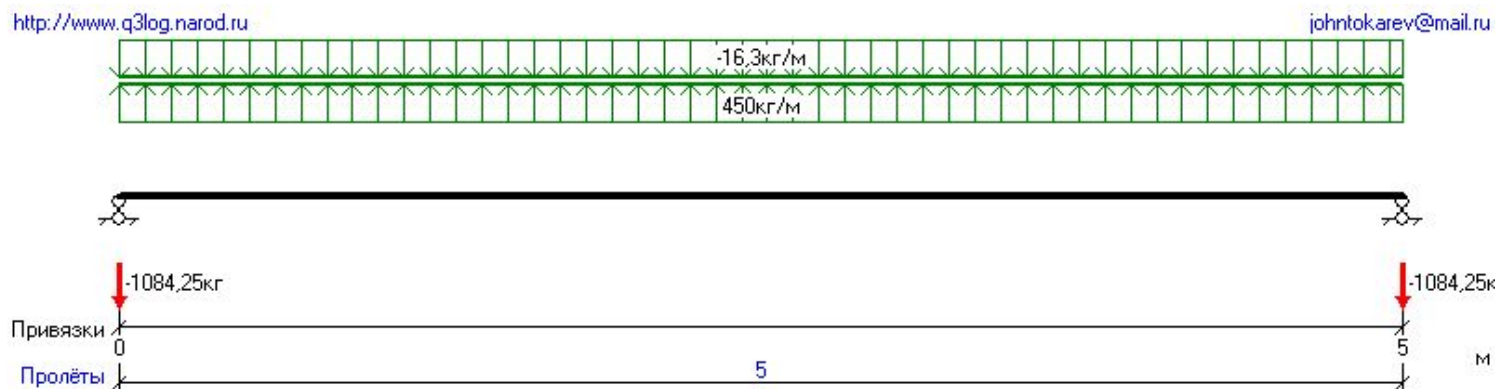


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кг·м]

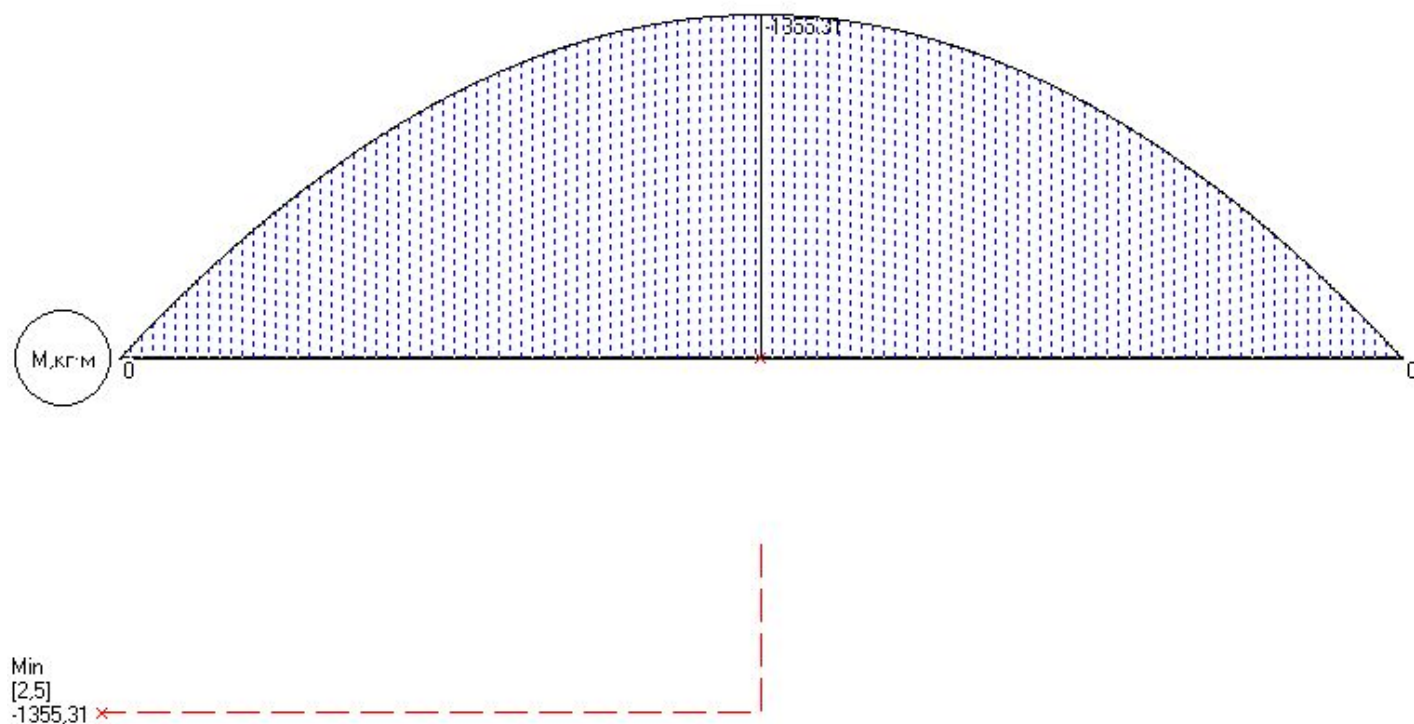
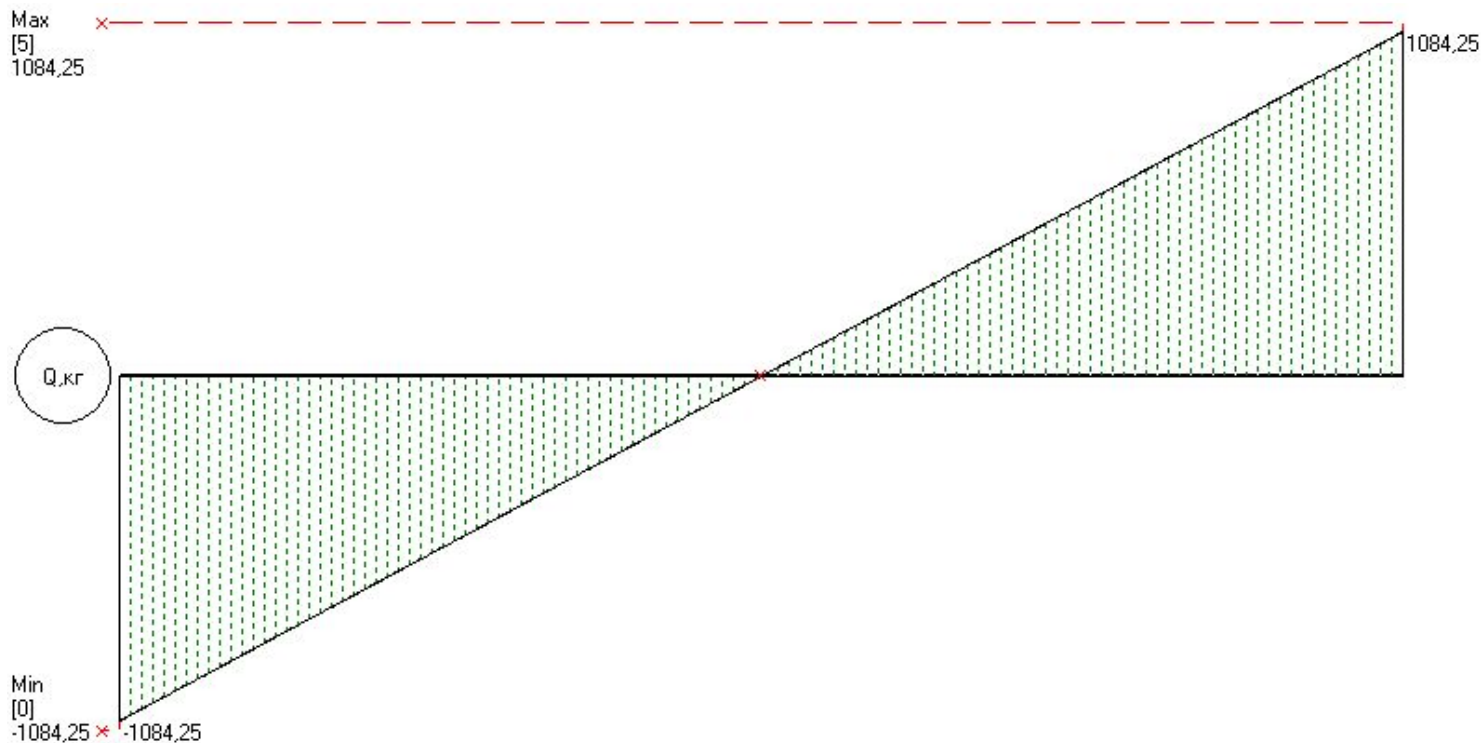


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кг]



Результаты расчёта

Расчёт выполнен: 21.03.2010 23:24:15

Проект: Мой проект
 Объект: Мой объект
 Конструкция: Моя конструкция

Исходные данные:
 Длина балки: 5м
 Максимальный пролет: 5м

Условия закрепления:
 ??? ????????

Нагрузки на балку:
 - распределённые нагрузки Q [м], кг/м (2 шт)
 $Q[0:5] = 450 : 450$
 $Q[0:5] = -16,3 : -16,3$

Опорные реакции:
 $R[0] = -1084,25$ кг
 $R[5000] = -1084,25$ кг

Результаты расчёта балки:

Максимумы / минимумы эпюр, привязки в м
 $M_{max} [0] = 0$ кг·м (изгибающий момент)
 $M_{min} [2,5] = -1355,31$ кг·м
 $Q_{max} [5] = 1084,25$ кг (поперечная сила)
 $Q_{min} [0] = -1084,25$ кг
 $U_{max} [0] = 56,52$ град-2 (угол поворота)
 $U_{min} [5] = -56,52$ град-2
 $F_{max} [2,5] = 15,41$ м-3 (прогиб)
 $F_{min} [0] = 0,00$ м-3

Максимумы / минимумы эпюр, привязки в м
 с коэффициентом надёжности по нагрузке 1,30
 $M_{max} [0] = 0$ кг·м (изгибающий момент)
 $M_{min} [2,5] = -1761,91$ кг·м
 $Q_{max} [5] = 1409,53$ кг (поперечная сила)
 $Q_{min} [0] = -1409,53$ кг
 $U_{max} [0] = 73,48$ град-2 (угол поворота)
 $U_{min} [5] = -73,48$ град-2
 $F_{max} [2,5] = 20,04$ м-3 (прогиб)
 $F_{min} [0] = 0,00$ м-3

Характеристики элемента:

Сортамент: Швеллеры с параллельными гранями полок по ГОСТ 8240-89
Элемент: [18П
Масса 1 м.п. = 16,30 кг
Момент инерции, $J_x = 1090,00 \text{ см}^4$
Момент сопротивления, $W_x = 121,00 \text{ см}^3$
Статический момент полусечения, $S_x = 70,00 \text{ см}^3$
Марка стали - С235
Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$
Относительный прогиб - 1/250 пролёта
Модуль упругости, $E = 206000 \text{ МПа}$

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 142,80 МПа
- касательное: (от Q_{\max}) 30,01 МПа

Максимальный прогиб (с к-том надёжности) равен 20,04 м-3,
что составляет 1/250 от максимального пролёта 5 м.

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!
(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...