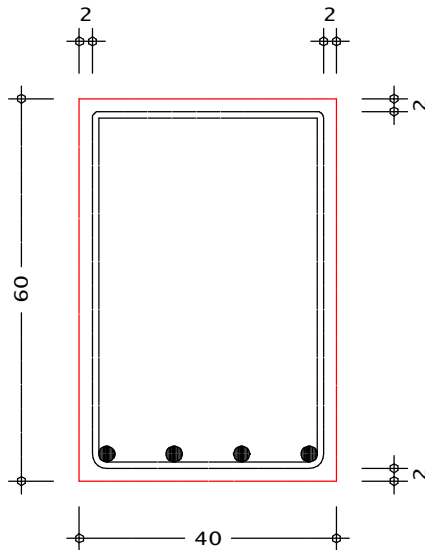
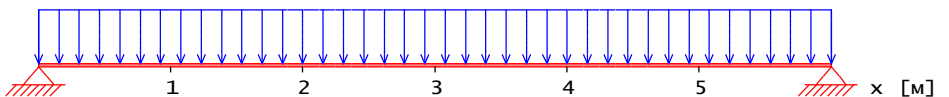


Расчетная схема	Длина балки	l	=	6.00	м
	Закрепление краев балки				шарнирное
Сечение	Ширина	b	=	40	см
	Высота	h	=	60	см
Нижняя арматура	Диаметр крайних стержней	$d_{s, кр}$	=	25	мм
	Диаметр проежут. стержней	$d_{s, нп}$	=	25	мм
	Число проежут. стержней	$n_{нп}$	=	2	-
Поперечная арматура	Диаметр	d_{sw}	=	10	мм
	Число ветвей	n_w	=	2	-
	Шаг	s_w	=	10	см
	Погонная площадь	A_{sw} / s_w	=	15.71	см ² /м
Защитный слой сверху		$a_{зв}$	=	20	мм
	снизу	$a_{зн}$	=	20	мм
	сбоку	$a_{зб}$	=	20	мм



Нагрузки	Распределенная нагрузка	q	=	50.00	кН/м
----------	-------------------------	-----	---	-------	------

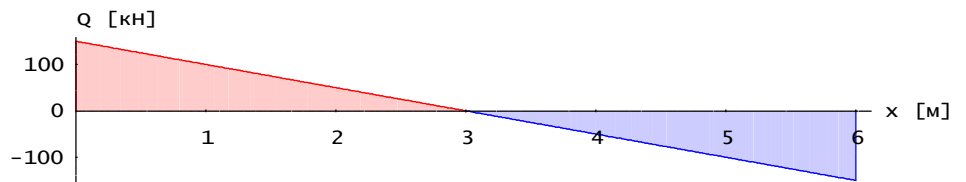
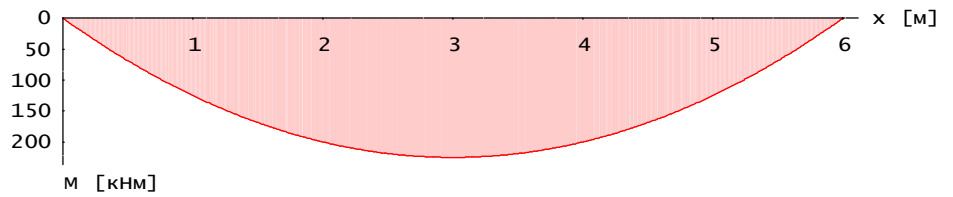


Материал	Бетон	$B 25$ (тяжелый)
	на силикатном заполнителе	
	Плотность бетона	$\gamma = 2350$ кг/м ³
	Бетон сухой	
	Продольная арматура	A500
	Поперечная арматура	A240
	Норматив. сопротивление при нормальной температуре	
		$R_{bn} = 18.50$ МПа
		$R_{bt n} = 1.55$ МПа

$R_{sn} = 500$ МПа
 $R_{sw n} = 192$ МПа

Усилия

x [м]	M [кНм]	Q [кН]
0.00	0.00	150.00
0.50	68.75	125.00
1.00	125.00	100.00
1.50	168.75	75.00
2.00	200.00	50.00
2.50	218.75	25.00
3.00	225.00	0.00
3.50	218.75	-25.00
4.00	200.00	-50.00
4.50	168.75	-75.00
5.00	125.00	-100.00
5.50	68.75	-125.00
6.00	0.00	-150.00



Проверка прочности при действии изгибающего момента

Расчетный момент $M_{max} = 225.0$ кНм

Коэффициент запаса прочности

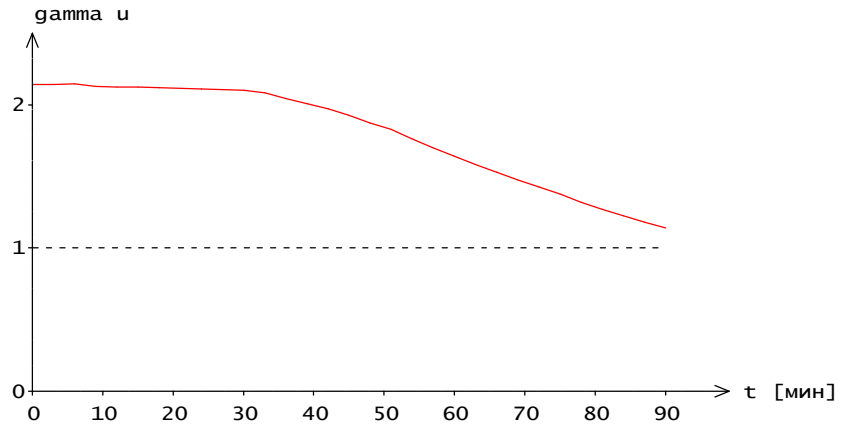
t [мин]	T среды [град]	g u
0	20	2.142
3	502	2.143
6	603	2.145
9	663	2.131
12	705	2.127
15	739	2.123
18	766	2.121
21	789	2.115
24	809	2.112
27	826	2.108
30	842	2.104
33	856	2.084
36	869	2.044
39	881	2.007
42	892	1.972
45	902	1.927
48	912	1.876
51	921	1.827
54	930	1.763
57	938	1.699
60	945	1.640
63	953	1.583
66	960	1.529

СОГЛАСОВАНО				
ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №		
Изм.	Кол.уч. Лист	№ ДОК	Подп.	Дата

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb-AEC Software GmbH

69	966	1.477
72	973	1.426
75	979	1.377
78	985	1.319
81	990	1.270
84	996	1.225
87	1001	1.181
90	1006	1.138

Коэффициент запаса прочности γ_u



Условие прочности при $t = 90$ мин

$$M_{max} / M_{max, u} = 225.0 / 256.2 = 0.878 \leq 1$$

Проверка прочности при действии поперечной силы при $t = 90$ мин

Глубина прогрева снизу	$a_{t1} =$	3.7	см
сбоку	$a_{t2} =$	3.6	см
Расчетная ширина	$b_t =$	32.8	см
Расчетная высота	$h_t =$	56.3	см
Температура хомутов	$T =$	668	град
Расчетное сопротивление	$R_{swt} =$	141	МПа

Условие прочности бетонной полосы между наклонными сечениями

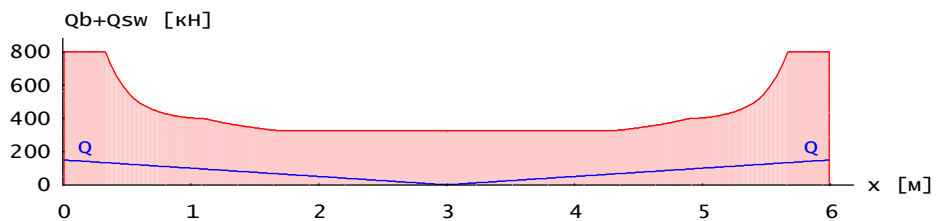
$$Q_{max} / j_{b1} R_{bn} b_t h_0 = 150.0 / 1014.9 = 0.148 \leq 1$$

при $h_0 = 55.8$ см

Условие прочности по наклонному сечению в левой приопорной части

$$Q / (Q_b + Q_{sw}) = 109.5 / (292.6 + 134.8) = 0.256 \leq 1$$

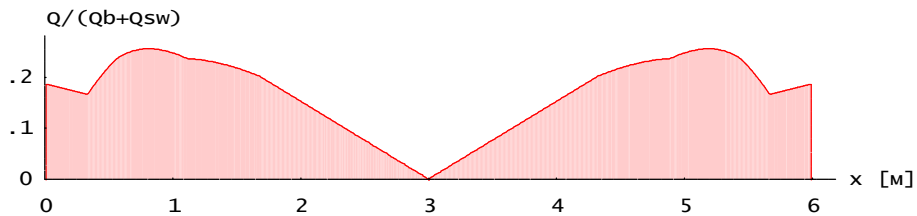
при $x = 0.81$ м
при $h_0 = 55.8$ см



СОГЛАСОВАНО

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДП. И Дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Лист
------	---------	------	-------	-------	------	------



Огнестойкость балки обеспечена

СОГЛАСОВАНО

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb-AEC Software GmbH

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ ДОК	Подп.	Дата

Лист