

Вариант ЛСТК	Шаг, мм	M, кН*м	sigma, МПа	Прогиб, мм	L/f	L/250
2С-250х70х2,0	600	16,62	228,65	29,35	207	NO
2С-250х75х2,5	600	16,78	184,66	23,76	255	OK
2С-250х75х3,0	600	16,95	155,97	20,04	302	OK
2С-250х75х3,0	750	20,94	192,72	24,74	245	NO

Для принятого варианта 2С-250х75х3,0, шаг 600 мм: $I_{x_eff} = 1358 \text{ см}^4$, $W_{x_eff} = 108,65 \text{ см}^3$, использование по прочности 44,56%.

Требуемые effective-характеристики для расчетного случая $G = 2,0 \text{ кПа}$, $Q = 3,0 \text{ кПа}$, $b = 0,60 \text{ м}$, $L = 6,06 \text{ м}$:

- по прогибу $L/250$: $I_{x_eff} \geq 1123 \text{ см}^4$;
- по прочности при $R_y = 350 \text{ МПа}$: $W_{x_eff} \geq 48,5 \text{ см}^3$.

Принятое решение по ЛСТК: 2С-250х75х3,0 с шагом 600 мм, сдвоение спинка к спинке. Для принятого сечения $I_{x_eff} = 1358,11 \text{ см}^4$, $W_{x_eff} = 108,65 \text{ см}^3$, прогиб $f = 20,04 \text{ мм}$, $L/f = 302$, напряжение $\sigma = 155,97 \text{ МПа}$. Сечение проходит по прочности и по прогибу $L/250$.

Сечение 2С-250х75х2,5 при шаге 600 мм также проходит по критерию $L/250$, но с ограниченным запасом $L/f = 255$. Для итогового решения принят профиль 3,0 мм, так как он дает больший запас по прогибу, устойчивости и опорным узлам.

6. Узел опирания, анкеровка и местное смятие ЛСТК

Для принятого варианта 2С-250х75х3,0, шаг 600 мм, $L = 6,06 \text{ м}$, $G = 2,0 \text{ кПа}$, $Q = 3,0 \text{ кПа}$ получены реакции:

Параметр	Значение
Собственный вес сдвоенного профиля	0,19 кН/м
Нормативная погонная нагрузка q_n	3,19 кН/м
Расчетная погонная нагрузка $q_{расч}$	3,69 кН/м
Нормативная реакция R_n	9,67 кН
Расчетная реакция R	11,19 кН

Параметр	Значение
Линейная нагрузка на непрерывный опорный элемент	18,64 кН/м

Схема узла опирания ЛСТК-балки

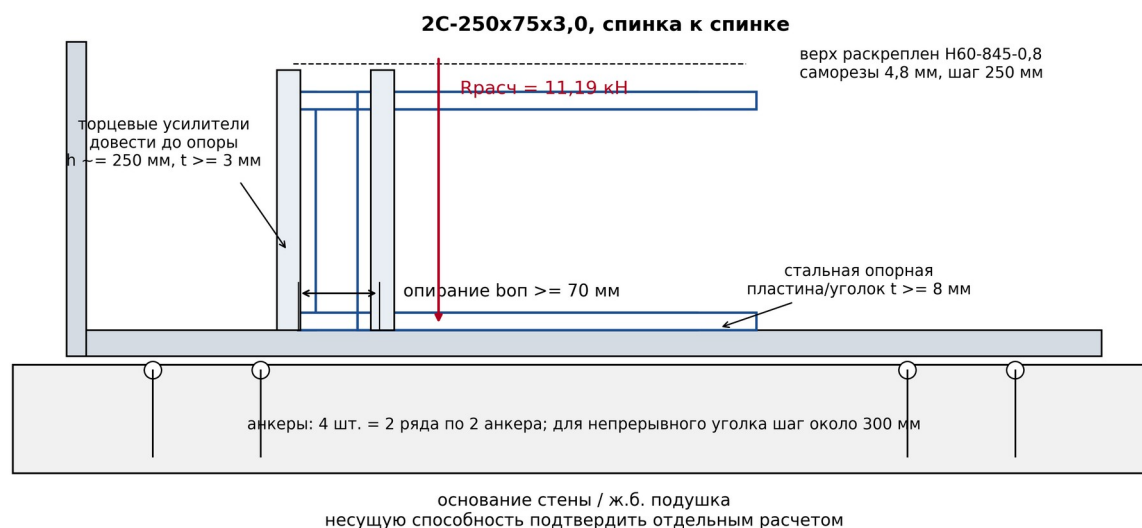


Схема узла опирания ЛСТК-балки

Принятая конструктивная схема узла:

1. Сдвоенный профиль 2С-250х75х3,0 нижним поясом опирается непосредственно на стальной опорный уголок, башмак или пластину. Направляющий профиль допускается использовать как фиксатор положения, но не как единственный несущий элемент вертикального опирания.
2. Полка опорного элемента под балкой принимается 80-100 мм, толщина опорного уголка или пластины - не менее 8 мм.
3. Чистая длина опирания ЛСТК-балки принимается не менее 70 мм по горизонтали от края опорной детали до конца зоны опирания.