

4. Проверка 30Б1

Случай	qрасч	М	sigma	Исп.	Прочн.	f	L/f	L/200	L/250
30Б1: b=1,85; G=5,0; Q=1,5	14,14	66,62	157,13	65,47%	ОК	17,56	350	ОК	ОК
30Б1: b=1,85; G=5,0; Q=3,0	17,19	81,01	191,05	79,61%	ОК	21,50	286	ОК	ОК
30Б1: b=1,85; G=6,0; Q=3,0	19,23	90,60	213,67	89,03%	ОК	24,13	254	ОК	ОК
30Б1: b=2,10; G=5,0; Q=3,0	19,47	91,73	216,34	90,14%	ОК	24,35	252	ОК	ОК
30Б1: b=2,10; G=6,0; Q=3,0	21,78	102,61	242,01	100,84%	NO	27,33	225	ОК	NO

Вывод: арифметика подтверждена. При $b = 2,10$ м, $G = 5,0$ кПа, $Q = 3,0$ кПа проверка проходит, но запас ограничен; при $G = 6,0$ кПа прочность не проходит: использование 100,84%, и обязательный критерий прогиба $L/250$ также не выполняется. По $L/200$ прогиб формально проходит. При чувствительности с $\gamma_G = 1,3$ для $b = 1,85$ м, $G = 6,0$ кПа, $Q = 3,0$ кПа получено $\sigma = 239,06$ МПа, использование 99,61%.

5. Проверка ЛСТК

Случай	M	sigma	Прочн.	f	L/f	L/200	L/250
2С- 250х70х2,0; eff=0,60; b=0,60	16,62	228,65	ОК	29,35	207	ОК	NO
2С- 250х75х2,5; eff=0,60; b=0,60	16,78	184,66	ОК	23,76	255	ОК	ОК
2С- 250х75х3,0; eff=0,60; b=0,60	16,95	155,97	ОК	20,04	302	ОК	ОК
2С- 250х75х3,0; eff=0,60; b=0,75	20,94	192,72	ОК	24,74	245	ОК	NO

Вывод: при сухом поле и $Q = 3,0$ кПа по критерию L/250 принято сечение 2С-250х75х3,0 с шагом 600 мм. Сечение 2С-250х75х2,5 проходит с минимальным запасом по прогибу, поэтому для итогового решения принят профиль 3,0 мм.

6. Опираение, местное смятие и анкеровка ЛСТК

Для принятого 2С-250х75х3,0: $q_{норм} = 3,19$ кН/м, $q_{расч} = 3,69$ кН/м, $R_{норм} = 9,67$ кН, $R_{расч} = 11,19$ кН на один конец сдвоенной балки. Расчетная линейная нагрузка на непрерывный опорный элемент при шаге 0,60 м: 18,64 кН/м.

Местное смятие стенки проверено по СП 260.1325800.2023: при передаче реакции на две стенки $Q_r = 11,19 / 2 = 5,59$ кН на профиль; при длине опирания $b_{оп} = 50$ мм расчетная несущая способность одной стенки $Q_{w,p} \geq 20,5$ кН. Запас по смятию: $5,59 / 20,5 = 27\%$. В записке принято $b_{оп} \geq 70$ мм. Справочная проверка 55% относится только к местному смятию; одностороннее опирание конструктивно не допускается.

Анкеровка: принять опорный уголок/пластину толщиной не менее 8 мм с полкой 80-100 мм и не менее 4 анкеров на конец балки по схеме 2 ряда по 2 анкера или два ряда анкеров по непрерывному уголку с шагом 300 мм. Для 4 анкеров $V = 2,8$ кН на анкер; при $e = 100$ мм и $z = 120$ мм растяжение верхнего анкера $T = 4,7$ кН. Тип анкера, диаметр, глубина заделки и несущая способность основания должны быть подтверждены отдельным расчетом по фактической стене или железобетонной подушке.

7. Заключение

В расчетной записке корректно разделены статусы прогиба и проверка прочности по σ . Для ЛСТК принято решение 2С-250х75х3,0 с шагом 600 мм при сухом поле $G = 2,0$ кПа, $Q = 3,0$ кПа и $L/250$; добавлены реакции, опирание, местное смятие стенки и расчетные усилия анкеров.