

Поверочные расчеты

Просчитаны два варианта схемы воздействия нагрузок, до реконструкции цеха и после. Сбор нагрузок представлен в таблицах 1–5. Расчетная схема и схемы приложения нагрузок представлены на рисунках 1-12.

Сбор нагрузок на конструкции

Сбор нагрузок осуществлен в соответствии с СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

Постоянные нагрузки

Таблица 1 – Сбор постоянных нагрузок

Наименование	Нормативное значение, кН/м ²	γ_f	Расчетное значение, кН/м ²
Рубероид 4 слоя РКП-350	0,16	1,3	0,21
Минералватная плита Руфбатс, 40мм	0,07	1,2	0,08
Руфбатс ПГ-175, 120 мм	0,22	1,2	0,26
Пароизоляция Биэласт БН-2	0,04	1,2	0,05
Профнастил Н79-680-1,0 по ГОСТ 24045-80	0,15	1,05	0,16
Стропильная ферма	0,3	1,05	0,32
Итого	0,94		1,1

Погонная расчетная нагрузка:

- для 1 м: $q=1,1 \cdot 1=1,1$ кН/м;
- для 2 м: $q=1,1 \cdot 2=2,2$ кН/м;
- для 3 м: $q=1,1 \cdot 3=3,3$ кН/м;
- для 4 м: $q=1,1 \cdot 4=4,4$ кН/м;

Нагрузка от эстакады после реконструкции по проекту составляет 20 кН и прикладывается сосредоточенной силой к верхним узлам ферм.

Ветровая нагрузка

Таблица 2 – Распределенная нагрузка

Сторона приложения	Нормативное значение, кН/м ²	γ_f	Расчетное значение, кН/м
Наветренная сторона	0,352	1,4	0,493
Подветренная сторона	0,221	1,4	0,309

Таблица 3 – Расчетная погонная нагрузка

Сторона приложения	Для 3 м, кН/м	Для 6 м, кН/м
Наветренная сторона	1,48	2,96
Подветренная сторона	0,93	1,85

Снеговая нагрузка

Таблица 4 – Погонная нагрузка

	Номер фермы*	Нормативное значение, кН/м	γ_f	Расчетное значение, кН/м
Пролет в осях А-В	Ферма 1	4,8	1,4	6,72
	Ферма 2	7,02	1,4	9,83
	Ферма 3	4,4	1,4	6,16
	Ферма 4	2,42	1,4	3,39
	Ферма 5	3,63	1,4	5,08
	Ферма 6	4,84	1,4	6,78
Пролет в осях В-Д	Ферма 1	1,21	1,4	1,69
	Ферма 2	2,42	1,4	3,39
	Ферма 3	2,42	1,4	3,39
	Ферма 4	2,42	1,4	3,39
	Ферма 5	3,63	1,4	5,08
	Ферма 6	4,84	1,4	6,78

Примечание – номер фермы считается от оси 43 в сторону оси 42.

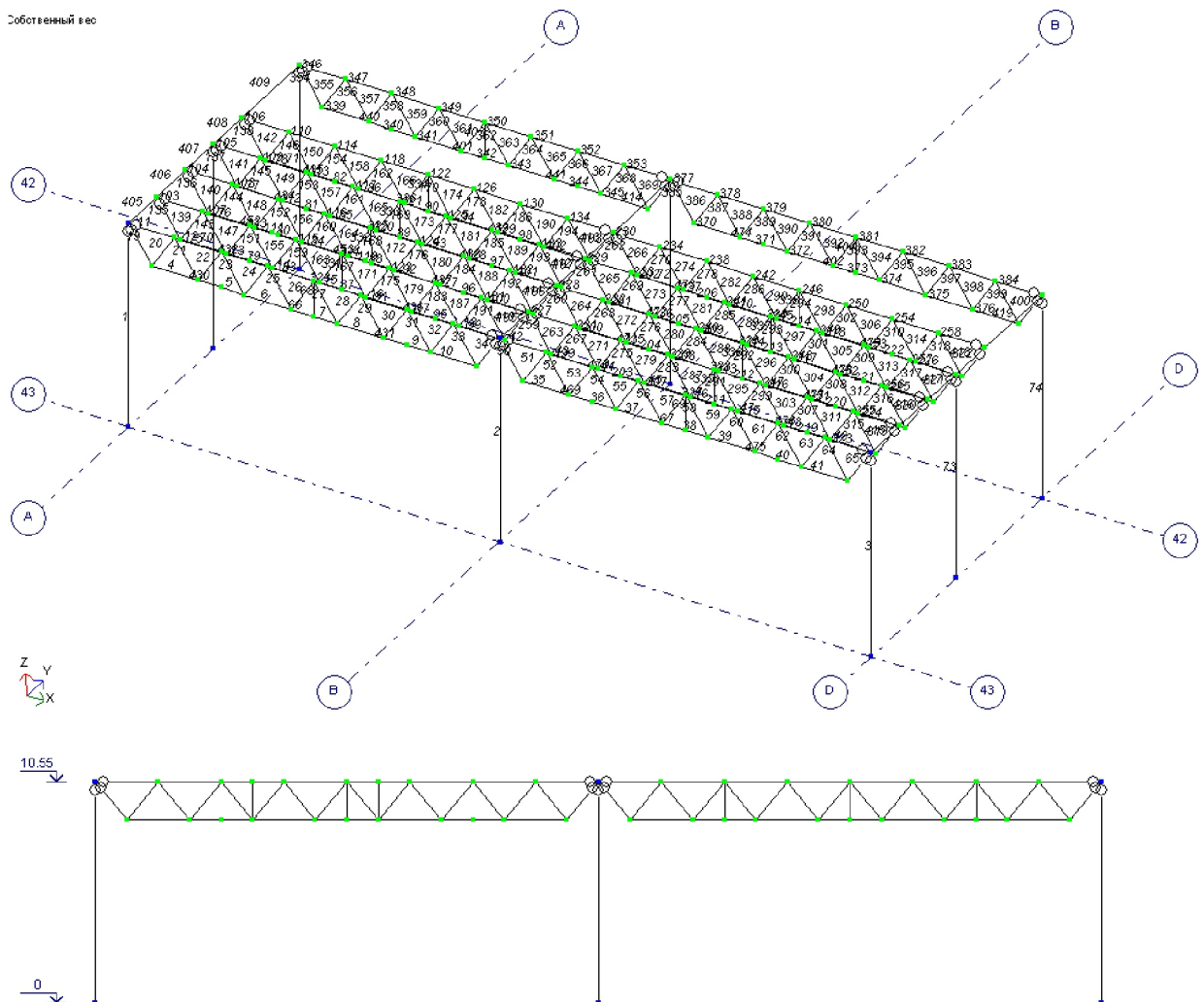
Нагрузка от крана

Таблица 5 – Вертикальная нагрузка

Положение тележки на крановой балке	Нормативное значение, кН		γ_f	Расчетное значение, кН	
	D_{\max}	D_{\min}		D_{\max}	D_{\min}
В середине	22,35	22,35	1,2	26,82	28,82
На краю	38,35	6,35	1,2	46,02	7,62

Горизонтальная сила от торможения тележки крана

$H_p=1,92$ кН.



Рисунки 1, 2 – Расчетная схема блока в осях А-Д/43-42