

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-76

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ  
СЕКМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18,24и30м С ШАГОМ ФЕРМ 6м

ВЫПУСК 17

УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ ФЕРМ  
ДЛЯ ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМ ТРАНСПОРТОМ  
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ОТ ДВУХ до ПЯТИ ТОНН  
И ДЛЯ УЧАСТКОВ ПОКРЫТИЙ В МЕСТАХ ПЕРЕПАДОВ ВЫСОТ

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ**  
**ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР**  
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В  
Сдано в печать 10.1.1963г  
Заказ № 61 Тираж 3000 экз.  
Цена 90 коп

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-76

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ  
СЕКМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18.24.30м С ШАГОМ ФЕРМ 6 м

Выпуск 17

УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ ФЕРМ  
ДЛЯ ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМ ТРАНСПОРТОМ  
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ от ДВУХ до ПЯТИ тонн  
И ДЛЯ УЧАСТКОВ ПОКРЫТИЙ В МЕСТАХ ПЕРЕПАДОВ ВЫСОТ

РАЗРАБОТАНЫ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ №1  
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ГОССТРОЯ СССР  
ПРИ УЧАСТИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА  
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МИНИСТРА РСФСР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1962

УТВЕРЖДЕНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
ПРИКАЗ №406 от 14.XII.62

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1  
МЕХАНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МИНИСТРА РСФСР  
ПО ПОЛУЧЕНИИ ЧЕРТЕЖЕЙ  
СЕРИИ ПК-01-76  
ВЫПУСК 17  
ИЗДАНИЕ  
1962

## Пояснительная записка

1. В настоящем выпуске приведены следующие материалы:

- а) нагрузки на фермы от снега в местах перепадов профиля покрытия,
- б) нагрузки от подвесного транспорта,
- в) ключ для подбора ферм,
- г) детали крепления подвесных путей к фермам и
- е) сортамент ферм серии ПК-01-76.

2. В ключе даны указания по выбору марок ферм пролетами 18, 24 и 30 м, устанавливаемых в местах перепадов профиля покрытия. Фермы пролетами 18 и 24 м, кроме того, рассчитаны на нагрузки от подвесного транспорта грузоподъемностью от двух до пяти тонн, а фермы пролетом 30 м на один сосредоточенный груз 6,5 (5,0) т, приложенный к лобовому узлу нижнего пояса.

3. В ключе использованы основные фермы (выпуски 2÷8) и усиленные (выпуски 14÷16).

Усиленные фермы (с индексом „ФТ“) изготавливаются в тех же формах, что и основные.

В случаях, когда несущая способность ферм серии ПК-01-76 недостаточна, указаны фермы серии ПК-01-84 (выпуски I и VI).

Наименование	№ листов	№ страниц
Содержание		2
Пояснительная записка		2
Нагрузки на фермы от снега в местах перепадов профиля покрытия	1	3
Нагрузки от подвесных кран-балок и подвесных грузов на фермы пролетами 18, 24 и 30 м	2	4
Ключ для подбора ферм пролетами 18, 24 и 30 м	3	5
Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 18 м при отсутствии перепадов профиля покрытия	4	6
Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 18 м в местах перепадов профиля покрытия	5	7
Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 24 м при отсутствии перепадов профиля покрытия	6	8
Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 24 м в местах перепадов профиля покрытия	7	9
Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 30 м	8	10
Примеры крепления подвесных путей к фермам	9	11
Примеры деталей крепления подвесных путей к фермам	10	12
Сортамент ферм серии ПК-01-76	11	13

### Нагрузки на фермы от снега в местах перелома высот между пролетами одного направления

Таблица 1

Нагрузки от снега кг/м²		Расчетные нагрузки в т/м											
		Схема нагрузки в бесфонарном пролете		Варианты схем нагрузок в пролетах с фонарями									
Расчетная	Нормативная	Для всех пролетов		Для пролета 18 м			Для пролетов 24 и 30 м						
		4p	p	4p	p	4p	2.4p	p	0.8p	4p	2.5p	p	0.83p
100	70	2.40	0.60	2.40	0.60	2.40	1.44	0.60	0.48	2.40	1.50	0.60	0.50
140	100	3.36	0.84	3.36	0.84	3.36	2.02	0.84	0.88	3.36	2.10	0.84	0.70
210	150	5.04	1.26	5.04	1.26	5.04	3.03	1.26	1.01	5.04	3.15	1.26	1.05

Таблица 1 (продолжение)

Нагрузки от снега кг/м²		Расчетные нагрузки в т/м																	
		Варианты схем нагрузок в торце фонаря (см примечание 3)																	
Расчетная	Нормативная	Для пролета 18 м				Для пролета 24 м				Для пролета 30 м									
		4p	2p	1.6p	0.86p	4p	2.07p	1.6p	1.03p	0.88p	0.83p	4p	2.07p	1.15p	0.88p	0.83p	0.79p		
100	70	2.40	1.20	0.96	0.57	0.51	0.48	2.40	1.25	0.96	0.62	0.53	0.50	2.40	1.25	0.69	0.53	0.50	0.47
140	100	3.36	1.68	1.34	0.80	0.72	0.68	3.36	1.75	1.34	0.87	0.74	0.70	3.36	1.75	0.97	0.74	0.70	0.66
210	150	5.04	2.52	2.02	1.20	1.08	1.01	5.04	2.62	2.02	1.3	1.11	1.05	5.04	2.62	1.45	1.11	1.05	0.99

### Нагрузки на фермы от снега в местах перелома высот при взаимно перпендикулярных направлениях

Нагрузки от снега кг/м²		Расчетные нагрузки в т/м		
		Схема нагрузки в бесфонарном пролете		Схема нагрузки в пролетах с фонарями
Расчетная	Нормативная	2.22p		1.72p
		100	70	1.33
140	100	1.86	1.86	1.44
210	150	2.79	2.79	2.17

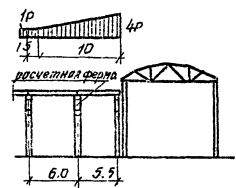


Схема снеговых нагрузок на покрытие в месте перелома высот при взаимно перпендикулярных направлениях

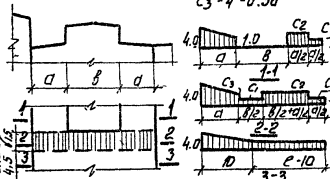


Схема снеговых нагрузок на покрытие у торца фонаря в месте перелома высот между пролетами одного направления

$$C_1 = 1.5(1 + 0.6 \frac{b}{l})$$

$$C_2 = 1.5(1 + 0.4 \frac{b}{l})$$

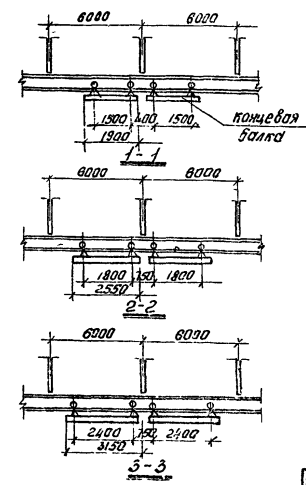
$$C_3 = 4 - 0.3a$$

### Примечания

1. Нагрузки от снега на фермы в местах перелома высот профиля покрытия приняты максимально возможной интенсивности в соответствии с указаниями на определение снеговых нагрузок на покрытие зданий (снега).
2. Через p обозначена нагрузка от снега на 100 м² фермы.
3. Величины нагрузок от снега в торце фонаря в месте перелома высот между пролетами одного направления и их распределение определены из трех комбинаций нагрузок показанных на схеме снеговых нагрузок на покрытие у торца фонаря.

Нагрузки на фермы пролетом 18 и 24 м от подвесных кран-балок

пролет 18 м								пролет 24 м												
№ крана	Q	Т	Схема подвески кран-балок	R1 max от одной кран-балки	R2 max от одной кран-балки	T1	T2	g	gT	№ крана	Q	Т	Схема подвески кран-балок	R1 max от одной кран-балки	R2 max от одной кран-балки	T1	T2	g	gT	
1	2			2,6	—	0,6	—	0,5	0,485	7	2			2,6	—	1,0	—	0,5	0,485	
2	3			4,0	—	1,1	—	0,8	0,850	8	3			4,0	—	1,4	—	0,8	0,850	
3	3			4,0	3,5	1,2	2,0	0,8	0,850	9	3			3,9	3,5	2,1	3,4	0,8	0,850	
4	5			6,8	6,3	1,7	2,6	0,8	1,25	10	5			6,6	6,3	2,8	4,5	0,8	1,25	
5	3			3,7	—	2,0	—	0,8	0,850											
6	5			6,7	—	2,2	—	0,8	1,25											



Условные обозначения

- Q - грузоподъемность кран-балки в т
- R - давление на концевую балку кран-балки от веса груза и тарелки
- T - давление на концевую балку от веса кран-балки в т
- g - вес подкрановой балки длиной в м в т
- gT - вес тары в т

Примечания

- Основные параметры подвесных кран-балок приняты по работе института ВНИИПТМаш. Типаж и основные параметры подвесных кран-балок в таблицах даны нормативные значения нагрузок.
- Расстояния от концов кран-балок до разбивочных осей здания устанавливаются с учетом габаритов колонн, подстропильных балок, в-одвальных стоек, вентиляков и т.п. При этом следует иметь ввиду, что длины кран-балок кратны 500 мм.
- В случае передачи груза с монорельса на кран-балку или с кран-балки на кран-балку через переходной мостик одновременное задерживание кран-балок грузами грузами не допускается.

Нагрузки на фермы пролетом 18, 24 и 30 м от подвесных грузоз

Пролет фермы м	Схема нагрузки	Нагрузка			Примечание
		Норма, т/м	Расчет, т/м	Макс. число стоек, в узлах фермы	
18		3,0	3,9	3	Системы грузоз для ферм L=18 м и L=24 м могут быть применены в любых узлах верхнего и нижнего пояса, для ферм L=30 м - только в узлах нижнего пояса
24		3,0	3,9	3	
30		5,0	6,5	1	



Нагрузки от подвесных кран-балок и подвесных грузоз на фермы пролетом 18, 24 и 30 м

Ключ для подбора ферм пролетам 18, 24 и 30 м

Место размещения ферм	Полет ферм	18 м								24 м						30 м		
		без подвесных грузоб или кран-балок	3 грузоб по 3,9 (3,0)т	2 кран-балки Q=2т (схема 1)	2 кран-балки Q=3т (схема 2)	1 кран-балка Q=3т двусопорная (схема 3)	1 кран-балка Q=3т тросопорная (схема 3)	1 кран-балка Q=5т (схема 5)	1 кран-балка Q=5т тросопорная (схема 5)	без подвесных грузоб или кран-балок	4 грузоб по 3,9 (3,0)т	2 кран-балки Q=2т (схема 7)	2 кран-балки Q=3т (схема 8)	1 кран-балка Q=3т тросопорная (схема 9)	1 кран-балка Q=5т тросопорная (схема 10)	без подвесных грузоб	с подвесным грузом 6,5 (5,0)т	
При отсутствии перегородок пролетам 18, 24 и 30 м	350 (290)	Ф1-18-1;1А Ф3-18-1;1А Ф5-18-1;1А Ф6-18-1;1А	Ф1-18-3;3А Ф3-18-3;3А Ф5-18-3;3А Ф6-18-3;3А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-1;1А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-2;2А	Ф1-24-1;1А Ф2-24-1;1А Ф3-24-1;1А Ф4-24-1;1А Ф5-24-1;1А Ф6-24-1;1А	Ф1-24-3;3А Ф2-24-3;3А Ф3-24-3;3А Ф4-24-3;3А Ф5-24-3;3А Ф6-24-3;3А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А	Ф1-30-1;1А Ф2-30-1;1А Ф3-30-1;1А Ф4-30-1;1А Ф5-30-1;1А Ф6-30-1;1А	Ф1-30-2;2А Ф2-30-2;2А Ф3-30-2;2А Ф4-30-2;2А Ф5-30-2;2А Ф6-30-2;2А	
	450 (390)	Ф1-18-2;2А Ф3-18-2;2А Ф5-18-2;2А Ф6-18-2;2А	Ф1-18-4;4А Ф3-18-4;4А Ф5-18-4;4А Ф6-18-4;4А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	Ф1-24-2;2А Ф2-24-2;2А Ф3-24-2;2А Ф4-24-2;2А Ф5-24-2;2А Ф6-24-2;2А	Ф1-24-4;4А Ф2-24-4;4А Ф3-24-4;4А Ф4-24-4;4А Ф5-24-4;4А Ф6-24-4;4А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-4;4А	Ф1-30-2;2А Ф2-30-2;2А Ф3-30-2;2А Ф4-30-2;2А Ф5-30-2;2А Ф6-30-2;2А	Ф1-30-3;3А Ф2-30-3;3А Ф3-30-3;3А Ф4-30-3;3А Ф5-30-3;3А Ф6-30-3;3А	
	550 (450)	Ф1-18-3;3А Ф3-18-3;3А Ф5-18-3;3А Ф6-18-3;3А	Ф1-18-5;5А Ф3-18-5;5А Ф5-18-5;5А Ф6-18-5;5А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А	Ф1-24-3;3А Ф2-24-3;3А Ф3-24-3;3А Ф4-24-3;3А Ф5-24-3;3А Ф6-24-3;3А	Ф1-24-5;5А Ф2-24-5;5А Ф3-24-5;5А Ф4-24-5;5А Ф5-24-5;5А Ф6-24-5;5А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	Ф1-30-4;4А Ф2-30-4;4А Ф3-30-4;4А Ф4-30-4;4А Ф5-30-4;4А Ф6-30-4;4А
в местах перегородок пролетам 18, 24 и 30 м	350 (290)	Ф1-18-3;3А Ф3-18-3;3А Ф5-18-3;3А Ф6-18-3;3А	Ф1-18-4;4А Ф3-18-4;4А Ф5-18-4;4А Ф6-18-4;4А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-24-1;1А ФТ5-24-2;2А ФТ5-24-1;1А ФТ5-24-2;2А	ФТ5-24-2;2А ФТ5-24-2;2А ФТ5-24-2;2А ФТ5-24-2;2А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	Ф1-30-2;2А Ф2-30-2;2А Ф3-30-2;2А Ф4-30-2;2А Ф5-30-2;2А Ф6-30-2;2А	Ф1-30-3;3А Ф2-30-3;3А Ф3-30-3;3А Ф4-30-3;3А Ф5-30-3;3А Ф6-30-3;3А	
	450 (390)	Ф1-18-4;4А Ф3-18-4;4А Ф5-18-4;4А Ф6-18-4;4А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-24-2;2А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-2;2А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	Ф1-30-4;4А Ф2-30-4;4А Ф3-30-4;4А Ф4-30-4;4А Ф5-30-4;4А Ф6-30-4;4А	Ф1-30-5;5А Ф2-30-5;5А Ф3-30-5;5А Ф4-30-5;5А Ф5-30-5;5А Ф6-30-5;5А
	550 (450)	ФТ5-18-1;1А ФТ5-18-1;1А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А	ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А	ФТ5-18-2;2А ФТ5-18-2;2А	ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А	ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А	ФТ5-18-3;3А ФТ5-18-3;3А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-24-4;4А ФТ5-24-4;4А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-24-3;3А ФТ5-24-3;3А	ФТ5-30-1;1А ФТ5-30-1;1А	ФТ5-30-1;1А ФТ5-30-1;1А

Примечания

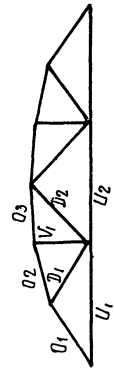
- Схемы подвесных кран-балок и подвесных грузоб на фермах даны на листе 2
- Перечень указанных в ключе марок ферм с указанием вида армирования см. на листе 11
- При составлении ключа учитывалась влияние на ферму двух кран-балок вблизи пролета при их максимальном сближении.



Ключ для подбора ферм пролетам 18, 24 и 30 м  
МК-01-76  
Вольск 17  
Лист 3

Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 18м при отсутствии перепадов профиля покрытия

Схема	Расчетные усилия т, тн	Верхний пояс											Раскосы		Стойки	
		Нижний пояс		Плиты 1.5 x 6.0 м						Плиты 3.0 x 6.0 м			D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	V <sub>1</sub>	
		U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>		N	N	N				
N	N	N	Моп Мпр	N	Моп Мпр	N	Моп Мпр	N	Моп Мпр	N	N	N	N	N	N	
350	без подвешеного транспорта	+ 43.8	+ 46.3 (+39.0)	- 49.5	0.9 1.45	- 48.5	1.35 2.85	- 46.9	0.95 2.0	- 49.5	- 48.5	- 46.9	+ 5.3	+ 7.0 - 2.7	+ 0.4 - 5.2	
	Три груза по 3.9(3.0)т	+ 59.2	+ 62.7 (51.6)	- 66.7	0.9 1.45	- 64.6	1.35 2.85	- 62.5	0.95 2.0	- 66.7	- 64.6	- 62.5	+ 9.7 - 3.3	+ 11.3 - 7.5	+ 3.1 - 5.2	
	Две край-балки Q=2т (схема 1)	+ 62.5	+ 77.0 (+62.6)	- 70.4	0.9 1.45	- 73.3	1.35 2.85	- 71.1	0.95 2.0	- 70.4	- 73.3	- 71.1	+ 11.4	+ 11.6 - 12.8	+ 4.2 - 10.9	
	Две край-балки Q=3т (схема 2)	+ 73.8	+ 95.3 (+76.7)	- 83.1	0.9 1.45	- 88.2	1.35 2.85	- 85.6	0.95 2.0	- 83.1	- 88.2	- 85.6	+ 14.9	+ 14.4 - 18.7	+ 6.5 - 14.2	
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=3т (схема 3)	+ 62.8	+ 79.0 (+59.5)	- 70.8	0.9 1.45	- 69.8	1.35 2.85	- 67.6	0.95 2.0	- 70.8	- 69.8	- 67.6	+ 8.6	+ 7.0 - 10.5	+ 3.8 - 5.2	
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=5т (схема 4)	+ 71.3	+ 87.6 (+70.8)	- 80.3	0.9 1.45	- 81.2	1.35 2.85	- 78.7	0.95 2.0	- 80.3	- 81.2	- 78.7	+ 10.9 - 3.3	+ 7.8 - 15.1	+ 5.7 - 5.2	
	Одна 2 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=3т (схема 5)	+ 58.5	+ 53.2 (+ 44.3)	- 66.0	0.9 1.45	- 57.6	1.35 2.85	- 55.7	0.95 2.0	- 66.0	- 57.6	- 55.7	+ 5.3 - 1.4	+ 9.4 - 3.1	+ 1.9 - 5.2	
Одна 2 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=5т (схема 6)	+ 65.4	+ 55.5 (+ 46.1)	- 73.8	0.9 1.45	- 61.2	1.35 2.85	- 59.3	0.95 2.0	- 73.8	- 61.2	- 59.3	+ 5.3 - 5.2	+ 11.1 - 4.1	+ 2.5 - 5.2		
450	без подвешеного транспорта	+ 53.8	+ 56.6 (+ 48.2)	- 60.6	1.10 1.85	- 59.0	1.75 3.70	- 57.0	1.20 2.50	- 60.6	- 59.0	- 57.0	+ 6.5	+ 9.0 - 3.7	+ 0.7 - 6.4	
	Три груза по 3.9(3.0)т	+ 69.2	+ 73.0 (60.8)	- 77.8	1.10 1.85	- 75.1	1.75 3.70	- 72.6	1.20 2.50	- 77.8	- 75.1	- 72.6	+ 10.9 - 2.6	+ 13.3 - 8.5	+ 3.4 - 6.4	
	Две край-балки Q=2т (схема 1)	+ 72.5	+ 87.3 (+ 76.8)	- 81.5	1.10 1.85	- 83.8	1.75 3.70	- 81.2	1.20 2.50	- 81.5	- 83.8	- 81.2	+ 12.6	+ 13.6 - 13.8	+ 4.5 - 12.1	
	Две край-балки Q=3т (схема 2)	+ 83.8	+ 105.6 (+ 85.9)	- 94.2	1.10 1.85	- 98.7	1.75 3.70	- 95.7	1.20 2.50	- 94.2	- 98.7	- 95.7	+ 16.1	+ 16.4 - 19.7	+ 6.8 - 15.4	
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=3т (схема 3)	+ 72.8	+ 83.3 (+ 68.7)	- 81.9	1.10 1.85	- 80.3	1.75 3.70	- 77.7	1.20 2.50	- 81.9	- 80.3	- 77.7	+ 9.8	+ 9.0 - 11.5	+ 4.1 - 6.4	
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=5т (схема 4)	+ 81.3	+ 97.9 (+ 80.0)	- 91.4	1.10 1.85	- 91.7	1.75 3.70	- 88.8	1.20 2.50	- 91.4	- 91.7	- 88.8	+ 12.1 - 2.1	+ 9.8 - 16.1	+ 6.0 - 6.4	
	Одна 2 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=3т (схема 5)	+ 68.5	+ 63.5 (+ 53.5)	- 77.1	1.10 1.85	- 68.1	1.75 3.70	- 65.8	1.20 2.50	- 77.1	- 68.1	- 65.8	+ 6.5 - 0.2	+ 11.4 - 4.1	+ 2.2 - 6.4	
Одна 2 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=5т (схема 6)	+ 75.4	+ 65.8 (+ 55.3)	- 84.9	1.10 1.85	- 71.7	1.75 3.70	- 69.4	1.20 2.50	- 84.9	- 71.7	- 69.4	+ 6.5 - 4.0	+ 13.1 - 5.1	+ 2.8 - 6.4		
550	без подвешеного транспорта	+ 64.6	+ 67.0 (+ 55.5)	- 72.6	1.35 2.25	- 70.3	2.25 4.80	- 68.0	1.40 3.0	- 72.6	- 70.3	- 68.0	+ 8.3	+ 11.3 - 5.3	+ 1.3 - 7.5	
	Три груза по 3.9(3.0)т	+ 80.0	+ 83.4 (68.1)	- 89.8	1.35 2.25	- 86.4	2.25 4.80	- 83.6	1.40 3.0	- 89.8	- 86.4	- 83.6	+ 12.7 - 2.9	+ 15.6 - 10.1	+ 4.0 - 7.5	
	Две край-балки Q=2т (схема 1)	+ 83.3	+ 97.7 (+ 79.7)	- 93.5	1.35 2.25	- 95.1	2.25 4.80	- 92.2	1.40 3.0	- 93.5	- 95.1	- 92.2	+ 14.4	+ 15.9 - 15.4	+ 5.1 - 13.2	
	Две край-балки Q=3т (схема 2)	+ 94.6	+ 116.0 (+ 93.2)	- 106.2	1.35 2.25	- 110.0	2.25 4.80	- 106.7	1.40 3.0	- 106.2	- 110.0	- 106.7	+ 17.9	+ 18.7 - 21.3	+ 7.4 - 16.5	
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=3т (схема 3)	+ 83.6	+ 93.7 (+ 76.0)	- 93.9	1.35 2.25	- 91.6	2.25 4.80	- 88.7	1.40 3.0	- 93.9	- 91.6	- 88.7	+ 11.6	+ 11.3 - 13.1	+ 4.7 - 7.5	
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=5т (схема 4)	+ 92.1	+ 108.3 (+ 87.3)	- 103.4	1.35 2.25	- 103.0	2.25 4.80	- 99.8	1.40 3.0	- 103.4	- 103.0	- 99.8	+ 13.9 - 0.3	+ 12.1 - 17.7	+ 6.6 - 7.5	
	Одна 2 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=3т (схема 5)	+ 79.3	+ 73.9 (+ 60.8)	- 89.1	1.35 2.25	- 79.4	2.25 4.80	- 76.8	1.40 3.0	- 89.1	- 79.4	- 76.8	+ 8.3	+ 13.7 - 5.7	+ 2.8 - 7.5	
Одна 2 <sup>я</sup> опорная край-балка Q=5т (схема 6)	+ 86.2	+ 76.2 (+ 62.6)	- 96.9	1.35 2.25	- 83.0	2.25 4.80	- 80.4	1.40 3.0	- 96.9	- 83.0	- 80.4	+ 8.3 - 2.2	+ 15.4 - 6.7	+ 3.4 - 7.5		



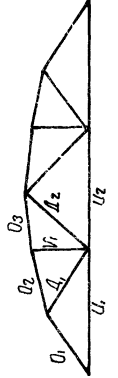
Примечания  
 1. Схемы подвешеных край-балок даны на листе 2  
 2. В скобках даны нормативные усилия

Инженер: [Имя], [Подпись]  
 Проверил: [Имя], [Подпись]  
 Руководитель группы: [Имя], [Подпись]



Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 18м в местах перепадов профиля покрытия

Схема фермы	Расчетные усилия т, тн	В е р х н и и п о я с										Раскосы		Стойки	
		Нижний пояс		П л и т ы 1.5 x 6.0 м						П л и т ы 3.0 x 6.0 м			D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	V <sub>1</sub>
		U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>			
				N	M	N	M	N	M						
350	Без подвесного транспорта	+50.6	53.4 (44.4)	-56.9	1.05 1.72	-55.6	1.4 2.96	-51.6	1.3 2.77	-55.9	-55.6	-51.6	+5.0	+6.9 -4.0	+0.9 -4.7
	Три груза по 3,9т(3,0)	+66.0	+69.8 (57.0)	-74.1	1.05 1.72	-71.7	1.4 2.96	-67.2	1.3 2.77	-74.1	-71.7	-67.2	+9.4 -3.6	+11.2 -8.8	+3.6 -4.7
	Две кран-балки Q=2т (схема 1)	+69.3	+84.1 (68.0)	-77.8	1.05 1.72	-80.4	1.4 2.96	-75.8	1.3 2.77	-77.8	-80.4	-75.8	+11.1	+11.5 -14.1	+4.7 -10.4
	Две кран-балки Q=3т (схема 2)	+80.6	+102.4 (82.1)	-90.5	1.05 1.72	-95.3	1.4 2.96	-90.3	1.3 2.77	-90.5	-95.3	-90.3	+14.6	+14.3 -20.0	+7.0 -13.7
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=3т (схема 3)	+69.6	+80.1 (64.9)	-78.2	1.05 1.72	-76.9	1.4 2.96	-72.3	1.3 2.77	-78.2	-76.9	-72.3	+8.3	+6.9 -11.8	+4.3 -4.7
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=5т (схема 4)	+78.1	+94.7 (76.2)	-87.7	1.05 1.72	-88.3	1.4 2.96	-83.4	1.3 2.77	-87.7	-88.3	-83.4	+10.6 -3.6	+7.7 -16.4	+6.2 -4.7
	Одна 2 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=3т (схема 5)	+65.3	+60.3 (49.7)	-73.4	1.05 1.72	-64.7	1.4 2.96	-60.4	1.3 2.77	-73.4	-64.7	-60.4	+5.0 -1.7	+9.3 -4.4	+2.4 -4.7
Одна 2 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=5т (схема 6)	+72.2	+62.6 (51.5)	-81.2	1.05 1.72	-68.3	1.4 2.96	-64.0	1.3 2.77	-81.2	-68.3	-64.0	+5.0 -5.5	+11.0 -5.4	+3.0 -4.7	
450	Без подвесного транспорта	+63.2	+66.4 (54.6)	-71.7	1.41 2.37	-69.0	1.83 3.87	-65.9	1.66 3.54	-71.7	-69.0	-65.9	+6.1 -1.4	+8.3 -5.6	+1.4 -5.7
	Три груза по 3,9т(3,0)	+78.6	+82.8 (67.2)	-88.9	1.41 2.37	-85.1	1.83 3.87	-81.5	1.66 3.54	-88.9	-85.1	-81.5	+10.5 -4.0	+12.6 -5.6	+4.1 -5.7
	Две кран-балки Q=2т (схема 1)	+81.9	+97.1 (78.2)	-92.6	1.41 2.37	-93.8	1.83 3.87	-90.1	1.66 3.54	-92.6	-93.8	-90.1	+12.2 -3.5	+12.9 -15.7	+6.0 -15.8
	Две кран-балки Q=3т (схема 2)	+93.2	+115.4 (92.3)	-105.3	1.41 2.37	-108.7	1.83 3.87	-104.6	1.66 3.54	-105.3	-108.7	-104.6	+15.7 -4.5	+15.7 -21.6	+7.5 -14.7
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=3т (схема 3)	+82.2	+93.1 (86.9)	-94.0	1.41 2.37	-90.3	1.83 3.87	-86.6	1.66 3.54	-94.0	-90.3	-86.6	+9.4 -6.2	+8.3 -13.4	+4.8 -5.7
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=5т (схема 4)	+90.7	+107.7 (86.4)	-102.5	1.41 2.37	-101.7	1.83 3.87	-97.7	1.66 3.54	-102.5	-101.7	-97.7	+11.7 -10.0	+9.1 -18.0	+6.7 -5.7
	Одна 2 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=3т (схема 5)	+77.9	+73.3 (59.9)	-88.2	1.41 2.37	-78.1	1.83 3.87	-74.7	1.66 3.54	-88.2	-78.1	-74.7	+6.1 -8.1	+10.7 -6.0	+2.9 -5.7
Одна 2 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=5т (схема 6)	+84.8	+75.6 (51.7)	-96.0	1.41 2.37	-81.7	1.83 3.87	-78.7	1.66 3.54	-96.0	-81.7	-78.7	+6.1 -11.9	+12.4 -7.0	+3.5 -5.7	
550	Без подвесного транспорта	+78.7	+83.7 (66.4)	-88.4	1.8 3.05	-85.2	2.31 5.04	-84.0	2.13 4.6	-88.4	-85.2	-84.0	+7.6 -2.9	+11.1 -8.2	+2.3 -6.4
	Три груза по 3,9т(3,0)	+94.1	+100.1 (79.0)	-105.6	1.8 3.05	-101.3	2.31 5.04	-99.6	2.13 4.6	-105.6	-101.3	-99.6	+12.0 -5.8	+15.4 -13.0	+5.0 -6.4
	Две кран-балки Q=2т (схема 1)	+97.4	+114.3 (90.0)	-109.3	1.8 3.05	-110.0	2.31 5.04	-108.2	2.13 4.6	-109.3	-110.0	-108.2	+13.7 -5.0	+15.7 -18.3	+6.9 -16.5
	Две кран-балки Q=3т (схема 2)	+108.7	+132.7 (104.1)	-122.0	1.8 3.05	-124.9	2.31 5.04	-122.7	2.13 4.6	-122.0	-124.9	-122.7	+17.2 -6.0	+18.5 -24.2	+8.4 -15.4
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=3т (схема 3)	+97.7	+110.4 (104.2)	-109.7	1.8 3.05	-106.5	2.31 5.04	-104.7	2.13 4.6	-109.7	-106.5	-104.7	+10.9 -7.7	+11.1 -16.0	+5.7 -6.4
	Одна 3 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=5т (схема 4)	+106.2	+125.0 (98.2)	-119.2	1.8 3.05	-117.9	2.31 5.04	-115.8	2.13 4.6	-119.2	-117.9	-115.8	+13.2 -11.6	+11.9 -20.6	+7.6 -6.4
	Одна 2 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=3т (схема 5)	+93.4	+90.6 (71.7)	-104.9	1.8 3.05	-94.3	2.31 5.04	-92.8	2.13 4.6	-104.9	-94.3	-92.8	+7.6 -9.6	+13.5 -8.6	+3.8 -6.4
Одна 2 <sup>я</sup> опорная кран-балка Q=5т (схема 6)	+100.3	+92.9 (73.5)	-112.7	1.8 3.05	-97.9	2.31 5.04	-96.4	2.13 4.6	-112.7	-97.9	-96.4	+7.6 -13.4	+15.2 -9.6	+4.4 -6.4	



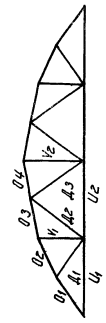
Примечания

- 1. Схемы подвесных кран-балок даны на листе 2
- 2. В скобках даны нормативные усилия.

Проект: Кран, Ферма, Стальная  
 Проверил: [подпись]  
 Удостоверен: [подпись]  
 Инженер: [подпись]  
 Проект: Кран, Ферма, Стальная  
 Проверил: [подпись]  
 Удостоверен: [подпись]  
 Инженер: [подпись]

Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 24 м при отсутствии перепадов профиля покрытия

Схема фермы	Нагрузка от покрытия, кг/м <sup>2</sup>	расчетные усилия	Нижний пояс		Верхний пояс										Роскросы			Стойки					
			Н	Н	П л и т ы					П л и т ы 1.5 x 6.0 м					П л и т ы 3.0 x 6.0 м				Д1	Д2	Д3	V1	V2
					U1	U2	O1	O2	O3	O4	O1	O2	O3	O4	O1	O2	O3	O4					
350	от подвесных кран-балок	Без подвесного транспорта	+58.0	+76.8 (66.6)	-68.5	0.9 1.7	-72.0	1.4 2.9	-69.5	1.95 1.65	-76.9	1.95 1.65	-68.5	-72.0	-69.5	-76.9	+11.6	-12.9	+3.1 -4.4	+3.9 -1.6	+3.0 -3.9		
		4 груза по 3.9 м (3.0 м)	+77.3	+99.3 (83.9)	-92.7	0.9 1.7	-91.4	1.4 2.9	-90.6	1.95 1.65	-100.3	1.95 1.65	-92.7	-91.4	-90.6	-100.3	+16.5	-19.9	+8.0 -10.3	+8.1 -3.9	+7.1 -6.5		
		2 кран-балки Q=2 м (схема 7)	+78.2	+109.4 (91.7)	-91.4	0.9 1.7	-96.3	1.4 2.9	-93.8	1.95 1.65	-115.1	1.95 1.65	-91.4	-96.3	-93.8	-115.1	+16.1	-24.3	+12.2 -6.8	+9.4 -1.6	+8.9 -16.0		
		2 кран-балки Q=3 м (схема 8)	+88.3	+125.8 (104.3)	-102.8	0.9 1.7	-110.0	1.4 2.9	-105.9	1.95 1.65	-134.3	1.95 1.65	-102.8	-110.0	-105.9	-134.3	+18.4	-30.0	+16.7 -7.9	+12.2 -1.6	+11.9 -22.2		
		1 кран-балка Q=3 м (схема 9)	+80.5	+105.7 (88.8)	-93.9	0.9 1.7	-95.5	1.4 2.9	-92.0	1.95 1.65	-111.3	1.95 1.65	-93.5	-95.5	-92.0	-111.3	+13.2	-21.6	+10.4 -4.4	+9.0 -1.6	+8.7 -13.6		
		1 кран-балка Q=5 м (схема 10)	+89.8	+120.3 (100.1)	-104.4	0.9 1.7	-107.0	1.4 2.9	-103.0	1.95 1.65	-128.9	1.95 1.65	-104.4	-107.0	-103.0	-128.9	+14.7	-26.4	+14.3 -4.4	+11.5 -1.6	+11.6 -13.0		
		450	от подвесного транспорта	Без подвесного транспорта	+70.6	+91.8 (79.1)	-82.6	1.1 2.1	-86.5	1.8 3.8	-83.6	2.4 2.1	-92.1	2.4 2.1	-82.6	-86.5	-83.6	-92.1	+13.6	-15.6	+4.0 -5.8	+4.8 -2.0	+3.6 -4.9
				4 груза по 3.9 м (3.0 м)	+89.9	+114.3 (96.4)	-106.8	1.1 2.1	-105.9	1.8 3.8	-104.7	2.4 2.1	-115.5	2.4 2.1	-106.8	-105.9	-104.7	-115.5	+18.5	-22.6	+8.5 -11.7	+9.0 -4.3	+7.7 -7.5
				2 кран-балки Q=2 м (схема 7)	+90.8	+124.4 (104.2)	-105.5	1.1 2.1	-110.8	1.8 3.8	-107.9	2.4 2.1	-130.3	2.4 2.1	-105.5	-110.8	-107.9	-130.3	+18.1	-27.0	+13.1 -8.2	+10.3 -2.0	+9.5 -17.0
				2 кран-балки Q=3 м (схема 8)	+100.9	+140.8 (116.8)	-116.9	1.1 2.1	-124.5	1.8 3.8	-120.0	2.4 2.1	-149.5	2.4 2.1	-116.9	-124.5	-120.0	-149.5	+20.4	-32.7	+17.6 -9.3	+13.1 -2.0	+12.5 -23.2
1 кран-балка Q=3 м (схема 9)	+93.1			+120.7 (101.3)	-108.0	1.1 2.1	-110.0	1.8 3.8	-106.1	2.4 2.1	-126.5	2.4 2.1	-108.0	-110.0	-106.1	-126.5	+15.2	-24.3	+11.3 -5.8	+9.9 -2.0	+9.3 -44.6		
1 кран-балка Q=5 м (схема 10)	+102.4			+135.3 (112.6)	-118.5	1.1 2.1	-121.5	1.8 3.8	-117.1	2.4 2.1	-144.1	2.4 2.1	-118.5	-121.5	-117.1	-144.1	+16.7	-29.1	+15.2 -5.8	+16.7 -2.0	+12.2 -20.0		
550	от подвесного транспорта			Без подвесного транспорта	+83.6	+107.4 (91.0)	-97.3	1.4 2.7	-101.5	2.3 4.9	-98.0	2.9 2.5	-107.6	2.9 2.5	-97.3	-101.5	-98.0	-107.6	+15.6	-18.5	+4.6 -8.2	+5.9 -2.7	+4.5 -5.8
				4 груза по 3.9 м (3.0 м)	+102.9	+129.9 (108.3)	-121.5	1.4 2.7	-120.9	2.3 4.9	-119.1	2.9 2.5	-131.0	2.9 2.5	-121.5	-120.9	-119.1	-131.0	+20.5	-25.5	+9.5 +3.7	+10.1 +4.4	+8.6 +10.4
				2 кран-балки Q=2 м (схема 7)	+103.8	+140.0 (116.1)	-120.2	1.4 2.7	-125.8	2.3 4.9	-122.3	2.9 2.5	-145.8	2.9 2.5	-120.2	-125.8	-122.3	-145.8	+20.1	-29.9	+13.7 +8.2	+11.4 +4.2	+10.4 +13.4
				2 кран-балки Q=3 м (схема 8)	+113.9	+156.4 (128.7)	-131.6	1.4 2.7	-139.5	2.3 4.9	-134.4	2.9 2.5	-165.0	2.9 2.5	-131.6	-139.5	-134.4	-165.0	+22.4	-35.6	+11.7 +1.9	+11.7 +1.0	+24.1 +10.2
		1 кран-балка Q=3 м (схема 9)	+106.1	+136.3 (113.2)	-122.7	1.4 2.7	-125.0	2.3 4.9	-120.5	2.9 2.5	-142.0	2.9 2.5	-122.7	-125.0	-120.5	-142.0	+17.2	-27.2	+15.8 +5.8	+13.6 -2.7	+13.1 -15.5		
		1 кран-балка Q=5 м (схема 10)	+115.4	+150.9 (124.5)	-133.2	1.4 2.7	-136.5	2.3 4.9	-131.5	2.9 2.5	-159.6	2.9 2.5	-133.2	-136.5	-131.5	-159.6	+18.7	-32.0	+15.8 -8.2	+13.6 -2.7	+13.1 -20.9		



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Схемы подвесных кран-балок даны на листе 2.
2. В скобках даны нормативные усилия.




Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 24 м при отсутствии перепадов профиля покрытия

ПК-01-76  
Выпуск 17  
Лист 6

1. Машинный - 1. Ш. 20.12.1

## Расчётные усилия в элементах ферм пролетом 24м в местах перепадов профиля покрытия

Схема фермы	Нагрузка от покрытия, кел/м <sup>2</sup>	Расчетные усилия T, тм	Нижний пояс		Верхний пояс								Раскосы			Стойки					
					Плиты 1.5 x 6.0 м				Плиты 3.0 x 5.0 м												
			U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>		D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>				
			N	N	N	Моп Мпр	N	Моп Мпр	N	Моп Мпр	N	Моп Мпр	N	N	N	N	N	N			
	350	Без подвешеного транспорта	+65.7	+85.5 (+71.3)	-77.4	1.2 2.1	-80.3	1.4 3.0	-77.3	2.2 1.9	-85.5	2.2 1.9	-77.4	-80.3	-77.3	-85.5	+12.4	-16.4	+3.8 -6.0	+4.9 -1.0	+3.3 -3.2
		4 груза по 3.9 т (3.0 т)	+85.0	+108.0 (+88.6)	-101.6	1.2 2.1	-99.7	1.4 3.0	-98.4	2.2 1.9	-108.9	2.2 1.9	-101.6	-99.7	-98.4	-108.9	+17.3	-23.4	+8.7 -11.9	+9.1 -1.0	+7.4 -3.2
		2 кран-балки Q=2т (схема 7)	+85.9	+118.1 (96.4)	-100.3	1.2 2.1	-104.6	1.4 3.0	-101.6	2.2 1.9	-123.7	2.2 1.9	-100.3	-104.6	-101.6	-123.7	+16.9	-27.8	+12.9 -8.4	+10.4 -1.0	+9.2 -15.3
		2 кран-балки Q=3т (схема 8)	+96.0	+134.5 (109.0)	-111.6	1.2 2.1	-118.3	1.4 3.0	-113.7	2.2 1.9	-142.9	2.2 1.9	-111.6	-118.3	-113.7	-142.9	+19.2	-33.5	+17.4 -9.5	+13.2 -1.0	+12.2 -21.5
		1 кран-балка Q=3т (схема 9)	+88.2	+124.4 (93.5)	-102.8	1.2 2.1	-103.8	1.4 3.0	-99.8	2.2 1.9	-119.9	2.2 1.9	-102.8	-103.8	-99.8	-119.9	+14.0	-25.1	+11.1 6.0	+10.0 -1.0	+9.0 -12.9
		1 кран-балка Q=5т (схема 10)	+97.5	+129.0 (104.8)	-113.3	1.2 2.1	-115.3	1.4 3.0	-110.8	2.2 1.9	-137.5	2.2 1.9	-113.3	-115.3	-110.8	-137.5	15.5	-29.9	+15.0 -6.0	+12.5 -1.0	+11.9 -18.3
	450	Без подвешеного транспорта	+81.3	+104.1 (+85.4)	-95.1	1.4 2.7	-98.2	1.8 3.9	-94.6	2.8 2.6	-104.2	2.8 2.6	-95.1	-98.2	-94.6	-104.2	+16.0	-21.1	+5.2 -8.1	+6.2 -1.3	+4.3 -2.4
		4 груза по 3.9 т (3.0 т)	+100.6	+126.6 (+102.7)	-119.3	1.4 2.7	-117.6	1.8 3.9	-115.7	2.8 2.6	-127.6	2.8 2.6	-119.3	-117.6	-115.7	-127.6	+20.9	-28.1	+9.4 -14.0	+10.4 -1.3	+8.4 -2.4
		2 кран-балки Q=2т (схема 7)	+101.5	+136.7 (110.5)	-118.0	1.4 2.7	-122.5	1.8 3.9	-118.9	2.8 2.6	-142.4	2.8 2.6	-118.0	-122.5	-118.9	-142.4	+20.5	-32.5	+14.3 -10.5	+11.7 -1.3	+10.2 -14.5
		2 кран-балки Q=3т (схема 8)	+111.6	+154.1 (123.1)	-129.4	1.4 2.7	-136.2	1.8 3.9	-131.2	2.8 2.6	-161.6	2.8 2.6	-129.4	-136.2	-131.2	-161.6	+22.8	-38.2	+18.8 -11.6	+14.5 -1.3	+13.2 -20.6
		1 кран-балка Q=3т (схема 9)	+103.8	+135.0 (107.6)	-120.5	1.4 2.7	-121.6	1.8 3.9	-117.1	2.8 2.6	-138.6	2.8 2.6	-120.5	-121.6	-117.1	-138.6	+17.6	-29.8	+12.5 -8.1	+11.1 -1.3	+10.0 -12.1
		1 кран-балка Q=5т (схема 10)	+113.1	+147.6 (118.9)	-131.0	1.4 2.7	-133.1	1.8 3.9	-128.1	2.8 2.6	-156.2	2.8 2.6	-131.0	-133.1	-128.1	-156.2	+19.1	-34.6	+16.4 -8.1	+13.8 -1.3	+12.9 -17.5
	550	Без подвешеного транспорта	+101.7	+131.1 (+104.4)	-116.1	1.9 3.6	-119.6	2.2 4.6	-115.0	4.3 3.9	-129.3	4.3 3.9	-116.1	-119.6	-115.0	-129.3	+20.7	-27.5	+7.0 -11.6	+8.0 -1.5	+5.6 -2.0
		4 груза по 3.9 т (3.0 т)	+121.0	+153.6 (+121.6)	-140.3	1.9 3.6	-139.0	2.2 4.6	-136.1	4.3 3.9	-152.7	4.3 3.9	-140.3	-139.0	-136.1	-152.7	+25.6	-34.5	+11.9 -17.5	+12.2 -1.5	+9.7 -2.0
		2 кран-балки Q=2т (схема 7)	+121.9	+163.7 (129.5)	-139.0	1.9 3.6	-143.9	2.2 4.6	-139.3	4.3 3.9	-167.5	4.3 3.9	-139.0	-143.9	-139.3	-167.5	+25.2	-38.9	+16.1 -14.0	+13.5 -1.5	+11.5 -14.1
		2 кран-балки Q=3т (схема 8)	+132.0	+180.1 (142.1)	-150.4	1.9 3.6	-157.6	2.2 4.6	-151.4	4.3 3.9	-186.7	4.3 3.9	-150.4	-157.6	-151.4	-186.7	+27.5	-44.6	+20.6 -15.1	+16.3 -1.5	+14.5 -20.3
		1 кран-балка Q=3т (схема 9)	+124.2	+160.0 (126.6)	-141.6	1.9 3.6	-143.1	2.2 4.6	-137.5	4.3 3.9	-163.7	4.3 3.9	-141.6	-143.1	-137.5	-163.7	+22.3	-36.2	+14.3 -11.6	+13.1 -1.5	+11.3 -11.7
		1 кран-балка Q=5т (схема 10)	+133.5	+174.6 (137.9)	-152.1	1.9 3.6	-154.6	2.2 4.6	-148.5	4.3 3.9	-181.3	4.3 3.9	-152.1	-154.6	-148.5	-181.3	+23.8	-41.0	+18.2 -11.6	+15.6 -1.5	+14.2 -17.1

Примечания

1. Схемы подвески кран-балок даны на листе 2.
2. В скобках даны нормативные усилия.



Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 24м в местах перепадов профиля покрытия

ЛК-01-76  
Выпуск 17  
Лист 7

Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 30 м при отсутствии перепадов профиля покрытия

Схема фермы	Нагрузка от покрытия, кН/м <sup>2</sup>	Расчетные усилия T, ТМ	Нижний пояс		Верхний пояс										Раскосы				Стойки									
					Плиты 1.5 × 6.0 м																Плиты 3.0 × 6.0 м							
					U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>		O <sub>5</sub>		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	Δ <sub>1</sub>	Δ <sub>2</sub>	Δ <sub>3</sub>	Δ <sub>4</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>
					N	N	N	N	Моп. Нпр.	N	Моп. Нпр.	N	Моп. Нпр.	N	Моп. Нпр.	N	Моп. Нпр.	N	Моп. Нпр.	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	350	без подвешеного транспорта	+87.6	+103.3	+106.0 (+90.7)	-97.9	0.9 / 1.48	2.26 / -108.3	2.26 / 2.07	-108.3 / 2.07	-108.1 / 1.35	-108.1 / 1.6	1.6 / 1.35	-97.9	-108.3	-108.3	-108.1	-108.1	-108.1	-108.1	+19.0	+4.2 / -1.7	+10.1 / -1.6	+6.9 / -3.8	-10.6	-9.3		
		один груз 6.5 (5.0) т	+98.1	+114.9	+117.2 (+99.4)	-109.6	0.9 / 1.48	2.26 / -122.5	2.26 / 2.07	-122.5 / 2.07	-122.5 / 1.35	-122.5 / 1.6	-122.5 / 1.35	-109.6	-122.5	-122.5	-122.5	-122.5	-122.5	-122.5	-122.5	+22.7	+11.0 / -3.4	+14.1 / -4.2	+11.7 / -6.2	-10.6	-9.3	
	450	без подвешеного транспорта	+105.5	+124.0	+126.6 (+109.0)	-117.9	1.13 / 1.88	2.9 / -130.1	2.9 / 2.71	-130.1 / 2.71	2.9 / 2.71	-129.3 / 1.97	-129.3 / 1.7	1.97 / 1.7	-117.9	-130.1	-130.1	-129.3	-129.3	-129.3	-129.3	+22.7	+6.4 / -1.9	+12.8 / -1.6	+8.9 / -3.6	-13.2	-11.0	
		один груз 6.5 (5.0) т	+116.0	+135.6	+137.8 (+117.7)	-129.6	1.13 / 1.88	2.9 / -144.3	2.9 / 2.71	-144.3 / 2.71	2.9 / 2.71	-143.7 / 1.97	-143.7 / 1.7	1.97 / 1.7	-129.6	-144.3	-144.3	-143.7	-143.7	-143.7	-143.7	+26.4	+13.2 / -3.6	+16.1 / -4.1	+13.7 / -6.0	-13.2	-11.0	
	550	без подвешеного транспорта	+124.6	+145.5	+147.6 (+123.6)	-138.3	1.38 / 2.3	3.67 / -153.7	3.67 / 3.59	-153.7 / 3.59	-151.4 / 2.34	-151.4 / 2.06	-151.4 / 2.06	-138.3	-153.7	-153.7	-151.4	-151.4	-151.4	-151.4	+26.9	+9.7 / -1.9	+14.5 / -3.8	+11.9 / -5.0	-16.7	-13.3		
		один груз 6.5 (5.0) т	+135.1	+157.1	+158.8 (+132.3)	-151.0	1.38 / 2.3	3.67 / -167.9	3.67 / 3.59	-167.9 / 3.59	-165.8 / 2.06	-165.8 / 2.06	-165.8 / 2.06	-151.0	-167.9	-167.9	-165.8	-165.8	-165.8	-165.8	+30.6	+16.5 / -3.6	+18.5 / -6.4	+16.7 / -7.4	-16.7	-13.3		

Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 30 м в местах перепадов профиля покрытия

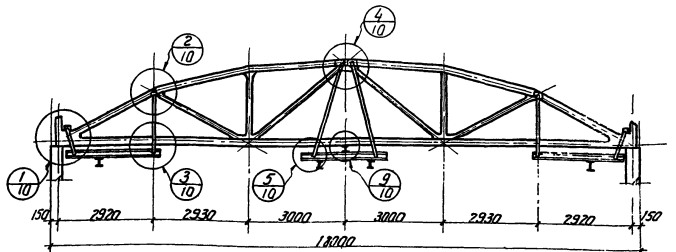
Схема фермы	Нагрузка от покрытия, кН/м <sup>2</sup>	Расчетные усилия T, ТМ	Нижний пояс		Верхний пояс										Раскосы				Стойки									
					Плиты 1.5 × 6.0 м																Плиты 3.0 × 6.0 м							
					U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>		O <sub>5</sub>		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	Δ <sub>1</sub>	Δ <sub>2</sub>	Δ <sub>3</sub>	Δ <sub>4</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>
					N	N	N	N	Моп. Нпр.	N	Моп. Нпр.	N	Моп. Нпр.	N	Моп. Нпр.	N	Моп. Нпр.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	350	без подвешеного транспорта	+100.0	+116.3	+118.8 (+100.4)	-111.7	1.12 / 1.94	2.33 / -122.5	2.33 / 2.16	-122.5 / 2.16	-121.7 / 2.33	-121.7 / 2.16	2.33 / 2.16	-111.7	-122.5	-122.5	-121.7	-121.7	-121.7	+20.4	+7.2 / -2.2	+11.4 / -0.4	+9.6 / -2.2	-11.2	-10.4			
		один груз 6.5 (5.0) т	+110.5	+127.9	+130.0 (+109.1)	-123.4	1.12 / 1.94	2.33 / -136.7	2.33 / 2.16	-136.7 / 2.16	-136.1 / 2.33	-136.1 / 2.16	-136.1 / 2.16	-123.4	-136.7	-136.7	-136.1	-136.1	-136.1	+24.1	+14.0 / -3.9	+15.4 / -3.0	+14.4 / -4.6	-11.2	-10.4			
	450	без подвешеного транспорта	+122.9	+142.0	+144.6 (+119.9)	-137.3	1.43 / 2.38	3.01 / -150.0	3.01 / 2.8	-150.0 / 2.8	-148.3 / 3.01	-148.3 / 2.8	-148.3 / 2.8	-137.3	-150.0	-150.0	-148.3	-148.3	-148.3	+24.7	+9.7 / -2.6	+14.0 / -1.5	+12.7 / -3.8	-14.1	-13.0			
		один груз 6.5 (5.0) т	+133.4	+153.6	+155.8 (+128.6)	-149.0	1.43 / 2.38	3.01 / -164.2	3.01 / 2.8	-164.2 / 2.8	-162.7 / 3.01	-162.7 / 2.8	-162.7 / 2.8	-149.0	-164.2	-164.2	-162.7	-162.7	-162.7	+28.4	+16.5 / -4.3	+18.0 / -4.1	+17.5 / -6.2	-14.1	-13.0			
	550	без подвешеного транспорта	+150.7	+172.7	+176.0 (+140.3)	-168.5	1.83 / 3.06	3.89 / -183.5	3.89 / 3.73	-183.5 / 3.73	-179.9 / 3.89	-179.9 / 3.73	-179.9 / 3.73	-168.5	-183.5	-183.5	-179.9	-179.9	-179.9	+29.8	+13.7 / -3.7	+17.5 / -3.7	+17.5 / -6.0	-18.0	-16.4			
		один груз 6.5 (5.0) т	+161.2	+184.3	+187.2 (+149.0)	-180.2	1.83 / 3.06	3.89 / -197.7	3.89 / 3.73	-197.7 / 3.73	-194.3 / 3.89	-194.3 / 3.73	-194.3 / 3.73	-180.2	-197.7	-197.7	-194.3	-194.3	-194.3	+33.5	+20.5 / -5.4	+21.5 / -6.3	+22.6 / -8.4	-18.0	-16.4			

Примечания

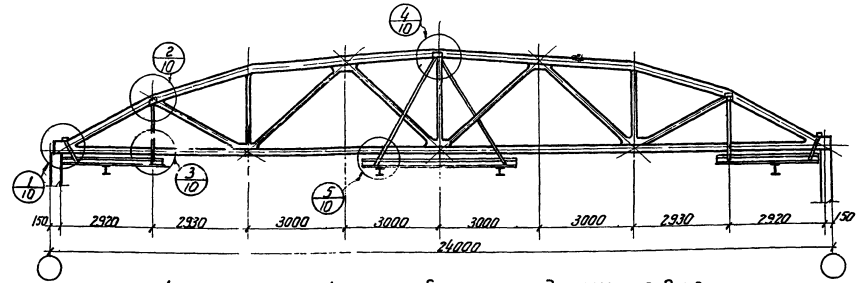
1. Стены подвешенных грузов даны на листе 2.
2. В скобках даны нормативные усилия.
3. Знаком \* отмечены усилия для фермы с рядомбит фанерой.

ТЛ 1962	Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 30 м	ПК-01-16 Выпуск 17
		Лист 8

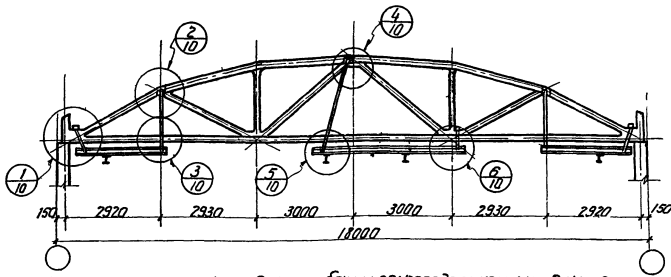
Инженер  
И.И. СКО  
Проверил  
С.И. СКО  
Инженер  
В.И. СКО  
Проверил  
С.И. СКО  
Инженер  
С.И. СКО  
Проверил  
С.И. СКО  
Инженер  
С.И. СКО  
Проверил  
С.И. СКО  
Инженер  
С.И. СКО  
Проверил  
С.И. СКО



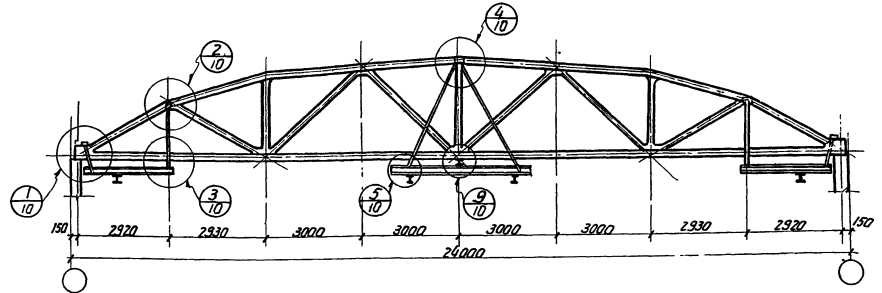
Ферма пролетом 18 м. 2 кран-балки грузоподъемностью 2 т. 3 т.



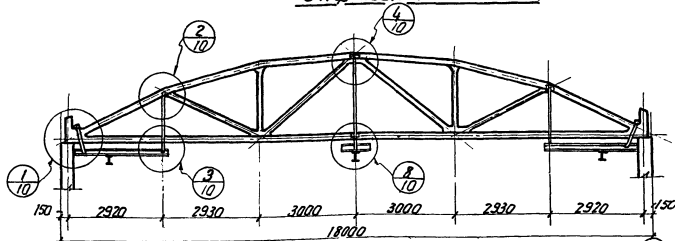
Ферма пролетом 24 м. 2 кран-балки грузоподъемностью 2 т. 3 т.



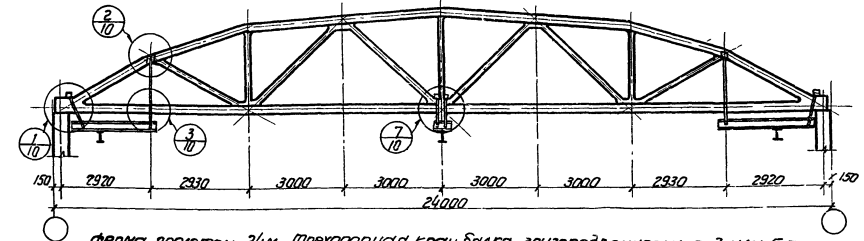
Ферма пролетом 18 м. 2 кран-балки грузоподъемностью 2 т. 3 т. с переходным мостиком.



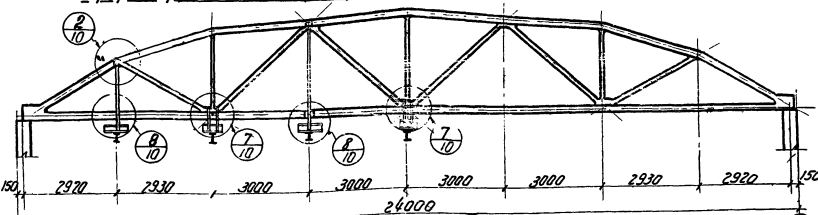
Ферма пролетом 24 м. 2 кран-балки грузоподъемностью 2 т. 3 т. с переходным мостиком.



Ферма пролетом 18 м. три и двупарная кран-балки грузоподъемностью 3 т. 5 т.



Ферма пролетом 24 м. трехпарная кран-балка грузоподъемностью 3 т. 5 т.



Ферма пролетом 24 м. Манарельсы (4 груза по 3,9 т.)

Примечания

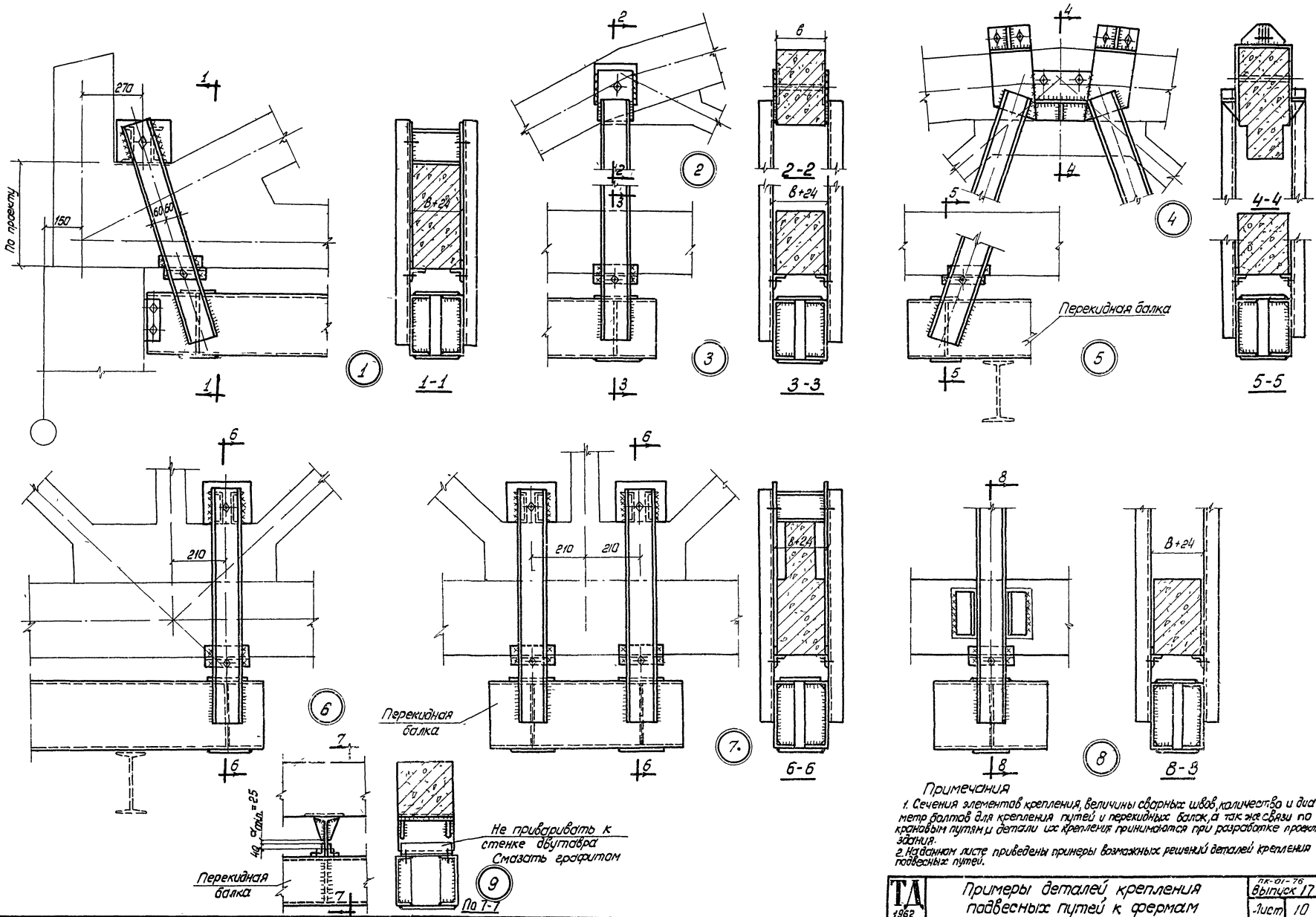
1. На данном листе приведены схемы подвески путей кран-балок в соответствии с параметрами кран-балок, указанными на листе 2.
2. Схема крепления путей для манарельсы приведена в соответствии со схемой расположения подвесных грузоб и дана условно так как для фермы пролетом 24 м.
3. Связи по фермам должны разрабатываться в проекте зданий.



1962

Примеры крепления путей подвешенного транспорта

ПК-01-76  
Выпуск 17  
Лист 9



Перекидная балка

Не приваривать к стенке обутавра Смазть графитом

По 1-1

**Примечания**  
 1. Сечения элементов крепления, величины сварных швов, количество и диаметр болтов для крепления путей и перекидных балок, а также связи по крайним путям и детали их крепления принимаются при разработке проекта здания.  
 2. Настоящий лист приведен примеры возможных решений деталей крепления подвесных путей.

Исполнитель: Крайн С.И.  
 Проверил: Крайн С.И.  
 Утвердил: Крайн С.И.  
 Проект: Крайн С.И.  
 Дата: Крайн С.И.

Пояс фермы	Основные фермы				Усиленные фермы									
	Фермы с натяжением арматуры нижнего пояса на бетон				Фермы с натяжением арматуры нижнего пояса на упоры									
	Цельные		Собираемые из полуферм		Цельные		Цельные							
	Натягаемая арматура				Натягаемая арматура									
18 м	Пучки из высокопрочной проволочки по ГОСТ 7348-55		Армекатаная сталь класса А-И, упрочненная болтами по ГОСТ 5781-61		Пучки из высокопрочной проволочки по ГОСТ 7348-55		Армекатаная сталь класса А-И, упрочненная болтами по ГОСТ 5781-61							
	Выпуск 2				Выпуск 6				Выпуск 14					
	Ф1-18-1; 1А		Ф3-18-1; 1А		—		—		Ф5-18-1; 1А		Ф6-18-1; 1А			
	Ф1-18-2; 2А		Ф3-18-2; 2А		—		—		Ф5-18-2; 2А		Ф6-18-2; 2А			
	Ф1-18-3; 3А		Ф3-18-3; 3А		—		—		Ф5-18-3; 3А		Ф6-18-3; 3А			
	Ф1-18-4; 4А		Ф3-18-4; 4А		—		—		Ф5-18-4; 4А		Ф6-18-4; 4А			
	Ф1-18-5; 5А		Ф3-18-5; 5А		—		—		Ф5-18-5; 5А		Ф6-18-5; 5А			
	24 м	Выпуск 3				Выпуск 7				Выпуск 15				
		Ф1-24-1; 1А		Ф3-24-1; 1А		Ф2-24-1; 1А		Ф4-24-1; 1А		Ф5-24-1; 1А		Ф6-24-1; 1А		
		Ф1-24-2; 2А		Ф3-24-2; 2А		Ф2-24-2; 2А		Ф4-24-2; 2А		Ф5-24-2; 2А		Ф6-24-2; 2А		
		Ф1-24-3; 3А		Ф3-24-3; 3А		Ф2-24-3; 3А		Ф4-24-3; 3А		Ф5-24-3; 3А		Ф6-24-3; 3А		
		Ф1-24-4; 4А		Ф3-24-4; 4А		Ф2-24-4; 4А		Ф4-24-4; 4А		Ф5-24-4; 4А		Ф6-24-4; 4А		
		Ф1-24-5; 5А		Ф3-24-5; 5А		Ф2-24-5; 5А		Ф4-24-5; 5А		Ф5-24-5; 5А		Ф6-24-5; 5А		
		30 м	Выпуск 4				Выпуск 8				Выпуск 16			
			Ф1-30-1; 1А		Ф3-30-1; 1А		Ф2-30-1; 1А		Ф4-30-1; 1А		Ф5-30-1; 1А		Ф6-30-1; 1А	
			Ф1-30-2; 2А		Ф3-30-2; 2А		Ф2-30-2; 2А		Ф4-30-2; 2А		Ф5-30-2; 2А		Ф6-30-2; 2А	
Ф1-30-3; 3А			Ф3-30-3; 3А		Ф2-30-3; 3А		Ф4-30-3; 3А		Ф5-30-3; 3А		Ф6-30-3; 3А			
Ф1-30-4; 4А			Ф3-30-4; 4А		Ф2-30-4; 4А		Ф4-30-4; 4А		Ф5-30-4; 4А		Ф6-30-4; 4А			
Ф1-30-5; 5А			Ф3-30-5; 5А		Ф2-30-5; 5А		Ф4-30-5; 5А		Ф5-30-5; 5А		Ф6-30-5; 5А			

**Примечания**  
 1. Марка ферм с дополнительным индексом "З" даны для покрытия с плитами 1,5х6,0 м.  
 Например, Ф1-24-1А.

Изготовлено: [blank]  
 Проверено: [blank]  
 Подписано: [blank]  
 Подпись: [blank]  
 Место: [blank]