

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.460-4

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ СТАЛЬНОГО ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА

ВЫПУСК I

ПОКРЫТИЯ ПРОЛЕТАМИ 18; 24; 30 и 36 м ДЛЯ ЗДАНИЙ,
ВОЗВОДИМЫХ В НЕСЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ
С РАСЧЕТНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ МИНУС 40° С И ВЫШЕ

ЧЕРТЕЖИ КМ

12457
ЦЕНА 6-66

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А 445, Сивильев ул., 27

Сдано в печать 1978 г.

Заказ № 90 Тираж 150 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(госстрой СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООБРУЖЕНИЙ

Серия 1.460-4

**СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ СТАЛЬНОГО ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА**

ВЫПУСК I

ПОКРЫТИЯ ПРОЛетами 18; 24; 30 и 36 м для зданий,
возводимых в несейсмических районах
с расчетными температурами минус 40°С и выше

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
ЦЕНТРАЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ КОНСТРУКЦИЙ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 1 октября 1973 г.
Постановление Госстроя СССР
от 10 июля 1973 г. № 117

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование листа	лист	стр.	Наименование листа	лист	стр.
Содержание альбома	-	2÷4			
Пояснительная записка	-	5÷9			
Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от снегового покрова.	1	10	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м Шаг колонн 6 и 12 м.	13	22
Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от подвесных электрических однобалочных кранов общего назначения и от фонарей.	2	11	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 6 и 12 м.	14	23
Схемы стропильных и подстропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов.	3	12	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 6 и 12 м.	15	24
Схемы стропильных ферм при наличии подвесных однобалочных кранов. Маркировка узлов заводского изготовления.	4	13	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 6 и 12 м.	16	25
Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 18 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 6 и 12 м.	5	14	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 12 м.	17	26
Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 24 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 6 и 12 м.	6	15	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 12 м.	18	27
Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 30 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 6 и 12 м.	7	16	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 12 м.	19	28
Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 36 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 6 и 12 м.	8	17	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 12 м.	20	29
Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 18 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.	9	18	Пример решения схем связей II ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетами 18; 24; 30; 36 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 6 м.	21	30
Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 24 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.	10	19	Пример решения схем связей II ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетами 18; 24; 30; 36 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.	22	31
Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 30 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.	11	20	Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м, шагом 6 м, при наличии подвесного транспорта.	23	32
Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 36 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.	12	21	Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м, шагом 6 м, при наличии подвесного транспорта.	24	33

ЦЕНТРИПРОЕКТАИЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

ТК
1973.

Содержание альбома

Серия
1.460-4
Всего листов
1

Наименование листа	Лист	Стр	Наименование листа	Лист	Стр
Схемы расположения подвесных путей и тарпазных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м, шагом 6 м, при наличии подвесного транспорта.	25	34	Схемы опирания стропильных ферм Маркировка монтажных узлов. Сортамент опорных стоек.	44	53
Схемы расположения подвесных путей и тарпазных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36 м, шагом 6 м, при наличии подвесного транспорта.	26	35	Указания по выбору марок вертикальных связей и распорок покрытия, расположенных в плоскости колонн.	45	54
Разрезы 5-5; 6-6; 7-7 по продольным рядам колонн. Колонны стальные и железобетонные в зданиях без мастовых кранов. Колонны стальные в зданиях с мастовыми кранами.	27	36	Сортамент связей из электросварных труб.	46	55
Разрезы 5-5, 6-6; 7-7 по продольным рядам колонн. Колонны железобетонные в зданиях с мастовыми кранами и в бескрановых зданиях малой высоты.	28	37	Сортамент связей из замкнутых ступенчатых профилей.	47	56
Расположение растяжек по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 6 и 12 м.	29	38	Сортамент связей из горячекатаных и стальных профилей.	48	57
Расположение растяжек по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 6 и 12 м.	30	39	Таблицы для выбора марок прогонов и профилей размера настила при сопряжении кровли в одном уровне. Сортамент прогонов пролетом 6 м.	49	58
Таблицы для выбора марок тясав и раскосов горизонтальных связей расположенных в торце здания.	31	40	Узлы 1-6 заводского изготовления стропильных ферм.	50	59
Сортамент стропильных ферм пролетом 18 м.	32	41	Узлы 7-11 заводского изготовления стропильных и подстропильных ферм.	51	60
Сортамент стропильных ферм пролетом 18 м.	33	42	Узел 12 заводского изготовления подстропильных ферм.	52	61
Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м.	34	43	Монтажные узлы 13-16 стропильных ферм.	53	62
Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м.	35	44	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах Узлы с 17 по 20.	54	63
Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м.	36	45	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах Узлы с 21 по 24.	55	64
Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м.	37	46	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах Узлы с 25 по 28.	56	65
Сортамент стропильных ферм пролетом 36 м.	38	47	Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм пролетом 24 м.	57	66
Сортамент стропильных ферм пролетом 36 м.	39	48	Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм пролетом 30 и 36 м.	58	67
Сортамент стропильных ферм пролетом 18 и 24 м при наличии подвесного транспорта. Шаг ферм 6 м.	40	49	Узлы 29-31 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	59	68
Сортамент стропильных ферм пролетами 30 и 36 м. при наличии подвесного транспорта. Шаг ферм 6 м.	41	50	Узлы 32-34 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	60	69
Схемы расположения дополнительных стоек в стропильных фермах в зависимости от значении равных сжимающих усилий в нижнем поясе.	42	51	Опорные стойки СО-1, СО-2, СО-3, СО-4; СО-5	61	70
Сортамент подстропильных ферм пролетом 12 м.	43	52	Опорные стойки СО-6, СО-7, СО-8; СО-9.	62	71
			Узлы 35-42 крепления связей и прогонов по верхним поясам ферм.	65	72
			Узлы 43-51 крепления связей и прогонов по верхним поясам ферм.	64	73
			Узлы 52-59; 30; 31 крепления связей и прогонов по верхним поясам ферм.	65	74
			Узлы 60-66 крепления связей и прогонов по верхним поясам ферм.	66	75
			Узлы 67-69 опирания стропильных ферм и прогонов на подстропильные фермы.	67	76
			Узлы 70-72 крепления связей по нижним поясам ферм.	68	77
			Узлы 73-78 крепления связей по нижним поясам ферм.	69	78
			Узлы 79-85 крепления связей по нижним поясам ферм.	70	79

Проект № 100/79
 Институт «ВНИИЖЕ»
 Москва
 1973 г.

ТК 1973г.	Содержание альбома	Серия 1.460-4
		Лист 1

Наименование листов		лист	стр.	Наименование листов		лист	стр.																		
Узлы 86 ÷ 89 крепления тормозных балок и связей по нижним поясам ферм при наличии подвесных кранов		71	80	Схемы I ÷ IX расположения в пролетах подвесных электрических 2 ^х и 3 ^х прележных кранов общего назначения, их геометрические параметры и масса. Нормативные и расчетные крановые нагрузки.		88	97																		
Узлы 92 ÷ 106 заводского изготовления вертикальных связей Р; Т; ВС1 ÷ ВС8 из электросварных труб.		72	81	Спецификация стали стропильных ферм пролетами 18 и 24 м.		89	98																		
Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия а1 ÷ а9, б1; б2; в1 и в2 из электросварных труб.		73	82	Спецификация стали стропильных ферм пролетами 30 и 36 м.		90	99																		
Узлы 92 ÷ 104 заводского изготовления вертикальных связей Р; Т, ВС1 ÷ ВС8 из замкнутых ступенчатых профилей.		74	83	Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 12 м.		91	100																		
Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия а1 ÷ а9; б1 ÷ б3; в1; в2 из замкнутых ступенчатых профилей.		75	84	Расход стали б кг/м ² на стропильные и подстропильные фермы.		92	101																		
Узлы 92 ÷ 105 заводского изготовления вертикальных связей Р; Т; ВС1 ÷ ВС8 из горячекатаных и ступенчатых профилей.		76	85	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 18 и 24 м от единичных нагрузок.		93	102																		
Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия а1 - а5; б1; б2, б3; в1; в2 из горячекатаных профилей.		77	86	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 30 и 36 м от единичных нагрузок.		94	103																		
Узлы 107; 108; 109 опирания стропильных ферм.		78	87	Несущая способность стержней стропильных ферм. Пояса. Сталь низколегированная R = 2900 кгс/см ² .		95	104																		
Узлы 110; 111 опирания стропильных и подстропильных ферм.		79	88	Несущая способность стержней стропильных ферм. Раскосы и стойки. Сталь углеродистая - "Сталь 3".		96	105																		
Узлы 112 ÷ 117 крепления стропильных ферм к опорным стойкам в пониженной части перепада здания.		80	89	Указания по расчету монтажных и заводских стыков поясных уголков в узлах ферм.		97	106																		
Пример решения схемы пролетных горизонтальных связей по нижним поясам ферм с шагом 12 м при опирании факсвербовых стоек.		81	90	Расчетные схемы настила, значения моментов и опорных реакций от единичных нагрузок q = 100 кгс/м.		98	107																		
Разметка отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм.		82	91	Конструктивное решение оголовок стальных колонн при наличии подстропильных ферм.		99	108																		
Разметка отверстий в верхних и нижних поясах подстропильных ферм.		83	92	Конструктивное решение оголовок стальных колонн при отсутствии подстропильных ферм.		100	109																		
Схемы раскладки профилированного настила. Узлы крепления профилированного настила к прогонам.		84	93	<p style="text-align: center;"><u>Перечень примененных ГОСТ'ов.</u></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>ГОСТ 380-71</td> <td>ГОСТ 5915-70</td> <td>ГОСТ 8509-57</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 1050-60*</td> <td>ГОСТ 7798-70</td> <td>ГОСТ 8510-57</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 4543-71</td> <td>ГОСТ 7890-67</td> <td>ГОСТ 9467-60</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 5058-65*</td> <td>ГОСТ 8239-56*</td> <td>ГОСТ 10704-63*</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 5157-53*</td> <td>ГОСТ 8240-56*</td> <td>ГОСТ 11371-68*</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 5681-57*</td> <td>ГОСТ 8278-63</td> <td>ГОСТ 12336-66.</td> </tr> </table>				ГОСТ 380-71	ГОСТ 5915-70	ГОСТ 8509-57	ГОСТ 1050-60*	ГОСТ 7798-70	ГОСТ 8510-57	ГОСТ 4543-71	ГОСТ 7890-67	ГОСТ 9467-60	ГОСТ 5058-65*	ГОСТ 8239-56*	ГОСТ 10704-63*	ГОСТ 5157-53*	ГОСТ 8240-56*	ГОСТ 11371-68*	ГОСТ 5681-57*	ГОСТ 8278-63	ГОСТ 12336-66.
ГОСТ 380-71	ГОСТ 5915-70	ГОСТ 8509-57																							
ГОСТ 1050-60*	ГОСТ 7798-70	ГОСТ 8510-57																							
ГОСТ 4543-71	ГОСТ 7890-67	ГОСТ 9467-60																							
ГОСТ 5058-65*	ГОСТ 8239-56*	ГОСТ 10704-63*																							
ГОСТ 5157-53*	ГОСТ 8240-56*	ГОСТ 11371-68*																							
ГОСТ 5681-57*	ГОСТ 8278-63	ГОСТ 12336-66.																							
Указания по расчету и выбору марок настила и прогонов в местах перепада профиля покрытия.		85	94																						
Пример выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок.		86	95																						
Схемы I ÷ V расположения в пролетах подвесных электрических однопрележных кранов общего назначения, их геометрические параметры и масса. Нормативные и расчетные крановые нагрузки.		87	96																						

ЦИНИПРОЕКТ СТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва
 Исполнитель: [подпись]
 Проверенный: [подпись]
 Утвержденный: [подпись]
 Дата: [дата]

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Настоящий выпуск 1 содержит чертежи КМ стальных конструкций покрытий одноэтажных производственных зданий с уклоном кровли 1,5% и применением стального профилированного настила.
2. Выпуск включает в себя следующие материалы:
 - значения эквивалентных нагрузок от снегового покрова, фанарей и подвешеного транспорта;
 - схемы стропильных и подстропильных ферм;
 - примеры схем расположения прогонов, горизонтальных и вертикальных связей в пределах покрытия;
 - соединения стропильных и подстропильных ферм, опорных: откос, прогонов, вертикальных связей, раскосов и распорок горизонтальных связей;
 - чертежи заводских и монтажных узлов элементов конструкций покрытия;
 - спецификация стали на стропильные и подстропильные фермы;
 - справочные материалы.

II. Область применения

3. Конструкции покрытий, разработанные в настоящей выпуске, предусматриваются для применения в отапливаемых зданиях, возводимых:

- в I ÷ IV ветровых районах;
- в I ÷ V снеговых районах при бесфанерных зданиях;
- в I ÷ IV снеговых районах при зданиях со светозащитными фанарями;
- в районах с расчетными температурами наружного воздуха минус 40°С и выше

Конструкции покрытий, разработанные в данном выпуске, не предусматриваются для использования в зданиях с расчетной сейсмичностью 7;8;9 баллов

4. Конструкции покрытий могут применяться при следующих схемах и параметрах зданий:

- пролеты зданий 18; 24; 30 и 36 м;
- здания однопролетные и многопролетные при любых сочетаниях пролетов;
- шаг стропильных ферм 6 или 12 м;
- шаг колонн 6 или 12 м по крайним и средним рядам;
- здания бес-, лнарные и со светозащитными фанарями. Фанари применяются по серии 1464-2 выпуски 1 или 2 шириной 6м при пролетах зданий 18м и 12м-при пролетах зданий 24; 30; 36 м;
- колонны железобетонные и стальные;
- высота пролетов до низа стропильных ферм не более 18м;
- здания бескрановые, с подвесными кранами и с мостовыми кранами легкого, среднего и тяжелого режимов работы любой грузоподъемности (при подвесных кранах шаг стропильных ферм принят равным только 6м);

- сопряжение ферм с колоннами шарнирное;
- водоотвод с покрытий внутренних.

5. Виды нагрузок, на которые рассчитаны конструкции покрытия, приведены в разделе IV пояснительной записки. При наличии в зданиях нагрузок, не указанных в указанном разделе, производится индивидуальный расчет конструкций и по полученным в элементах усилия подбирается соответствующая типовая марка. При равном сопряжении ферм с колоннами геометрические схемы конструкций применяются согласно данным выпуска, а определение расчетных усилий и подбор сечений элементов производится индивидуально.

При примыкании к узлам ферм конструкций, не предусмотренных в настоящем выпуске, в конструктивные решения этих узлов должны быть внесены необходимые коррективы.

III. Конструктивные решения

A. Общая компоновка покрытия

6. В настоящем выпуске разработаны чертежи конструкций покрытия зданий под утепленную рупонную кровлю с уклоном 1,5%. В качестве несущего элемента кровли принят стальной профилированный оцинкованный настил, укладываемый по прогонам.

Прогоны располагаются шагом 3м и опираются в узлах стропильных ферм в отдельных случаях, определяемых указаниями приведенными на листе 85, у перепадов высот зданий прогоны устанавливаются шагом 1,5м, а в стропильных фермах предусматривается установка дополнительных шпренгелей

7. Шаг стропильных ферм принят равным 6м и 12м. При шаге колонн 12м и шаге ферм 6м по колоннам устанавливаются подстропильные фермы

8. Опирание стропильных ферм на колонны и подстропильные фермы, а также опирание подстропильных ферм на колонны - шарнирное.

9. Опирание стоек тарцевов и продольного фронтонов на конструкции покрытия и передачи ветровых нагрузок предусматриваются в узлах горизонтальных связей ферм, располагаемых по нижним поясам стропильных ферм

10. Предельные размеры температурных отсеков зданий принимаются в соответствии с требованиями СНиП-II-V-1-62 "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования" и СНиП-II-V-3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования". При применении типовых сборных железобетонных колонн следует также учитывать указания, приведенные в соответствующих сериях колонн.

Б. Стальной профилированный настил

11. Стальной профилированный настил принимается по Т334-5831-71 "Сталь холоднокатаная оцинкованная. Технические условия". Указания по выбору необходимого профиля, типа настила приведены на листе 49

12. Расчетный пролет настила в соответствии с расположением прогонов принят равным 3м, кроме случаев, определяемых указаниями, приведенными на листе 85, в которых прогоны устанавливаются через 1,5 м и пролет настила соответственно равен 1,5 м.

13. Крепление настила к прогонам осуществляется самонарезающими болтами, а соединение

ТК
1973

Пояснительная записка

Серия
1460-4
Выпуск Лист
1 -

Проектная организация: ЦНИИПроектСталь
 Адрес: Москва, ул. Мясницкая, д. 10
 Контакт: (495) 231-1111
 Сайт: www.cniipr.ru

настилов настила между собой -комбинированными заклепками. Соединение торцов настила на прогоне предусмотрено в 2-х вариантах: с зазором между торцами настила и брызгостекля.

Если позволяет ширина полки прогона рекомендуется применять первый вариант, за исключением категорий производства А; Б; В (СНИП II-М 2-72), для которых следует применять 2-ой вариант. Схема раскладки настила и детали его крепления к прогону приведены на листе 84.

В. Прогонь.

14. При шаге стропильных ферм 6м. прогонь приняты сплюснтого сечения из горячекатаных швеллеров.

Прогонь закрепляется к фермам на болтах при помощи каротышей из уголков.

Сортамент и таблица для выбора марок прогонных приведены на листе 49.

15. При шаге стропильных ферм 12м. прогонь применяются по серии 1.462-5, "Стальные решетчатые прогоны пролетом 12м." Таблица для выбора марки прогона в зависимости от значения снеговой нагрузки приведена на листе 49. В указанных прогонах соединение элементов между собой предусмотрено на контактной точечной сварке в случае отсутствия соответствующего сварочного оборудования следует применять прогоны по выпуску ОП-2М7 ЦНИИпроектальностроения, в которых предусматривается электродуговая сварка.

16. В целях расположения прогонных в одном уровне (при сочетании прогонных различной высоты.) в необходимых случаях, определяемых указаниями на листе 84, предусматриваются подкладки.

Г. Стропильные и подстропильные фермы и опорные стойки

17. Стропильные фермы для пролетов 24; 30; 36м запроектированы с параллельными поясами с уклоном верхнего и нижнего пояса равным 1,5%. Нижний пояс стропильных ферм пролетом 18м принят горизонтальным, верхний пояс - с уклоном 1,5%. Высота ферм на опоре по абдуктам поясов составляет 3150мм полная высота на опоре - 3300мм.

Номинальная длина ферм принята на 400мм меньше пролета здания за счет укорачивания крайних панелей на 200мм

Фермы пролетами 24; 30 и 36м изготавливаются в виде 2-х отработанных марок, ферма пролетом 18м - одной отработанной марки. Монтажные узлы ферм пролетами 24; 30 и 36м. запроектированы в 2-х вариантах: на сварке и высокопрочных болтах.

18. Подстропильные фермы разработаны пролетом 12м с параллельными поясами. Высота ферм по абдуктам поясов составляет 3130мм. полная высота на опоре - 3250мм.

19. При изготовлении стропильных и подстропильных ферм предусматривается только минусовое допустимое отклонение от их номинальных длин. Возможные зазоры между фермами и опорными стойками на монтаже заполняются прокладками, которые должны поставляться комплектно с фермами. Требуемое количество прокладок определяется в

каждом конкретном случае расчетом в зависимости от размеров здания в соответствии с главой СНиП 1-я. 4 - 62 "Система допусков. Основные положения".

20. Схемы стропильных и подстропильных ферм приведены на листах 3 и 4. Сортаменты стропильных ферм при отсутствии надбесных кранов приведены на листах с 32 по 39, при наличии надбесных кранов - на листах 40, 41, сортамент подстропильных ферм - на листе 43

21. В дополнение к сортаментам стропильных ферм, на листах 29, 30, 42 даны указания о развязке нижних поясов стропильных ферм растяжками и дополнительными стойками в зависимости от сечений поясов и значений сжимающих сил, которые возникают в нижних поясах стропильных ферм, как элементах рамы. При этом масса покрытия принимается равной 100 кг/м²

22. Опорные стойки запроектированы из прокатных или составных двутавров в зависимости от значений горизонтальных опорных реакций колонн в уровне нижних поясов стропильных ферм. Сортамент опорных стоек приведен на листе 44.

Д. Связи покрытия.

23. Принятая система связей состоит из горизонтальных связей в плоскости верхних и нижних поясов стропильных ферм и вертикальных связей между фермами.

24. Горизонтальные связи по верхним поясам стропильных ферм предусматриваются только при наличии фанерей и располагаются в подфранарном пространстве.

25. Вертикальные связи располагаются в местах размещения поперечных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм с расстоянием 6м друг от друга.

26. Горизонтальные связи в плоскости нижних поясов стропильных ферм запроектированы двух типов. Указания по применению первого или второго типа связей приведены в п. 30 настоящей пояснительной записки.

27. Связи по нижним поясам стропильных ферм первого типа включают в себя:

а) поперечные горизонтальные связевые фермы, располагаемые в торцах температурного отсека здания. При длине температурного отсека более 96м, в пределах отсека назначаются, кроме того, промежуточные связевые фермы через каждые 42 ± 60м;

б) продольные горизонтальные связевые фермы, располагаемые в одно-, двух-, и трехпролетных зданиях только вдоль крайних рядов колонн, а в зданиях с количеством пролетов более трех, также и вдоль средних рядов колонн с таким расчетом, чтобы расстояние между смежными связевыми фермами не превышало 3-х пролетов в зданиях с обычным режимом работы и 2-х пролетов в зданиях с тяжелым режимом работы. Если здание с тяжелым режимом работы включает в себя нечетное количество пролетов, расстояние между смежными связевыми фермами в отдельных случаях разрешается увеличивать до 3-х пролетов;

в) распорки и растяжки.

ТК	Пояснительная записка.	Серия
1973		14604
		Выпуск 1 лист

28. Связи по нижним поясам стропильных ферм второго типа состоят из поперечных горизонтальных связевых ферм, располагаемых в соответствии с указаниями п. 27 а) настоящей пояснительной записки, распорок и растяжек

При шаге стропильных ферм 12 м и наличии по крайним рядам колонн стоек продольного факс-верка, вдоль колонн крайних рядов устанавливаются продольные горизонтальные связевые фермы (см. лист 81).

29. В зданиях с подвесным подъемно-транспортным оборудованием в дополнение к связям, назначаемым по п. 27 или 28 пояснительной записки, устанавливаются тормозные бапки. Схемы расположения тормозных бапок приведены на листах с 23 по 26.

30. Связи первого типа являются обязательными в зданиях с тяжелым режимом работы и в зданиях с подстропильными фермами независимо от режима работы здания.

В зданиях с обычным режимом работы при отсутствии подстропильных ферм связи 1-го типа назначаются в следующих случаях:

- а) в однопролетных и двухпролетных зданиях, оборудованных мостовыми кранами грузоподъемностью 10 т и более;
- б) в зданиях с количеством пролетов 3 и более при наличии кранов общего назначения грузоподъемностью 30 т и более

В остальных случаях предусматриваются связи второго типа.

31. Крепление связей по верхним поясам ферм осуществляется на болтах М20. Связи по нижним поясам стропильных ферм в зданиях с тяжелым режимом работы крепятся на сварке, в зданиях с обычным режимом работы - на болтах М20 или сварке в зависимости от величины усилий, действующих в элементах связей.

32. Сечения элементов горизонтальных связей по нижним поясам ферм, расположенных в торце здания и вдоль крайних рядов колонн, указанные на листах 13-22; 31 назначены исходя из условий восприятия ветровых нагрузок, передающихся через стойки факсверка.

В зданиях, оборудованных мостовыми кранами, при шаге колонн по крайним рядам 6 м; а по средним рядам 12 м, связи расположенные вдоль крайних рядов колонн, должны быть дополнительно проверены расчетом на воздействие крановых нагрузок

33. В случае, когда поперечные рамы здания рассчитываются с учетом пространственной работы каркаса, усилия и сечения элементов связей по нижним поясам ферм определяются расчетом.

34. В вышке предусмотрены 3 типа сечений вертикальных связей, распорок, растяжек и раскосов:

- круглые электросварные трубы;
- замкнутые горячекатаные профили;
- гнутые и горячекатаные профили.

Сортаменты связей приведены на листах 46, 47, 48.

В качестве основного варианта временно (до начала поставки горячекатаных профилей) принят сортамент связей из круглых электросварных труб. При отсутствии труб может быть использован сортамент связей из гнутых и горячекатаных профилей.

35. Расчет элементов покрытия произведен в соответствии с требованиями СНиП II-A.10-71 «Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования», СНиП II.М-62 «Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования», СНиП II-B.3-72 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

36. При проверке несущей способности настила, располагаемого у фонарей коэффициент «С» при определении снеговых отложений принимается равным 2.

37. Стропильные и подстропильные фермы рассчитаны как разрезные свободно опертые конструкции в предположении узловой передачи нагрузок.

38. Расчет стропильных ферм произведен на равномерно-распределенную нагрузку, расположенную по всему пролету фермы. Расчетная нагрузка включает в себя собственный вес покрытия и эквивалентную равномерно-распределенную нагрузку от снегового покрова, свето-аэрационного фонаря и подвешенного транспорта.

Значение эквивалентных нагрузок от указанных видов загрузки приведены на листах 1 и 2.

Разность усилий, возникающая в некоторых стержнях стропильных ферм в результате замены фактических нагрузок эквивалентными равномерно-распределенными нагрузками, учтена в расчетных усилиях.

39. При расчете конструкций принимались следующие постоянные нормативные нагрузки:

- прозоны	- 10 кг/м ²
- стальной профилированный настил	- 15 кг/м ²
- пароизоляция	- 4 кг/м ²
- утеплитель (пенопласт)	- 5 кг/м ²
- рулонный ковер	- 16 кг/м ²
- гравийная защита	- 50 кг/м ²
	-100 кг/м ²

40. При расчете опорных стоек учтена расчетная горизонтальная нагрузка от ригеля рамы, равная 20 тс для стоек крайних рядов и 30 тс для стоек средних рядов.

Если фактическая нагрузка превышает указанные значения, опорные стойки и их крепление к колоннам проектируются индивидуально.

41. При проверке стоек подстропильных ферм на одностороннюю нагрузку, (по крайнему ряду), максимальное расчетное опорное давление стропильной фермы принималось равным 120 тс. При больших значениях опорного давления, стойка подстропильной фермы должна быть проверена расчетом.

42. Допускаемые расчетные нагрузки в сортаментах стропильных и подстропильных ферм определены исходя из несущей способности верхнего пояса. При этом расчетная длина верхнего пояса «из плоскости» для стропильных ферм принималась равной 3 м, для подстропильных ферм - с учетом разницы усилий в смежных панелях верхнего пояса.

ЦНИИПРОЕКТИСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

ТК	Пояснительная записка.	Серия
1973		1.460-4
		Выпуск Лист
		1 -

V Указания по применению чертежей выпуска.

43. Разбивка зданий на температурные отсеки принимается в соответствии с п. 10 пояснительной записки.
44. Выбор профилеразмера стального настила, его раскладка и детали крепления производятся по листам 49, 84, 85, проемы марки прогонов определяются по таблице на листе 49. При этом следует учитывать указания раздела III-B, пояснительной записки.
45. Выбор нужной марки стропильной фермы производится по сортаментам ферм, приведенным на листах с 32 по 41 в соответствии со значением фактической расчетной нагрузки. При определении нагрузки снеговые отложения, массы фанерных конструкций (фанерные фермы и панели, переплеты с остеклением, механизмы открывания переплетов и т.д.), подвесной транспорт следует учитывать в виде эквивалентных равномерно-распределенных нагрузок (листы 1 и 2). При подсчете нагрузки от покрытия массы стропильной фермы учитывать не следует. Фактическая расчетная нагрузка не должна превышать допускаемую расчетную нагрузку на ферму, указанную в сортаменте.
46. В необходимых случаях определяемых указаниями приведенными на листах 85 и 42, в стропильной ферме предусматривается установка шпренгелей и дополнительных стоек. Нижние пояса стропильных ферм, входящие в состав поперечных связей ферм, расположенных в торцах здания, дополнительно проверяются на ветровую нагрузку с торцов здания.
47. Марки подстропильных ферм выбираются по сортаменту приведенному на листе 49 в соответствии со значением суммарного опорного давления стропильных ферм на стойку подстропильной фермы с учетом местной нагрузки, передающейся на стойку через прогоны. Принимается марка подстропильной фермы с равной или ближайшей большей несущей способностью.
- Нижние пояса подстропильных ферм необходимо дополнительно проверить расчетом на ветровую нагрузку с торцов здания.
48. Выбор марок опорных стоек производится по листу 44.
49. Расположение прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм принимается по листам 5 ÷ 12 с учетом указаний приведенных на листе 85, определяющего случаи, когда в местах перепада профиля покрытия требуется установка прогонов через 1,5 м.
50. Схемы связей по нижним поясам стропильных ферм принимаются в соответствии с листами 13 ÷ 22, 81 и разделом III-D, "Связи покрытия" пояснительной записки. В необходимых случаях, оговоренных в п. п. 32 и 33 пояснительной записки, сечения связей и их крепление должны быть проверены расчетом.
51. В зданиях с различной высотой пролетов схема связей решается самостоятельно для повышенных и пониженных пролетов.
52. В соответствии с указаниями на листе 45 определяются значения ветровых усилий, действующих на вертикальные связи и распорки, расположенные по рядам колонн, и по сортаментам на листах 46-48 выбираются марки вертикальных связей и распорок с соответствующей несущей способностью.

53. Крепление элементов связей покрытия и опирание стропильных и подстропильных ферм и опорных стоек на колонны производится по узлам, приведенным в настоящем выпуске. В необходимых случаях связь на узлы должна сопровождаться указаниями о способе крепления (болты или сварка) и данными о значениях усилий.

54. Монтажные швы крепления опорных стоек к колоннам должны воспринимать расчетное горизонтальное усилие, равное полной расчетной горизонтальной опорной реакции колонны в уровне нижнего пояса фермы. Значение реакции, при которой допускается применение конструкций данного выпуска не должно превышать 30 тс для колонн средних рядов и 20 тс для колонн крайних рядов.

55. При опирании стропильных и подстропильных ферм на типовые стальные колонны серии 1424-2, выпуски 1 и 2, конструктивные решения оголовков колонн принимается по листам 99, 100 настоящего выпуска.

56. При опирании стропильных и подстропильных ферм на железобетонные колонны, в оголовках колонн должны быть предусмотрены специальные закладные детали для восприятия сосредоточенных опорных давлений и горизонтальных опорных реакций.

57. При примыкании к элементам покрытия конструкций, не предусмотренных данным выпуском, в конкретном проекте КМ должны быть даны соответствующие узлы.

58. Изготовление и монтаж стальных конструкций покрытия должны производиться в соответствии с главой СНиП III-B. 5-62* "Металлические конструкции. Правила изготовления монтажа и приемки".

59. Окраска стальных конструкций покрытия производится в соответствии с СН 262-67 "Указания по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций" и главой СНиП III-B. 6-62 "Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ".

VI. Материал конструкций.

60. Пояса стропильных ферм выполняются из низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R = 2900 \text{ кгс/см}^2$ за исключением ферм марок Ф618-1,90; Ф618-2,60; Ф624-1,40, в которых пояса запроектированы из легированной стали, Сталь 3". Решетка ферм, узловые фасонки и стыковые накладки при монтажных стыках, выполняемых на сварке, принимаются из легированной стали, Сталь 3". Стыковые накладки при монтажных стыках, выполняемых на высокопрочных болтах, принимаются из низколегированной стали или из легированной стали, Сталь 3" в зависимости от марки фермы.

61. Пояса и раскосы подстропильных ферм выполняются из низколегированной стали, стойки подкосы и узловые фасонки - из легированной стали, Сталь 3".

ТК
1973

Пояснительная записка.

Серия
1460-4
Выпуск 1
Лист -

Эквивалентные равномерно-распределенные нагрузки на стропильную ферму от снегового покрова

а) При перепаде профиля покрытия (для пониженных пролетов)

Высота перепада профиля покрытия, м, в м.	Расчетный снеговой покров (по 14) в кг/м ²	Стропильная ферма без фонаря				Стропильная ферма с рядовым фонарем				Стропильная ферма с торцевым фонарем							
		Шаг ферм 6 и 12 м.								Шаг ферм 6 м				Шаг ферм 12 м.			
		пролет								фермы				в м.			
		18	24	30	36	18	24	30	36	18	24	30	36	18	24	30	36
Эквивалентная расчетная нагрузка в кг/м ²																	
1,8	70	123	109	102	97	102	77	78	78	129	126	111	103	120	110	101	95
	100	161	144	136	129	130	98	102	103	167	167	147	140	157	144	133	127
	140	196	182	174	168	153	136	139	139	204	214	190	182	190	182	169	166
	210	255	244	237	232	206	204	207	209	269	303	270	255	246	253	235	230
280	315	305	301	297	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,4	70	123	109	102	97	102	77	78	78	129	126	111	103	120	110	101	95
	100	172	154	143	136	143	108	109	109	179	178	154	146	168	154	140	134
	140	221	200	189	180	178	136	141	144	231	234	206	196	216	200	185	179
	210	280	263	252	245	217	204	207	209	295	312	279	267	272	263	248	242
280	340	325	316	309	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	70	140	122	112	105	119	90	90	87	146	140	120	113	137	123	111	105
	100	196	171	167	167	126	125	122	203	194	169	158	152	192	172	155	146
	140	280	245	225	210	238	179	178	174	290	279	242	225	275	246	221	209
	210	336	307	286	273	273	206	216	218	351	354	312	296	328	308	282	272
280	392	364	347	336	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,6	70	160	137	125	115	115	87	101	98	153	146	133	123	125	129	123	115
	100	223	192	174	161	160	122	141	136	213	203	186	172	176	179	172	161
	140	318	275	249	231	223	174	202	194	304	290	266	246	249	258	245	230
	210	413	364	335	314	287	224	263	258	402	392	350	336	350	352	329	311
280	465	420	393	374	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,2	70	179	152	137	126	115	87	113	108	162	153	146	133	125	136	136	125
	100	250	214	192	176	160	122	158	151	227	214	204	188	175	190	189	175
	140	357	305	274	252	228	174	227	216	324	305	291	267	249	273	270	251
	210	508	439	395	364	328	248	323	309	465	442	420	386	367	399	389	362
280	—	491	451	422	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,8	70	196	166	148	136	115	87	116	118	171	160	153	144	125	143	143	136
	100	275	233	209	190	160	122	162	165	240	224	214	202	175	200	200	189
	140	392	333	298	273	228	174	232	235	341	319	307	287	249	287	286	270
	210	—	500	447	408	343	260	349	352	511	479	459	431	374	430	428	406
5,4	70	213	181	161	147	115	87	116	129	179	167	160	154	125	150	148	146
	100	298	254	225	206	160	122	162	179	261	234	223	216	176	210	209	204
	140	426	363	322	293	228	174	232	236	358	333	318	308	249	301	298	281
	210	—	—	483	440	343	268	349	365	538	500	478	462	374	451	447	437

б) При сопряжении кровли в одном урбне

Расчетный снеговой покров (по 14) в кг/м ²	Стропильная ферма с рядовым фонарем							
	Шаг ферм 6 м				Шаг ферм 12 м			
	Пролет фермы в м.							
	18	24	30	36	18	24	30	36
Эквивалентная расчетная нагрузка в кг/м ²								
70	70	70	70	70	70	70	70	70
100	98	100	100	100	98	100	100	100
140	140	140	140	140	140	140	140	140
210	210	210	210	210	210	210	210	210

Расчетный снеговой покров (по 14) в кг/м ²	Стропильная ферма с торцевым фонарем							
	Шаг ферм 6 м				Шаг ферм 12 м			
	Пролет фермы в м.							
	18	24	30	36	18	24	30	36
Эквивалентная расчетная нагрузка в кг/м ²								
70	86	103	93	95	78	86	82	83
100	120	144	131	136	110	120	115	118
140	172	206	187	190	157	172	164	165
210	258	310	281	285	236	261	246	248

Примечания:

- При определении расчетной нагрузки на ферму снеговой покров учитывается в виде приведенных на данном листе равномерно-распределенных расчетных нагрузок.
- Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки определены от полных значений снегового покрова в соответствии с СНиП-Я.Н-62 с учетом указанных в 3б пояснительной записки.
- Для стропильных ферм без фонаря при сопряжении кровли в одном урбне снеговая нагрузка принимается непосредственно по главе СНиП-Я.Н-62 в виде равномерно-распределенной нагрузки.
- При одновременном действии снеговых и подвесных кровельных нагрузок эквивалентные нагрузки от них, приведенные на листах 1 и 2, умножаются на коэффициент 0,9, учитывающий дополнительное сочетание нагрузок.

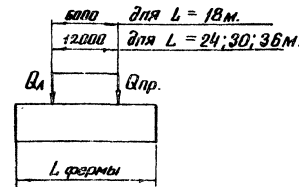
Проектная организация: **ЦЕНТРОПРОЕКТСТАЛЬ**
 Конструкция: **КОНСТРУКЦИЯ**
 г. Москва
 Исполнитель: **И.И.И.**
 Проверка: **В.В.В.**
 Расчет: **А.А.А.**
 Дата: **1978**

Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки на стропильную ферму от подвесных кранов и фанаря.

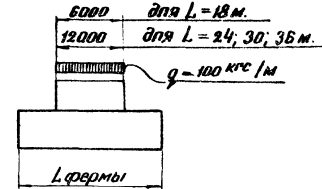
а) От подвесных электрических кранов

Пролет фермы в м.	№ стеньги	Схема подвески кранов	Эквивалентная расчетная нагрузка в кгс/м ²	
			Формула	Значение
18	I		2.0	188
			3.2	242
			5.0	338
	II		1.0	192
			2.0	325
			3.2	457
VI		2.0	189	
		3.2	254	
		5.0	347	
24	III		1.0	128
			2.0	206
			3.2	316
VII		2.0	129	
		3.2	190	
		5.0	262	
30	IV		1.0	128
			2.0	196
			3.2	292
VIII		2.0	115	
		3.2	170	
		5.0	234	
36	V		1.0	87
			2.0	142
			3.2	205
IX		2.0	98	
		3.2	142	
		5.0	191	

б) От фанаря



в) От торцевой стенки фанаря



Шаг ферм 6 м.				Шаг ферм 12 м.			
Пролет стропильных ферм в м							
18	24	30	36	18	24	30	36
Эквивалентная расчетная нагрузка в кгс/м ² от Q _л = Q _{кр} = 1000 кгс (при одновременном действии)							
28	19	16	14	14	10	8	7

Шаг ферм 6 м.				Шаг ферм 12 м.			
Пролет стропильных ферм в м							
18	24	30	36	18	24	30	36
Эквивалентная расчетная нагрузка в кгс/м ² от q = 100 кгс/м							
9	13	11	10	5	7	6	5

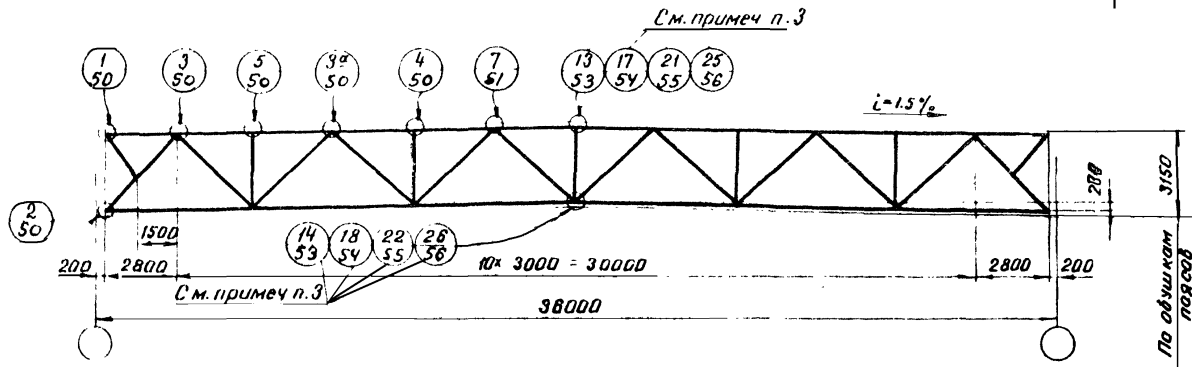
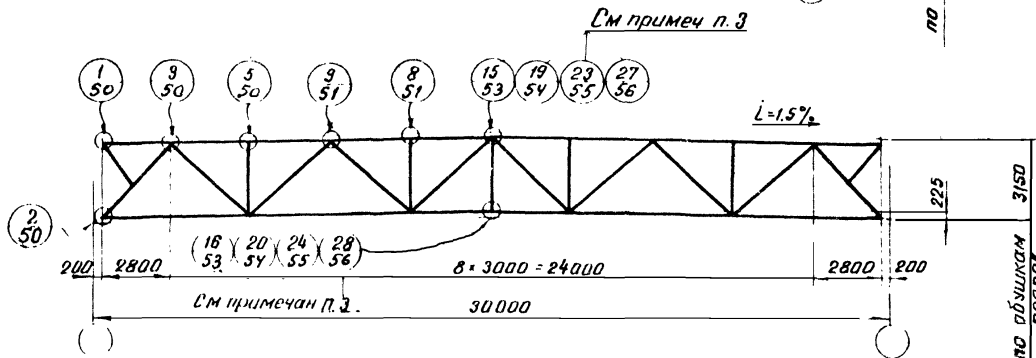
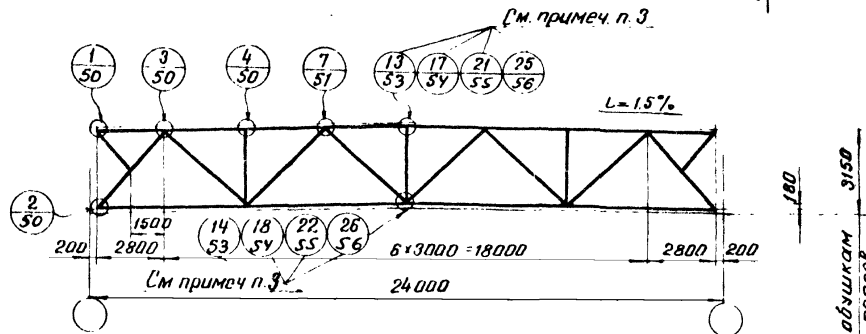
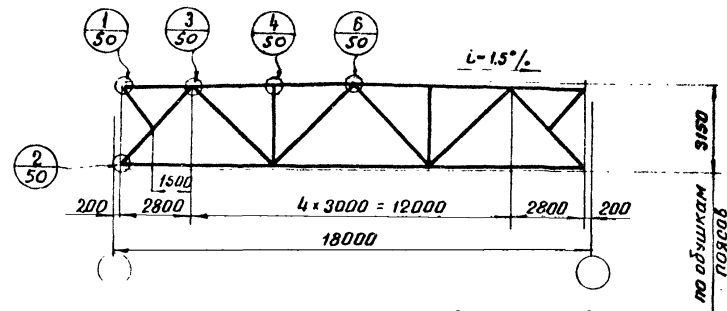
Примечания:

- При определении расчетной нагрузки на ферму нагрузки от электрических подвесных кранов и фанарей учитываются в виде равномерно-распределенных расчетных нагрузок, приведенных на данном листе.
- При одновременном действии снеговых и подвесных крановых нагрузок эквивалентные нагрузки от них, приведенные на листах 1 и 2, умножаются на коэффициент 0,9, учитывающий дополнительное сочетание.
- Эквивалентные нагрузки от подвесных кранов определены при максимально сближенных кранах (двух - при одном крановом пути и четырех - при двух крановых путях в пролете фермы). Геометрические параметры кранов см. листы 87; 88.
- Эквивалентные нагрузки от фанаря определены от единичных нагрузок. Фактические расчетные нагрузки Q и q принимаются в каждом конкретном случае отдельно в зависимости от принятых размеров фанаря и ограждающих конструкций.

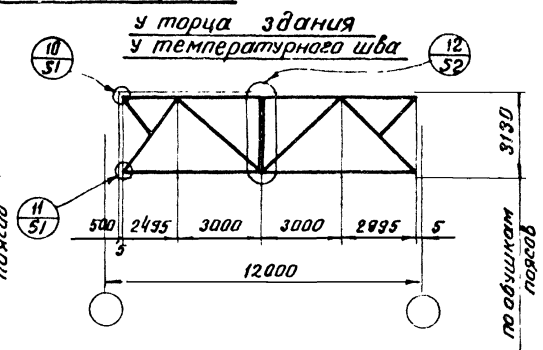
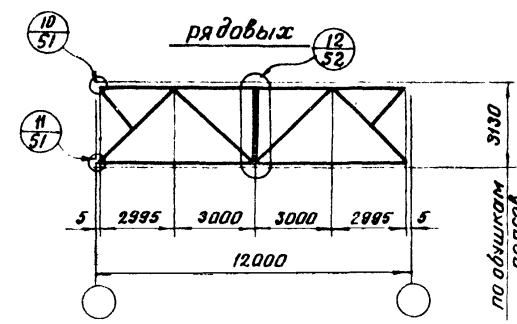
ТК 1973г	Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от подвесных электрических однобалочных кранов общего назначения и от фанаря.	Серия 1.460-4 Выпуск лист 1 2
-------------	--	--

ЦНИИПРОЕКТАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА
 Проект: 11/11
 Автор: Шубалов
 Проверил: Шубалов
 Конструктор: Шубалов
 Дата: 1973 г.
 Лист: 11/11

Схемы стропильных ферм.



Схемы подстропильных ферм.



Примечания:

1. При местных снеговых нагрузках у перепадов, превышающих несущую способность профилированного настила, требуется установка дополнительных шпренгелей в соответствии с указаниями на листе 85.
2. При возникновении равных сжимающих усилий в нижнем поясе стропильной фермы, в необходимых случаях, указанных на листе 42, требуется установка дополнительных стоек.
3. Узлы с 13 по 16 - монтажные стыки стропильных ферм на сварке, узлы с 17 по 28 - монтажные стыки стропильных ферм на высакрочных болтах.
4. При изготовлении ферм допуск на длину допускается только минусовый.
5. Сортаменты ферм на листах с 32 по 41 и 43.

ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
 г. МОСКВА
 Проект № 12-14
 Шпалы
 Брусчатка
 Облицовка
 Профилированный настил
 Соплино
 Асбест
 Мат. см. на листе 12
 Мат. см. на листе 13
 Мат. см. на листе 14
 Мат. см. на листе 15
 Мат. см. на листе 16
 Мат. см. на листе 17
 Мат. см. на листе 18
 Мат. см. на листе 19
 Мат. см. на листе 20
 Мат. см. на листе 21
 Мат. см. на листе 22
 Мат. см. на листе 23
 Мат. см. на листе 24
 Мат. см. на листе 25
 Мат. см. на листе 26
 Мат. см. на листе 27
 Мат. см. на листе 28
 Мат. см. на листе 29
 Мат. см. на листе 30
 Мат. см. на листе 31
 Мат. см. на листе 32
 Мат. см. на листе 33
 Мат. см. на листе 34
 Мат. см. на листе 35
 Мат. см. на листе 36
 Мат. см. на листе 37
 Мат. см. на листе 38
 Мат. см. на листе 39
 Мат. см. на листе 40
 Мат. см. на листе 41
 Мат. см. на листе 42
 Мат. см. на листе 43
 Мат. см. на листе 44
 Мат. см. на листе 45
 Мат. см. на листе 46
 Мат. см. на листе 47
 Мат. см. на листе 48
 Мат. см. на листе 49
 Мат. см. на листе 50

ТК	Схемы стропильных и подстропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов.	Серия 1.460-4	
		Выпуск 1	Лист 3

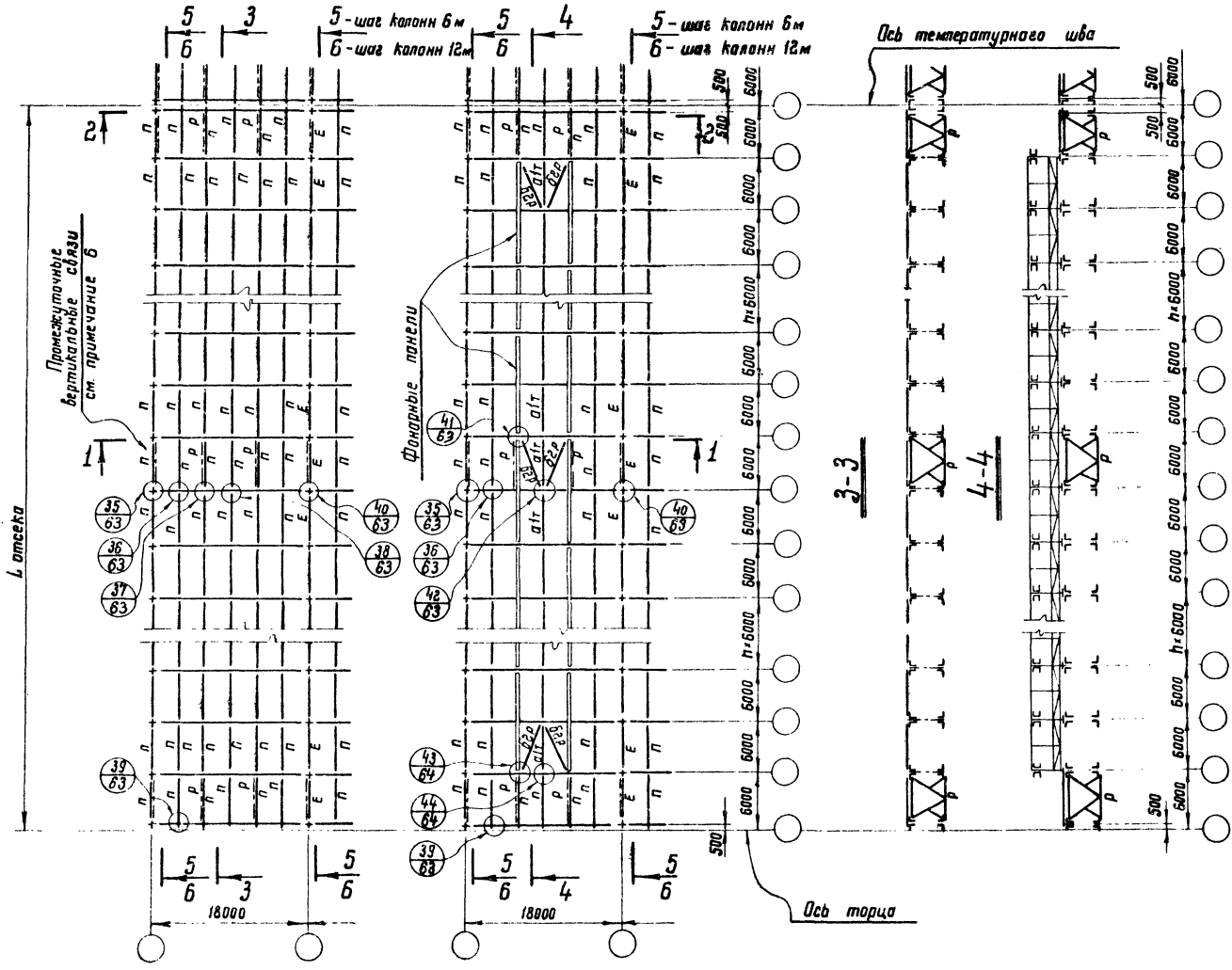
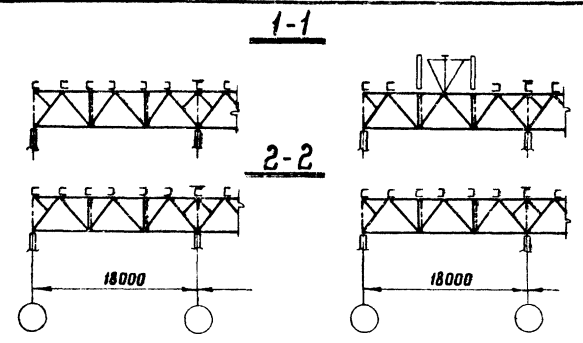
Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
п	Г	горючестой швеллер	Сортамент прокат на листе 49
Е	Г	то же, усилен листом	
а1т	⊕	Тр. 114×3	
б2р	⊕	Тр. 114×3	
р	⊗	сложный	Сортамент на листе 46

Примечания:

1. На схемах шаг колонн показан 6м. При шаге 12м по рядам колонн устанавливаются подстропильные фермы, при этом расположение связей и прокат принимается по данному листу
2. В необходимых случаях, определяемых указаниями листа 85 на участках у перепадов высоты здания прокат устанавливается через 1,5м
3. Разрезы 5-5 (шаг колонн 6м) и 6-6 (шаг колонн 12м) приведены на листах 27; 28.
- 4* Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2 выпуск 1; 2.
5. При применении сечениями связей, приведенными в таблице элементов, следует руководствоваться указаниями п. 34 пояснительной записки Сортаменты элементов связей на листах 46; 47; 48.
6. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются только в местах расположения промежуточных связей: ферм по нижним поясам стропильных ферм
7. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки
8. Работать совместно с листом 13.

* При применении фонарей серии 1.464-2 вып. 1 и 2 расположение отверстий в опорных планках стоек фонарей (для крепления к стропильным фермам) принимается по листу 82 настоящего выпуска.



ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 С.М. ДЕКВЯ

ТК 1973г.	Схемы расположения связей и прокат по верхним поясам стропильных ферм пролетом 18м здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6м. Шаг колонн 6 и 12м.	Серия 1.460-4
		Выпуск 1 Лист 5

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
ПР, ПЕ, ПК		сложный	Ключ для выбора марок на листе 49
абф		Тр. 219 x 3,5	
б2р		Тр. 114 x 3	
Т		сложный	Сортамент на листе 46

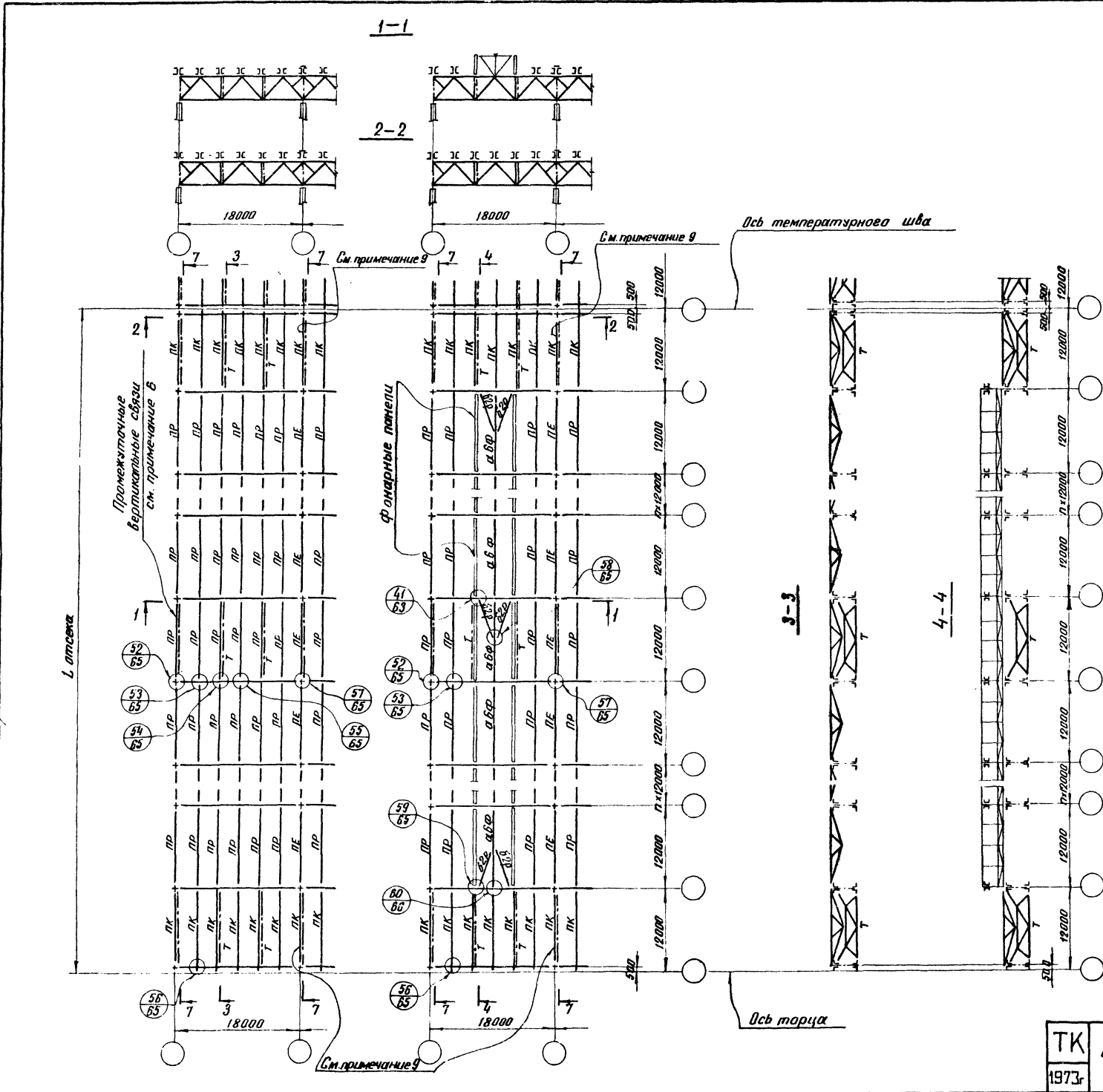
Примечания:

1. В необходимых случаях, определяемых указаниями листа 85 на участках с перепадами высоты здания прогоны устанавливаются через 1,5 м.
 2. Разрез 7-7 приведен на листах 27;28.
 3. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2 выпуск 1;2.
 4. Пргоны принимаются по серии 1.462-5 выпуск 1.
 5. При пользовании сечениями связей, приведенными в таблице элементов, следует руководствоваться указаниями п.34 пояснительной записки Сортаменты элементов связей даны на листах 46-48.
 6. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются только в местах расположения промежуточных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.
 7. Марки стали указаны в разделе 11 пояснительной записки.
 8. Работать совместно с листом 17.
 9. К верхнему поясу прогона „ПК“ устанавливаемого по средним рядам колонн у торца здания и у температурного шва, приваривается лист (см прогон „ПЕ“).
- * При применении фонарей серии 1.464-2 вып 1 и 2 расположение отверстий в верхних планках стоек фонарей (для крепления к стропильным фермам) принимается по листу 82 настоящего выпуска.

ЦНИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 С. МОСКВА

Директор: М.И. Мельников
 Главный инженер: В.А. Козлов
 Начальник отдела: В.А. Барановский
 Инженер-конструктор: Ш.И. Шибалов
 Инженер-проектировщик: Ш.И. Шибалов

Инженер проекта: Захаров
 Инженер-проектировщик: Соловьев
 Инженер-проектировщик: Бобовин
 Инженер-проектировщик: Козлов



ТК	Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетам 18 м. Здания без фонарей и в фонарях. Шаг ферм и колонн 12 м.	Серия 1.460-4
1973-		Листы 1 9

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
ПР, ПЕ, ПК		Сложный	Ключ для выбора марок на листе 49
абф		Тр. 219x3,5	
б2р		Тр. 114x3	
б2т		Тр. 114x3	
Т		Сложный	Сортамент на листе 46

Примечания:

1. В необходимых случаях, определяемых указаниями листа 85 на участках и перепадах высоты здания прогоны устанавливаются через 1,5м
2. Разрез 7-7 приведен на листах 27;28.
- 3* Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2 выпуски 1;2.
4. Прогоны принимаются по серии 1.462-5, выпуск 1.
5. При пользовании сечениями связей, приведенными в таблице элементов, следует руководствоваться указаниями п.34 пояснительной записки. Сортаменты элементов связей даны на листах 46;47;48.
6. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются только в местах расположения промежуточных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм.
7. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки
8. Работать совместно с листом 18.
9. К верхнему поясу прогона "ПК", устанавливаемого по средним рядам колонн и торца здания и температурного шва, приваривается лист (см. прогон "ПЕ").

* При применении фонарей серии 1.464-2, выпуск 1 и 2, расположение стоек, в частности, принимается в опорных плоскостях стоек фонаря (для крепления к стропильным фермам) по листу 82 настоящего выпуска.

ТК 1973	Схемы расположения связей и прогонов по верхнему поясам стропильных ферм пролетом 24м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12м.	Серия
		1.460-4
		Выпуск/Лист
		1/10

ЦНИИПРОЕКТАБ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Пр. инж. пр.-та	Захаров
	Пр. инж. пр.-та	Полышкин
	Пр. инж. пр.-та	Федотов
	Пр. инж. пр.-та	Волобуев
	Пр. инж. пр.-та	Кочетков
	Пр. инж. пр.-та	Мельников
	Пр. инж. пр.-та	Кузнецов
	Пр. инж. пр.-та	Богданович
	Пр. инж. пр.-та	Шабалов
	Пр. инж. пр.-та	Шабалов

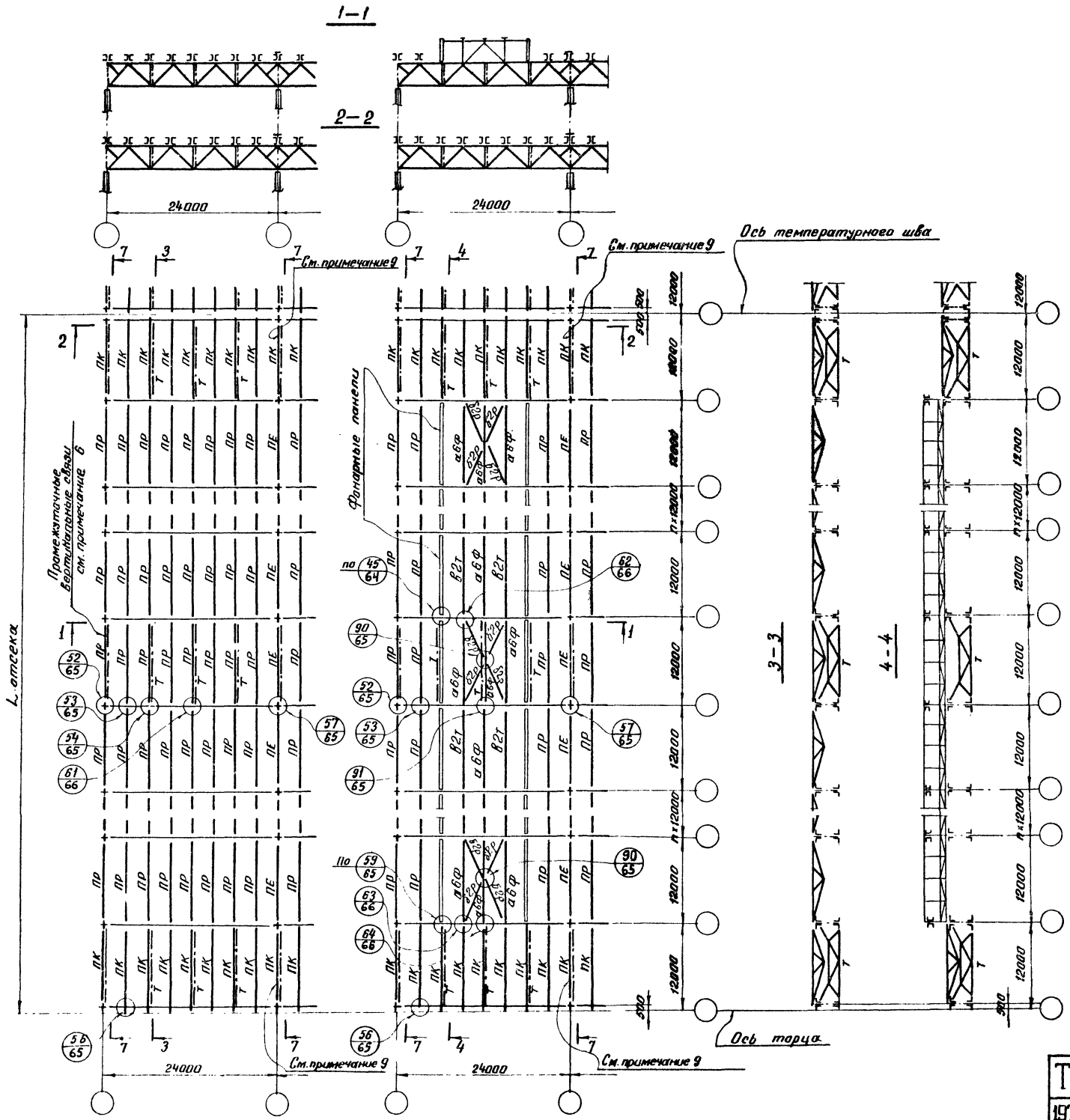
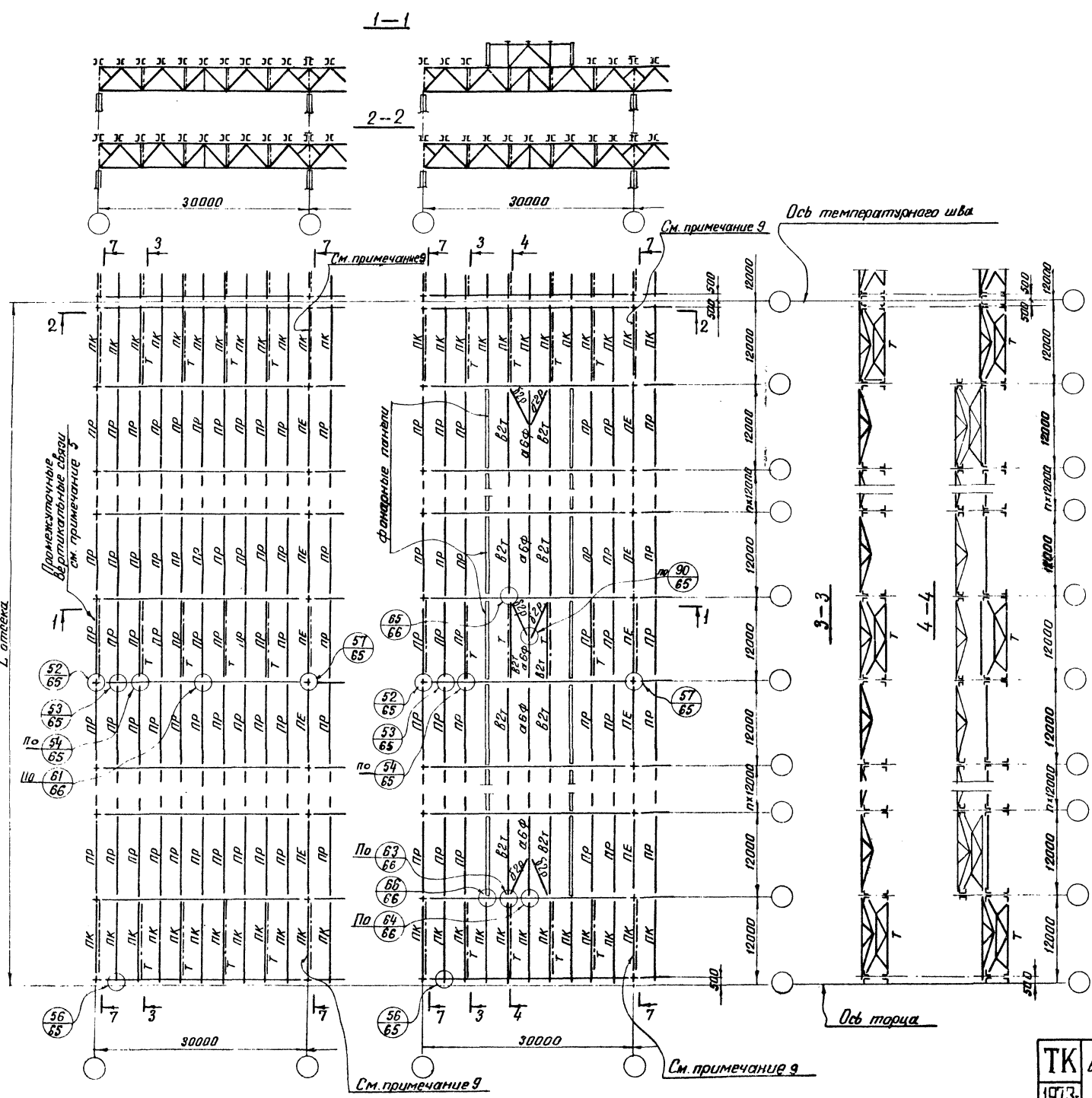


Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
ПР, ПЕ ПК		сплошн	Ключ для выбора марок на листе 49
а6ф		Тр. 219 x 3,5	
Б2Р		Тр. 114 x 3	
В2Т		Тр. 114 x 3	
Т		Сплошн	Сортамент на листе 48

Примечания:

1. В необходимых случаях, определяемых указаниями листа 85 на участках у перепадов высоты здания прогоны устанавливаются через 1,5 м.
 2. Разрез 7-7 приведен на листах 27; 28.
 3. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2 выпуск 1; 2
 4. Пргоны принимаются по серии 1.462-5 выпуск 1.
 5. При пользовании сечениями связей, приведенными в таблице элементов, следует руководствоваться указаниями п.34 пояснительной записки. Сортаменты элементов связей даны на листах 46-48.
 6. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются только в местах расположения промежуточных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм.
 7. Марки стали указаны в разделе 11 пояснительной записки.
 8. Работать совместно с листом 19.
 9. К верхнему поясу прогона "ПК", устанавливаемого по средним рядам колонн у торца здания и у температурного шва, приваривается лист (см прогон "ПЕ").
- * При применении фонарей серии 1.464-2 вып 1 и 2, расположение отверстий в опорных планках стоек фонарей (для крепления к стропильным фермам) принимается по листу 82 юстающего выпуска.



ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
П.М. - 4.5.3

Директор ин-та: Мельников
Инженер в.чл.: Киселев
Инженер в.чл.: Рязанский
Инженер в.чл.: Шабалин
Инженер в.чл.: Шабалин

Выполнено: 1.12.54
Лист 1 из 1

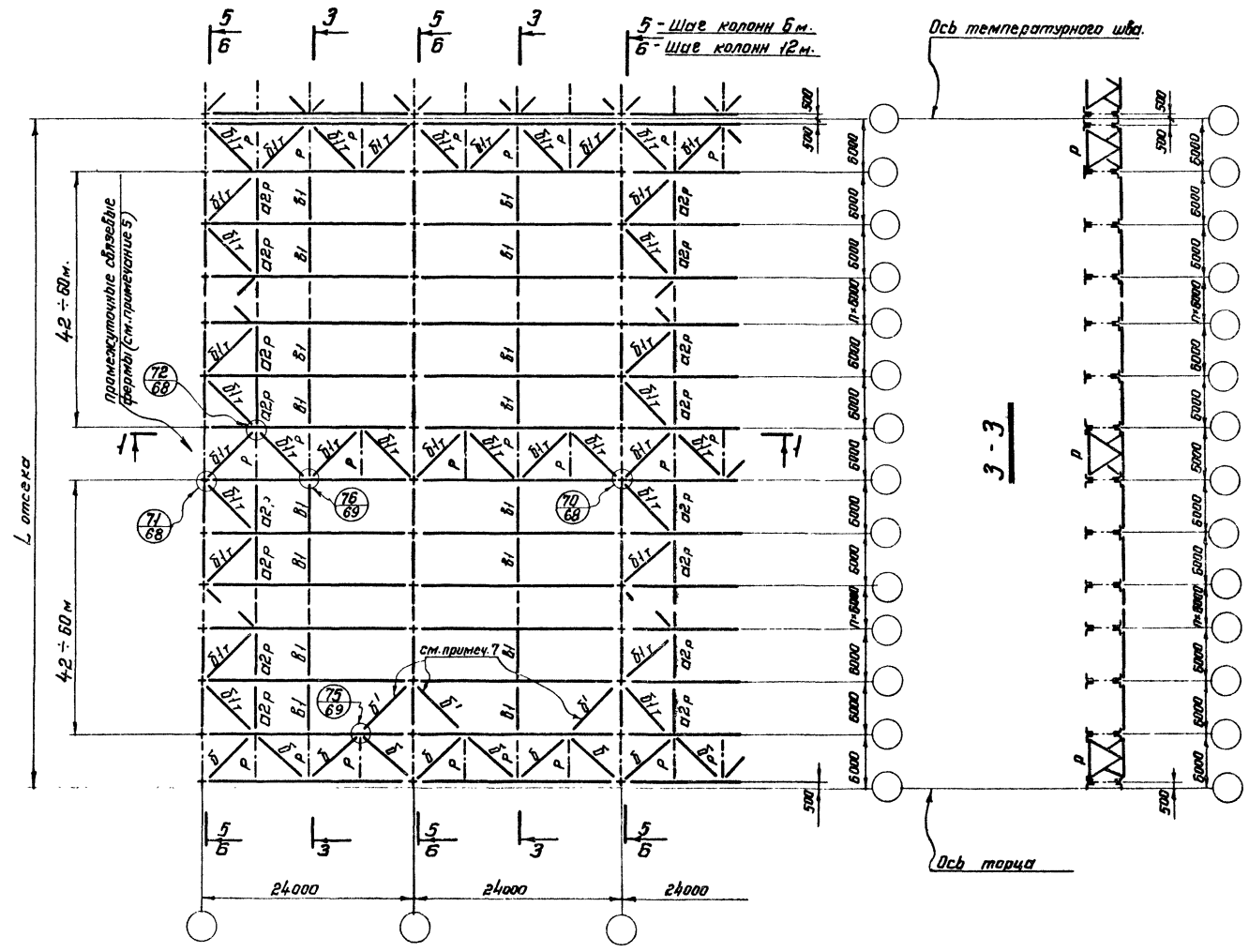
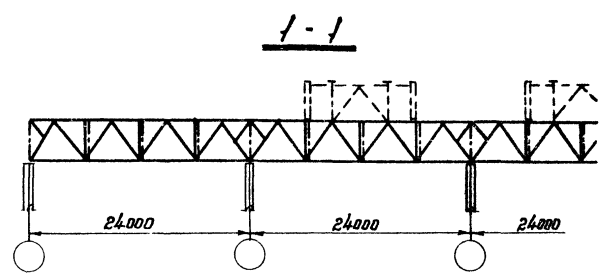
ТК 1973	Схемы расположения связей и прогонов по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.	Серия 1.460-4 Выпуск (Лист) 1 11
------------	--	---

Таблица элементов.

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
б	⊕	—	см. примечание 8
б'	⊕	—	— " — 7; 8
б1г	⊕	Тр. 168 × 4	
а2р	⊕	Тр. 127 × 3	
в1	L	L 75 × 5	для зданий с обычным режимом работы.
	+	2L 63 × 4	для зданий с тяжёлым режимом работы.
р	⊗	сложный	сортамент на листе 46

Примечания:

- Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III пояснительной записки.
- На схеме шаг колонн показан 6 м. При шаге 12 м по рядам колонн устанавливаются паростропильные фермы, при этом расположение связей принимается по данному листу.
- Разрезы 5-5 (шаг колонн 6 м) и 6-6 (шаг колонн 12 м) приведены на листах 27; 28.
- При пользовании сечениями связей, приведенными в таблице элементов, следует руководствоваться указаниями п. 34 пояснительной записки. Сортаменты элементов связей на листах 46; 47; 48.
- Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м и располагаются через 42 ÷ 60 м.
- Расположение растяжек «в1» на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 29-30.
- Дополнительные раскосы «б'» устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 31.
- Марки «б» и «б'» раскосов являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 31.
- Марки стали указаны в разделе III пояснительной записки.
- Работать совместно с листом 6.



ЦНИИПРОЕКТАВ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

Инженер: М.И. Сидоркин
 Проверил: А.А. Сидоркин
 Главный инженер: А.А. Сидоркин

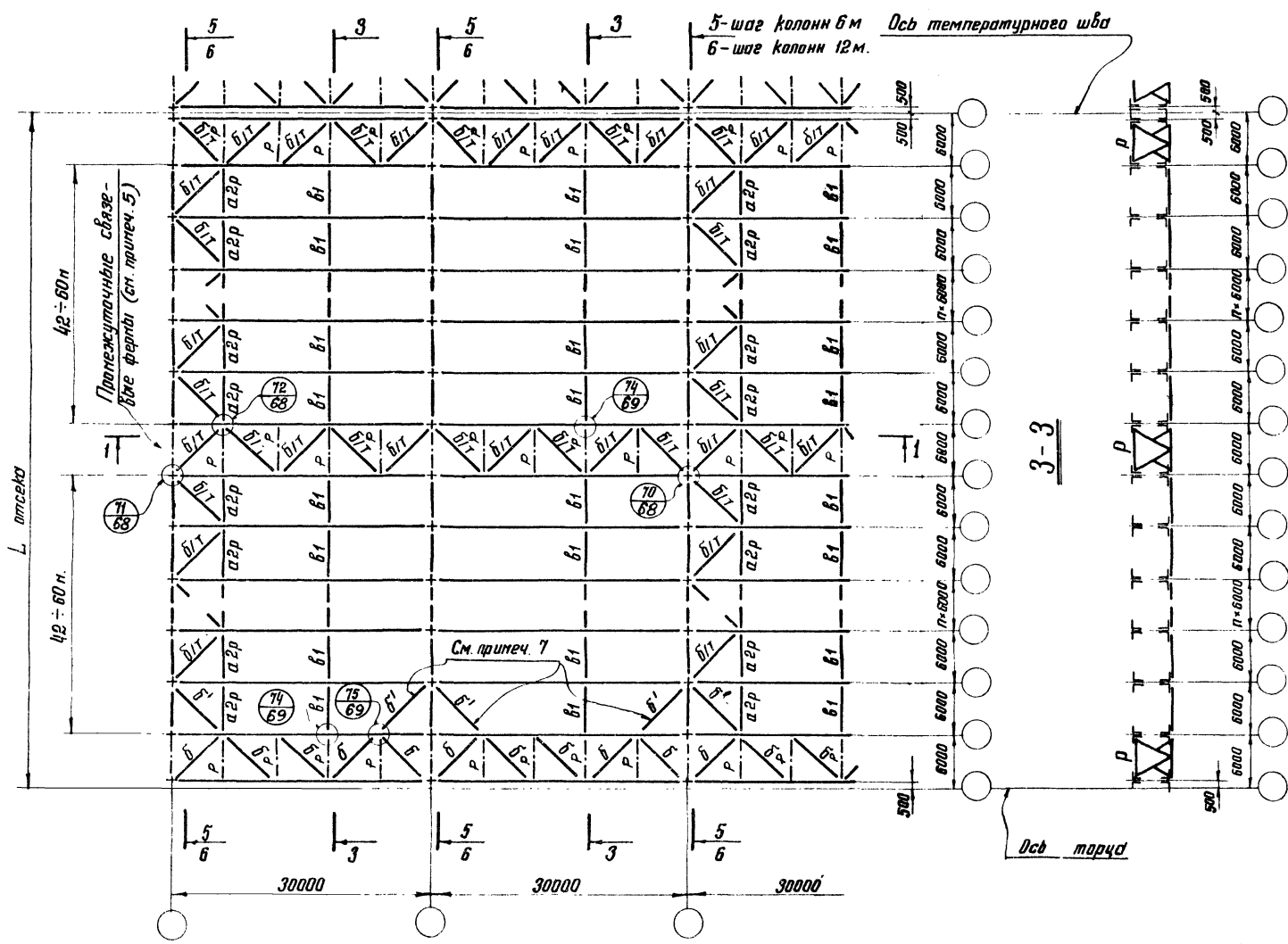
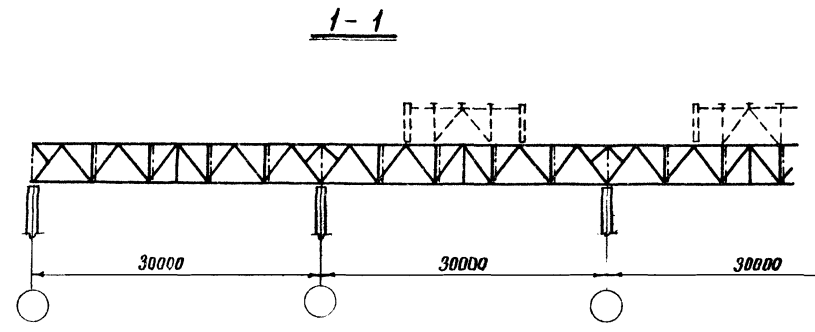
ТК 1973г.	Пример решения схемы связей I ^а типа по нижнему поясу стропильных ферм пролетом 24 м.	Лист 1.460-4 из 14
	Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 6 и 12 м.	

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечания
б	⊕	—	См. примечание 8
б'	⊕	—	— " — " — 7; 8
б1т	⊕	Тр. 168×4	
а2р	⊕	Тр. 127×3	
б1	L	L 75×5	для зданий с обычным режимом работы
	┴	2 L 63×4	для зданий с тяжелым режимом работы
р	⊗	Сложный	сортамент на листе 46

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III Д, пояснительной записки.
2. На схеме шаг колонн показан 6 м. При шаге 12 м по рядам колонн устанавливаются подстропильные фермы, при этом расположение связей применяется по данному листу.
3. Разрезы 5-5 (шаг колонн 6 м) и 6-6 (шаг колонн 12 м) приведены на листах 27, 28.
4. При пользовании сечениями связей, приведенными в таблице элементов следует руководствоваться указаниями п. 34 пояснительной записки. Сортаменты элементов связей на листах 46-48.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м и располагаются через 42 ÷ 60 м.
6. Расположение растяжек „б1“ на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 29, 30.
7. Дополнительные раскосы „б'“ устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 31.
8. Марки „б“ и „б'“ раскосов являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 31.
9. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
10. Работать совместно с листом 7.



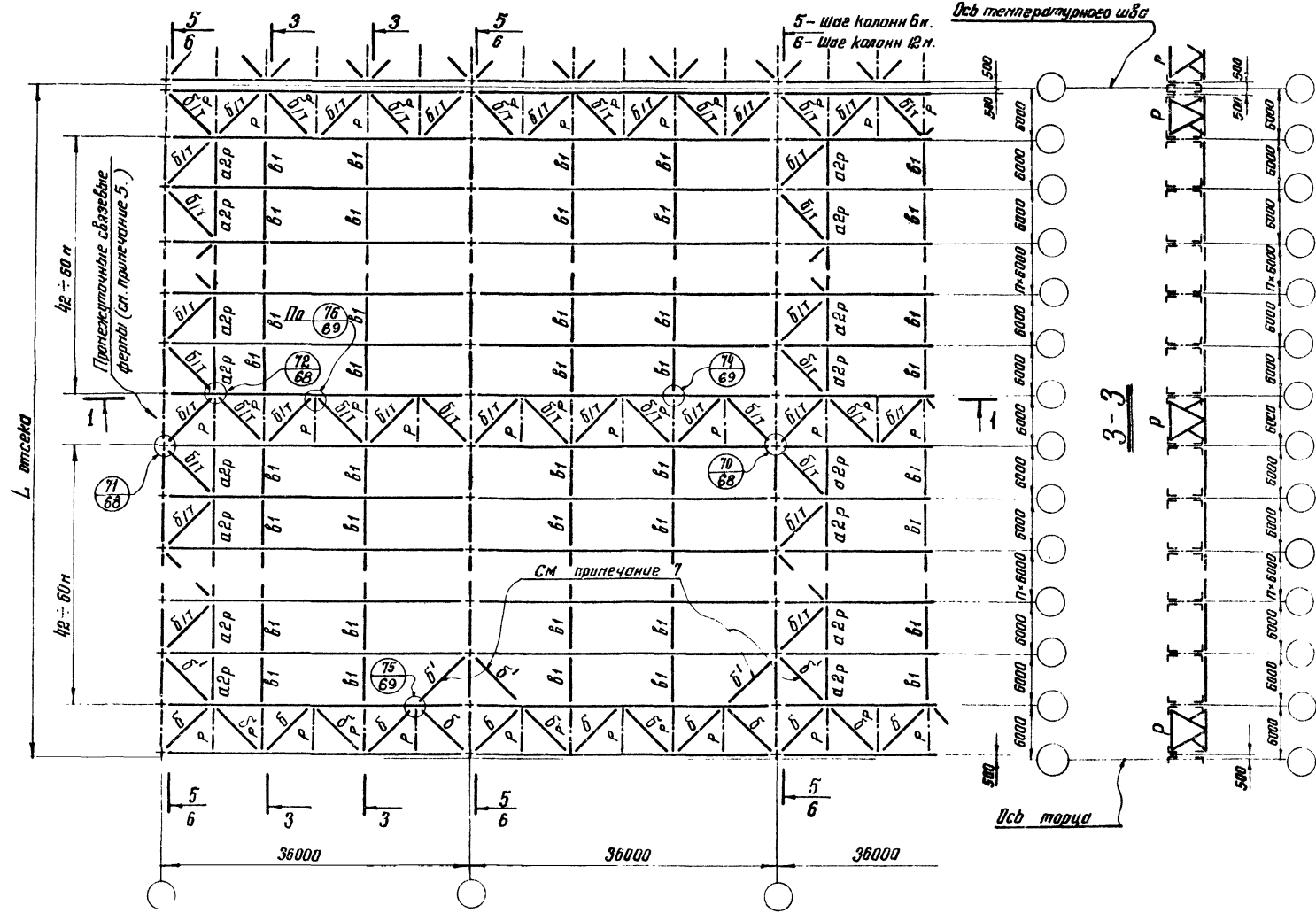
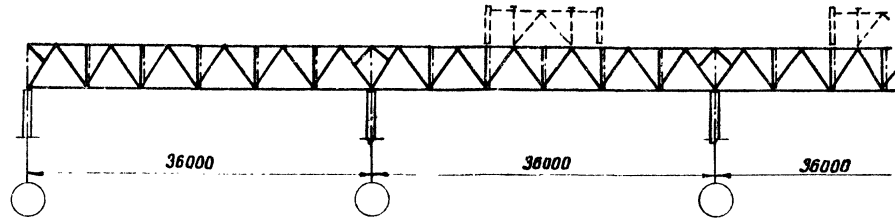
ЦЕНТРОПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 МОСКВА

ТК 1973	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн 6 и 12 м.	Серия 1.460-4
		Выпуск Лист 1 15

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
б		—	См. примечание 8
б'		—	См. примечание 7, 8
б1т		Тр. 168×4	
а2р		Тр. 127×3	
б1		Л. 75×5	Для зданий с обычным режимом работы
		Л. 63×4	Для зданий с тяжелым режимом работы
р		Сложный	Сортмент на листе 46

1-1



Ось температурного шва

Ось торца

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III Д пояснительной записки.
2. На схеме шаг колонн показан в п. При шаге 12 м по рядам колонн устанавливаются подстропильные фермы, при этом расположение связей принимается по данному листу.
3. Разрезы 5-5 (шаг колонн б м) и б-б (шаг колонн 12 м) приведены на листах 27 и 28.
4. При использовании сечений связей, приведенными в таблице элементов, следует руководствоваться указаниями п. 34 пояснительной записки. Сортменты элементов связей на листах 46-48.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 36 м и располагаются через 42÷60 м.
6. Расположение растяжек «б1» на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 29, 30.
7. Дополнительные раскосы «б'» устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 31.
8. Марки «б» и «б'» раскосов являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 31.
9. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
10. Работать совместно с листом 8.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 -МОСКВА
 Проект: [blank]
 Конструктор: [blank]
 Проверка: [blank]
 Инженер: [blank]
 Главный инженер: [blank]

ТК 1973г.	Пример решения схемы связей I типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм б м. Шаг колонн б и 12 м.	Серия 1.460-4
		Листы 1 16

Таблица сечений

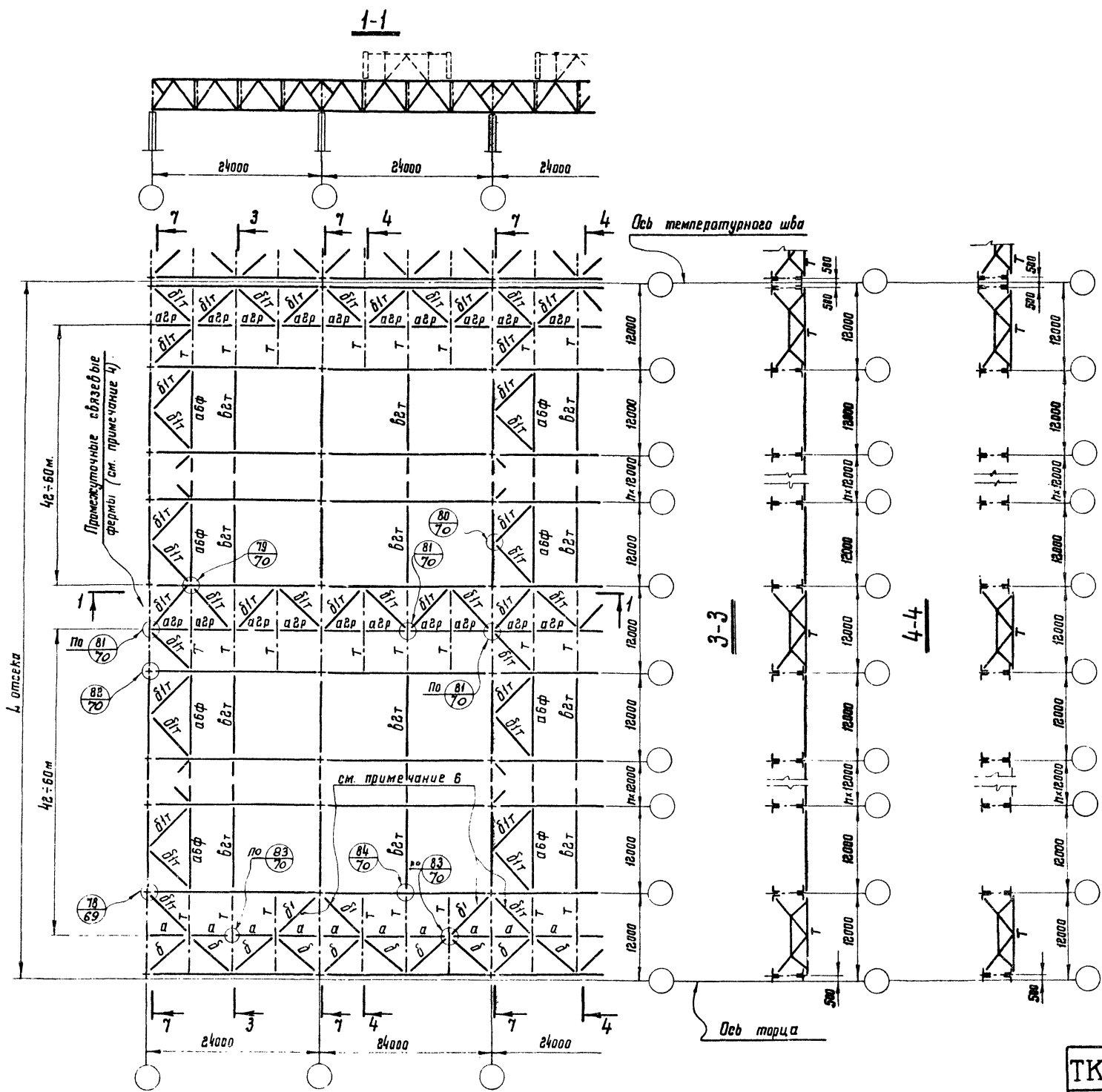
Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
а	⊙	—	см. примечание 7
б	⊙	—	— " — " —
б'	⊙	—	— " — " — б.
абф	⊙	Тр. 219×3,5	
б1т	⊙	Тр. 168×4	
а2р	⊙	Тр. 127×3	
б2т	⊙	Тр. 114×3	
т	⊗	сложный	сортамент на листе 46

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III д пояснительной записки.
2. Разрез 7-7 приведен на листах 27, 28.
3. При использовании сечений связей, приведенными в таблице элементов, следует руководствоваться указаниями п.34 пояснительной записки Сортаменты элементов связей на листах 46-48.
4. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м и располагаются через 48±60 м.
5. Расположение растяжек „б2т“ на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 29, 30.
6. Дополнительные раскосы „б'“ устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 31.
7. Марки „а“, „б“ и „б'“ элементов связей являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 31.
8. Марки стали указаны в разделе IV пояснительной записки.
9. Работать совместно с листом 10

ЦЕНТРОПРОЕКТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ С.М. ДС-КВ.4

Руководитель проекта: Заславский
 Инженер проекта: Гейдштерн
 Инженер проекта: Заславский
 Инженер проекта: Сеница
 Инженер проекта: Прохорова
 Инженер проекта: Устинов
 Инженер проекта: Шубалов



ТК 1973
 Пример решения схемы связей I^Ф типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м здания без фонарей и с фонарями Шаг ферм и колонн 12 м
 Серия 1.460-4
 Выпуск 1 Лист 18

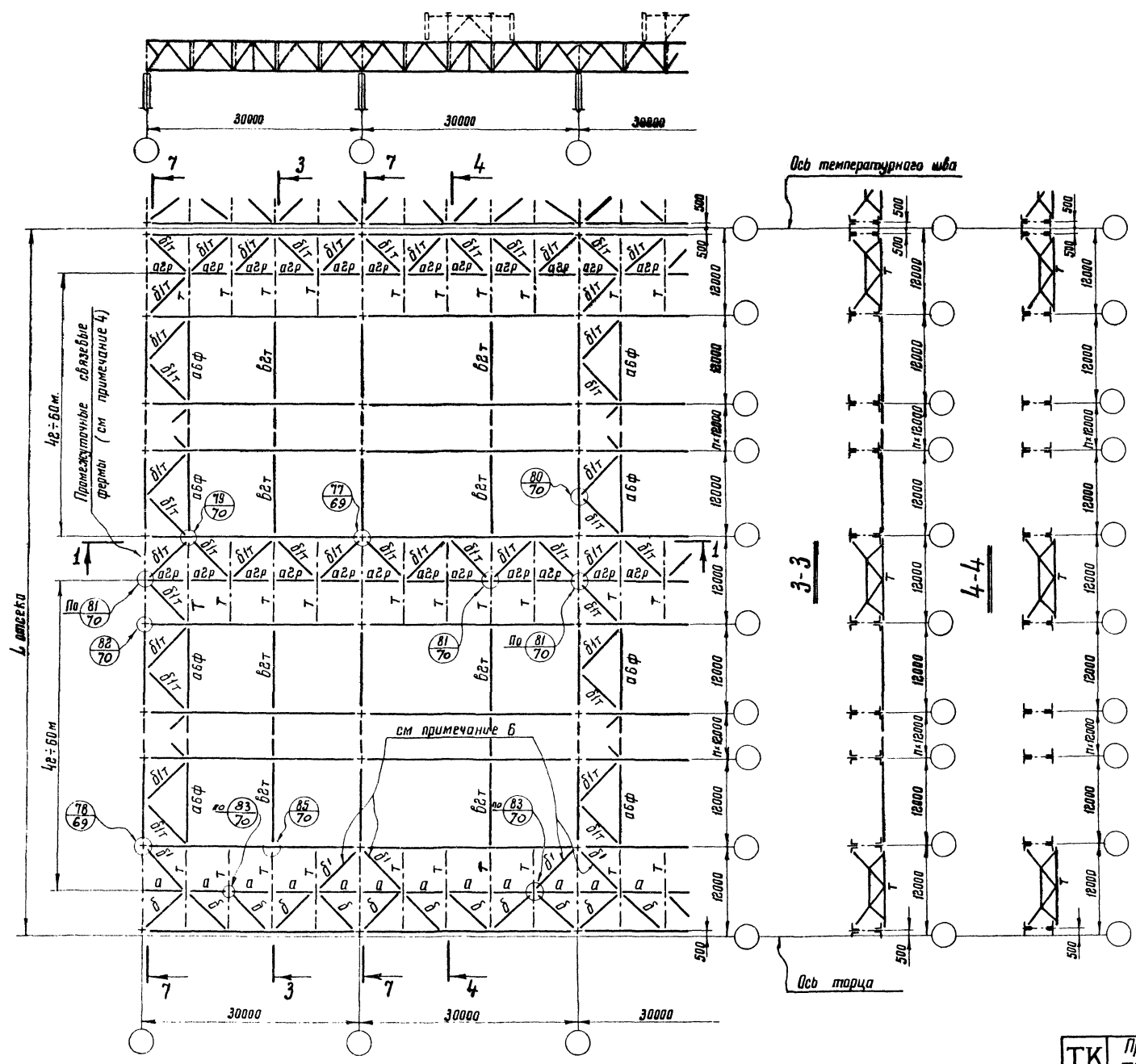
Таблица сечений

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
а	⊕	—	см. примечание 7
б	⊕	—	— " — 7
б'	⊕	—	— " — 6,7
абф	⊕	Тр. 219×3,5	
б1т	⊕	Тр. 168×4	
а2р	⊕	Тр. 127×3	
б2т	⊕	Тр. 114×3	
т	⊗	сложный	сортамент на высоте 46

Примечания:

- Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III д пояснительной записки.
- Разрез 7-7 приведен на листах 27, 28.
- При пользовании сечениями связей, приведенными в таблице элементов, следует руководствоваться указаниями п 34 пояснительной записки. Сортаменты элементов связей на листах 46÷48.
- Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96м и располагаются через 42÷60м.
- Расположение растяжек „б2т“ на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 29, 30.
- Дополнительные раскосы „б'1“ устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 31.
- Марки „а“, „б“ и „б'1“ элементов связей являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 31.
- Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
- Работать совместно с листом 11.

1-1



УНИПРОЕКТАБ
КОНСТРУКЦИЯ
С. МОСКВА

ТК 1973	Пример решения схемы связей ТФ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30м здания без фонарей и с фонарями. Шав ферм и колонн 12м	Серия 1.460-4
		Впуск Лист 1 19

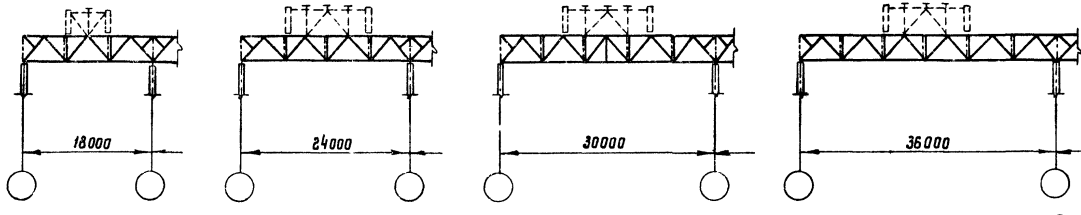
Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
δ	⊕	—	см. примечание 7
δ'	⊕	—	— " — 7,6
δ1т	⊕	Тр. 168×4	
б1	L	L 75×5	
р	⊗	сложный	сортament на листе 46

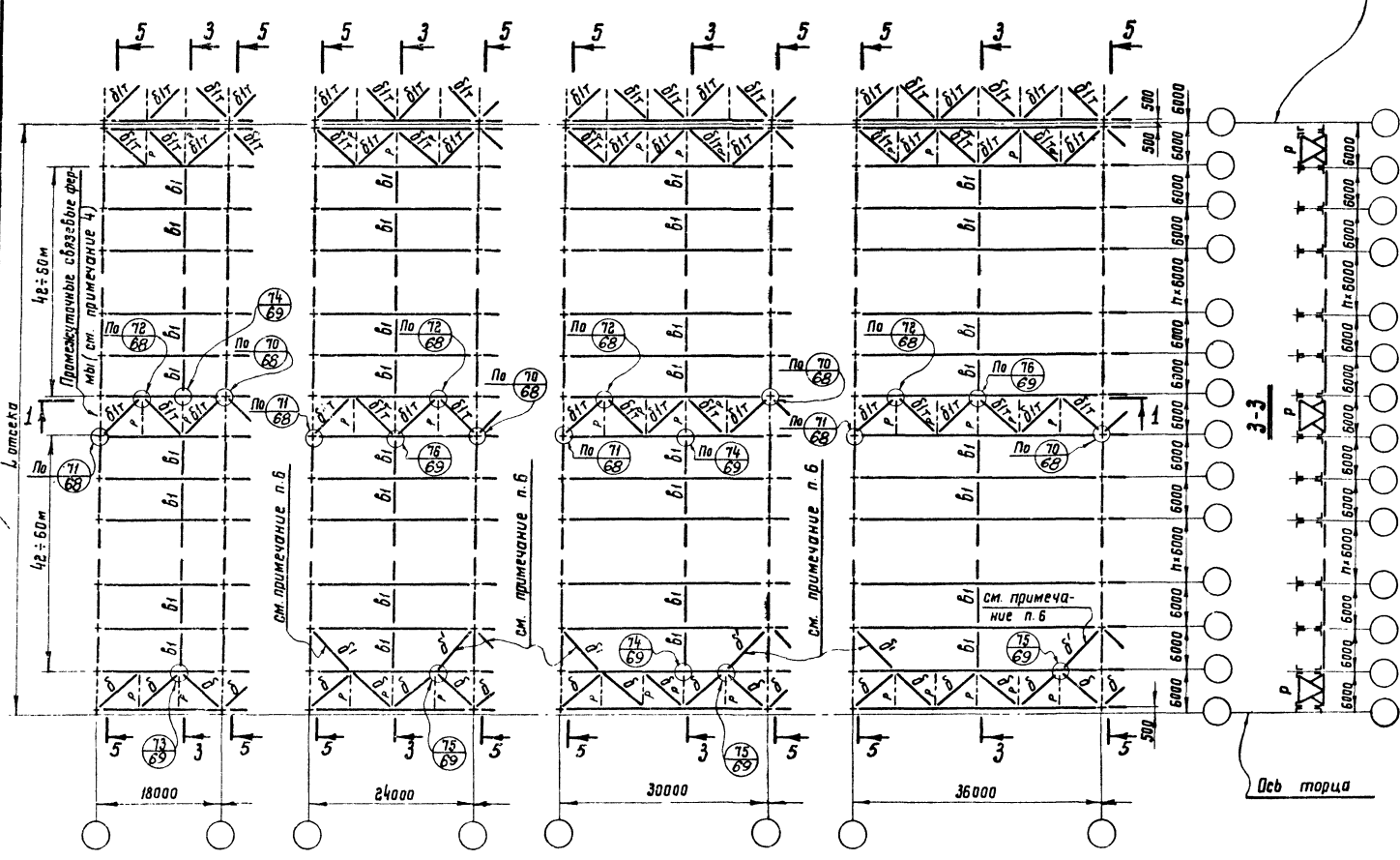
Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III д пояснительной записки
2. Разрез 5-5 приведен на листах 27;28.
3. При применении сечениями связей, приведенными в таблице элементов, следует руководствоваться указаниями п.34 пояснительной записки. Сортamentы элементов связей на листах 46;48.
4. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96м и располагаются через 42±60м.
5. Расположение растяжек „б1“ на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 29;30.
6. Дополнительные раскосы „δ'1“ устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 31.
7. Марки „δ“ и „δ'1“ раскосов являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 31.
8. Марки стали указаны в разделе IV пояснительной записки.
9. Работать совместно с листами 5;6;7;8

1-1



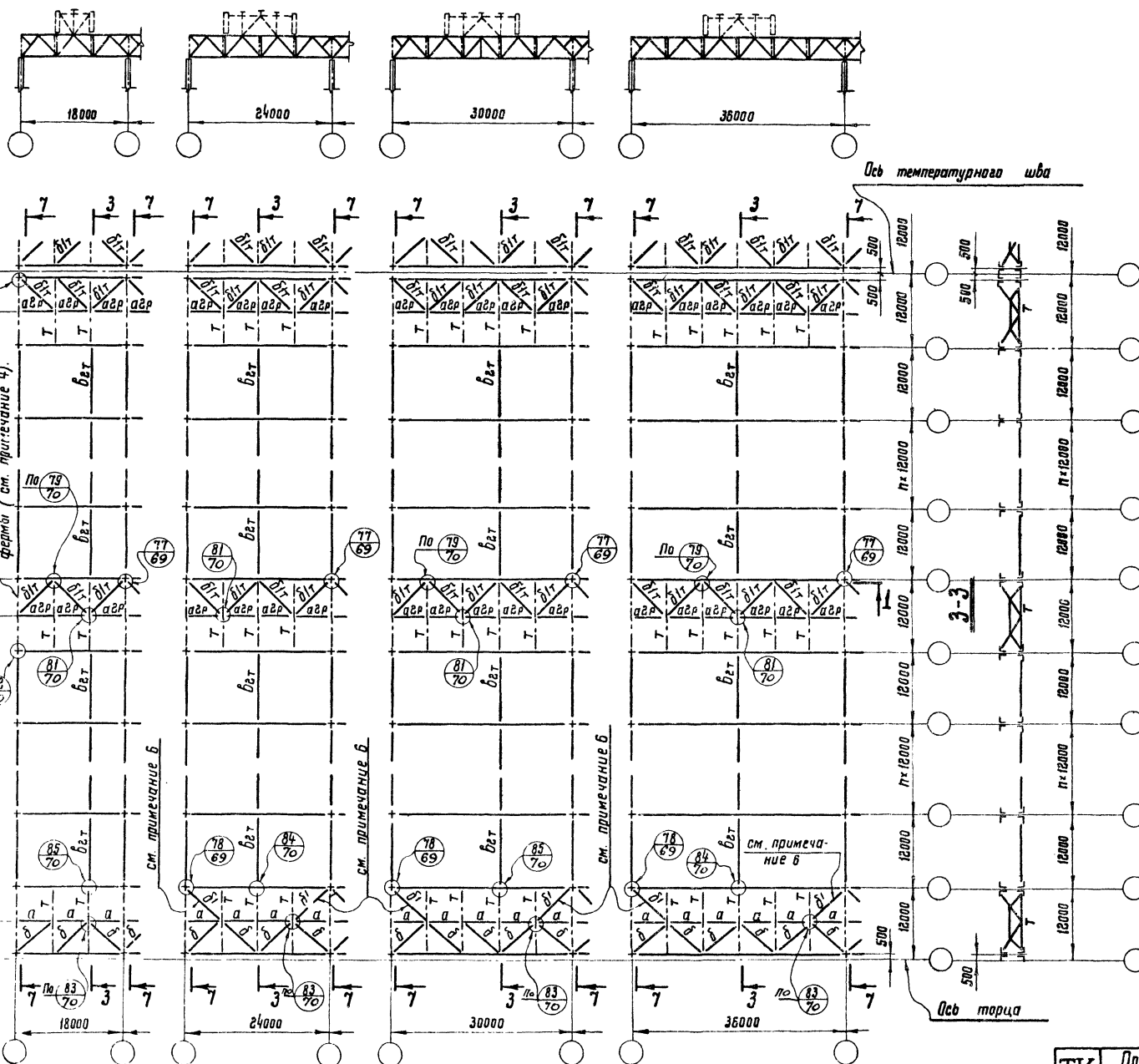
Ось температурного шва



Ось торца

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 С.М. БОСКОВА

ТК 1975	Пример решения схем связей II ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетами 18; 24; 30; 36м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 6м	Серия 1.460-4
		Выпуск 1



Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечания
а	⊕	—	см. примечание 7
б	⊕	—	—, —, — 7
б'	⊕	—	— " — 7; 6
а2р	⊕	Тр. 127×3	
б1т	⊕	Тр. 168×4	
б2т	⊕	Тр. 114×3	
т	⊗	сложный	сортмент на листе 46

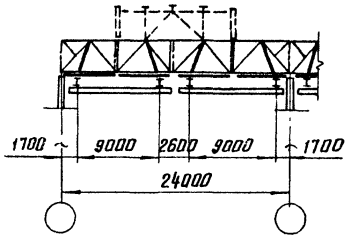
Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III д пояснительной записки.
2. Разрез 7-7 приведен на листах 27; 28.
3. При параллелизме сечениями связей, приведенными в таблице элементов, следует руководствоваться указаниями п. 34 пояснительной записки. Сортмент элементов связей на листах 46 ÷ 48.
4. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м и располагаются через 42 ÷ 60 м.
5. Расположение растяжек "б2т" на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 29; 30.
6. Дополнительные раскосы "б'" устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 31.
7. Марки "а", "б" и "б'" элементов связей являются обобщенными. Конкретные значения ветровых марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 31.
8. Марки стали указаны в разделе IV пояснительной записки.
9. Работать совместно с листами: 9; 10; 11; 12.

ЦНИИПРОЕКТАВ
 КОНСТРУКЦИЯ
 М. ДЕКЕР

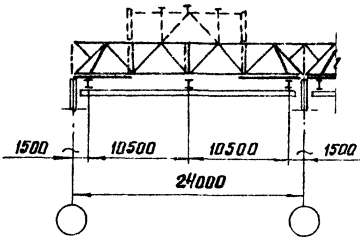
ТК 1973
 Пример решения схем связей II го типа по нижним поясам стропильных ферм проп. там 18; 24; 30; 36 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.
 Серия 1.460-4
 Выпуск 1 Лист 22

1-1



III схема подвески кранов

7-7



VII схема подвески кранов

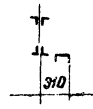
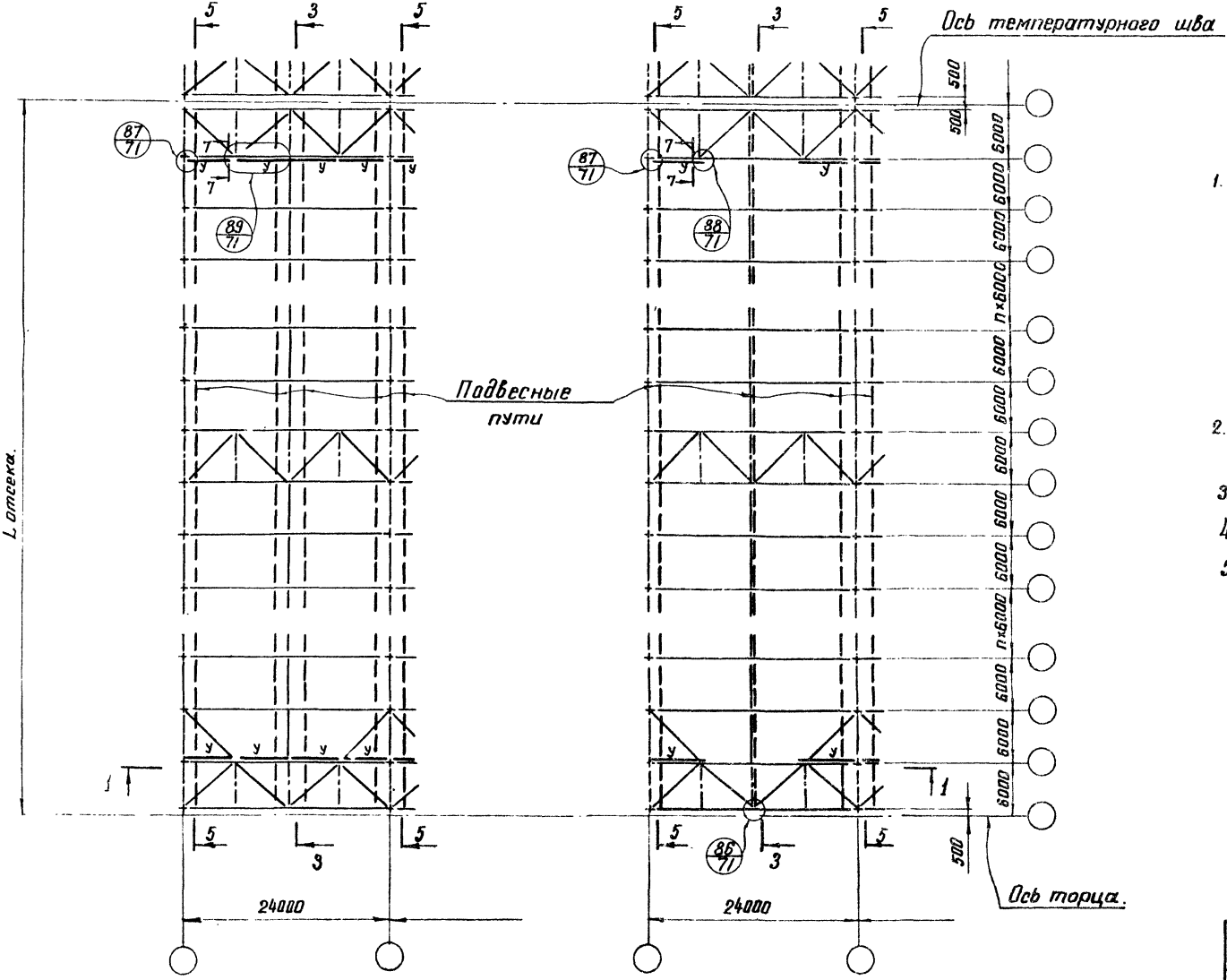


Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
У		С 18	Крепить на жесткие вт

ЦНИИПроектСталь	М.П. ОСИЗ
Конструкция	
Утвержден	
Проверен	
Составлен	
Исполнен	
Материал	
Изготовление	
Сборка	
Монтаж	
Эксплуатация	
Списание	



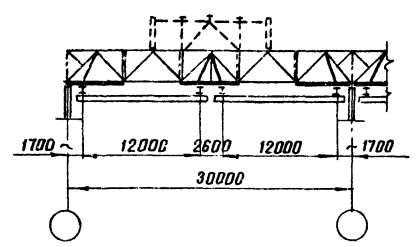
Примечания:

1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных баков применительно к схемам связей II типа (см. лист 21). При схемах связей I типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу, схема связей - по листу 14.
2. Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
3. Сортамент стропильных ферм на лист 32+41.
4. Разрезы 3-3, 5-5 на листах 21; 27; 28.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

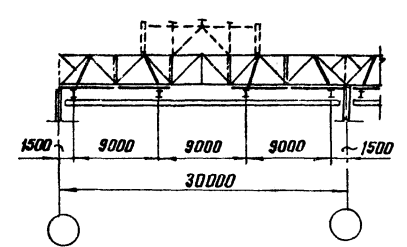
ТК	Схемы расположения подвесных путей и тормозных баков по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м, шагом 6 м при наличии подвесного транспорта.	серия 1.460-4
1973		лист 1/24

Таблица элементов

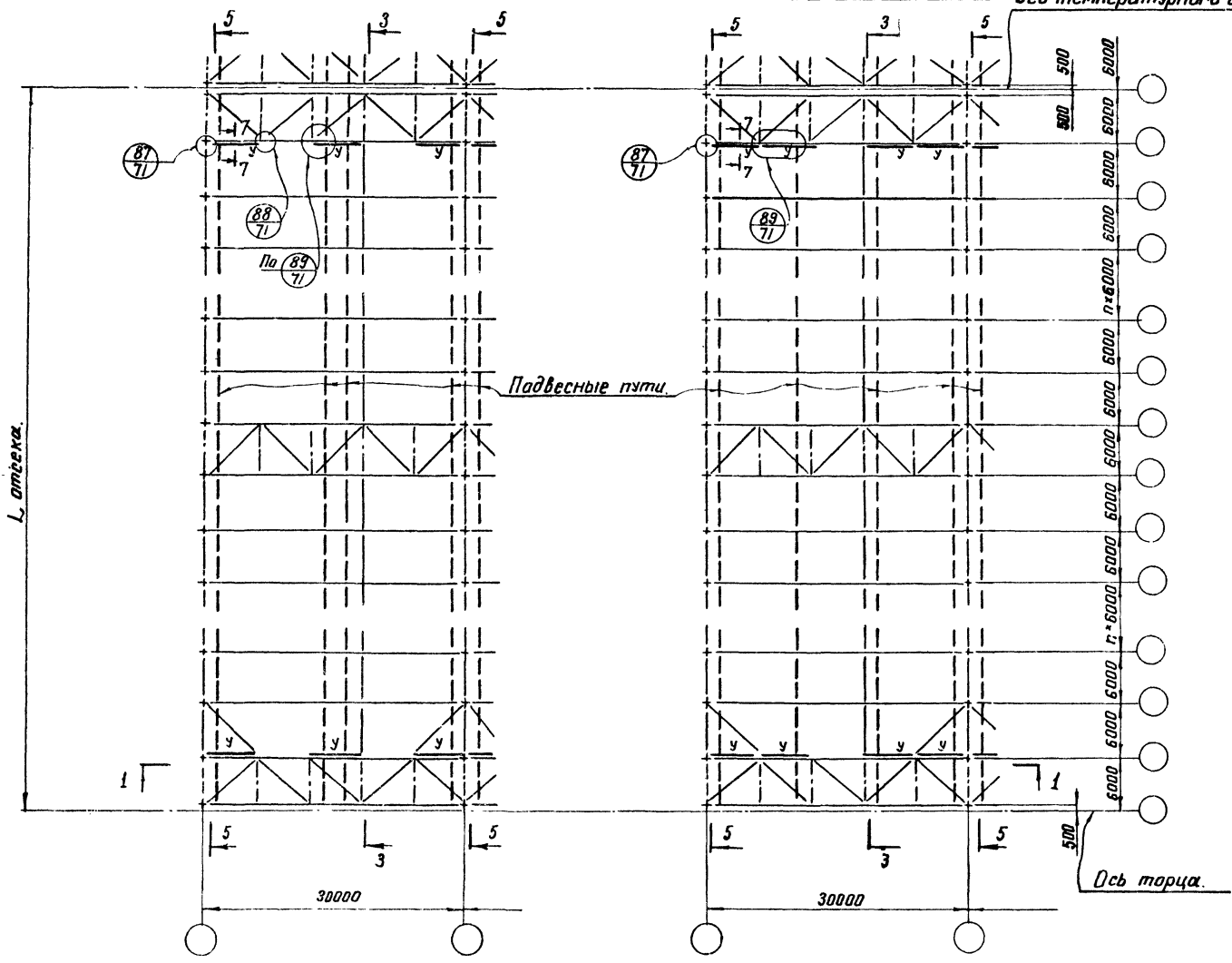
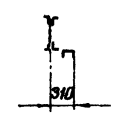
Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
У		С 18	Крепить на усилии 8т.



IV Схема подвески кранов



VIII Схема подвески кранов



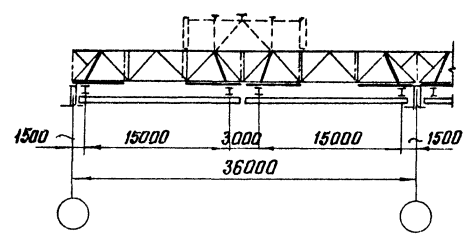
Примечания:

1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных балок применительно к схемам связей II^{го} типа (см. лист 21). При схемах связей I^{го} типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу, схема связей - по листу 15.
2. Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
3. Сортамент стропильных ферм на лист 32-41.
4. Разрезы 3-3, 5-5 на листах 21, 27, 28.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 М. МОСКВА

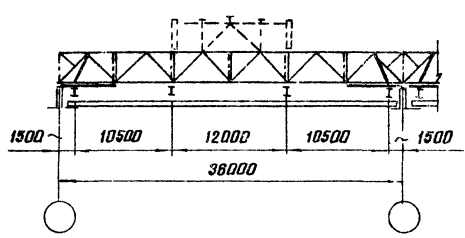
ТК 1973г.	Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м, шагом 8 м, при наличии подвесного транспорта.	Серия 1.460-4
		Выпуск 1

1-1



У Схема подвески кранов

7-7

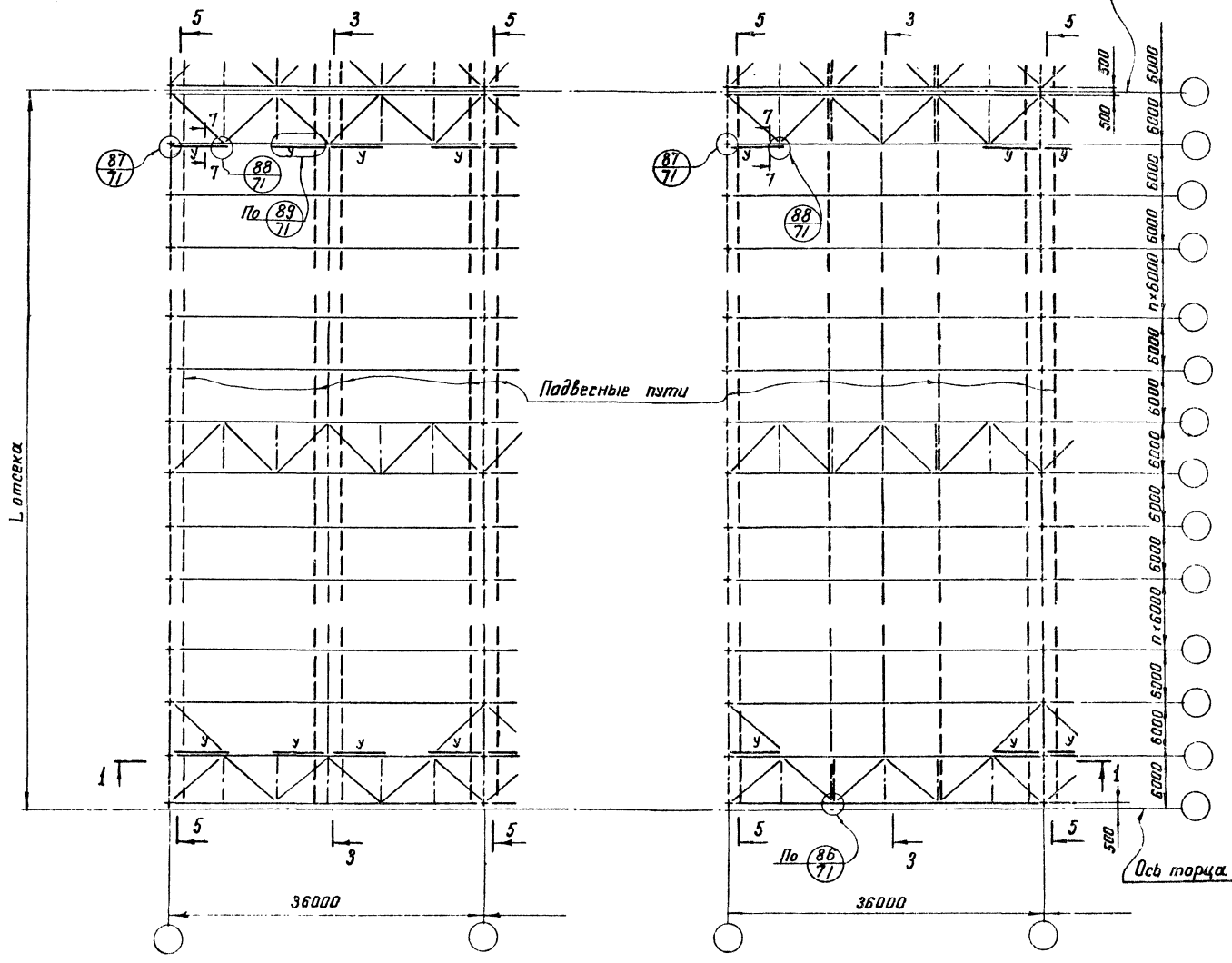


IX Схема подвески кранов

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
У	Г	Г 18	Крепить на усилии 8 т.

Ось температурного шва



Примечания:

1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных баков применительно к схемам связей II^{го} типа (см. лист 21). При схемах связей I^{го} типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу, схема связей - по листу 16.
2. Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
3. Сортамент стропильных ферм на листах 32±41.
4. Разрезы 3-3; 5-5 на листах 21; 27; 28.
5. Марки стали указаны в разделе У^И пояснительной записки.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 М. МОСКВА

ТК	Схемы расположения подвесных путей и тормозных баков по нижним поясам ст. зильных ферм пролетом 36 м, шагом 6 м, при наличии подвесного транспорта.	Серия 1.460-4
1973г		Лист 1 26

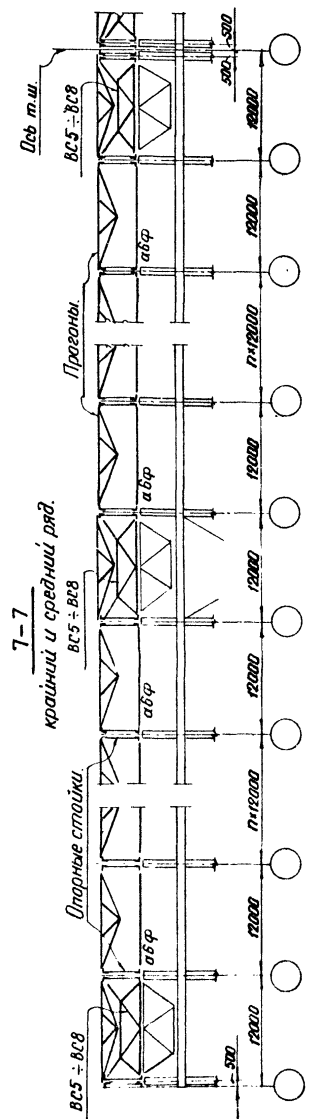
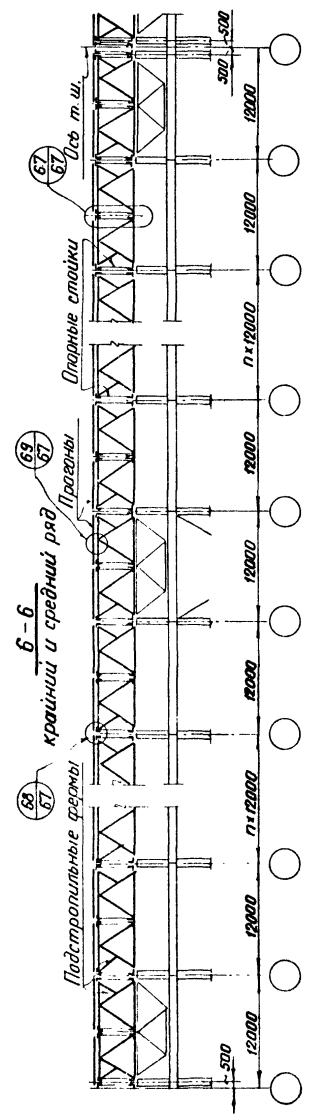
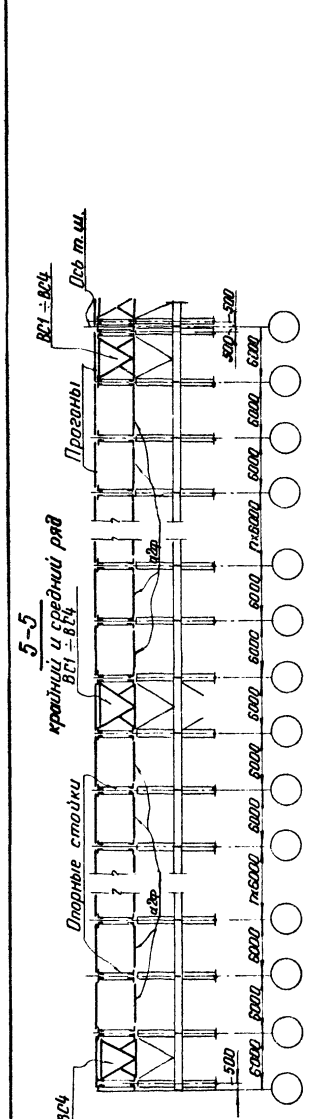
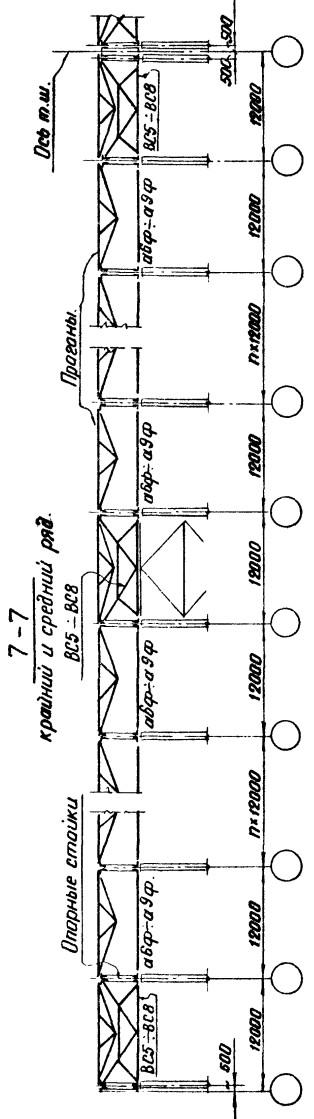
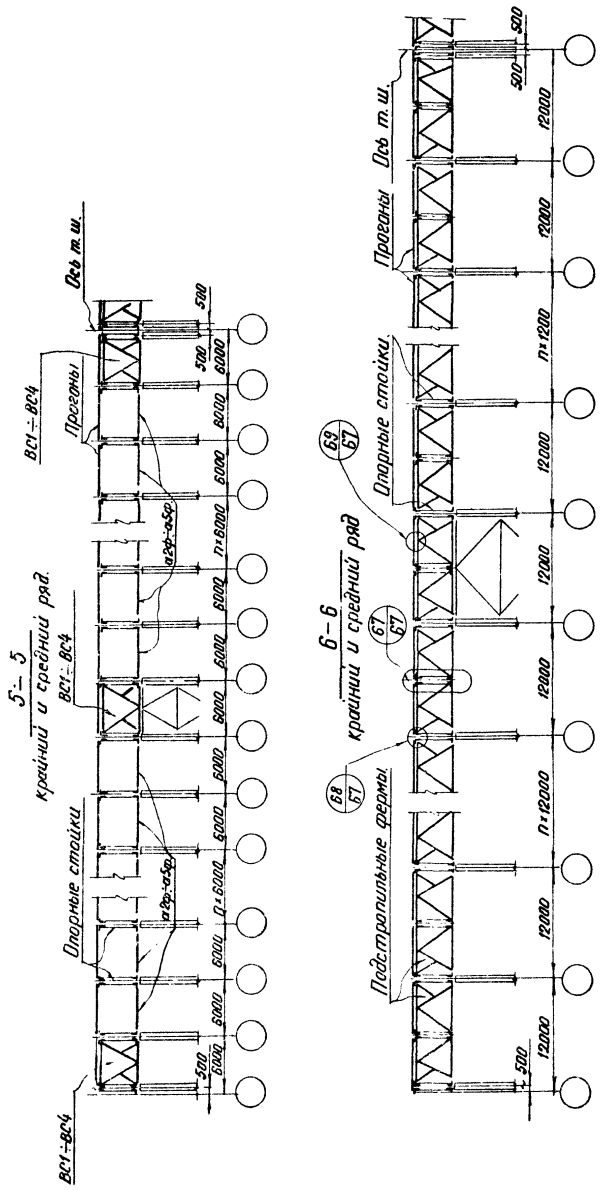
Колонны стальные и железобетонные. Здания без мостовых кранов.

Связи по колоннам до уровня низа покрытия

Колонны стальные. Здания с мостовыми кранами.

Связи по колоннам до уровня низа покрытия.

ЦНИИПРОЕКТИСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ МОСКВА	Директор: ин-ж. М.А. Мухоморов	Инженер-проектировщик: ин-ж. В.А. Зайков
Проектирование: ин-ж. В.А. Зайков	Инженер-проектировщик: ин-ж. В.А. Зайков	Инженер-проектировщик: ин-ж. В.А. Зайков
Инженер-проектировщик: ин-ж. В.А. Зайков	Инженер-проектировщик: ин-ж. В.А. Зайков	Инженер-проектировщик: ин-ж. В.А. Зайков
Инженер-проектировщик: ин-ж. В.А. Зайков	Инженер-проектировщик: ин-ж. В.А. Зайков	Инженер-проектировщик: ин-ж. В.А. Зайков



Примечания:
1. Работать совместно с листом 28
2. Примечания на листе 28.

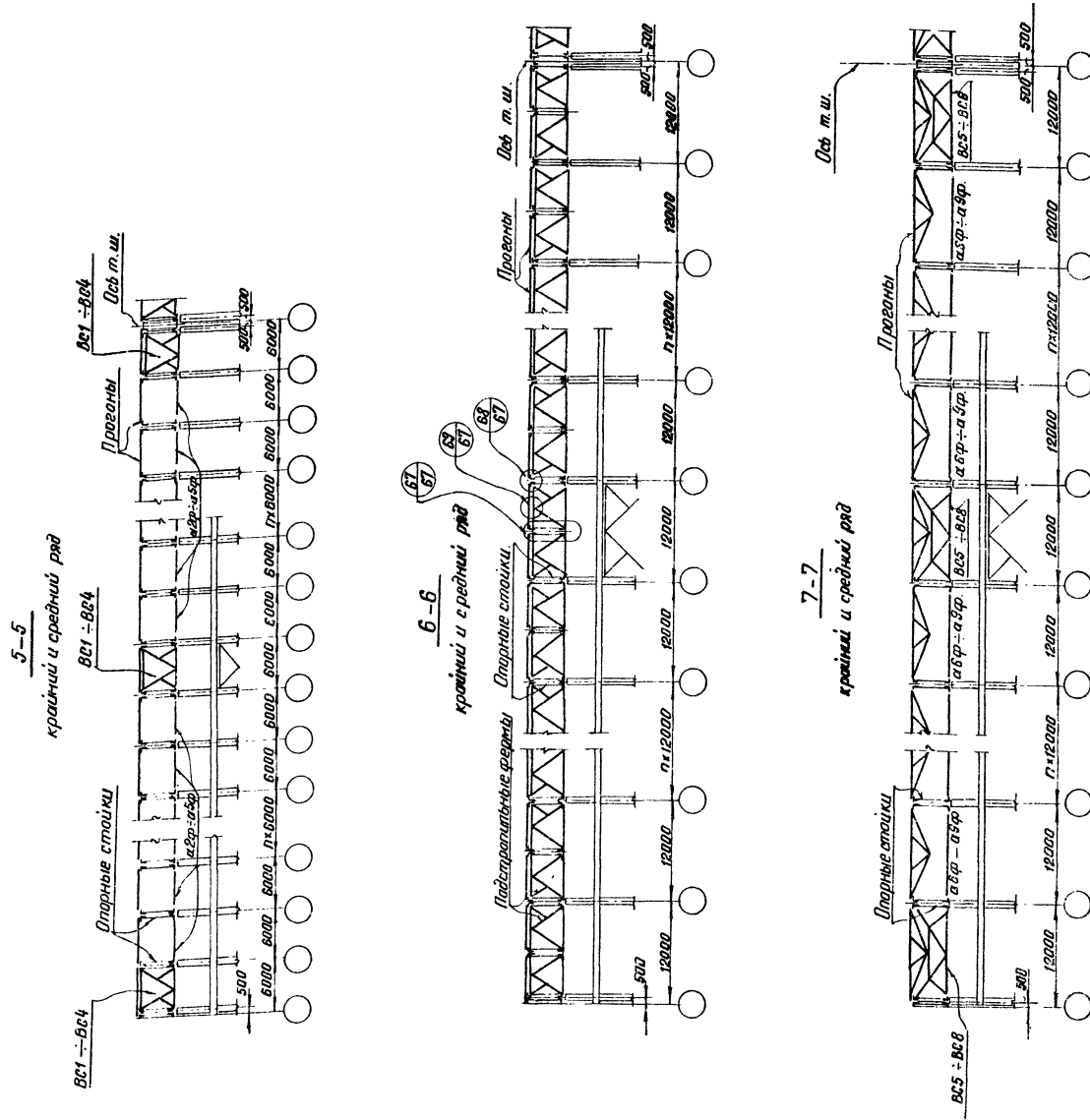
ТК
1973г

Разрезы 5-5; 6-6; 7-7 по продольным рядам колонн. Колонны стальные и железобетонные в зданиях без мостовых кранов. Колонны стальные в зданиях с мостовыми кранами.

Серия
1.460-4
Выпуск Лист
1 27

Колонны железобетонные. Здания с мостовыми кранами и здания бескрановые малой высоты.

Связи по колоннам до уровня подкосных балок в зданиях с мостовыми кранами.
Связи по колоннам в бескрановых зданиях малой высоты отсутствуют.



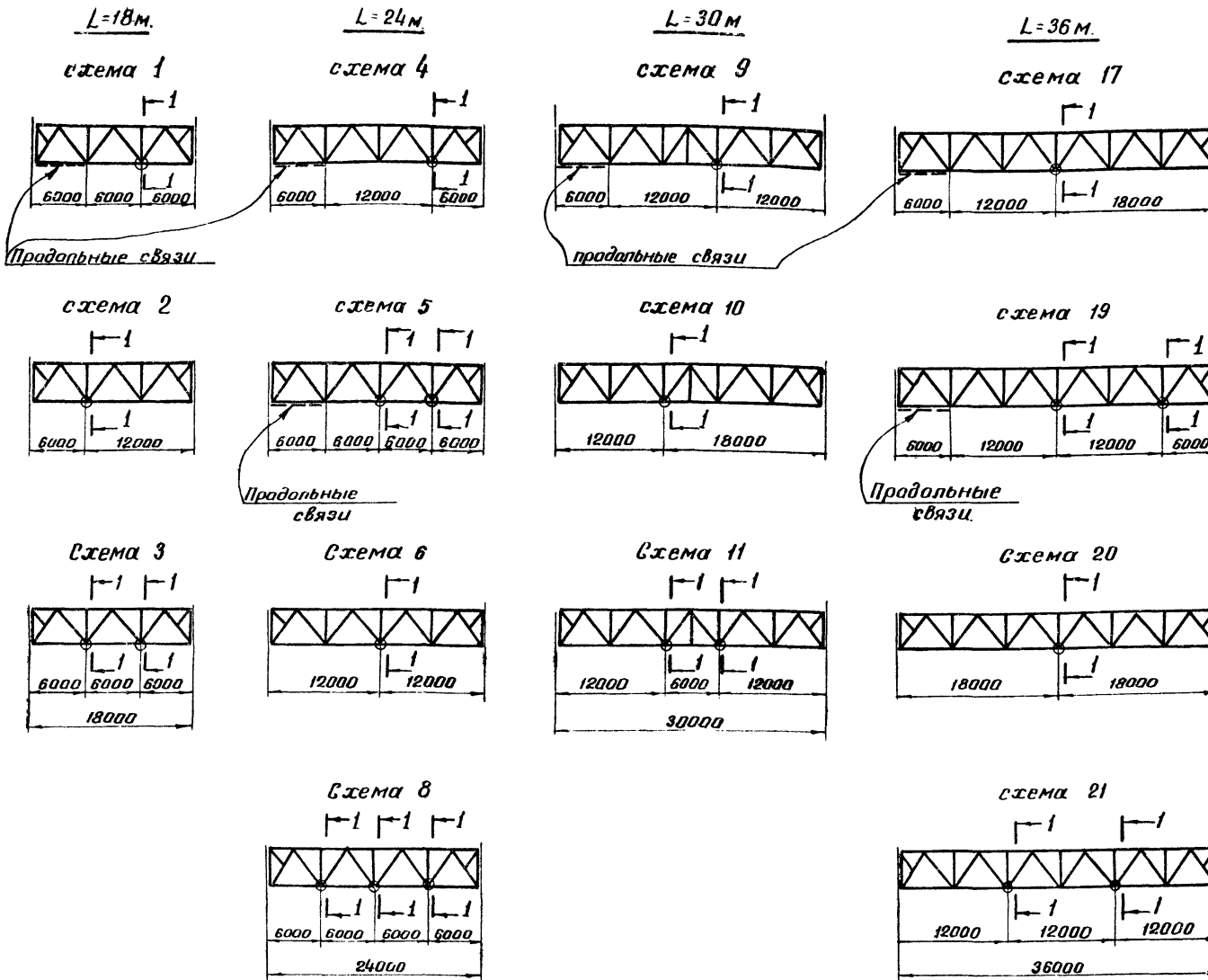
- Примечания:
1. Расположение продольных разрезов 5-5; 6-6; 7-7 см. на листах 5 ÷ 26
 2. Разрезы на листах 27, 28 даны для крановых и бескрановых зданий со стальными и железобетонными колоннами.
 3. Схемы связей по колоннам ниже уровня покрытия показаны условно и принимаются по соответствующим вершиям колонн.
 4. Марки вертикальных связей «ВС» и распорок «А» принимаются по сортаментам на листах 46 ÷ 48 на основании расчета. Указания по расчету даны на листе 45. При пользовании сортаментами учитывать указания п. 34 пояснительной записки.
 5. Марки прогонов назначаются по таблицам на листе 49.
 6. Сортамент опорных стоек на листе 44.
 7. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются в случаях, указанных на листах 5 ÷ 22.
 8. Работать совместно с листом 27.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

ТК	Разрезы 5-5; 6-6; 7-7 по продольным рядам колонн. Колонны железобетонные в зданиях с мостовыми кранами и в бескрановых зданиях малой высоты.	Верх: 1.46:4
1973г.		Лист: 1 28

Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм.

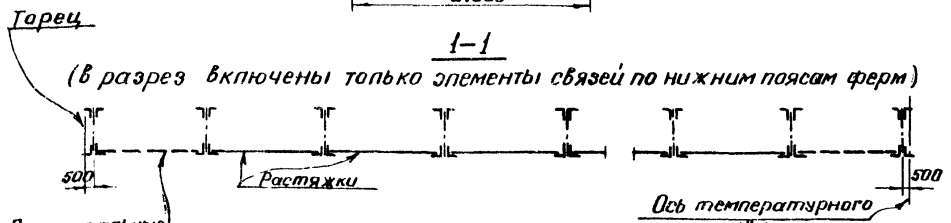
Ключ для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм (см. примечания п.п. 1,2)



Пролет фермы в м.	Марка фермы.	Растяжки по нижним поясам ферм.			
		Обычный режим работы здания.		Тяжелый режим работы здания.	
		Пролет с продольными связями	Пролет без продольных связей	Пролет с продольными связями	Пролет без продольных связей
		схема	схема	схема	схема
18	ФРС 18-1,30	растяжки не требуются	растяжки не требуются	1	3
	ФРС 18-2,60	"	"	1	3
	ФРС 18-3,40	"	"	1	3
	ФРС 18-4,40	"	"	1	3
	ФРС 18-6,00	"	"	растяжки не требуются	2
	ФРС 18-7,40	"	"	"	2
	ФРС 18-9,10	"	"	"	2
24	ФРС 24-1,40	растяжки не требуются	6	5	8
	ФРС 24-2,30	"	6	5	8
	ФРС 24-3,10	"	6	5	8
	ФРС 24-3,85	"	6	4	6
	ФРС 24-4,80	"	6	4	6
	ФРС 24-6,00	"	6	4	6
	ФРС 24-7,15	"	растяжки не требуются	4	6
ФРС 24-8,50	"	"	4	6	
30	ФРС 30-1,50	9	10	9	11
	ФРС 30-2,50	9	10	9	11
	ФРС 30-3,15	9	10	9	11
	ФРС 30-4,30	9	10	9	11
	ФРС 30-5,55	растяжки не требуются	10	9	11
	ФРС 30-6,90	"	10	9	11
	ФРС 30-8,50	"	растяжки не требуются	9	10
36	ФРС 36-1,85	17	20	19	21
	ФРС 36-2,55	17	20	19	21
	ФРС 36-3,05	17	20	19	21
	ФРС 36-3,65	17	20	19	21
	ФРС 36-4,55	растяжки не требуются	20	17	20
	ФРС 36-5,55	"	20	17	20
	ФРС 36-6,70	"	20	17	20
ФРС 36-8,45	"	20	17	20	

Таблица 1 (см. прим. п 1)

Пролет фермы	Шаг ферм в м	Шаг ферм 12 м
18 м	$N < 3,3 тс$	$N < 7,2 тс$
24 м	$N < 4,9 тс$	$N < 10,3 тс$
30 м	$N < 6,5 тс$	$N < 13,4 тс$
36 м	$N < 8,0 тс$	$N < 16,5 тс$



Примечания:

- На данном листе приведены схемы расположения растяжек при наличии в нижних поясах ферм рамных сжимающих усилий N (от крановых и ветровых нагрузок), не превышающих значений, приведенных в таблице 1. При больших значениях N растяжек принимается по листу 30.
- При определении усилия N влияние нагрузок от покрытия не учитывать.
- При наличии подвесных кранов подкрановые пути не заменяют растяжек.

ЦНИИПРОЕКТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ
М. МОСКВА

Исполнитель: Мелиников
Пр. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела: Бураковский
Ин. конструктор: Шубалов

Проверено: Шубалов
Ин. конструктор: Шубалов

Пр. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела: Бураковский
Ин. конструктор: Шубалов

Исполнитель: Шубалов
Пр. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела: Бураковский
Ин. конструктор: Шубалов

ТК 1973

Расположение растяжек по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 6 и 12 м.

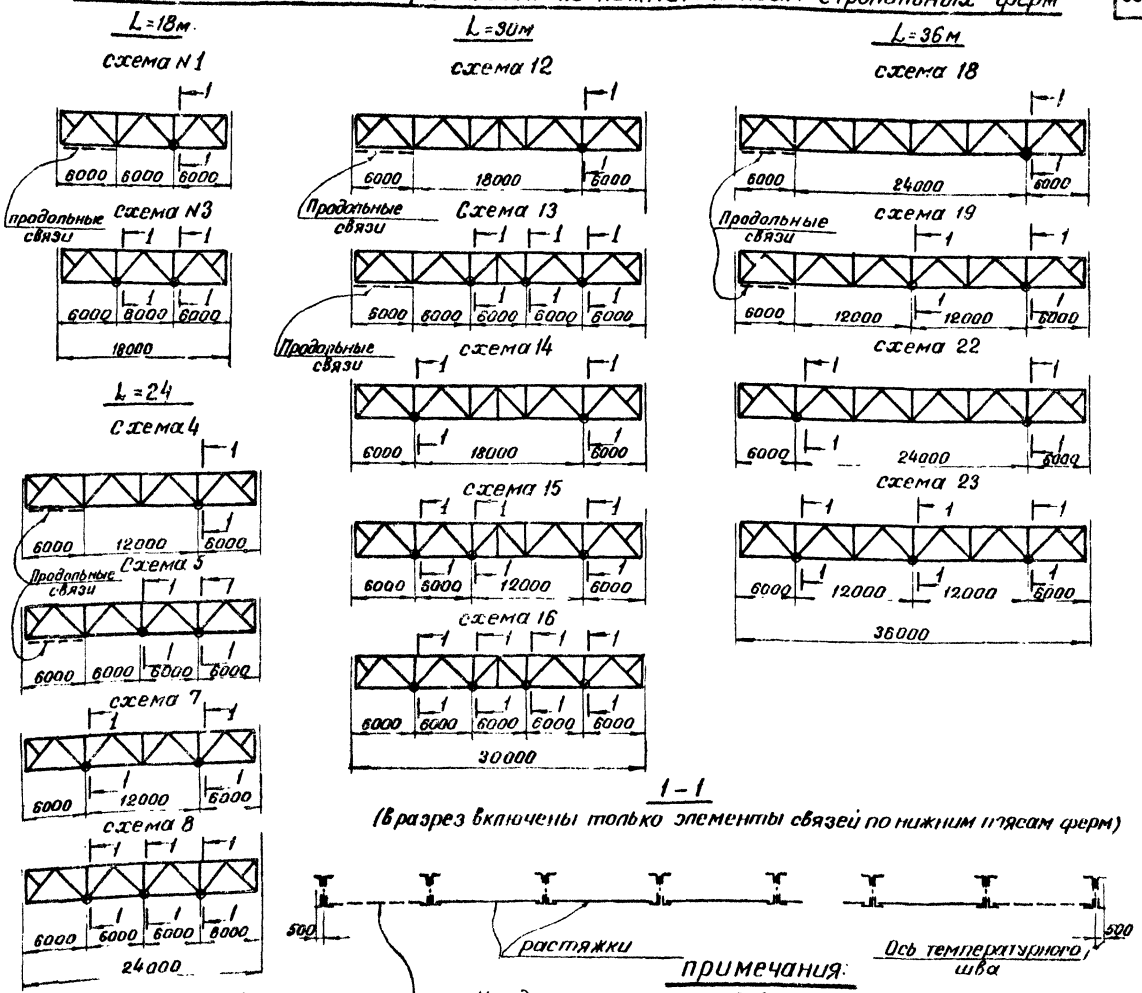
Версия 1.46(1-4)

1 29

Ключ для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм (см примечания п.п.1,2)

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСТЯЖЕК ПО НИЖНИМ ПОЯСАМ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ

Пролет фермы б.м.	Марка фермы	Обычный режим работы здания				Тяжелый режим работы здания					
		Пролет с продольными связями		Пролет без продольных связей		Пролет с продольными связями		Пролет без продольных связей			
		Шаг ферм 6м				Шаг ферм 6м					
		Шаг ферм 12м				Шаг ферм 12м					
N=3,3 ÷ 6,8		N=6,9 ÷ 20		N=3,3 ÷ 6,8		N=6,9 ÷ 20		N=3,3 ÷ 6,8		N=6,9 ÷ 20	
N=7,2 ÷ 13,8		N=13,9 ÷ 20		N=7,2 ÷ 13,8		N=13,9 ÷ 20		N=7,2 ÷ 13,8		N=13,9 ÷ 20	
18	фрс18-1,90	1	1	3	3	1	1	3	3		
	фрс18-2,60	1	1	3	3	1	1	3	3		
	фрс18-3,40	1	1	3	3	1	1	3	3		
	фрс18-4,40	1	1	3	3	1	1	3	3		
	фрс18-6,00	1	1	3	3	1	1	3	3		
	фрс18-7,40	1	1	3	3	1	1	3	3		
фрс18-9,10	1	1	3	3	1	1	3	3			
24	Марка фермы	Шаг ферм 6м N=4,9 ÷ 11,6		Шаг ферм 6м N=4,9 ÷ 11,6		Шаг ферм 6м N=4,9 ÷ 20т.					
		Шаг ферм 12м N=10,3 ÷ 20т.		Шаг ферм 12м N=11,7 ÷ 20т.		Шаг ферм 12м N=10,3 ÷ 20т.					
	фрс24-1,40	4	5	7	8	5		8			
	фрс24-2,30	4	5	7	8	5		8			
	фрс24-3,10	4	5	7	8	5		8			
	фрс24-3,85	4	5	7	8	4		7			
	фрс24-4,80	4	5	7	8	4		7			
	фрс24-6,00	4	5	7	8	4		7			
	фрс24-7,15	4	5	7	8	4		7			
	фрс24-8,50	4	5	7	8	4		7			
30	Марка фермы	Шаг ферм 6м N=6,5 ÷ 16,4		Шаг ферм 6м N=6,5 ÷ 16,4		Шаг ферм 6м N=6,5 ÷ 18,4		Шаг ферм 6м N=6,5 ÷ 18,4		Шаг ферм 6м N=6,5 ÷ 20	
		Шаг ферм 12м N=13,4 ÷ 20		Шаг ферм 12м N=16,5 ÷ 20		Шаг ферм 12м N=13,4 ÷ 20		Шаг ферм 12м N=16,5 ÷ 20		Шаг ферм 12м N=13,4 ÷ 20	
	фрс30-1,50	12	13	14	16	13	13	16	16		
	фрс30-2,50	12	13	14	16	12	13	15	16		
	фрс30-3,15	12	13	14	16	12	13	15	16		
	фрс30-4,30	12	13	14	16	12	13	15	16		
	фрс30-5,55	12	13	14	16	12	13	15	16		
	фрс30-6,90	12	13	14	16	12	13	15	16		
фрс30-8,50	12	13	14	15	12	13	14	15			
36	Марка фермы	Шаг ферм 6м N=8 ÷ 20т.				Шаг ферм 6м N=8 ÷ 20т.					
		Шаг ферм 12м N=16,5 ÷ 20т.				Шаг ферм 12м N=16,5 ÷ 20т.					
	фрс36-1,85	19		23		19		23			
	фрс36-2,55	19		23		19		23			
	фрс36-3,05	19		23		19		23			
	фрс36-3,65	18		22		19		23			
	фрс36-4,55	18		22		19		23			
	фрс36-5,55	18		22		19		23			
фрс36-6,70	18		22		19		23				
фрс36-8,45	18		22		18		22				



1-1 (в разрез включены только элементы связей по нижним поясам ферм)

Горизонтальные поперечные связи

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. На данном листе приведены схемы расположения растяжек при наличии в нижних поясах ферм рамных сжимающих усилий N (от крановых и ветровых нагрузок), приведенных в ключе. При меньших значениях N расстановка растяжек принимается по листу 29.
2. При определении усилия N влияние нагрузок от покрытия не учитывать.
3. При значении N более 20тс расположение растяжек принимается по расчету.
4. При наличии подвесных кранов подкрановые пути не заменяют растяжек.

ТК	Расположение растяжек по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 6 и 12 м.	Версия 1.460-4
	1973г.	Лист 1 30

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ Москва

Таблицы выбора марок раскосов

Вариант из электросварных труб \oplus Таблица 1

Отметка верха колонн в м	Пролет стропильных ферм в м																					
	18				24				30				36									
	Ветровые районы																					
	I-IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV									
4,8																						
6,0																						
7,2																						
8,4																						
9,6	δ1т							δ1т	δ1р													
10,8																						
12,6																						
14,4																						
16,2																						
18,0																						

Вариант из замкнутых гнутосварных профилей \square Таблица 2

Отметка верха колонн в м	Пролет стропильных ферм в м																					
	18				24				30				36									
	Ветровые районы																					
	I-IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV									
4,8																						
6,0																						
7,2																						
8,4																						
9,6	δ1							δ1														
10,8																						
12,6																						
14,4																						
16,2																						
18,0																						

Вариант из горячекатаных профилей \angle Таблица 3

Отметка верха колонн в м	Пролет стропильных ферм в м																					
	18				24				30				36									
	Ветровые районы																					
	I-III			IV I II III IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV									
4,8																						
6,0																						
7,2																						
8,4																						
9,6	δ1							δ1														
10,8																						
12,6																						
14,4																						
16,2																						
18,0																						

* марка сечения принимается по таблицам 7-9.

Таблицы выбора марок поясов

Вариант из электросварных труб \oplus Таблица 4

Отметка верха колонн в м	Пролет стропильных ферм в м																					
	18				24				30				36									
	Ветровые районы																					
	I-IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV									
4,8																						
6,0																						
7,2																						
8,4																						
9,6	азр							азр														
10,8																						
12,6																						
14,4																						
16,2																						
18,0																						

Вариант из замкнутых гнутосварных профилей \square Таблица 5

Отметка верха колонн в м	Пролет стропильных ферм в м																					
	18				24				30				36									
	Ветровые районы																					
	I-IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV									
4,8																						
6,0																						
7,2																						
8,4																						
9,6	аз							аз														
10,8																						
12,6																						
14,4																						
16,2																						
18,0																						

Вариант из горячекатаных профилей \angle Таблица 6

Отметка верха колонн в м	Пролет стропильных ферм в м																					
	18				24				30				36									
	Ветровые районы																					
	I-IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV			I II III IV									
4,8																						
6,0																						
7,2																						
8,4																						
9,6	аз							аз														
10,8																						
12,6																						
14,4																						
16,2																						
18,0																						

ЦНИИСК им. В.В. Куйбышева
 Конструкторский институт
 Проектирования
 зданий и сооружений
 Москва
 Проектирование
 зданий и сооружений
 Москва

Высоты зданий и ветровые районы, при которых требуется установка дополнительных раскосов δ' и их марки.

Вариант из электросварных труб \oplus Таблица 7

Марка раскосов горизонтальных связей	Пролет стропильных ферм в м											
	24				30				36			
	Ветровые районы											
	IV			III			II			I		
δ1	δ1т	16,2; 18,0	14,4 ÷ 18,0	10,8 ÷ 14,4	16,2	10,8; 12,6						
δ1р			16,2; 18,0	18,0	14,4 ÷ 18,0	10,8 ÷ 18,0						

Вариант из замкнутых гнутосварных профилей \square Таблица 8

Марка раскосов горизонтальных связей	Пролет стропильных ферм в м												
	30				36								
	Ветровые районы												
	IV			III			II			I			
δ1	δ1	14,4 ÷ 18,0	14,4; 16,2	10,8									
δ2			18,0	12,6 ÷ 18,0									

Примечания:

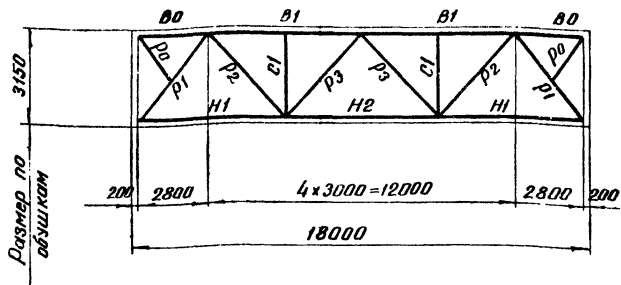
1. Сортамент сечений приведен на листах 46-49.
2. Расположение дополнительных раскосов δ' дано на листах 14 ÷ 16, 18 ÷ 22
3. При установке дополнительных раскосов δ', сечения всех основных раскосов назначаются по сечению, принятому для δ' (см таблицы 7 ÷ 9)

Вариант из горячекатаных профилей \angle Таблица 9

Марка раскосов горизонтальных связей	Пролет стропильных ферм в м											
	24				30				36			
	Ветровые районы											
	IV			III			II			I		
δ1	δ1	18,0	12,6									
δ2			14,4 ÷ 18,0	18,0	14,4 ÷ 18,0	10,8 ÷ 18,0						

ТК 1973г	Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей, расположенных в торце здания.	Серия 1.460-4 Выпуск 1 лист 31
-------------	---	--

Схема фермы.



Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м											
			1,90		2,60		3,40		4,40					
			Расчетное усилие в тс	Сечение	Несущая способность в тс	Расчетное усилие в тс	Сечение	Несущая способность в тс	Расчетное усилие в тс	Сечение	Несущая способность в тс			
Верхний пояс	B0	Углеродистая "Сталь 3"		ГГ 90x6 *)			ГГ 100x6,5 *)		-5,7	ГГ 100x8		-3,0	ГГ 110x8	
	B1		-23,9	ГГ 90x6 *)	-23,9	-33,7	ГГ 100x6,5 *)	-33,7	-43,1	ГГ 100x8	-43,1	-54,8	ГГ 110x8	-54,8
Нижний пояс	H1		+13,5	Л 100x6,5 *)	+53,8	+19,6	Л 100x6,5 *)	+53,8	+23,8	Л 100x6,5	+74,2	+30,8	Л 100x6,5	+74,2
	H2		+25,2	Л 100x6,5 *)	+53,8	+36,6	Л 100x6,5 *)	+53,8	+44,5	Л 100x6,5	+74,2	+57,6	Л 100x6,5	+74,2
Раскосы	P1	-20,0	ГГ 90x6	-25,6	-27,3	ГГ 90x7	-29,8	-35,5	ГГ 110x7	-45,5	-45,9	ГГ 100x10	-54,2	
	P2	+15,7	ГГ 70x4,5	+26,0	+21,3	ГГ 75x5	+31,0	+27,1	ГГ 75x5	+31,0	+34,3	ГГ 80x5,5	+36,2	
	P3	-7,0	ГГ 75x5	-7,9	-11,9	ГГ 90x7	-17,3	-14,9	ГГ 90x6	-14,9	-19,0	ГГ 90x8	-19,4	
Стойки	C1	-7,3	ГГ 70x4,5	-10,0	-10,7	ГГ 75x5	-13,1	-13,1	ГГ 75x5	-13,1	-16,5	ГГ 80x5,5	-16,9	
Подкосы	P0		Л 70x4,5			Л 75x5			Л 75x5			Л 80x5,5		
Опорное давление в тс			15		20		26		34		34			
Масса фермы в кг			1270		1485		190 + 800 = 990		830 + 970 = 1800		830 + 970 = 1800			
Марка фермы			фс 18-1,90		фс 18-2,60		фс 18-3,40		фс 18-3,40		фс 18-4,40			

*) Стержни выполняются из углеродистой стали "Сталь 3"

Примечание:

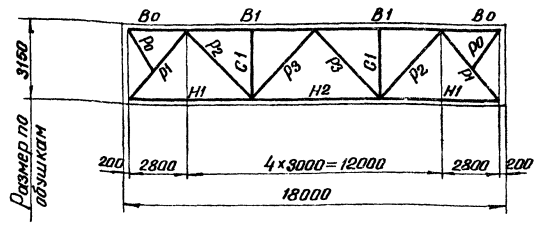
Работать совместно с листом 33.

Директор И.И. Мельников
 Главный инженер В.И. Кузнецов
 Начальник бюро В.И. Кузнецов
 Исполнитель И.И. Мельников

ЦНИПРОЕКТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 ТМ ДСК 69

ТК	Серия 1.460-4
1973г	Сортамент стропильных ферм пролетом 18 м.
	Возвек Лист 1 32

Схема фермы



Рекомендуемые толщины узловых фасонек

Усилия в элементах решетки в тс.	до 25	26-40	41-60	61-100
Толщина фасонек в мм.	8	10	12	14

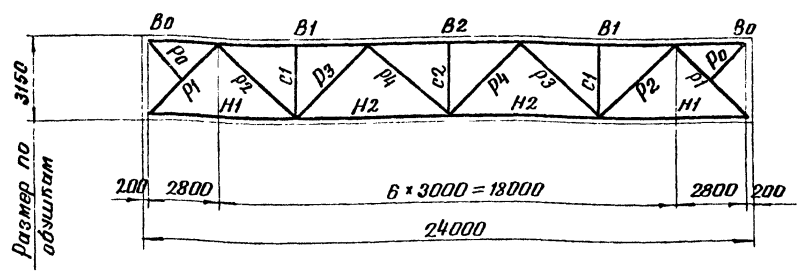
Примечания:

- При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
 - Массу фермы учитывать не следует, так как она учтена сверх допускаемой расчетной нагрузки;
 - Массу конструкций фонаря, снеговой покров и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по листам 1 и 2.
- При выборе марки стропильной фермы учитывать указания по установке дополнительных стоек для развязки нижнего пояса, приведенные на листе 42.
- В графе „Масса фермы“ при 2^х ступенях первое представляет массу низкопегированной стали, второе – высокопегированной стали, Сталь 3.
- В графе „Опорное давление“ учтена масса фермы.
- В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
- Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,2.
- Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней 5 тс.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов на листе 3.
- Марки стали указаны в разделе II пояснительной записки.

Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м								
			6,00		7,40		9,10				
			Расчетное усилие в тс.	Сечение	Несущая способность в тс.	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Несущая способность в тс.	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Несущая способность в тс.
Верхний пояс	B0	Низкопегированная (в-2) сталь	-9,6	ГГ 125x8		-9,7	ГГ 125x10		-11,0	ГГ 140x10	
	B1		-73,8	ГГ 125x8	-73,8	-91,1	ГГ 125x10	-91,1	-112,5	ГГ 140x10	-113,5
	H1		+41,5	ЛЛ 110x7	+88,1	+51,3	ЛЛ 110x8	+99,8	+63,0	ЛЛ 125x9	+127,6
	H2		+77,6	ЛЛ 110x7	+88,1	+95,5	ЛЛ 110x8	+99,8	+117,7	ЛЛ 125x9	+127,6
Раскосы	P1	Упругостойкая „Сталь 3“	-61,7	ГГ 100x12	-65,2	-75,9	ГГ 140x9	-85,1	-93,4	ГГ 125x12	-94,7
	P2		-0,6	ГГ 90x7	-17,3	-0,5	ГГ 90x8	-19,4	-0,4	ГГ 110x8	-33,9
	P3		+47,3	ГГ 90x7	+51,7	+56,9	ГГ 90x8	+58,4	+69,7	ГГ 110x8	+72,2
Стойки	C1	Упругостойкая „Сталь 3“	-23,9	ГГ 100x8	-25,8	-27,0	ГГ 100x10	-31,3	-30,6	ГГ 110x8	-33,3
	P0		-21,2	ГГ 90x7	-28,1	-26,8	ГГ 90x8	-31,8	-32,0	ГГ 100x6,5	-32,0
Подкосы	P0	Упругостойкая „Сталь 3“		Л 90x7			Л 90x8			Л 100x6,5	
	Опорное давление в тс		46		57		70				
	Масса фермы в кг.		970 + 1200 = 2170	1150 + 1380 = 2530	1370 + 1490 = 2860						
	Марка фермы		ФС 18 - 6,00	ФС 18 - 7,40	ФС 18 - 9,10						

ЦНИИПРОЕКТСТАЛКО
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

Схема фермы



Элемент фермы	Обозначения стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м.														
			1,40			2,30			3,10			3,85			4,80		
			Расчетное усилие в тс	Сечение	Несущая способность в тс	Расчетное усилие в тс	Сечение	Несущая способность в тс	Расчетное усилие в тс	Сечение	Несущая способность в тс	Расчетное усилие в тс	Сечение	Несущая способность в тс			
Верхний пояс	B0	Узловидная, Сталь 3 (R=2900 кг/см²)		Г 100x6,5 *			Г 110x8			Г 125x8	-6,6	Г 125x10	-	-9,6	Г 140x10	-	
	B1		-25,0	Г 100x6,5 *	-33,7	-43,6	Г 110x8	-54,8	-57,8	Г 125x8	-73,8	-72,1	Г 125x10	-91,1	-90,4	Г 140x10	-113,5
	B2		-33,7	Г 100x6,5 *	-33,7	-54,8	Г 110x8	-54,8	-73,8	Г 125x8	-73,8	-91,1	Г 125x10	-91,1	-113,5	Г 140x10	-113,5
Нижний пояс	H1		+14,1	Г 100x6,5 *	+53,8	+22,9	Г 110x8	+74,2	+30,8	Г 125x8	+74,2	+38,1	Г 125x10	+88,1	+47,6	Г 140x10	+114,3
	H2		+31,6	Г 100x6,5 *	+53,8	+51,3	Г 110x8	+74,2	+69,0	Г 125x8	+74,2	+85,2	Г 125x10	+88,1	+106,3	Г 140x10	+114,3
Раскосы	P1		-20,8	Г 90x6	-25,6	-33,9	Г 90x8	-34,1	-45,6	Г 110x7	-45,5	-56,3	Г 125x8	-64,0	-70,3	Г 140x10	-79,0
	P2		+16,0	Г 70x4,5	+26,0	+30,3	Г 75x5	+31,0	+33,8	Г 90x6	+44,5	+49,6	Г 100x6,5	+53,8	+62,5	Г 110x7	+63,8
	P3		-9,3	Г 80x5,5	-10,2	-17,5	Г 90x8	-19,4	-24,1	Г 110x7	-29,4	-29,0	Г 125x8	-45,7	-35,1	Г 140x10	-55,6
	P4		-0,5 +4,6	Г 80x5,5	-10,2 +36,2	-6,1 +12,8	Г 75x5	-7,9 +31,0	-10,7 +17,9	Г 90x6	-14,9 +44,5	-12,8 +20,7	Г 100x6,5	-14,9 +24,6	-13,2 +44,5	Г 110x7	-14,9 +44,5
Стойки	C1		-7,0	Г 70x4,5	-10,4	-11,3	Г 75x5	-13,7	-15,3	Г 80x5,5	-17,7	-17,6	Г 90x6	-25,0	-23,0	Г 100x6,5	-25,0
	C2		-4,4	Г 70x4,5	-12,3	-7,2	Г 75x5	-16,0	-9,7	Г 80x5,5	-20,3	-12,0	Г 90x6	-27,0	-15,0	Г 100x6,5	-27,0
Подкос	P0			Г 70x4,5			Г 75x5			Г 80x5,5			Г 90x6			Г 100x6,5	
Исторное давление в тс			16			25			34			42			52		
Масса фермы в кг			1820			110 + 1060 = 2170			1210 + 1240 = 2450			1460 + 1520 = 2980			1750 + 1750 = 3500		
Марка фермы			фс 24-140			фс 24-230			фс 24-310			фс 24-3,85			фс 24-4,80		

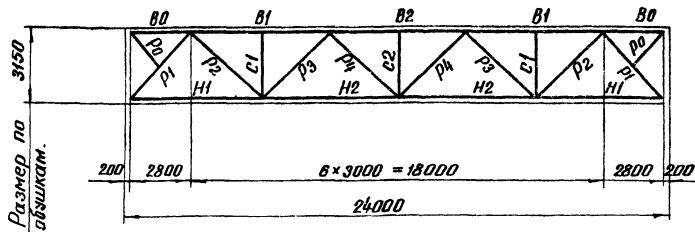
* Стержни выполняются из узловидной стали „Сталь 3“

Примечание:
Работать совместно с листом 35

ТК 1973г.	Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м.	Серия 1.4-60-4
		Виток (лист) 1 34

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА

Схема фермы



Рекомендуемые толщины узловых фасонек

Усилия в элементах решетки в тс.	до 25	26-40	41-60	61-100	101-140
Толщина фасонек в мм.	8	10	12	14	16

Примечания:

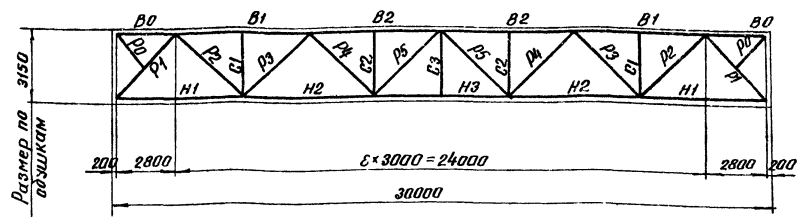
- При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
 - Массу фермы учитывать не следует, так как она учтена сверх допускаемой расчетной нагрузки;
 - Массу конструкций фонаря, снеговой покров и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по листам 1 и 2.
- При выборе марки стропильной фермы учитывать указания по установке дополнительных стоек для развязки нижнего пояса, приведенные на листе 42
- В графе "Масса фермы" при 2^х слагаемых первое представляет массу низкопегированной стали, второе - высокопегированной стали "Сталь 3"
- В графе "Опорное давление" учтена масса фермы
- В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин
- Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,2.
- Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней 5тс.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов на листе 3.
- Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м.								
			6,00		7,15		8,50				
			Расчетное усилие в тс.	Сечение	Несущая способность в тс.	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Несущая способность в тс.	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Несущая способность в тс.
Верхний пояс	B0	Углеродистая "Сталь 3" низкопегированная (R = 2900 кг/см ²)	-9,6	ГГ 160x10		-10,4	ГГ 160x12		-10,2	ГГ 180x12	
	B1		-111,1	ГГ 160x10	-141,0	-191,8	ГГ 160x12	-168,0	-158,9	ГГ 180x12	-200,0
	B2		-141,0	ГГ 160x10	-141,0	-168,0	ГГ 160x12	-168,0	-200,0	ГГ 180x12	-200,0
Нижний пояс	H1		+59,0	ЛЛ 125x10	+140,9	+70,6	ЛЛ 140x10	+158,3	+83,6	ЛЛ 140x12	+188,5
	H2		+132,0	ЛЛ 125x10	+140,9	+157,6	ЛЛ 140x10	+158,3	+187,0	ЛЛ 140x12	+188,5
Раскосы	P1		-87,2	ГГ 140x10	-94,0	-104,1	ГГ 180x10	-113,4	-123,6	ГГ 190x11	-124,0
	P2		+75,4	ГГ 125x8	+82,7	+87,9	ГГ 125x9	+92,4	+107,9	ГГ 140x10	+114,7
	P3		-42,8	ГГ 125x8	-45,7	-49,7	ГГ 125x9	-50,3	-55,3	ГГ 125x10	-55,6
	P4		-15,5 +27,1	ГГ 90x7	-17,9 +51,7	-15,5 +27,6	ГГ 100x6,5	-21,5 +53,8	-13,9 +27,6	ГГ 90x6	-14,3 +44,5
Стойки	C1		-26,7	ГГ 90x7	-29,0	-30,2	ГГ 100x6,5	-32,5	-35,4	ГГ 110x7	-40,8
	C2	-18,5	ГГ 90x7	-31,2	-22,2	ГГ 100x6,5	-34,6	-26,3	ГГ 110x7	-42,9	
Пояс	Pp		Л 90x7		Л 100x6,5		Л 90x6				
Опорное давление в тс			65		77		92				
Масса фермы в кг.			2070 + 1930 = 4000		2400 + 2160 = 4560		2770 + 2390 = 5160				
Марка фермы.			фс 24 - 6,00		фс 24 - 7,15		фс 24 - 8,50				

ЦИМПРОВО КТ СТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА
 Директор: М.И. Иванов
 Главный инженер: В.И. Петров
 Инженер: А.С. Сидоров
 Инженер: Г.В. Федоров
 Инженер: Д.А. Волков
 Инженер: Е.П. Морозов
 Инженер: З.Н. Соколов
 Инженер: И.К. Степанов
 Инженер: К.Л. Тимофеев
 Инженер: Л.М. Устинов
 Инженер: Н.О. Харченко
 Инженер: О.Р. Чернышев
 Инженер: П.С. Шибалов
 Инженер: Р.Т. Яковлев
 Инженер: С.У. Зинченко
 Инженер: Т.Ф. Новикова
 Инженер: У.Х. Рахмонов
 Инженер: Ф.Ц. Халилов
 Инженер: Х.Ш. Мухоморов
 Инженер: Ц.Б. Цыпленков
 Инженер: Ч.Д. Чирков
 Инженер: Ш.Н. Шабалин
 Инженер: Щ.К. Щеглов
 Инженер: Ъ.Л. Яковлев
 Инженер: Ы.М. Яковлев
 Инженер: Ъ.Н. Яковлев
 Инженер: Ъ.О. Яковлев
 Инженер: Ъ.П. Яковлев
 Инженер: Ъ.Р. Яковлев
 Инженер: Ъ.С. Яковлев
 Инженер: Ъ.Т. Яковлев
 Инженер: Ъ.У. Яковлев
 Инженер: Ъ.Ф. Яковлев
 Инженер: Ъ.Х. Яковлев
 Инженер: Ъ.Ц. Яковлев
 Инженер: Ъ.Ч. Яковлев
 Инженер: Ъ.Ш. Яковлев
 Инженер: Ъ.Щ. Яковлев
 Инженер: Ъ.Ъ. Яковлев
 Инженер: Ъ.Ы. Яковлев
 Инженер: Ъ.Ь. Яковлев
 Инженер: Ъ.Э. Яковлев
 Инженер: Ъ.Ю. Яковлев
 Инженер: Ъ.Я. Яковлев

ТК	Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м.	Серия 1.460-4
1973г		Лист 1/35

Схема фермы



Рекомендуемые толщины узловых фасонак

Усилия в элементах решетки в тс.	до 25	26-40	41-60	61-100	101-140	141-180
Толщина фасонки в мм	8	10	12	14	16	18

Примечания:

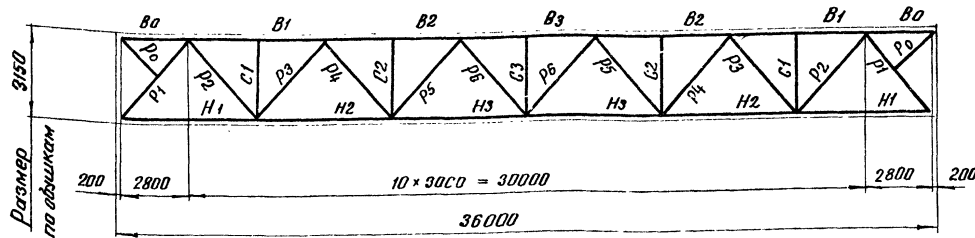
- При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
 - Массу фермы учитывать не следует, так как она учтена сверху допускаемой расчетной нагрузки;
 - Массу конструкций фонаря, снеговой покров и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по листам 1 и 2
- При выборе марки стропильной фермы учитывать указания по установке дополнительных стоек для развязки нижнего пояса, приведенные на листе 42.
- В графе „Масса фермы“ первое спаяемое представляет массу низкелегированной стали, второе — заперядистой стали „Сталь 3“.
- В графе „Опорное давление“ учтена масса фермы.
- В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
- Масса ферм подсчитана по геометрическим данным стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,2.
- Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней 5 тс.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов на листе 3.
- Марки стали указаны в разделе и пояснительной записки.

Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м.								
			5,55		6,90		8,50				
			Расчетное усилие в тс.	Сечение	Несущая способность в тс.	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Несущая способность в тс.	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Несущая способность в тс.
Верхний пояс	B0	Низкелегированная (R = 2900 кгс/см ²)	-9,6	ГГ 180x12		-10,6	ГГ 200x13		-11,2	ГГ 200x16	
	B1		-137,9	ГГ 180x12	-200,0	-171,1	ГГ 200x13	-247,7	-208,8	ГГ 200x16	-304,6
	B2		-200,0	ГГ 180x12	-200,0	-247,7	ГГ 200x13	-247,7	-303,9	ГГ 200x16	-304,6
Нижний пояс	H1	Низкелегированная (R = 2900 кгс/см ²)	+74,4	ЛЛ 160x12	+216,9	+88,5	ЛЛ 160x16	+284,8	+108,6	ЛЛ 200x14	+316,7
	H2		+174,1	ЛЛ 160x12	+216,9	+215,7	ЛЛ 160x16	+284,8	+264,7	ЛЛ 200x14	+316,7
	H3		+202,4	ЛЛ 160x12	+218,9	+258,2	ЛЛ 160x16	+284,8	+316,7	ЛЛ 200x14	+316,7
Раскосы	P1	Углеродистая „Сталь 3“	-105,5	ГГ 160x10	-113,4	-130,7	ГГ 160x12	-135,1	-160,7	ГГ 200x12	-176,7
	P2		+94,8	ГГ 100x12	+95,8	+117,7	ГГ 125x12	+121,4	+143,7	ГГ 160x12	+157,1
	P3		-63,1	ГГ 140x10	-68,2	-77,8	ГГ 160x10	-84,8	-94,4	ГГ 160x12	-101,0
	P4		-2,2 +40,9	ГГ 75x7	-10,5 +42,4	-3,8 +49,1	ГГ 90x7	-17,3 +51,7	-5,7 +59,7	ГГ 90x8	-12,4 +58,4
	P5		-29,3	ГГ 110x7	-29,4	-31,2	ГГ 110x8	-33,3	-32,1	ГГ 110x8	-33,3
Стойки	C1	Углеродистая „Сталь 3“	-26,3	ГГ 90x7	-29,0	-29,4	ГГ 100x6,5	-32,5	-37,2	ГГ 100x8	-39,3
	C2		-26,1	ГГ 90x7	-29,0	-32,4	ГГ 100x6,5	-32,5	-39,7	ГГ 100x8	-39,3
Надвеска	C3		ГГ 75x7			ГГ 90x7			ГГ 90x8		
Подкос	P0		ГГ 75x7			ГГ 90x7			ГГ 90x8		
Опорное давление в тс			78		97		119				
Масса фермы в кг			3700 + 2830 = 6530		4640 + 3380 = 8020		5420 + 4020 = 9440				
Марка фермы			ФС30-5,55		ФС30-6,90		ФС30-8,50				

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТОРСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ
 г. Псков

ТК	Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м.	Серия	1.460-4
		Лист	1 / 37

Схема фермы



Рекомендуемые толщины узловых фасонки

Усилия в элементах решетки в тс	до 25	26-40	41-60	61-100	101-140	141-180	181-230
Толщина фасонки в мм.	8	10	12	14	16	18	20

Примечания:

- При определении фактической расчетной нагрузки на фермы:
 - массу фермы учитывать не следует, так как она учтена сверху допускаемой расчетной нагрузки,
 - масса конструкций фанаря, снеговой покров и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по пистам 1,2.
- При выборе марки стропильной фермы учитывать указания по установке дополнительных стоек для развязки нижнего пояса, приведенные на листе 42.
- В графе „масса фермы“ первое слагаемое представляет массу низколегированной стали, второе — углеродистой стали „Сталь 3“.
- В графе „опорное давление“ учтена масса фермы.
- В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
- Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,2.
- Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней 5 тс.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов даны на листе 3.
- Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м									
			5,55		6,70		8,45					
			Расчетное усилие в тс	Сечение	Несущая способность в тс	Расчетное усилие в тс	Сечение	Несущая способность в тс	Расчетное усилие в тс	Сечение	Несущая способность в тс	
Верхний пояс	B0	Углеродистая (R = 2300 кгс/см ²)	-9,6	Г 180x12		-10,6	Г 200x13		-11,2	Г 200x14		
	B1		-172,6	Г 180x12	-200,0	-207,0	Г 200x13	-247,7	-250,7	Г 200x14	-268,5	
	B2		-275,6	Г 200x16	-304,6	-330,0	Г 200x20	-374,9	-419,8	Г 200x25	-460,5	
	B3		-304,6	Г 200x16	-304,6	-364,5	Г 200x20	-374,9	-460,5	Г 200x25	-460,5	
Нижний пояс	H1		+88,1	Л 200x13	+295,2	+105,6	Л 200x16	+359,6	+133,5	Л 250x16	+454,7	
	H2		+226,4	Л 200x13	+295,2	+274,5	Л 200x16	+359,6	+343,0	Л 250x16	+454,7	
	H3		+295,5	Л 200x13	+295,2	+354,5	Л 200x16	+359,6	+448,0	Л 250x16	+454,7	
Раскосы	P1		Углеродистая „Сталь 3“	-130,4	Г 160x12	-135,1	-156,4	Г 160x14	-156,4	-197,8	Г 220x14	-229,5
	P2			+120,4	Г 125x12	+121,4	+144,6	Г 160x11	+144,5	+181,0	Г 160x14	+181,9
	P3			-88,4	Г 160x12	-101,0	-104,5	Г 180x11	-110,2	-134,5	Г 200x12	-172,5
	P4			-1,6	Г 125x8	-45,7	-1,3	Г 125x9	-50,3	-2,3	Г 140x10	-68,2
				+172,8		+82,7	+85,2		+92,4	+109,1		+114,7
	P5	-37,0		Г 125x8	-45,7	-44,4	Г 125x9	-50,3	-56,1	Г 140x10	-68,2	
Стойки	P2	-14,4		Г 90x6	-14,9	-17,4	Г 100x6,5	-21,5	-19,6	Г 110x7	-29,4	
	P3	+26,8		Г 90x6	+44,5	+30,1	Г 100x6,5	+53,8	+35,3	Г 110x7	+63,8	
	P6											
Пайка	Pa			Л 90x6			Л 100x6,5			Л 110x7		
Опорное давление в тс.				96		116		146				
Масса фермы вкл.				5760 + 3960 = 9720		7040 + 4600 = 11640		8550 + 5740 = 14290				
Марка фермы			ФС 36 - 5,55		ФС 36 - 6,70		ФС 36 - 8,45					

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 М.М. ВОСКРЕСЕНСКИЙ

ТК 1973г.	Сортамент стропильных ферм пр.летом 36м.	Серия 1.460-4 Выпуск лист 1 39
--------------	---	---

Схемы расположения дополнительных стоек в стропильных фермах в зависимости от значений рамных сжимающих усилий N в нижнем поясе.

Пролет стропильных ферм в м	Марки стропильных ферм, требующие установки дополнительных стоек	Схема 1		Схема 2	
		Шаг ферм 6м $N = 3,3 \div 6,8$ тс	Шаг ферм 12м. $N = 7,2 \div 13,8$ тс.	Шаг ферм 6м. $N = 6,9 \div 20$ тс	Шаг ферм 12м $N = 13,9 \div 20$ тс.
18	ФРС18-1,90	<p>Дополнительные стойки</p>	<p>Дополнительные стойки</p>	<p>Дополнительные стойки</p>	<p>Дополнительные стойки</p>
	ФРС18-2,60				
	ФРС18-3,40				
	ФРС18-4,40				
	ФРС18-6,00				
ФРС18-7,40					
24	ФРС24-1,40	<p>Дополнительные стойки</p>	<p>Дополнительные стойки</p>	<p>Дополнительные стойки</p>	<p>Дополнительные стойки</p>
	ФРС24-2,30				
	ФРС24-3,10				
	ФРС24-3,85				
30	ФРС30-1,50	<p>Дополнительные стойки</p>	<p>Дополнительные стойки</p>	<p>Дополнительные стойки</p>	<p>Дополнительные стойки</p>
	ФРС30-2,50				

Примечания:

1. На данном листе приведены схемы расположения дополнительных стоек при наличии в нижних поясах стропильных ферм рамных сжимающих усилий N (от краевых и ветровых нагрузок), приведенных в схемах. При меньших значениях N , а также в стропильных фермах марок, не указанных в таблице, дополнительные стойки не требуются.
2. При определении усилия N влияние нагрузок от покрытия не учитывать.
3. При значении N более 20 т сечения нижних поясов стропильных ферм, приведенные в сортаментах на листах 32-39, проверяются расчетом.
4. При наличии подвесных кранов, в панелях ферм, где располагаются подвески, дополнительные стойки не ставятся.
5. Сечение дополнительных стоек принимается по минимальному сечению основных стержней фермы, но не менее $70 \times 4,5$

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

ТК 1373	Схемы расположения дополнительных стоек в стропильных фермах в зависимости от значений рамных сжимающих усилий в нижнем поясе.	Серия 1.460-4
		Лист 1 из 42

Крайний ряд

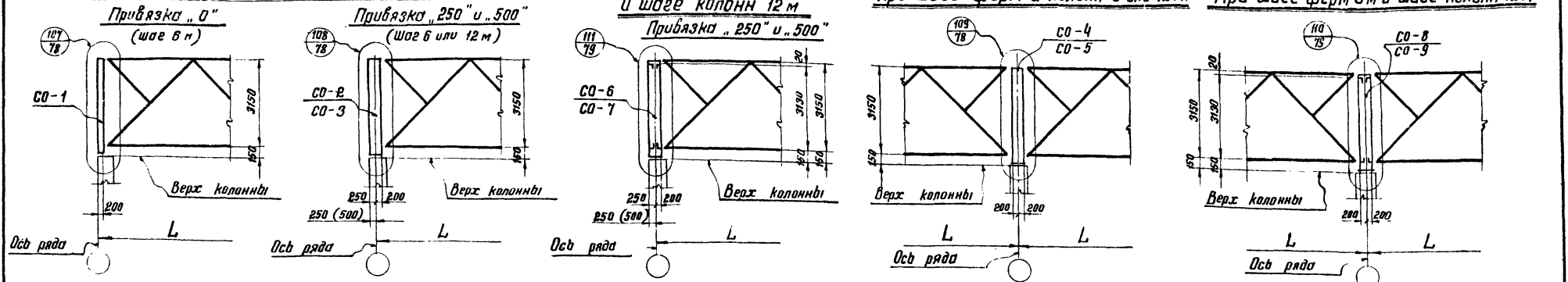
Средний ряд

При шаге ферм и колонн 6 или 12 м

При шаге ферм 6 м и шаге колонн 12 м

При шаге ферм и колонн 6 или 12 м

При шаге ферм 6 м и шаге колонн 12 м



В местах перепадов высот здания

При шаге ферм и колонн 6 или 12 м

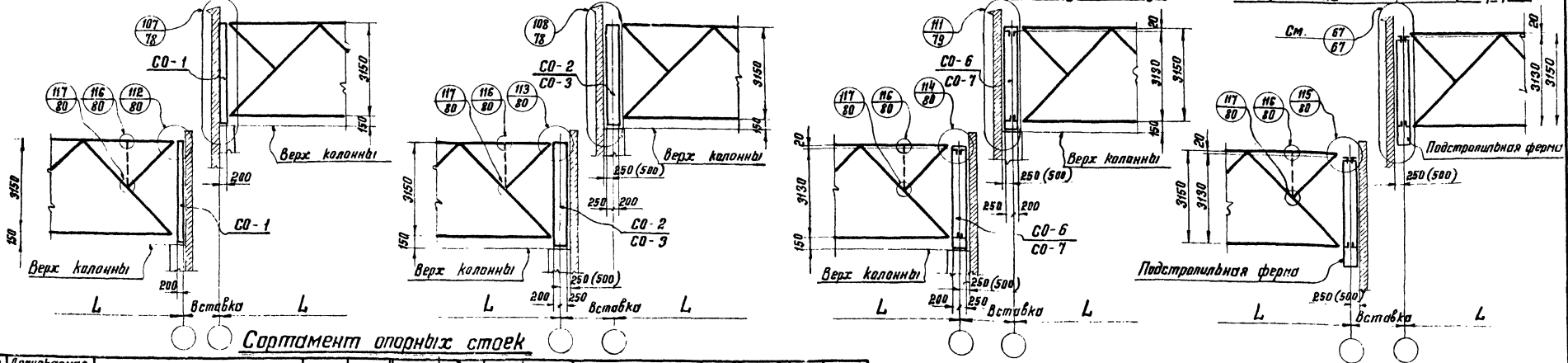
При шаге ферм 6 м и шаге колонн 12 м

Привязка „0” (шаг 6 м)

Привязка „250” и „500” (шаг 6 или 12 м)

Опираение на опорную стойку

Опираение на подстропильную ферму



Сортамент опорных стоек

ЦИЛИПРРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ -МДСКВБ	Марка стоек	Высота стоек на 1 шт. кг	Допускаемая горизонтальная реакция в узле вверху колонн 6 и 7С	Местоположение стойки			Марка стали	НМ лист	Марка стоек	Высота стоек на 1 шт. кг	Допускаемая горизонтальная реакция в узле вверху колонн 6 и 7С	Местоположение стойки			Марка стали	НМ лист
				Шаг колонн	Ряд	Привязка стены мм						Шаг колонн	Ряд	Привязка стены мм		
СО-1	165	до 20	6	6	Крайний и в перепадах высот здания	Нулевая	61	СО-6	288	до 11	12	Крайний и в перепадах высот здания при подстропильных фермах	250 или 500	62		
СО-2	300	до 11	6 или 12	6	Крайний и в перепадах высот здания	250 или 500	61	СО-7	303	11 ÷ 20	12	Средний ряд при подстропильных фермах	—	62		
СО-3	320	11 ÷ 20	6 или 12	6	Крайний и в перепадах высот здания	—	61	СО-8	258	до 10	12	Средний ряд при подстропильных фермах	—	62		
СО-4	270	до 10	6 или 12	6	Средний ряд	—	61	СО-9	287	10 ÷ 26	12	Средний ряд при подстропильных фермах	—	62		
СО-5	305	10 ÷ 26	6 или 12	6	Средний ряд	—	61							62		

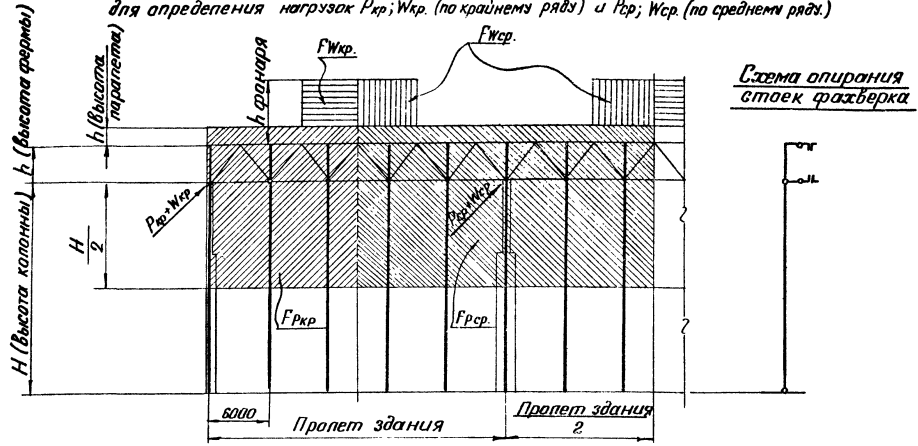
Примечания:

- Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
- Стойки шпренгелей (узлы 116; 117) устанавливаются в фермах при перепадах высот зданий в соответствии с указаниями на листе 85.

ТК 1973	Схемы опирания стропильных ферм. Маркировка монтажных узлов. Сортамент опорных стоек.	Серия 1.460-4 Выпуск Лист 1 44
------------	---	---

Схема распределения ветровых площадей F

для определения нагрузок $R_{кр}; W_{кр}$ (по крайнему ряду) и $R_{ср}; W_{ср}$ (по среднему ряду)



Указания по выбору марок вертикальных связей и распорок расположенных по рядам колонн.

1. Марки вертикальных связей и распорок выбираются по сортаментам на листах 46-48, исходя из значений ветровых усилий, вычисленных по рекомендуемым формулам таблицы 1. При этом принимается марка вертикальной связи или распорки, имеющая несущую способность равную или ближайшую большую, чем усилия вычисленные по таблице 1.
2. При наличии в торце здания ветровой фермы (балки) или какой-либо другой конструкции, являющейся дополнительной опорой для стоек торцевого фронтона, гرزовые площади должны быть наклепачим образом скорректированы.

Определение ветрового усилия на вертикальную связь и распорку.

Таблица 1.

Тип здания		Материал колонн	Рекомендуемые формулы подсчета усилий.		Схемы расположения вертикальных связей и распорок по рядам колонн.				
С	мостовыми кранами	См. лист 28	Железобетонные	Вид связи	Здания с температурным швом	Здания без температурного шва	Схемы вертикальных связей условно показаны для шага колонн 6 м.		$W_{кр}(W_{ср})$ — ветровая нагрузка с торца фронтона $W_{кр}(W_{ср}) = R \cdot 1,2 \cdot K \cdot F_{кр}(F_{ср})$ $R_{кр}(R_{ср})$ — ветровая нагрузка с торцевой стены здания $R_{кр}(R_{ср}) = R_0 \cdot 1,2 \cdot K \cdot F_{кр}(F_{ср})$
				вертикальные связи					
Без мостовых кранов	См. лист 27	Железобетонные и стальные	вертикальные связи и распорки.	$0,8 \frac{W+P}{2}$		Вертикальные связи по фермам 	Вертикальные связи по колоннам доходят до низа покрытия. 	Подкрановые пути.	n — количество колонн в продольном ряду. R_0 — нормативный скоростной напор ветра. 1,2 — коэффициент перегрузки. K — проветриваемый коэффициент высоты.

В тех случаях, когда в горизонтальных связях по нижним поясам стропильных ферм необходимо установить дополнительные раскосы δ' (см. схемы связей на листах 14-16 и 18-22) все усилия, вычисленные для вертикальных связей по формулам, приведенным в таблице 1, умножаются на коэф. 0,5, а усилия в распорке "а" (см. схемы расположения распорок по рядам колонн в табл. 1 на данном листе для зданий с мостовыми кранами со стальными колоннами) определяются по формуле: $0,5 \cdot (0,8 \frac{W+P}{2})$.

ТК	Указания по выбору марок вертикальных связей и распорок покрытия, расположенных в плоскости колонн.	Серия 1.460-4
1973г		Лист 45

ЦИНИПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ С. МОСКВА
 Проектирование: Моспроект-1, Моспроект-2, Моспроект-3, Моспроект-4, Моспроект-5, Моспроект-6, Моспроект-7, Моспроект-8, Моспроект-9, Моспроект-10, Моспроект-11, Моспроект-12, Моспроект-13, Моспроект-14, Моспроект-15, Моспроект-16, Моспроект-17, Моспроект-18, Моспроект-19, Моспроект-20, Моспроект-21, Моспроект-22, Моспроект-23, Моспроект-24, Моспроект-25, Моспроект-26, Моспроект-27, Моспроект-28, Моспроект-29, Моспроект-30, Моспроект-31, Моспроект-32, Моспроект-33, Моспроект-34, Моспроект-35, Моспроект-36, Моспроект-37, Моспроект-38, Моспроект-39, Моспроект-40, Моспроект-41, Моспроект-42, Моспроект-43, Моспроект-44, Моспроект-45, Моспроект-46, Моспроект-47, Моспроект-48, Моспроект-49, Моспроект-50, Моспроект-51, Моспроект-52, Моспроект-53, Моспроект-54, Моспроект-55, Моспроект-56, Моспроект-57, Моспроект-58, Моспроект-59, Моспроект-60, Моспроект-61, Моспроект-62, Моспроект-63, Моспроект-64, Моспроект-65, Моспроект-66, Моспроект-67, Моспроект-68, Моспроект-69, Моспроект-70, Моспроект-71, Моспроект-72, Моспроект-73, Моспроект-74, Моспроект-75, Моспроект-76, Моспроект-77, Моспроект-78, Моспроект-79, Моспроект-80, Моспроект-81, Моспроект-82, Моспроект-83, Моспроект-84, Моспроект-85, Моспроект-86, Моспроект-87, Моспроект-88, Моспроект-89, Моспроект-90, Моспроект-91, Моспроект-92, Моспроект-93, Моспроект-94, Моспроект-95, Моспроект-96, Моспроект-97, Моспроект-98, Моспроект-99, Моспроект-100.

Сортамент связей из электросварных труб

Сортамент распорок

Сортамент вертикальных связей:

Марка	Сечение		Несущая способность Тс	Эквив. м	Расход стали на шт. кз.	Примечание
	Эскиз	Профиль				
a1т	⊕	Тр. 114×3	-3,8	6,0	49	
a2р	⊕	Тр. 127×3	-9,1	6,0	55	
a2ф	⊕	Тр. 127×3	-9,1	6,0	55	
a3ф	⊕	Тр. 159×3	-16,2	6,0	69	
a4ф	⊕	Тр. 168×4	-24,9	6,0	97	
a5ф	⊕	Тр. 219×3,5	-37,7	6,0	112	
a6ф	⊕	Тр. 219×3,5	-11,1	12,0	223	
a7ф	⊕	Тр. 245×4	-18,5	12,0	285	
a8ф	⊕	Тр. 273×4	-25,0	12,0	319	
a9ф	⊕	Тр. 299×4	-33,0	12,0	365	

Шаг ферм м	Марка	Элемент связи	Сечение		Несущая способность связи в тс	Усилие крепления элемента тс	Расход стали на марку кг.	Примечание
			Эскиз	Профиль				
6	ВС1 и Р	ВП	⊕	Тр. 83×3	9,0	2,7	160	<p>Схема вертикальной связи.</p> <p>В.П. Н.П. 6000 5500 11500 Рядовая Угловая и у температур шва</p>
		НП	⊕	Тр. 127×3		9,0		
		Р1	⊕	Тр. 83×3		5,1		
		Р2	L	L 63×4		констр.		
	ВС2	ВП	⊕	Тр. 83×3	16,0	2,7	175	
		НП	⊕	Тр. 159×3		16,0		
		Р1	⊕	Тр. 83×3		5,1		
		Р2	L	L 63×4		констр.		
	ВС3	ВП	⊕	Тр. 83×3	24,0	2,7	200	
		НП	⊕	Тр. 168×4		24,0		
		Р1	⊕	Тр. 83×3		5,1		
		Р2	L	L 63×4		констр.		
ВС4	ВП	⊕	Тр. 83×3	37,0	2,7	215		
	НП	⊕	Тр. 219×3,5		37,0			
	Р1	⊕	Тр. 83×3		5,1			
	Р2	L	L 63×4		констр.			

Шаг ферм м	Марка	Элемент связи	Сечение		Несущая способность связи в тс	Усилие крепления элемента тс	Расход стали на марку кг.	Примечание
			Эскиз	Профиль				
12	ВС5 и Т	РГ	⊕	Тр. 140×3	11,0	11,0	390	<p>Схема вертикальной связи.</p> <p>В.П. Н.П. 12000 11500 11500 Рядовая Угловая и у температур шва</p>
		НП	⊕	Тр. 140×3		11,0		
		Р1	⊕	Тр. 140×3		9,8		
		Р2	⊕	Тр. 83×3		7,0		
	ВС6	РГ	⊕	Тр. 140×3	16,0	11,0	400	
		НП	⊕	Тр. 159×3		16,0		
		Р1	⊕	Тр. 140×3		9,8		
		Р2	⊕	Тр. 83×3		7,0		
	ВС7	РГ	⊕	Тр. 140×3	24,0	11,0	460	
		НП	⊕	Тр. 168×4		24,0		
		Р1	⊕	Тр. 140×3		9,8		
		Р2	⊕	Тр. 83×3		7,0		
ВС8	РГ	⊕	Тр. 140×3	37,0	11,0	490		
	НП	⊕	Тр. 219×3,5		37,0			
	Р1	⊕	Тр. 140×3		9,8			
	Р2	⊕	Тр. 83×3		7,0			

Сортамент раскосов.

Марка	Сечение		Несущая способность Тс	Эквив. м	Расход стали на шт. кз.	Примечание
	Эскиз	Профиль				
б1т	⊕	Тр. 168×4	-9,0	8,5	138	Перекрестные и продольные горизонтальные связи
б1р	⊕	Тр. 168×4	-12,2	8,5	138	" " " " " "
б2р	⊕	Тр. 114×3	-5,7	6,7	55	Связи под фонарем

Сортамент растяжек

Марка	Сечение		Несущая способность Тс	Эквив. м	Расход стали на шт. кз.	Примечание
	Эскиз	Профиль				
в1	L	L 75×5	+14,8	6,0	33	Для званий с обычным режимом работы
в1	L	L 63×4	+20,8	6,0	47	Для званий с тяжелым режимом работы
в2т	⊕	Тр. 114×3	+22,0	12,0	99	Для званий с обычным и тяжелым режимом работы

Примечания:

1. Схемы связей покрытия см. листы 5÷28; 81.
2. При пазовании сортаментом связей следует руководствоваться указаниями п 34 пояснительной записки
3. Крепление распорок и раскосов осуществлять согласно несущим способностям этих элементов. Крепление растяжек производить на усилии равное вт.
4. Трубы приняты по гост 10704-63.
5. Марка стали указана в пояснительной записке раздел VI. Допускается применение труб из углеродистой стали В" с понижением несущей способности, указанной в таблицах на 10%
6. Заводские узлы связей приведены на листах 72 и 73.

ТК 1973г.	Сортамент связей из электросварных труб	Серия 1.460-4
		Выпуск лист 1 46

Сортамент связей из замкнутых гнутосварных профилей

Сортамент распорок:

Марка	Сечение		Несущая способность тс	Длина м	Расход стали на шт. кг	Примечание
	Эскиз	Профиль				
а1		Гн. о 110×3	-9,5	6,0	58	
а2		Гн. о 110×3	-9,5	6,0	58	
а3		Гн. о 140×3	-18,1	6,0	76	
а4		Гн. о 160×3	-25,5	6,0	87	
а5		Гн. о 160×4	-32,8	6,0	99	
а6		Гн. о 160×3	-5,0	12,0	174	
а7		Гн. о 200×160×4	-13,0	12,0	259	
а8		Гн. о 240×200×4	-24,0	12,0	319	
а9		Гн. о 250×4	-34,0	12,0	360	

Сортамент вертикальных связей

Шаг ферм м	Марка	Элемент связи	Сечение		Несущая способность тс	Усилие Крещения элемента тс	Расход стали на марку кг	Примечание	Шаг ферм м	Марка	Элемент связи	Сечение		Несущая способность тс	Усилие Крещения элемента тс	Расход стали на марку кг	Примечание		
			Эскиз	Профиль								Эскиз	Профиль						
6	ВС1 и Р	В	ВП		Гн. о 80×3	3,8	180	Схема вертикальной связи в.п. 	В пролетах ферм "Р" в плоскости колонн - ВС1	12	ВС5 и Т	В	РГ		Гн. о 140×100×3	9,6	395	Схема вертикальной связи 	
			НП		Гн. о 110×3	9,6													
			Р1		Гн. о 80×3	6,9													
			Р2		Л 63×4	констр.													
			Р2		Л 63×4	констр.													
	ВС2	В	ВП		Гн. о 80×3	3,8	195	Крепление вертикальных связей к опорным стойкам: а) Нижний узел - на усилии, равное вертикальной связи. б) Верхний узел - на усилии = 8т.			В плоскости колонн	ВС6	В	РГ		Гн. о 140×100×3	9,6	420	Крепление вертикальных связей к опорным стойкам: а) Нижний узел - на усилии, равное несущей способности вертикальной связи. б) Верхний узел - на усилии = 8т.
			НП		Гн. о 140×3	18,0													
			Р1		Гн. о 80×3	6,9													
			Р2		Л 63×4	констр.													
	ВС3	В	ВП		Гн. о 80×3	3,8	205	Примечание: Нижний узел вертикальной связи "Р" закреплять на усиле, равное 8т.			В плоскости колонн	ВС7	В	РГ		Гн. о 140×100×3	9,6	440	Примечания: 1) Нижний узел вертикальной связи "Т" закреплять на усиле равное 8т. 2) Элемент "Н" - инвентарный из Л 75×5 (прикрепляется на болтах.)
			НП		Гн. о 160×3	25,0													
			Р1		Гн. о 80×3	6,9													
Р2				Л 63×4	констр.														
ВС4	В	ВП		Гн. о 80×3	3,8	235		В плоскости колонн	ВС8	В	РГ		Гн. о 140×100×3	9,6	500				
		НП		Гн. о 160×4	33,0														
		Р1		Гн. о 80×3	6,9														
		Р2		Л 63×4	констр.														

Сортамент раскосов

Марка	Сечение		Несущая способность тс	Длина м	Расход стали на шт. кг	Примечание
	Эскиз	Профиль				
б1		Гн. о 160×120×3	-11,0	8,5	102	Поперечные и продольные горизонтальные связи
б2		Гн. о 160×3	-15,0	8,5	119	" " " "
б3		Гн. о 110×3	-8,0	6,7	66	Связи под фонарем

Сортамент растяжек:

Марка	Сечение		Несущая способность тс	Длина м	Расход стали на шт. кг	Примечание
	Эскиз	Профиль				
б1		Л 75×5	+14,8	6,0	33	Для зданий с обычным режимом работы
б1		2Л 63×4	+20,8	6,0	47	Для зданий с тяжелым режимом работы
б2		Гн. о 110×3	+26,2	12,0	117	Для зданий с обычным и тяжелым режимом работы

Примечания:

1. Схемы связей покрытия см. листы 5÷28, 81.
2. При пользовании сортаментом связей следует руководствоваться указаниями п.34 пояснительной записки.
3. Крепление распорок и раскосов осуществлять согласно несущим способностям этих элементов, кроме "а1". Крепление растяжек и распорки "а1" производить на усиле равное 8т.
4. Заводские узлы связей приведены на листах 74, 75.
5. Марка стали указана в пояснительной записке раздел VI.

ТК 1973г	Сортамент связей из замкнутых гнутосварных профилей	Серия 1.460-4
		Выпуск 1 Лист 47

Сортамент связей

из горячекатаных и гнутых профилей

Сортамент распорок:

Марка	Сечение		Несущая способность тс	Длина м	Расход стали на элемент на 1 мп. кг	Примечание
	Эскиз	Профиль				
01		2 L 75x5	-5,5	6,0	74	
02		2 L 80x7	-8,0	6,0	97	
03		2 L 100x6,5	-16,0	6,0	127	
04		2 L 110x8	-26,0	6,0	172	
05		2 L 125x8	-36,0	6,0	204	
06		2 gn. C 160x80x3	-5,0	12,0	174	
07		2 gn. C 160x100x4	-13,0	12,0	259	
08		2 gn. C 200x120x4	-24,0	12,0	319	
09		2 gn. C 250x125x4	-34,0	12,0	350	

Сортамент вертикальных связей:

Шасси фермы м	Марка	Элемент связи	Сечение		Несущая способность тс	Усилия криволинейного элемента на 1 мп. кг	Расход стали на марку кг	Примечание	Шасси фермы м	Марка	Элемент связи	Сечение		Несущая способность тс	Усилия криволинейного элемента на 1 мп. кг	Расход стали на марку кг	Примечание
			Эскиз	Профиль								Эскиз	Профиль				
6	ВС1УР	НП		2 L 75x5	9,6	5,4	260	Схема вертикальной связи	12	ВС5УТ	НП		L 16	9,6	8,2	630	Схема вертикальной связи
				2 gn. C 140x50x3									18,0				
				2 L 125x80x7									18,0				
				2 L 63x4									7,4				
	ВС2Р	НП		2 L 75x5	16,0	5,4	295	Крепление верхних связей к опорным стойкам:		18,0	ВС6Е	НП		L 16	18,0	650	Примечания:
				2 L 80x7										16,0			
				2 L 63x4										7,4			
				L 63x4										3,5			
	ВС3	НП		2 L 75x5	24,0	5,4	330	Крепление нижних узлов - на усилии, равное несущей способности вертикальной связи.		25,0	ВС7	НП		L 16	18,0	680	1) Нижний узел вертикальной связи "Т" закрепить на усилии, равное 8 т.
				2 L 100x8										24,0			
				2 L 63x4										7,4			
				L 63x4										3,5			
ВС4	НП		2 L 75x5	31,0	5,4	345	Крепление верхних узлов - на усилии, равное 8 т.	33,0	ВС8	НП		L 16	18,0	740	2) Элемент "Н" - инвентарный из L 75x5 (прикрепляется на болтах.)		
			2 L 110x8									31,0					
			2 L 63x4									7,4					
			L 63x4									3,5					

Сортамент раскосов:

Марка	Сечение		Несущая способность тс	Длина м	Расход стали на элемент на 1 мп. кг	Примечание
	Эскиз	Профиль				
01		2 L 100x6,5	-8,6	8,5	181	Дополнительно и проволочный горизонт. связи
02		2 L 110x8	-13,8	8,5	243	"
03		2 L 80x7	-7,0	6,7	132	Связи под фонарем

Сортамент растяжек:

Марка	Сечение		Несущая способность тс	Длина м	Расход стали на элемент на 1 мп. кг	Примечание
	Эскиз	Профиль				
01		L 75x5	+14,9	6,0	33	Для зданий с обычным режимом работы.
01		2 L 63x4	+20,9	6,0	47	Для зданий с тяжелым режимом работы.
02		2 L 75x5	+31,0	12,0	148	Для зданий с обычным режимом работы.
02		2 L 100x6,5	+53,8	12,0	254	Для зданий с тяжелым режимом работы.

Примечания:

- Схемы связей покрытия см. листы 5+28, 31.
- При использовании сортамента связей следует руководствоваться указаниями п.34 пояснительной записки.
- Крепление распорок и раскосов осуществлять согласно несущим способностям этих элементов. Крепление растяжек производить на усилии равное 8 т.
- Заводские узлы связей приведены на листах 76, 77.
- Марки стали указаны в пояснительной записке, раздел VI.

ТК
1973

Сортамент связей из горячекатаных и гнутых профилей.

Серия
1.460-4
Лист
1 48

Схема 1
У рядового фанаря

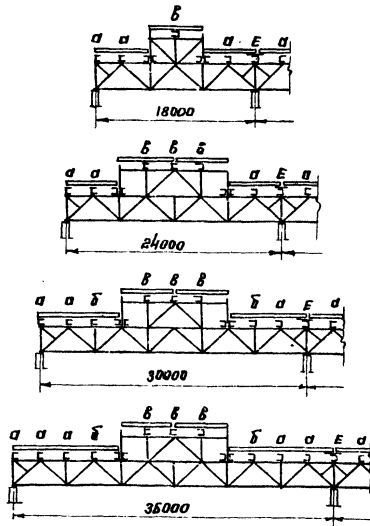


Схема 2
У торцов фанаря

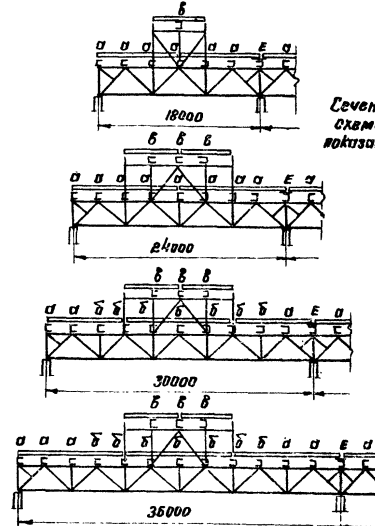
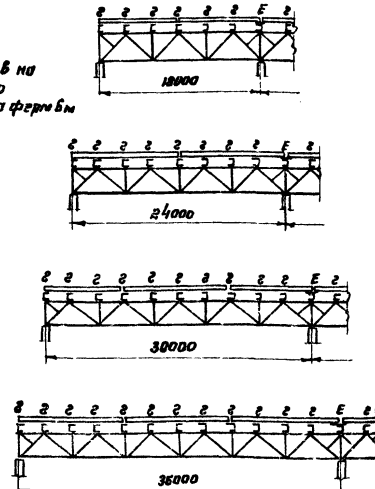


Схема 3
На фермах без фанаря



Сечение прогонов на схемах условно показано для шага ферм 6 м

Примечания:

1. Сортимент прогонов пралетом 12 м принимается по серии 1,462-5 выпуск 1.
2. При определении фактической нагрузки на проган учитывать собственный вес прогона.
3. Планы прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм приведены на листах 5 ± 12.
4. Таблица выбора марок прогонов и настила составлена в соответствии с раскладкой профилированного настила на листе 84.
5. Перепад уровней верха смежных прогонов не должен превышать 2 см. При перепаде более 2 см. под прогоны предусматриваются соответствующие прокладки по узлу. П на листе 84.
6. Для зданий с фанарем при шаге стропильных ферм 12 м. в IV ветровом районе, при отметке верха фанаря более 16 м в крайнем пролете по фанарю устанавливаются прогоны ПР-950 вместо ПР-720 и ПР-1400 вместо ПР-950 при отметке фанаря более 19 м.
7. На фанарях следует применять настил того же профилирования, что и в уровне покрытия. При применении в уровне покрытия настила Н79-680-1,0 на фанарях следует применять профиль Н80-782-0,8.
8. Применение настила высотой 60 мм с разной толщиной, а также сопряжение настилав разной высоте в пределах одного покрытия не рекомендуется.
9. При назначении профилей настила и марок прогонов постоянная нагрузка от кровли принималась по п. 39 пояснительной записки.
10. В местах перепада профиля покрытия настил и прогоны устанавливаются в соответствии с указаниями на листе 85.
11. Марка стали и условия поставки стали и профилированного настила указаны в разделе VI пояснительной записки.
12. Конструктивное оформление спаренных (п-4; п-5) и шдвбных (Е-1,2,3) прогонов приведено на узлах 36 и 40 (лист 63).

Таблица для назначения марок прогонов

Шаг ферм	Расчетный снеговой покров Р _{сн} , кгс/м ²	У фанарей (схемы 1 и 2)				На фанаре				На фермах без фанарей (сх. 3)	В ендове
		Пролет стропильных ферм									
		18 м	24 м	30 м	36 м	18 м	24 ± 36	18 ± 36	18 ± 36		
Обозначение прогонов на схемах данного листа.											
Марки прогонов											
6	70	П-2	П-2	П-1	П-2	П-1	П-2	П-1	П-1	П-1	Е-1
	100	П-3	П-3	П-1	П-3	П-1	П-3	П-1	П-1	П-1	Е-1
	140	П-4	П-5	П-2	П-4	П-2	П-4	П-2	П-2	П-2	Е-2
	210	П-5	П-5*	П-2	П-5	П-3	П-5	П-3	П-3	П-3	Е-3
	280									П-4	Е-2
12	70	ПР-950	ПР-1400	ПР-720	ПР-950	ПР-720	ПР-950	ПР-720	ПР-720	ПР-720	ПЕ-720
	100	ПР-1400	ПР-1400	ПР-720	ПР-1400	ПР-950	ПР-1400	ПР-720	ПР-720	ПР-720	ПЕ-720
	140	ПР-1400	ПР-1800	ПР-950	ПР-1800	ПР-950	ПР-1800	ПР-950	ПР-950	ПР-950	ПЕ-950
	210	ПР-1800	ПР-1800*	ПР-1400	ПР-1800*	ПР-1400	ПР-1800*	ПР-1400	ПР-1400	ПР-1400	ПЕ-1400
	280									ПР-1400	ПЕ-1400

Таблица для назначения профилирования настила

Здания	Пролет ферм в м.	Расчетный снеговой покров в кгс/м ²	Профилирование настила	
			Н	В
с фанарем	18; 24	70; 100; 140	Н60-782	-0,9
	30; 36	70; 100; 140	Н60-782	-0,8
без фанаря	18 ± 36	210	Н60-782	-1,0
	18 ± 36	70 ± 280	Н60-782	-0,8

*) см. примечания ***) к таблице для назначения марок прогонов.

*) при высоте фанаря Н = 3,9 м
 **) при высоте фанаря Н = 3,4 м и Н = 3,9 м } у фанаря предусматривается настил Н79-680-1,0 пралетом 3 м. (по однопалетной разрезной схеме)

Сортимент прогонов пралетом 6 м (см. примечание п. 1.)

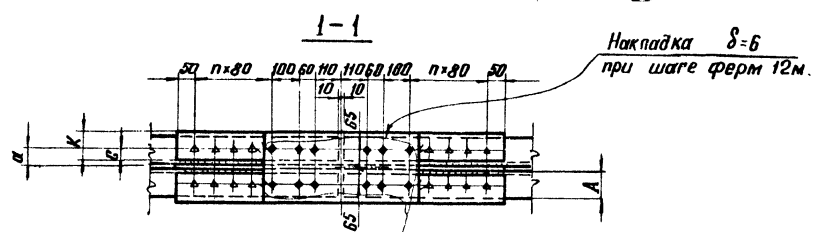
Сталь горячекатаная швеллеры по ГОСТ 8240-72				Сталь горячекатаная швеллеры по ГОСТ 8240-72			
Марка прогона	Сечение прогона	Допускаемая расчетная нагрузка кгс/м	Масса прогона в кг	Марка прогона	Сечение прогона	Допускаемая расчетная нагрузка кгс/м	Масса прогона в кг
П-1	С 20	740	110	Е-3	С 24	200x6	810
П-2	С 22	1000	125			200x6	1010
П-3	С 24	1260	145			200x6	1270
П-4	С 20	1480	220				
П-5	С 22	2000	250				

Проектировщик: Мельников
 Инженер: Шибалов
 Конструктор: Шибалов
 Проверил: Шибалов
 Утвердил: Шибалов
 Дата: 1973 г.

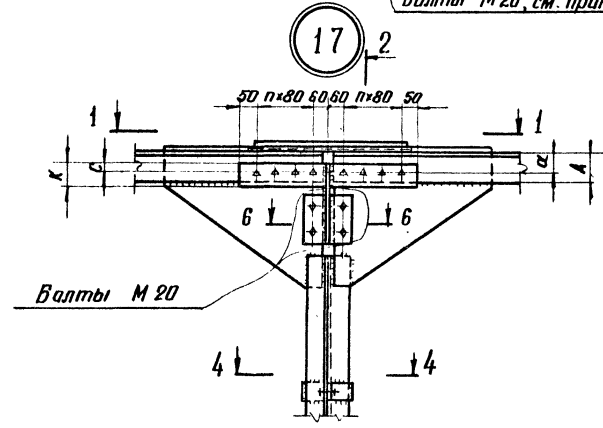
ТК 1973г. Таблицы для выбора марок прогонов и профилирования настила при сопряжении кровли в одном уровне. Сортимент прогонов пралетом 6 м. Серия 1.460-4. Лист 1 из 49.

Таблица размеров

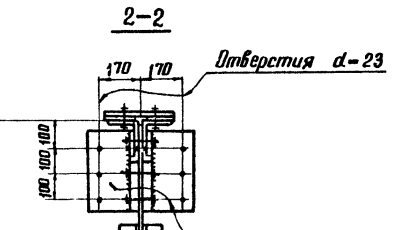
A	a	c	к
мм			
100	65	45	90
110	70	50	100
125	80	55	110 (120)



Болты М20, см. примечание 6



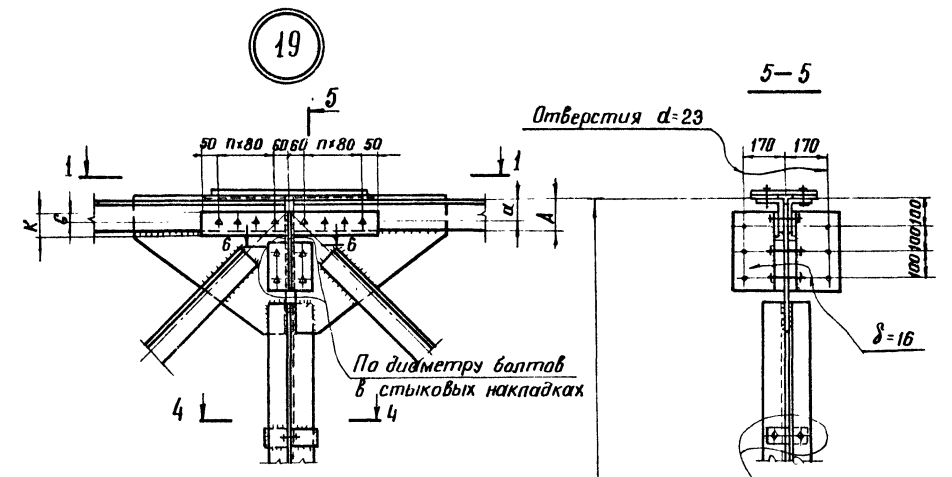
Болты М20



Отверстия d=23

δ=16

Болты М20

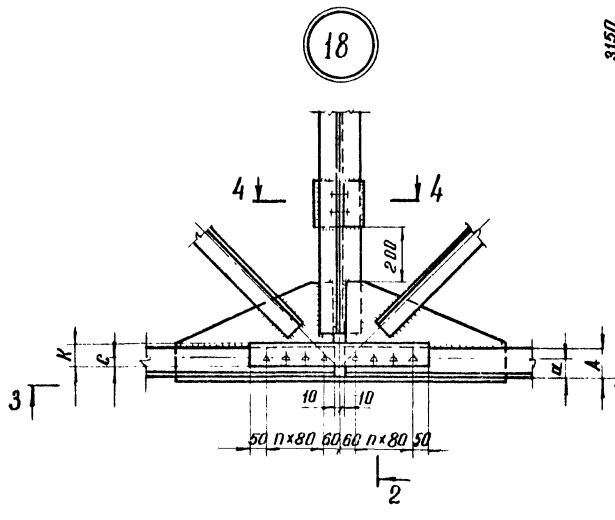


19

Отверстия d=23

По диаметру болтов в стыковых накладках

Болты М20

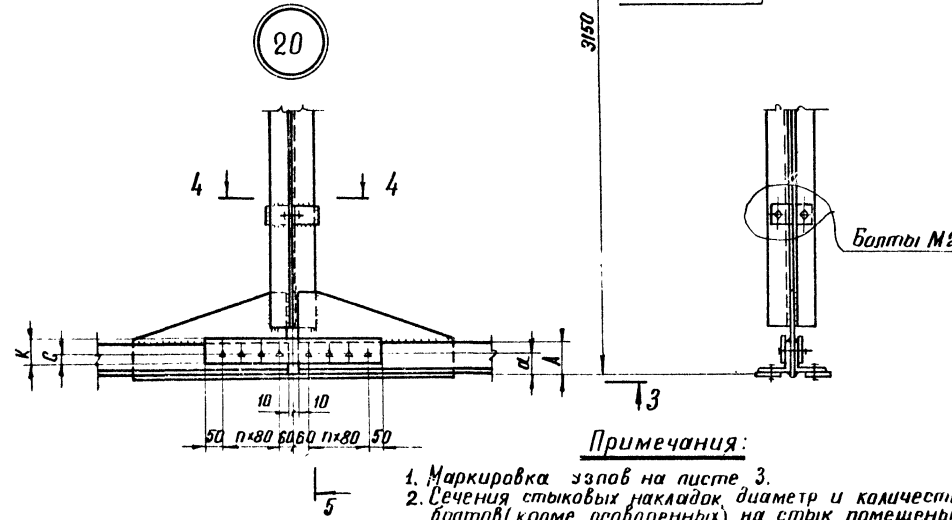


18

по диаметру болтов в стыковых накладках

δ=16

Болты М20 см. примечание 7



20

Болты М20

Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 3.
2. Сечения стыковых накладок диаметр и количество болтов (кроме обогоренных) на стык помещены на листах 57, 58.
3. Указания по выполнению стыков на высокопрочных болтах см. п. 65 раздела VI пояснительной записки.
4. Общая длина фасонак полуферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
5. Очистка элементов стыка от ржавчины.
6. Фанеры проганы и горизонтальные связи крепятся на эти же болты.
7. Горизонтальные связи крепятся на эти же болты.

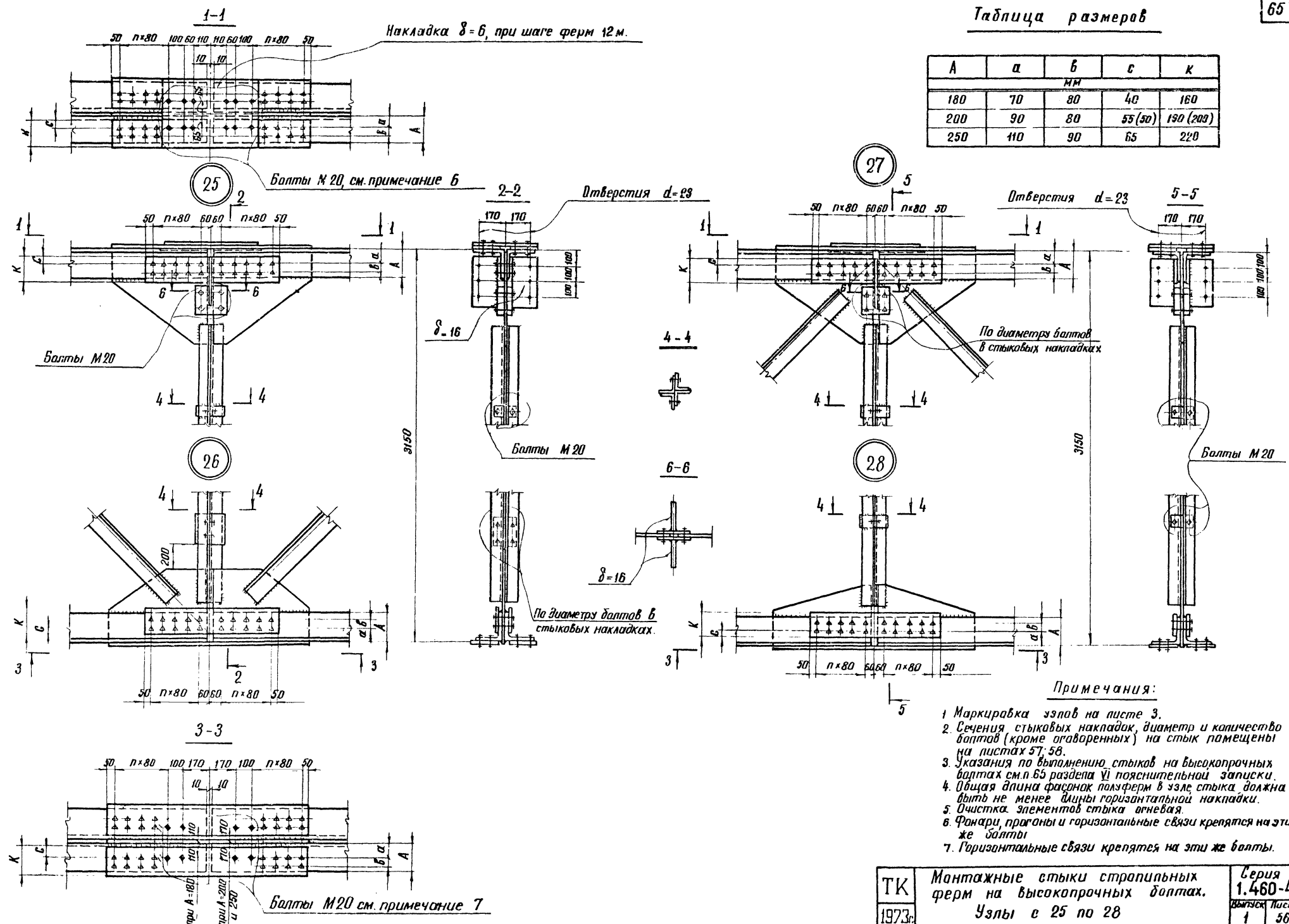
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва
 Исполнитель: Домашняк
 Проверил: Прохорова
 Бригадир: Брусилов
 Руководитель: Митин
 Исполнитель: Домашняк

ТК 1973г.	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы с 17 по 20	Серия 1.460-4
		Выпуск 1

Таблица размеров

A	a	б	с	к
180	70	80	40	160
200	90	80	55 (30)	190 (200)
250	110	90	65	220

Накладка $\delta = 6$, при шаге ферм 12 м.



Примечания:

1. Маркировка элаб на листе 3.
2. Сечения стыковых накладок, диаметр и количество болтов (кроме оговоренных) на стык помещены на листах 57, 58.
3. Указания по выполнению стыков на высокопрочных болтах см. п. 65 раздела VI пояснительной записки.
4. Общая длина фасонак полферм в эле стыка должна быть не менее длины горизонтальной наклейки.
5. Очистка элементов стыка огнебая.
6. Фанари, прогоны и горизонтальные связи крепятся на эти же болты.
7. Горизонтальные связи крепятся на эти же болты.

ТК 1973	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах.	Серия 1.460-4
	Узлы с 25 по 28	Выпуск Листы 1 56

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА

Инженер-конструктор
И. И. Иванов

Проверил
А. С. Петров

Утвердил
В. П. Сидоров

Инженер-проектировщик
С. М. Козлов

Инженер-проектировщик
Д. В. Морозов

Инженер-проектировщик
Л. П. Новиков

Инженер-проектировщик
М. В. Орлов

Инженер-проектировщик
Н. В. Павлов

Инженер-проектировщик
О. В. Семенов

Инженер-проектировщик
П. В. Соколов

Инженер-проектировщик
Р. В. Федотов

Инженер-проектировщик
С. В. Хохлов

Инженер-проектировщик
Т. В. Чернов

Инженер-проектировщик
У. В. Шубин

Инженер-проектировщик
Ф. В. Яковлев

ЦНИПРОЕКСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

Проект № 173
 Инженер-проектировщик
 М.И. Шибанов

Исполнитель
 Г.С. Шибанов

Проверен
 А.С. Шибанов

Утвержден
 А.С. Шибанов

Исполнитель
 Г.С. Шибанов

Проверен
 А.С. Шибанов

Утвержден
 А.С. Шибанов

Стык пояса	Наименование плоскости трения	Расчетное усилие в тс	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способ-ность накладок в тс	Диаметр болтов в мм	Кол-во болтов в шт	Несущая способ-ность соединения в тс	н узла	Расчетное усилие в тс	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способ-ность накладок в тс	Диаметр болтов в мм	Кол-во болтов в шт	Несущая спо-собность соеди-нения в тс	н узла	Расчетное усилие в тс	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способ-ность накладок в тс	Диаметр болтов в мм	Кол-во болтов в шт	Несущая способ-ность соеди-нения в тс	н узла	Марка фермы							
																										фс 30-1,5	фс 30-2,50	фс 30-3,15	фс 30-4,30				
Верхнего	Вертикальная	32,9	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-100x10	32,4	20	4	46,6	19	54,6	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-110x16	57,2	22	4	58,4	19	68,0	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-125x18	75,6	22	5	73,0	23	92,4	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-140x20	95,6	22	7	102,2	23
	Горизонтальная	32,9		2-100x10	32,4		8	46,6	19	54,6		2-110x16	57,2		8	58,4	19	68,0		2-125x18	75,6		10	73,0	23	92,4		2-140x20	95,6		14	102,2	23
	Вертикальная	44,5		2-90x16	45,0		4	46,6	20	60,0		2-100x20	63,0		5	73,0	20	76,6		2-110x22	78,4		6	87,4	20	100,6		2-110x28	100,0		7	102,2	20
	Горизонтальная	44,5		2-90x16	45,0		8	46,6	20	60,0		2-100x20	63,0		10	73,0	20	76,6		2-110x22	78,4		12	87,4	20	100,6		2-110x28	100,0		14	102,2	20
Верхнего	Вертикальная	120,0	Низколегированная сталь R=2500 кгс/см²	2-160x20	127,6	22	8	131,2	27	148,6	Низколегированная сталь R=2500 кгс/см²	2-190x20	162,0	22	10	164,0	27	183,0	Низколегированная сталь R=2500 кгс/см²	2-190x25	203,0	22	12	196,8	27	61,7	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-125x16	67,2	22	5	73,0	21
	Горизонтальная	120,0		2-160x20	127,6		16	131,2	27	148,6		2-190x20	162,0		20	164,0	27	183,0		2-190x25	203,0		24	196,8	27	61,7		2-125x16	67,2		10	73,0	21
	Вертикальная	130,2		2-140x20	133,4		8	131,2	24	171,0		2-140x28	187,0		11	180,4	24	190,0		2-190x25	203,0		12	196,8	28	68,6		2-110x20	71,5		5	73,0	18
	Горизонтальная	130,2		2-140x20	133,4		16	131,2	24	171,0		2-140x28	187,0		22	180,4	24	190,0		2-190x25	203,0		24	196,8	28	68,6		2-110x20	71,5		10	73,0	18
Верхнего	Вертикальная	84,6	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-140x18	87,0	22	6	87,4	21	100,8	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-140x22	106,2	22	7	102,2	21	120,0	Низколегированная сталь R=2500 кгс/см²	2-160x20	127,6	22	8	131,2	25	148,8	Низколегированная сталь R=2500 кгс/см²	2-190x20	162,0	22	10	164,0	25
	Горизонтальная	84,6		2-140x18	87,0		12	87,4	21	100,8		2-140x22	106,2		14	102,2	21	120,0		2-160x20	127,6		16	131,2	25	148,8		2-190x20	162,0		20	164,0	25
	Вертикальная	84,6		2-110x25	89,2		6	87,4	18	100,6		2-110x28	100,0		7	102,2	18	120,0		2-140x18	120,0		8	131,2	22	147,0		2-160x25	159,2		9	147,6	26
	Горизонтальная	84,6		2-110x25	89,2		12	87,4	18	100,6		2-110x28	100,0		14	102,2	18	120,0		2-140x18	120,0		16	131,2	22	147,0		2-160x25	159,2		18	147,6	26
Верхнего	Вертикальная	183,0	Низколегированная сталь R=2500 кгс/см²	2-190x25	203,0	22	12	196,8	25	224,4	Низколегированная сталь R=2500 кгс/см²	2-190x28	227,0	22	14	229,6	25	276,4	Низколегированная сталь R=2500 кгс/см²	2-200x32	278,0	22	17	278,8	25	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-220x28	276,0	22	17	278,8	26	
	Горизонтальная	183,0		2-190x25	203,0		24	196,8	25	224,4		2-190x28	227,0		28	229,6	25	276,4		2-200x32	278,0		34	278,8	25								
	Вертикальная	177,0		2-190x22	178,4		11	180,4	26	216,0		2-190x28	227,0		14	229,6	26	273,0		2-220x28	276,0		17	278,8	26								
	Горизонтальная	177,0		2-190x22	178,4		22	180,4	26	216,0		2-190x28	227,0		28	229,6	26	273,0		2-220x28	276,0		34	278,8	26								

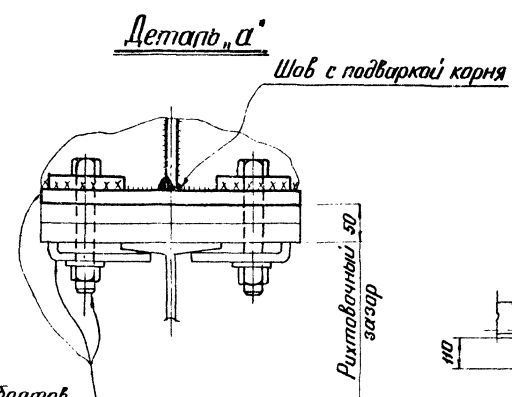
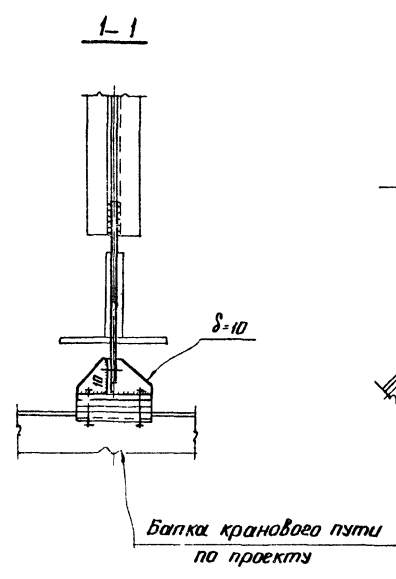
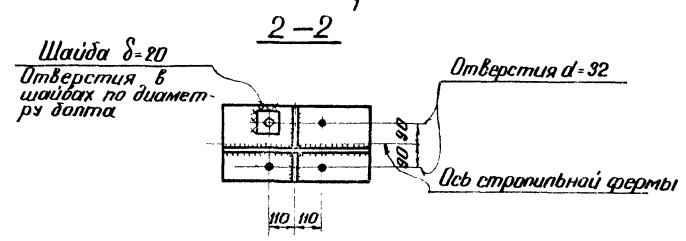
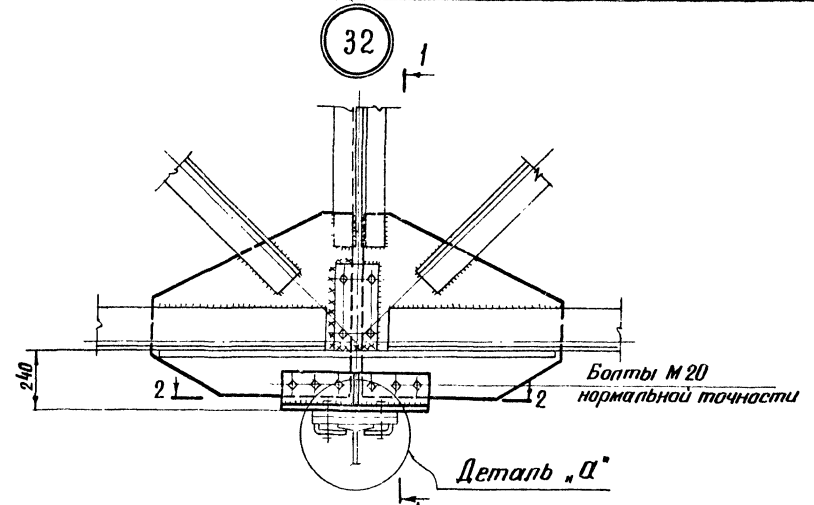
Примечания:

1. Количество болтов дано на половину стыка (на полуферму)
2. Расположение плоскостей трения см. на листе 57.
3. Узлы на листах 54 ÷ 56.
4. Материал болтов и условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

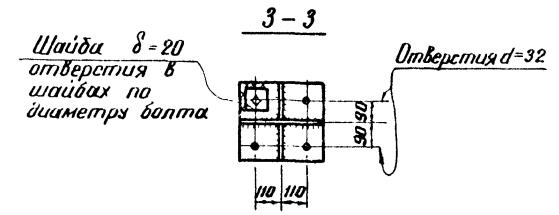
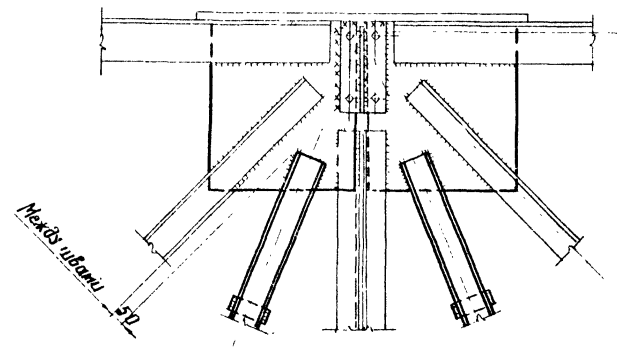
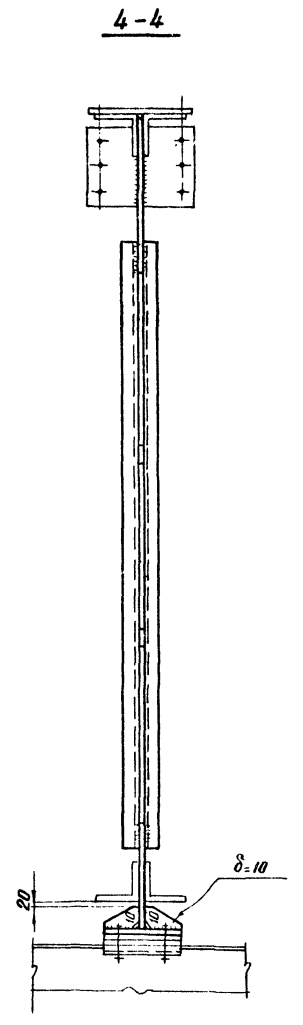
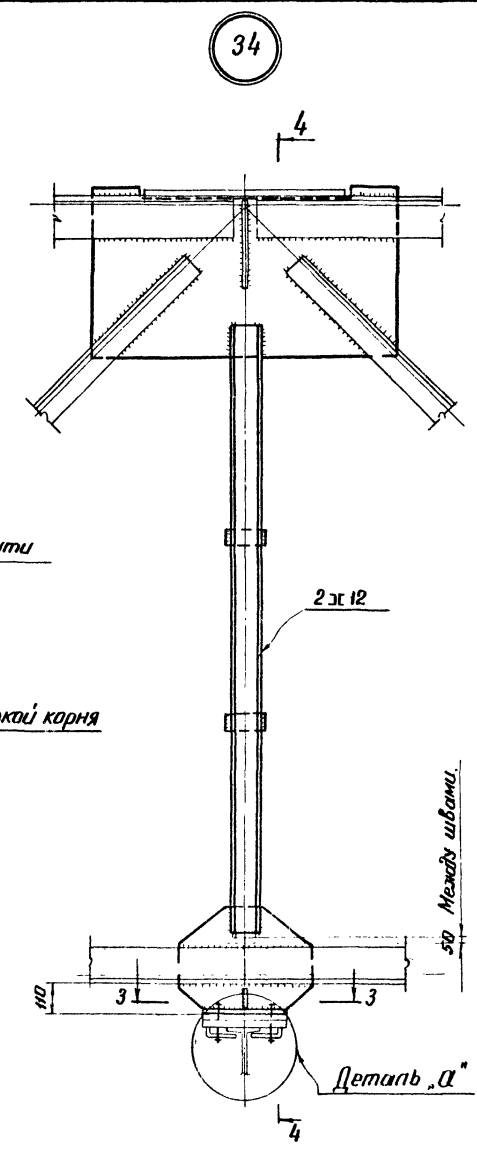
ТК
 1973г.

Ключ для ввизра накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм пролетами 30 и 36 м.

Серия
 1.460-4
 Лист
 1
 58



Диаметр болтов, толщина опорной плиты и размеры прижимных планок определяются при составлении проекта КМ

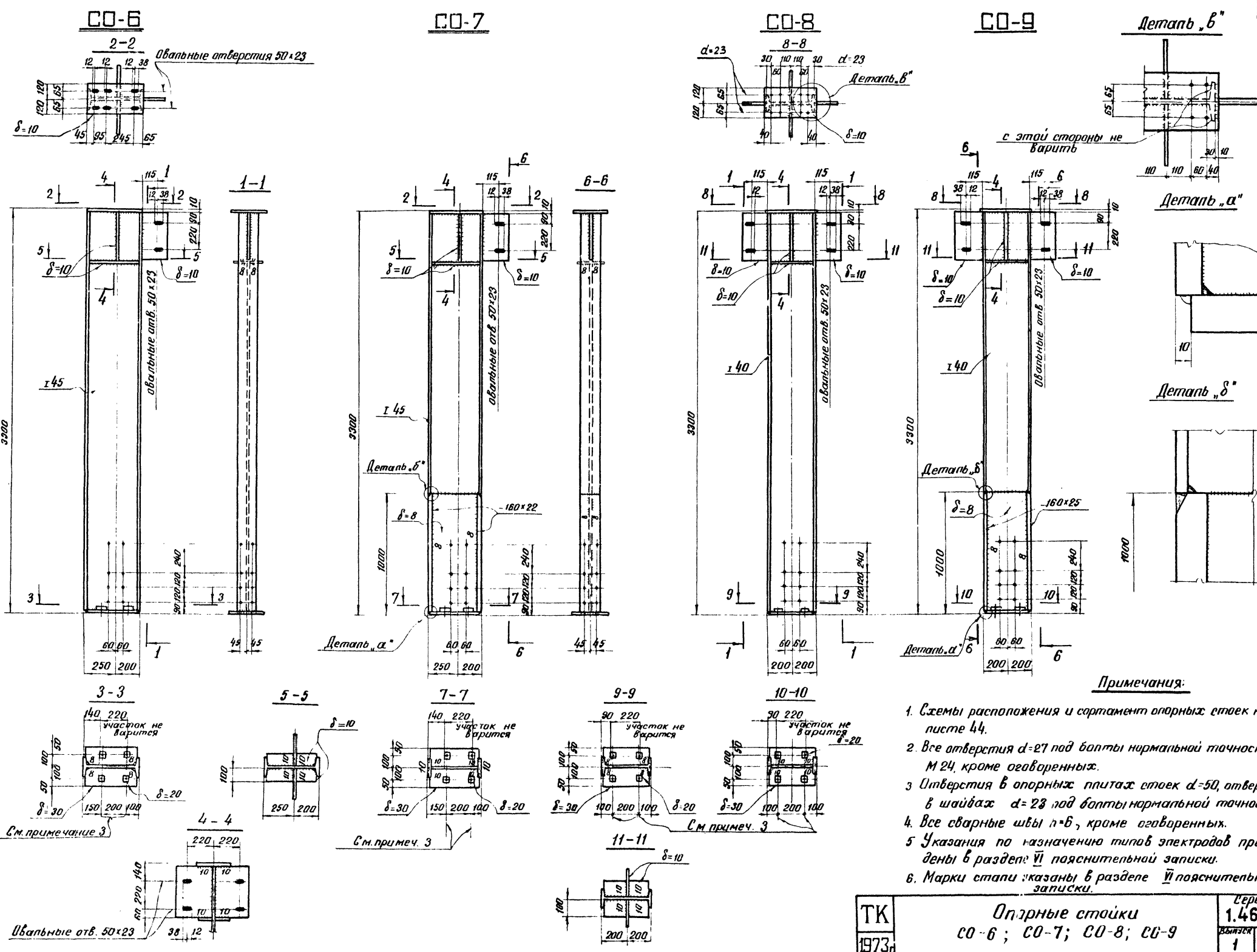


Примечания:

1. Схемы расположения подвесок и маркировка узлов на листе 4.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе V пояснительной записки.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

ТК	Серия 1.460-4
1973	выпуск 1
	60



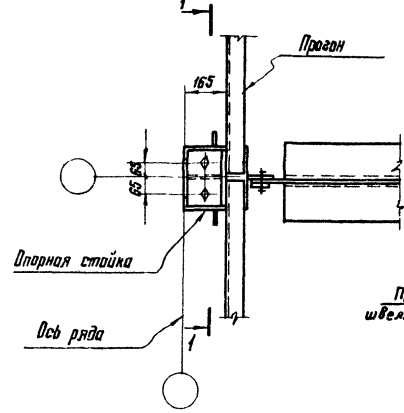
Примечания:

1. Схемы расположения и сортамент опорных стоек на листе 44.
2. Все отверстия $d=27$ под болты нормальной точности М 24, кроме оговоренных.
3. Отверстия в опорных плитах стоек $d=50$, отверстия в шайбах $d=23$ под болты нормальной точности М 20.
4. Все сварные швы п-в, кроме оговоренных.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
6. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ЦНИИ ПРОЕКТАСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА

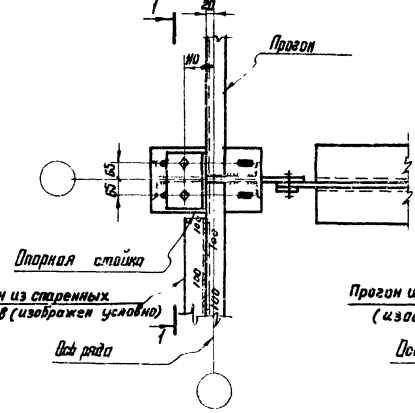
ТК 1973г	Опорные стойки СО-6; СО-7; СО-8; СО-9		Серия 1.460-4
	Высота	лист	1 62

Привязка „0“

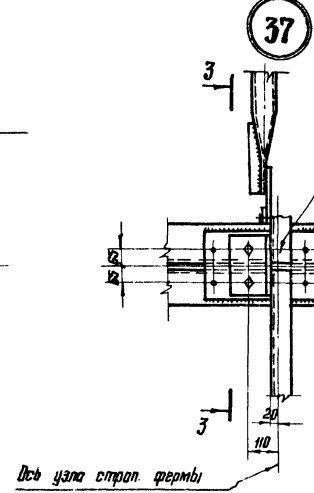


35

Привязка „250“; „500“

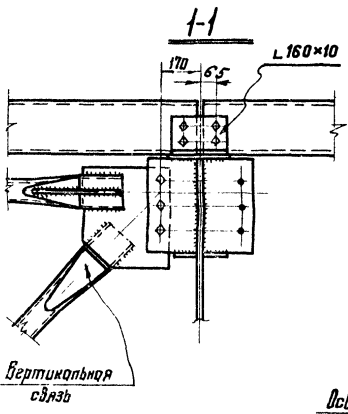
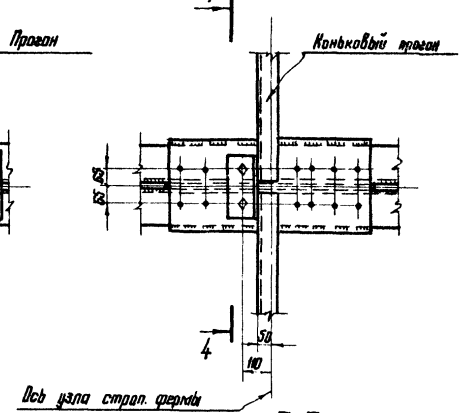


36

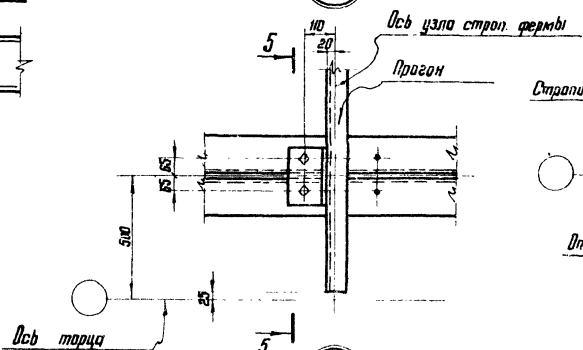


37

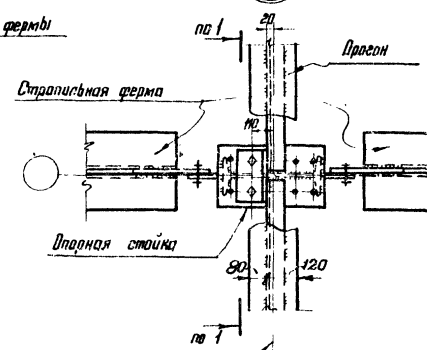
38



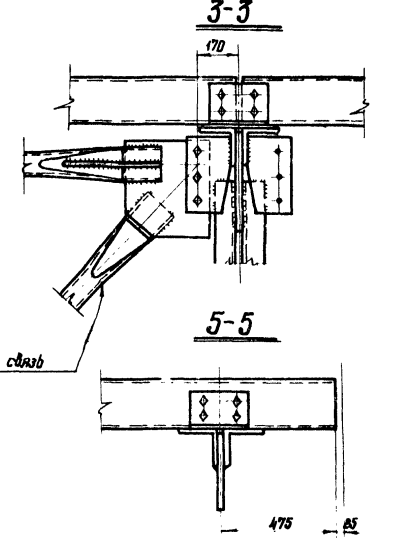
39



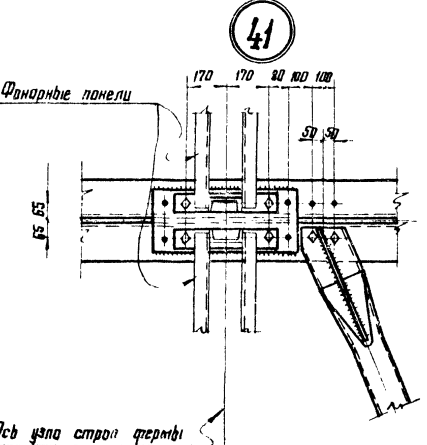
40



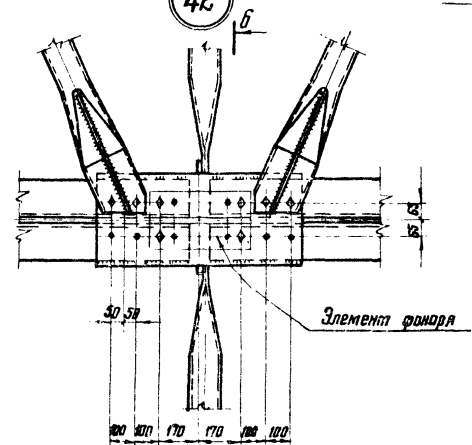
41



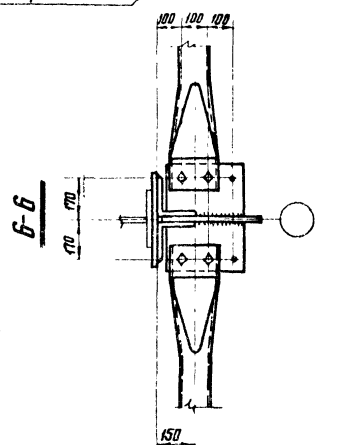
42



43



44



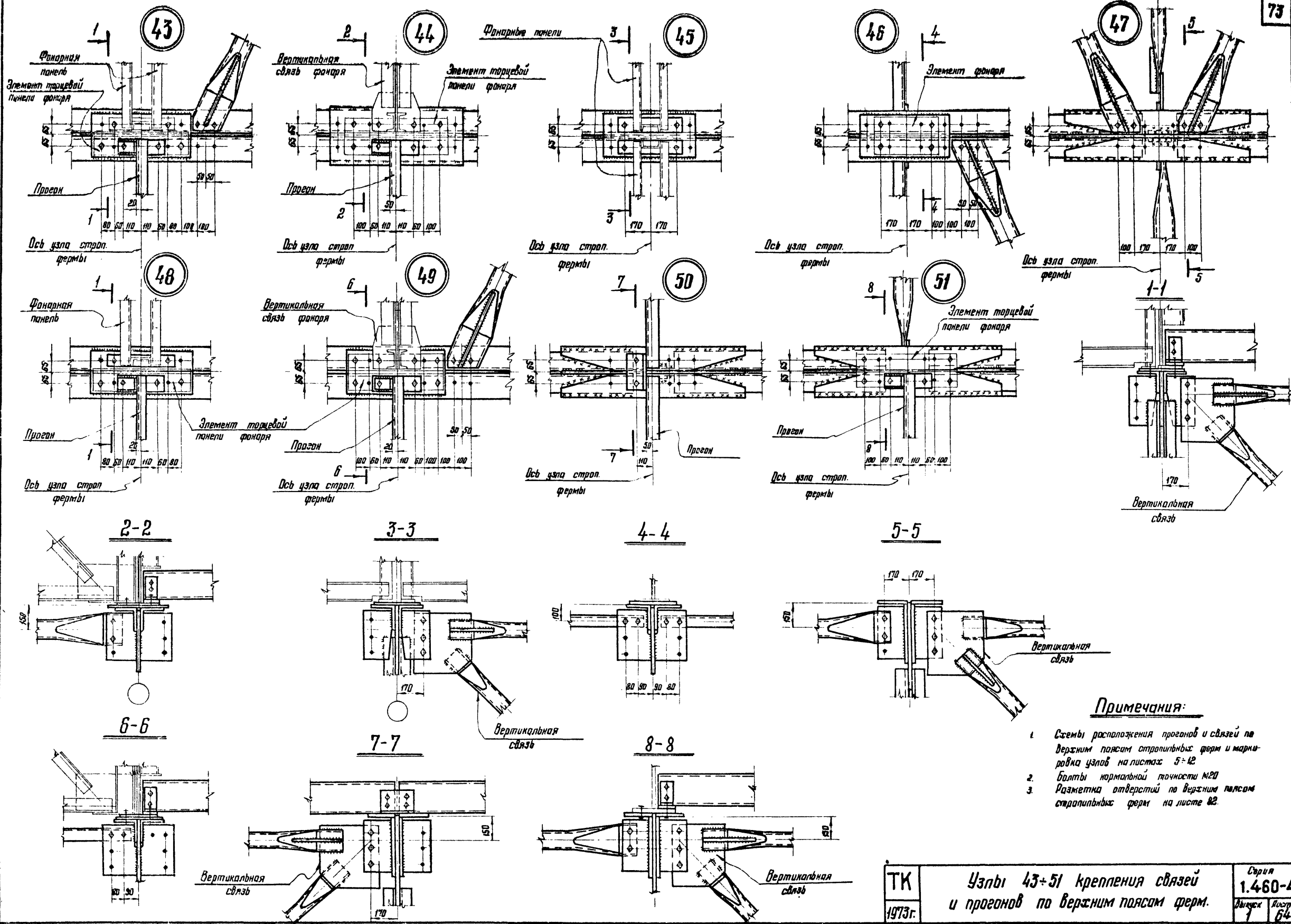
45

Примечания:

1. Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов на листах 5 и 12.
2. Болты нормальности М20.
3. Разметка отверстий по верхним поясам стропильных ферм на листе 82.

ЦНИИПРОЕКТИСТАНБ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

ТК 1973г.	Узлы 35÷42 крепления связей и прогонов по верхним поясам ферм.	Серия 1.460-4
		Выпуск Лист 63

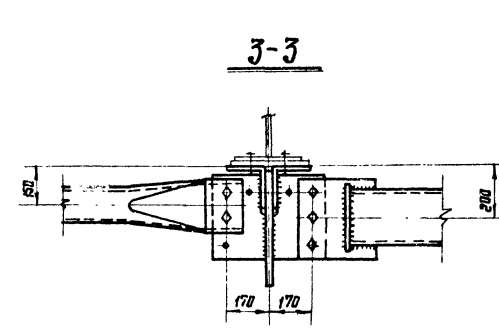
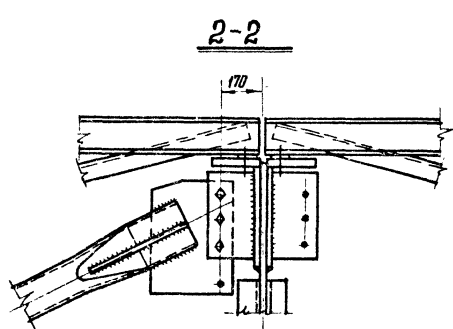
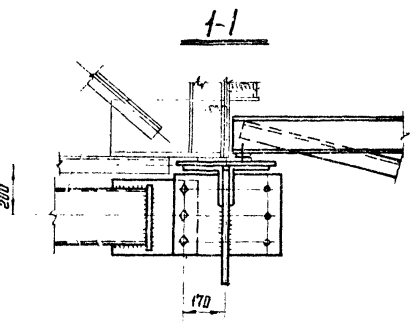
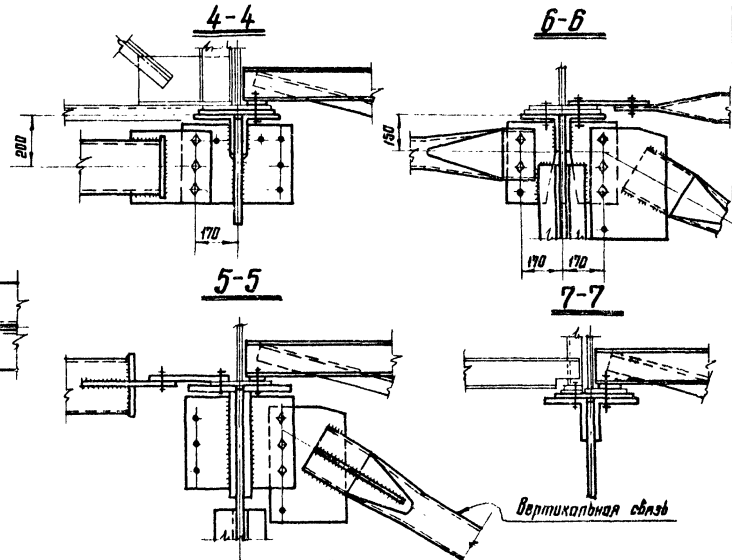
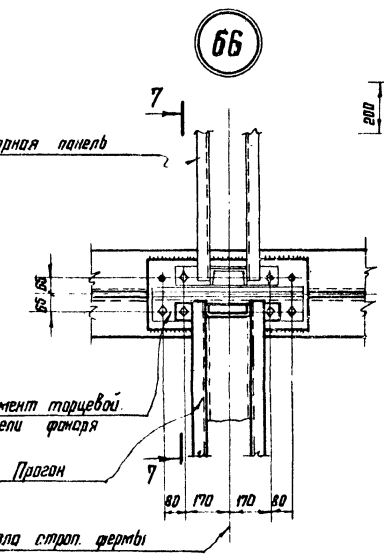
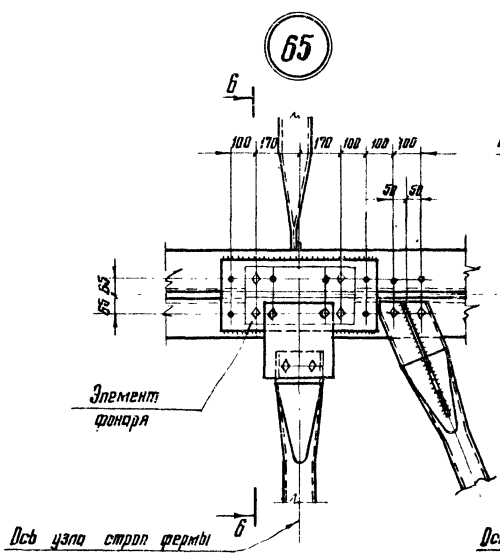
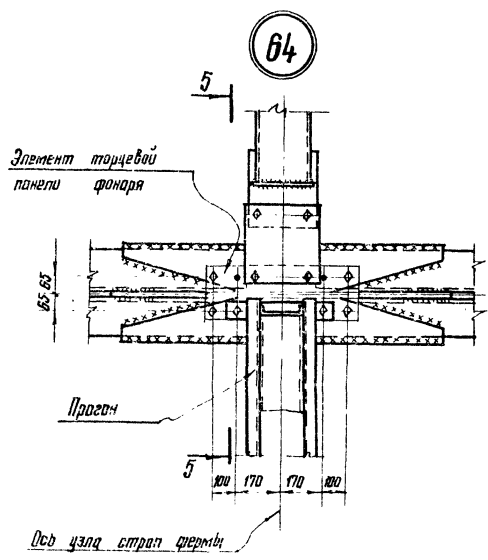
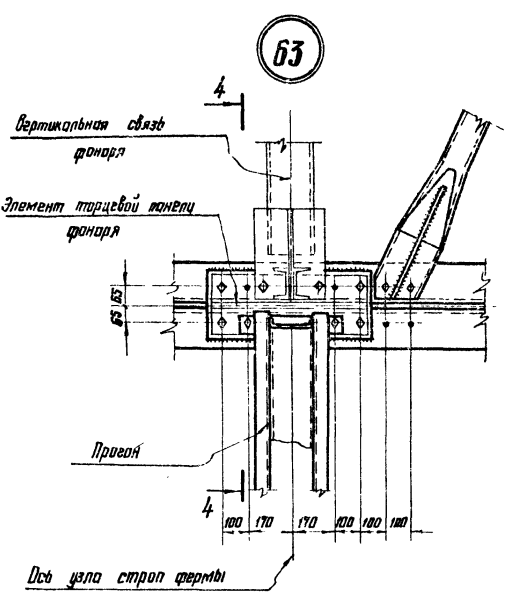
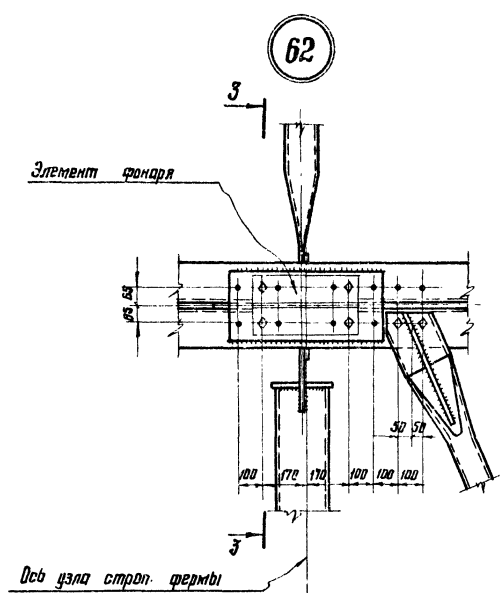
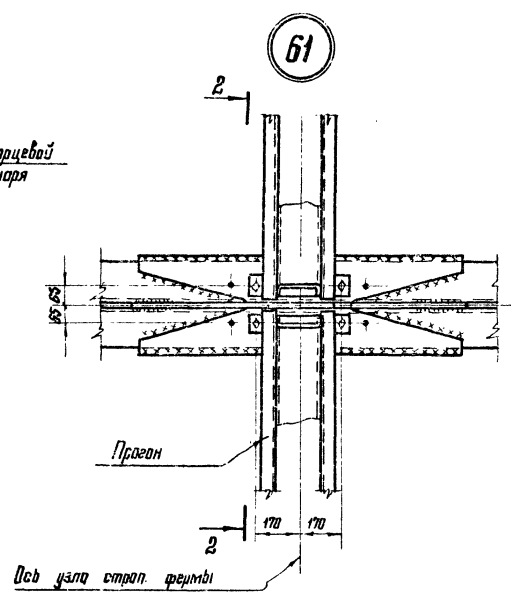
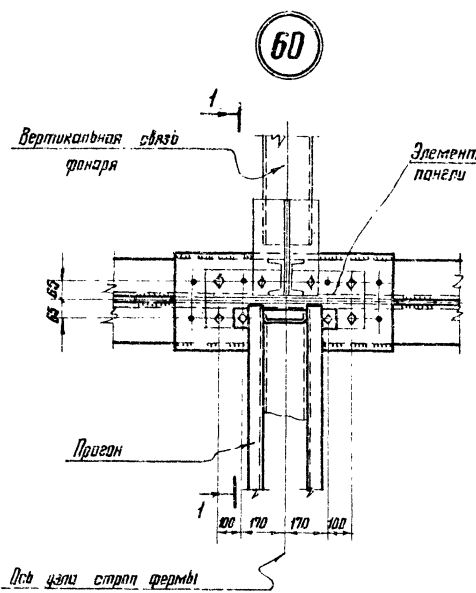


Примечания:

1. Системы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов на листах 5-12
2. Болты нормальной точности М20
3. Разметка отверстий по верхним поясам стропильных ферм на листе №2.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС КОНСТРУКЦИЙ
 г. Москва

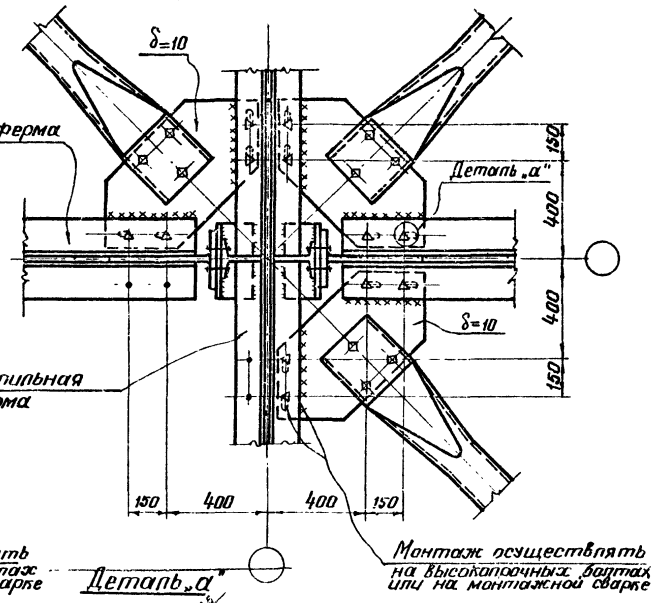
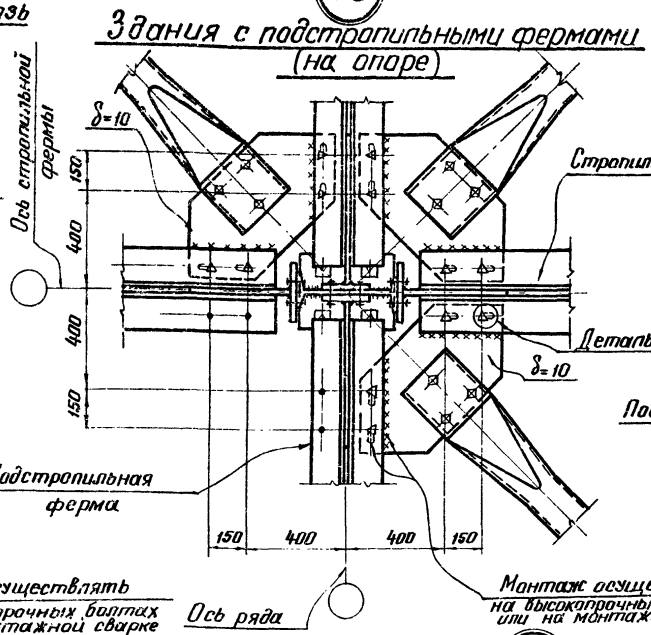
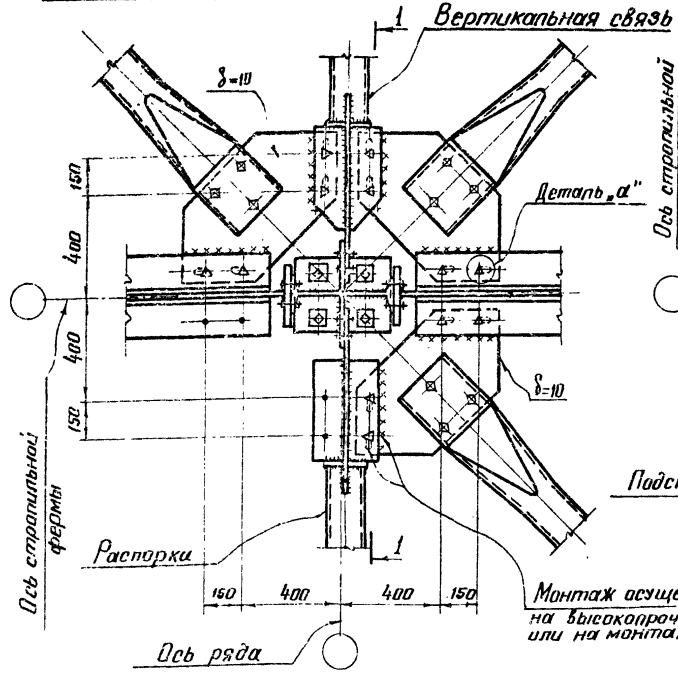
ТК	Узлы 43-51 крепления связей и прогонов по верхним поясам ферм.		Стр. 1.460-4
	1973г.		Лист 64



Примечания:

1. Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов на листе 9-12.
2. Болты нормальной точности М20.
3. Разметка отверстий по верхним поясам стропильных ферм на листе 82.

ЦНИИПРОЕКТСТАН
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

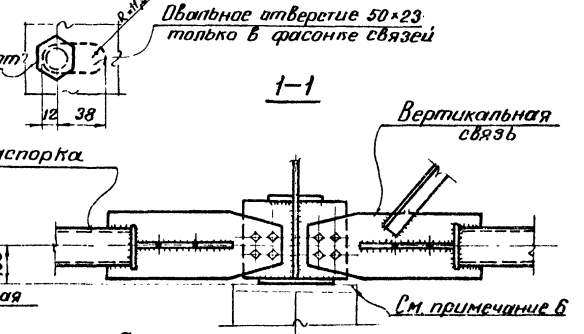
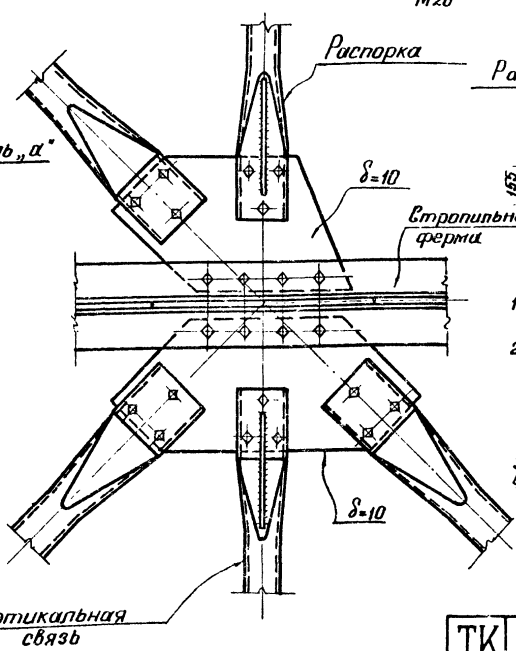
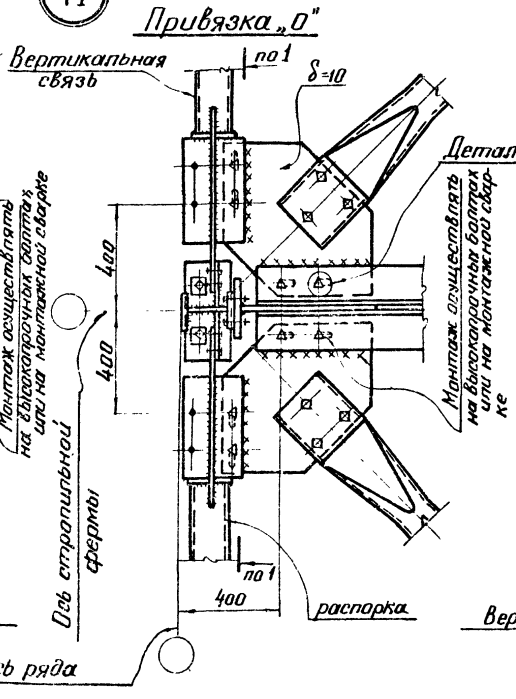
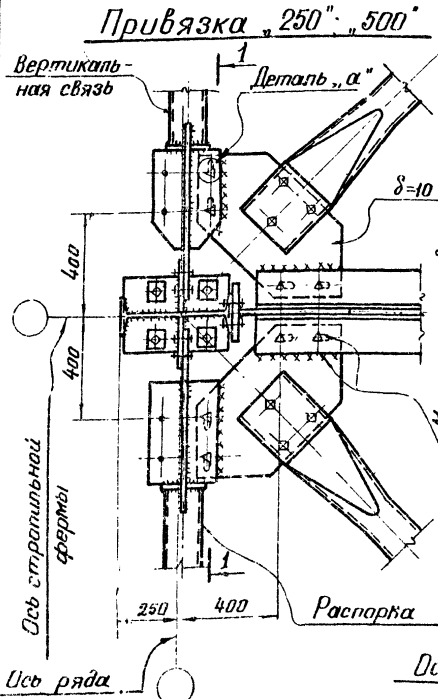


Монтаж осуществлять на высокопрочных болтах или на монтажной сварке

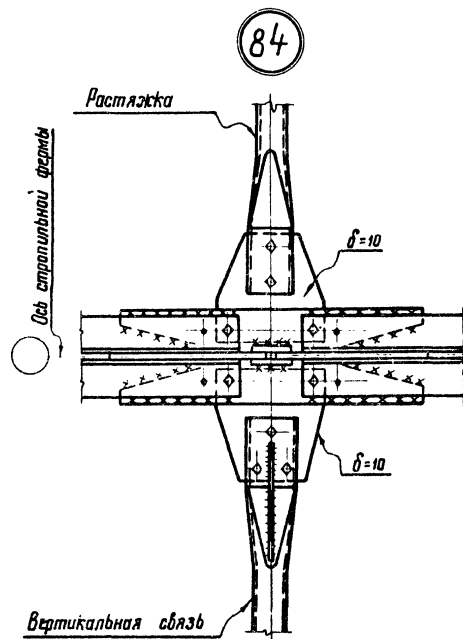
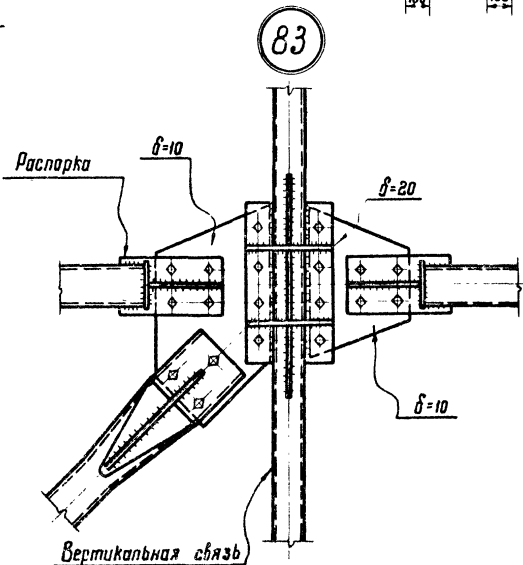
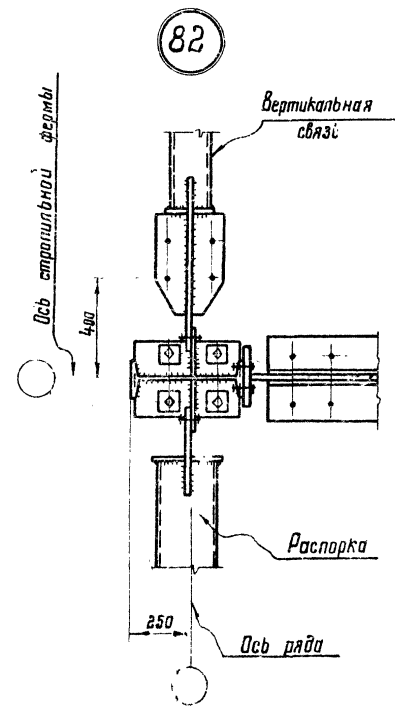
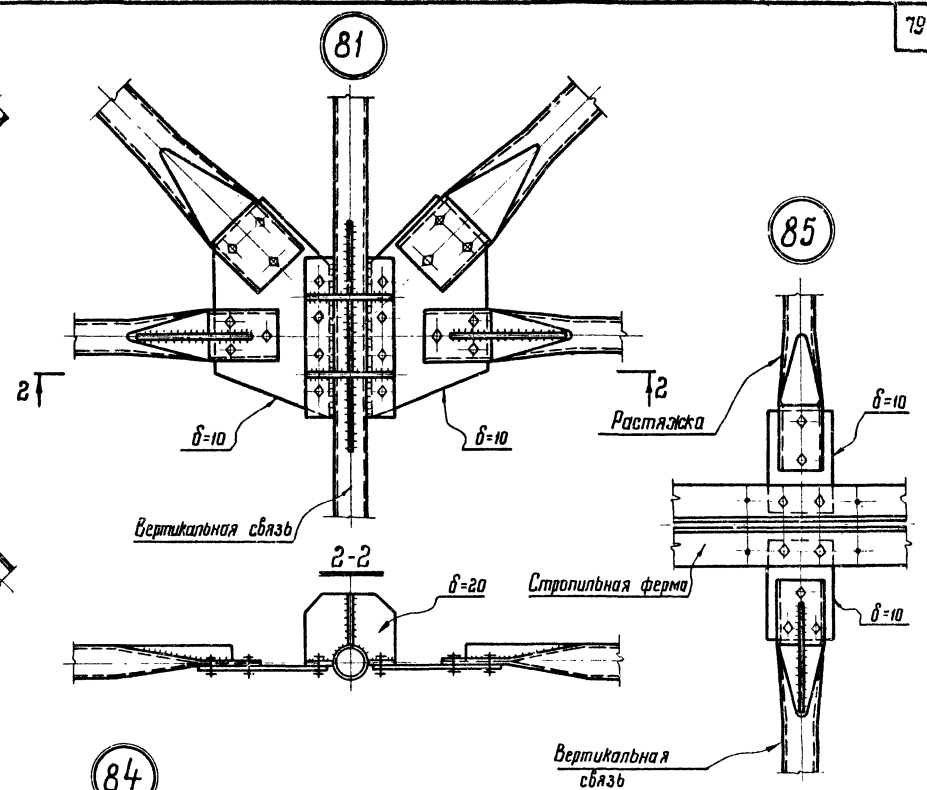
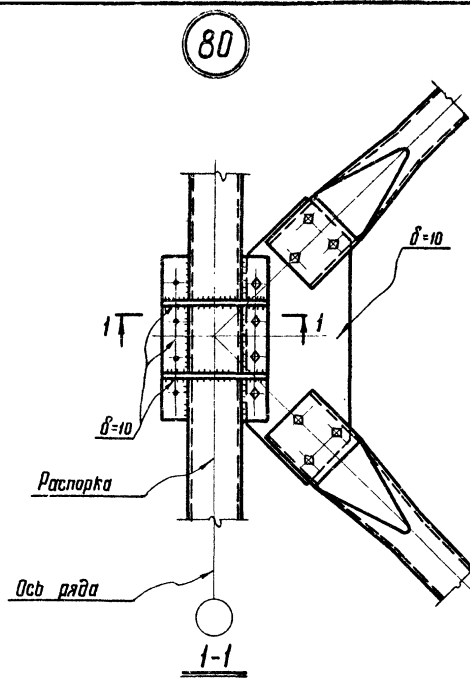
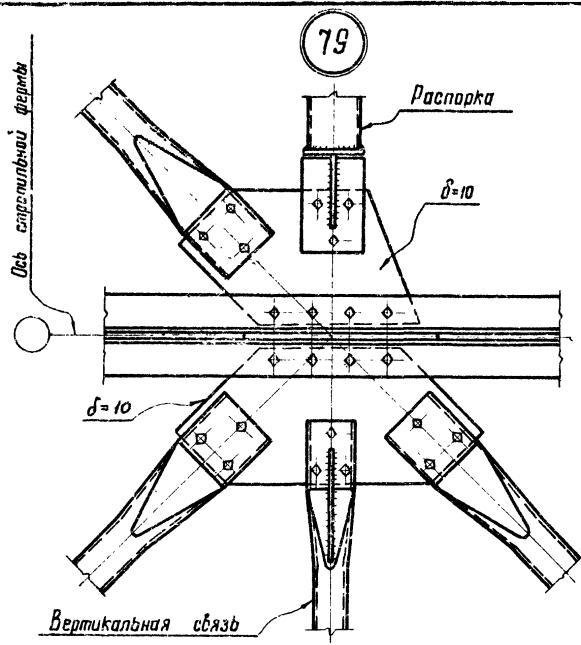
Монтаж осуществлять на высокопрочных болтах или на монтажной сварке

Монтаж осуществлять на высокопрочных болтах или на монтажной сварке

ЦНИИГБ. СТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ. Москва



- Примечания:
- Схемы, сечения связей и маркировка узлов даны на листах 13-22.
 - Крепление элементов связей на болтах и количество болтов показаны условно. В каждом конкретном случае крепление (монтажная сварка или болты) принимается в соответствии с указаниями п.31 пояснительной записки.
 - Болты нормальной точности М20.
 - Разметка отверстий по нижним поясам стропильных ферм на листе 82, подстропильных ферм на листе 83.
 - Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
 - Конструктивные решения оголовок стальных и ж.б. колонн должны быть выполнены в соответствии с пп.35, 36 пояснительной записки.



Примечания:

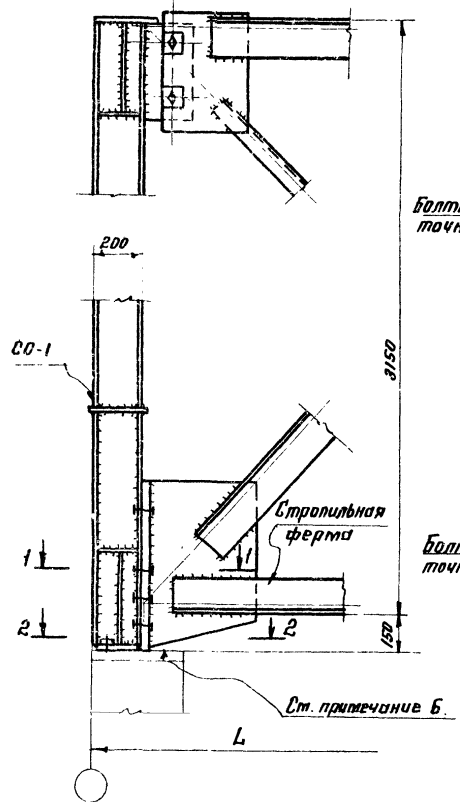
1. Схемы, сечения связей и маркировка узлов даны на листах 13-22.
2. Крепление элементов связей на болтах показано условно. В каждом конкретном случае крепление (монтажная сварка или болты) принимается в соответствии с указаниями п.31 пояснительной записки.
3. Ребра жесткости на концах элементов связей показаны условно. Неодожидимость их установки определяется по сортаментам на листе 46 в зависимости от действующих усилий.
4. Болты нормальной точности М20.
5. Разметка отверстий по нижним поясам стропильных ферм на листе 82, подстропильных ферм на листе 83.
6. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

ЦЕНТРОПРОЕКТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИОННАЯ ФИЛИАЛКА МОСКВА

ТК 1973	Узлы 79÷85 крепления связей до нижним поясом ферм	Серия 1460-4
		Лист 70

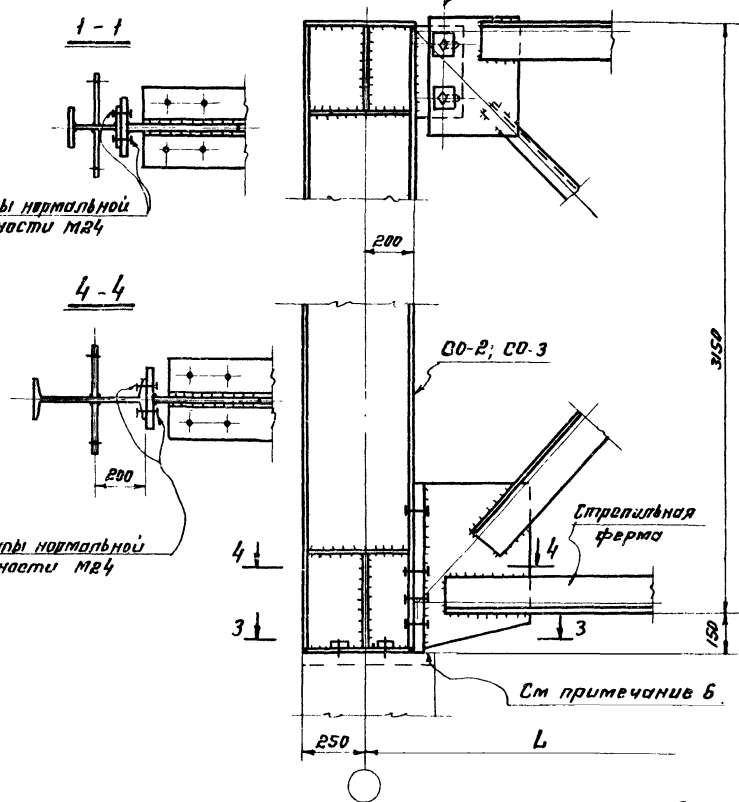
107

Болты нормальной точности М20



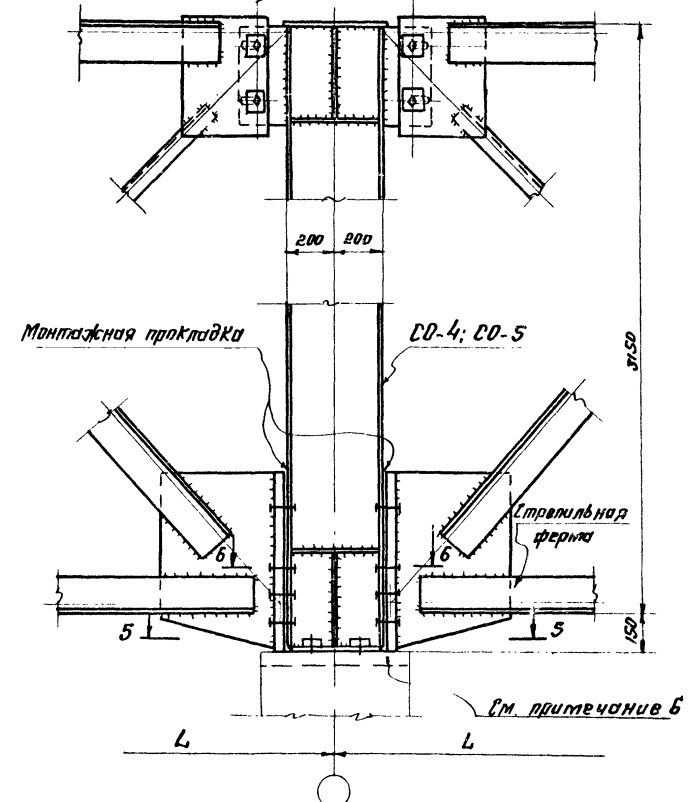
108

Болты нормальной точности М20.

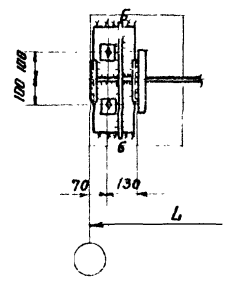


109

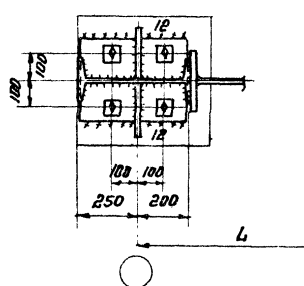
Болты нормальной точности М20.



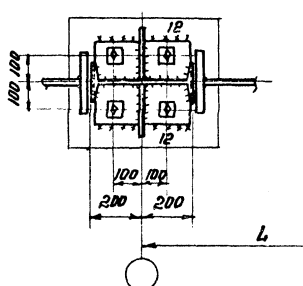
2-2



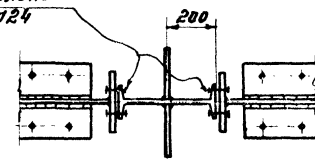
3-3



5-5



6-6

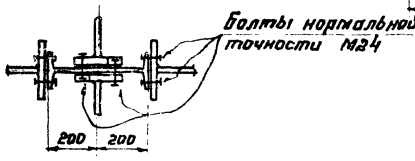
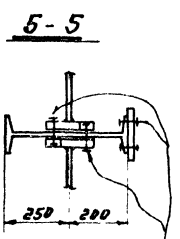
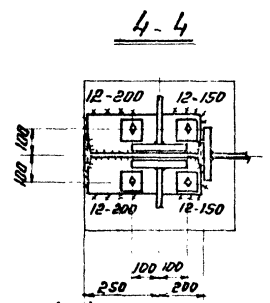
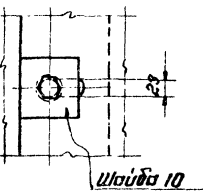
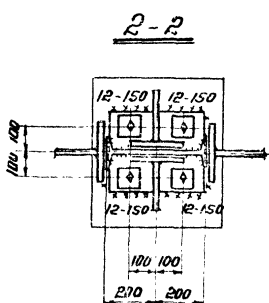
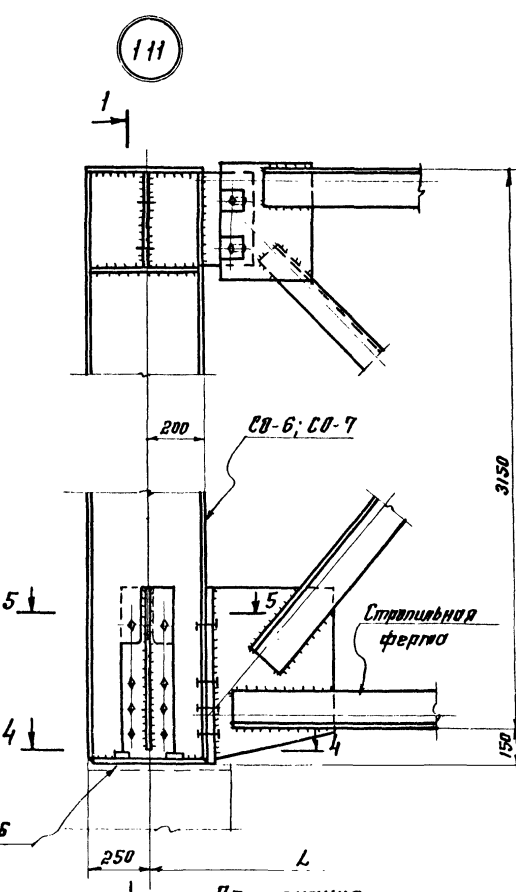
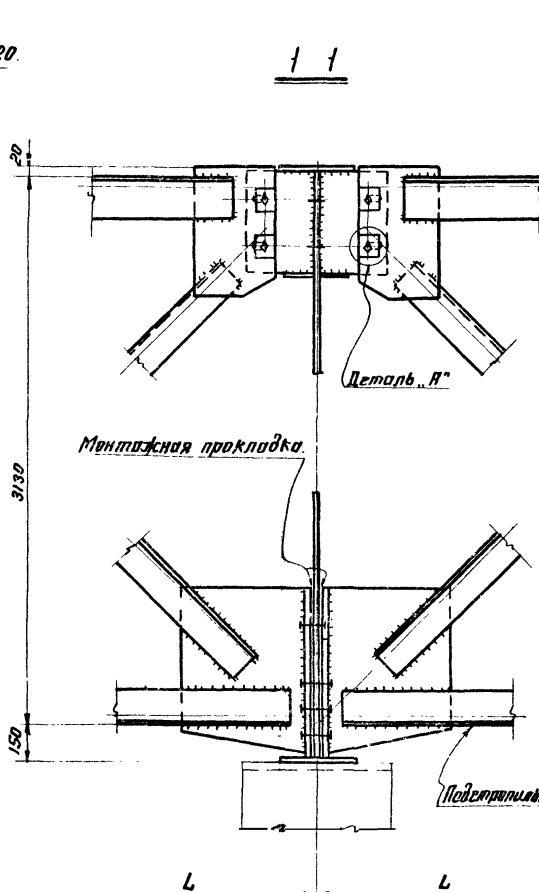
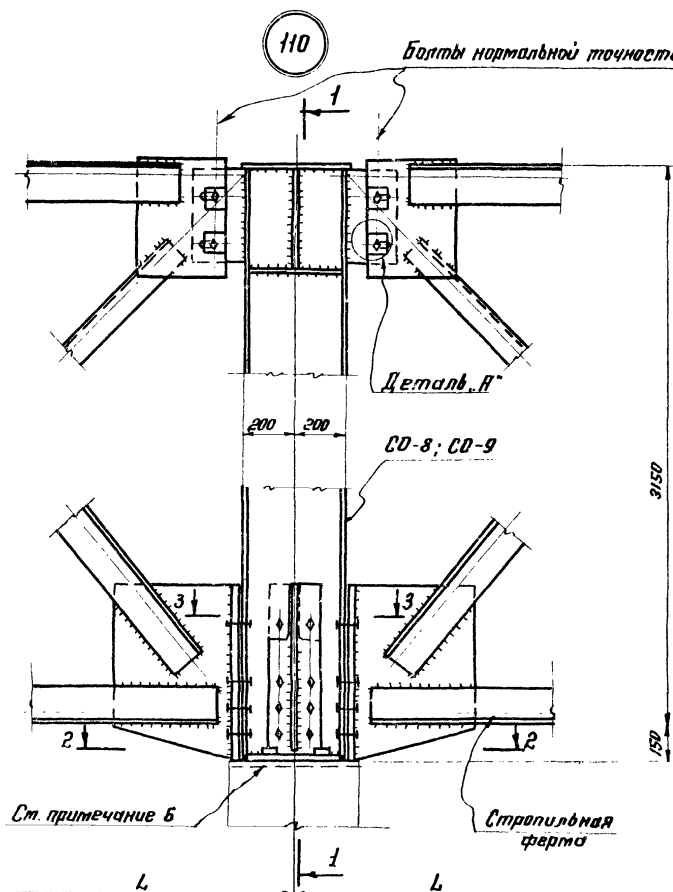


Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 44.
2. Приборку опорных стоек к оголовкам колонн производить в соответствии с указаниями пункта 40 пояснительной записки.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
4. При монтаже опирание стропильных ферм обеспечить через опорное ребро.
5. Приварка верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам не допускается.
6. Конструктивные решения оголовков стальных и ж.б. колонн должны быть выполнены в соответствии с п.п. 55; 56 пояснительной записки.

Проектная организация
 Институт
 г. Москва

ТК	Узлы 107; 108; 109 опирания стропильных ферм.	Серия 1.460
1973		Лист 1/78



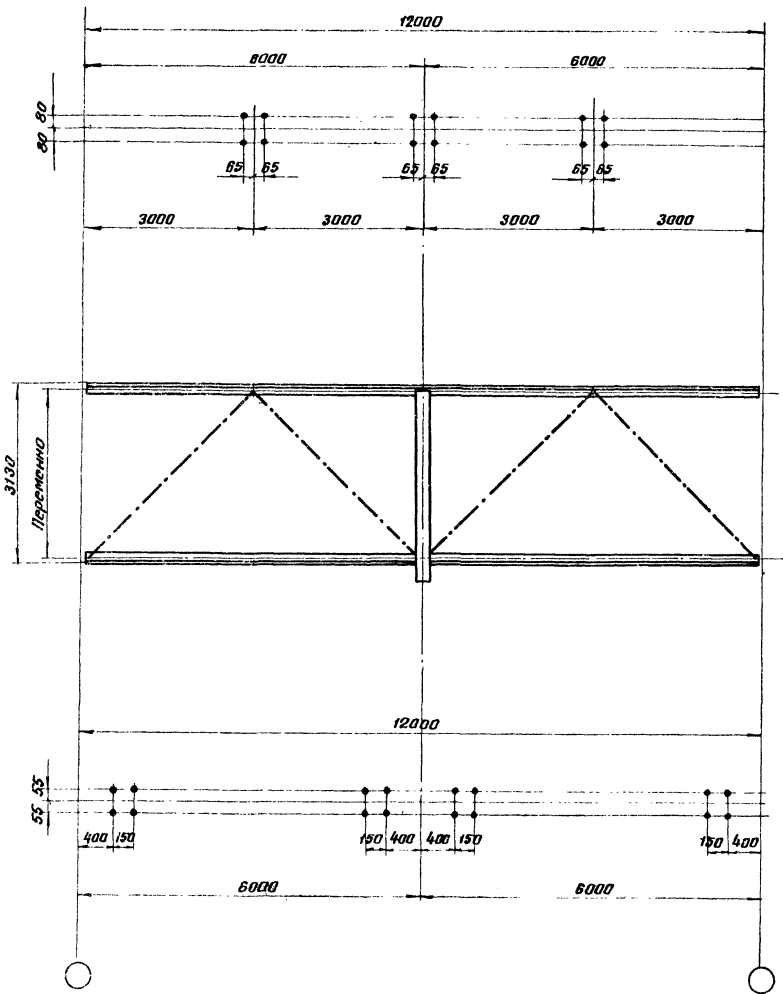
Примечания:

1. Маркировка узла на листе 44.
2. Приборку опорных стоек к оголовкам колонн производить в соответствии с указаниями пункта 4а пояснительной записки.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
4. При монтаже опирание стропильных и подстропильных ферм обеспечить через опорные ребра.
5. Приборку верхних поясов стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам недопускается.
6. Конструктивные решения оголовков стальных и ж. б. колонн должны быть выполнены в соответствии с пп. 33; 34 пояснительной записки.

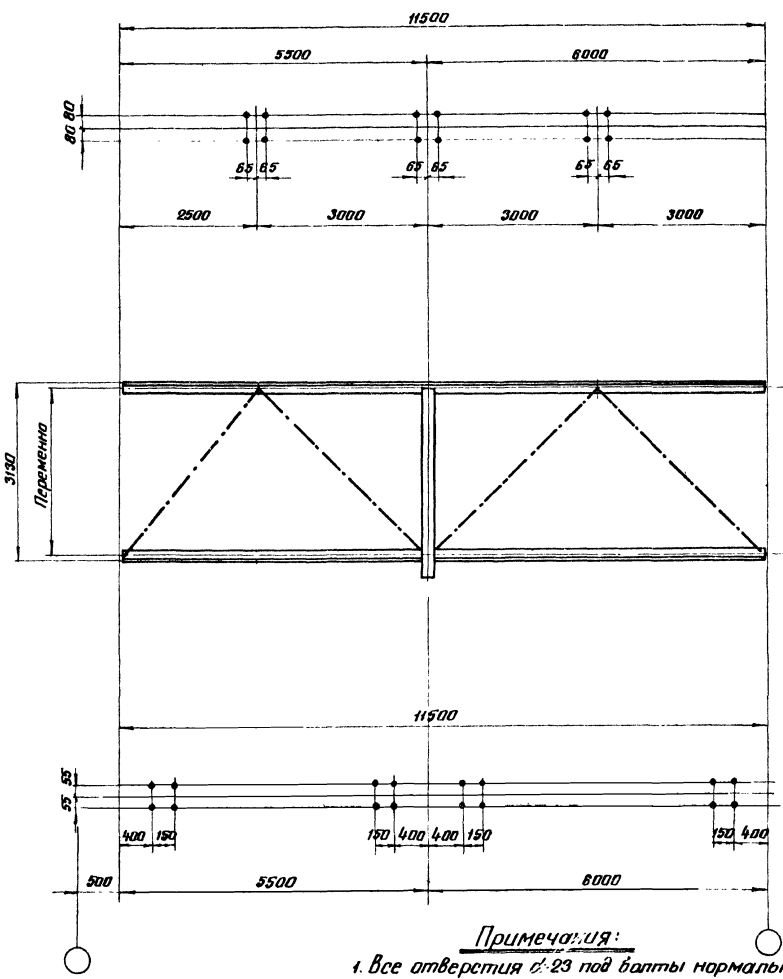
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 МОСКВА

ТК 1973	Узлы 110; 111 опирания стропильных и подстропильных ферм.	Серия 1.460-4
		Лист 1 79

Рядовые фермы



Фермы у температурного шва и у торца здания



Примечания:

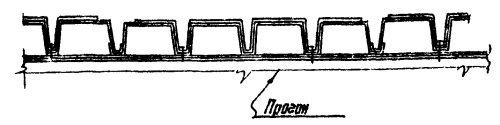
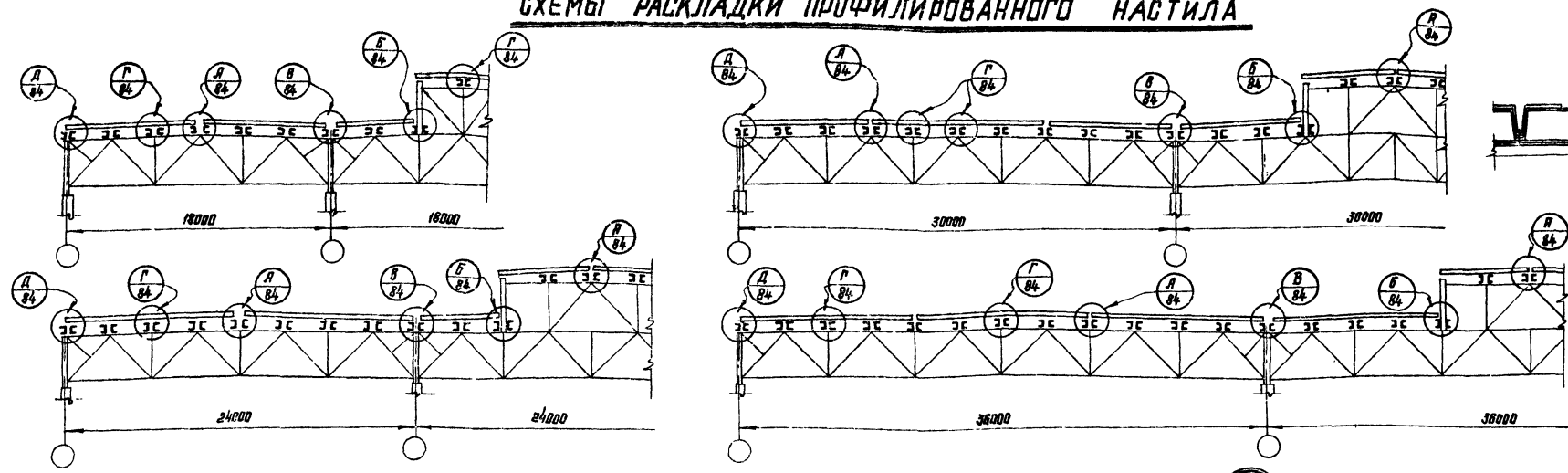
1. Все отверстия $\varnothing 23$ под болты нормальной точности М20
2. Схемы ферм на листе 3.
3. Отверстия в нижних поясах подстропильных ферм должны располагаться в пределах угловых фазонков.

Инженер-конструктор: М.С.Сидорова
 Проверил: В.И.Сидорова
 Главный инженер: В.И.Сидорова
 Проект: 1973г.
 Серия: 1.460-4
 Лист: 1 из 83
 ШИМПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

ТК 1973г.	Разметка отверстий в верхних и нижних поясах подстропильных ферм.	Серия 1.460-4
		Лист 1 из 83

СХЕМЫ РАСКЛАДКИ ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА

4-4



Допускаемая расчетная нагрузка на настил в кгс/м²

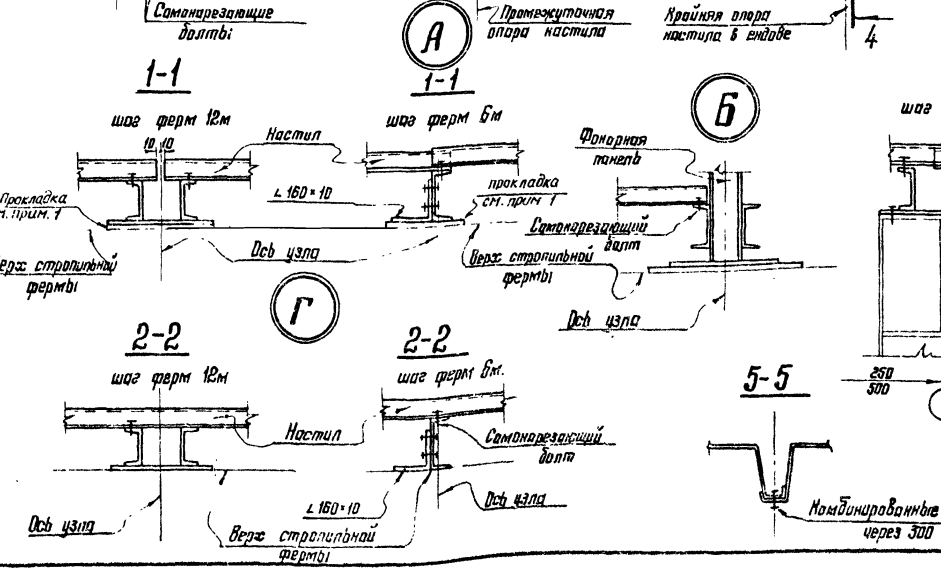
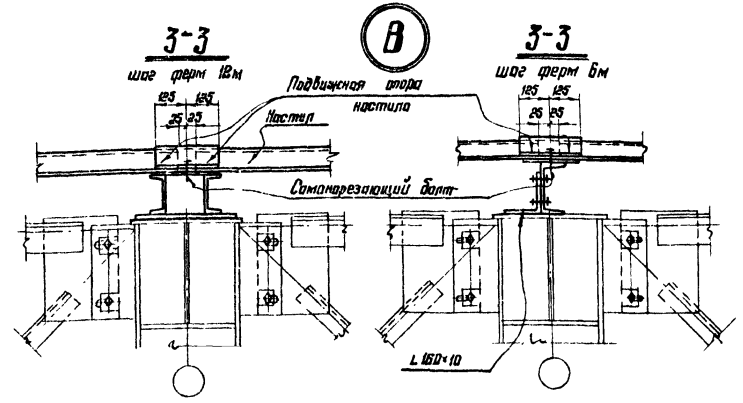
при шаге прогонов 3м.

Обозначение прогона-размера	Расчетные схемы настила			
	1-пролет	2-2-пролет	3-3-пролет	4-4-пролет
Н79-630-1,0	502	573	716	670
Н60-782-1,0	360	439	549	512
Н60-782-0,9	318	375	469	433
Н60-782-0,8	260	—	397	371

при шаге прогонов 15м.

Обозначение прогона-размера	Расчетные схемы настила			
	1-пролет	2-2-пролет	3-3-пролет	4-4-пролет
Н79-630-1,0	2010	1450	1700	1588
Н60-782-1,0	1440	1500	1700	1530
Н60-782-0,9	1240	1160	1270	1180
Н60-782-0,8	1040	—	890	830

ФРАГМЕНТ ПЛАНА С РАСПОЛОЖЕНИЕМ КРЕПЛЕНИЙ



Примечания:

1. Перепад уровней верха стержневых прогонов не должен превышать 2см. При перепаде более 2см под прогоны предусматривается соответствующая прокладка (см. узел „А“).
2. Схемы раскладки настила при шаге ферм 6м аналогичны раскладкам приведенным на данном листе.
3. Сортаменты прогонов приведены на листе 49.
4. Указания по применению профилированного настила, приведены в лп. 11, 12, 13 и 53 пояснительный записки.

ЦИНИПРОЕКТАМ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

ТК	Схемы раскладки профилированного настила.	Всего	1.400-4
1973г.	Узлы крепления профилированного настила прогонам.	Лист	1/84

Указания по расчету и выбору марок настила и прогонов в местах перепада профиля покрытия.

- Для каждого конкретного случая, в зависимости от пролета стропильных ферм, наличия или отсутствия фонарей, принимается рекомендуемая схема раскладки настила по листу 84.
- Выбор профиля размера настила производится на основе рассмотрения возможных вариантов расчетных схем настила:
 - без установки дополнительных шпренгелей в стропильных фермах;
 - с установкой шпренгеля в первой панели верхнего пояса стропильной фермы и расположением прогонов в этой панели через 1,5 м;
 - с установкой шпренгелей в двух первых панелях верхнего пояса стропильной фермы и расположением прогонов в этих панелях через 1,5 м (см. таблицу 5 на данном листе).

При рассмотрении вариантов следует иметь в виду, что применение настила высотой 60 мм с разной толщиной, а также сопряжение настилов разной высоты в пределах одного покрытия не рекомендуется.

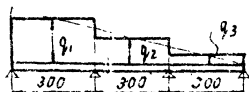
Кроме того, необходимо учитывать разницу в расходе стали на прогоны в рассматриваемых вариантах. Принимается вариант, имеющий лучшие экономические показатели.

- Расчет настила при рассмотрении вариантов производится в соответствии с

нижеприведенными указаниями:

- расчетная нагрузка от снега у перепада заменяется равномерно-распределенной нагрузкой q_1 ; q_2 ; q_3 в пределах каждого пролета;

по типу



- определяются расчетные моменты в пролетах и на опорах; опорные реакции от снега с учетом собственного веса кровли. Опорные реакции являются нагрузкой на прогоны.

Значения M и R от единичных нагрузок $q = 100 \text{ кг/м}$ приведены на листе 88.

- по максимальному значению полученных пролетных и опорных моментов определяется требуемый момент сопротивления настила $W_{тр}$:

$$W_{тр. пр.} = \frac{M_{тр. пр.}}{2100}; \quad W_{тр. оп.} = \frac{M_{тр. оп.}}{2100}$$

и по ТУЗУ-8834-71 выбирается необходимая

марка настила;

- при неразрезных схемах раскладки настила с шагом прогонов 1,5 м необходимо проверять местную устойчивость стенки на промежуточных опорах настилов $Н60-782-0,8$; $Н60-782-0,9$ и $Н79-680-1,0$

$$\text{по формуле: } \sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\sigma_M}{\sigma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} \leq [\sigma]$$

значения σ ; σ_M ; τ ; σ_0 ; σ_{M0} ; τ_0 определяются по таблицам 1-4;

- при однопролетной схеме раскладки настила требуется проверка прогиба настила $[f] = \frac{l}{150}$ е.

- в том случае, когда в выбранном варианте раскладки настила предусматривается установка шпренгелей, необходимо учитывать данные таблицы 5, в которой приведены максимальные значения узловых нагрузок на шпренгели, учтенные в расчетных усилиях стропильных ферм.

- На фонарях настил принимается в соответствии с указаниями на листе 49.

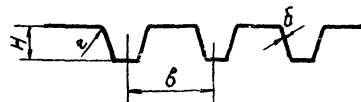
- Марки прогонов в местах перепада принимаются по сортаменту на листе 49, в зависимости от нагрузок на прогоны, определяемых по п. 3 настоящих указаний.

- Перепад уровней верха смежных прогонов не должен превышать 2 см. При перепаде более 2 см, под прогоны предусматриваются соответствующие прокладки по узлу „Я“ на листе 84.

- вне мест перепада профиля покрытия марки настила и прогонов принимаются по листу 49.

Таблица 1

σ	$\frac{M_{оп}}{W, \text{бр.}}$
σ_0	$K_0 \cdot K_1 \cdot \left(\frac{100\delta}{H}\right)^2$
σ_M	$\delta \cdot \frac{M}{(\alpha+2\epsilon)} \cdot \delta \cdot 10^{-2}$
σ_{M0}	$100 \cdot K_2 \cdot \delta^2$
τ	$\frac{\alpha}{2H \cdot \delta} \cdot \delta \cdot 10^{-2}$
τ_0	$\left(\frac{100 \cdot \delta}{H}\right)^2$



α - ширина площадки опирания настила, зависящая от ширины полок прогонов.

$(\alpha+2\epsilon)$ - ширина участка местного сжатия стенки.

Таблица 2

$Q, \text{РМ}$	Пролет прогонов	
	6 м	12 м
Q	$\frac{R}{2}$	$\frac{R}{2}$
R_M	R	R

R - расчетные опорные реакции неразрезных настилов.

Таблица 3

Профиль-размер	Н79-680-1,0	Н60-782-1,0	Н60-782-0,9	Н60-782-0,8
	K_0	1,86	2,09	1,96
$K_1 =$	$0,9 \cdot \left[0,2 \frac{\alpha+2\epsilon}{H} (1-2,45 \frac{\alpha+2\epsilon}{H}) \right]$			
	при $\frac{\sigma_M}{\sigma_0} \leq 0,14$ или $\frac{\alpha+2\epsilon}{H} \leq 0,7$			
	$K_1 = 1,0$			
δ (см)	17,0	19,55	19,55	19,55
H (см)	7,9	6,0	6,0	6,0
δ (см)	0,1	0,1	0,09	0,08
$W, \text{бр. (см}^3)$	30,7	24,3	21,9	18,6

Шаг ферм	6 м					12 м					
	Л20	Л22	Л24	Л20	Л24	ЖЕ					
сечение прогонов	Л20	Л22	Л24	Л20	Л24	ЖЕ10	ЖЕ12	ЖЕ14	ЖЕ16		
Марка прогонов	П-1	П-2	П-3	П-4	П-5	ПР-70	ПР-90	ПР-100	ПР-180		
Настил	$\frac{\alpha}{2\epsilon}$	7,6	8,2	9,2	15,2	16,4	4,6	5,2	5,9	6,4	
		$(\alpha+2\epsilon)$	8,7	9,3	10,3	16,3	17,5	5,7	6,3	6,9	7,5
		K_2	0,97	0,93	0,90	0,77	0,77	1,25	1,18	1,12	1,06
		$[M]$	0,81	0,81	0,81	1,00	1,00	0,9	0,9	0,9	0,9
Настил	$\frac{\alpha}{2\epsilon}$	8,3	8,9	9,9	15,9	17,1	5,3	5,9	6,5	7,1	
		K_2	1,0	0,96	0,90	0,77	0,77	1,30	1,23	1,16	1,10
		$[M]$	0,81	0,81	0,81	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9

Таблица 5

Пролет фермы	Марка стропильной фермы	Узловая нагрузка на шпренгель $\frac{P}{m}$		Схемы расположения шпренгелей
		P_1	P_2	
18 м	ФС18-1,20	5,3	3,5	
	ФС18-2,60	6,8	4,9	
	ФС18-3,40	9,8	7,5	
	ФС18-4,40	10,8	8,1	
	ФС18-6,00	19,6	10,8	
	ФС18-7,40	19,7	13,5	
24 м	ФС24-1,40	3,9	—	
	ФС24-2,30	8,1	7,0	
	ФС24-3,10	9,8	7,4	
	ФС24-3,85	13,5	9,8	
	ФС24-4,80	19,6	14,0	
	ФС24-6,00	19,6	14,0	
30 м	ФС30-1,50	4,9	—	
	ФС30-2,50	8,4	—	
	ФС30-3,15	10,6	7,3	
	ФС30-4,30	14,7	12,2	
	ФС30-5,55	19,6	13,5	
	ФС30-6,90	20,4	16,3	
36 м	ФС30-8,50	22,9	16,7	
	ФС36-1,85	8,7	4,3	
	ФС36-2,55	8,4	5,7	
	ФС36-3,05	10,8	8,2	
	ФС36-3,65	13,5	8,6	
	ФС36-4,55	14,7	10,8	
36 м	ФС36-5,55	19,6	13,5	
	ФС36-6,70	21,7	16,3	
	ФС36-8,45	22,9	16,7	

Минимальное сечение раскосов и стоек шпренгелей принимается по минимальному сечению элементов стропильных ферм, но не менее: $L 70 \times 4,5$ для раскосов $L 70 \times 4,5$ для стоек

ТК
1973г.

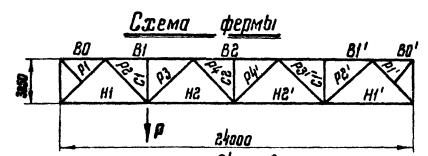
Указания по расчету и выбору марок настила и прогонов в местах перепада профиля покрытия.

Серия
1.460-4
Выпуск лист
1 85

Выбор марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок

1. Определяются расчетные усилия в стержнях фермы от заданных фактических нагрузок (усилия в стержнях стропильных ферм от единичных нагрузок даны на листах 93; 94)
2. Путем сравнения расчетных усилий в стержнях фермы от заданных фактических нагрузок и приведенных в сортаментах (листы 32-39) выбирается марка фермы, в которой расчетные усилия в стержнях равны усилиям от фактической нагрузки или несколько превышают их.

Пример.



Задано: Стропильная ферма пролетом 24 м без фанаря. Шаг ферм 6 м.

- Расчетные нагрузки: 1. Равномерно-распределенные от:
- а) покрытия — 110 кгс/м² (с учетом массы фермы)
 - б) снега — 280 кгс/м²
2. Узловая P=10 тс. Груз подвешен в первом, от левой опоры, узле нижнего пояса

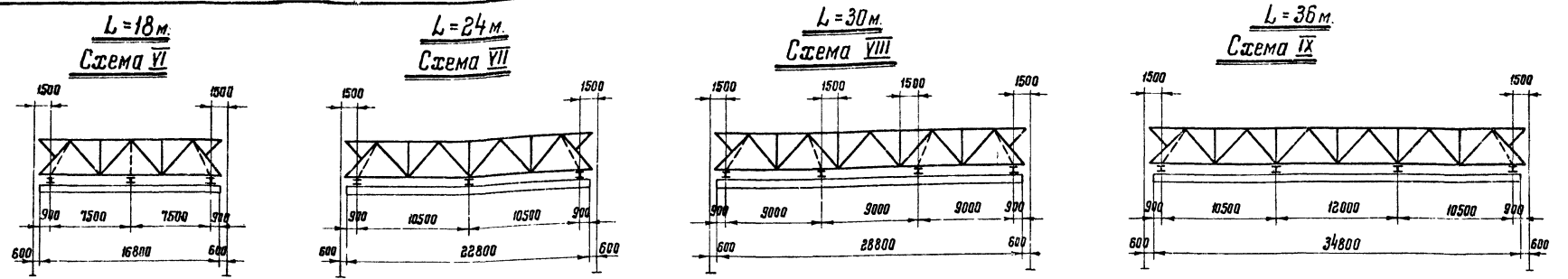
Элемент фермы	Стержень	Усилия от единичных нагрузок (см. лист 93) в тс		Расчетные усилия от фактических нагрузок (в тс.)			Расчетные усилия (в тс.) в стержнях фермы марки ФРС24-3,10, выбранной по сортаменту на листе 34
		Узловая нагрузка P=1 тс	Равномерно-распределенная нагрузка Q=100 кгс/м ²	от покрытия и снега	от узловой нагрузки P=10 тс	Суммарные усилия	
Верхний пояс	B1	-14,4	-10,16	-39,6	-14,4	-54,0	-57,8
	B2	-9,5	-13,70	-53,5	-9,5	-63,0	-73,8
	B1'	-0,47	-10,16	-39,6	-4,7	-44,3	-57,8
Нижний пояс	N1	+0,69	+5,73	+22,3	+6,9	+29,2	+30,8
	N2	+1,19	+12,81	+50,0	+11,9	+61,9	+69,0
	N2'	+0,71	+12,81	+50,0	+7,1	+57,1	+69,0
	N1'	+0,23	+5,73	+22,3	+2,3	+24,6	+30,8
	N3	-1,02	-8,47	-33,0	-10,2	-43,2	-45,6
Раскосы	B2	+1,05	+6,31	+24,6	+10,6	+35,2	+39,8
	B3	+0,35	-3,79	-14,8	+3,5	-11,3	-24,1
	P4	-0,35	+1,26	+4,9	-3,5	+1,4	-10,7
	P4'	+0,35	+1,26	+4,9	+3,5	+8,4	-10,7
	B3'	-0,35	-3,79	-14,8	-3,5	-18,3	-24,1
	P2'	+0,35	+6,31	+24,6	+3,5	+28,1	+39,8
	P1'	-0,33	-8,47	-33,0	-3,3	-36,3	-45,6
Стойки	C1	0	-1,80	-7,0	0	-7,0	-15,3
	C2	0	-1,80	-7,0	0	-7,0	-9,7
	C1'	0	-1,80	-7,0	0	-7,0	-15,3

Сравнивая суммарные усилия, указанные в таблице, с расчетными усилиями, приведенными в сортаменте на листе 34, принимаем марку стропильной фермы ФРС24-3,10.

* Нагрузка от снега при одностороннем нагружении.

ТК 1973 г.	Пример выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок	Серия 1.460-4
		Лист 86

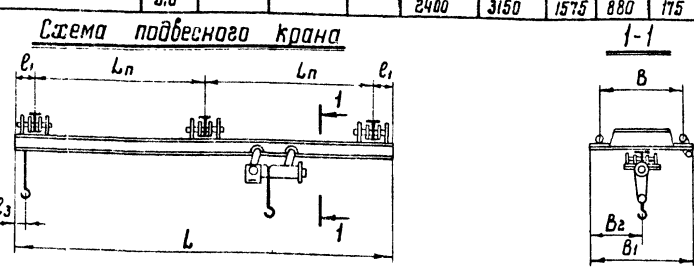
ЦНИИПРОЕКТАВ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва



Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения. Краны двух и трехпролетные.

Схема нагрузок

Схема нагрузок	Грузоподъемность Т	Полная длина крана L, м	Пролет крана L _п , м	Длина консоли L _к , м	База крана B, мм	Ширина крана B ₁ , мм	B ₂	Крайние поперечные краны C ₃	Диаметр колес тележки C ₂	Качество тележек шт.	Нормативные нагрузки				Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы в зависимости от местоположения груза				Расчетная горизонтальная нагрузка																																																																														
											Задание тележки на подкрановый путь в зависимости от местоположения груза Q _к				Общая масса крана кг	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₁	P ₂																																																																								
											P ₁	P ₂	P ₃	P ₄												ТС																																																																							
	2,0	16,8	7,5+7,5	0,9	1500	1920	960	690	150	6	1540	180	110	—	1660	7,4	1,2	0,9	—	0,37	0,28																																																																												
	3,2																					1500	1940	970	670	175	2350	210	130	—	2165	11,2	1,5	1,1	—	0,56	0,44																																																												
	5,0																					1800	2550	1275	880	175	3450	330	200	—	2965	15,5	1,9	1,4	—	0,83	0,65																																																												
	2,0																					22,8	10,5+10,5	0,9	1500	1920	960	690	150	6	150	1540	150	—	1660	1,1	7,4	1,1	—	0,37	0,28																																																								
	3,2																																									1500	1940	970	670	175	160	2350	160	—	2165	1,2	11,2	1,2	—	0,56	0,44																																								
	5,0																																									1800	2550	1275	880	175	260	3450	260	—	2965	1,6	15,5	1,6	—	0,83	0,65																																								
	2,0																																									22,8	10,5+10,5	0,9	1800	2220	1110	690	150	6	1570	340	200	—	2210	7,4	1,9	1,3	—	0,38	0,28																																				
	3,2																																																													1800	2240	1120	670	175	2400	460	270	—	3045	11,1	2,5	1,7	—	0,58	0,43																				
	5,0																																																													2100	2850	1425	880	175	3670	460	270	—	3790	15,9	2,4	1,6	—	0,88	0,63																				
	2,0																																																													28,8	9+9+9	0,9	1800	2220	1110	690	150	8	1570	320	320	180	2805	7,4	1,8	1,8	1,2	0,38	0,28																
	3,2																																																																																	1800	2240	1120	670	175	2400	430	430	260	3840	11,1	2,4	2,4	1,7	0,58	0,43
	5,0																																																																																	2100	2850	1425	880	175	3670	460	460	270	4720	15,9	2,4	2,4	1,6	0,88	0,63
	2,0	34,8	10,5+12+10,5	0,9	1800	2220	1110	690	150	8	230	1570	380	230	2805	1,4	7,4	2,1	1,4	0,38	0,28																																																																												
	3,2																																																																																	1800	2240	1120	670	175	310	2400	510	310	3840	1,9	11,1	2,8	1,9	0,58	0,43
	5,0																																																																																	2100	2850	1425	880	175	320	3670	550	320	4720	1,9	15,9	2,8	1,9	0,88	0,63
	2,0																					34,8	10,5+12+10,5	0,9	2100	2520	1260	690	150	8	1710	430	430	230	3600	7,7	2,2	2,2	1,4	0,41	0,27																																																								
	3,2																																																																																	2100	2540	1270	670	175	2630	460	460	250	4380	11,8	2,5	2,5	1,6	0,83	0,42
	5,0																																																																																	2400	3150	1575	880	175	3880	620	620	340	5890	16,3	3,0	3,0	1,9	0,93	0,61
	2,0																																									34,8	10,5+12+10,5	0,9	2100	2520	1260	690	150	8	280	1710	530	280	3600	1,6	7,7	2,7	1,6	0,41	0,27																																				
	3,2																																																																																	2100	2540	1270	670	175	300	2630	560	300	4380	1,8	11,8	2,9	1,8	0,83	0,42
	5,0																																																																																	2400	3150	1575	880	175	410	3880	750	410	5890	2,2	16,3	3,6	2,2	0,93	0,61



Примечания:
 1. Схемы VI+IX расположения подвесных кранов в унифицированных пролетах зданий и грузоподъемность кранов приняты в соответствии с приказом Госстроя СССР от 18 июля 1967 г. за № 217.
 2. Общие примечания см. лист 87.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 МОСКВА

ТК	Схемы VI-IX расположения в пролетах подвесных электрических 2-х и 3-х пролетных кранов общего назначения, их геометрические параметры и масса.	Серия 1.460-4
	Нормативные и расчетные крановые нагрузки	Выпуск 1 Лист 88

Стропильные фермы пролетом 18 м.

NN	п/п	Профиль				Сталь	NN	п/п	Профиль				Сталь	NN	п/п	Профиль				Сталь	фс18-9,10																	
		фс18-1,90							фс18-2,60							фс18-3,40					фс18-6,00				NN	п/п	Профиль	фс18-7,40	фс18-7,40	Сталь	NN	п/п	Профиль	Масса в кг.	Сталь			
		масса в кг							масса в кг							масса в кг					масса в кг															масса в кг		
1.	L 100x6,5	356	356	356	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 100x6,5	712	712	712	712	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 100x8	430	430	430	430	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 125x8	546	546	546	546	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 125x10	672	672	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 140x10	757	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 140x10	757
2.	L 90x6	418	418	418		2	L 100x6,5	356	356	356	356		2	L 100x6,5	356	356	356	356		2	L 110x7	419	419	419	419		2	L 110x8	475	475		2	L 125x9	609				
3.	L 75x5	91	91	91		3	L 75x5	177	177	177	177		3	Утого:	786	786	786	786		3	Утого:	831	831	831	831		3	L 140x9	292	292		3	L 125x12	341				
4.	L 70x4,5	150	150	150		4	L 12	—	127	248	182		4	L 110x7	178	178	178	178		4	L 100x10	227	227	227	227		4	L 100x10	238	238		4	L 110x8	421				
5.	C 12	—	127	182		5	Утого:	1185	1312	1433	1367		5	L 90x6	132	132	132	132		5	L 80x5,5	207	207	207	207		5	L 90x8	330	330		5	L 100x6,5	149				
6.	Листовая сталь	242	284	298		6	Листовая сталь	286	326	364	341		6	L 75x5	177	177	177	177		6	C 12	—	127	248	182		6	C 12	—	248		6	Утого:	911				
	Утого:	1015	1142	1197		Утого:	487	614	735	669		Утого:	487	614	735	669		Утого:	605	732	853	787		Утого:	755	882	1003	937		Листовая сталь	428	470	507	484		Утого:	860	1108
	сталь	242	284	298		сталь	301	343	381	357		сталь	346	387	425	402		сталь	428	470	507	484		сталь	490	569		сталь	554		сталь	554						

Стропильные фермы пролетом 24 м.

NN	п/п	Профиль				Сталь	NN	п/п	Профиль				Сталь	NN	п/п	Профиль				Сталь	фс24-7,15				фс24-8,50																		
		фс24-1,40							фс24-2,30							фс24-3,10					фс24-4,80				фс24-6,00				NN	п/п	Профиль	Масса в кг	Сталь	NN	п/п	Профиль	Масса в кг	Сталь	NN	п/п	Профиль	Масса в кг	Сталь
		масса в кг							масса в кг							масса в кг					масса в кг				масса в кг																		
1.	L 100x6,5	953	953	953	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 125x8	732	732	732	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 125x10	902	902	902	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 140x10	1015	1015	1015	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 160x10	1166	1166	1166	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 180x12	1388	Углеродистая сталь "Сталь 3"	1	L 180x12	1563							
2.	L 90x6	125	125	125		2	L 100x6,5	477	477	477		2	L 119x7	562	562	562		2	L 125x8	731	731	731		2	L 125x10	902	902	902		2	L 140x10	1015		2	L 140x12	1204							
3.	L 80x5,5	269	269	269		3	Утого:	1114	1114	1114		3	Утого:	1209	1209	1209		3	Утого:	1746	1746	1746		3	Утого:	2068	2068	2068		3	L 160x10	368		3	L 160x11	405							
4.	L 70x4,5	173	173	173		4	L 110x7	360	360	360		4	L 125x8	470	470	470		4	L 125x10	579	579	579		4	L 140x10	731	731	731		4	L 140x12	1015		4	L 140x10	329							
5.	Утого:	1460	1460	1460		5	L 90x6	255	255	255		5	L 100x6,5	154	154	154		5	L 110x7	182	182	182		5	L 125x8	474	474	474		5	L 125x10	579		5	L 125x9	534							
	сталь	342	342	342		6	L 80x5,5	136	136	136		6	L 90x6	294	294	294		6	L 90x6	294	294	294		6	L 90x7	341	341	341		6	L 100x6,5	358		6	L 100x7	196							
	Листовая сталь	406	465	448	7	C 12	—	248	127	7	C 12	—	248	127	7	C 12	—	248	127	7	C 12	—	248	127	7	Листовая сталь	853	7	Листовая сталь	158													
	Утого:	1055	1303	1182		Утого:	751	999	878		Утого:	918	1166	1045		Утого:	1055	1303	1182		Утого:	1138	1386	1265		Утого:	1260		Утого:	1384													
	сталь	686	745	707		сталь	570	649	611		сталь	570	649	611		сталь	686	745	707		сталь	752	831	793		сталь	853		сталь	957													

ЦЕНТРОСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА

Инженер-конструктор
П.И. Шибанов

Инженер-конструктор
В.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Л.И. Шибанов

Инженер-конструктор
С.И. Шибанов

Инженер-конструктор
М.И. Шибанов

Инженер-конструктор
А.И. Шибанов

Инженер-конструктор
К.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Н.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Р.И. Шибанов

Инженер-конструктор
С.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Т.И. Шибанов

Инженер-конструктор
У.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Ф.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Х.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Ц.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Ч.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Ш.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Щ.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Ъ.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Ы.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Э.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Ю.И. Шибанов

Инженер-конструктор
Я.И. Шибанов

Примечания см. на листе 90

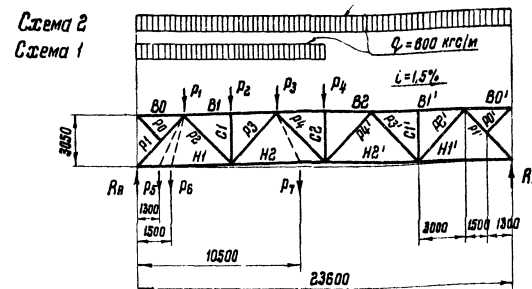
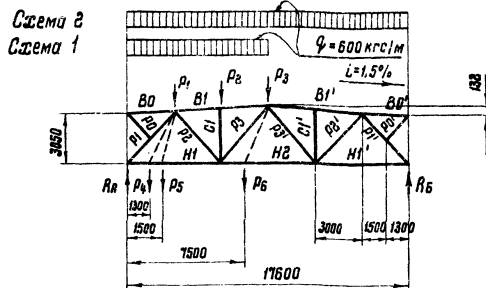
ТК Спецификация стали стропильных ферм пролетами 18 и 24 м

Серия 1.460-4

Выпуск 1 Лист 89

Стропильная ферма L=18 м

Стропильная ферма L=24 м



Элемент фермы	Обозначение	Усилия в стержнях (в тс) от нагрузок:									Усилия в стержнях (в тс) от нагрузок:													
		Геометрическая длина стержня в мм.	по схеме 1		по схеме 2		$R_1=1тс$	$R_2=1тс$	$R_3=1тс$	$R_4=1тс$	$R_5=1тс$	$R_6=1тс$	Геометрическая длина стержня в мм.	по схеме 1		по схеме 2		$R_1=1тс$	$R_2=1тс$	$R_3=1тс$	$R_4=1тс$	$R_5=1тс$	$R_6=1тс$	$R_7=1тс$
			схема 1	схема 2	схема 1	схема 2	схема 1	схема 2	схема 1	схема 2	схема 1	схема 2		схема 1	схема 2	схема 1	схема 2	схема 1	схема 2	схема 1	схема 2	схема 1	схема 2	
Верхний пояс	B1	6000	-4,22	-6,73	-0,62	-1,28	-0,95	-0,23	-0,32	-1,06		6000	-6,79	-10,16	-0,69	-1,44	-1,19	-0,95	-0,32	-0,37	-1,06			
	B2											6000	-6,85	-13,70	-0,46	-0,95	-1,44	-1,93	-0,21	-0,25	-1,72			
	B1'	6000	-2,51	-6,73	-0,30	-0,63	-0,95	-0,14	-0,16	-0,79		6000	-3,37	-10,16	-0,23	-0,47	-0,71	-0,95	-0,11	-0,12	-0,85			
Нижний пояс	H1	5800	+2,87	+4,08	+0,77	+0,62	+0,46	+0,83	+0,36	+0,53		5800	+4,10	+5,73	+0,81	+0,69	+0,58	+0,46	+0,87	+0,38	+0,86	+0,44	+0,51	
	H2	6000	+3,81	+7,62	+0,46	+0,95	+1,44	+0,21	+0,25	+1,66		6000	+7,70	+12,81	+0,58	+1,19	+1,81	+1,44	+0,27	+0,31	+2,16	+1,60		
	H2'											6000	+5,11	+12,81	+0,34	+0,71	+1,08	+1,44	+0,16	+0,19	+1,28			
	H1'	5800	+1,21	+4,08	+0,15	+0,30	+0,46	+0,07	+0,08	+0,39		5800	+1,83	+3,73	+0,11	+0,23	+0,34	+0,46	+0,05	+0,06	+0,41			
Раскосы	P1	4171	-4,23	-6,03	-1,14	-0,91	-0,68	-1,27	-1,25	-0,79		4171	-6,06	-8,47	-1,20	-1,02	-0,85	-0,68	-1,23	-1,27	-0,75			
	P2	4308	+1,94	+3,79	-0,22	+0,94	+0,70	-0,11	-0,12	+0,61		4246	+3,83	+6,31	-0,17	+1,06	+0,88	+0,70	-0,08	-0,09	+0,78			
	P3	4373	+0,59	-1,26	+0,22	+0,46	-0,70	+0,11	+0,12	-0,81		4310	-1,31	-3,79	+0,17	+0,35	-0,88	-0,70	+0,08	+0,09	-0,78			
	P4											4246	-1,22	+1,26	-0,17	-0,35	-0,52	+0,70	-0,08	-0,09	-0,62			
	P4'											4246	+2,48	+1,26	+0,17	+0,35	+0,52	+0,70	+0,08	+0,09	+0,62			
	P3'	4373	-1,85	-1,26	-0,22	-0,46	-0,70	-0,11	-0,12	-0,60		4310	-2,48	-3,79	-0,17	-0,35	-0,52	-0,70	-0,08	-0,09	-0,62			
	P2'	4308	+1,85	+3,79	+0,22	+0,46	+0,70	+0,11	+0,12	+0,60		4246	+2,48	+6,31	+0,17	+0,35	+0,52	+0,70	+0,08	+0,09	+0,62			
P1'	4171	-1,79	-6,03	-0,22	-0,45	-0,68	-0,10	-0,12	-0,58		4171	-2,40	-8,47	-0,16	-0,33	-0,51	-0,68	-0,08	-0,09	-0,60				
Столбы	C1	3137	-1,80	-1,80	0	-1,80	0	0	0	0		3050	-1,80	-1,80	0	-1,00	0	0	0	0	0	0		
	C2											3050	-0,90	-1,80	0	0	0	-1,00	0	0	0	0		
	C1'	3137	0	-1,80	0	0	0	0	0	0		3050	0	-1,80	0	0	0	0	0	0	0	0		
Опорные реакции в тс.	RA		3,21	4,50	0,84	0,67	0,50	0,93	0,92	0,57			4,55	6,30	0,88	0,75	0,63	0,50	0,95	0,94	0,56			
	RB		1,29	4,50	0,16	0,33	0,50	0,07	0,08	0,43			1,75	6,30	0,12	0,25	0,37	0,50	0,05	0,06	0,44			

Примечания:

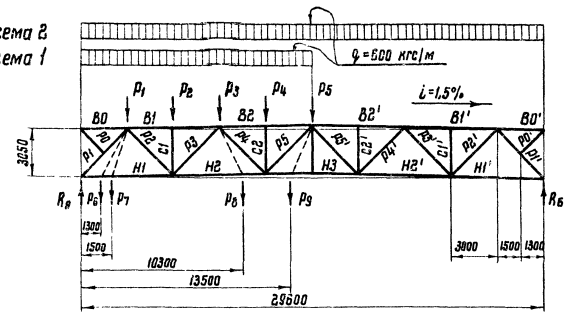
- Усилия в стержнях ферм от единичных нагрузок даны в качестве вспомогательного материала для определения усилий при расчете ферм, имеющих нагрузки, отличные от нагрузок, принятых для данного выпуска;
- Усилия в стержнях нижнего пояса, приведенные в виде дроби, обозначают: в числителе - усилие в стержне слева от приложения силы, в знаменателе - справа от приложения силы;
- Нагрузки по схеме загрузки 1 и 2 даны на 1 кв. метр фермы независимо от шага ферм (600 кгс/м соответствует 100 кгс/м² при шаге ферм 6 м. и 50 кгс/м² при шаге ферм 12 м.)

ТК	Усилия в стержнях стропильных ферм	Серия
	пролетами 18 и 24 м от единичных нагрузок	1.460-4
1973г.	Выпуск	Лист
	1	93

ЦЕНТРОПРОЕКТАВА
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. МОСКВА
 Инженер-проектировщик
 В.А. Сидорова
 Проверил
 В.А. Сидорова
 Утвердил
 В.А. Сидорова
 Шифр
 1-102

Стропильная ферма L = 30м

Схема 2
Схема 1

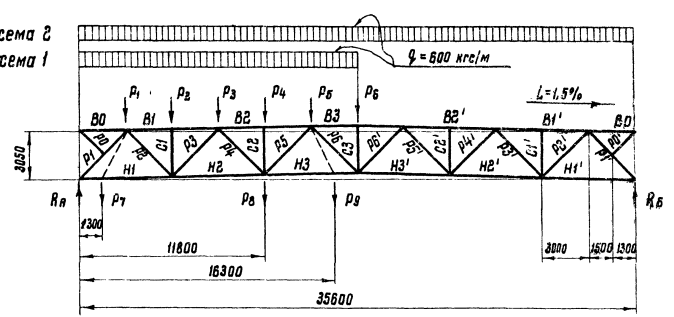


Усилия в стержнях (в тс) от нагрузок:

	Геометрическая длина стержня в мм.	по схеме 1									по схеме 2													
		R _A	R _B	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈	R ₉	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈	R ₉			
B1	6000	-9.36	-13.59	-0.74	-1.53	-1.34	-1.14	-0.95	-0.34	-0.40	-1.24	-1.04	6000	-11.92	-17.00	-0.77	-1.59	-1.43	-1.27	-1.11	-0.95	-0.36	-1.27	-1.03
B2	5000	-12.08	-20.67	-0.55	-1.14	-1.73	-2.33	-1.93	-0.26	-0.30	-2.04	-2.10	6000	-17.29	-27.62	-0.61	-1.27	-1.93	-2.59	-2.26	-1.93	-0.29	-2.59	-2.10
B3													6000	-15.58	-31.17	-0.46	-0.95	-1.44	-1.94	-2.43	-2.92	-0.22	-1.94	-2.67
B2'	6000	-2.59	-20.67	-0.31	-0.76	-1.15	-1.54	-1.93	-0.17	-0.20	-1.35	-1.77	6000	-10.33	-27.62	-0.30	-0.63	-0.96	-1.28	-1.61	-1.93	-0.14	-1.28	-1.77
B1'	6000	-4.53	-13.59	-0.18	-0.37	-0.57	-0.76	-0.95	-0.08	-0.10	-0.66	-0.87	6000	-5.08	-17.00	-0.15	-0.31	-0.47	-0.63	-0.79	-0.95	-0.07	-0.63	-0.87
H1	5800	+5.35	+7.39	+0.34	+0.74	+0.65	+0.55	+0.46	+0.39	+0.45	+0.60	+0.50	5800	+6.58	+9.23	+0.85	+0.77	+0.69	+0.61	+0.54	+0.46	+0.38	+0.61	+0.50
H2	6000	+11.60	+18.01	+0.65	+1.34	+2.03	+1.73	+1.44	+0.30	+0.35	+1.88	+1.57	6000	+15.49	+23.20	+0.69	+1.43	+2.17	+1.93	+1.69	+1.44	+0.33	+1.93	+1.56
H3	6000	+10.76	+21.55	+0.46	+0.95	+1.44	+1.94	+2.43	+0.21	+0.25	+1.69	+1.28	6000	+17.32	+30.28	+0.54	+1.11	+1.69	+2.26	+2.84	+2.43	+0.25	+2.26	+1.63
H3'													6000	+12.96	+30.28	+0.38	+0.79	+1.20	+1.61	+2.02	+2.43	+0.18	+1.61	+2.22
H2'	6000	+6.41	+18.01	+0.27	+0.57	+0.86	+1.15	+1.44	+0.13	+0.15	+1.00	+1.32	6000	+7.70	+23.20	+0.23	+0.47	+0.71	+0.96	+1.20	+1.44	+0.11	+0.96	+1.32
H1'	5800	+2.04	+7.39	+0.09	+0.18	+0.27	+0.37	+0.46	+0.04	+0.05	+0.32	+0.42	5800	+2.45	+9.03	+0.07	+0.15	+0.23	+0.30	+0.38	+0.46	+0.03	+0.30	+0.42
P1	4171	-7.90	-10.91	-1.23	-1.09	-0.95	-0.82	-0.68	-1.30	-1.29	-0.89	-0.74	4171	-9.73	-13.36	-1.25	-1.14	-1.02	-0.91	-0.79	-0.68	-1.31	-0.91	-0.74
P2	4246	+5.72	+8.84	-0.13	+1.13	+0.99	+0.84	+0.70	-0.06	-0.07	+0.92	+0.76	4246	+7.62	+11.37	-0.11	+1.18	+1.06	+0.94	+0.82	+0.70	-0.05	+0.94	+0.76
P3	4310	-3.20	-6.31	+0.13	+0.28	-0.99	-0.84	-0.70	+0.06	+0.07	-0.92	-0.76	4310	-5.09	-8.84	+0.11	+0.23	-1.06	-0.94	-0.82	-0.70	+0.05	-0.94	-0.76
P4	4246	+0.87	+3.79	-0.13	-0.28	-0.42	+0.84	+0.70	-0.06	-0.07	-0.49	+0.76	4246	+2.57	+6.31	-0.11	-0.23	-0.35	+0.94	+0.82	+0.70	-0.05	+0.94	+0.76
P5	4310	+1.85	-1.26	+0.13	+0.28	+0.42	+0.56	-0.70	+0.06	+0.07	+0.49	-0.76	4310	-0.04	-3.79	+0.11	+0.23	+0.35	+0.47	-0.82	-0.70	+0.05	+0.47	-0.76
P6													4246	-2.48	+1.26	-0.11	-0.23	-0.35	-0.47	-0.58	+0.70	-0.05	-0.47	-0.64
P6'													4246	+3.75	+1.26	+0.11	+0.23	+0.35	+0.47	+0.58	+0.70	+0.05	+0.47	+0.64
P5'	4310	-3.12	-1.26	-0.13	-0.28	-0.42	-0.56	-0.70	-0.06	-0.07	-0.49	-0.64	4310	-3.75	-3.79	-0.11	-0.23	-0.35	-0.47	-0.58	-0.70	-0.05	-0.47	-0.64
P4'	4246	+3.12	+3.79	+0.13	+0.28	+0.42	+0.56	+0.70	+0.06	+0.07	+0.49	+0.64	4246	+3.75	+6.31	+0.11	+0.23	+0.35	+0.47	+0.58	+0.70	+0.05	+0.47	+0.64
P3'	4310	-3.12	-5.31	-0.13	-0.28	-0.42	-0.56	-0.70	-0.06	-0.07	-0.49	-0.64	4310	-3.75	-8.84	-0.11	-0.23	-0.35	-0.47	-0.58	-0.70	-0.05	-0.47	-0.64
P2'	4246	+3.12	+8.84	+0.13	+0.28	+0.42	+0.56	+0.70	+0.06	+0.07	+0.49	+0.64	4246	+3.75	+11.37	+0.11	+0.23	+0.35	+0.47	+0.58	+0.70	+0.05	+0.47	+0.64
P1'	4171	-3.01	-10.91	-0.13	-0.27	-0.40	-0.54	-0.68	-0.06	-0.07	-0.47	-0.62	4171	-3.62	-13.36	-0.11	-0.22	-0.34	-0.45	-0.56	-0.68	-0.05	-0.45	-0.62
C1	3050	-1.80	-1.80	0	-1.00	0	0	0	0	0	0	0	3050	-1.80	-1.80	0	-1.00	0	0	0	0	0	0	0
C2	3050	-1.80	-1.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3050	-1.80	-1.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C3													3050	-0.90	-1.80	0	0	0	0	0	0	-1.00	0	0
C2'	3050	0	-1.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3050	0	-1.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1'	3050	0	-1.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3050	0	-1.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R _A		5.90	8.10	0.91	0.80	0.70	0.60	0.50	0.96	0.95	0.54	0.54		7.24	9.90	0.92	0.84	0.75	0.67	0.58	0.50	0.96	0.67	0.54
R _B		2.20	2.10	0.09	0.20	0.30	0.40	0.50	0.04	0.05	0.35	0.46		2.66	3.90	0.08	0.16	0.25	0.33	0.42	0.50	0.04	0.33	0.46

Стропильная ферма L = 36м

Схема 2
Схема 1



Усилия в стержнях (в тс) от нагрузок:

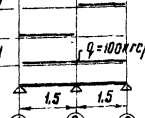
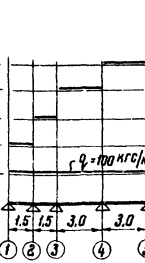
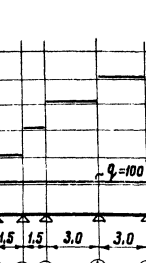
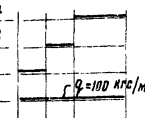
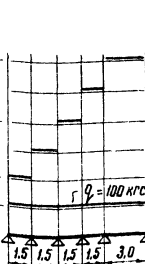

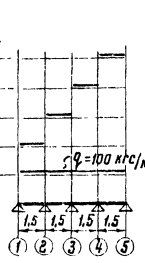
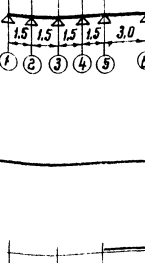

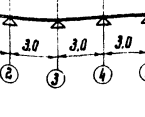
	Геометрическая длина стержня в мм.	по схеме 1									по схеме 2													
		R _A	R _B	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈	R ₉	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈	R ₉			
B1	6000	-9.36	-13.59	-0.74	-1.53	-1.34	-1.14	-0.95	-0.34	-0.40	-1.24	-1.04	6000	-11.92	-17.00	-0.77	-1.59	-1.43	-1.27	-1.11	-0.95	-0.36	-1.27	-1.03
B2	5000	-12.08	-20.67	-0.55	-1.14	-1.73	-2.33	-1.93	-0.26	-0.30	-2.04	-2.10	6000	-17.29	-27.62	-0.61	-1.27	-1.93	-2.59	-2.26	-1.93	-0.29	-2.59	-2.10
B3													6000	-15.58	-31.17	-0.46	-0.95	-1.44	-1.94	-2.43	-2.92	-0.22	-1.94	-2.67
B2'	6000	-2.59	-20.67	-0.31	-0.76	-1.15	-1.54	-1.93	-0.17	-0.20	-1.35	-1.77	6000	-10.33	-27.62	-0.30	-0.63	-0.96	-1.28	-1.61	-1.93	-0.14	-1.28	-1.77
B1'	6000	-4.53	-13.59	-0.18	-0.37	-0.57	-0.76	-0.95	-0.08	-0.10	-0.66	-0.87	6000	-5.08	-17.00	-0.15	-0.31	-0.47	-0.63	-0.79	-0.95	-0.07	-0.63	-0.87
H1	5800	+5.35	+7.39	+0.34	+0.74	+0.65	+0.55	+0.46	+0.39	+0.45	+0.60	+0.50	5800	+6.58	+9.23	+0.85	+0.77	+0.69	+0.61	+0.54	+0.46	+0.38	+0.61	+0.50
H2	6000	+11.60	+18.01	+0.65	+1.34	+2.03	+1.73	+1.44	+0.30	+0.35	+1.88	+1.57	6000	+15.49	+23.20	+0.69	+1.43	+2.17	+1.93	+1.69	+1.44	+0.33	+1.93	+1.56
H3	6000	+10.76	+21.55	+0.46	+0.95	+1.44	+1.94	+2.43	+0.21	+0.25	+1.69	+1.28	6000	+17.32	+30.28	+0.54	+1.11	+1.69	+2.26	+2.84	+2.43	+0.25	+2.26	+1.63
H3'													6000	+12.96	+30.28	+0.38	+0.79	+1.20	+1.61	+2.02	+2.43	+0.18	+1.61	+2.22
H2'	6000	+6.41	+18.01	+0.27	+0.57	+0.86	+1.15	+1.44	+0.13	+0.15	+1.00	+1.32	6000	+7.70	+23.20	+0.23	+0.47	+0.71	+0.96	+1.20	+1.44	+0.11	+0.96	+1.32
H1'	5800	+2.04	+7.39	+0.09	+0.18	+0.27	+0.37	+0.46	+0.04	+0.05	+0.32	+0.42	5800	+2.45	+9.03	+0.07	+0.15	+0.23	+0.30	+0.38	+0.46	+0.03	+0.30	+0.42
P1	4171	-7.90	-10.91	-1.23	-1.09	-0.95	-0.82	-0.68	-1.30	-1.29	-0.89	-0.74	4171	-9.73	-13.36	-1.25	-1.14	-1.02	-0.91	-0.79	-0.68	-1.31	-0.91	-0.74
P2	4246	+5.72	+8.84	-0.13	+1.13	+0.99	+0.84	+0.70	-0.06	-0.07	+0.92	+0.76	4246	+7.62	+11.37	-0.11	+1.18	+1.06	+0.94	+0.82	+0.70	-0.05	+0.94	+0.76
P3	4310	-3.20	-6.31	+0.13	+0.28	-0.99	-0.84	-0.70	+0.06	+0.07	-0.92	-0.76	4310	-5.09	-8.84	+0.11	+0.23	-1.06	-0.94	-0.82	-0.70	+0.05	-0.94	-0.76
P4	4246	+0.87	+3.79	-0.13	-0.28	-0.42	+0.84	+0.70	-0.06	-0.07	-0.49	+0.76	4246	+2.57	+6.31	-0.11	-0.23	-0.35	+0.94	+0.82	+0.70	-0.05	+0.94	+0.76
P5	4310	+1.85	-1.26	+0.13	+0.28	+0.42	+0.56	-0.70	+0.06	+0.07	+0.49	-0.76	4310	-0.04	-3.79	+0.11	+0.23	+0.35	+0.47	-0.82	-0.70	+0.05	+0.47	-0.76
P6													4246	-2.48	+1.26	-0.11	-0.23	-0.35	-0.47	-0.58	+0.70	-0.05	-0.47	-0.64
P6'													4246	+3.75	+1.26	+0.11	+0.23	+0.35	+0.47	+0.58	+0.70	+0.05	+0.47	+0.64
P5'	4310	-3.12	-1.26	-0.13	-0.28	-0.42	-0.56	-0.70	-0.06	-0.07	-0.49	-0.64	4310	-3.75	-3.79	-0.11	-0.23	-0.35	-0.47	-0.58	-0.70	-0.05	-0.47	-0.64
P4'	4246	+3.12	+3.79	+0.13	+0.28	+0.42	+0.56	+0.70	+0.06	+0.07	+0.49	+0.64	4246	+3.75	+6.31	+0.11	+0.23	+0.35	+0.47	+0.58	+0.70	+0.05	+0.47	+0.64
P3'	4310	-3.12	-5.31	-0.13	-0.28	-0.42	-0.56	-0.70	-0.06	-0.07	-0.49	-0.64	4310	-3.75	-8.84	-0.11	-0.23	-0.35	-0.47	-0.58	-0.70	-0.05	-0.47	-0.64
P2'	4246	+3.12	+8.84	+0.13	+0.28	+0.42	+0.56	+0.70	+0.06	+0.07	+0.49	+0.64	4246	+3.75	+11.37	+0.11	+0							

ЦЕНТРОПРОЕКТСТАЛД
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

Инженер или тех. консультант
 С. И. Шенников
 С. И. Шенников
 Нач. отдела
 Г. И. Киселевич

Проект
 Проверка
 Расчет
 Конструкция
 Издание
 Дата

1/1
 1/1
 1/1
 1/1
 1/1
 1/1

Расчетные схемы и схемы нагружения	M; R	Схемы нагружения					Расчетные схемы и схемы нагружения	M; R	Схемы нагружения						Расчетные схемы и схемы нагружения	M; R	Схемы нагружения																								
		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	6			1	2	3	4	5	6	7																		
Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорн. мом в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс	M ₂ ^{оп} -28 -14 -14 - - -	M ₁ ^{пр} +16 +22 -5.6 - - -	M ₂ ^{пр} +16 -5.6 +22 - - -	R ₁ +56 +66 -9.5 - - -	R ₂ +188 +94 +94 - - -	R ₃ +56 -9.5 +66 - - -	Схема 5 Схема 4 Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс	M ₂ ^{оп} -16 -15 -12 +16 -5.4 -	M ₃ ^{пр} -48 +2.7 -8.0 -6.4 +22 -	M ₄ ^{пр} -100 -0.7 +2.0 -4.0 -62 -	M ₂ ^{пр} +21 +21 -6.0 +8.0 -2.7 -	M ₃ ^{пр} -4.0 -4.9 +16 -2.4 +8.0 -	M ₄ ^{пр} +38 +1.0 -3.0 +6.0 -2.0 -	M ₅ ^{пр} +68 +0.3 +1.0 -2.0 +8.2 -	R ₁ +64 +65 -8.0 +11 -3.6 -	R ₂ +139 +98 +86 -6.4 +21 -	R ₃ +229 -1.4 +7.6 +21.2 -4.6 -	R ₄ +351 +1.4 -4.0 +15.5 +19.8 -	R ₅ +117 -0.2 +0.7 -1.3 +1.30 -	Схема 6 Схема 5 Схема 4 Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс	M ₂ ^{оп} -14 -15 -12 +16 -4.3 +1.4 -	M ₃ ^{пр} -57 +2.7 -8.1 -6.4 +17 -6.8 -	M ₄ ^{пр} -75 -0.7 +2.2 -4.3 -3.0 +1.7 -	M ₅ ^{пр} -9.4 +0.2 -0.5 +1.1 -4.4 -6.1 -	M ₂ ^{пр} +21 +21 -6.0 +7.9 -2.2 +0.7 -	M ₃ ^{пр} -7.4 -6.0 +1.8 -2.4 +6.4 -2.2 -	M ₄ ^{пр} +47 +1.0 -3.0 +5.9 -1.6 +5.4 -	M ₅ ^{пр} +28 -0.3 +0.8 -1.6 +6.6 -2.2 -	M ₆ ^{пр} +71 +0.2 -0.3 +5.4 -2.2 +8.8 -	R ₁ +66 +65 -8.0 +11 -2.9 +1.0 -	R ₂ +130 +9.6 +8.6 -6.4 +17 -5.8 -	R ₃ +248 -1.3 +7.6 +21.0 -3.7 +1.2 -	R ₄ +300 +1.5 -4.3 +16.1 +17.4 -3.3 -	R ₅ +338 -0.4 +1.1 -2.2 +16.3 +19.6 -	R ₆ +119 +0.1 -0.2 +3.6 -1.5 +1.30 -			
		Схема 4 Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс	M ₂ ^{оп} -7.4 -1.5 -12 +2.0 -	M ₃ ^{пр} -8.3 +2.5 -7.4 -1.8 -	M ₄ ^{пр} +2.5 +2.1 -6.1 +9.9 -	R ₁ +7.0 +6.5 -8.1 +1.3 -			R ₂ +10.4 +9.6 +8.6 -7.9 -	R ₃ +3.0 -1.2 +7.4 +2.4 -	R ₄ +12.3 +0.8 -2.5 +1.4 -	Схема 6 Схема 5 Схема 4 Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс	M ₂ ^{оп} -23 -15 -11 +3.0 -0.9 +1.4	M ₃ ^{пр} -22 +4.0 -1.2 -1.2 +3.5 -5.6	M ₄ ^{пр} -1.6 -1.1 +3.2 -1.2 -1.3 +2.1	M ₅ ^{пр} -8.4 +0.2 -0.5 +2.0 -1.2 -7.9	R ₁ +18 +21 -5.5 +1.5 -0.5 +0.7	R ₂ +5.9 -5.5 +1.7 -4.5 +1.3 -2.1	R ₃ +1.6 +1.5 -4.5 +1.6 -4.8 +7.8			R ₄ -1.5 -0.5 +1.4 -4.8 +1.8 +6.6	R ₅ +7.4 +0.1 -0.3 +1.0 -3.6 +7.7	Схема 7 Схема 6 Схема 5 Схема 4 Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс	M ₂ ^{оп} -23 -15 -11 +3.0 -0.9 +1.2 -0.4	M ₃ ^{пр} -20 +4.0 -1.2 -1.2 +3.5 -4.6 +1.5	M ₄ ^{пр} -1.1 -1.1 +3.2 -1.2 -1.3 +1.7 -5.8	M ₅ ^{пр} -4.9 +0.2 -0.6 +2.1 -7.9 -6.5 +2.2	M ₆ ^{пр} -10.0 -0.1 +0.1 -0.5 +2.0 -4.0 -6.2	R ₁ +18 +21 -5.5 +1.5 -0.4 +0.6 -0.2	R ₂ +6.8 -5.5 +1.7 -4.5 +1.3 -1.7 +0.6	R ₃ +1.3 +1.5 +4.5 +1.5 -4.8 +6.3 -2.1	R ₄ -2.0 -0.4 -0.1 +4.7 +1.8 -2.4 +1.0	R ₅ +3.8 -0.1 -0.2 +0.8 -3.0 +6.0 -2.0	R ₆ +6.2 -0.02 +0.1 -0.3 +1.0 -2.0 +8.3			
				Схема 5 Схема 4 Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс	M ₂ ^{оп} -24 -15 -11 +3.0 -0.9	M ₃ ^{пр} -16 +4.1 -1.2 -1.2 +4.1			M ₄ ^{пр} -2.4 -0.9 +3.0 -1.1 -1.5	R ₁ +17 +2.1 -5.5 +1.5 -0.5	R ₂ +8.3 -5.5 +1.7 -4.6 +1.6			R ₃ +8.3 +1.6 -4.6 +1.7 -5.5	M ₅ ^{пр} +1.7 -0.5 +1.5 -5.5 +2.1	R ₁ +5.9 +6.5 -7.3 +2.0 -0.6	R ₂ +17.2 +9.8 +8.2 -1.2 +3.9	R ₃ +13.9 -1.6 +8.6 +8.6 -1.6	R ₄ +17.2 +3.9 -1.2 +8.2 +9.8	R ₅ +5.9 -0.6 +2.0 -7.3 +6.5			Сх. 5 Сх. 4 Сх. 3 Сх. 2 Сх. 1 	Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс			M ₂ ^{оп} -36 -6.0 -4.4 +1.2 -3.6 -	M ₃ ^{пр} -6.4 +1.6 -4.9 -4.9 +1.6 -	M ₄ ^{пр} -9.6 -3.6 +1.2 -4.4 -6.0 -	M ₂ ^{пр} +6.9 +8.4 -2.2 +5.9 -1.8 -	M ₃ ^{пр} +3.3 -2.2 +6.6 -1.9 +6.3 -	M ₄ ^{пр} +3.3 +6.3 -1.9 +6.6 -2.2 -	M ₅ ^{пр} +6.9 -1.8 +5.9 -2.2 +8.4 -	R ₁ +11.8 +13.0 -1.5 +3.9 -1.2 -	R ₂ +34.3 +19.6 +16.3 -2.4 +7.8 -	R ₃ +27.9 -3.2 +17.2 +17.2 -3.2 -	R ₄ +34.3 +7.8 -2.4 +16.3 +19.6 -	R ₅ +11.8 -1.2 +3.9 -1.5 +1.30 -	Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс	R ₁ +6.0 +6.5 -7.4 +2.0 -0.6 +0.8 -0.3
Сх. 4 Сх. 3 Сх. 2 Сх. 1 	Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс					M ₂ ^{оп} -30 -6.0 -4.5 +1.5 -	M ₃ ^{пр} -9.0 -1.5 -4.5 -6.0 -	M ₂ ^{пр} +7.2 +8.5 -2.3 +7.7 -	M ₃ ^{пр} +2.3 -2.3 +6.8 -2.3 -	M ₄ ^{пр} +7.2 +7.7 -2.3 +8.5 -	R ₁ +1.20 +1.30 -1.5 +5.1 -	R ₂ +3.30 +1.95 +1.65 -3.0 -			R ₃ +3.30 -3.0 +8.5 +1.95 -	R ₄ +1.20 +5.1 -1.5 +1.30 -	Сх. 4 Сх. 3 Сх. 2 Сх. 1 	Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс	R ₁ +11.8 +13.0 -1.5 +3.9 -1.2 -	R ₂ +34.3 +19.6 +16.3 -2.4 +7.8 -	R ₃ +27.9 -3.2 +17.2 +17.2 -3.2 -	R ₄ +34.3 +7.8 -2.4 +16.3 +19.6 -	R ₅ +11.8 -1.2 +3.9 -1.5 +1.30 -					Опорные моменты в кгс·м Пролетные моменты в кгс·м Опорные реакции в кгс	R ₁ +6.0 +6.5 -7.4 +2.0 -0.6 +0.8 -0.3	R ₂ +6.8 +9.8 +8.3 -1.2 +0.9 -4.6 +1.5	R ₃ +15.3 -1.6 +8.6 +8.5 -1.1 +1.9 -6.2	R ₄ +11.9 +4.2 -1.1 +8.4 +9.0 -6.9 +2.3	R ₅ +23.3 -1.0 +0.8 -1.0 +7.5 +21.3 -4.6	R ₆ +35.0 +0.2 -0.3 +1.0 -3.9 +16.5 +19.8	R ₇ +17.1 +0.02 +0.05 -0.2 +0.7 -1.3 +13.0						

ТК Расчетные схемы настила, значения моментов и опорных реакций от единичных нагрузок q = 100 кгс/м
 1973г.

Серия 1.460-4
 Выпуск 1 лист 98

К р а й н и й р я д

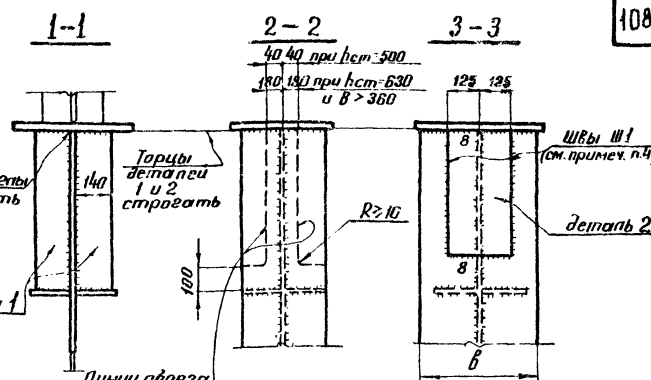
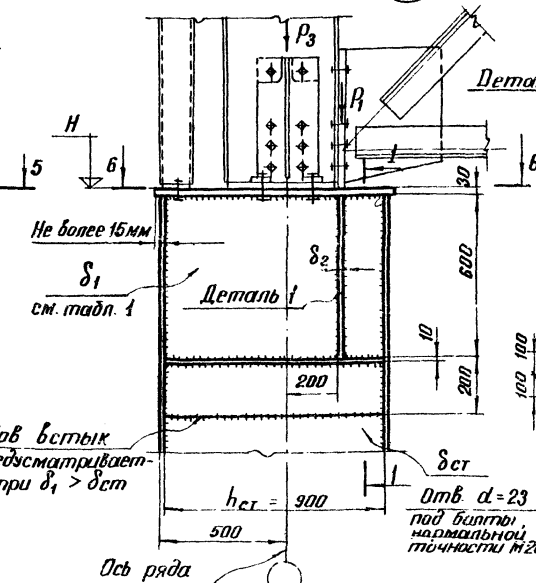
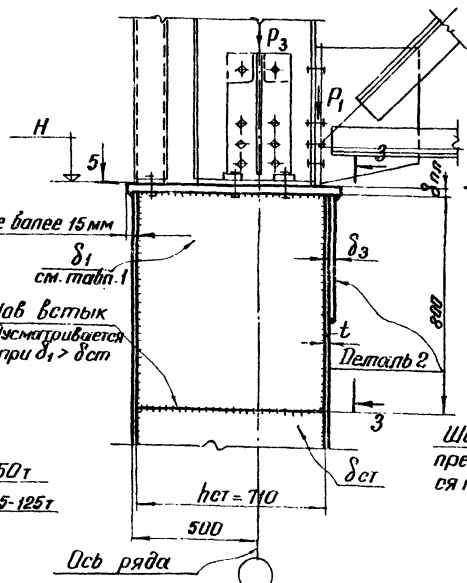
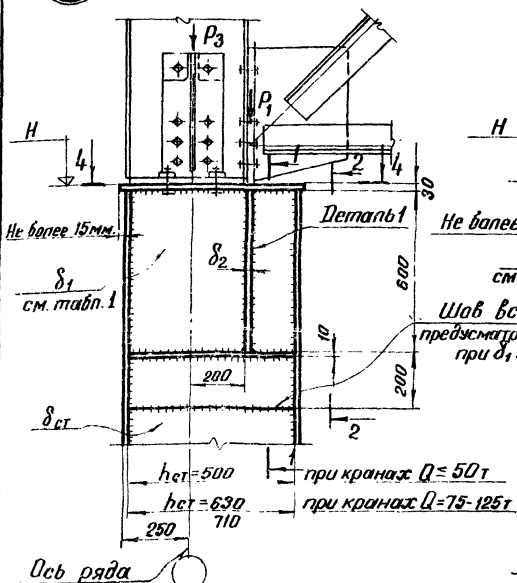
Привязка стены 250мм

Привязка стены 500мм

А

Б

В



Линии обреза папки колонны при высоте стенки её h_ст=500 и 630мм

Таблица 2
Толщины деталей в зависимости от P₁

Опорное давление P ₁ тс	мм		
	δ ₂	δ ₃ *)	δ _{пл}
≤ 90	20	≥ 20-t	30
91-120	25	≥ 25-t	40
121-160	30	≥ 30-t	50

* Толщины δ₃ принимать не менее 10мм. Если разности, определяемая по приведенным в таблице формулам, получается равной нулю или отрицательной величиной, то деталь 2 не предусматривается.

Средний ряд

4-4

5-5

Таблица 1

Попускаемое давление P₃ в зависимости от толщины δ₁

δ ₁ мм	P ₃	
	Ст.3	НП
8	50	65
10	60	85
12	70	100
14	85	120
16	100	140
20	120	175
25	155	220
30	190	-
36	235	-

- Сечения колонн принимаются по выпускам 1.2 и 3 серии 1.424-2 с учетом ограничений по высоте стенки, приведенных на названных выпусках.
- Материалы деталей - сталь типа «Сталь 3», за исключением детали δ, материал которой принимается по материалу стенки колонны и за исключением колонны для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°C и ниже, в которых все детали выполняются из низколегированной стали. Марки стали принимаются по указаниям, приведенным в выпусках 1, 2 и 3 серии 1.424-2.
- Толщины всех неоговоренных швов принимаются по таблице 45* СНиП II-V.3-72, но не менее 8 мм.
- Швы Ш1 в узле В следует рассчитывать на усилие N = δ₃ · 25 · 2 · 1,2, где δ₃ - толщина детали 2 в см; 25 - ширина детали 2 в см; 21 - расчетное сопротивление стали 3 в тс/см²; 1,2 - коэффициент запаса прочности.
- Сварку выполнять по указаниям, приведенным в выпусках 1, 2 и 3 серии 1.424-2.

Примечания:

Условные обозначения:

P₁ и P₂ - опорные давления стропильных ферм, где P₁ ≥ P₂
P₃ - суммарное давление двух подстропильных ферм

ТК
1973г

Конструктивное решение оголовок стальных колонн при наличии подстропильных ферм

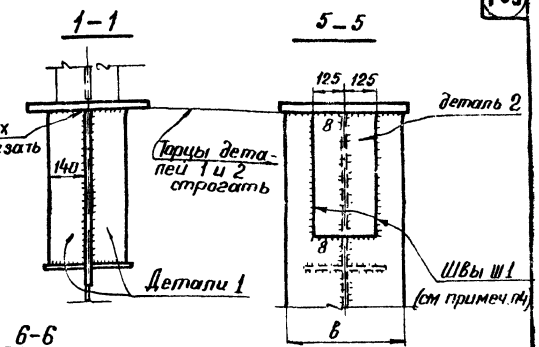
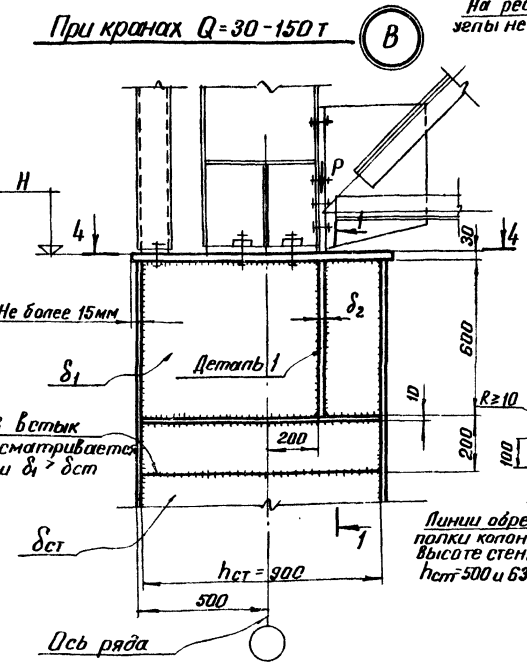
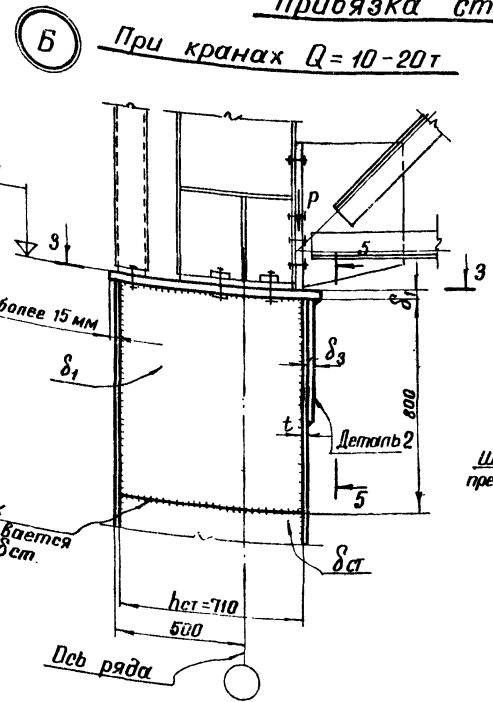
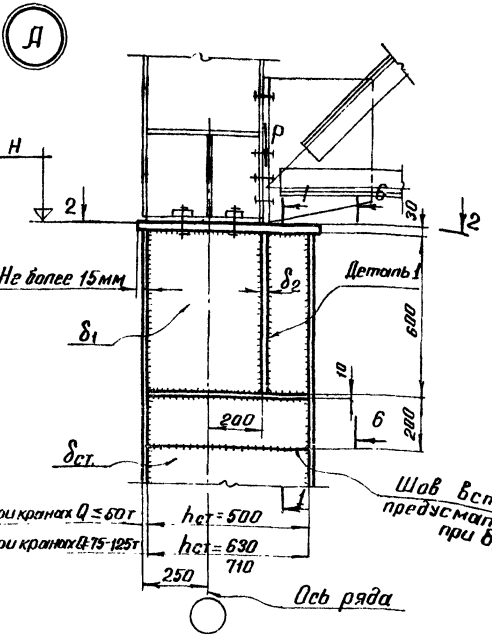
Серия 1.460-4
Выпуск 1 Лист 93

ЦНИПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ

Крайний ряд

Привязка стены 250 мм

Привязка стены 500 мм

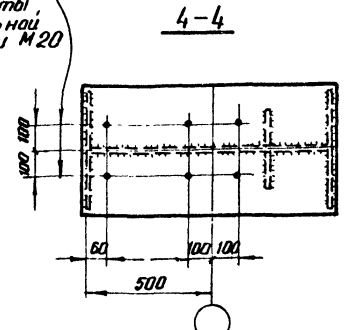
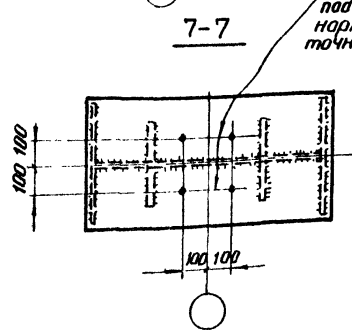
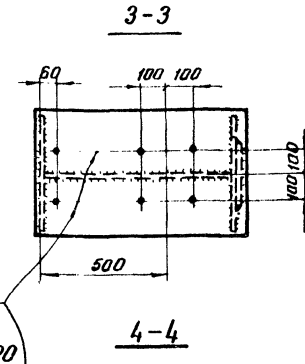
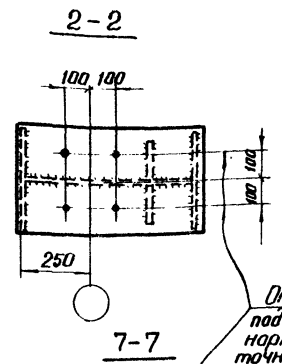
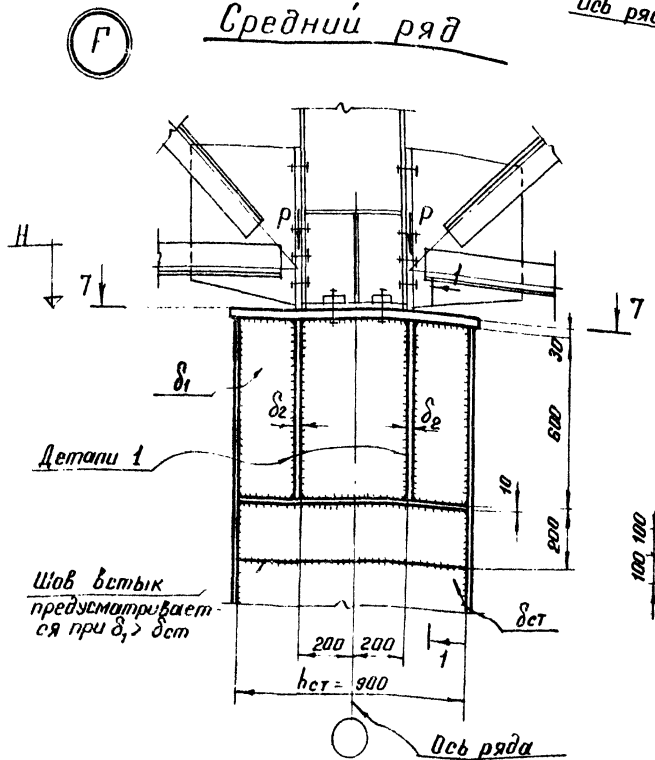


Толщины деталей в зависимости от Р

Опорное давление Р	мм				
	Ст 3	НЛ	delta_2	delta_3 *	delta_ст
≤ 90	8	8	20	≥ 20-t	30
91-120	10	8	25	≥ 25-t	40
121-160	12	10	30	≥ 30-t	50

*) Толщины delta_3 принимать не менее 10мм. Если разность, определяемая по приведенным в таблице формулам, получается равной нулю или отрицательной величине, то деталь 2 не предусматривается.

Средний ряд



Отв. d=23 под болты нормальной точности М20

Примечания:

- Сечения колонн принимаются по выпускам 1, 2 и 3 серии 1, 424-2 с учетом ограничений по высоте стенки, приведенных на настоящих узлах.
- Материал деталей - сталь типа „сталь 3“ за исключением детали delta_1, материал которой принимается по материалу стенки колонны и за исключением колонн для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°C и ниже, в которых все детали выпалняются из низколегированной стали. Марки стали принимаются по указаниям, приведенным в выпусках 1, 2 и 3 серии 1, 424-2.
- Толщины всех неогороженных швов принимаются по таблице 45* СНиП II-V.3-72, но не менее 8 мм.
- Швы Ш1 в узле B следует рассчитывать на усилие $N = \delta_2 \cdot 25 \cdot 2.1 \cdot 1.2$, где delta_2 - толщина детали 2 в см; 23 - ширина детали 2 в см; 2.1 - расчетное сопротивление стали 3 в тс/см²; 1.2 - коэффициент запаса прочности.
- Сварку выпалнять по указаниям, приведенным в выпусках 1, 2 и 3 серии 1, 424-2.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
Москва

ТК 1973г. Конструктивное решение оголовок стальных колонн при отсутствии подстропильных ферм. Серия 1.460-4. Выпуск 1. 100