

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОССТРОЙ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.460-5

**СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ КРУГЛЫХ ТРУБ**

В Ы П У С К 1

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

Ч Е Р Т Е Ж И К М

13007

ЦЕНА 5-34

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1974 года

Заказ № *0 1633* Тираж *600* экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОССТРОЙ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.460-5

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ КРУГЛЫХ ТРУБ

ВЫПУСК 1

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

Разработаны институтом
ЦНИИпроектстальконструкция

ЧЕРТЕЖИ КМ

Утверждены и введены в действие
с 1-го сентября 1974 г.
Постановление №132 от 27/12-74г.

КОНСТРУКЦИИ
г. МОСКВА
проектное
ЦНИИпроектстальконструкция
Инженер
И.И.И.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование листа	лист	стр.	Наименование листа	лист	стр.
Содержание альбома	—	3÷5	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.	11	20
Пояснительная записка	—	6÷9	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.	12	21
Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от снегового покрова и от фонаря	1	10	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.	13	22
Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от подвесных электрических однобалочных кранов общего назначения	2	11	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.	14	23
Схемы стропильных и подстропильных ферм.	3	12	Пример решения схемы связей I ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 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 30 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 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 II ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18; 24 и 30 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 6 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 II ^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18; 24 и 30 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и 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	Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м, шагом 6 м при наличии подвесного транспорта.	19	28
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.	8	17	Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м, шагом 6 м при наличии подвесного транспорта.	20	29
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.	9	18			
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.	10	19			

ТК
1974г.

Содержание альбома

Серия
1.460-5
Выпуск № 1

Наименование листа	лист	стр.	Наименование листа	лист	стр.
Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м, шагом 6 м при наличии подвешенного транспорта.	21	30	Сортамент стропильных ферм пролетами 24 м при наличии подвешенного транспорта. Шаг ферм 6 м.	33	42
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.	22	31	Сортамент стропильных ферм пролетами 30 м при наличии подвешенного транспорта. Шаг ферм 6 м.	34	43
Разрезы 5-5; 6-6; 7-7 по продольным рядам колонн, колонны железобетонные в зданиях с мостовыми кранами и в бескрановых зданиях малой высоты.	23	32	Сортамент подстропильных ферм пролетом 12 м.	35	44
Расположение растяжек по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 6 и 12 м.	24	33	Схемы опирания стропильных ферм. Маркировка монтажных узлов. Сортамент опорных стоек.	36	45
Расположение растяжек по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 6 и 12 м.	25	34	Указания по выбору марок вертикальных связей и распорок крепления, расположенных в плоскости колонн.	37	46
Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей, расположенных в торце здания. Расчетные узловые нагрузки стропильных ферм.	26	35	Сортамент связей.	38	47
Сортамент стропильных ферм пролетом 18 м из стали "Сталь 3"	27	36	Таблицы для выбора марок прогонов и профилеразмера настила. Сортамент прогонов пролетом 6 м.	39	48
Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м из стали "Сталь 3"	28	37	Стропильные фермы пролетом 18 м	40	49
Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м с применением низколегированной стали.	29	38	Стропильные фермы пролетом 24 м	41	50
Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м из стали "Сталь 3"	30	39	Стропильные фермы пролетом 30 м.	42	51
Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м с применением низколегированной стали.	31	40	Подстропильные фермы пролетом 12 м. Марка ПФТ 12-32	43	52
Сортамент стропильных ферм пролетом 18 м при наличии подвешенного транспорта. Шаг ферм 6 м.	32	41	Подстропильные фермы пролетом 12 м, марки ПФТ 12-62 и ПФТ 12-73	44	53
			Подстропильные фермы пролетом 12 м, марки ПФТ 12-89 и ПФТ 12-114	45	54
			Опорные стойки СО-1; СО-2; СО-3; СО-4; СО-5.	46	55
			Опорные стойки СО-6; СО-7; СО-8; СО-9	47	56
			Опорные стойки для крепления прогонов и монтажных стоек нижнего пояса стропильной фермы.	48	57

 ТК
1974.

Содержание альбома.

 Серия
1.460-5
Выпуска листов
1

Наименование листа	лист	стр	Наименование листа	лист	стр																
Узлы 1 и 2 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	49	58	Схемы I-IV расположения в пролетах подвесных электрических однопреле- тных кранов общего назначения, их геометрические параметры и вес Нормативные и расчетные крановые нагрузки.	69	78																
Узлы 3-5 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	50	59																			
Узлы 6-8 крепления связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм.	51	60	Схемы VI-VIII расположения в пролетах подвесных электрических 2* и 3* преле- тных кранов общего назначения, их геометрические параметры и вес. Нормативные и расчетные крановые нагрузки	70	79																
Узлы 9-14 крепления связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм.	52	61																			
Узлы 15-20 крепления связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм.	53	62	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 18 и 30 м	71	80																
Узлы 21-26 крепления связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм.	54	63	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 24 м.	72	81																
Узлы 27-33 крепления связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм.	55	64	Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 12 м	73	82																
Узлы 34, 35 крепления связей по нижним поясам стропильных ферм.	56	65	Расход стали в кг/м ² на стропильные и подстропильные фермы	74	83																
Узлы 36-40 крепления связей по нижним поясам стропильных ферм.	57	66	Пример выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок.	75	84																
Узлы 41-45 крепления связей по нижним поясам стропильных ферм.	58	67	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетом 18 и 24 м от единичных нагрузок	76	85																
Узлы 46-50 крепления связей по нижним поясам стропильных ферм.	59	68	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетом 30 м от единичных нагрузок	77	86																
Узлы 51-53 опирания стропильных ферм.	60	69	Несущая способность стержней стропильных ферм. Пояса и стойки.	78	87																
Узлы 54, 55 опирания стропильных и подстропильных ферм.	61	70	Несущая способность стержней стропильных ферм. Раскосы.	79	88																
Узлы 56-58 опирания стропильных ферм и прогонов на подстропильные фермы.	62	71	<p align="center"><u>Перечень примененных ГОСТов</u></p> <table border="0"> <tr> <td>ГОСТ 380-71*</td> <td>ГОСТ 5915-70*</td> <td>ГОСТ 8510-72</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 1050-60**</td> <td>ГОСТ 8509-72</td> <td>ГОСТ 9467-60</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 4543-71</td> <td>ГОСТ 7890-67</td> <td>ГОСТ 10704-63*</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 5058-65*</td> <td>ГОСТ 8239-72</td> <td>ГОСТ 10705-63*</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 5157-53**</td> <td>ГОСТ 8240-72</td> <td>ГОСТ 11371-68*</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 5681-57*</td> <td>ГОСТ 7798-70*</td> <td>ГОСТ 16623-70</td> </tr> </table>	ГОСТ 380-71*	ГОСТ 5915-70*	ГОСТ 8510-72	ГОСТ 1050-60**	ГОСТ 8509-72	ГОСТ 9467-60	ГОСТ 4543-71	ГОСТ 7890-67	ГОСТ 10704-63*	ГОСТ 5058-65*	ГОСТ 8239-72	ГОСТ 10705-63*	ГОСТ 5157-53**	ГОСТ 8240-72	ГОСТ 11371-68*	ГОСТ 5681-57*	ГОСТ 7798-70*	ГОСТ 16623-70
ГОСТ 380-71*	ГОСТ 5915-70*	ГОСТ 8510-72																			
ГОСТ 1050-60**	ГОСТ 8509-72	ГОСТ 9467-60																			
ГОСТ 4543-71	ГОСТ 7890-67	ГОСТ 10704-63*																			
ГОСТ 5058-65*	ГОСТ 8239-72	ГОСТ 10705-63*																			
ГОСТ 5157-53**	ГОСТ 8240-72	ГОСТ 11371-68*																			
ГОСТ 5681-57*	ГОСТ 7798-70*	ГОСТ 16623-70																			
Узлы 59-65; 69-74 вертикальных связей из круглых труб.	63	72																			
Узлы 59-65; 69-75 вертикальных связей из горячекатаных профилей.	64	73																			
Пример решения схемы продольных горизонтальных связей по нижним поясам ферм с шагом 12 м при опирании факеловых стоек.	65	74																			
Узлы 66-68 крепления тормозных баков и связей по нижним поясам ферм при наличии подвесных кранов.	66	75																			
Схемы раскладки профилированного настила. Узлы крепления профилированного настила к прогонам.	67	76																			
Узлы распорок, раскосов, растяжек связей покрытия а0-а9, б1-б3, в1, в2.	68	77																			

ТК
1974г.

Содержание альбома

Серия
1460-5
1

Пояснительная записка.

I. Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций покрытий одноэтажных производственных зданий с применением в стропильных и подстропильных фермах и связях кровельных труб при использовании в качестве несущего элемента кровли стального профилированного настила.

2. Выпуск содержит следующие материалы.

- значения эквивалентных нагрузок от снегового покрова, финишей и подвешеного транспорта;
- схемы стропильных и подстропильных ферм;
- примеры схем расположения прогонов, горизонтальных и вертикальных связей в пределах покрытия;
- сечения стропильных и подстропильных ферм, опорных стоек, прогонов, вертикальных связей, раскосов и распорок горизонтальных связей;
- чертежи заводских и монтажных узлов элементов конструкций покрытия;
- спецификацию стали на стропильные и подстропильные фермы;
- справочные материалы;

II. Область применения.

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

- в I ÷ VI ветровых районах;
- в I ÷ V снеговых районах при бескарнизных зданиях;
- в I ÷ IV снеговых районах при зданиях со световозрационными фонарями;
- в районах с расчетными температурами наружного воздуха ниже 40°C и выше.

Покрытия данного выпуска не предусматриваются для использования в зданиях с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

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

- пролеты зданий 18, 24 и 30 м;
 - здания однопрлетные и многопрлетные при любых сочетаниях пролетов;
 - шаг стропильных ферм 6 или 12 м;
 - шаг колонн 6 или 12 м по крайним и средним рядам;
 - здания бескарнизные и со световозрационными фонарями. Фонари применяются по серии 1.464-2/75
- Выпуски 1 или 2 шириной 6 м при пролетах зданий 18 м и 12 м - при пролетах зданий 24 и 30 м;
- колонны железобетонные и стальные;
 - высота пролетов до низа стропильных ферм не более 18 м;
 - здания бескарнизные, с подвесными кранами и с маятниковыми кранами легкого, среднего и тяжелого режимов работы любой грузоподъемности (при подвесных кранах шаг стропильных ферм принят равным только 6 м);
 - сопряжение ферм с колоннами шарнирное;
 - водоотвод с покрытиями внутренний;
 - здания без перепадов высот пролетов.

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 усилиям подбирается соответствующая типовая марка. При ритмном сопряжении ферм с колоннами геометрические схемы конструкций применяются согласно данному выпуску, и определение расчетных усилий, подбор сечений элементов и расчет бескарнизных узлов производится индивидуально.

При примыкании к узлам ферм конструкций, не предусмотренных в настоящем выпуске, в конструктивные решения этих узлов должны быть внесены необходимые коррективы. Несущая способность бескарнизных узлов при этом, должна быть проверена дополнительно.

III Конструктивные решения

A. Общая компоновка покрытия.

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

Прогоны располагаются с шагом 3 м и опираются в узлах стропильных ферм.

7. Шаг стропильных ферм принят равным 6 м и 12 м. При шаге колонн 12 м и шаге ферм 6 м 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 тирцевого и продольного факверков на конструкции покрытия и передачи ветровых нагрузок предусматриваются в узлах горизонтальных связевых ферм, раскосовых по нижним поясам стропильных ферм.

10. Предельные размеры температурных отсеков зданий принимаются в соответствии с требованиями СНиП П-6.1-62* "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования" и СНиП П-6.3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования". При применении типовых сборных железобетонных колонн следует также учитывать указания, приведенные в соответствующих сериях колонн.

B. Стальной профилированный настил.

11. Стальной профилированный настил принимается по ТУ 34-5831-71 "Сталь холодного проката оцинкованная. Технические условия". Указания по выбору необходимого профилиразмера настила даны на листе 67.

12. Расчетный пролет настила в соответствии с расположением прогонов принят равным 3 м.

13. Крепление настила к прогонам осуществляется самонарезающими болтами, а соединение листов настила между собой - комбинированными заклепками. Соединение тирцев настила на прогоне

ГК
1974г.

Пояснительная записка.

Серия
1.460-5
Выпуск Лист
1 -

КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛОСКЕВ

Исполнитель: Шибанов
Проверил: Иванов
Дополнительно: Шибанов

Масштаб: 1:100
Лист: 1 из 1
Итого листов: 1

Исполнитель: Шибанов
Проверил: Иванов
Дополнительно: Шибанов

предусмотрено в 2-х вариантах – с зазором между торцами настила и внахлестку.

Если позволяет ширина полки прогона рекомендуется применять первый вариант, за исключением категорий производств А, В, В (СНИП П-М.2-72), для которых следует применять 2-ой вариант. Схема раскладки настила и детали его крепления к прогонам приведены на листе 67.

В. Прогоны.

14. При шаге стропильных ферм в проганы приняты сплошного сечения из горячекатаных швеллеров.

Прогоны закрепляются к фермам на болтах при помощи каратыйшей из уголка. Сортаменты и таблица для выбора марок прогонов приведены на листе 39.

15. При шаге стропильных ферм 12 м прогоны применяются по серии 1.462-5 „Стальные решетчатые прогоны пролетом 12 м“. Таблица для выбора марки прогона в зависимости от значения снеговой нагрузки приведена на листе 39. В указанных прогонах соединение элементов между собой предусмотрено на контактной точечной сварке. В случае отсутствия соответствующего сварочного оборудования следует применять прогоны по выпуску ОПП-2117 ЦНИИпроектстальконструкция, в которых предусматривается электродуговая сварка.

16. В целях расположения прогонов в одном уровне (при сочетании прогонов различной высоты) в необходимых случаях, определяемых указаниями на листе 67, предусматриваются подкладки.

Г. Стропильные и подстропильные фермы и опорные стойки.

17. Стропильные фермы запроектированы пролетами 18, 24 и 30 м. Нижние пояса ферм горизонтальны, верхние пояса – с уклоном 1,5%. Высота ферм на опоре по осям поясов составляет 2900 мм полная высота на опоре – 3380 или 3300 мм в зависимости от диаметров поясов.

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

Фермы пролетами 24 и 30 м изготавливаются в виде 2-х опорочных марок, ферма пролетом 18 м – одной опорочной марки. Монтажные узлы ферм пролетами 24 и 30 м запроектированы на сварке.

18. Подстропильные фермы разработаны пролетом 12 м трехального очертания.

19. При изготовлении стропильных и подстропильных ферм предусматривается только минимальное допустимое отклонение от их номинальных длин. Возможные зазоры между фермами и опорными стойками на монтаже запаиваются 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-А.4-62 „Система допусков. Основные положения“.

20. Схемы стропильных и подстропильных ферм даны на листах 3 и 4. Сортаменты стропильных ферм при отсутствии подвесных краев приведены на листах с 27 по 31, при наличии подвесных краев – на листах с 32 по 34, сортамент подстропильных ферм – на листе 35.

21. В дополнение к сортаментам стропильных ферм, на листах 24, 25 даны указания о развязке нижних поясов стропильных ферм растяжками в зависимости от сечений поясов и значений сжимающих сил, которые возникают в нижних поясах стропильных ферм, как элементах риг. При этом масса покрытия принималась равной 100 кг/м².

22. Опорные стойки запроектированы из прокатных или составных (в сочетании прокатного и сварного) двутавров в зависимости от значений горизонтальных опорных реакций колонн в уровне нижних поясов стропильных ферм. Сортамент опорных стоек приведен на листе 36.

Д. Связи покрытия.

23. Принятая в настоящем выпуске 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 в пролетах с фанарями и располагаются в подфранцузном пространстве.

25. Вертикальные связи располагаются в местах размещения поперечных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм на расстоянии 6-9 м друг от друга.

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

27. Связи первого типа состоят из:

а) поперечных горизонтальных связевых ферм, располагаемых в торцах температурного отсека здания. При длине температурного отсека более 96 м; в пределах отсека назначаются, кроме того, промежуточные связевые фермы через каждые 42 ÷ 60 м;

б) в продольных горизонтальных связевых ферм, располагаемых в одно-, двух- и трехпролетных зданиях только вдали крайних рядов колонн, а в зданиях с количеством пролетов более трех, также и вдали 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) распорок и растяжек.

28. Связи 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 фахверга, вдали колонн крайних рядов устанавливаются продольные горизонтальные связевые фермы (см. лист 85)

29. В зданиях с подвесным подъемно-транспортным оборудованием, в дополнение к связям, на-

г Москва

ТК	Пояснительная записка.	Версия
1974г		1.460-5
		Выпуск
		1
		Лист
		-

начаемым по п.27 или 28 пояснительной записки, устанавливаются тормозные балки. Схемы расположения тормозных балок приведены на листах с 19 по 21.

30. Связи I-го 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 I-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 30т 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 с 11 по 18, назначены исходя из условий восприятия ветровых нагрузок, передающихся через стойки фронтона.

В зданиях, оборудованных мостовыми кранами, при шаге колонн по крайним рядам 6м, а по средним рядам 12м, 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, усилия и сечения элементов связей по нижним поясам ферм определяются расчетом.

34. Сортаменты связей приведены на листе 38.

IV Расчет конструкций и нагрузки

35. Расчет элементов покрытия произведен в соответствии с главами СНиП II-A.10-71 "Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования", СНиП II-A.11-62 "Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования", СНиП II-B.3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования" и "Рекомендациями по проектированию конструкций покрытий промышленных зданий с применением круглых труб" (выпуск ОПН-97, ЦНИИПроектСтальКонструкции).

36. При проверке несущей способности настила расстилаемого у фонарей, коэффициент "С" при определении снеговых отложений принимается равным 2.

37. Стropильные и подстропильные фермы рассчитаны как разрезные свободно опертые конструкции в предположении узлов передачи нагрузок.

38. Расчет стропильных ферм произведен на равномерно-распределенную нагрузку, расположенную по всему пролету ферм. Расчетная нагрузка включает в себя собственный вес покрытия и эквивалентную равномерно-распределенную нагрузку от снегового покрова, световозрационного 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:

- праганы	- 10 кг/м ² ;
- стальной профилированный настил	15 кг/м ² ,
- пароизоляция	- 4 кг/м ² ;
- утеплитель (пенопласт)	- 5 кг/м ² ;
- рваный ковер	- 16 кг/м ² ;
- гравийная защита	- 50 кг/м ² ;
	<hr/>
	100 кг/м ²

40. При расчете опорных стоек учтена расчетная горизонтальная нагрузка от ригеля рамы, равная 20тс.

Если фактическая нагрузка превышает указанное значение, опорные стойки и их крепление к колоннам проектируются индивидуально.

41. Проверка стоек подстропильных ферм на одностороннюю нагрузку (по крайнему ряду) произведена при значениях опорных давлений стропильных ферм, указанных на листе 35. При больших значениях одностороннего 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 3м.

V Указания по применению чертежей выпуска

43. Разбивка зданий на температурные отсеки принимается в соответствии с п.10 пояснительной записки.

44. Выбор профиля размера стального настила, его раскладка и детали крепления производятся по листам 39, 67, требуемые марки прогонов определяются по таблице на листе 39.

При этом следует учитывать указания раздела III-Б пояснительной записки.

45. Выбор нужной марки стропильной фермы производится по сортаментам ферм, приведенным на листах с 27 по 34, в соответствии со значением фактической расчетной нагрузки. При определении нагрузки снеговые отложения, массу фанерных конструкций (фанерные фермы и панели, переплеты в остеклении, механизмы открывания переплетов и т.д.), подвешенной транспорт следует учитывать в виде эквивалентных равномерно-распределенных нагрузок (листы 1 и 2). При подсчете нагрузки от покрытия масса стропильной фермы учитывать не следует.

Фактическая расчетная нагрузка не должна превышать допускаемую расчетную нагрузку на ферму, указанную в сортаменте.

ТК
1974г

Пояснительная записка.

Серия
1460-5
Листы 1 стр

46. 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 на листе 35 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 36.

49. Расположение прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм принимается по листам с 5 по 10.

50. Схемы связей по нижним поясам стропильных ферм компоновки в соответствии с листами с 11 по 18 и разделом III-Д „Связи покрытия“ пояснительной записки. В необходимых случаях, оговоренных в п.п 30, 31, 32 пояснительной записки, сечения связей и их крепление должны быть проверены расчетом.

51. В соответствии с указаниями на листе 37 определяются значения ветровых усилий, действующих на вертикальные связи и распорки, расположенные по рядам колонн, и по сортаментам на листе 38 выбираются марки вертикальных связей и распорок с соответствующей несущей способностью.

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

53. 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 20 тс.

54. 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.

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

56. Изготовление и монтаж стальных конструкций покрытия должны производиться в соответствии с главой СНиП III-В.5-62* „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки.“

57. Окраска стальных конструкций покрытия производится в соответствии с СН 262-67 „Указания по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций из сталей СНиП III-В.6-62 „Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ.“

58. Участки труб с поперечными стыками, образованными на линии трубного спона, разрешается использовать только в элементах конструкций, напряжение в которых без учета коэффициента предельной изгиба не превышает 70% от расчетного сопротивления.

VI Материал конструкций.

59. Стропильные, подстропильные фермы и связи выполняются из электросварных труб по ГОСТ 10704-63* и ГОСТ 10705-63*.

60. Стропильные и подстропильные фермы за исключением стропильных ферм пролетом 18 м по материалу конструкций представлены в следующих двух вариантах:

- 1) из углеродистой стали „Сталь 3“;
- 2) пояса, часть решетки стропильных ферм и пояса подстропильных ферм из низколегированной стали с расчетным сопротивлением 2900 кгс/см², остальная часть решетки из углеродистой стали „Сталь 3“. Фермы пролетом 18м разработаны только в варианте из стали „Сталь 3“.

Стропильные фермы пролетами 24 и 30 м и подстропильные фермы в варианте из стали „Сталь 3“ предназначены для применения до начала поставки промышленностью труб из низколегированной стали.

61. Для опорных стоек, прогонов пролетом 6 м и элементов связей применяется углеродистая сталь „Сталь 3“.

62. В конкретном проекте сталь должна заказываться:

1. Углеродистая сталь „Сталь 3“

а) для стропильных и подстропильных ферм, за исключением опорных фасонки ВСт.3 пс 6 по ГОСТ 380-71; при толщине стали 4мм и более и 4-й ВСт.3пс по ГОСТ 16523-70 при толщине стали менее 4мм.

б) для опорных фасонки ферм и стыковых накладок стропильных ферм - ВСт.3 сп. 5 по ГОСТ 380-71;

в) для опорных стоек, прогонов пролетом 6 м и элементов связей - ВСт.3 кп 2 по ГОСТ 380-71; при толщине стали 4мм и более и 4-й ВСт.3кп по ГОСТ 16523-70 при толщине стали менее 4мм.

2. Низколегированная сталь

Сталь 10Г2Е1 для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65* с дополнительной гарантией сварной вязкости при температуре минус 40°С и после механического старения согласно п.2.7. В ГОСТ 5058-65*

В настоящее время трубы из низколегированной стали находятся в стадии освоения.

63. Стальной профилированный настил принимается в соответствии с ТУ 34-5831-71.

64. Болты нормальной точности принимаются из стали марки ВСт.3 кп 2, высокопрочные болты - из стали марки 40Х по ГОСТ 4543-71 с временным сопротивлением разрыву не менее 120 кгс/мм². Гайки под высокопрочные болты выполняются из стали марки Ст.35 по ГОСТ 1050-60**.

65. Для крепления профилированного настила предусматриваются болты самонарезающие по ТУ 34-5815-70 и заклепки комбинированные по ТУ 34-5814-70.

66. Для сварки стальных конструкций, разработанных в данном выпуске предпочтительны применять полуавтоматическую сварку. При ручной сварке следует применять следующие электроды: а) типа Э42 или Э42А - для сварки конструкций из стали „Сталь 3“; б) типа Э42А для сварки конструкций из углеродистой стали „Сталь 3“ с конструкциями из низколегированной стали 10Г2С1; в) типа Э50А для сварки конструкций из низколегированной стали марки 10Г2С1.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

ТК
1974г

Пояснительная записка.

Серия
1.460-5
Лист
4

Исполнитель: [подпись] Проверено: [подпись] Дата: [подпись]

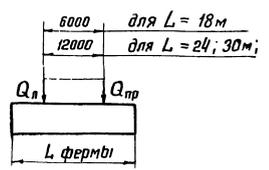
ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ РАВНОМЕРНО-РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ НАГРУЗКИ ОТ СНЕГОВОГО ПОКРОВА И ФОНАря

а) От снегового покрова

Расчетный снего- вой покров (в. 14) в кгс/м ²	Стропильная ферма с рядовым фонарем					
	Шаг ферм 6 м			Шаг ферм 12 м		
	Пролет фермы в м					
	18	24	30	18	24	30
	Эквивалентные расчетные нагрузки в кгс/м ²					
70	70	70	70	70	70	
100	100	100	100	100	100	
140	140	140	140	140	140	
210	210	210	210	210	210	

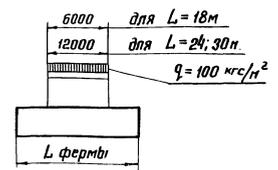
Расчетный снего- вой покров (в. 14) в кгс/м ²	Стропильная ферма с торцевым фонарем					
	Шаг ферм 6 м			Шаг ферм 12 м		
	Пролет фермы в м					
	18	24	30	18	24	30
	Эквивалентные расчетные нагрузки в кгс/м ²					
70	85	103	95	78	86	
100	122	147	135	111	123	
140	171	206	183	155	172	
210	256	309	283	233	258	

б) От фонаря



Шаг ферм 6 м			Шаг ферм 12 м		
Пролет стропильных ферм в м					
18	24	30	18	24	30
Эквивалентная расчетная нагрузка в кгс/м ² $Q_n = Q_{np} = 1000$ кг (при одновременном воздействии)					
28	19	16	14	10	8

в) От торцевой стенки фонаря



Шаг ферм 6 м			Шаг ферм 12 м		
Пролет стропильных ферм в м					
18	24	30	18	24	30
Эквивалентная расчетная нагрузка в кгс/м ² от $q = 100$ кгс/м					
9	14	11	5	7	6

Примечания:

1. При определении расчетной нагрузки на ферму снеговой покров учитывается в виде приведенных на данном листе равномерно-распределенных расчетных нагрузок.
2. Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки определены от полных значений снегового покрова в соответствии с СН и П II-A. И-62 с учетом указаний п 38 пояснительной записки.
3. Для стропильных ферм без фонаря снеговая нагрузка принимается непосредственно по главе СН и П II-A. И-62 в виде равномерно-распределенной нагрузки.
4. При одновременном действии снеговых и подвижных краевых нагрузок, эквивалентные нагрузки от них, приведенные на листах 1 и 2, умножаются на коэффициент 0,9, учитывая дополнительный дополнительное сочетание нагрузок.
5. Эквивалентные нагрузки от фонаря определены от единичных нагрузок. Фактические расчетные нагрузки Q и q принимаются в каждом конкретном случае в зависимости от фронтовых размеров фонаря и ограждающих конструкций.

ТК 107/4	Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от снегового покрова и от фонаря.	Серия 1460-5 Эксп. лист
	13007-	

ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ РАВНОМЕРНО-РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ НА СТРОПИЛЬНУЮ ФЕРМУ ОТ ПОДВЕСНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КРАНОВ

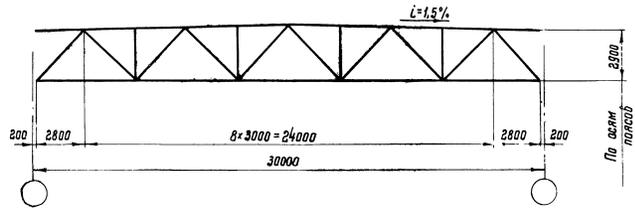
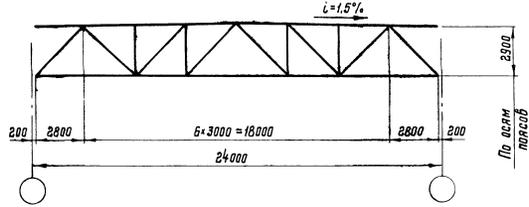
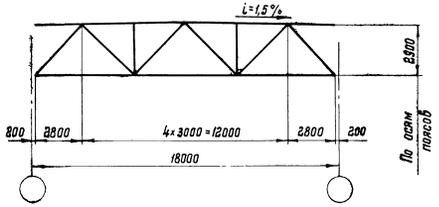
Пролет фермы, м	№ схемы	Схема подвески кранов	Грузо-продвиж. крана, т/м	Эквивалентная расчетная нагрузка, кгс/м
18	I		2.0	169
			3.2	242
			5.0	336
	II		1.0	169
			2.0	283
			3.2	400
VI		2.0	170	
		3.2	253	
		5.0	348	
24	III		1.0	143
			2.0	232
			3.2	356
	VII		2.0	129
			3.2	190
			5.0	262
30	IV		1.0	118
			2.0	184
			3.2	268
	VIII		2.0	113
			3.2	167
			5.0	230

Примечания:

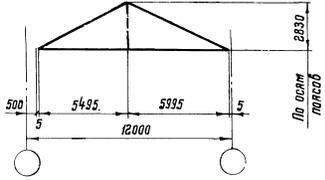
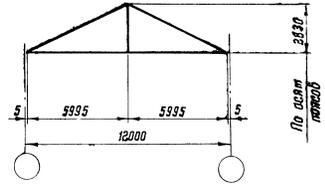
1. При одновременном действии снеговых и подвесных крановых нагрузок эквивалентные нагрузки от них, приведенные на листе, умножаются на коэффициент 0.9 учитывающий дополнительное сочетание.
2. Геометрические параметры кранов см. листы 69, 70.
3. Эквивалентные нагрузки от подвесных кранов определены при максимальном сближенных кранах (двух - при одном крановом пути и четырех - при двух крановых путях в пролете фермы).
5. При определении расчетной нагрузки на ферму, нагрузки от подвесных кранов учитываются в виде равномерно-распределенных расчетных нагрузок, приведенных на данном листе.

ТК 1974	Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от подвесных электрических одноблочных кранов общего назначения	Серия 1.460-5
		Впуск Лист 1 2

Схемы стропильных ферм



Схемы подстропильных ферм



Примечания.

1. При изготовлении ферм допуск на длину талпа минусовый.
2. Сорняменты ферм на листах 27 ÷ 35.
3. Конструкции стропильных и подстропильных ферм: см черт. 40 ÷ 45.

ТК 1974г.	Схемы стропильных и подстропильных ферм	Серия 1480-5
		Вариант Лист 1 3

Схема I

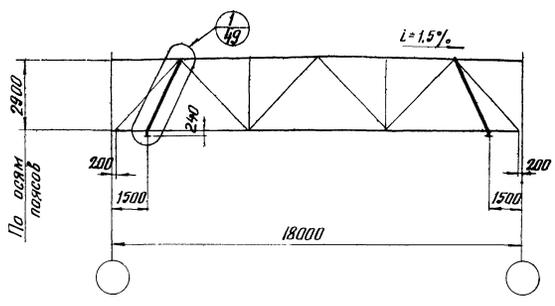


Схема II

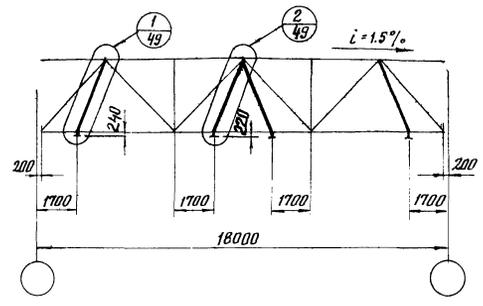


Схема VI

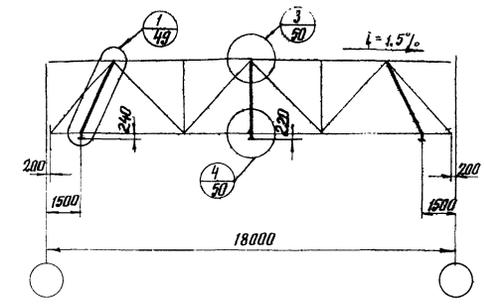


Схема III

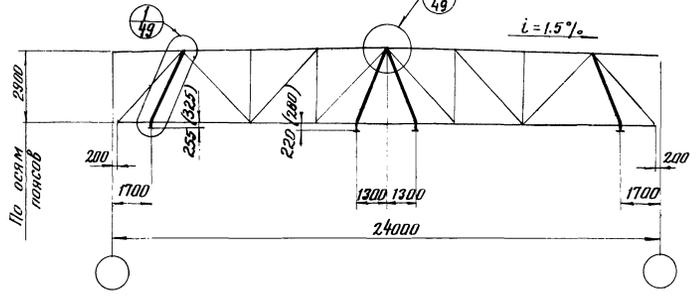


Схема VII

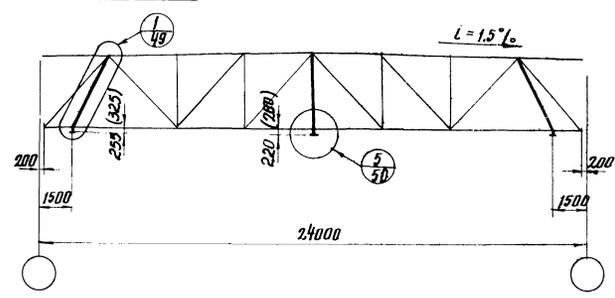


Схема IV

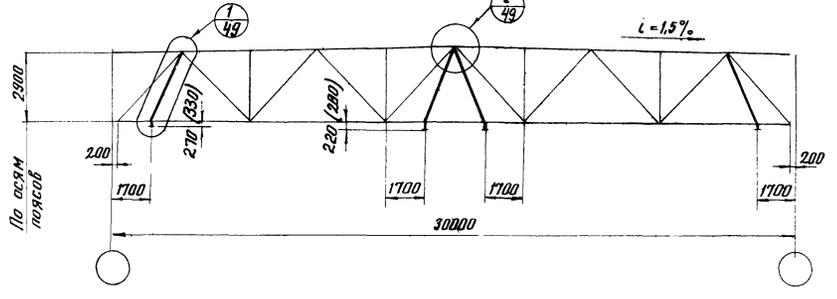
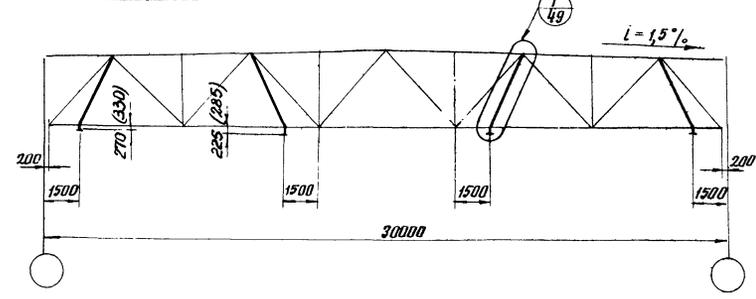
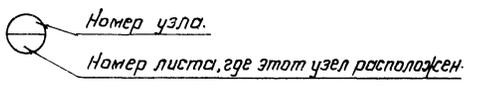


Схема VIII



Маркировка узлов на схемах.



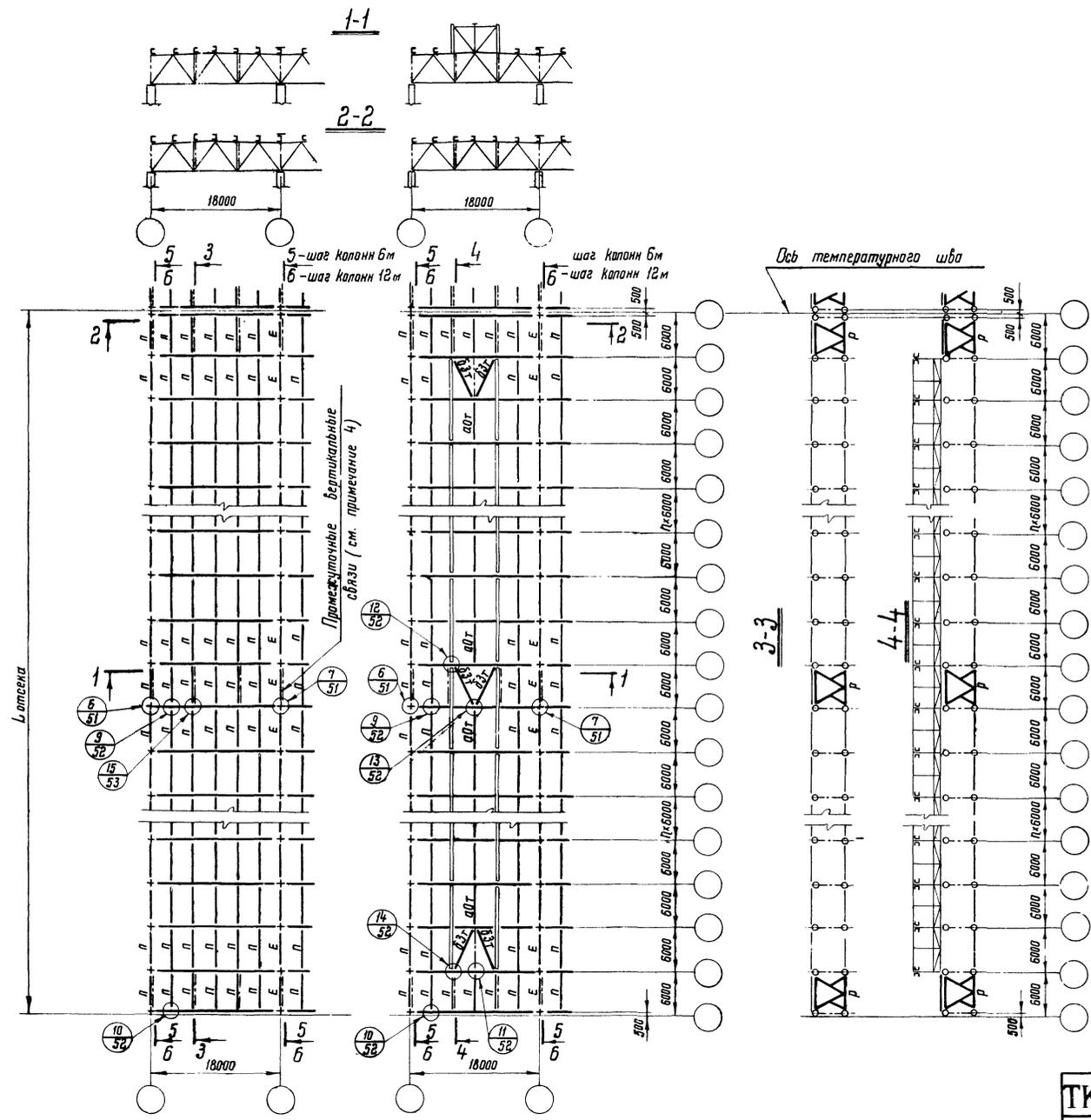
Примечания:

1. Работать совместно с листом 3
2. Схемы подвески кранов даны на листах 69, 70.
3. Размеры в скобках для $D \geq 219$, остальные для $D \leq 168$ (D - диаметр нижних поясов стропильных ферм.)

ТК 1974	Схемы стропильных ферм при наличии подвесных однобалочных кранов.	Серия 1.460-5
	Маркировка узлов заводского изготовления.	Выпуск 1
		Лист 4

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечания
п	С	горячекатаный швеллер	Сортамент проганов на листе 39
ε	Г	тоже, усиленный листом	
а0т	⊕	Тр. 102×2,5	
δ3т	⊕	Тр. 102×2,5	
р	⊗	сварной	Сортамент на листе 38



Примечания:

1. На схемах шаг колонн показан 6м. При шаге 12м, по рядам колонн устанавливаются подстропильные фермы, расположение связей и проганов принимается по данному листу.
2. Разрезы 5-5 (шаг колонн 6м) и 6-6 (шаг колонн 12м) приведены на листах 22, 23.
3. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2/13 выпуски 1 и 2.
4. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются только в местах расположения промежуточных связей ферм нижним поясам стропильных ферм.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
6. Работать совместно с листом 11.
7. Сортаменты элементов связей на листе 38.

ТК 1974г.	Схемы расположения связей и проганов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 18м.	Серия 1.460-5
	Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6м. Шаг колонн 6 и 12м.	Выпуск 1 Лист 5

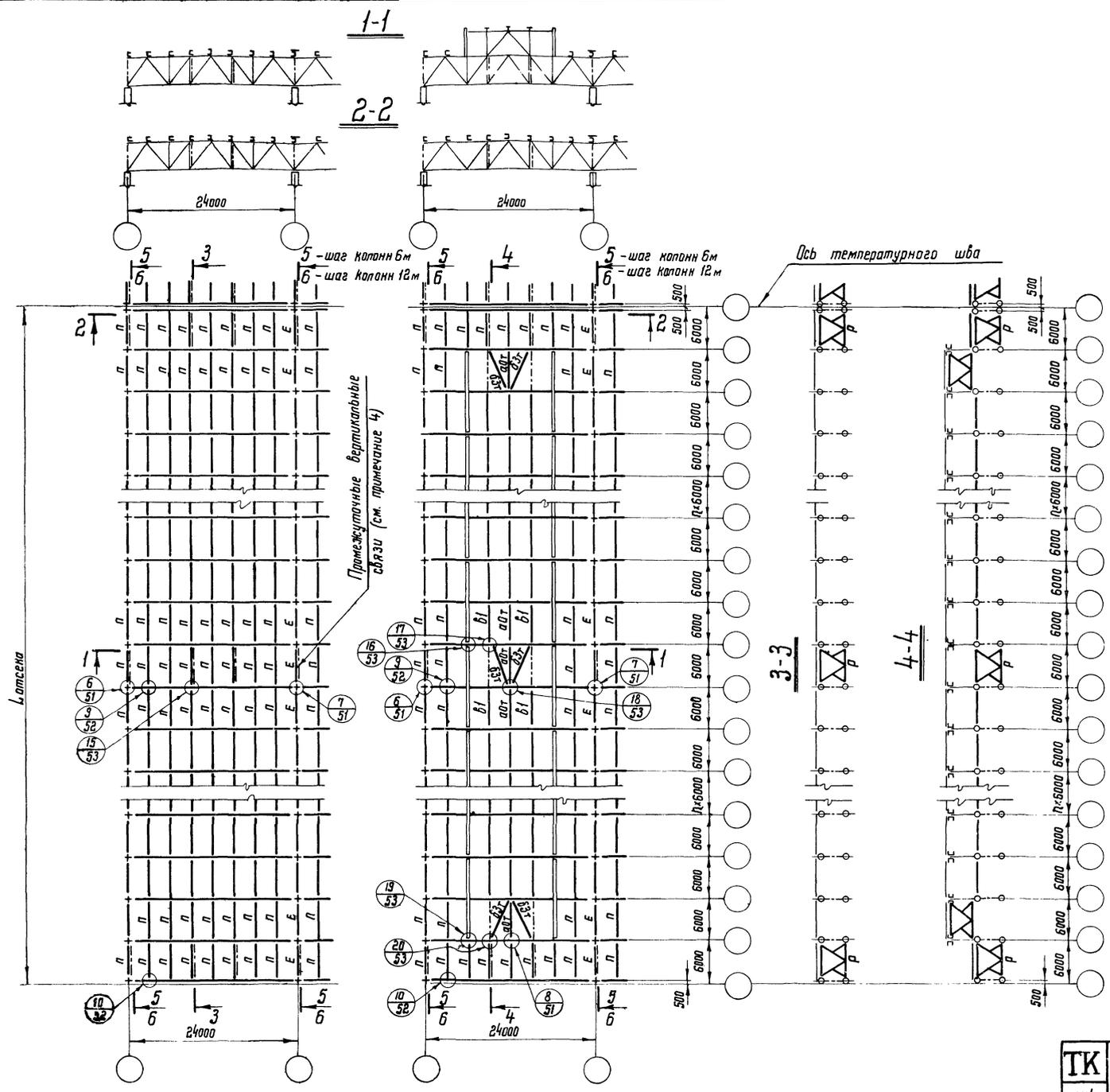
Г. МОСКВА
Инженер-проектировщик
С. П. Сидорова
Инженер-проектировщик
Л. П. Сидорова
Инженер-проектировщик
Л. П. Сидорова
Инженер-проектировщик
Л. П. Сидорова

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
п	С	горячекатаный швеллер	Сортамент прогонов на листе 39
Е	Г	Тоже, усиленный листом	
а0т	⊕	Тр. 102×2,5	
б3т	⊕	Тр. 102×2,5	
р	⋈	сложный	Сортамент на листе 38
в1	└	L75×5	Для зданий с обычным режимом работы
	└└	2L63×4	Для зданий с тяжелым режимом работы

Примечания:

1. На схемах шаг колонн показан 6м. При шаге 12м по рядам колонн устанавливаются подстропильные фермы; расположение связей и прогонов принимается по данному листу.
2. Разрезы 5-5 (шаг колонн 6м) и 6-6 (шаг колонн 12м) приведены на листах 22, 23.
3. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2/73 выпуски 1 и 2.
4. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются только в местах расположения промежуточных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
6. Работать совместно с листом 12.
7. Сортаменты элементов связей на листе 38.



ТК 1974г. Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 24м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6м, шаг колонн 6 и 12м.

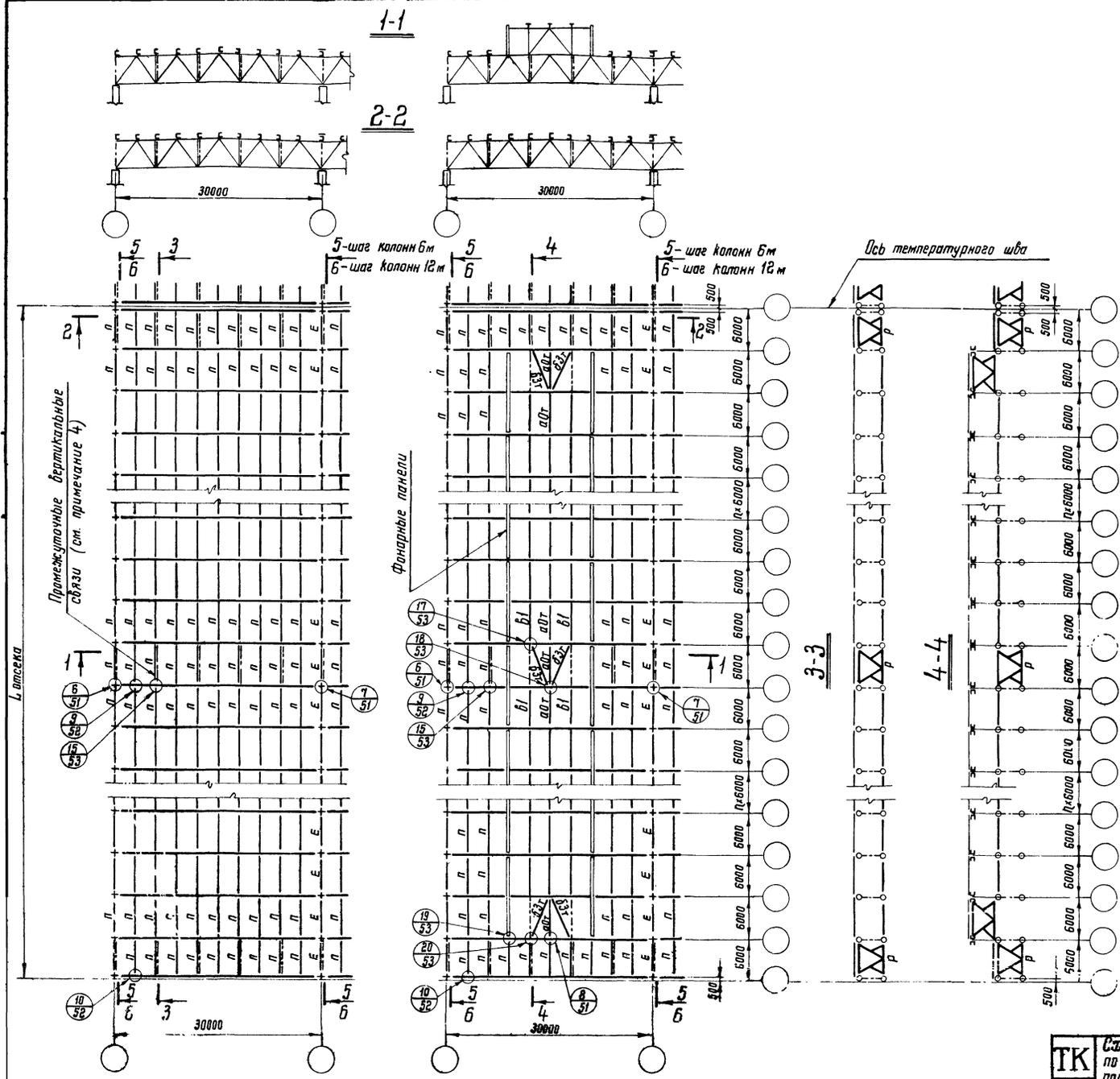
Серия 1.460-5
Выпуск 1 Лист 6

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечания
п	С	Горячекатаный швеллер	Сортамент проганов на листе 39
Е	Г	Тоже, усиленный листом	
аот	⊕	Тр. 102×2,5	
бзт	⊕	Тр. 102×2,5	
р		спаянный	Сортамент на листе 38
б1	L	L75×5	Для зданий с обычным режимом работы
	Г	2L63×4	Для зданий с тяжелым режимом работы

Примечания:

1. На схемах шаг колонн показан 6м. При шаге 12м по рядам колонн устанавливаются подстропильные фермы, раскрепление связей и проганов принимается по данному листу.
2. Разрезы 5-5 (шаг колонн 6м) и 6-6 (шаг колонн 12м) приведены на листах 28, 23.
3. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.434-2/73 выпуски 1 и 2.
4. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются только в местах расположения промежуточных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.
5. Марки стали указаны в разделе VII пояснительной записки.
6. Работать совместно с листом 13.
7. Сортаменты элементов связей на листе 38.



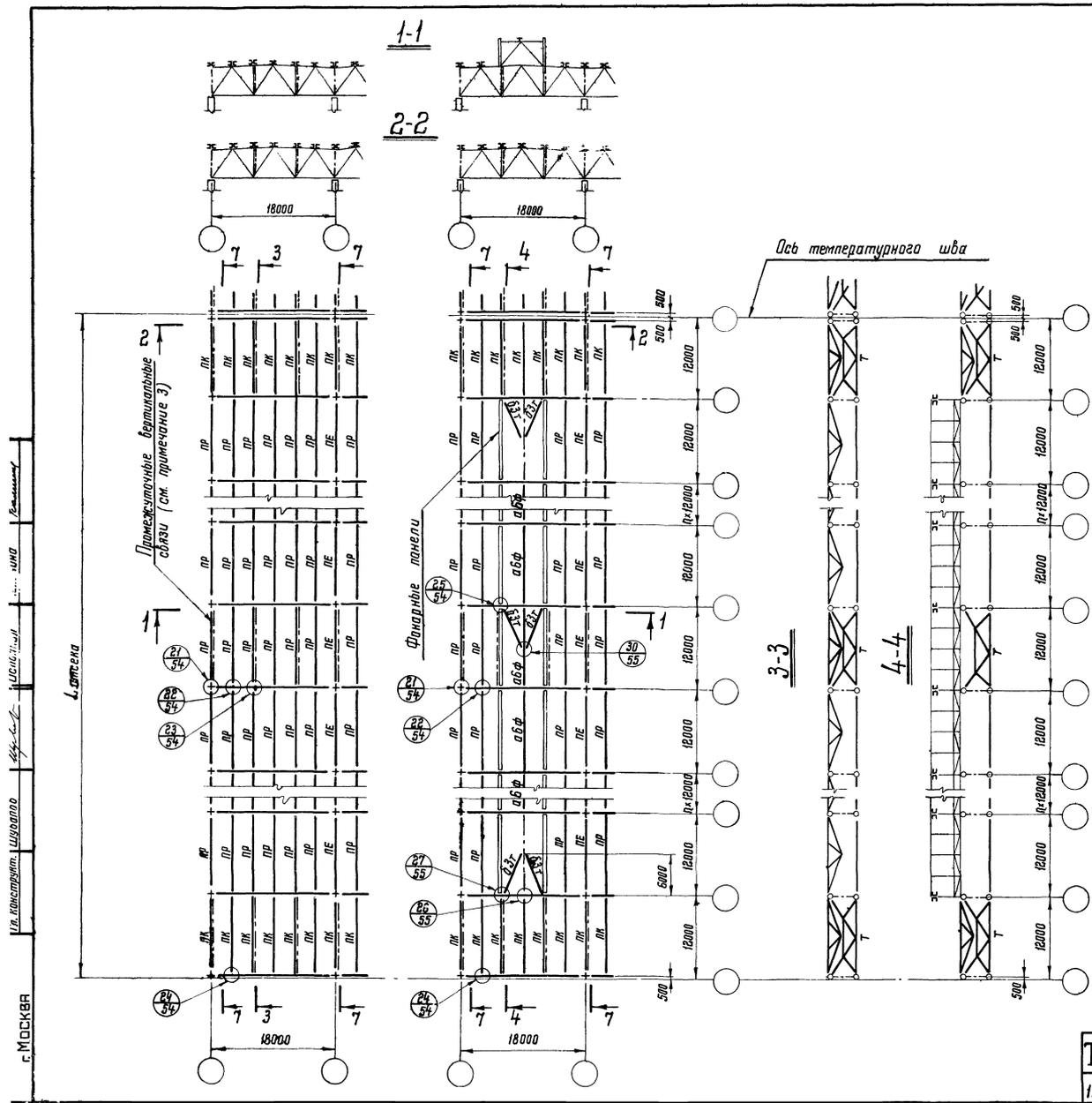
ТК 1974г.	Схемы расположения связей и проганов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 30м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6м. Шаг колонн 6 и 12м.	Серия 1.460-5 Выпуск 1 Лист 7

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
пр пе пк		сплошной	Прогонь по серии 1.462-5, ключ для подбора сечений на листе 39
абф		Тр. 219x3,5	
д3т		Тр. 102x2,5	
т		сплошной	Сартамент на листе 38

Примечания:

1. Разрез 7-7 приведен на листах 22, 23.
2. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2/73 выпуски 1 и 2.
3. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются только в местах расположения промежуточных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.
4. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
5. Работать совместно с листом 14.
6. Сартаменты элементов связей даны на листе 38.
7. К верхнему поясу прогона „ПК“, устанавливаемого по средним рядам колонн у торца здания и у температурного шва, прибавляется лист (см. прогон „ПЕ“).



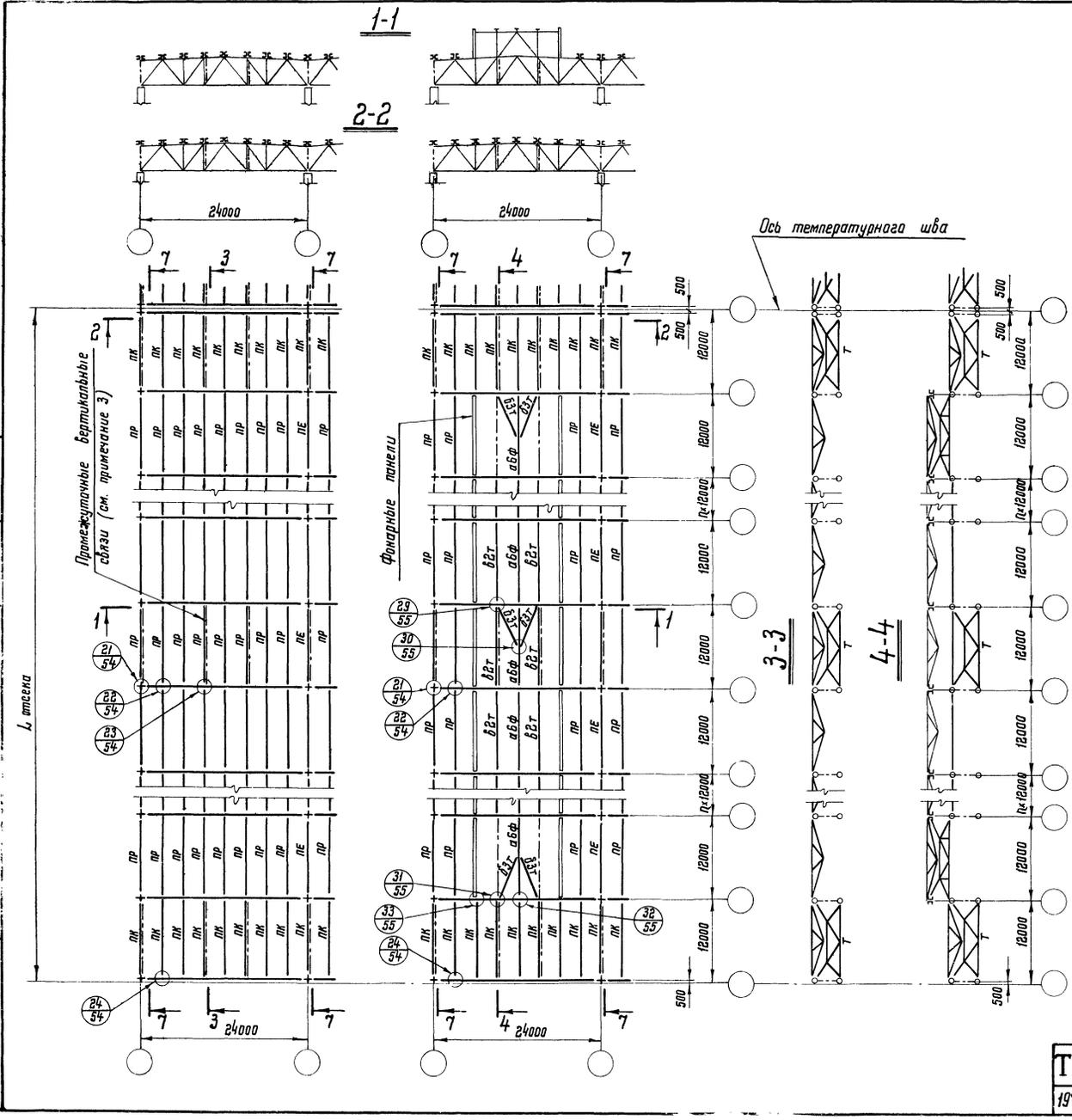
Г. МОСКВА	И.В. Конструктор: Шолохов	Лист 17	И.С.И.Т.И.И.	С.И.И.И.И.	Г. МОСКВА	1974г.	ТК	Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 18 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.	Серия 1.460-5
								Выпуск лист 8	

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
ПР ПК ПЕ		сложный	Прогоны по серии 1.462-5, ключ для подбора сечений на листе 39
абф		Тр. 219×3,5	
бзт		Тр. 102×2,5	
Т		сложный	Сортамент на листе 38
бзт		Тр. 114×3	

Примечания:

1. Разрез 7-7 приведен на листах 22, 23.
2. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2/73 выпуск 1 и 2.
3. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются только в местах расположения промежуточных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.
4. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
5. Работать совместно с листом 15.
6. Сортаменты элементов связей даны на листе 38.
7. К верхнему поясу прогона «ПК», устанавливаемого по средним рядам колонн у тарца здания и у температурного шва, приваривается лист (см. прогон «ПЕ»).



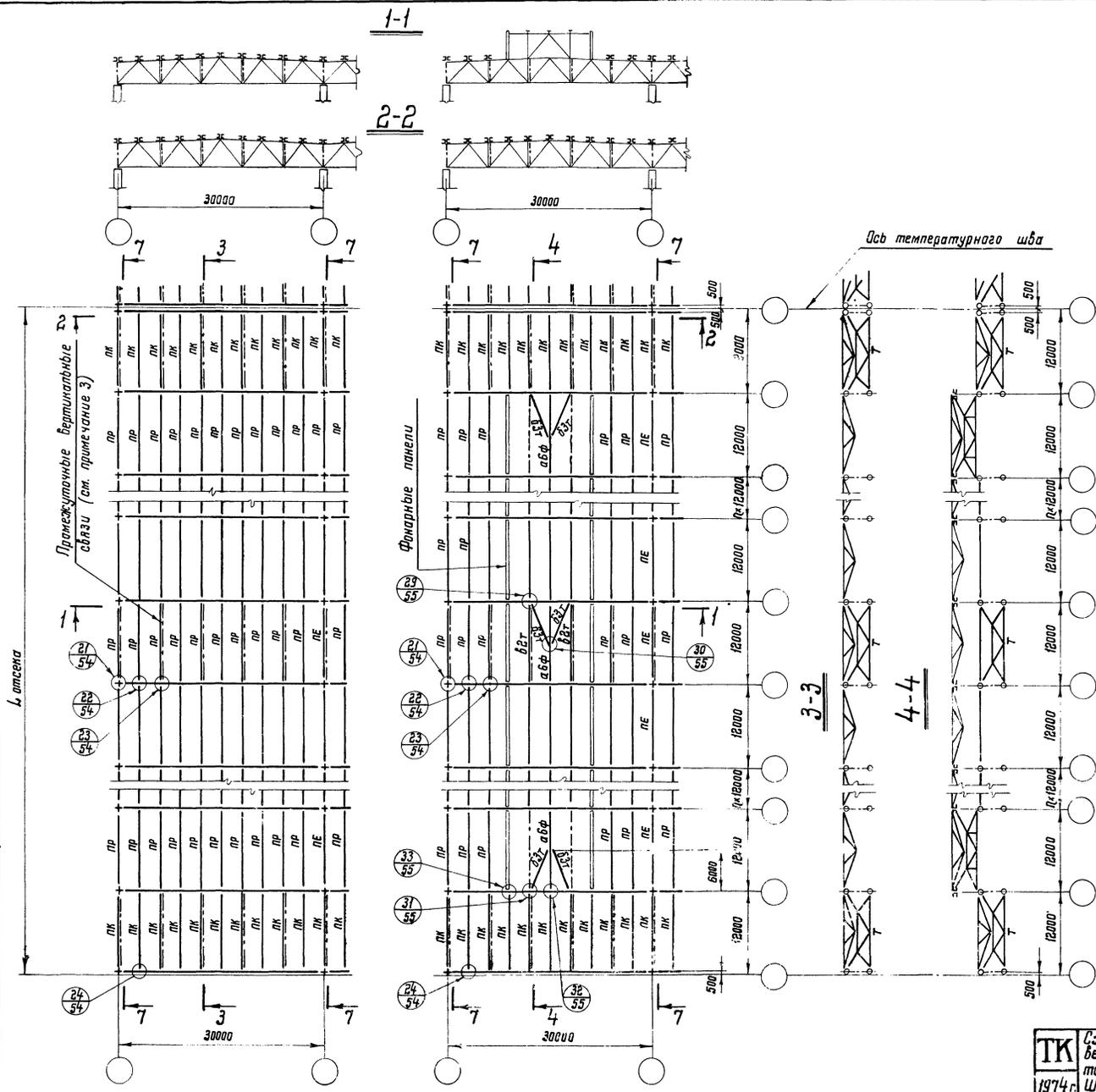
ТК 1974г.	Схемы расположения связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм пролетом 24 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.	Серия 1.460-5
		выпуск 1 лист 9

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
ПК ПР ПЕ		сплошный	Прогоны по серии 1.462-5, ключ для подбора сечений на листе 39
абф		Тр. 219×3,5	
б3т		Тр. 102×2,5	
Т		сплошный	Сортамент на листе 38
б2т		Тр. 114×3	

Примечания:

1. Разрез 7-7 приведен на листах 22, 23.
2. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2/73 выпуски 1 и 2.
3. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются только в местах расположения промежуточных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.
4. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
5. Работать совместно с листом 16.
6. Сортаменты элементов связей даны на листе 38.
7. К верхнему поясу прогона „ПК“, устанавливаемого по средним рядам колонн у торца здания и у температурного шва, приваривается лист (см. прогон „ПЕ“).



ТК 1974г.	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.	Серия 1.460-5
		Выпуск 1 Лист 10

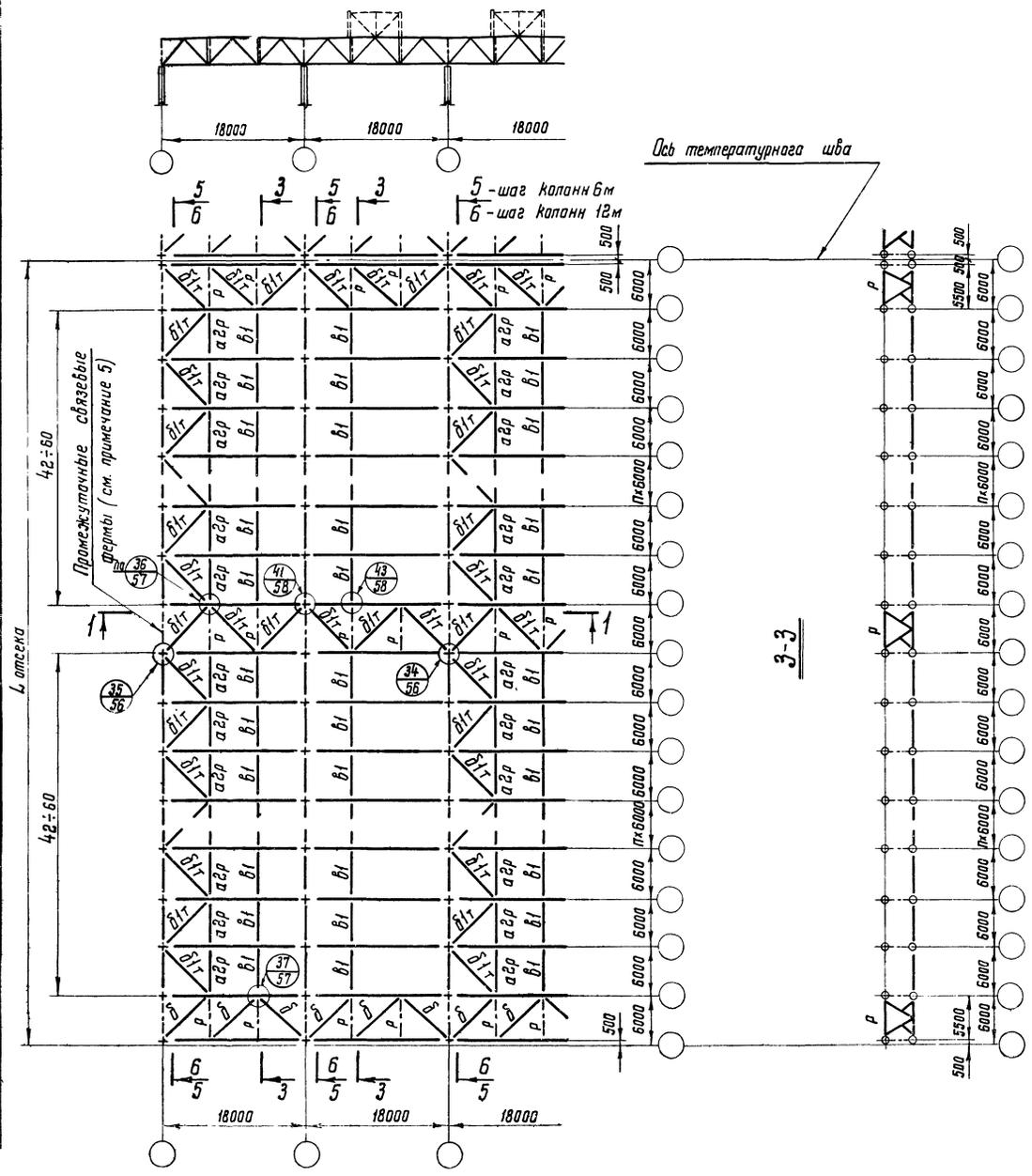
Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
δ	⊕	—	См. примечание 6
δ1т	⊕	Тр. 168×4	
α2р	⊕	Тр. 127×3	
р	⊗	спожный	Сортамент на листе 38
β1	L	L 75×5	Для зданий с обычным режимом работы
	+	2L 63×4	Для зданий с тяжелым режимом работы

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III Д пояснительной записки.
2. На схеме шаг колонн показан 6м. При шаге 12м по рядам колонн устанавливаются подстропильные фермы, расположение связей принимается по данному листу.
3. Разрезы 5-5 (шаг колонн 6м) и 6-6 (шаг колонн 12м) приведены на листах 22, 23.
4. Сортаменты элементов связей на листе 38.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96м и располагаются через 42±60м.
6. Марка „δ“ раскосов является обобщенной. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 26.
7. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
8. Работать совместно с листом 5.
9. Расположение растяжек „β1“ на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 24, 25.

1-1



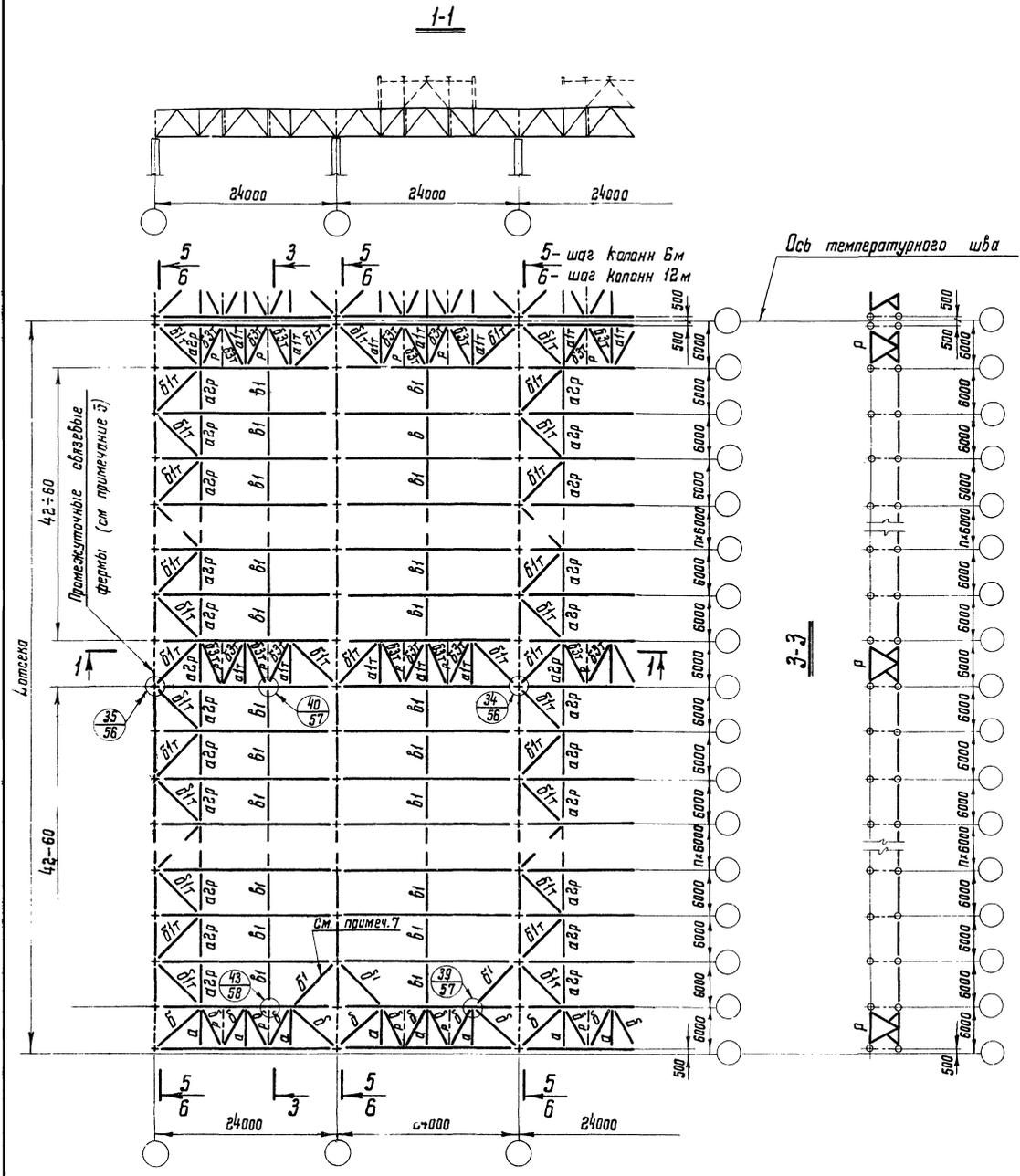
ТК 1974	Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6м. Шаг колонн 6 и 12м.	Серия 1.460-5 Лист 11
	13007	20

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
а, 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
	Г	2L 63×4	Для зданий с тяжёлым режимом работы
р	⊗	сложный	Сортамент на листе 38
а1т	⊕	Тр. 114×3	
б3т	⊕	Тр. 102×2,5	

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III Д пояснительной записки.
2. На схеме шаг колонн показан 6м. При шаге 12м по рядам колонн устанавливаются подстропильные фермы, расположение связей принимается по данному листу.
3. Разрезы 5-5 (шаг колонн 6м) и 6-6 (шаг колонн 12м) приведены на листах 22, 23.
4. Сортаменты элементов связей на листе 38.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96м и располагаются через 42÷60м.
6. Расположение растяжек «б1» на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 24, 25.
7. Дополнительные раскосы «б'» устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 26.
8. Марки «а», «б» и «б'» раскосов являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 26.
9. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
10. Работать совместно с листом 6.



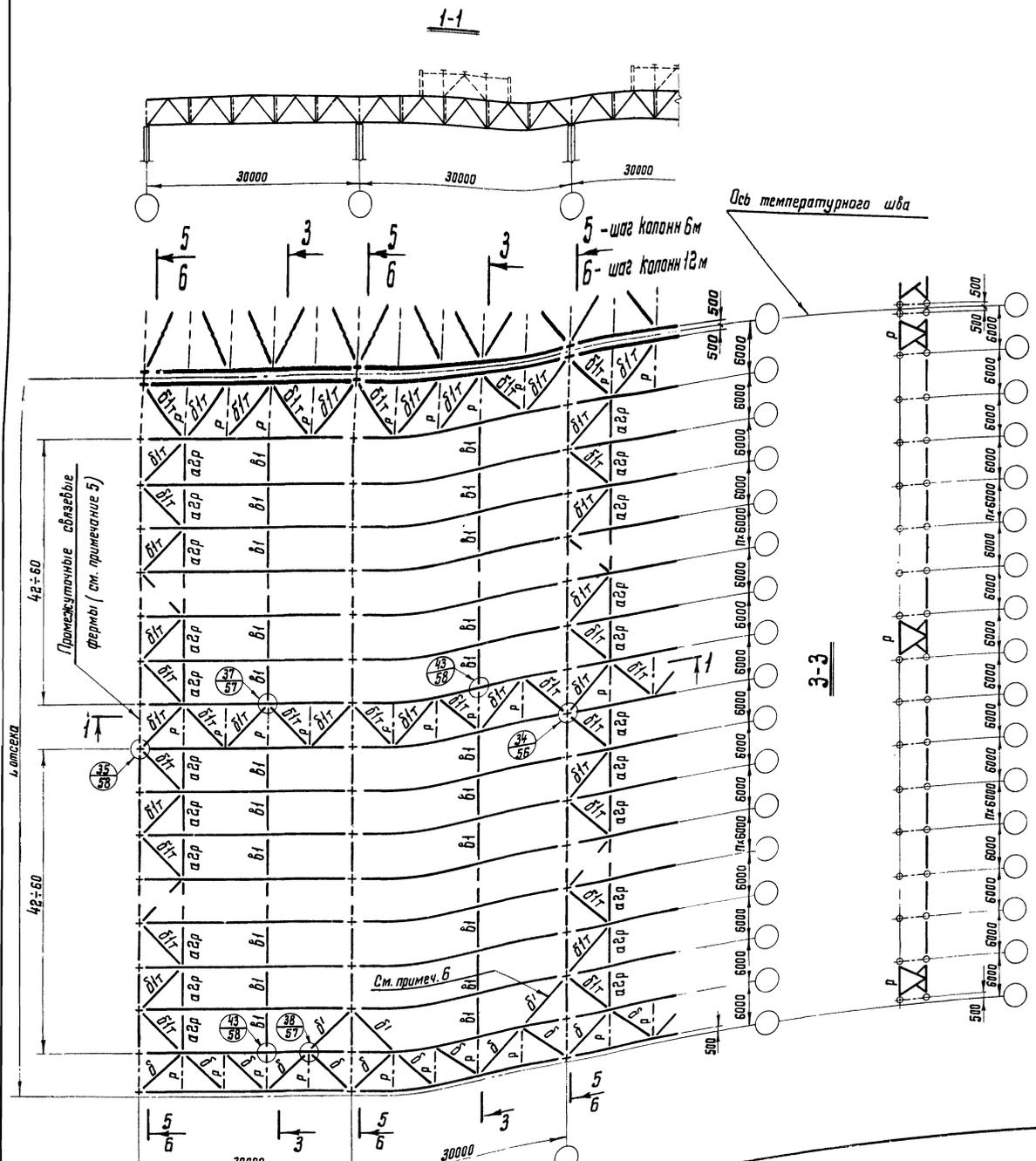
ТК 1974г	Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24м. Здания без фонарей и с фанарями. Шаг ферм 6м. Шаг колонн 6 и 12м.	Серия 1.460-5 Выпуск 1 Лист 12

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
б	⊕	—	см. примечание 7
б1	⊕	—	— " — " — 6,7
б1т	⊕	Тр. 168×4	
а2р	⊕	Тр. 127×3	
р	⊗	спожный	Сортамент на листе 38
в1	L	L75×5	Для зданий с рбл.чным режимом работы
	⊥	2L63×4	Для зданий с тяжелым режимом работы

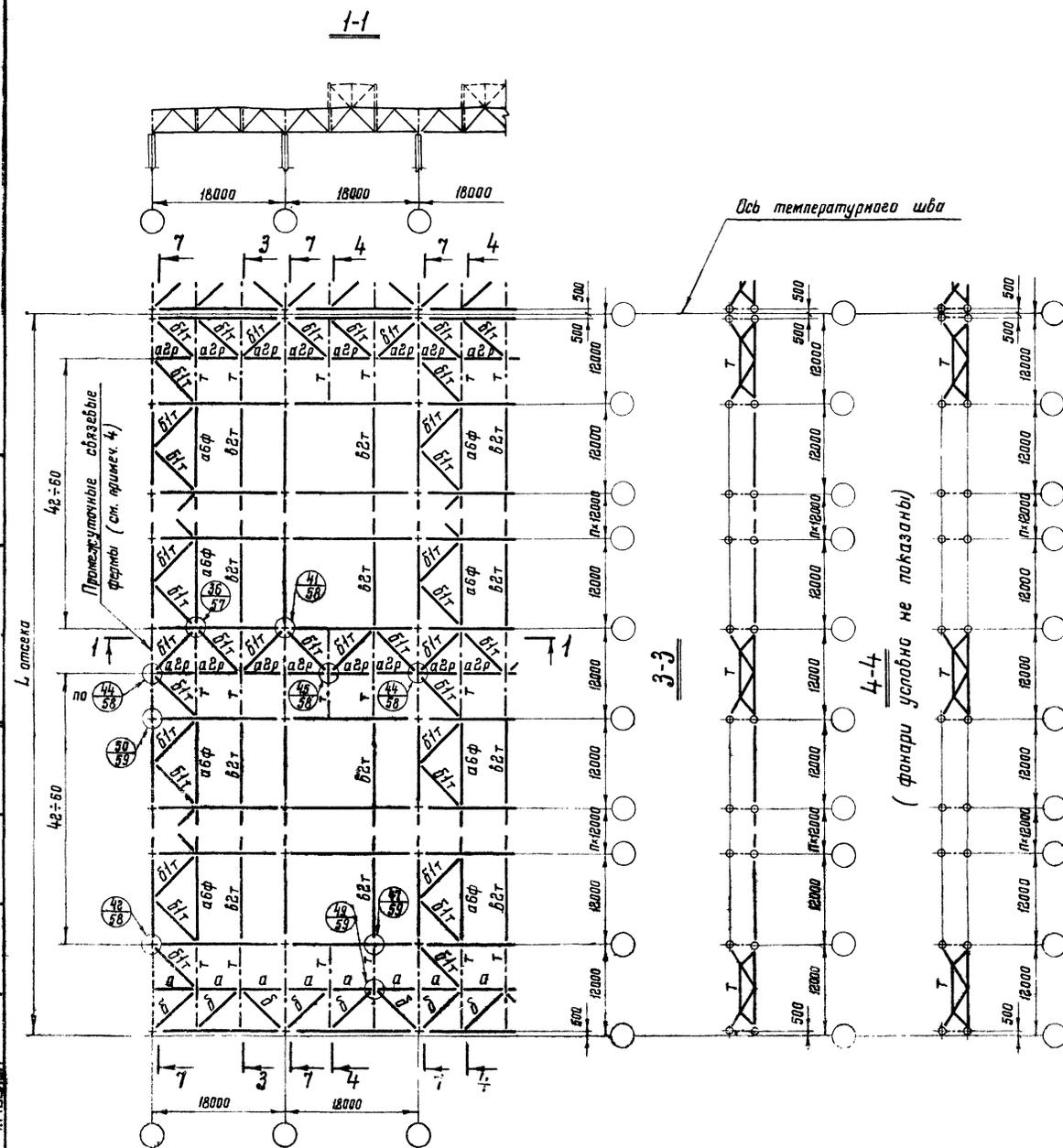
Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III д. пояснительной записки.
2. На схеме шаг колонн показан 6м. При шаге 12м по рядам колонн устанавливаются подстропильные фермы, расположение связей принимается по данному листу.
3. Разрезы 5-5 (шаг колонн 6м) и 6-6 (шаг колонн 12м) приведены на листах 22,23.
4. Сортаменты элементов связей на листе 38.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 36м и располагаются через 42÷60м.
6. Дополнительные раскосы «б'» устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 26.
7. Марки «б'» и «б''» раскосов являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 26.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Расположение растяжек «в1» на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 24,25.
10. Работать совместно с листом 7.



ТК 1974г	Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6м. Шаг колонн 6 и 12м	Серия 1.460-5 Лист 1/13
		13007 22

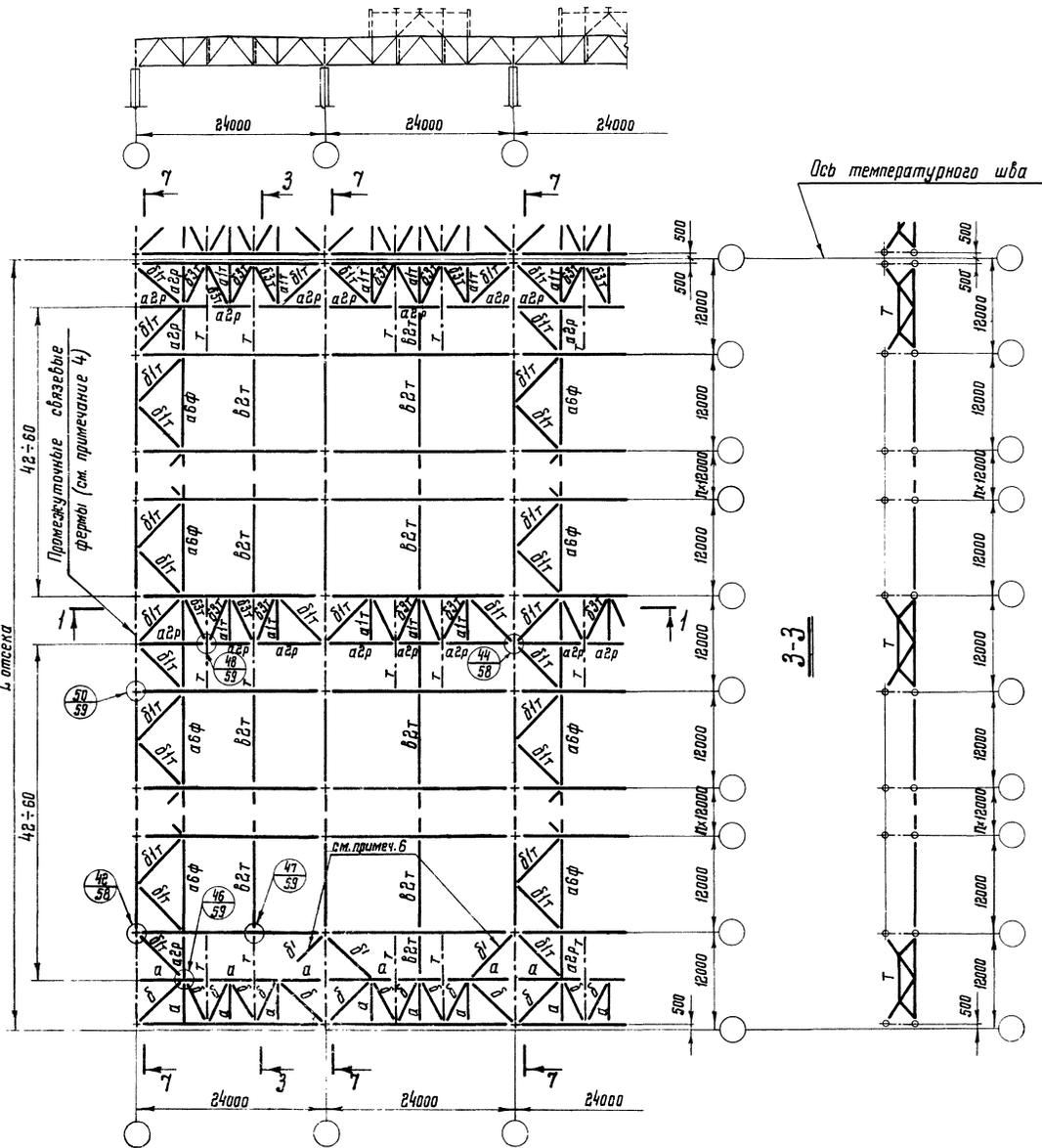
Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
a	⊕	—	см. примечание б
δ	⊕	—	— " — — " —
абф	⊕	Тр. 219×3,5	
δ1т	⊕	Тр. 168×4	
а2р	⊕	Тр. 127×3	
в2т	⊕	Тр. 114×3	
т	⊗	сложный	Сортамент на листе 38



Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III д пояснительной записки.
2. Разрез 7-7 приведен на листах 22, 23.
3. Сортаменты элементов связей на листе 38.
4. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м и располагаются через 42÷60 м.
5. Расположение растяжек „в2т“ на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 24, 25.
6. Марки „а“ и „δ“ элементов связей являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 26.
7. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
8. Работать совместно с листом 8.

ТК 1974	Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м.	Серия 1.460-5
		Выпуск Лист 1 14



Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
а,б		—	см. примечание 7
б'		—	— " — 6,7
д3т		Тр. 102×2,5	
а6ф		Тр. 219×3,5	
д1т		Тр. 168×4	
а2р		Тр. 127×3	
б2т		Тр. 114×3	
Т		сложный	Сортамент на листе 38
а1т		Тр. 114×3	

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III пояснительной записки.
2. Разрез 7-7 приведен на листах 22, 23.
3. Сортаменты элементов связей на листе 38.
4. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96м и располагаются через 42-60м.
5. Расположение растяжек „б2т“ на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 24, 25.
6. Дополнительные раскосы „д1“ устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 26.
7. Марки „а“, „б“ и „б'“ элементов связей являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 26.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Работать совместно с листом 9.

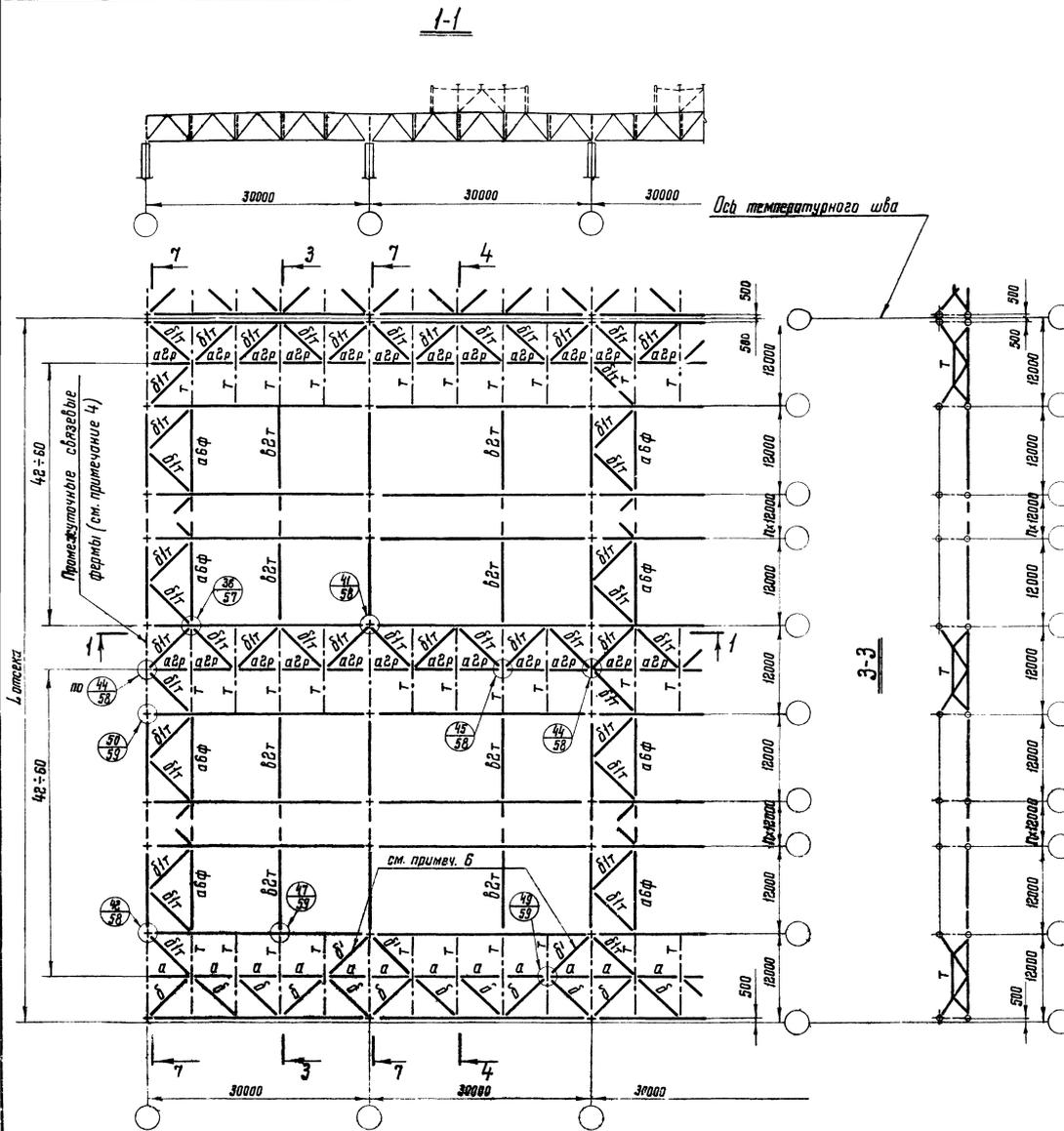
ТК 1974г.	Пример решения схемы связей I ^{св} типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм и колонн 12м.	Серия 1.460-5
		Выпущен лист 1

Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
a		—	см. примечание 7
δ		—	—, — 7
δ'		—	—, — 6,7
абф		Тр. 219×3.5	
δ1т		Тр. 168×4	
авр		Тр. 127×3	
б2т		Тр. 114×3	
т		споживый	Сортамент на листе 38

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III Д пояснительной записки.
2. Разрез 4-4 на листе 14, разрез 7-7 приведен на листах 22, 23.
3. Сортаменты элементов связей на листе 38.
4. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м и располагаются через 42 ± 60.
5. Расположение растяжек «б2т» на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 24, 25.
6. Дополнительные раскосы δ' устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 26.
7. Марки «а», «δ» и «δ'» элементов связей являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 26.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Работать совместно с листом 10.

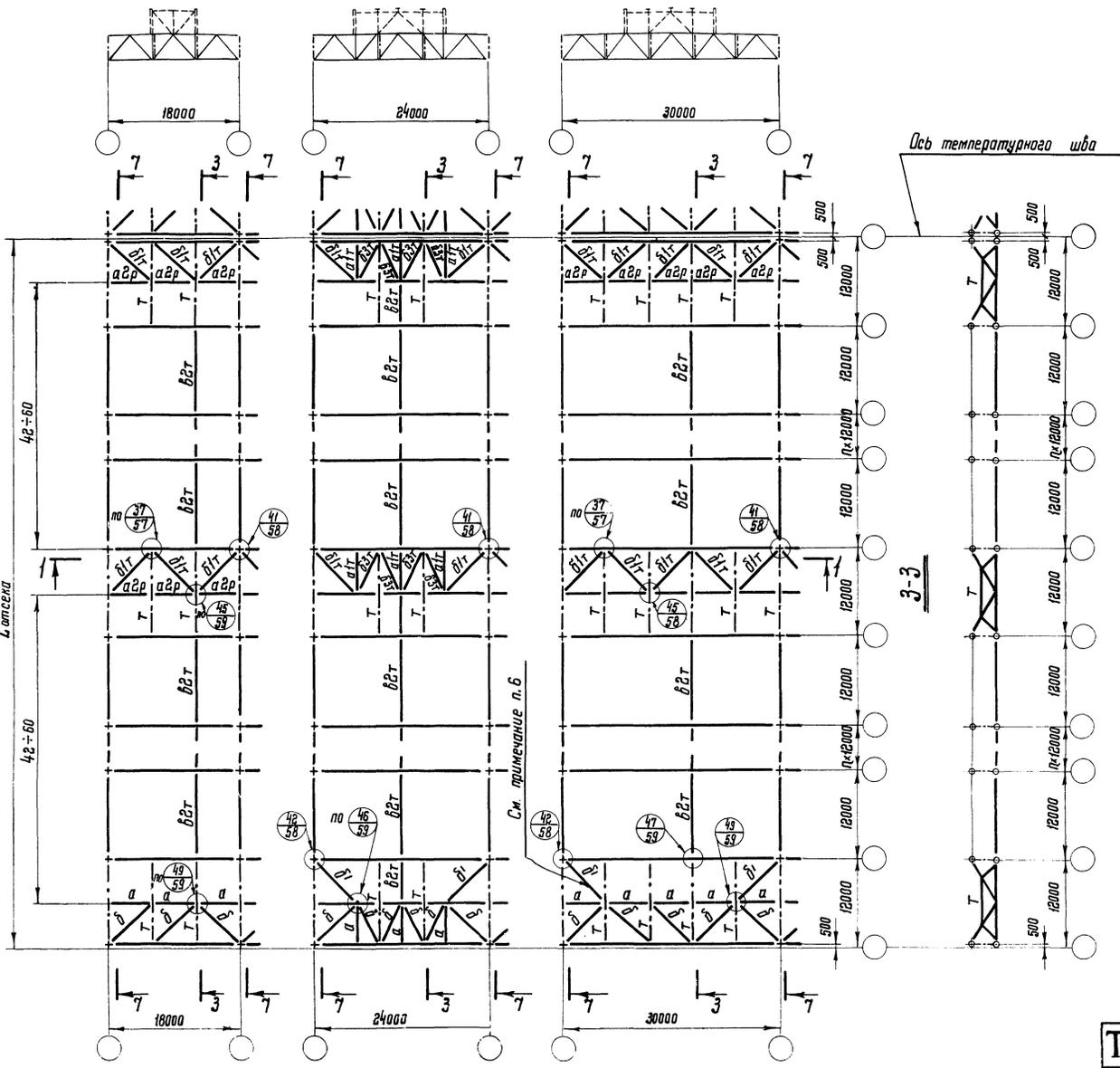


ТК Пример решения схемы связей I-24 типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м здания без турбид и фонарями. Шаг ферм и колонн 12 м

Серия

460-5

14



Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
a, б	⊕	—	см. примечание 7
д ¹	⊕	—	— " — 6,7
б3т	⊕	Тр. 102×2,5	
а2р	⊕	Тр. 127×3	
д1т	⊕	Тр. 168×4	
б2т	⊕	Тр. 114×3	
т	⊗	сложный	Сортамент на листе 38
а1т	⊕	Тр. 114×3	

Примечания:

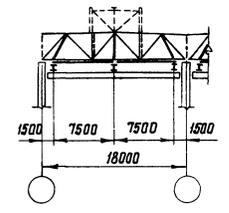
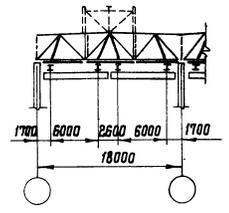
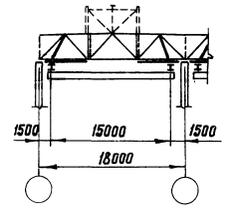
1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III Д пояснительной записки.
2. Разрез 1-1 приведен на листах 22, 23.
3. Сортаменты элементов связей на листе 38.
4. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 36 м и располагаются через 42 ÷ 60 м.
5. Расположение растяжек „б2т“ на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листах 24, 25.
6. Дополнительные раскосы „д¹“ устанавливаются в случаях, предусмотренных на листе 26.
7. Марки „а“, „д¹“ и „д¹“ элементов связей являются обобщенными. Конкретные марки, учитывающие значения ветровых нагрузок, приведены на листе 26.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Работать совместно с листами 14, 15, 16.

ТК Пример решения схем связей II^{го} типа по нижним поясам стропильных ферм, прелетами 18, 24, 30 м. Здания без фонарей и с шонарами. Шаг ферм и колонн 12 м.

Серия 1.460-5
Выпуск 1 Лист 18

1974г.

1-1



7-7

перемен.

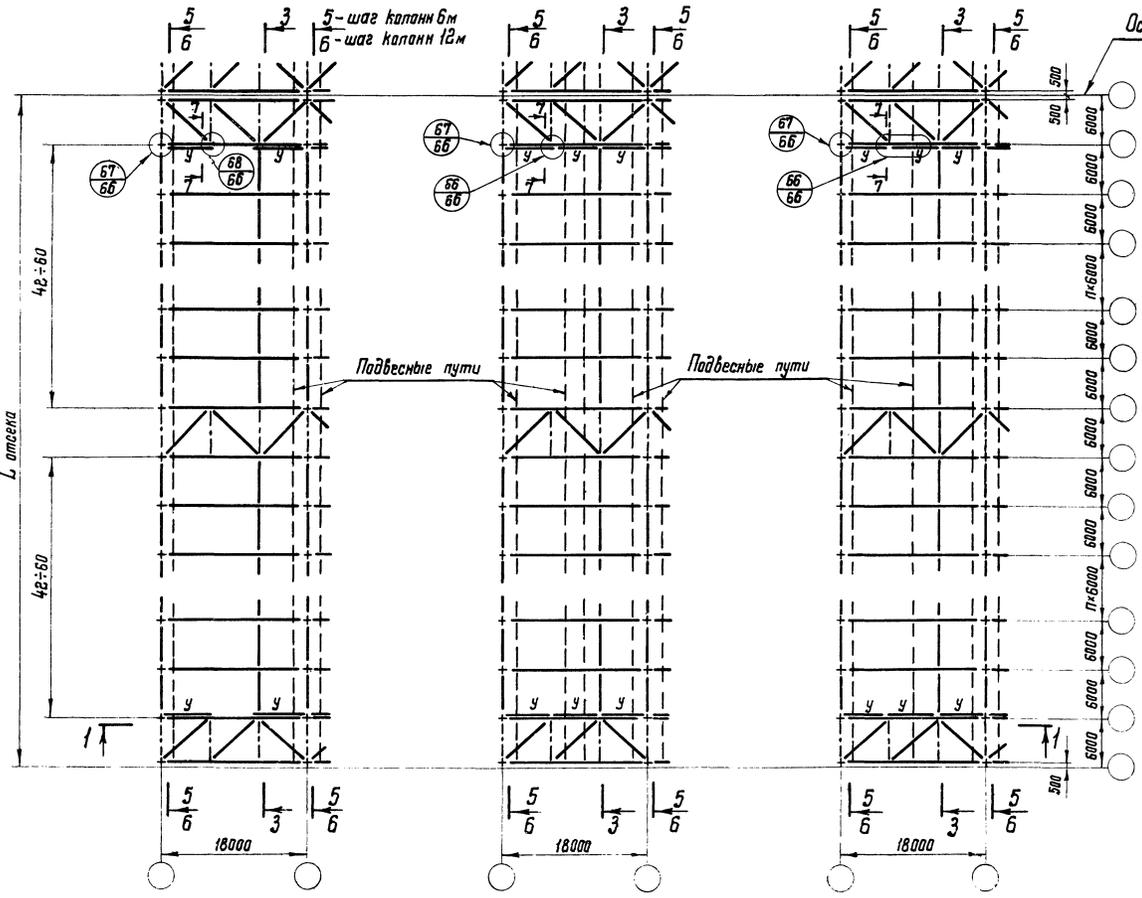
Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
У		С18	Крепится на усилии 8т

I схема подвески кранов

II схема подвески кранов

VI схема подвески кранов



Примечания:

1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных далак применительно к схемам связей II²⁰ типа (см. лист 17). При схемах связей I²⁰ типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу, схема связей - по листу 11.
2. Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
3. Сортамент стропильных ферм на листах 27, 32.
4. Разрезы 3-3, 5-5, 6-6 на листах 11, 22, 23.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

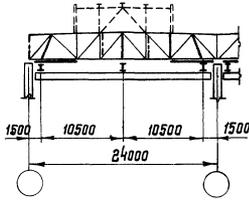
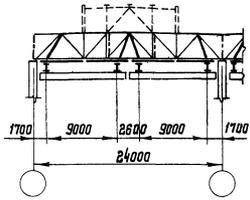
1. П. Конструктор. Шубалов
2. В. В. В.
3. В. В. В.
4. В. В. В.
5. В. В. В.
6. В. В. В.
7. В. В. В.
8. В. В. В.
9. В. В. В.
10. В. В. В.
11. В. В. В.
12. В. В. В.
13. В. В. В.
14. В. В. В.
15. В. В. В.
16. В. В. В.
17. В. В. В.
18. В. В. В.
19. В. В. В.
20. В. В. В.
21. В. В. В.
22. В. В. В.
23. В. В. В.
24. В. В. В.
25. В. В. В.
26. В. В. В.
27. В. В. В.
28. В. В. В.
29. В. В. В.
30. В. В. В.
31. В. В. В.
32. В. В. В.
33. В. В. В.
34. В. В. В.
35. В. В. В.
36. В. В. В.
37. В. В. В.
38. В. В. В.
39. В. В. В.
40. В. В. В.
41. В. В. В.
42. В. В. В.
43. В. В. В.
44. В. В. В.
45. В. В. В.
46. В. В. В.
47. В. В. В.
48. В. В. В.
49. В. В. В.
50. В. В. В.

ТК 1974г.	Схема расположения подвесных путей и тормозных далак по нижним поясам стропильных ферм, пролетом 18м, шагом 6м при наличии подвесного транспорта.	Серия 1.460-5 Выпуск Лист 19
		3007 28

7-7

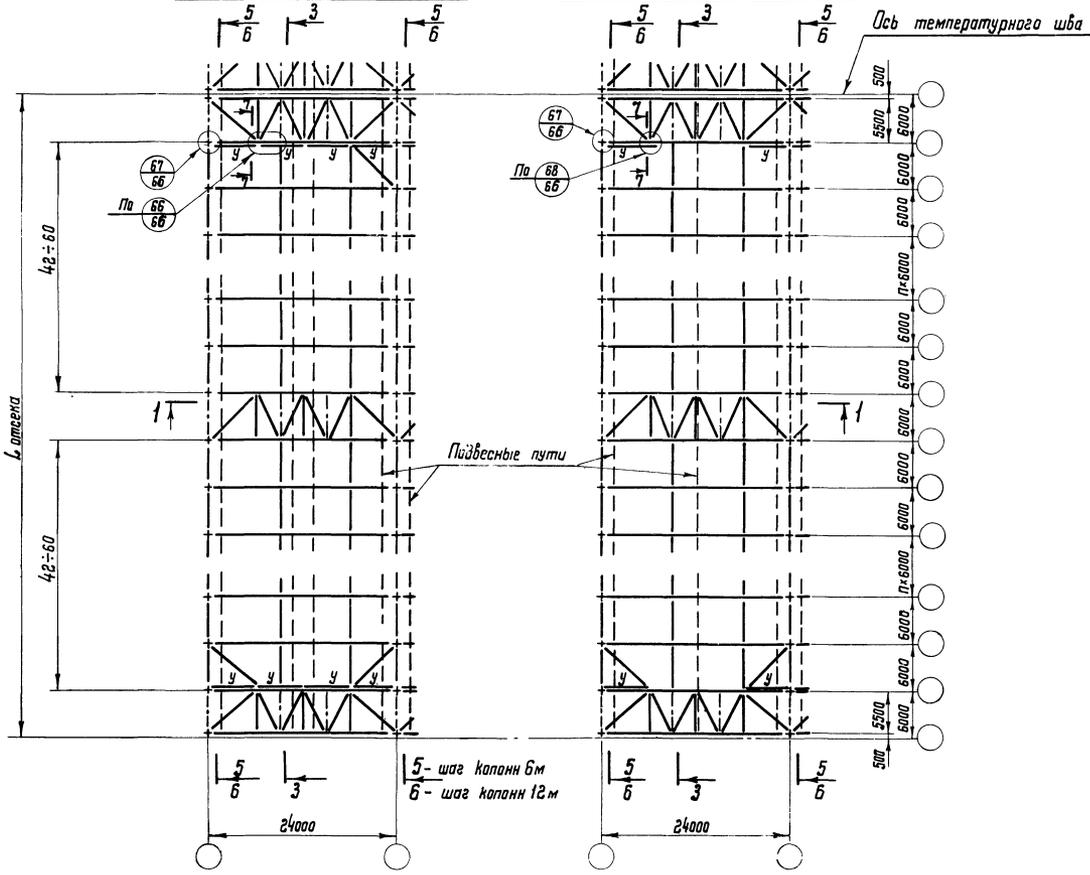
Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
У		с18	Крепиль на усилии 8т



III схема подвески кранов

VII схема подвески кранов

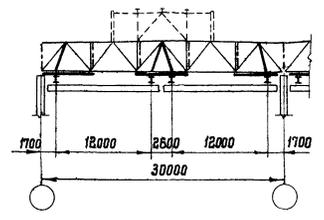


Примечания:

1. На данном листе показана расположение подвесных путей и тормозных валов применительно к схемам связей II^{го} типа (см. лист 17). При схемах связей I^{го} типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу, схема связей - по листу 12.
2. Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
3. Сартамент стропильных ферм на листах 28, 29, 33.
4. Разрезы 3-3, 5-5, 6-6 на листах 12, 22, 23.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1974г.	Схемы расположения подвесных путей и тормозных валов по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24м, шагом 6м при наличии подвешеного транспорта	Серия 1.460-5
		Выпуск Лист 1 20

1-1



7-7

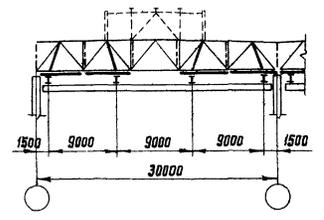
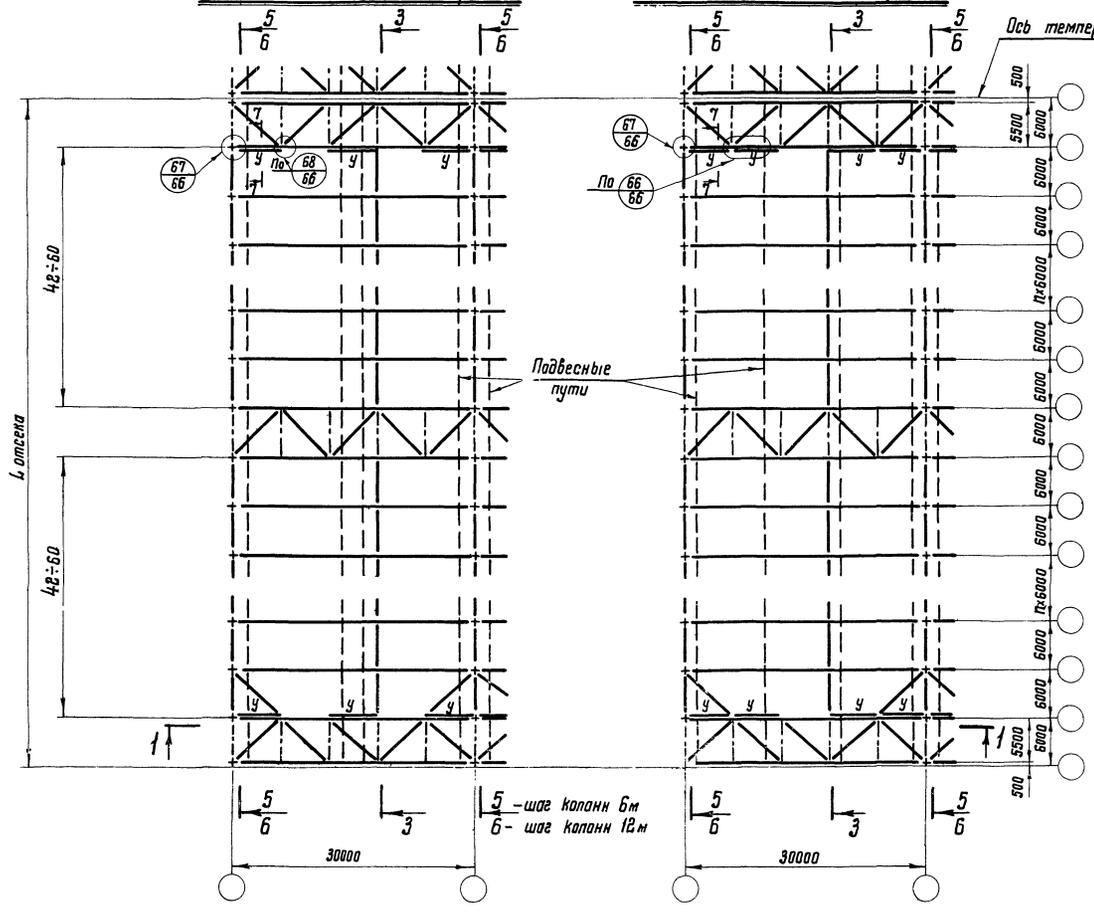


Таблица элементов

Марка	Сечение (схема)	Состав	Примечание
У		С18	Крепится на усилии в.т.

IV схема подвески кранов

VIII схема подвески кранов



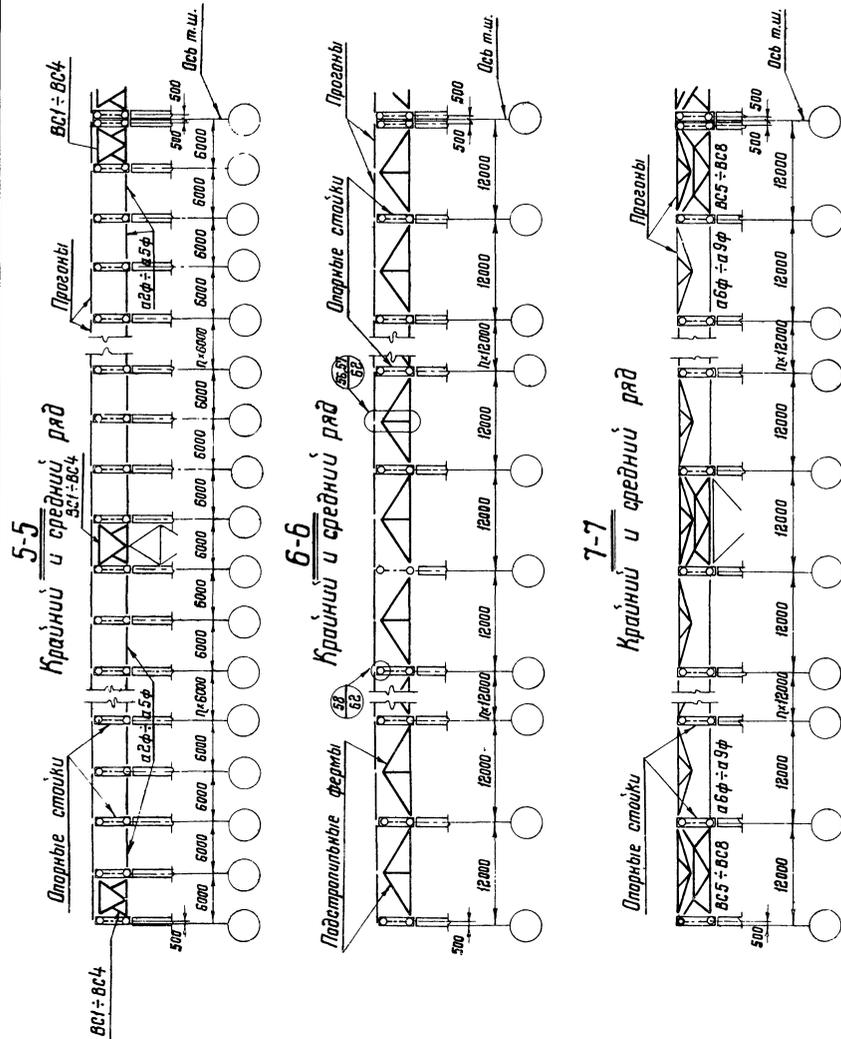
Примечания:

1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных балок применительно к схемам связей II^{го} типа (см. лист 17). При схемах связей I^{го} типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу, схема связей - по листу 13.
2. Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
3. Сортамент стропильных ферм на листах 30, 31, 34.
4. Разрезы 3-3, 5-5, 6-6 на листах 13, 22, 23.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1974г.	Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30м, шагом 6м при наличии подвешенного транспорта.	Серия 1.460-5
		Выпуск 1 Лист 21

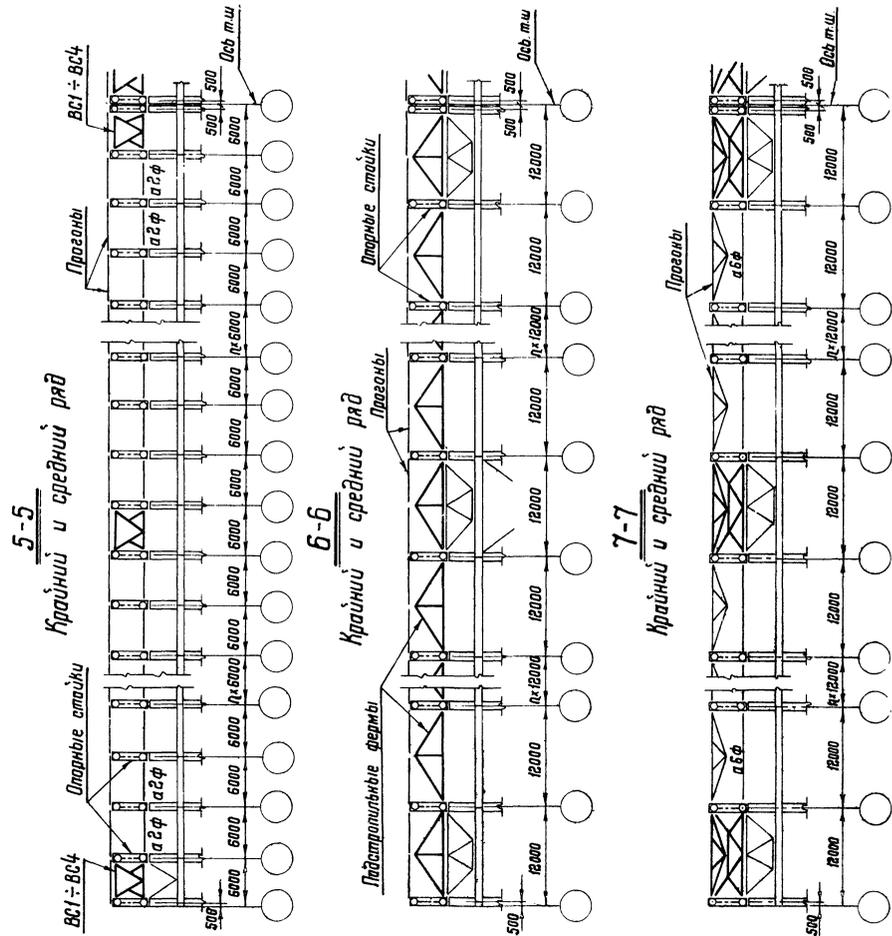
Колонны стальные и железобетонные. Здания без мостовых кранов.

Связи по колоннам до уровня низа покрытия.



Колонны стальные. Здания с мостовыми кранами

Связи по колоннам до уровня низа покрытия.



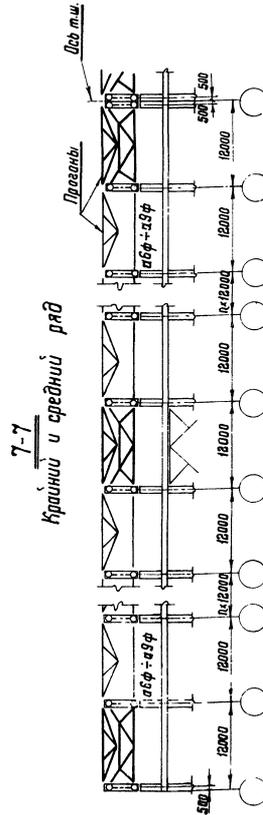
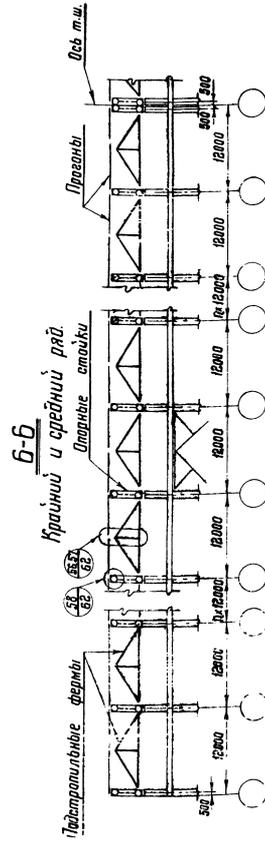
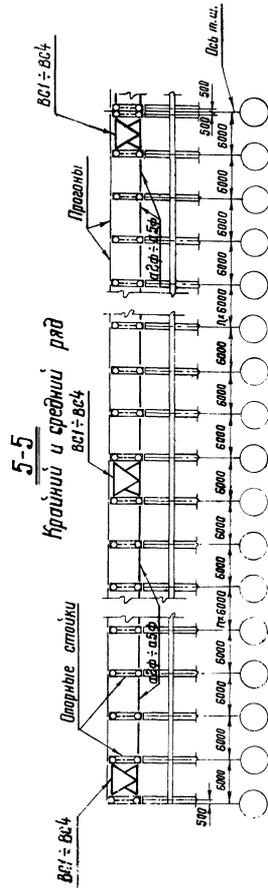
Примечания:

1. Работать совместно с листом 23.
2. Примечания на листе 23.

ТК 1974г	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 1,460-5
		Выпуск 1 Лист 22

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

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

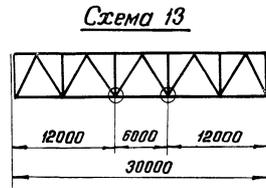
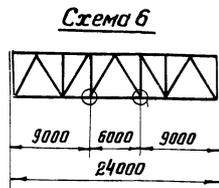
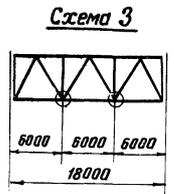
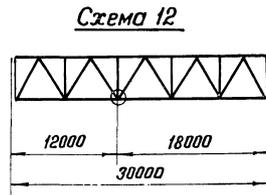
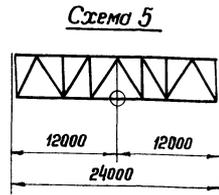
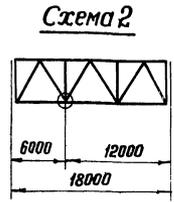
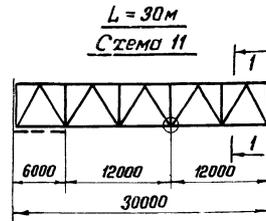
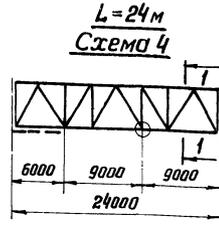
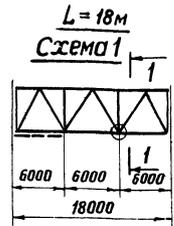


Примечания:

1. Расположение продольных разрезов 5-5; 6-6; 7-7 см. на листах 5 ÷ 21.
2. Разрезы на листах 22, 23 зданий с мостовыми и бескрановых зданий со стальными и железобетонными колоннами.
3. Схемы связей по колоннам ниже уровня покрытия показаны условно и принимаются по соответствующим сериям колонн.
4. Марки вертикальных связей «ВсГ» и распорок «А» принимаются по сортаментам на листе 38 на основании расчета. Указания по расчету даны на листе 37.
5. Марки прогонов назначаются по таблицам на листе 39.
6. Сортамент опорных стоек на листе 36.
7. Промежуточные вертикальные связи устанавливаются в случаях, указанных на листах 5 ÷ 18.
8. Работать совместно с листом 26.

ТК 1974	Разрезы 5-5; 6-6; 7-7 по продольным рядам колонн. Колонны железобетонные в зданиях с мостовыми кранами и в бескрановых зданиях малой высоты.	Серия 1,4,60-5
		Выпуск лист 1 23

Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм



1-1

(В разрез включены только элементы связей по нижнему поясу ферм)

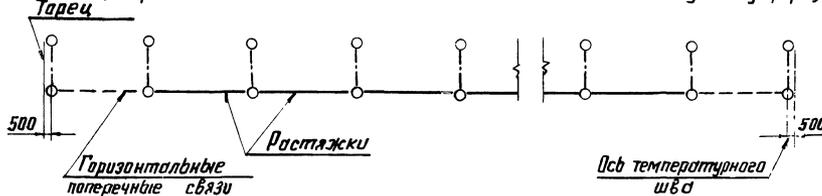


Таблица 1 (см. примечание п.1)

Пролет фермы	Шаг ферм 6 м	Шаг ферм 12 м
18 м	$N < 3.8$	$N < 8.2$
24 м	$N < 5.7$	$N < 11.8$
30 м	$N < 7.6$	$N < 15.4$

Примечания:

- На данном листе приведены схемы расположения растяжек при наличии в нижнем поясе фермы равного сжимающего усилия N (от краевых и ветровых нагрузок), не превышающего значений, приведенных в таблице 1.
- При определении усилия N влияние нагрузок от покрытия не учитываются.
- При наличии подвесных кранов подкрановые пути не заменяют растяжек.

При больших значениях N расстановка растяжек принимается по листу 25.

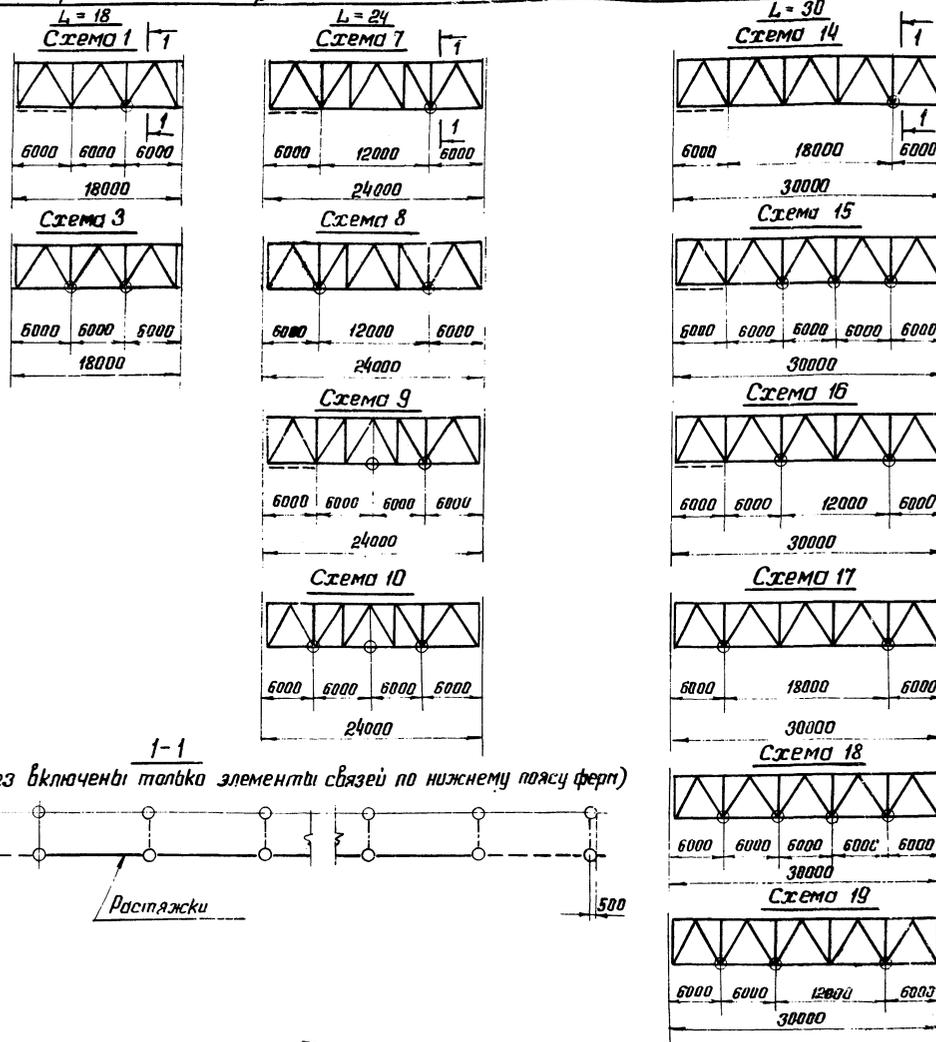
Ключ для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм. (см. примечания п.п. 1; 2)

Марка стали	Пролет фермы	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
Сталь 3	L = 18 м.	фСТ 18-1.50	Растяжки не требуются	2	1	3
		фСТ 18-1.85	Тоже	2	1	3
		фСТ 18-2.60	"	2	1	3
		фСТ 18-3.70	"	Растяжки не требуются	Растяжки не требуются	2
		фСТ 18-4.95	"	Тоже	Тоже	2
Сталь 3	L = 24 м.	фСТ 24-1.50	4	5	4	6
		фСТ 24-1.95	Растяжки не требуются	5	4	5
		фСТ 24-2.60	Тоже	5	4	5
		фСТ 24-3.25	"	5	4	5
		фСТ 24-4.55	"	Растяжки не требуются	Растяжки не требуются	5
Сталь 3	L = 30 м.	фСТ 30-1.60	11	12	11	13
		фСТ 30-2.00	11	12	11	13
		фСТ 30-2.85	11	12	11	12
		фСТ 30-3.65	11	12	11	12
ЮГРС1	L = 24 м.	фСТ 24-2.15	Растяжки не требуются	5	4	6
		фСТ 24-2.55	Тоже	5	4	5
		фСТ 24-3.30	"	5	4	5
		фСТ 24-5.45	"	Растяжки не требуются	Растяжки не требуются	5
ЮГРС1	L = 30 м.	фСТ 30-1.55	11	12	11	13
		фСТ 30-2.05	11	12	11	13
		фСТ 30-3.35	11	12	11	12
		фСТ 30-5.05	11	12	11	12

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

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 6 м			
	$N=3,8 \div 7,2$	$N=7,3 \div 20$	$N=3,8 \div 7,2$	$N=7,3 \div 20$
	Шаг ферм 12 м			
	$N=8,2 \div 15,0$	$N=15,1 \div 20$	$N=8,2 \div 15,0$	$N=15,1 \div 20$
	Схема	Схема	Схема	Схема
ФСТ 18-1,50			сжатие не допускается	
ФСТ 18-1,85	1	—	3	—
ФСТ 18-2,60	1	1	3	3
ФСТ 18-3,70	1	1	3	3
ФСТ 18-4,95	1	1	3	3
Марка фермы	Шаг ферм 6 м			
	$N=5,7 \div 13,0$	$N=5,7 \div 13,0$	$N=5,7 \div 13,0$	$N=5,7 \div 13,0$
	Шаг ферм 12 м			
	$N=11,8 \div 20$	$N=13,1 \div 20$	$N=11,8 \div 20$	$N=13,1 \div 20$
ФСТ 24-1,50	7	9	8	10
ФСТ 24-1,95	7	9	8	10
ФСТ 24-2,60	7	9	8	10
ФСТ 24-3,25	7	9	8	10
ФСТ 24-4,55	7	9	8	10
ФСТ 24-5,90	7	9	8	10
Марка фермы	Шаг ферм 6 м			
	$N=7,6 \div 18,2$	$N=7,6 \div 18,2$	$N=7,6 \div 18,2$	$N=7,6 \div 18,2$
	Шаг ферм 12 м			
	$N=15,4 \div 20$	$N=18,3 \div 20$	$N=15,4 \div 20$	$N=18,3 \div 20$
ФСТ 30-1,60	14	15	17	18
ФСТ 30-2,00	14	15	17	18
ФСТ 30-2,85	14	15	17	18
ФСТ 30-3,65	14	15	17	18
Марка фермы	Шаг ферм 6 м			
	$N=5,7 \div 13,0$	$N=5,7 \div 13,0$	$N=5,7 \div 13,0$	$N=5,7 \div 13,0$
	Шаг ферм 12 м			
	$N=11,8 \div 20$	$N=13,1 \div 20$	$N=11,8 \div 20$	$N=13,1 \div 20$
ФСТ 24-2,15	7	9	8	10
ФСТ 24-2,55	7	9	8	10
ФСТ 24-3,30	7	9	8	10
ФСТ 24-5,45	7	9	8	10
Марка фермы	Шаг ферм 6 м			
	$N=7,6 \div 18,2$	$N=7,6 \div 18,2$	$N=7,6 \div 18,2$	$N=7,6 \div 18,2$
	Шаг ферм 12 м			
	$N=15,4 \div 20$	$N=18,3 \div 20$	$N=15,4 \div 20$	$N=18,3 \div 20$
ФСТ 30-1,55	14	15	17	18
ФСТ 30-2,05	14	15	17	18
ФСТ 30-3,35	14	15	17	18
ФСТ 30-5,05	14	15	17	18

Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм.



1-1 (в разрез включены только элементы связей по нижнему поясу ферм)

Примечания:

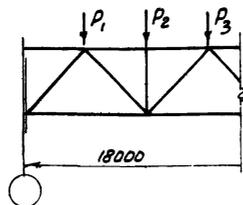
1. На данном листе приведены схемы расположения растяжек при наличии в нижних поясах ферм равных сжимающих усилий N (от краевых и ветровых нагрузок), приведенных в ключе. При меньших значениях N расстояние растяжек принимается по листу 24.
2. При определении усилия N влияние нагрузок от покрытия не учитывать.
3. При значении N более 20 тс расположение растяжек принимается по расчету.
4. При наличии подвесных кранов подкрановые пути не заменяют растяжек.

ТК 1974 Расположение растяжек по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 6 и 12 м. Серия 1.460-5-1. Выпуск 1. 25

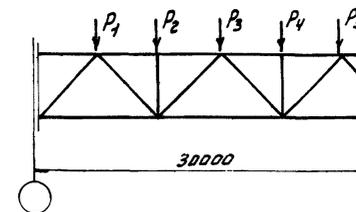
Таблица выбора марок раскосов

Отметка верха колонн в м	Пролет стропильных ферм в м								
	18		24		30				
	Ветровые районы								
	I + IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
4,8									
6,0									
7,2									
8,4									
9,6	δ1т		δ1т			δ1т		δ1р	
10,8									
12,6					δ1р				
14,4									
16,2					δ1		δ1р	δ1р	
18,0									

*) Марку сечения см. в таблицах лист 38.



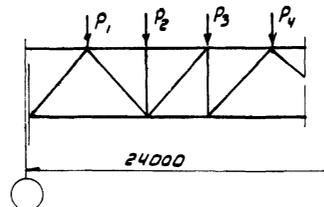
Марка фермы		Расчетные узловые нагрузки Q тс						
Индекс	Пролет м	Нагрузки q тс/м	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	
ФСТ	18	Материал - сталь „Ст 3”						
		1,50	5,2	6,6	5,2			
		1,85	7,9	8,4	7,0			
		2,60	9,1	11,7	9,1			
		3,70	11,7	14,1	11,7			
		4,95	15,6	18,5	15,6			



Марка фермы		Расчетные узловые нагрузки Q тс						
Индекс	Пролет м	Нагрузки q тс/м	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	
ФСТ	30	Материал - сталь „Ст 3”						
		1,6	5,0	6,4	7,1	7,5	5,0	
		2,0	6,1	8,5	8,2	9,2	6,1	
		2,85	8,4	10,0	12,3	12,6	8,4	
		3,65	10,8	15,6	16,0	16,3	10,8	
		Материал - сталь „10Г2С1”						
		1,55	4,6	6,1	7,1	7,0	4,6	
		2,05	6,0	8,4	8,2	9,0	6,0	
		3,35	9,8	12,7	13,8	14,8	9,8	
		5,05	14,5	22,4	19,5	21,8	14,5	

Таблица выбора марок поясов

Отметка верха колонн в м	Пролет стропильных ферм в м								
	18		24		30				
	Ветровые районы								
	I + IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
4,8									
6,0									
7,2									
8,4									
9,6	а2р		а2р			а2р			
10,8									
12,6									
14,4									
16,2									а3ф
18,0					а3ф				



Марка фермы		Расчетные узловые нагрузки Q тс						
Индекс	Пролет м	Нагрузки q тс/м	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	
ФСТ	24	Материал - сталь „Ст 3”						
		1,5	5,9	7,6	4,7	4,7		
		1,95	7,6	9,4	6,1	6,1		
		2,6	8,3	13,1	8,1	8,1		
		3,25	11,5	15,8	9,8	9,8		
		4,55	20,7	21,7	13,5	13,5		
		5,9	22,6	25,3	18,3	18,3		
		Материал - сталь „10Г2С1”						
		2,15	6,7	9,7	6,3	6,3		
		2,55	9,2	11,6	7,5	7,5		
		3,3	11,5	15,3	9,6	9,6		
		5,45	20,7	24,0	15,8	15,8		

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

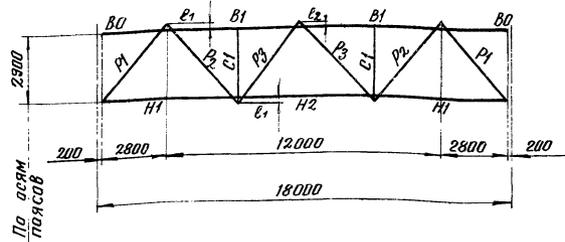
Марка раскосов горизонтальных связей	Пролет стропильных ферм в м				
	24		30		
δ'		Ветровые районы			
		IV	III	IV	
Отметка, верха колонн в м					
δ'т		16,2; 18,0	14,4 + 18,0	10,8 + 14,4	
δ'р		—	—	16,2; 18,0	

Примечания:

- Сортамент сечений связей приведен на листе 38
- Расположение дополнительных раскосов δ' дано на листах 12, 13, 15 + 18.
- При установке дополнительных раскосов δ' сечения всех основных раскосов назначаются по сечению принятому для δ'.
- В таблицах на данном листе указаны расчетные узловые нагрузки стропильных ферм. В случае, если реальная узловая нагрузка превышает указанную, необходима проверка несущей способности узла расчетом, согласно „Рекомендациям по проектированию стальных конструкций с применением круглых труб”, (выпуск ЦНИИСК ОПН-97).
- Узловые нагрузки определены без учета подвеса транспорта. Принятое конструктивное решение узлов примыкания подвесок крепления подвеса транспорта дает возможность при расчете бесфасончатых узлов верхнего пояса не учитывать дополнительные усилия от подвеса транспорта.

ТК	Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей, расположенных в торце здания. Расчетные узловые нагрузки стропильных ферм.	серия	1460-5
		выпуск	1
1974		лист	26

Схема фермы.



Марка фермы	Эксцентриситет в мм					
	Верхнего пояса			Нижнего пояса		
	e1	e2	e3	e1	e2	e3
ФСТ 18-1,50	20	55	-	20	-	-
ФСТ 18-1,85	25	50	-	20	-	-
ФСТ 18-2,60	25	65	-	25	-	-
ФСТ 18-3,70	30	55	-	20	-	-
ФСТ 18-4,95	30	55	-	20	-	-

Элемент фермы	Обозначение стержня	Марка стали	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м.																
			1,5			1,85			2,6			3,7			4,95				
			Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способн. тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способн. тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способн. тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способн. тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способн. тс		
Верхний пояс	B0	Сталь 3		Тр.102x4,0		Тр.102x4,5		Тр.102x4,5		Тр.127x4,5		Тр.127x5,5		Тр.127x5,5		Тр.152x5,5		Тр.152x5,5	
	B1		-17,7	Тр.102x4,0	-17,7	Тр.114x5,0	-26,1	Тр.127x5,5	-34,0	Тр.152x5,5	-43,2	Тр.152x5,5	-44,0	Тр.159x7,0	-57,9	Тр.159x7,0	-58,8	Тр.159x7,0	
Нижний пояс	H1		+10,9	Тр.102x4,0	+23,3*)	Тр.114x5,0	+33,0*)	Тр.127x5,5	+39,8*)	Тр.152x5,5	+51,6*)	Тр.152x5,5	+51,6*)	Тр.159x7,0	+64,6	Тр.159x7,0	+68,0*)	Тр.159x7,0	
	H2		+19,8	Тр.102x4,0	+23,3*)	Тр.114x5,0	+33,0*)	Тр.127x5,5	+39,8*)	Тр.152x5,5	+48,2	Тр.152x5,5	+51,6*)	Тр.159x7,0	+64,6	Тр.159x7,0	+68,0*)	Тр.159x7,0	
Раскосы	P1		-15,8	Тр.102x5,5	-15,9	Тр.114x5,0	-19,6	Тр.127x5,5	-27,6	Тр.152x5,5	-38,6	Тр.152x5,5	-38,6	Тр.159x7,0	-51,7	Тр.159x7,0	-51,7	Тр.159x7,0	
	P2		+10,2	Тр.89x3,0	+13,6	Тр.102x3,0	+15,7	Тр.102x4,5	+23,1	Тр.127x4,5	+24,7	Тр.127x4,5	+29,0	Тр.127x5,5	+38,5	Тр.127x5,5	+35,2	Тр.127x5,5	
	P3		-3,8	Тр.102x4,0	-8,9	Тр.102x4,5	-10,0	Тр.127x4,0	-15,6	Тр.127x4,5	-16,5	Тр.127x4,5	-17,4	Тр.127x5,5	-20,7	Тр.127x5,5	-20,8	Тр.127x5,5	
Стойки	C1		-5,8	Тр.89x3,0	-6,9	Тр.102x3,0	-9,2	Тр.127x4,0	-11,1	Тр.127x4,0	-13,9	Тр.152x5,5	-36,2	Тр.152x5,5	-36,2	Тр.159x5,0	-34,6	Тр.159x5,0	-34,6
Опорное давление				12		15		20		28		38		38		38		38	
Масса фермы				685		845		1050		1290		1625		1625		1625		1625	
$\frac{\Sigma p}{\Sigma P}$			25,5		22,8		23,1		27,7		22,7		22,7		22,7		22,7		
Марка фермы			ФСТ18-1,5		ФСТ18-1,85		ФСТ18-2,6		ФСТ18-3,7		ФСТ18-4,95		ФСТ18-4,95		ФСТ18-4,95		ФСТ18-4,95		

Примечания:

*) Несущая способность пояса снижена ввиду наличия эксцентриситета „e“ > 0,1D

1. При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:

а) Массу фермы учитывать не следует, так как она учтена сверх допускаемой расчетной нагрузки;

б) Массу конструкций фанаря, снеговой покров и подвижной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по листам 1; 2

2. В графе „Опорное давление“ учтена масса фермы.

3. Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,1.

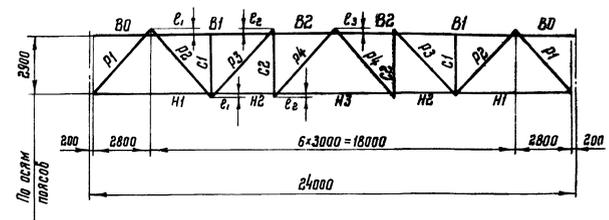
4. Геометрические схемы ферм на листе 3.

5. Материал элементов стропильных ферм — электросварные трубы по ГОСТ 10704-63* и ГОСТ 10705-63* из стали марки „Ст. 3“

6. Марки стали указаны в разделе 1 пояснительной записки.

ТК	Сортамент стропильных ферм пролетам 18 м из стали „Сталь 3“	Серия
		1460-5
1974г.		Выпуск 1
		Лист 27

Схема фермы



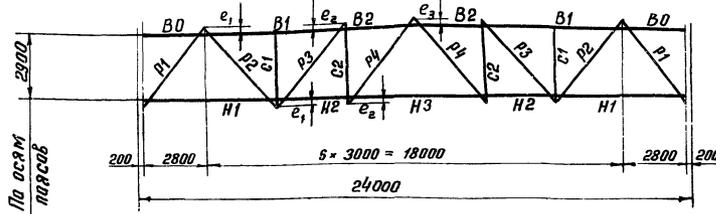
Марка фермы	Эксцентриситет в мм					
	Верхнего пояса			Нижнего пояса		
	e1	e2	e3	e1	e2	e3
ФСТ24-1.5	25	25	50	25	25	
ФСТ24-1.95	30	25	50	20	20	
ФСТ24-2.6	30	30	60	25	30	
ФСТ24-3.25	35	30	60	30	30	
ФСТ24-4.55	35	20	50	15	20	
ФСТ24-5.9	50	30	50	30	10	

Элемент фермы	Обозначение стержня	Марка стали	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м																							
			1,5				1,95				2,60				3,25				4,55				5,9			
			Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс						
Верхний пояс	В0	Сталь 3		Тр.102×4,5			Тр.127×4,0			Тр.127×4,0			Тр.127×5,5			Тр.127×5,5			Тр.127×5,5							
	В1		-27,4	Тр.127×5,5	-34,0	-35,5	Тр.152×5,5	-44,0	-47,4	Тр.159×7,0	-58,8	-58,0	Тр.168×8,0	-72,0	-81,5	Тр.219×8,0	-101,0	-105,0	Тр.273×8,0	-130,9						
	В2		-34,0	Тр.127×5,5	-34,0	-44,0	Тр.152×5,5	-44,0	-58,8	Тр.159×7,0	-58,8	-72,0	Тр.168×8,0	-72,0	-101,0	Тр.219×8,0	-101,0	-130,9	Тр.273×8,0	-130,9						
Нижний пояс	Н1		+15,7	Тр.127×5,5	+44,1	+20,3	Тр.152×5,5	+53,1	+27,0	Тр.159×7,0	+70,1	+33,2	Тр.168×8,0	+84,4	+46,6	Тр.219×8,0	+111,2	+60,0	Тр.273×8,0	+140,0						
	Н2		+34,0	Тр.127×5,5	+44,1	+44,0	Тр.152×5,5	+53,1	+59,0	Тр.159×7,0	+70,1	+72,0	Тр.168×8,0	+84,4	+101,0	Тр.219×8,0	+111,2	+130,9	Тр.273×8,0	+140,0						
	Н3		+35,8	Тр.127×5,5	+44,1	+46,5	Тр.152×5,5	+53,1	+62,0	Тр.159×7,0	+70,1	+76,0	Тр.168×8,0	+84,4	+106,5	Тр.219×8,0	+111,2	+137,5	Тр.273×8,0	+140,0						
Раскосы	Р1		-22,8	Тр.127×5,5	-27,6	-29,5	Тр.152×5,5	-38,6	-39,3	Тр.159×7,0	-51,7	-48,2	Тр.168×8,0	-48,9	-67,5	Тр.219×6,0	-67,5	-87,5	Тр.273×8,0	-112,0						
	Р2		+17,0	Тр.114×3,5	+20,0	+21,8	Тр.127×4,0	+26,0	+28,9	Тр.140×4,5	+32,2	+36,0	Тр.159×5,0	+40,6	+50,0	Тр.159×7,0	+56,1	+64,3	Тр.219×6,0	+67,5						
	Р3		-9,5	Тр.114×3,5	-10,6	-13,4	Тр.127×4,0	-15,6	-18,1	Тр.140×4,5	-21,7	-23,0	Тр.140×5,0	-23,9	-32,0	Тр.159×7,0	-40,2	-39,2	Тр.219×6,0	-67,5						
	Р4		-4,0	Тр.102×3,0	-6,8	-8,6	Тр.114×3,5	-10,5	-12,8	Тр.127×4,0	-16,3	-17,6	Тр.140×5,0	-23,9	-22,1	Тр.152×4,0	-21,9	-26,8	Тр.168×4,5	-28,3						
Стяжки	С1		-7,3	Тр.102×3,0	-9,2	-9,5	Тр.114×3,5	-12,8	-12,3	Тр.127×4,0	-17,0	-15,8	Тр.152×4,0	-24,2	-22,2	Тр.152×4,0	-24,2	-26,4	Тр.219×4,5	-30,8						
	С2		-2,5	Тр.102×3,0	-9,0	-4,7	Тр.114×3,5	-12,5	-7,2	Тр.127×4,0	-17,0	-8,4	Тр.152×4,0	-24,2	-14,1	Тр.152×4,0	-24,2	-14,9	Тр.168×4,5	-30,5						
Опорное давление				16,5		21,4		28,5		35,0		49,0		63,5												
Масса фермы				1320		1640		2070		2450		3110		3940												
Дп/дн				23,1		27,6		22,7		21,0		27,4		34,1												
Марка фермы				ФСТ24-1,5		ФСТ24-1,95		ФСТ24-2,60		ФСТ24-3,25		ФСТ24-4,55		ФСТ24-5,9												

См. примечание лист 27.

ТК
1974
Сертификат стропильных ферм
проездом 24м из стали «Сталь 3»
1430-5
Лист 28

Схема фермы



Марка фермы	Эксцентриситет в мм					
	Верхнего пояса			Нижнего пояса		
	e_1	e_2	e_3	e_1	e_2	e_3
фст 24 - 2,15	30	25	50	20	20	
фст 24 - 2,55	30	30	55	25	30	
фст 24 - 3,3	35	30	60	30	30	
фст 24 - 5,45	40	20	60	20	30	

Элемент фермы	Обозначение стержня	Марка стали	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м:																				
			2,15				2,55				3,3				5,45								
			Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Резерв	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Резерв	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Резерв	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Резерв					
Верхний пояс	B0	Ст 3		Тр 127×4,0				Тр 127×4,0						Тр 127×4,0					Тр 127×4,0				
	B1	Ст. 10Г2С1	-38,3	Тр 152×4,5	-47,7	-45,9		Тр 159×5,0	-56,8	-58,8			Тр 168×6,0	-73,1	-96,2			Тр 219×7,0	-119,9				
	B2		-47,7	Тр 152×4,5	-47,7	-56,8		Тр 159×5,0	-56,8	-73,1			Тр 168×6,0	-73,1	-119,9			Тр 219×7,0	-119,9				
Нижний пояс	H1		+22,0	Тр 152×4,5	+60,3	+26,2		Тр 159×5,0	+70,2	+33,6			Тр 168×6,0	+88,5	+55,2			Тр 219×7,0	+135,0				
	H2	+47,7	Тр 152×4,5	+60,3	+56,8		Тр 159×5,0	+70,2	+73,1			Тр 168×6,0	+88,5	+119,9			Тр 219×7,0	+135,0					
	H3	+50,3	Тр 152×4,5	+60,3	+59,8		Тр 159×5,0	+70,2	+77,1			Тр 168×6,0	+88,5	+126,2			Тр 219×7,0	+135,0					
Раскосы	P1	Ст. 3	-32,0	Тр 152×4,5	-39,3	-38,0		Тр 159×5,0	-47,3	-49,0			Тр 168×6,0	-62,2	-80,0			Тр 219×7,0	-88,1				
	P2		+23,6	Тр 127×4,0	+26,0	+28,0		Тр 140×4,5	+32,2	+36,5			Тр 152×4,5	+48,1	+59,0			Тр 168×6,0	+70,8				
	P3		-14,4	Тр 127×4,0	-15,6	-17,6		Тр 140×4,5	-21,7	-23,2			Тр 140×5,0	-23,9	-36,3			Тр 159×7,0	-40,4				
	P4		-10,0	Тр 114×3,5	-10,0	-12,2		Тр 127×4,0	-15,1	-17,7			Тр 140×5,0	-23,9	-26,1			Тр 168×4,5	-28,9				
Стяжки	C1	Ст. 3	-10,0	Тр 114×3,5	-12,0	-12,1		Тр 114×3,5	-12,0	-15,9			Тр 127×4,0	-17,1	-24,9			Тр 168×4,5	-30,5				
	C2		+6,3 -4,9	Тр 114×3,5	-12,5	+0,7 -7,1		Тр 114×3,5	+17,4 -12,5	+12,6 -8,4			Тр 127×4,0	+22,1 -16,8	+19,0 -10,0			Тр 168×4,5	±30,5				
Опорное давление			23,1				27,5				35,4				58,0								
Масса фермы			813 + 607 = 1420				946 + 694 = 1640				1331 + 879 = 2010				2024 + 876 = 2900								
$\frac{\Delta l}{l}$			33,8				31,8				28,0				31,3								
Марка фермы			фст 24 - 2,15				фст 24 - 2,55				фст 24 - 3,3				фст 24 - 5,45								

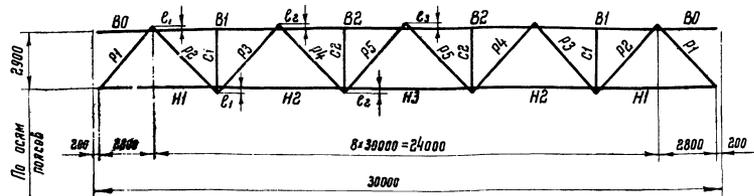
Примечания.

- При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
 - Массу фермы учитывать не следует, так как она учтена сверх допускаемой расчетной нагрузки
 - Массу фермы конструкций фанаря, снеговой покров и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерной - распределенной нагрузки по листам 1, 2.
- В графе „Масса фермы“ при 2^х сложенных первое представляет массу стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали „Сталь 3“
- В графе „Опорное давление“ учтена масса фермы.
- Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,1.
- Геометрические схемы ферм на листе 3.
- Марки стали указаны в разделе VI. пояснительной записки.
- Материал элементов стропильных ферм электросварные трубы по ГОСТ-10704-63* и ГОСТ 10705-63* из стали марки 10Г2С1 и Ст 3.

И.П. Конструктор Шувалов
 Исполнитель
 Москва

ТК 1974	Сортимент стропильных ферм пролетом 24м с применением низколегированной стали	Серия 1.460-5
		Выпуск 1

Схема фермы



Марка фермы	Эксцентриситет e мм					
	Верхнего пояса			Нижнего пояса		
	e_1	e_2	e_3	e_1	e_2	e_3
ФСТ30-1,60	30	20	50	30	10	—
ФСТ30-2,00	35	30	60	25	20	—
ФСТ30-2,85	40	10	50	20	0	—
ФСТ30-3,65	50	10	40	30	0	—

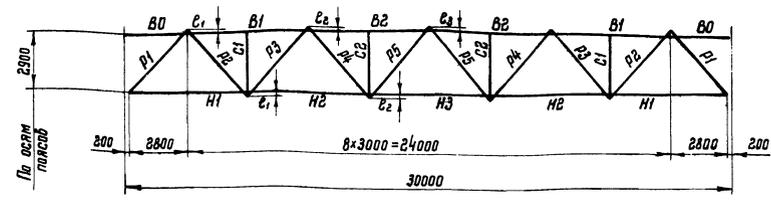
Элемент фермы	Обозначение стержня	Марка стали	Допускаемая расчетная нагрузка b тс/м											
			1,60		2,00		2,85		3,65					
			Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс			
Верхний пояс	B0	Ст. 3		Тр. 127×5,5		Тр. 127×5,5		Тр. 127×4,0		Тр. 127×5,5				
	B1		-39,8	Тр. 159×7,0	-58,8	-43,7	Тр. 168×8,0	-72,0	-68,8	Тр. 219×8,0	-101,0	-89,0	Тр. 273×8,0	-130,9
	B2		-58,8	Тр. 159×7,0	-55,8	-72,0	Тр. 168×8,0	-72,0	-101,0	Тр. 219×8,0	-101,0	-130,9	Тр. 273×8,0	-130,9
Нижний пояс	H1		+21,9	Тр. 159×7,0	+70,1	+26,9	Тр. 168×8,0	+84,4	+37,8	Тр. 219×8,0	+111,2	+48,8	Тр. 273×8,0	+140,0
	H2		+52,0	Тр. 159×7,0	+70,1	+63,5	Тр. 168×8,0	+84,4	+89,5	Тр. 219×8,0	+111,2	+115,5	Тр. 273×8,0	+140,0
	H3		+60,3	Тр. 159×7,0	+70,1	+74,0	Тр. 168×8,0	+84,4	+104,3	Тр. 219×8,0	+111,2	+134,4	Тр. 273×8,0	+140,0
Доски	P1		-31,8	Тр. 159×5,0	-37,7	-39,1	Тр. 168×6,0	-48,9	-55,0	Тр. 219×5,0	-56,5	-70,9	Тр. 273×6,0	-84,5
	P2		+23,7	Тр. 140×4,5	+32,2	+29,3	Тр. 140×4,5	+32,2	+42,4	Тр. 168×5,5	+47,2	+53,1	Тр. 219×6,0	+67,5
	P3		-18,4	Тр. 140×4,5	-21,7	-23,1	Тр. 159×5,0	-29,5	-31,8	Тр. 168×5,5	-35,0	-40,3	Тр. 219×6,0	-67,5
	P4		-2,5 +9,6	Тр. 114×3,5	+20,5	-4,4 +14,1	Тр. 127×3,5	+22,8	-5,1 +22,0	Тр. 127×4,0	-15,6 +26,0	-13,4 +26,9	Тр. 152×4,5	-24,8 +35,0
	P5		-5,3 +6,3	Тр. 114×3,5	-10,4	-10,9	Тр. 140×4,5	-21,7	-20,2	Тр. 152×4,0	-21,9	-24,8	Тр. 152×4,5	-24,6
Стяжки	C1		-7,4	Тр. 114×3,5	-12,8	-9,4	Тр. 127×3,5	-15,2	-13,1	Тр. 152×4,0	-24,2	-15,7	Тр. 168×4,5	-30,5
	C2		-7,7	Тр. 114×3,5	-12,5	-9,5	Тр. 127×3,5	-14,9	-13,4	Тр. 152×4,0	-24,2	-17,2	Тр. 168×4,5	-30,5
Опорное давление b тс			23		28		38		49					
Масса фермы b кг			2400		2870		3620		4670					
$\frac{Pa}{b}$			22,7		21,0		27,4		34,1					
Марка фермы			ФСТ30-1,60		ФСТ30-2,00		ФСТ30-2,85		ФСТ30-3,65					

ПРИМЕЧАНИЯ:

- При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
а) Массу фермы учитывать не следует, так как она учтена сверх допускаемой расчетной нагрузки;
б) Массу конструкций фонаря, снега под кровом и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по листам 1; 2.
- В графе „Опорное давление” учтена масса фермы.
- Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,1.
- Геометрические схемы ферм на листе 3.
- Марки стали указаны в разделе VII пояснительной записки.
- Материал элементов стропильных ферм электро-сварные трубы по ГОСТ 10704-63* и ГОСТ 10705-63* из стали марки „Ст. 3”.

ТК 1974 г.	Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м из стали „Сталь 3”	Серия 1,460-5
		Выпуск 1 / 30

Схема фермы



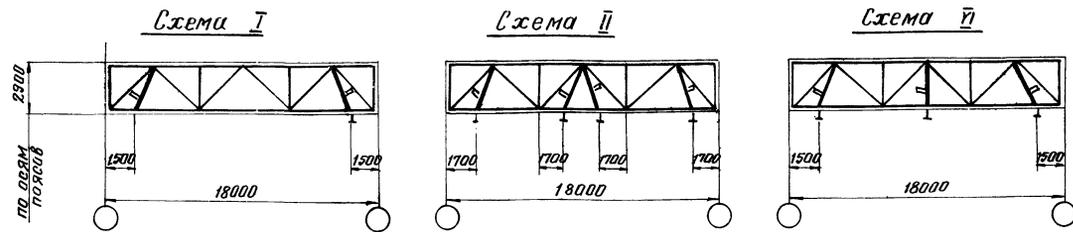
Марка фермы	Эксцентриситет в мм					
	Верхнего пояса			Нижнего пояса		
	e ₁	e ₂	e ₃	e ₁	e ₂	e ₃
ФСТ30-1.55	30	25	50	30	15	—
ФСТ30-2.05	35	30	60	30	25	—
ФСТ30-3.35	40	35	50	35	15	—
ФСТ30-5.05	50	15	40	30	0	—

Элемент фермы	Обозначение стержня	Марка стали	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м															
			1,55				2,05				3,35				5,05			
			Исходное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Исходное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Исходное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Исходное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс				
Верхний пояс	В0	Ст. 3		Тр. 127×5,5		Тр. 127×5,5		Тр. 127×5,5		Тр. 127×5,5		Тр. 127×5,5						
	В1	10Г2С1	-38,5	Тр. 159×5,0	-56,8	-49,4	Тр. 168×6,0	-73,1	-81,2	Тр. 219×7,0	-119,9	-121,0	Тр. 273×8,0	-178,2				
	В2		-56,8	Тр. 159×5,0	-56,8	-73,1	Тр. 168×6,0	-73,1	-119,9	Тр. 219×7,0	-119,9	-178,2	Тр. 273×8,0	-178,2				
Нижний пояс	Н1	10Г2С1	+21,2	Тр. 159×5,0	+70,2	+27,3	Тр. 168×6,0	+88,5	+44,7	Тр. 219×7,0	+135,0	+66,8	Тр. 273×8,0	+193,0				
	Н2		+50,2	Тр. 159×5,0	+70,2	+64,5	Тр. 168×6,0	+88,5	+106,0	Тр. 219×7,0	+135,0	+158,0	Тр. 273×8,0	+193,0				
	Н3		+58,4	Тр. 159×5,0	+70,2	+75,0	Тр. 168×6,0	+88,5	+123,3	Тр. 219×7,0	+135,0	+184,0	Тр. 273×8,0	+193,0				
Линьсы	Р1	Ст. 3	-30,8	Тр. 159×5,0	-47,3	-39,6	Тр. 168×6,0	-62,2	-65,0	Тр. 219×7,0	-88,1	-96,9	Тр. 273×6,0	-116,7				
	Р2		+23,0	Тр. 140×4,5	+32,2	+29,7	Тр. 140×4,5	+32,2	+49,0	Тр. 159×5,0	+56,2	+74,1	Тр. 219×7,0	+108,1				
	Р3		-17,8	Тр. 140×4,5	-21,7	-23,4	Тр. 159×5,0	-29,5	-37,6	Тр. 219×5,0	-56,5	-55,1	Тр. 219×5,5	-61,8				
	Р4		+9,5	Тр. 114×3,5	+20,5	+14,4	Тр. 127×3,5	+22,8	-13,6 +25,4	Тр. 152×4,5	+35,0	-6,2 +35,0	Тр. 159×5,0	+40,6				
	Р5		+6,8 -5,3	Тр. 114×3,5	-10,4	-11,0	Тр. 140×4,5	-21,6	-23,0	Тр. 152×4,5	-24,6	-27,0	Тр. 159×5,0	-29,5				
Сталь	С1	10Г2С1	-7,2	Тр. 114×3,5	-12,8	-9,5	Тр. 127×3,5	-15,2	-14,7	Тр. 152×4,5	-29,5	-25,0	Тр. 219×5,5	-46,4				
	С2		-7,5	Тр. 114×3,5	-12,5	-9,6	Тр. 127×3,5	-14,9	-15,8	Тр. 152×4,5	-29,5	-23,6	Тр. 219×5,5	-46,4				
Опорное давление в тс			21				27				44				65			
Масса фермы в кг:			1173+807=1980				1481+949=2430				2419+1121=3540				3434+1456=4890			
γ _{ст}			31,8				28				31,3				34,1			
Марка фермы			ФСТ30-1.55				ФСТ30-2.05				ФСТ30-3.35				ФСТ30-5.05			

Примечания:

- При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
 - а) Массу фермы учитывать не следует, так как она учтена сверху допускаемой расчетной нагрузки;
 - б) Массу конструкций фонаря, снегового покрова и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по листам 1; 2.
- В графе „Масса фермы“ при 2^х ступенях первое представляет массу стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали „Сталь 3“.
- В графе „Опорное давление“ учтена масса фермы.
- Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,1.
- Геометрические схемы ферм на листе 3.
- Марки стали указаны в разделе VII пояснительной записки.
- Материал элементов стропильных ферм электросварные трубы по гост 10704-63* и гост 10705-63* из стали марки 10Г2С1 и „Ст. 3“.

ТК 1974г.	Сортамент стропильных ферм пролетом 30м с применением низколегированной стали	Серия 1.460-5
		Листы 1 3



$L = 18 \text{ м.}$

Ст. 3

Схема I

Элементы ферм.	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м							
	1,85		2,60		3,70		4,95	
	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Расчетное усилие в тс.	Сечение
Элементы ферм принимать по листу 27 данного выпуска.								
Подвеска „П“	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12
Масса фермы в кг.	1045		1220		1355		1795	
Марка фермы	I-ФСТ18 - 1,85		I-ФСТ18- 2,60		I-ФСТ18 - 3,70		I-ФСТ18 - 4,95	

Схема II

Элементы ферм	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м.							
	1,85		2,60		3,70		4,95	
	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Расчетное усилие в тс.	Сечение
Элементы ферм принимать по листу 27 данного выпуска.								
Подвеска „П“	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12
Масса фермы в кг.	1185		1390		1525		1965	
Марка фермы	II-ФСТ18 - 1,85		II-ФСТ18 - 2,60		II-ФСТ18 - 3,70		II-ФСТ18 - 4,95	

Схема III

Элементы ферм.	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м.							
	1,85		2,60		3,70		4,95	
	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Расчетное усилие в тс.	Сечение	Расчетное усилие в тс.	Сечение
Элементы ферм принимать по листу 27 данного выпуска.								
Подвеска „П“	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12
Масса фермы в кг.	1070		1275		1410		1850	
Марка фермы.	III-ФСТ18 - 1,85		III-ФСТ18- 2,60		III-ФСТ18 - 3,70		III-ФСТ18 - 4,95	

Примечания:

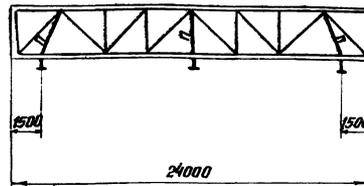
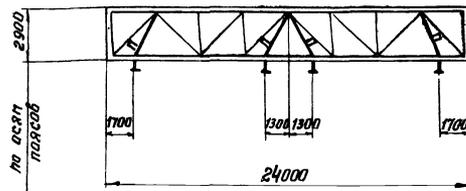
1. Стропильные фермы при наличии подвешенного транспорта отличаются от стропильных ферм без подвешенного транспорта только наличием подвесок с соответствующими фасонками и узлами. Марки ферм в обозначениях имеют приставку I, II, III- для ферм пролетом 18 м. Приставка обозначает номер схемы расположения кранов в пролете.
2. Геометрические схемы стропильных ферм приведены на листах 3,4.
3. Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента $K=1,1$ (без массы опорных стоек)
4. Работать совместно с листом 27 данного выпуска.
5. Подвески „П“ выполняются из углеродистой стали „Сталь 3“. Марки стали указаны в разделе III пояснительной записки.

Исполнение: Кренинг, Упалонин, Шубин

ТК	Сортамент стропильных ферм	Серия
	пролетами 18 м при наличии подвешенного транспорта. Шаг ферм 6 м.	1.460-5
1974		Лист 1 из 32

Схема III

Схема VII



L = 24 м

Сталь 3

Сталь 10Г2С1

Схема III

Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м

Элементы ферм	1,95		2,6		3,25		4,55		5,9		2,15		2,55		3,3		5,45			
	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение		
Элементы ферм	принимать по листу 28 данного выпуска																Элементы ферм		принимать по листу 29 данного выпуска	
Подвески „П”	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12		
Масса фермы в кг	1950		2410		2790		3450		4280		813+947=1760		946+1034=1980		1331+1019=2350		2024+1216=3240			
Марка фермы	III-фст24-1,95		III-фст24-2,6		III-фст24-3,25		III-фст24-4,55		III-фст24-5,9		III-фст24-2,15		III-фст24-2,55		III-фст24-3,3		III-фст24-5,45			

Схема VII

Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м

Элементы ферм	1,95		2,6		3,25		4,55		5,9		2,15		2,55		3,3		5,45			
	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение		
Элементы ферм	принимать по листу 28 данного выпуска																Элементы ферм		принимать по листу 29 данного выпуска	
Подвески „П”	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12		
Масса фермы в кг	1835		2295		2675		3335		4165		813+832=1645		946+919=1865		1331+904=2235		2024+1101=3125			
Марка фермы	VII-фст24-1,95		VII-фст24-2,6		VII-фст24-3,25		VII-фст24-4,55		VII-фст24-5,9		VII-фст24-2,15		VII-фст24-2,55		VII-фст24-3,3		VII-фст24-5,45			

Примечания:

1. Стропильные фермы при наличии подвешенного транспорта отличаются от стропильных ферм без подвешенного транспорта только наличием подвесок с соответствующими фасанками и узлами. Марки ферм в обозначениях имеют приставку III, VII - для ферм пролетом 24 м. Приставка обозначает номер схемы расположения кранов в пролете.
2. Геометрические схемы стропильных ферм
3. Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента K=1,1 (без массы опорных стоек)
4. Работать совместно с листами 28, 29 данного выпуска.
5. Подвески „П” выполняются из углеродистой стали Сталь 3. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1974	Сартамент стропильных ферм пролетом 24 м при наличии подвешенного транспорта. Шаг ферм 6 м.	Серия 1.460-5
		Выпуск 1 33

Схема IV

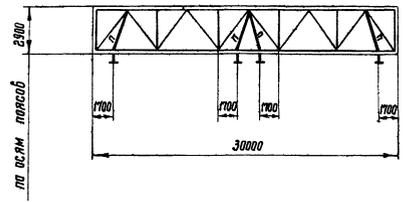
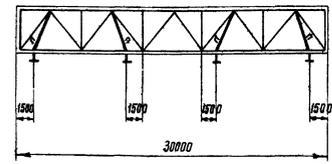


Схема VIII



L = 30 м

Сталь 3

Сталь ЮГ2С1

Схема IV

Элементы ферм	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м											
	2,0		2,85		3,65		2,05		3,35		5,05	
	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение
Элементы ферм	принимать по листу 30 данного выпуска						Элементы ферм принимать по листу 31 данного выпуска					
Подвески „П“	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12
Масса фермы в кг.	3210		3960		5010		1480+1830=2770		2417+1463=3880		3426+1804=5230	
Марка фермы	IV-ФСТ30-2,0		IV-ФСТ30-2,85		IV-ФСТ30-3,65		IV-ФСТ30-2,05		IV-ФСТ30-3,35		IV-ФСТ30-5,05	

Схема VIII

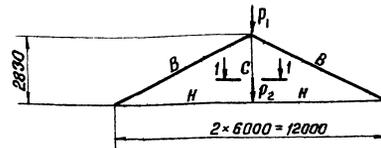
Элементы ферм	Допускаемая расчетная нагрузка в тс/м											
	2,0		2,85		3,65		2,05		3,35		5,05	
	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение	Расчетное усилие в тс	Сечение
Элементы ферм	принимать по листу 30 данного выпуска						Элементы ферм принимать по листу 31 данного выпуска					
Подвески „П“	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12	22,0	2С12
Масса фермы в кг.	3210		3960		5010		1480+1290=2770		2417+1463=3880		3426+1804=5230	
Марка фермы	VIII-ФСТ30-2,0		VIII-ФСТ30-2,85		VIII-ФСТ30-3,65		VIII-ФСТ30-2,05		VIII-ФСТ30-3,35		VIII-ФСТ30-5,05	

Примечания:

- Стропильные фермы при наличии подвесного транспорта отличаются от стропильных ферм без подвесного транспорта только наличием подвесок с соответствующими фасонками и узлами. Марки ферм в обозначениях имеют приставку IV, VIII- для ферм пролетом 30 м. Приставка обозначает номер схемы расположения кранов в пролете.
- Геометрические схемы стропильных ферм приведены на листах 3 и 4.
- Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента K=1,1 (без массы опорных стоек).
- Работать совместно с листами 30 и 31 данного выпуска.
- Подвески „П“ выполняются из углеродистой стали „Сталь 3“.
- Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1974г.	Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м при наличии подвесного транспорта. Шаг ферм 6 м.	Серия 1.460-5
		Выпуск 1
		Лист 34

Схема фермы



Элемент фермы	Стержень	Марка стали	Допускаемая расчетная нагрузка ($P = P_1 + P_2$) в тс								
			32,0 [*] (32,0)		62,0 [*] (54)		89,0 [*] (54)				
			Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способн. тс	Расчетн. усилие тс	Сечение	Несущая способн. тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способн. тс
Верхний пояс	В	Сталь 3"	-39,4	Тр. 168 x 8,0	-39,4	-75,0	Тр. 219 x 8,0	-75,0	-107,0	Тр. 273 x 8,0	-107,0
Нижний пояс	Н		+35,6	Тр. 168 x 4,0	+43,2 -24,2	+68,0	Тр. 219 x 5,0	+70,5 -50,5	+96,5	Тр. 273 x 6,0	+105,5 -84,5
Стойка	С		I 36	2-300 x 20 -360 x 10		I 36	2-300 x 20 -360 x 10		I 36	2-300 x 20 -360 x 10	
Масса фермы			1000			1290			1620		
Опорное давление			17			32			45		
Марка фермы			ПФТ 12 - 32			ПФТ 12 - 62			ПФТ 12 - 89		

Элемент фермы	Стержень	Марка стали	Допускаемая расчетная нагрузка в тс					
			73,0 [*] (67)			114,0 [*] (67)		
			Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способн. тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способн. тс
Верхний пояс	В	10 ГЭС 1	-88,0	Тр. 219 x 8,0	-88,0	-136,0	Тр. 273 x 8,0	-136,0
Нижний пояс	Н		+80,0	Тр. 219 x 5,0	+97,5 -62,0	+123,0	Тр. 273 x 6,0	+146,0 -110,0
Стойка	С		I 36	2-300 x 20 -360 x 10		I 36	2-300 x 20 -360 x 10	
Масса фермы			1290			1620		
Опорное давление			38			58		
Марка фермы			ПФТ 12 - 73			ПФТ 12 - 114		

Примечания:

1. При определении фактической расчетной нагрузки, массу подстропильной фермы учитывать не следует, т.к. она учтена сверх допускаемой расчетной нагрузки $P = P_1 + P_2$.
2. Нижний пояс подстропильной фермы должен быть дополнительно проверен на воздействие ветровых нагрузок с торца здания.
3. В графе "опорное давление" учтена масса подстропильной фермы.
4. Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента $K = 1.1$.
5. Геометрические схемы ферм даны на листе 3.

*) Без скобок приведена допускаемая нагрузка на подстропильные фермы для случая примыкания к ним стропильных ферм с двух сторон, в скобках для случая примыкания стропильной фермы с одной стороны.
Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1974	Сортаменты подстропильных ферм пролетом 12 м	Серия 1.460-5
		Выпуск лист 35

Країний ряд.

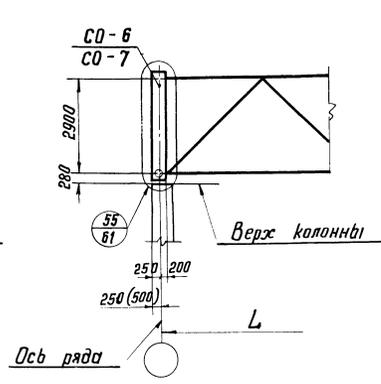
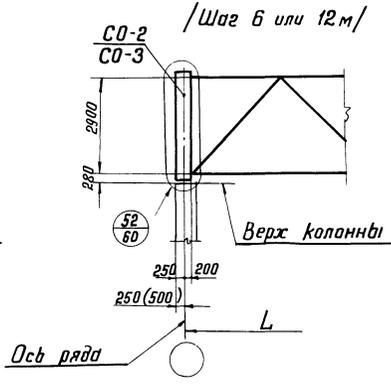
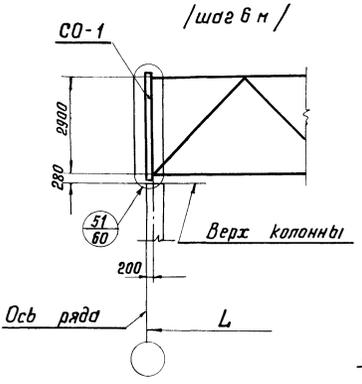
При шаге ферм и колонн 6 или 12 м.

При шаге ферм 6 м и шаге колонн 12 м

Привязка „0”

Привязка „250” и „500”

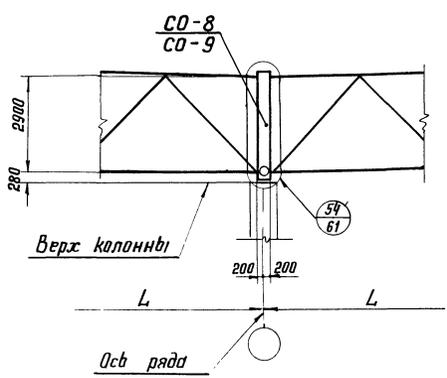
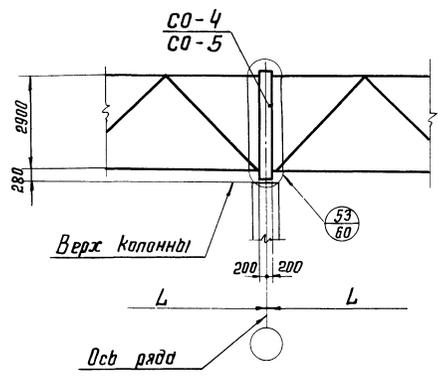
Привязка „250” и „500”



Средний ряд.

При шаге ферм и колонн 6 или 12 м

При шаге ферм 6 м и шаге колонн 12 м



Сортамент опорных стоек

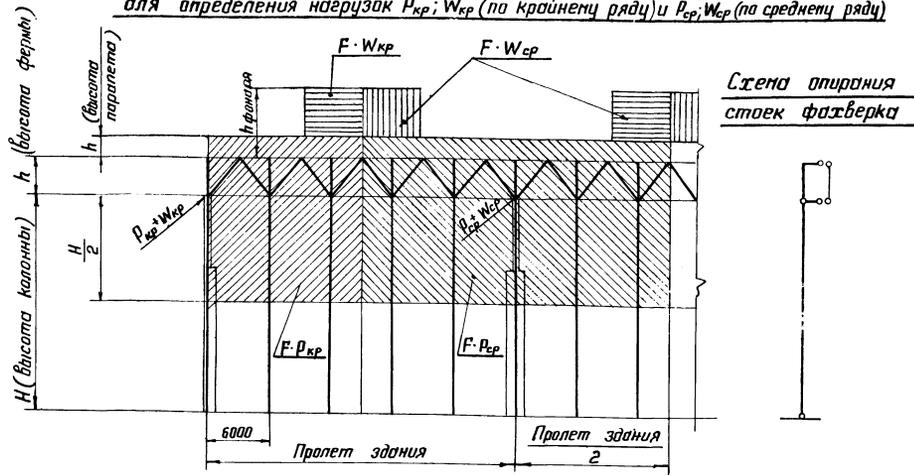
Марка стойки	Вес стойки	Допускаемая горизонтальная реакция в уровне верха колонн в т	Местоположение стойки			Марка стали	№ № листов
			Шаг колонн	Ряд	Привязка стены к т		
СО-1	140	до 20	6	Країний	нулевая	Ст. 3	46
СО-2	286	до 10	6 или 12	Країний	250 или 500		46
СО-3	296	10 ÷ 20					46
СО-4	243	до 8	6 или 12	Средний			46
СО-5	214	8 ÷ 20					46
СО-6	258	до 10	12	Країний при подстропильных фермах	250 или 500		47
СО-7	213	10 ÷ 20					47
СО-8	225	до 8	12	Средний при подстропильных фермах			47
СО-9	214	8 ÷ 20					47

Примечания.

1. Марки стали указаны в разделе VІ пояснительной записки.

ТК	Схемы опорения стропильных ферм Маркировка монтажных узлов Сортамент опорных стоек.	Серия	1.460-5
		Выпуск	1 Лист 36

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 листе 38, исходя из значений ветровых усилий, вычисленных по формулам таблицы 1. При этом принимается марка вертикальных связей, имеющая несущую способность нижнего пояса 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 фашверка, грузовые площади должны быть надлежущим 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 мастовыми кранами.	См. лист 23	Железобетонные	вид связи	Здания с температурным швом	Здания без температурного шва		$W_{кр}; (W_{ср})$ - ветровая нагрузка с торца фанеры $W_{кр}; (W_{ср}) = P_0 \cdot 1,2 \cdot K \cdot F_{кр}$ ($F_{ср}$) $R_{кр}; (R_{ср})$ - ветровая нагрузка с торцевой стены здания $R_{кр}; (R_{ср}) = P_0 \cdot 1,2 \cdot K \cdot F_{ркр}$ ($F_{рср}$)
			вертикальные связи	$0,8(W+p) - \frac{0,8(W+p)}{n}$	$0,8(W+p) - \frac{1,4(W+p)}{n}$		
	распорки	$0,8(W+p) - 2 \frac{0,8(W+p)}{n}$	$0,8(W+p) - \frac{1,4(W+p)}{n}$				
	См. лист 22	Стальные	вертикальные связи		$0,8 \frac{W+p}{2}$		Вертикальные связи по фермам Подкрановые пути
распорки	Распорки минимального сечения (по сортаменту)		Вертикальные связи по фермам Подкрановые пути				
Без мастовых кранов.	См. лист 22	Железобетонные и стальные		вертикальные связи и распорки	$0,8(W+p)$		Вертикальные связи по фермам Подкрановые пути

В тех случаях, когда необходимо в горизонтальных связях по нижним поясам стропильных ферм установить дополнительный раскос δ , (см. схемы связей на листах 12, 13, 15 ÷ 18).
 Все усилия, вычисленные для вертикальных связей по формулам, приведенным в таблице 1, умножаются на коэффициент 0,5, а усилия в распорке «а» (см. схемы расположения распорок по рядам колонн в табл. 1 на данном листе для зданий с мастовыми кранами со стальными колоннами) определяются по формуле $0,8 \frac{W+p}{2}$.

ТК 1474 Указания по выбору марок вертикальных связей и распорок покрытия, расположенных в плоскости колонн

серия 1460-5
 выпуск лист 1 37

Сортамент вертикальных связей

из крутых труб

Сортамент распорок

Сортамент раскосов

Шаг ферм	Марка связи	Элемент связи	Сечение		Несущая способность ТС	Усилия для прикрепления эл-та Т	Масса связи кг	Место расположения связи	Примечание	Шаг ферм	Марка связи	Элемент связи	Сечение		Несущая способность ТС	Усилия для прикрепления эл-та Т	Масса связи кг	Место расположения связи	Примечание
			Эск	Профиль									Эск	Профиль					
6,0	ВС1 и Р	В.О.	○	Тр 83×3,0	9,0	2,7	160	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Схема вертикальной связи	12	В.О.	○	Тр 140×3,0	11,0	390	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Схема вертикальной связи		
		Н.П.	○	Тр 127×3,0															
		Р1	○	Тр 83×3,0															
		С	└	└ 63×4															
	ВС2	В.П.	○	Тр 83×3,0	16,0	2,7	175	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:	12	В.О.	○	Тр 140×3,0	11,0	400	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:		
		Н.П.	○	Тр 159×3,0															
		Р1	○	Тр 83×3,0															
		С	└	└ 63×4															
	ВС3	В.П.	○	Тр 83×3,0	24,0	2,7	200	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:	12	В.О.	○	Тр 140×3,0	11,0	456	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:		
		Н.П.	○	Тр 168×4,0															
		Р1	○	Тр 83×3,0															
		С	└	└ 63×4															
ВС4	В.П.	○	Тр 83×3,0	37,0	2,7	215	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:	12	В.О.	○	Тр 140×3,0	11,0	486	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:			
	Н.П.	○	Тр 219×3,5																
	Р1	○	Тр 83×3,0																
	С	└	└ 63×4																

Марка	Сечение		Несущая способность ТС	Длина в м	Масса шт.	Марка	Сечение		Несущая способность ТС	Длина в м	Масса шт.	Примечание
	Эск	Профиль					Эск	Профиль				
а 0т	○	Тр 102×2,5	-3,3	6,0	37	б 3т	○	Тр 102×2,5	-3,3	6,7	41	Связи под фонарем
а 1т	○	Тр 114×3,0	-3,8	6,0	49	б 2т	○	Тр 114×3,0	-4,4	6,7	55	Перпендикулярные и параллельные горизонтальным связям.
а 2т	○	Тр 127×3,0	-4,9	6,0	55	б 1т	○	Тр 168×4,0	-8,6	8,5	138	
а 2р	○	Тр 127×3,0	-9,1	6,0	55	б 1р	○	Тр 168×4,0	-12,2	8,5	138	
а 2ф	○	Тр 127×3,0	-9,1	6,0	55	Сортамент растяжек						
а 3ф	○	Тр 159×3,0	-16,3	6,0	69	Марка	Сечение		Несущая способность ТС	Длина в м	Масса шт.	Примечание
а 4ф	○	Тр 168×4,0	-24,9	6,0	97							
а 5ф	○	Тр 219×3,5	-37,7	6,0	112							
а 6ф	○	Тр 219×3,5	-41,1	12,0	222							
а 7ф	○	Тр 245×4	-18,5	12,0	285							
а 8ф	○	Тр 273×4	-25,0	12,0	319	в 1	└	└ 75×5	+14,8	6,0	33	Для зданий с обычным режимом работы.
а 9ф	○	Тр 299×4	-33,0	12,0	385	в 2	└	└ 63×4	+20,8	6,0	47	Для зданий с тяжелым режимом работы.
						в 2т	○	Тр 114×3,0	+22,0	12,0	99	Для зданий с обычным и тяжелым режимом работы.

из прокатных профилей

Шаг ферм	Марка связи	Элемент связи	Сечение		Несущая способность ТС	Усилия для прикрепления эл-та Т	Масса связи кг	Место расположения связи	Примечания	Шаг ферм	Марка связи	Элемент связи	Сечение		Несущая способность ТС	Усилия для прикрепления эл-та Т	Масса связи кг	Место расположения связи	Примечания
			Эск	Профиль									Эск	Профиль					
6,0	ВС1 и Р	В.Р.	└	└ 75×5	9,0	4,9	280	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Схема вертикальной связи	12	В.О.	└	└ 125×80×7	8,0	790	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Схема вертикальной связи		
		Н.П.	└	└ 80×5,5															
		Р1	└	└ 63×4															
		Р2	└	└ 63×4															
	ВС2	В.П.	└	└ 75×5	16,0	4,9	300	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:	12	В.О.	└	└ 125×80×7	16,5	800	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:		
		Н.П.	└	└ 90×6															
		Р1	└	└ 63×4															
		Р2	└	└ 63×4															
	ВС3	В.П.	└	└ 75×5	24,0	4,9	360	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:	12	В.О.	└	└ 125×80×7	24,0	840	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:		
		Н.П.	└	└ 100×8															
		Р1	└	└ 63×4															
		Р2	└	└ 63×4															
ВС4	В.П.	└	└ 75×5	31,0	4,9	370	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:	12	В.О.	└	└ 125×80×7	33,0	890	В пролетах ферм "Т" и "Р" в плоскости колонн	Крепление вертикальных связей:			
	Н.П.	└	└ 110×8																
	Р1	└	└ 63×4																
	Р2	└	└ 63×4																

Примечания:

- Схемы расположения связей покрытия на листах 5-18; 22-25; 64.
- Крепление распорок и раскосов осуществлять согласно несущим способностям этих элементов. Крепление растяжек производить на усилие равное 8т.
- Трубы приняты по ГОСТ 10704-63* и ГОСТ 10705-63*
- Марка стали указана в разделе VI пояснительной записки.
- Допускается применение крутых труб из углеродистой "Сталь 2" с понижением несущей способности, указанной в таблицах на 10%.
- Узлы связей на листах 63; 64
- Предусмотрена 2 типа сечений вертикальных связей:
 - круглые электросварные трубы
 - горячекатаные профили.

Схема 1

У рядового фанаря

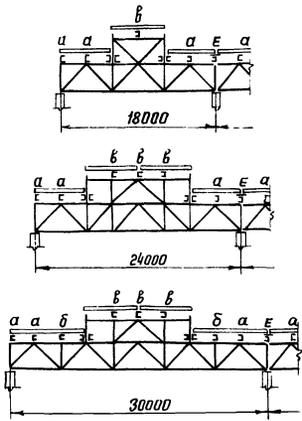


Схема 2

У торцов фанаря

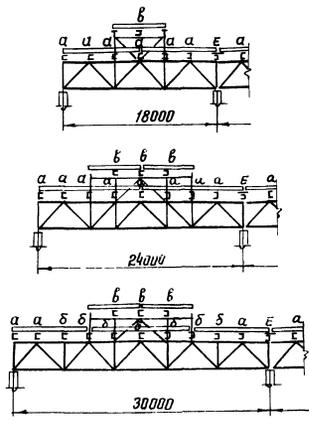


Схема 3

На фермах без фанаря

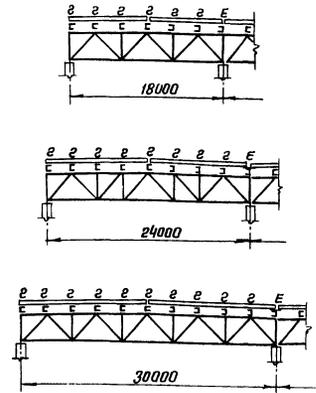


Таблица для назначения прогонов

Шаг ферм	Расчетный шаг прогонов в м	У фанарей (схемы 1 и 2)				На фанаре		На фермах без фанарей (сх. 3)		в ендове
		Пролет стропильных ферм в м.								
		18	24	30	18	24,30	18÷30	18÷30		
Обозначение прогонов на схемах данного листа										
		а	а	б	б	а	б	а	б	Е
Марки прогонов										
6	70	П-2	П-2	П-1	П-2	П-1	П-1	П-1	П-1	Е-1
	100	П-3	П-3	П-1	П-3	П-1	П-1	П-1	П-1	Е-1
	140	П-4	П-5	П-2	П-4	П-2	П-2	П-2	П-2	Е-2
	210	П-5	П-5	П-2	П-5	П-3	П-3	П-3	П-3	Е-3
12	280	—	—	—	—	—	—	П-4	Е-2	—
	70	пр-950	пр-1400	пр-720	пр-950	пр-720	пр-720	пр-720	пр-720	пр-720
	100	пр-1400	пр-1400	пр-720	пр-1400	пр-720	пр-720	пр-720	пр-720	пр-720
	140	пр-1400	пр-1800	пр-950	пр-1800	пр-950	пр-950	пр-950	пр-950	пр-950
	210	пр-1800	пр-1800	пр-1400	пр-1800	пр-1400	пр-1400	пр-1400	пр-1400	пр-1400
280	—	—	—	—	—	—	—	пр-1400	пр-1400	—

* при высоте фанаря Н=3,9 м
 ** при высоте фанаря Н=3,4 и Н=3,9 м } у фанаря требуется настил ИТ9-680-1,0 пролетом 3 м (по одной пролетной разрезной схеме)

Сортамент прогонов пролетом 6 м (см. примечание п 1)

Сталь горячекатаная швеллеры по ГОСТ 8240-72		
Марка прогона	Сечение прогона	Масса прогона в кг
П-1	С 20	140
П-2	С 22	1000
П-3	С 24	1260
П-4	С 20	1480
П-5	С 22	2000

Сталь горячекатаная швеллеры по ГОСТ 8240-72				
Марка прогона	Сечение прогона	Допускаемая расчетная нагрузка кес/м		Масса прогона в кг.
		Эскиз	Состав	
Е-1	С 20	-200-6	810	165
		С 22		
Е-2	С 22	-200-6	1010	180
		С 24		
Е-3	С 24	-200-6	1270	200
		С 24		

Таблица для назначения профилера размера настила

Здания	Пролет ферм в м	Расчетный снеговой покров в кес/м ²	Профилера размер настила
С фанарем	18; 24	70; 100; 140	Н60-782-0,9
	30	70; 100; 140	Н60-782-0,8
без фанаря	18÷30	210	Н60-782-1,0 ¹⁾
	18÷30	70÷280	Н60-782-0,8

¹⁾ См. примечания *); **) к таблице для назначения марок прогонов

- Сортамент прогонов пролетом 12 м принимается по серии 1.462-5 выпуск 1.
- При определении фактической нагрузки на прогон учитывать собственный вес прогона.
- Планы прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм приведены на листах 5-10
- Таблица выбора марок прогонов и настила составлена в соответствии с раскладкой профилированного настила на листе 67.
- Перепад уровней верха снежных прогонов не должен превышать 2 см. При перепаде более 2 см под прогоны предусматриваются соответствующие прокладки по узлу „А“ на листе 67.
- 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.
- На фанарях следует применять настил того же профилера размера, что и в уровне покрытия. При применении в уровне покрытия настила ИТ9-680-1,0 на фанарях следует применять профилер Н60-782-0,8.
- Применение настила высотой 60 мм с разной толщиной, а также сопряжение настилов разной высоты в пределах одного покрытия не рекомендуется.
- При назначении профилей настила и марок прогонов постоянная нагрузка от кровли принимается по п. 39 пояснительной записки.
- Марка стали и условия поставки стали и профилированного настила указаны в разделе VI пояснительной записки.
- Конструктивное оформление ендовных прогонов (Е) и старенных прогонов (П4; П5) приведено на узлах 7 и 9 листа 51; 52.

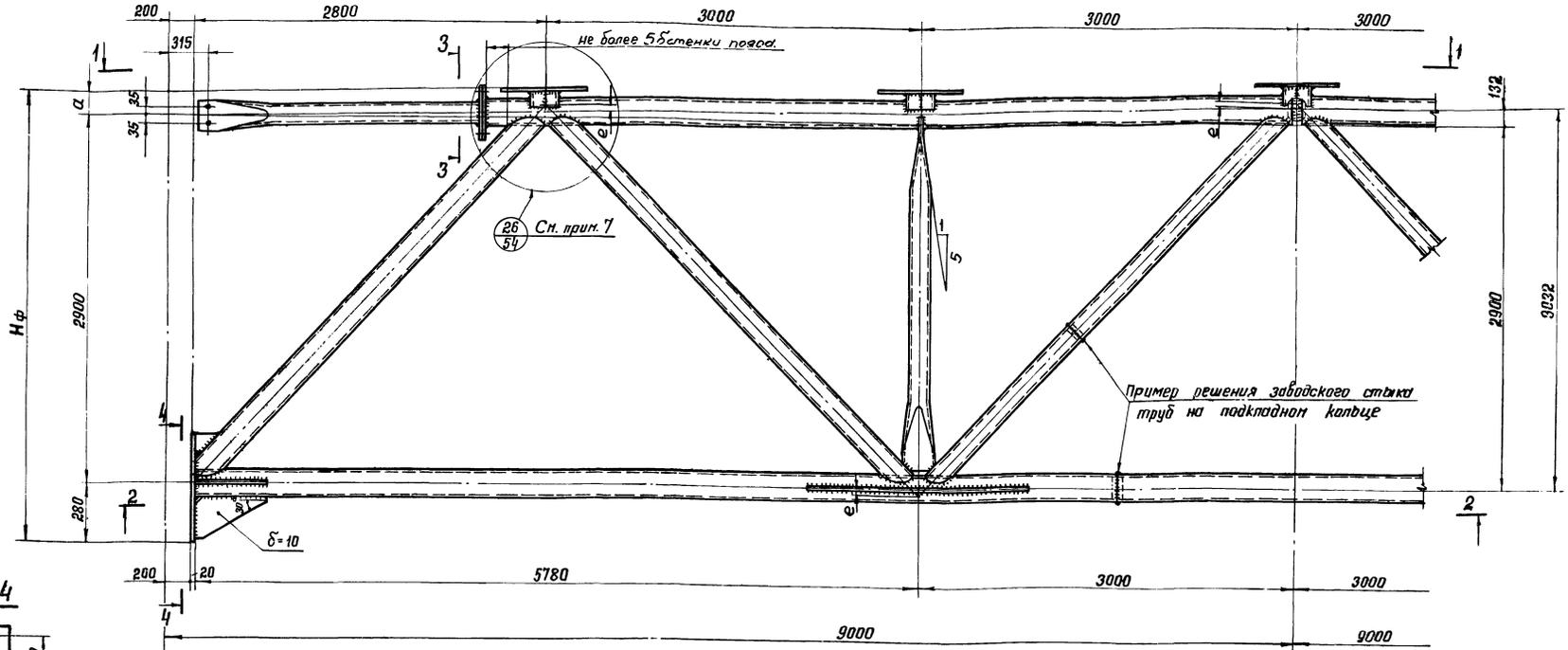
ТК 1974.	Таблицы для выбора марок прогонов и профилера размера настила. Сортамент прогонов пролетом 6 м.	Серия 1.460-5
		выпуск лист 39

3-3

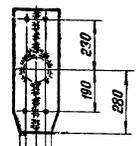
1-1



$\delta = 8$



4-4



Отв $d = 27$ под болты М 24

Стрелка 100/100

2-2

Примечания

1. Схемы ферм и маркировка узлов на листе 3.
2. Сортамент стропильных ферм и таблицы эксцентриситетов "е" в узлах на листе 27.
3. Конструкция опорных столиков и узлов на листе 48.
4. Все отверстия $d = 23$ мм под болты нормальной точности М 20, кроме оговоренных.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки
6. Расчет сварных соединений в бесфасончатых узлах ферм производить по «Рекомендациям по проектированию конструкций покрытий промышленных зданий с применением круглых труб» (выпуск ЦНИИПСК ОПН-97).
7. Усиленный узел "26" только для стропильной фермы ФСТ 18-3,70
8. См. примечание п. в на листе 42.

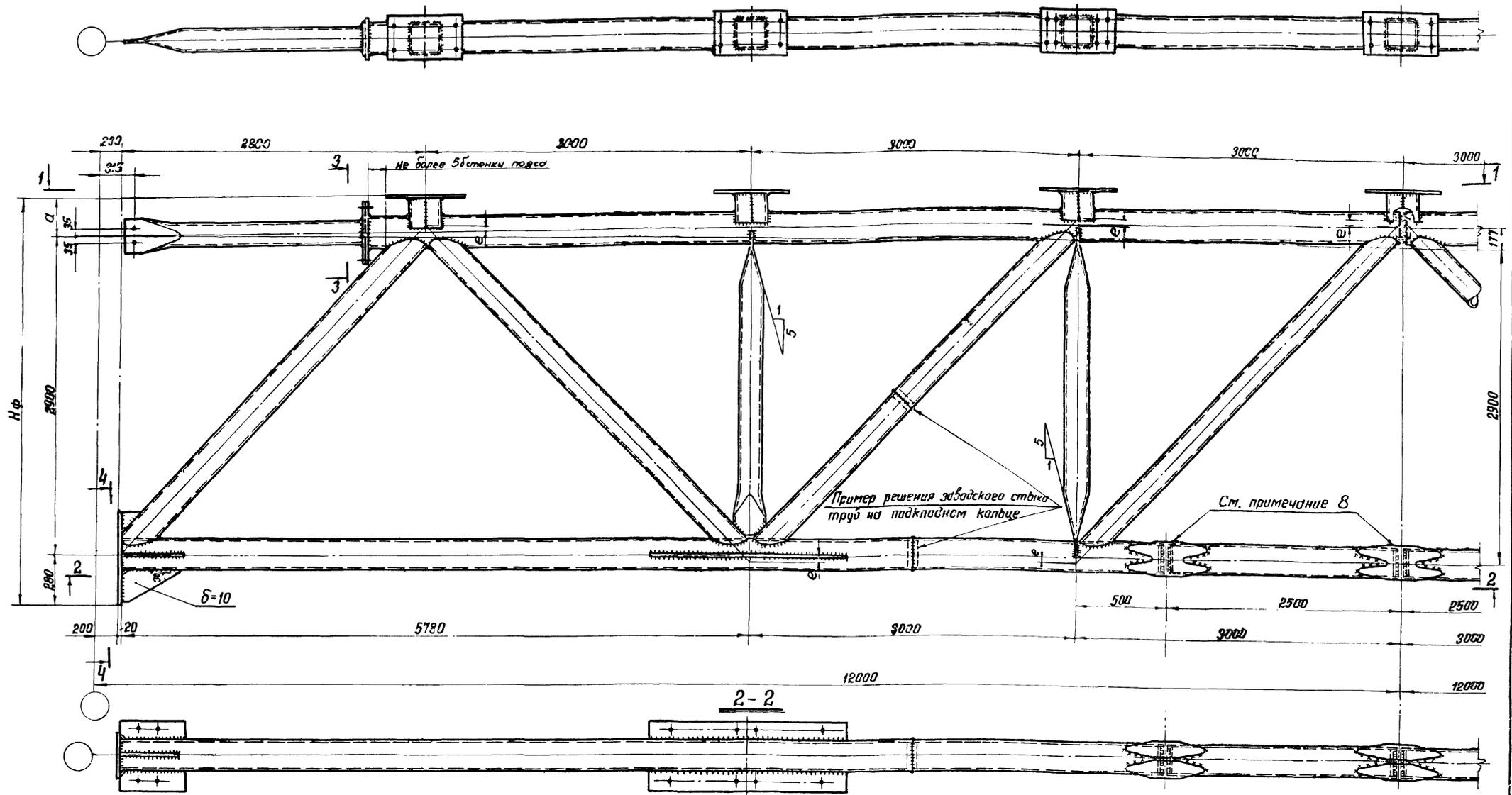
Диаметр пояса стропильной фермы	α мм	H_{Φ} мм
102 ÷ 127	120	3300
152 ÷ 168	200	3380
219		
273		

ТК
1974

Стропильные фермы
пролетом 18 м

серия
1.460-5
выпуск лист
1 40

1-1



Примечания:

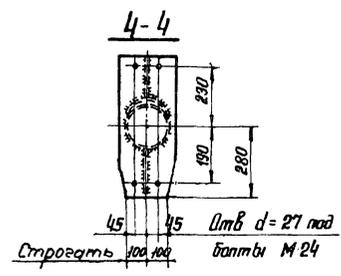
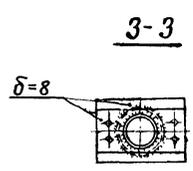
1. Схемы ферм и паркировка узлов на листе 3.
2. Сортамент стропильных ферм и таблицы эксцентриситетов "Е" в узлах на листах 28, 29.
3. Конструкция опорных столиков и узлы на листе 48.
4. Все отверстия $d=23$ мм под болты нормальной точности М20, крате оговоренных.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
6. Расчет сварных соединений в бесфасончатых узлах ферм производить по "Рекомендации по проектированию конструкций"

ций покрытий промышленных зданий с применением круглых труб" (выпуск ЦНИИСК ОПНК-97).

7. Размеры "А", "НФ" в таблице на листе 40.

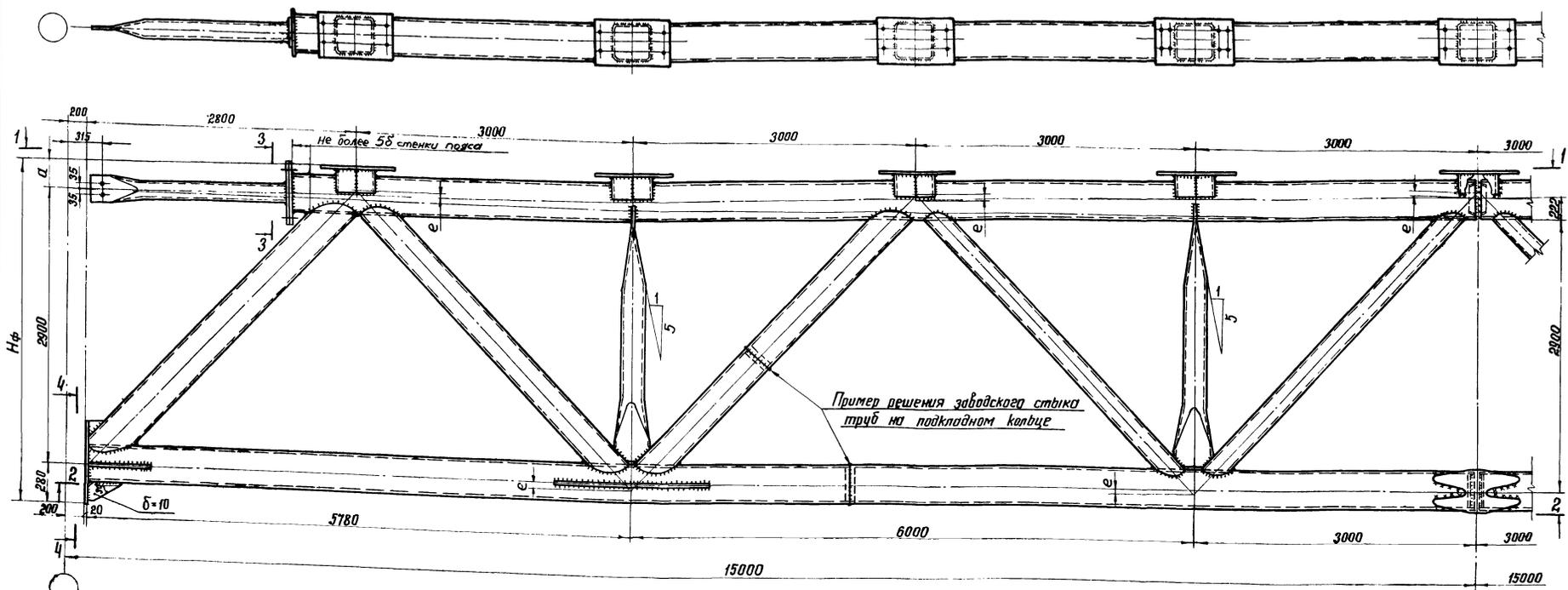
8. Стык нижнего пояса стропильной фермы во всех случаях за исключением ферм по схеме VII (см. лист 4) следует располагать в середине пролета. В ферме по схеме VII в нижнем поясе делаются 2 стыка на расстоянии 2500 мм от середины пролета.

9. См. примечание п. 8 на листе 42.



ТК 1974	Стропильные фермы пролетом 24 м		Серия 1.460-5
	1	Лист 41	Выпуск

1-1

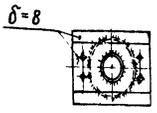


Пример решения заводской стыка труб на подкладном кольце

2-2



3-3



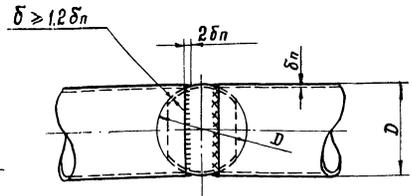
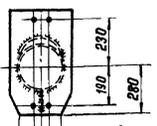
Стык верхнего пояса фермы

Примечания:

1. Схемы ферм и маркировка узлов на листе 3.
2. Сортамент стропильных ферм и таблицы эксцентриситетов "e" в узлах на листах 30, 31.
3. Конструкция опорных столиков и узлы на листе 48.
4. Все отверстия $d = 23\text{ мм}$ под болты нормальной точности М20.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
6. Расчет сварных соединений в бесфасончатых узлах ферм производить по "Рекомендациям по проектированию конструкций покрытий

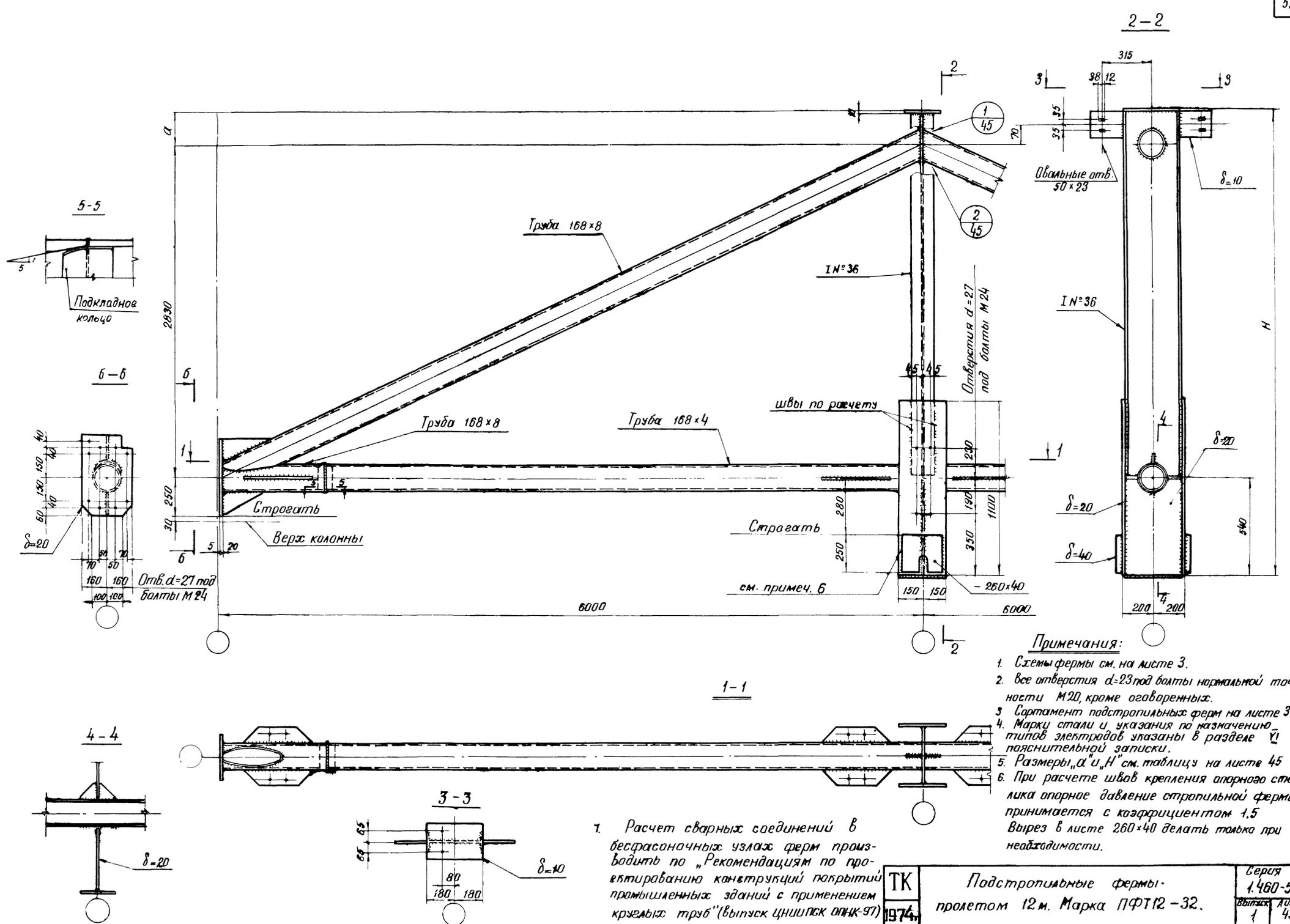
7. Размеры "a", "Hф" в таблице на листе 40.
8. Все расплюсченные концы элементов стропильной фермы должны быть герметизированы заборкой торцов.

4-4



Строитель 100 100 Отб d = 27 под болты М24

ТК 1974г	Стропильные фермы пролетом 30 м.	Серия 1.460-5
		Выпуск 1 Лист 42



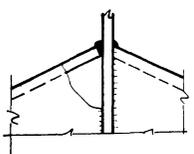
Примечания:

1. Схемы фермы см. на листе 3.
2. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных.
3. Сортамент подстропильных ферм на листе 35.
4. Марку стали и указания по назначению типов электродов указаны в разделе VI пояснительной записки.
5. Размеры, a и H см. таблиц на листе 45.
6. При расчете швов крепления опорного столба опорное давление стропильной фермы принимается с коэффициентом 1,5. Вырез в листе 260×40 делать только при необходимости.

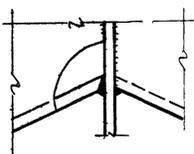
1. Расчет сварных соединений в бесраспорных узлах ферм производится по "Рекомендациям по проектированию конструкций покрытий промышленных зданий с применением круглых труб" (выпуск цинципск ОПЖ-97)

ТК 1974	Подстропильные фермы пролетом 12 м. Марка ПФТ12-32.	Серия 1.460-5
		Выпуск 1 Лист 43

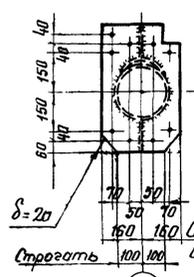
Узел 1



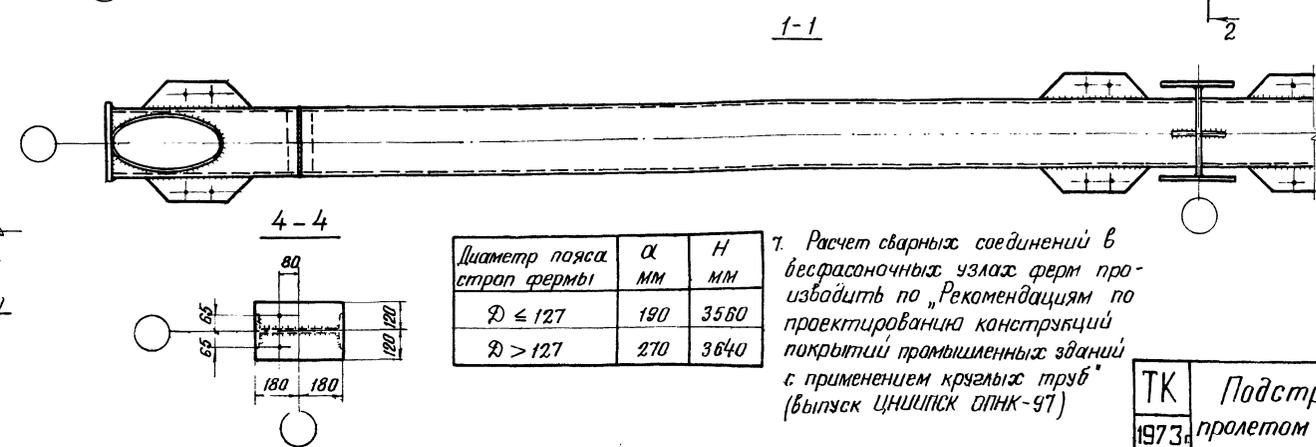
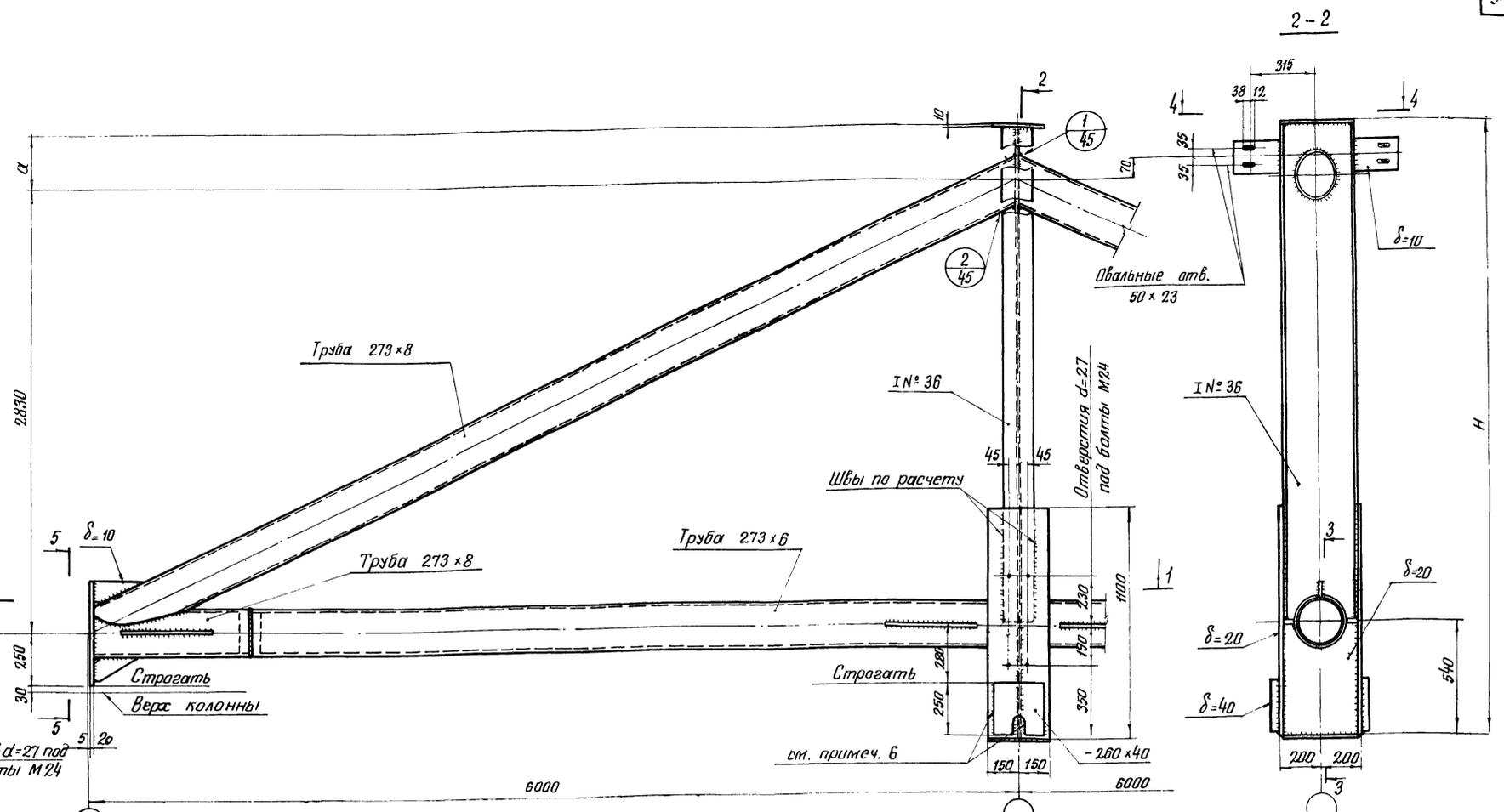
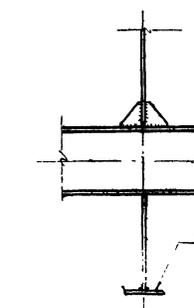
Узел 2



5-5



3-3



Диаметр пояса строп фермы	α	H
	мм	мм
D ≤ 127	190	3560
D > 127	270	3640

7. Расчет сварных соединений в бесраспорочных узлах ферм производить по «Рекомендациям по проектированию конструкций покрытий промышленных зданий с применением крутых труб» (выпуск ЦНИИСК ОПНК-97)

Примечания:

1. Схемы фермы см. на листе 3.
2. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М 20, кроме оговаренных.
3. Сортамент подстропильных ферм на листе 35
4. Марки стали и указания по назначению типов электродов указаны в разделе 11 пояснительной записки.
5. Размеры α, ψ, H см. таблицы
6. При расчете швов крепления опорного столба опорное давление стропильной фермы принимается с коэффициентом 1,5. Вырез в листе 260x40 делать только при необходимости.

ТК 1973	Подстропильные фермы пролетом 12м Марки ПФТ12-89 и ПФТ12-114	Серия 1.460-5 Выпуск 1	Лист 45
------------	---	---------------------------------	------------

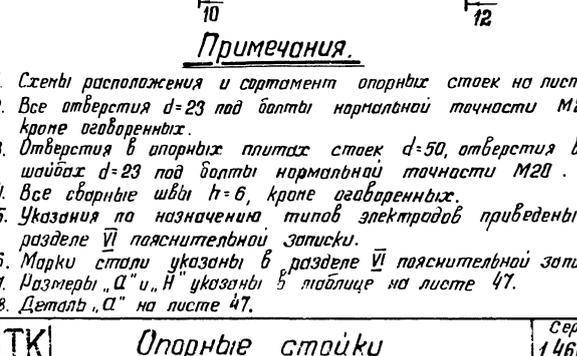
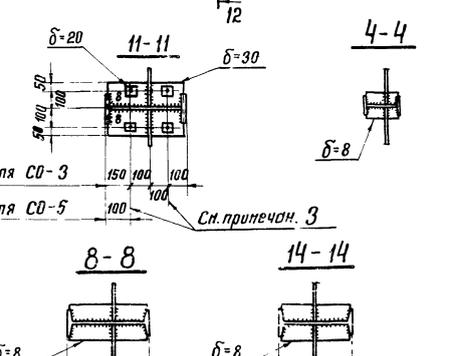
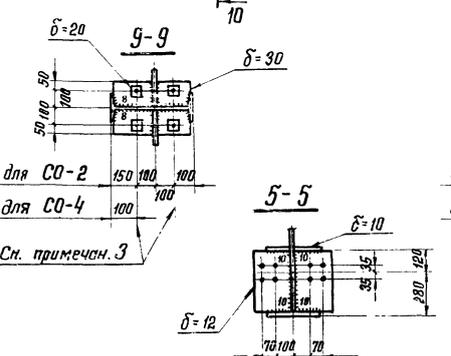
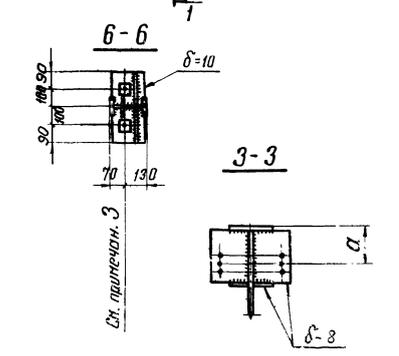
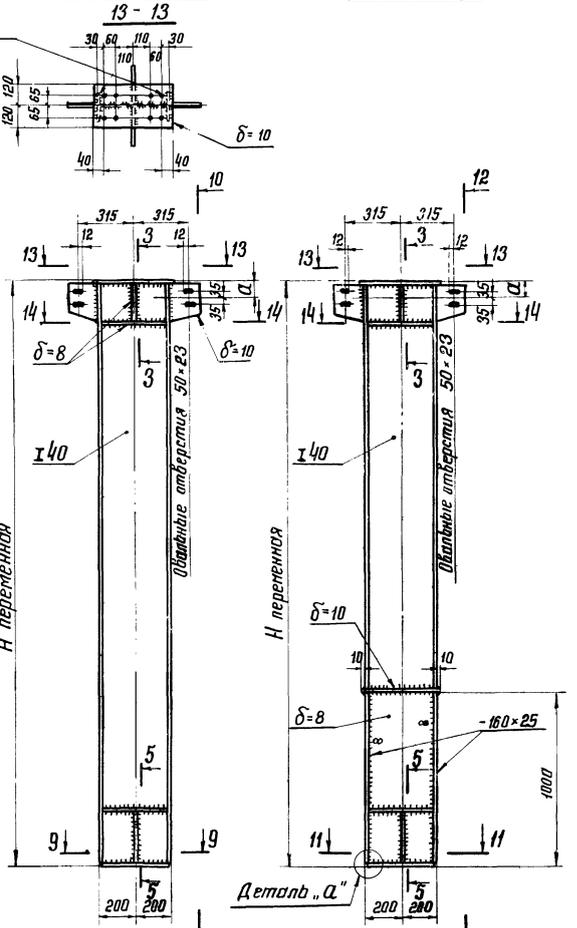
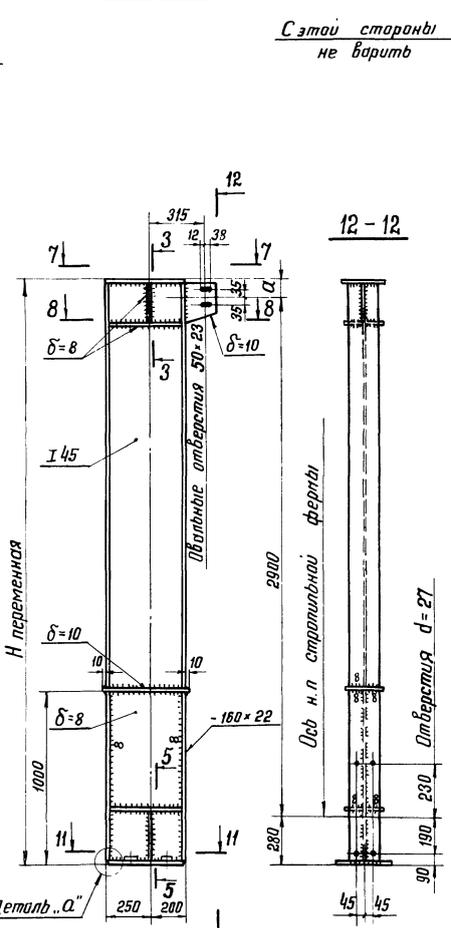
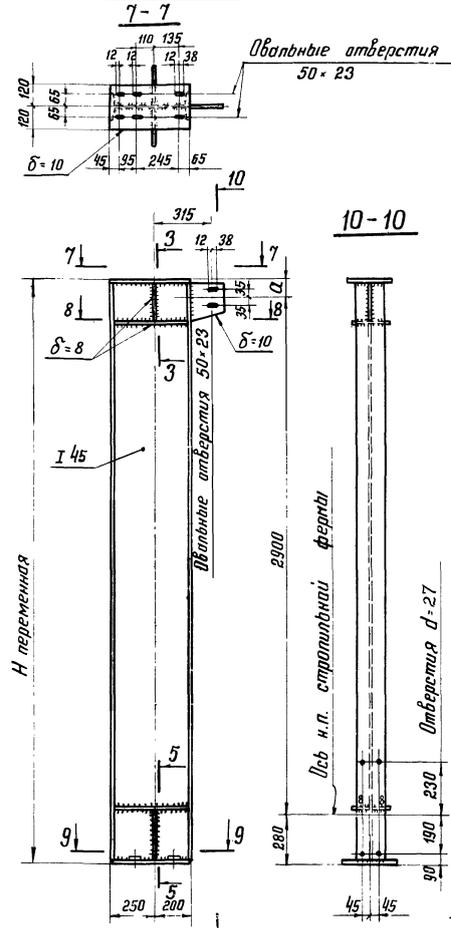
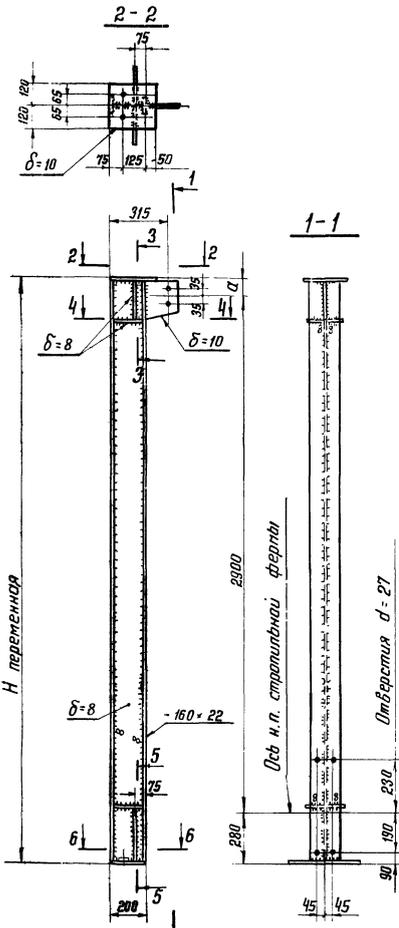
CO-1

CO-2

CO-3

CO-4

CO-5



С этой стороны не варить

Примечания.

1. Схемы расположения и сортамент опорных стоек на листе 36.
2. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных.
3. Отверстия в опорных плитах стоек d=50, отверстия в шайбах d=23 под болты нормальной точности М20.
4. Все сварные швы $t=6$, кроме оговоренных.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
6. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
7. Размеры "а" и "Н" указаны в таблице на листе 47.
8. Деталь "а" на листе 47.

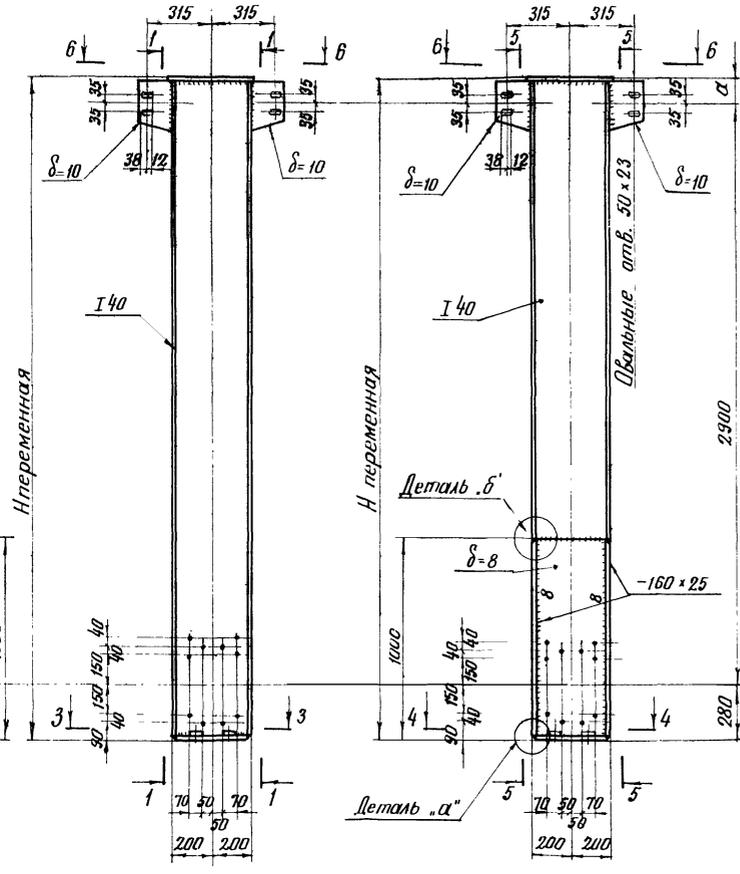
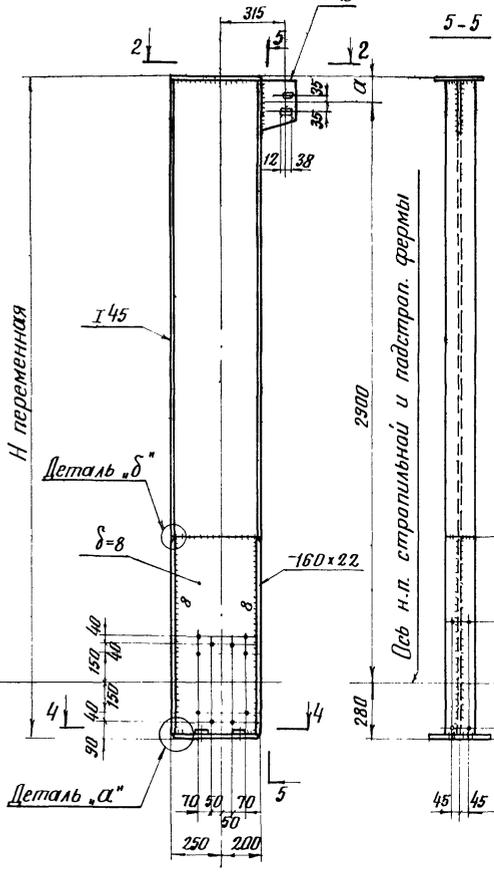
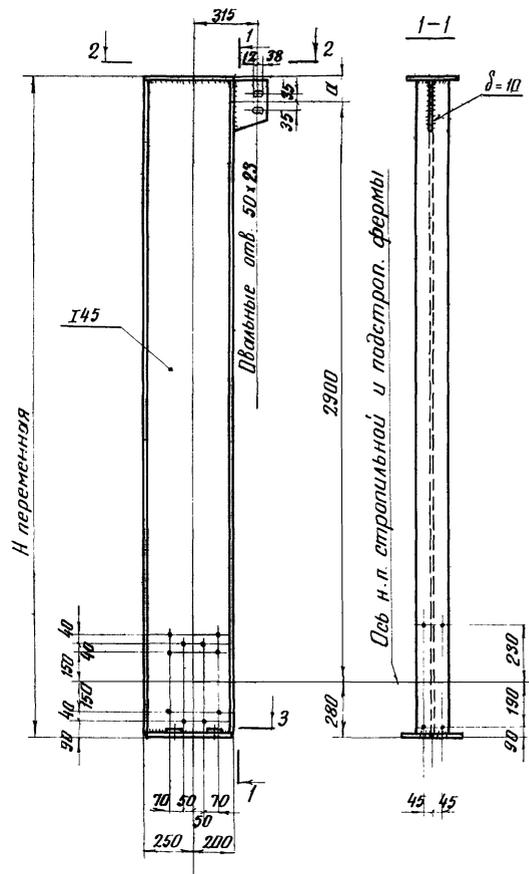
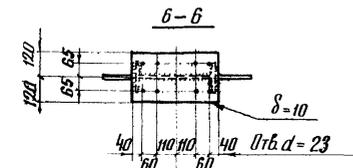
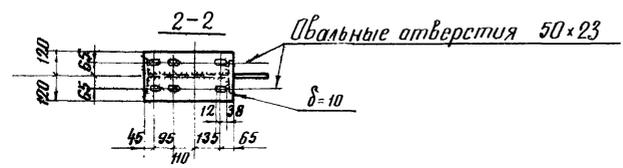
ТК 1974г	Опорные стойки	Серия
	CO-1; CO-2; CO-3; CO-4; CO-5	1.460-5
		Выпуск Лист
		1 46

CO-6

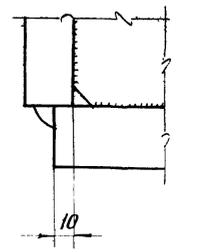
CO-7

CO-8

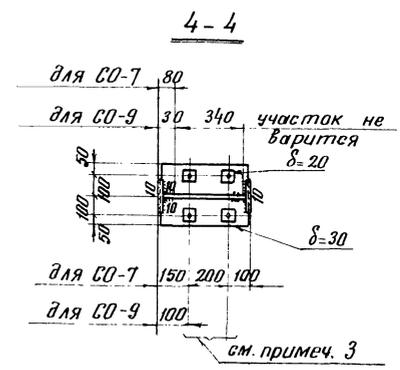
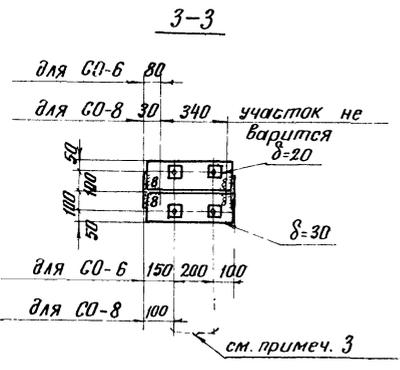
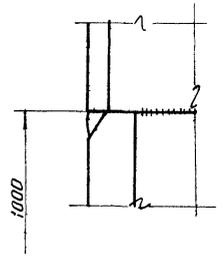
CO-9



Деталь "А"



Деталь "Б"



Примечания:

1. Схемы расположения и сортамент опорных стоек на листе 3б.
2. Все отверстия $\alpha=27$ под болты нормальной точности М24, кроме оговоренных.
3. Отверстия в опорных плитах стоек $\alpha=50$, отверстия в шайбах $\alpha=23$ под болты нормальной точности М20.
4. Все сварные швы $h=6$, кроме оговоренных.
5. Указания по назначению, типов электродов приведены в разделе 11 пояснительной записки.
6. Марки стали указаны в разделе 11 пояснительной записки.

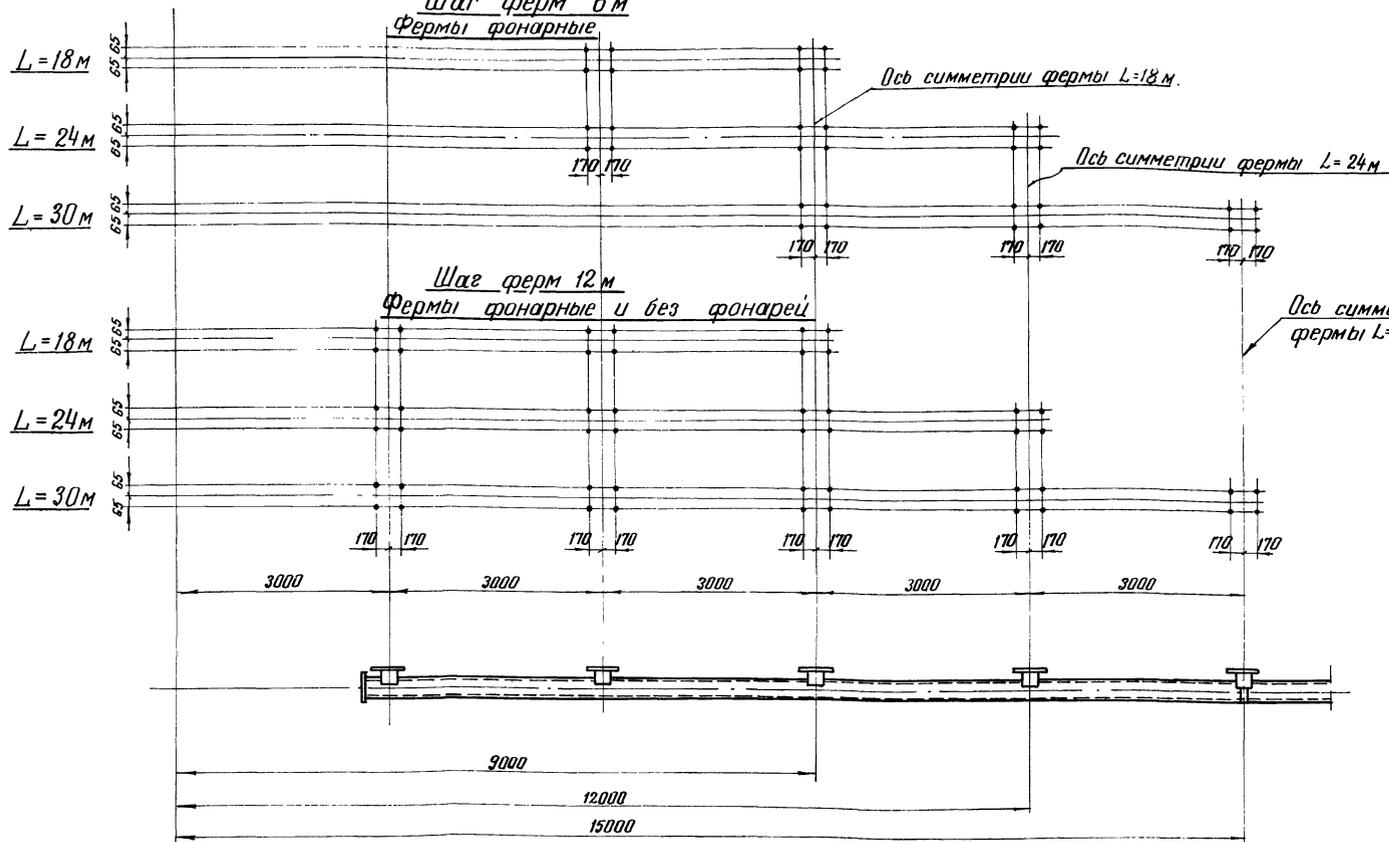
Диаметр пояса строп. фермы	α мм	H мм
$\varnothing \leq 127$	120	3300
$\varnothing > 127$	200	3380

ТК 1974г	Опорные стойки CO-6, CO-7; CO-8; CO-9.	Серия 1.460-5
		Выпуск лист 1 47

Отверстия в опорных столиках стропильных ферм

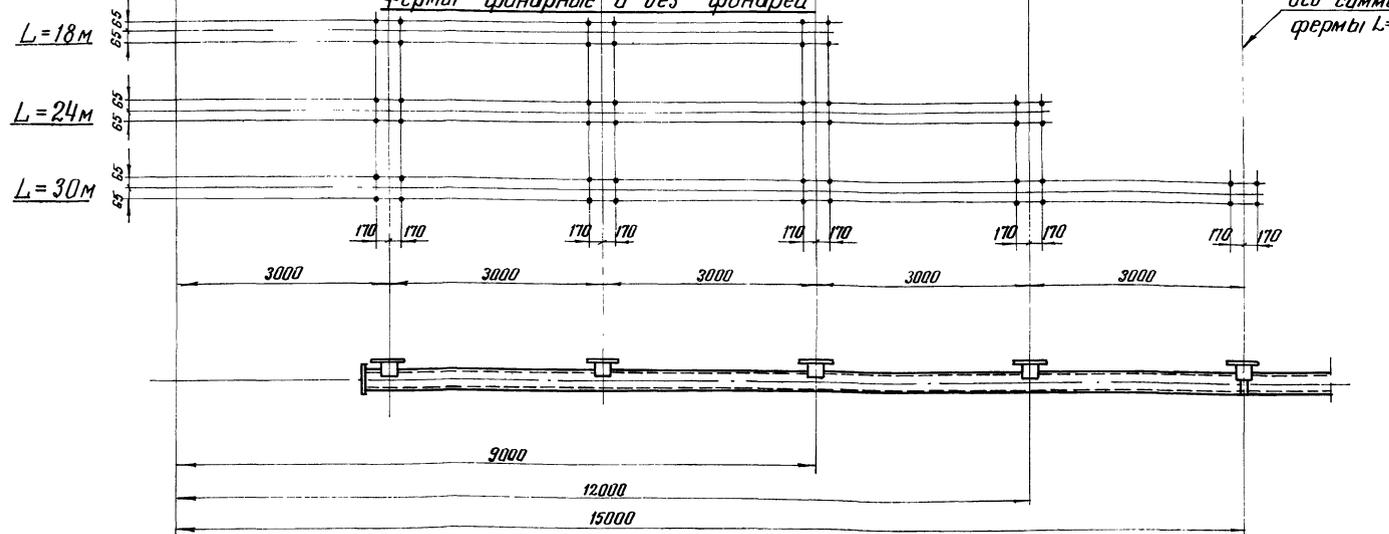
Шаг ферм 6 м

Фермы фанарные



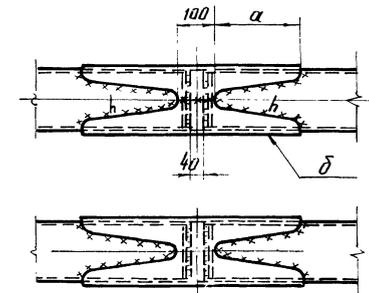
Шаг ферм 12 м

Фермы фанарные и без фанарей



Монтажный стык нижнего

пояса фермы



Материал	Сечение пояса	Стыковая накладка			Высота шва, мм
		" α " мм	Толщина " δ " мм	К-во лепестков	
Ст. 3	Тр. 102 x 40	120	6	2	6
	Тр. 114 x 50	150	6	2	6
	Тр. 127 x 5,5	170	8	2	6
	Тр. 152 x 5,5	220	8	2	6
	Тр. 159 x 7,0	220	10	2	8
	Тр. 168 x 8,0	270	10	2	8
	Тр. 219 x 8,0	170	10	4	8
Ст. 10Г2С1	Тр. 273 x 8,0	220	10	4	8
	Тр. 152 x 4,5	200	6	2	6
	Тр. 159 x 5,0	220	6	2	6
	Тр. 168 x 6,0	200	8	2	8
	Тр. 219 x 7,0	160	10	4	8
Тр. 273 x 8,0	230	10	4	8	

Примечания:

1. Все отверстия $\alpha=23$ под болты нормальной точности М 20.
2. Схемы ферм на листе 3.
3. Материал опорных столиков ВСт.3 по материалу стыковых накладок монтажного стыка нижнего пояса ферм принимается по материалу поясов ферм.
4. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

Опорные столики стропильных ферм

1-1

Вариант из труб

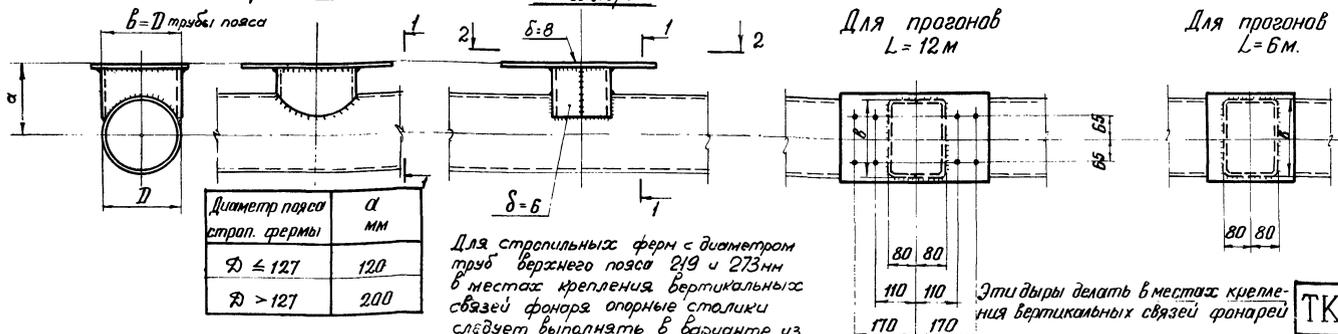
Вариант из гнутых швеллеров

2-2

Для проганов L=12 м

2-2

Для проганов L=6 м.



Диаметр пояса строп. фермы	α мм
$\varnothing \leq 127$	120
$\varnothing > 127$	200

Для стропильных ферм с диаметром труб верхнего пояса 219 и 273 мм в местах крепления вертикальных связей фанаря опорные столики следует выпалнять в варианте из двух гнутых швеллеров.

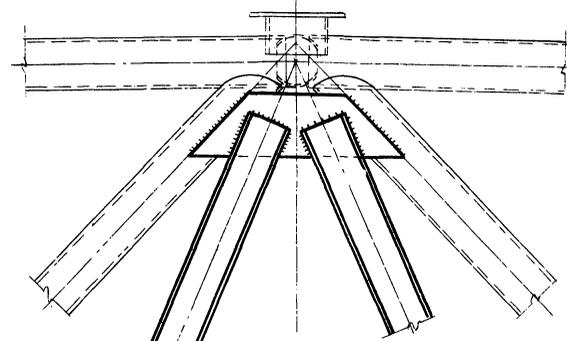
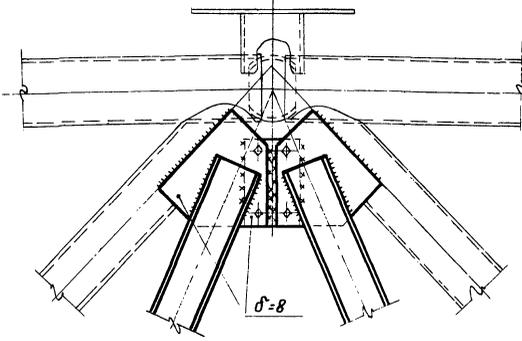
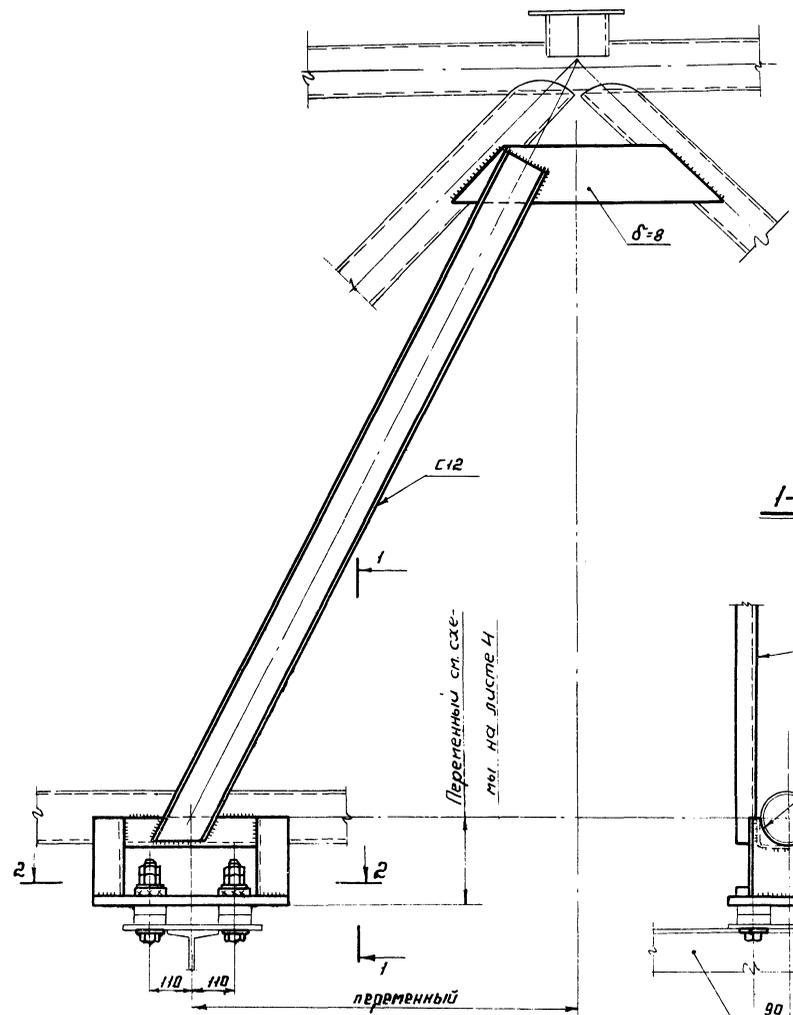
Эти дыры делать в местах крепления вертикальных связей фанаря

ТК	Опорные столики для крепления проганов и монтажный стык нижнего пояса стропильной фермы	Серия 1460-5
1974		Выпуск 1 Лист 48

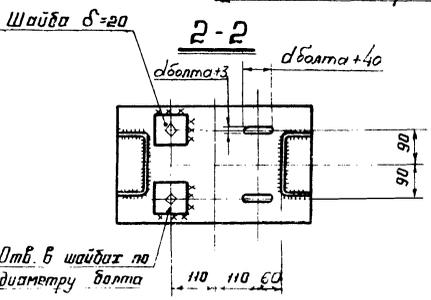
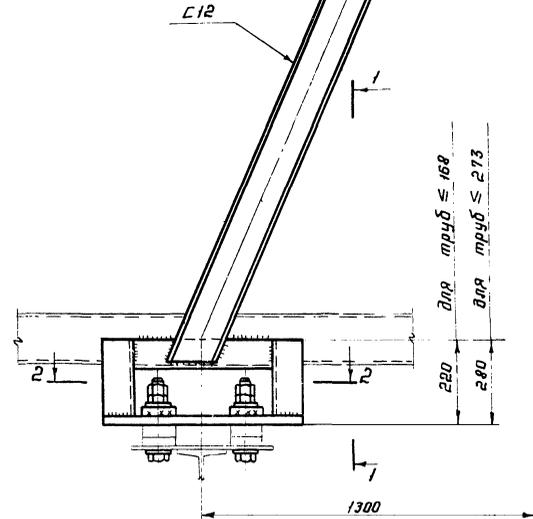
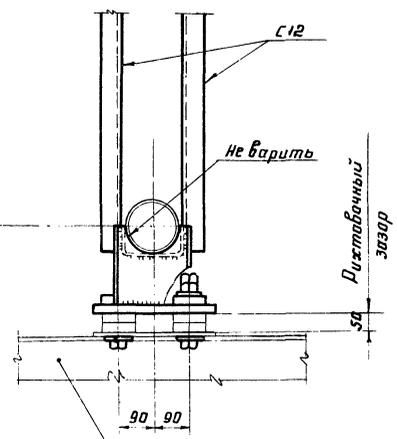
1

2
Для ферм L=24 и L=30 м

2
Для ферм L=18 м



1-1

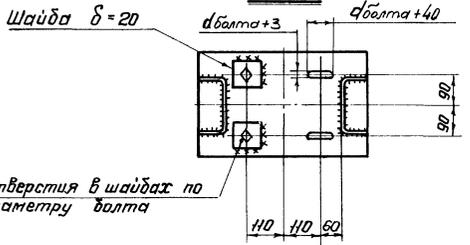
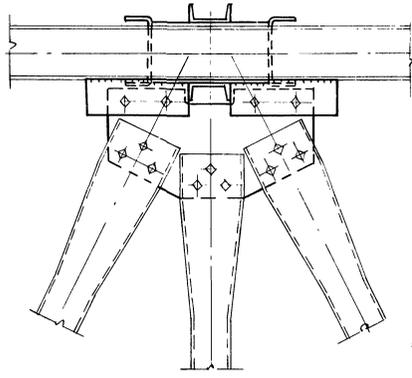
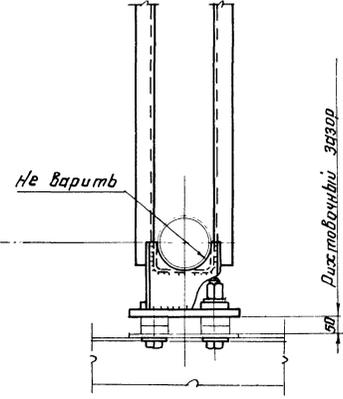
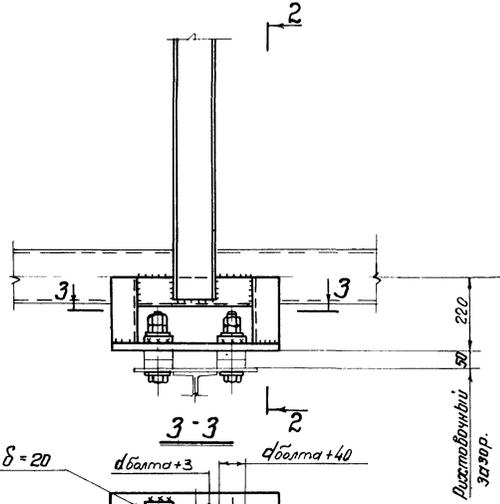
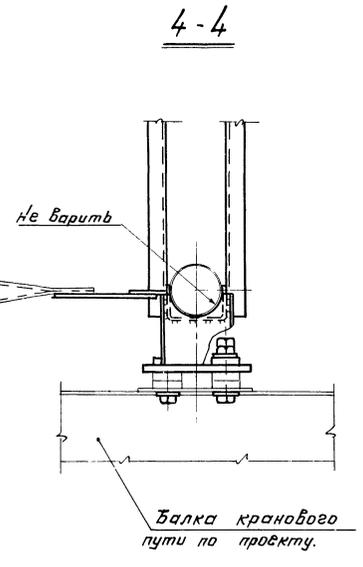
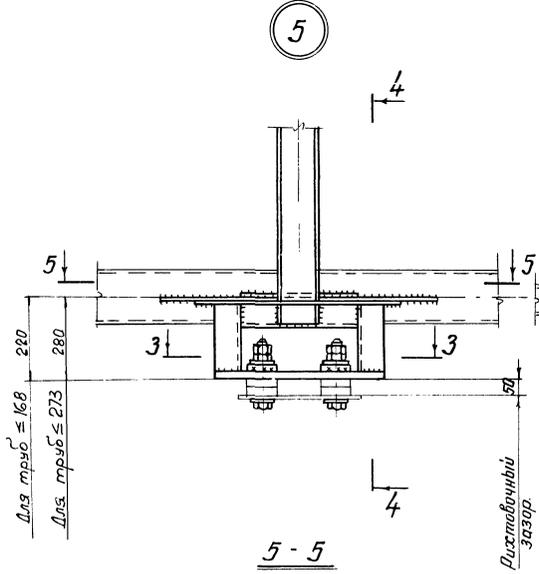
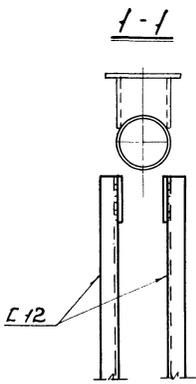
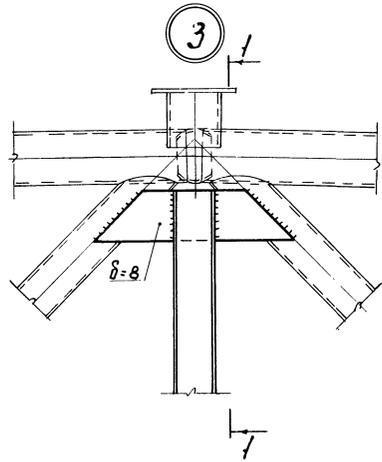


балка крайнего пути по проекту

Примечания:

1. Схемы расположения подвесок и маркировка узлов на листе 4.
2. Диаметр болтов и толщина опорной плиты определяются при составлении конкретного проекта КМ.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

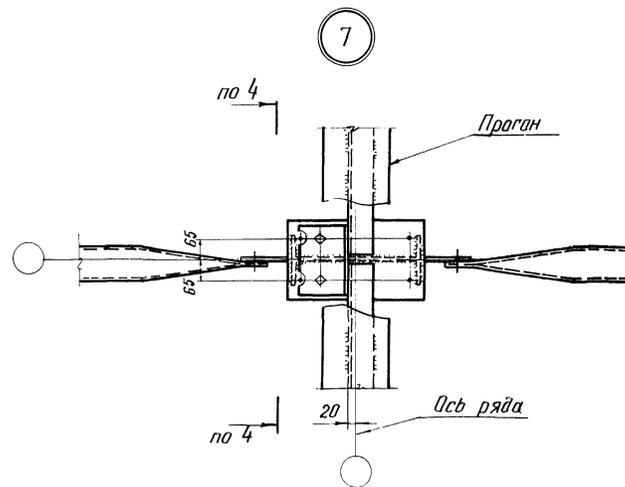
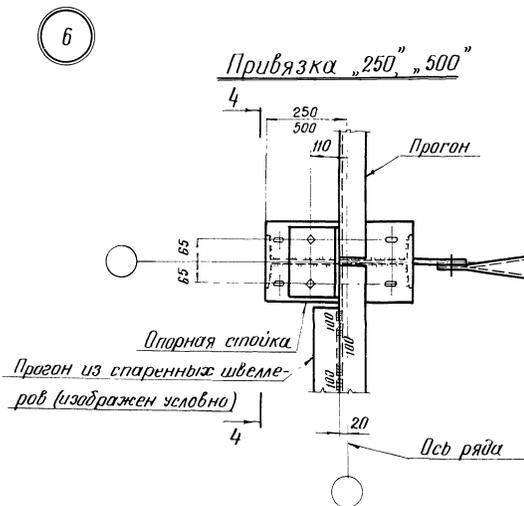
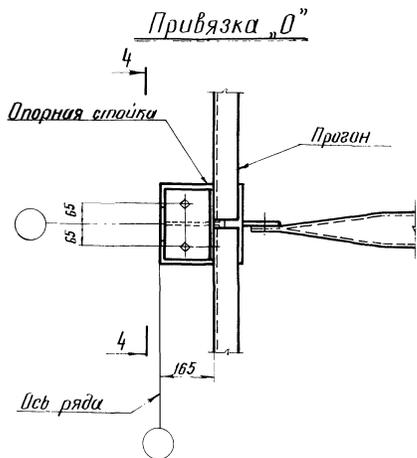
ТК 1974г.	Узлы 1 и 2 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	Серия 1.460-5
		Выпуск 1 Лист 49



Примечания:

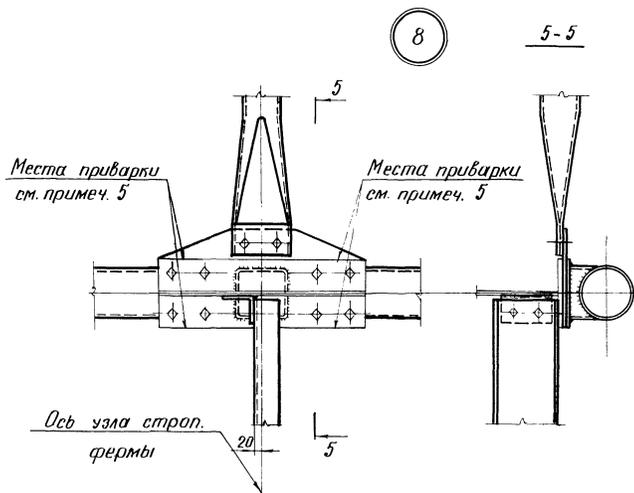
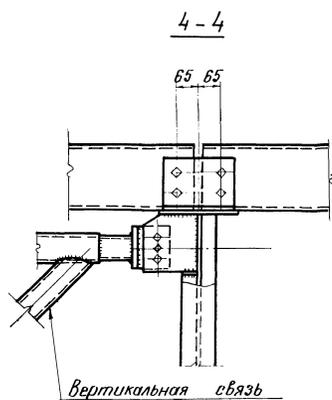
1. Схемы расположения подвесок и маркировка узлов на листе 4.
2. Диаметр болтов и толщина опорной плиты определяются при составлении конкретного проекта КМ.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1974г.	Узлы 3÷5 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	СЕРИЯ 1.460-5
		Выпуск Лист 1 50

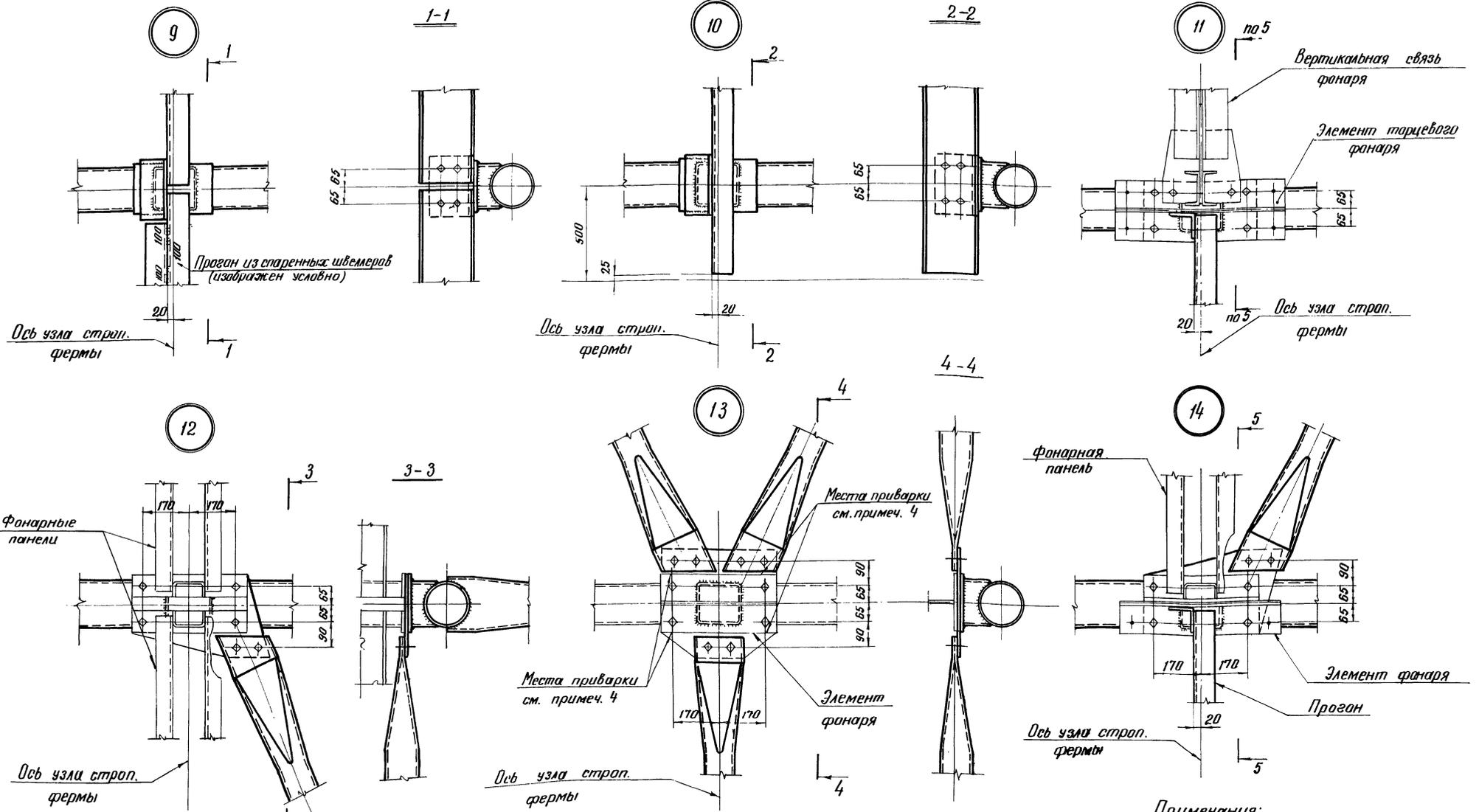


Примечания:

1. Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов на листах 5÷10
2. Болты нормальной точности М20
3. Разметка отверстий в опорных столиках стропильных ферм на листе 48
4. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
5. Фасанки для крепления связей и распорок по верхнему поясу стропильных ферм в узле 8 приварить к опорному столику швом 6-60 при укрупнительной сборке на монтаже.



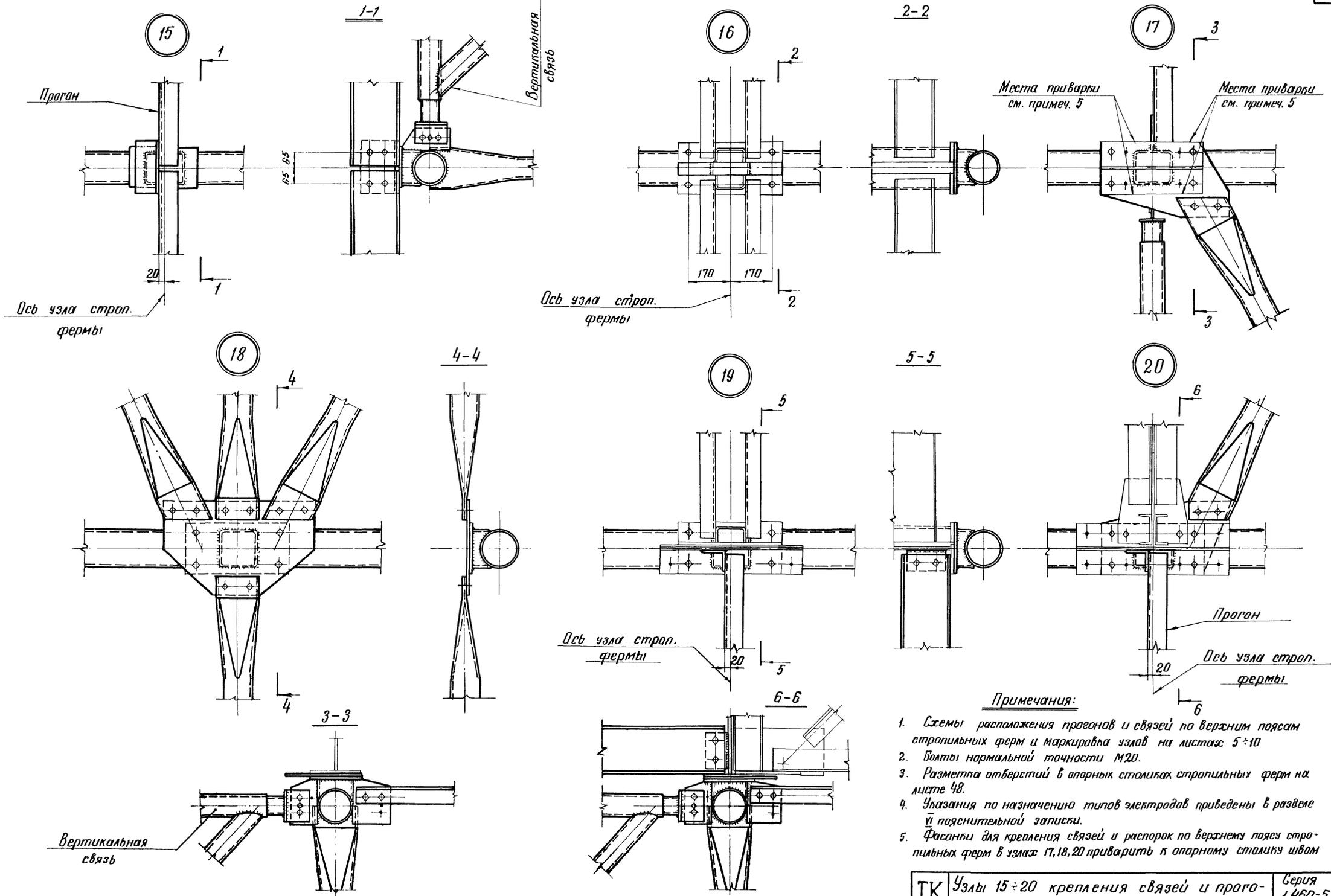
ТК 1974г	Узлы 6÷8 крепления связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм.	Серия 1.460-5
		Лист 51



Примечания:

- Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов на листах 5-10
- Болты нормальной точности М 20.
- Указания по назначению типов электродов приведены в разделе II пояснительной записки.
- Фасонки для крепления связей и распорок по верхнему поясу стропильных ферм в узлах 12, 13, 14 приварить к опорному столыку швом 6-60 при укрупнительной сборке на монтаже. Место приварки (для всех узлов) показано на узле 13
- Разметка отверстий в опорных столыках стропильных ферм на листе 48.

ТК 1974г	Узлы 9-14 крепления связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм.	Серия 1.460-5
		Выпуск 1 Лист 52

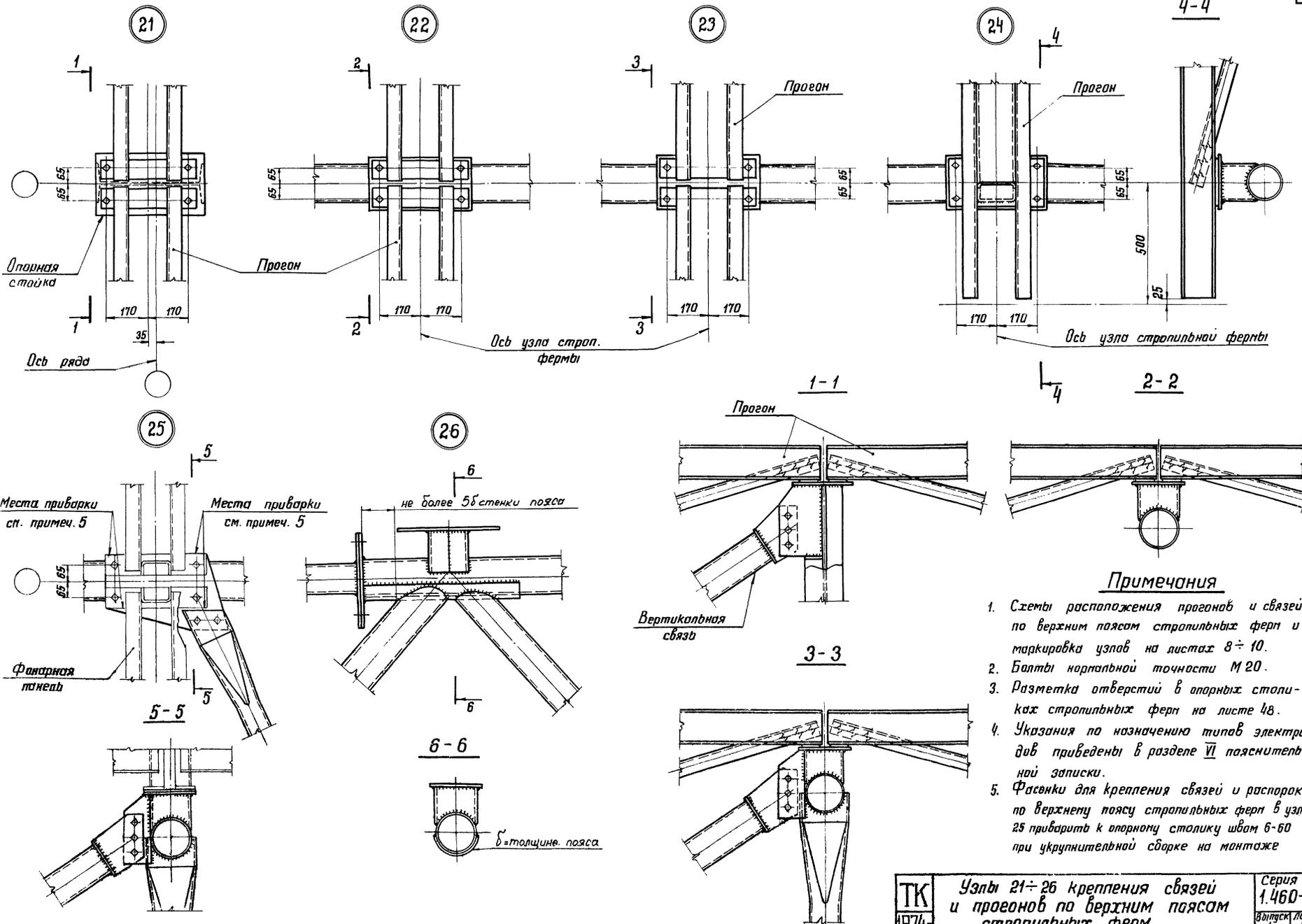


- Примечания:**
1. Схемы расположения проволочных связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов на листах 5 ± 10
 2. Болты нормальной точности М20.
 3. Разметка отверстий в опорных стальных фермах на листе 48.
 4. Указания по назначению типов электродов приведены в раздвиге и пояснительной записке.
 5. Фасонки для крепления связей и распорок по верхнему поясу стропильных ферм в узлах 17, 18, 20 приварить к опорному стальному швеллеру.

6-60 при укрупнительной сборке на монтаже. Места приварки (для всех узлов) показаны на узле 17

ТК 1974г.	Узлы 15÷20 крепления связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм.	Серия 1.460-5
		Лист 1 / 53

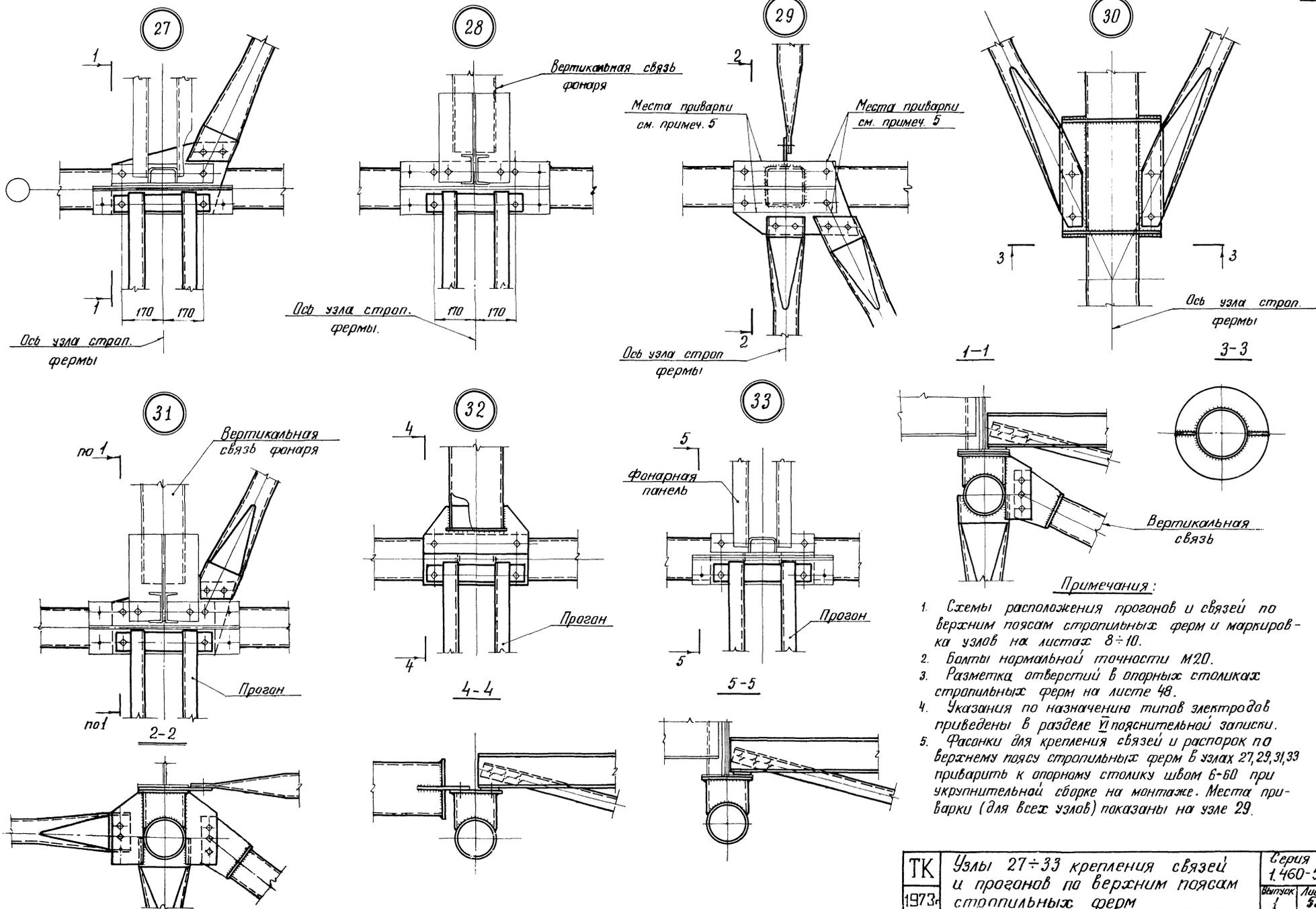
СПДСКВА
СМДСКВА
ИСПОЛНИТЕЛЬ
И.И. КОСТРИН
ПРОЕКТИРОВЩИК
И.И. КОСТРИН
ИСПОЛНИТЕЛЬ
И.И. КОСТРИН
ПРОЕКТИРОВЩИК
И.И. КОСТРИН



ТК
1974г

Узлы 21÷26 крепления связей и прогонов по верхнему поясам стропильных ферм.

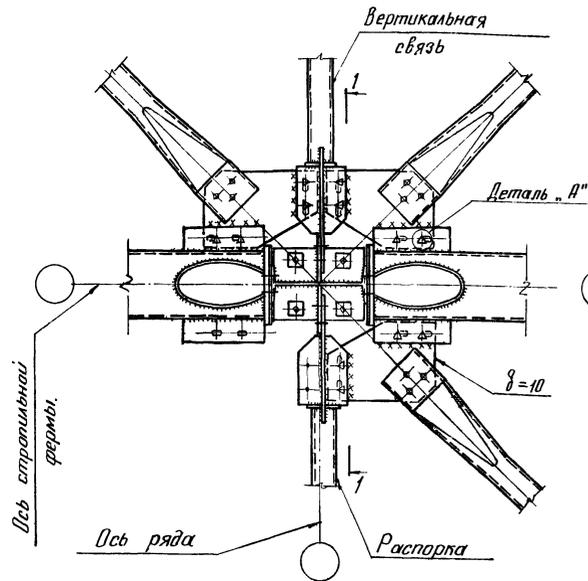
Серия
1.460-5
Волжск лист
54



КОНСТРУКЦИОННО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
 ГА. КОМПЕТЕНТНЫЙ ЦЕНТР
 МОСКВА
 КАМЕННИК
 СЕРВЕДИНА
 СУХИНА

ТК 1973	Узлы 27÷33 крепления связей и прогонов по верхним поясам стропильных ферм	Серия 1460-5
		Вместо Лист 55

Здания без подстропильных ферм

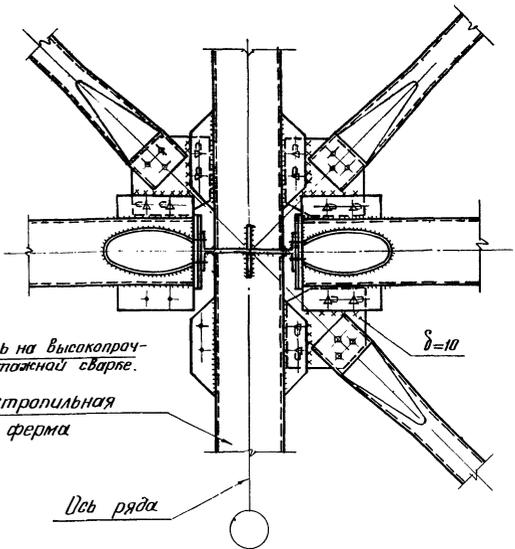
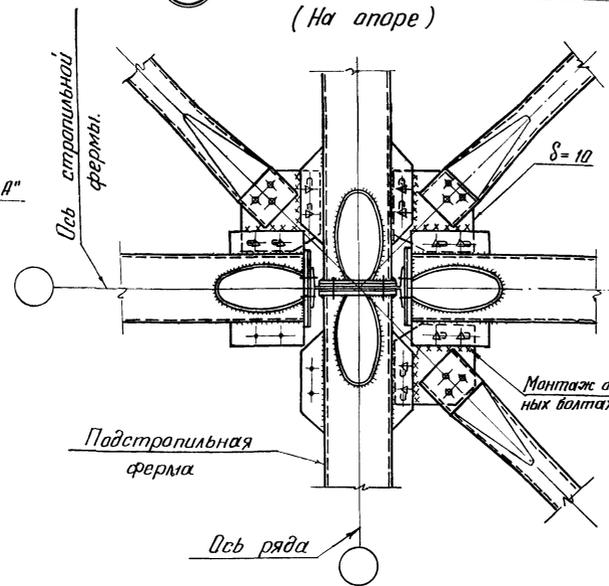


34

Здания с подстропильными фермами

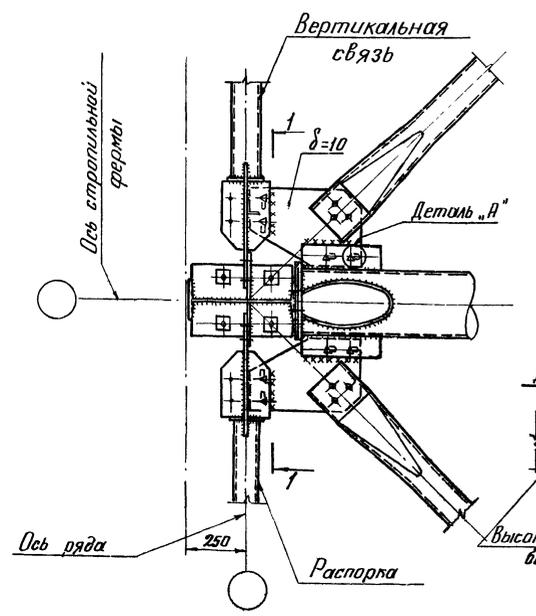
(На опоре)

(в пролете)



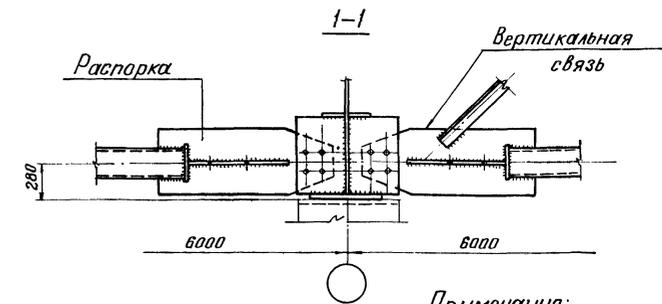
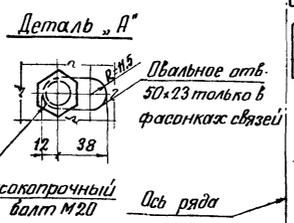
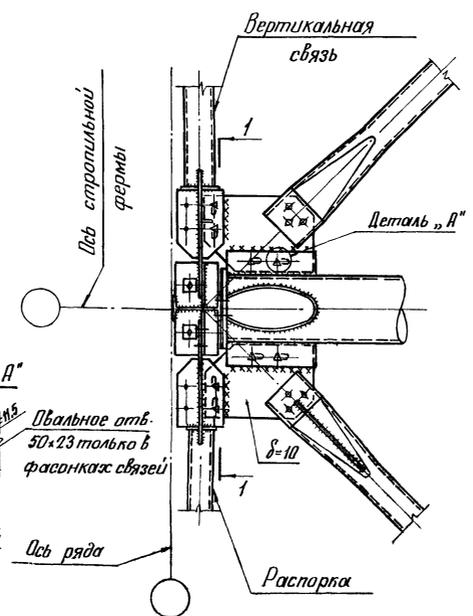
Монтаж осуществлять на высокопрочных болтах или на монтажной сварке.

Привязка „250“



35

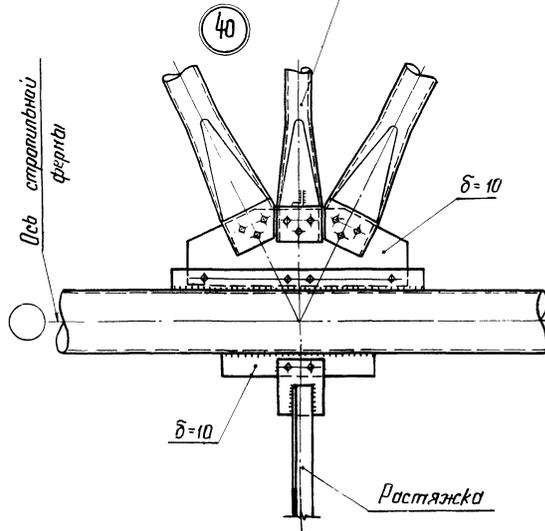
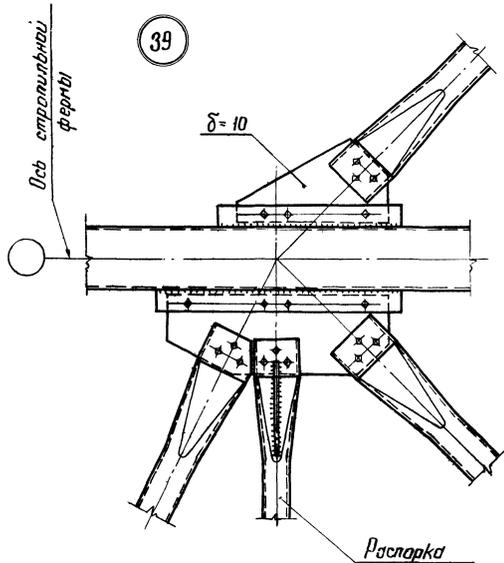
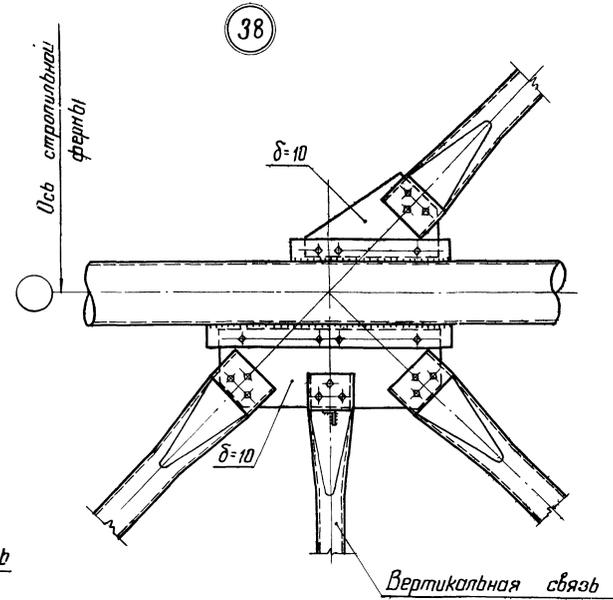
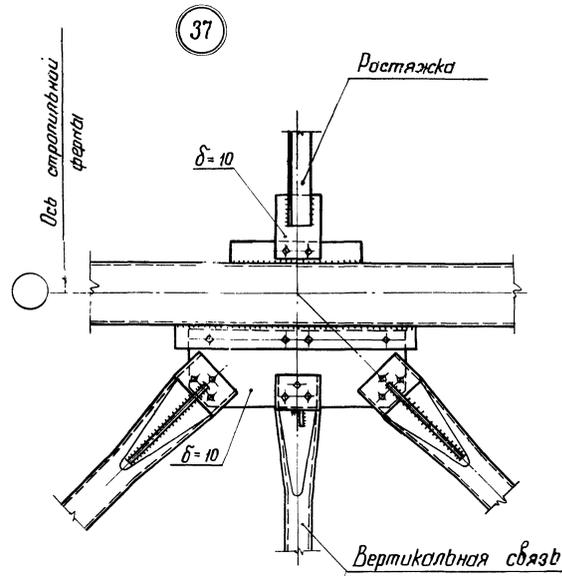
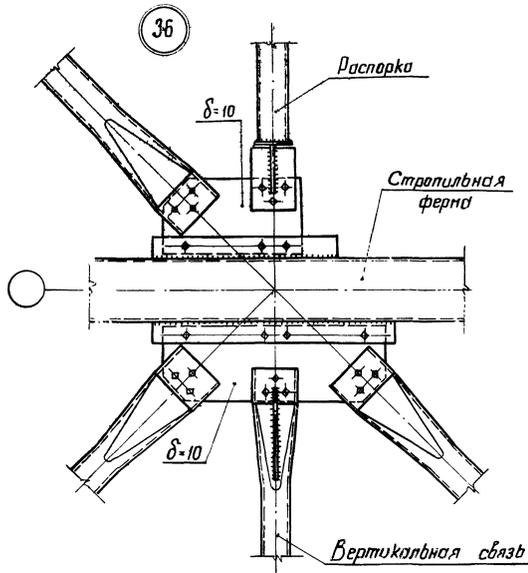
Привязка „0“



Примечания:

1. Схемы, сечения связей и маркировка узлов даны на листе с 11 по 18.
2. 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.
3. Ребра жесткости на концах элементов связей показаны условно. Необходимость их установки определяется по сортаментам на листе 38 в зависимости от действующих усилий.
4. Болты нормальной точности М20
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

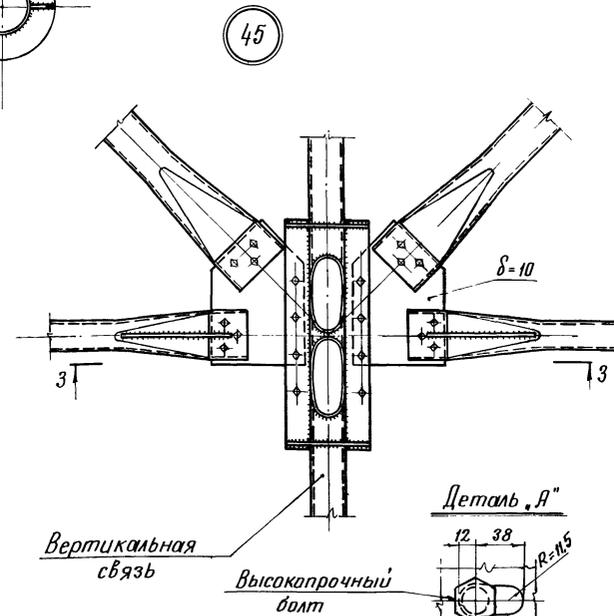
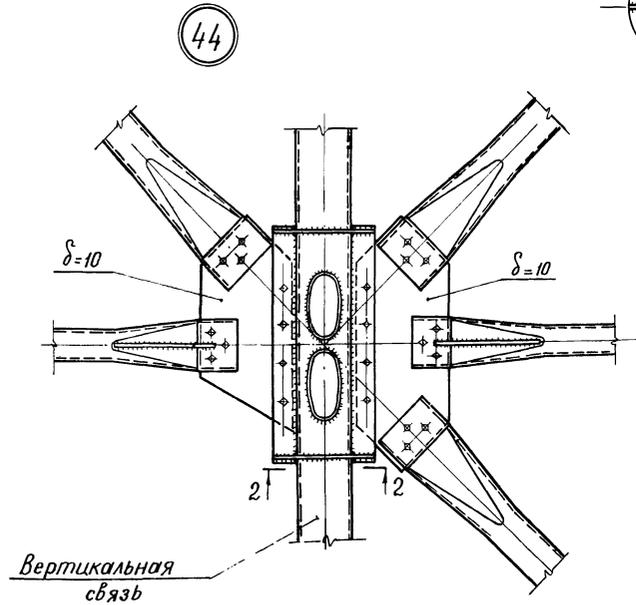
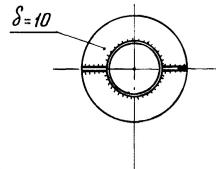
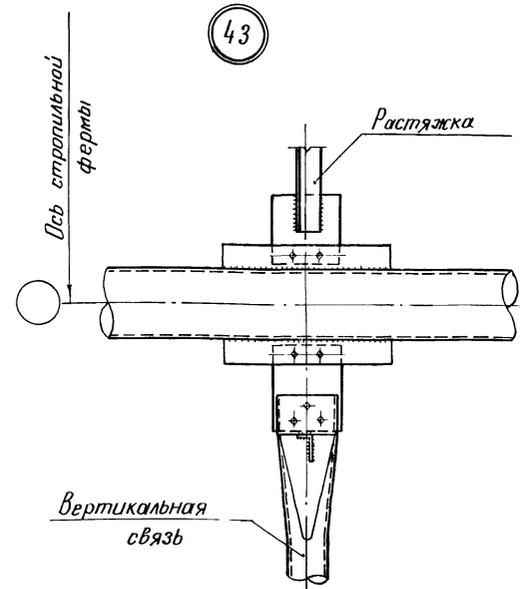
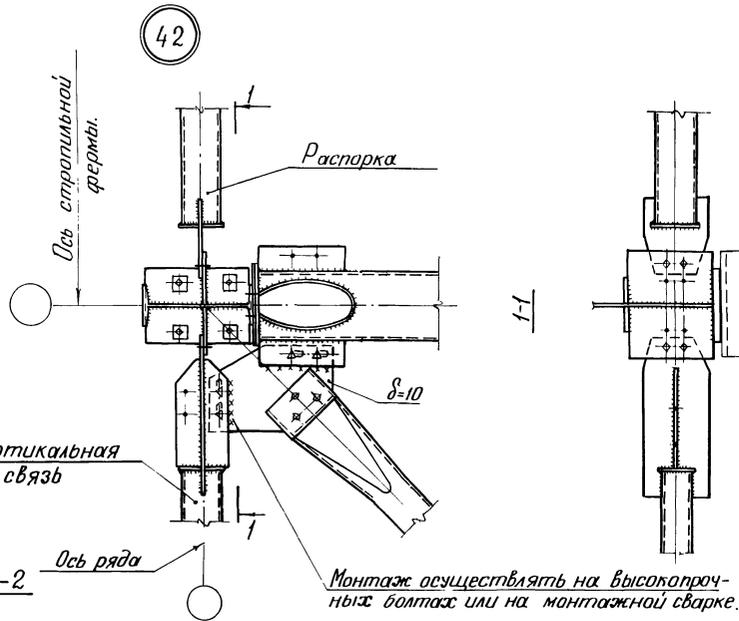
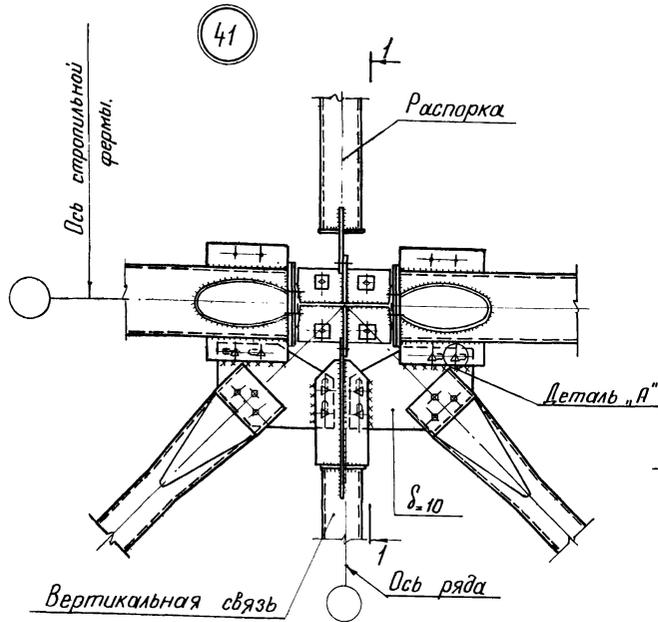
ТК 1974г.	Узлы 34,35 крепления связей по нижним поясам стропильных ферм.	Серия 1460-5
		Выпуск лист 1 56



Примечания

1. Схемы, сечения связей и маркировка узлов даны на листах с 11 по 18.
2. Крепление элементов связей на болтах и количество болтов показано условно. В каждом конкретном случае крепление (монтажная сварка или болты) принимается в соответствии с указаниями п. 31 пояснительной записки.
3. Дебра жесткости на концах элементов связей показано условно. Необходимость их установки определяется по сортаментам на листе 38 в зависимости от действующих усилий.
4. Болты нормальной точности М20.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1974	Узлы 36÷40 крепления связей по нижним поясам стропильных ферм	Серия 1.460-5
		Всего листов 1 57



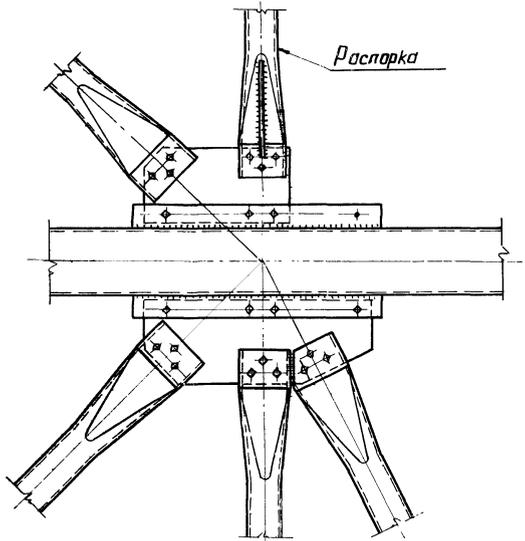
Овальное отв. 50x23 только в фасонках связей.

Примечания:

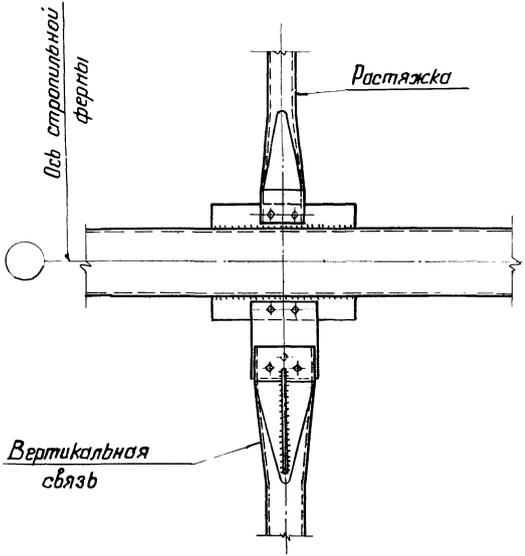
1. Схемы, сечения связей и маркировка узлов даны на листах с 11 по 18.
2. Крепление элементов связей на болтах и количество болтов показаны условно. В каждом конкретном случае крепление (монтажная сварка или болты) принимается в соответствии с указаниями п. 31 пояснительной записки.
3. Ребра жесткости на концах элементов связей показаны условно. Необходимость их установки определяется по сартаментам на листе 38 в зависимости от действующих усилий.
4. Болты нормальной точности М20.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

ТК	Узлы 41 ÷ 45 крепления связей по нижним поясам стропильных ферм.	Серия 1460-5
1974г		Выпуск 1
		Лист 58

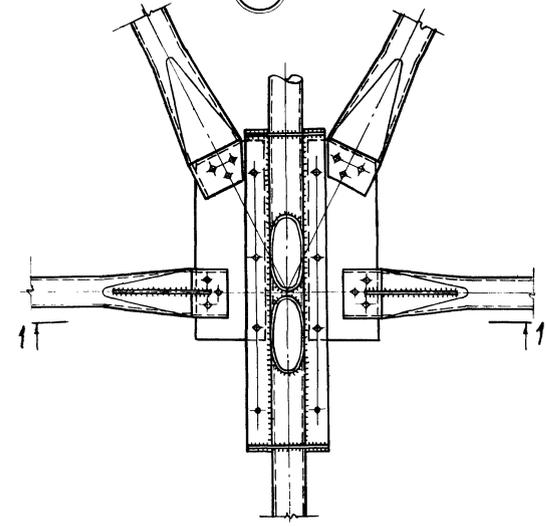
46



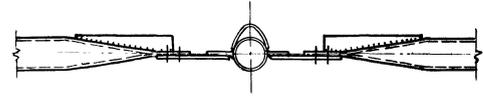
47



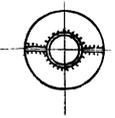
48



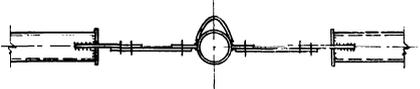
1-1



4-4



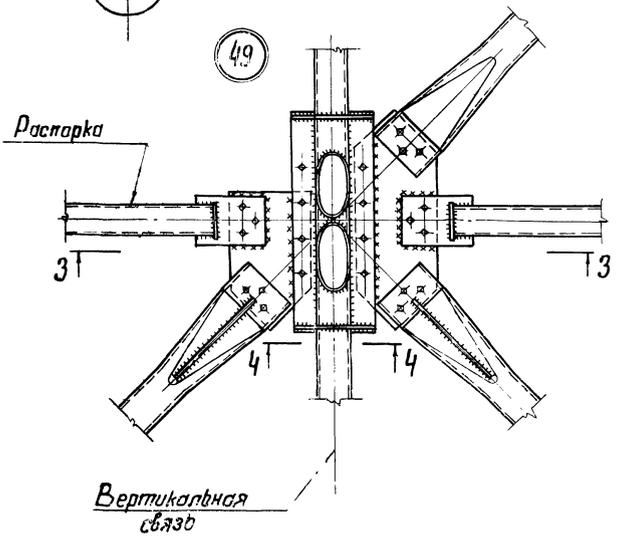
3-3



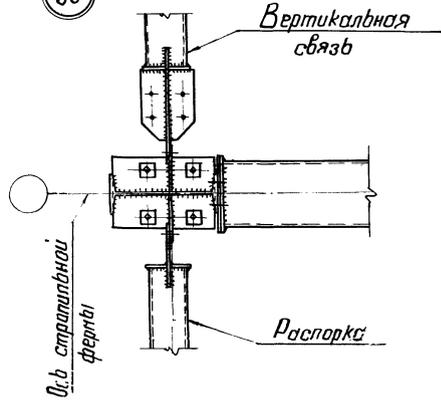
Примечания

1. Схемы, сечения связей и маркировка узлов даны на листах с 11 по 18.
2. Крепление элементов связей на болтах и количество болтов 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. Необходимость их установки определяется по сортаментам на листе 38 в зависимости от действующих усилий.
4. Болты нормальной точности М20.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

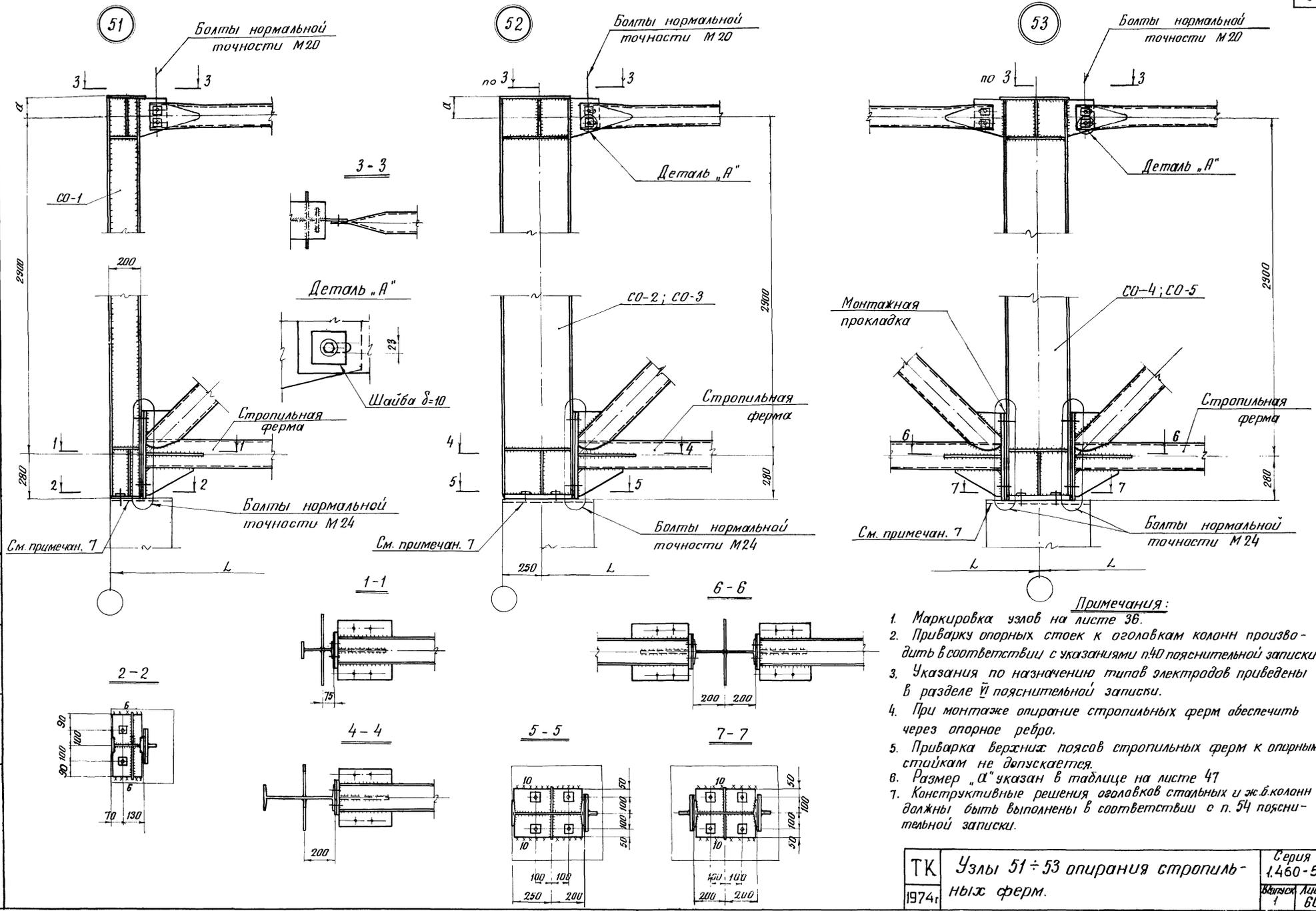
49



50



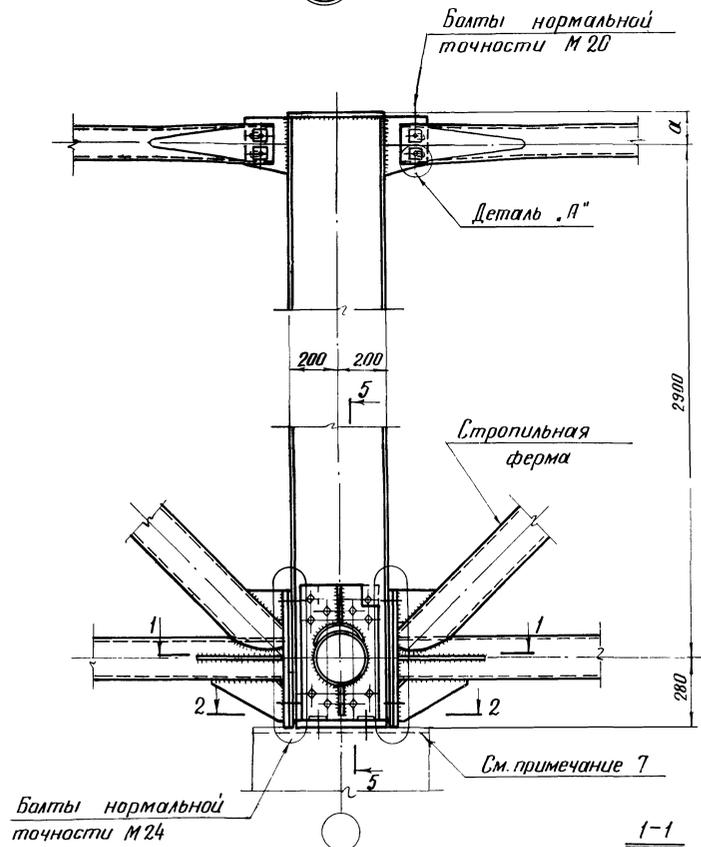
ТК 197 г.	Узлы 46-50 крепления связей по нижним поясам стропильных ферм	Серия 1.460-5
		Выпуск лист 1 59



- Примечания:**
1. Маркировка узлов на листе 36.
 2. Приварку опорных стоек к оголовкам колонн производить в соответствии с указаниями п.40 пояснительной записки.
 3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе V пояснительной записки.
 4. При монтаже опирание стропильных ферм обеспечить через опорное ребро.
 5. Приварка верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам не допускается.
 6. Размер "а" указан в таблице на листе 47
 7. Конструктивные решения оголовков стальных и ж.б. колонн должны быть выполнены в соответствии с п. 54 пояснительной записки.

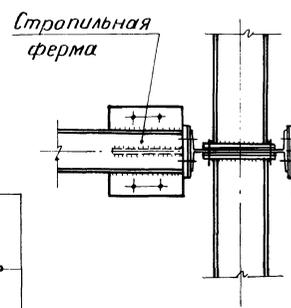
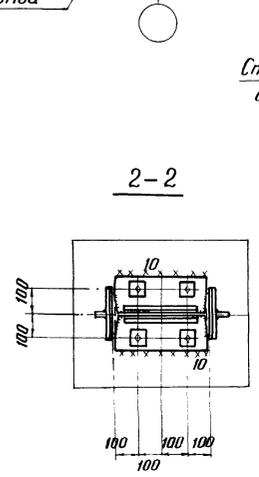
ТК 1974г.	Узлы 51 ÷ 53 опирания стропильных ферм.	Серия 1,460-5
		Выпуск 1 Лист 60

54

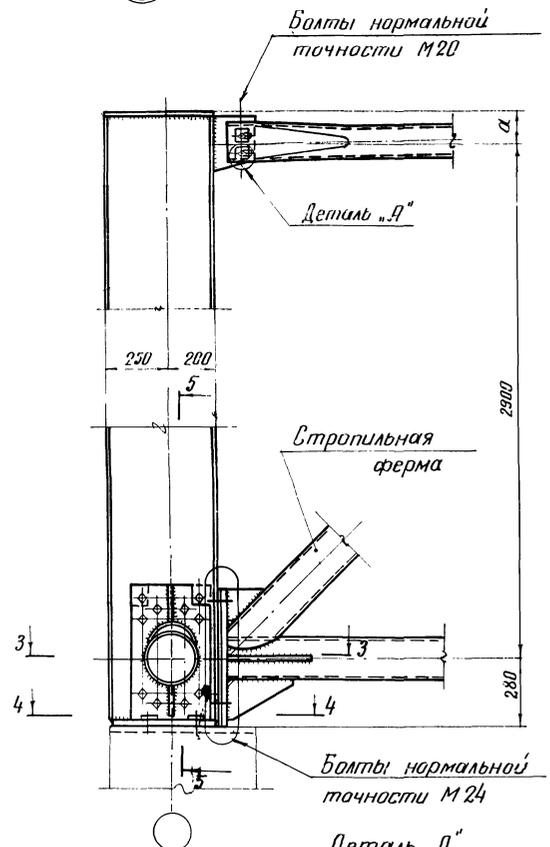


Болты нормальной точности М 24

См. примечание 7

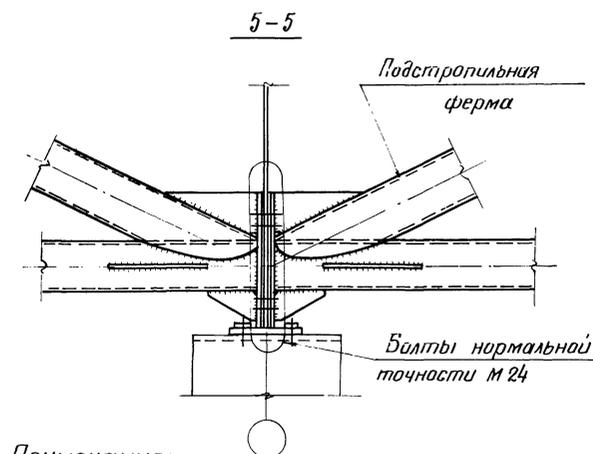
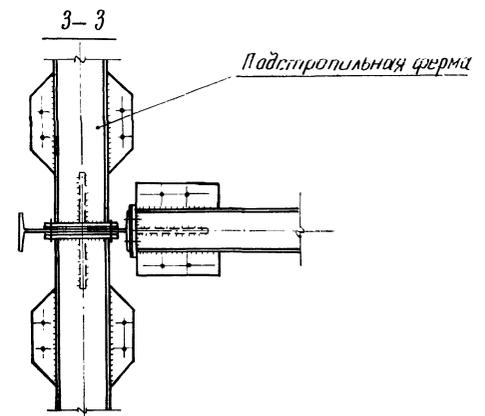
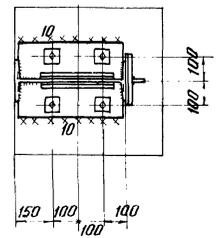


55



Деталь „А“

Шайба $\delta = 10$



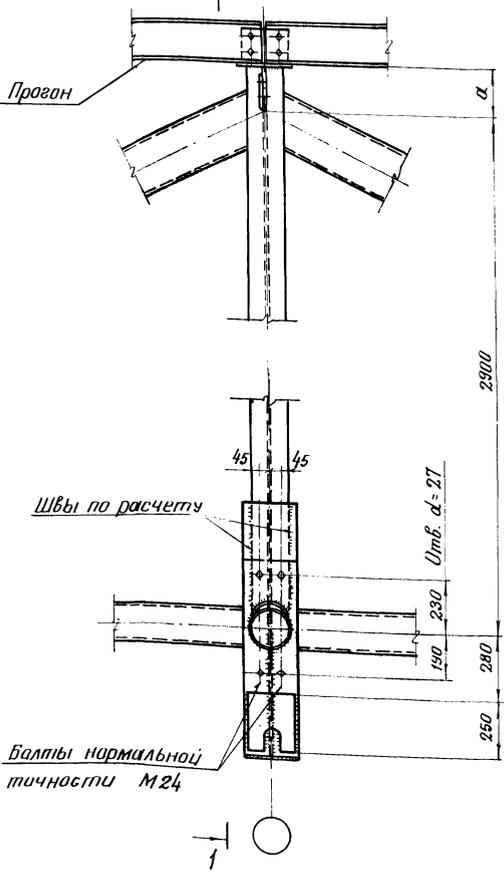
Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 36
2. Приварку опорных стоек к оголовкам колонн производить в соответствии с указаниями п.40 пояснительной записки.
3. Указания по назначению типов электривов приведены в разделе VI пояснительной записки.
4. При монтаже опирание стропильных и подстропильных ферм обеспечить через опорные редри.
5. Приварки верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам не допускается.
6. Размер „а“ указан в таблице на листе 41
7. Конструктивные решения оголовков стальных и ж.б колонн должны быть выполнены в соответствии с п.54 пояснительной записки.

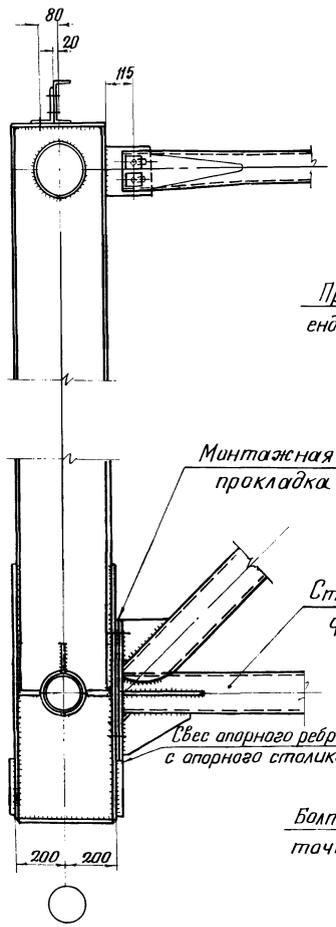
ТК 1974	Узлы 54; 55 опирания стропильных и подстропильных ферм		Серия 1.460-5
	1	Лист 61	

Для крайнего ряда колонн

56

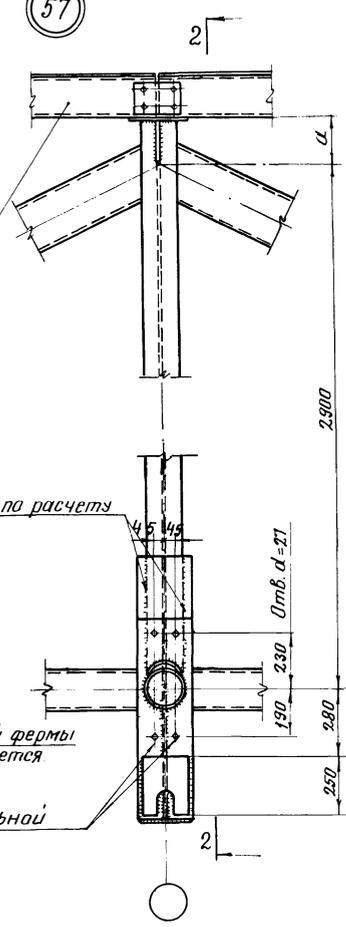


1-1

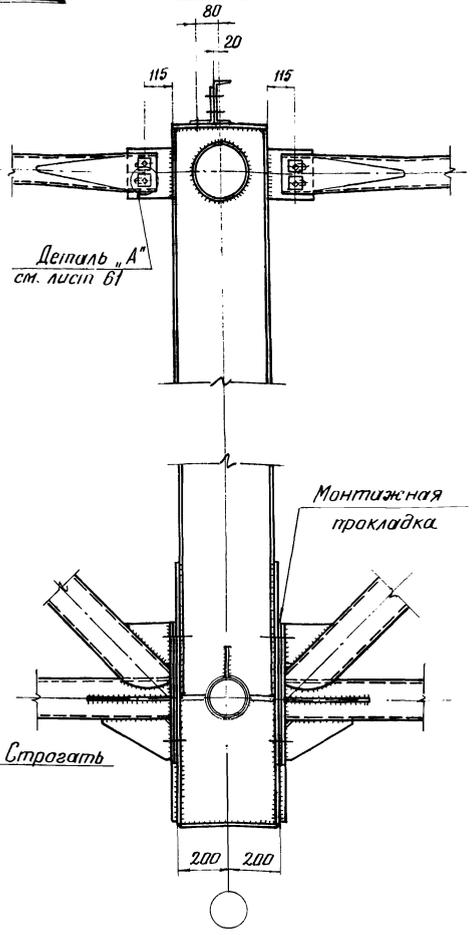


57

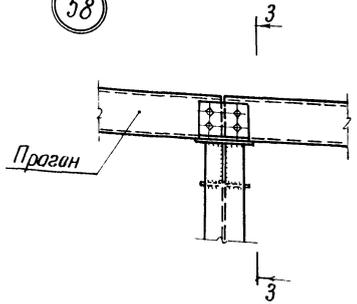
Для среднего ряда колонн



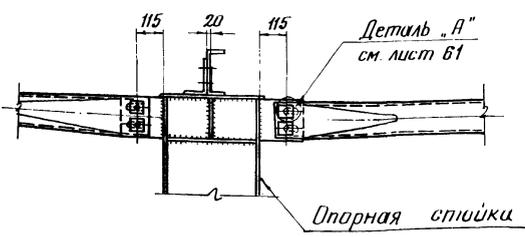
2-2



58



3-3



Примечания:

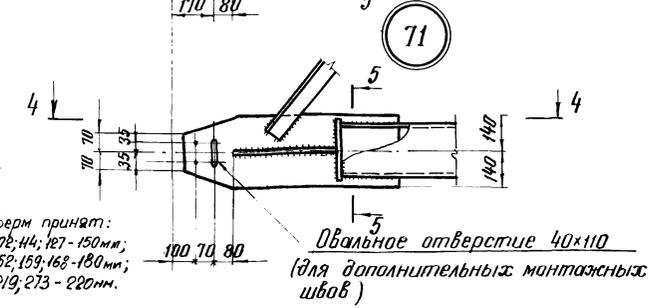
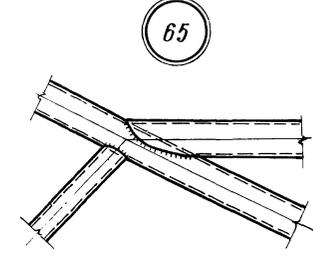
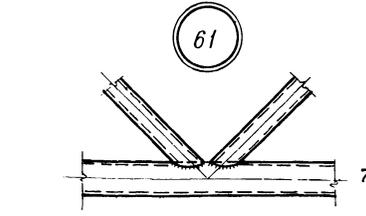
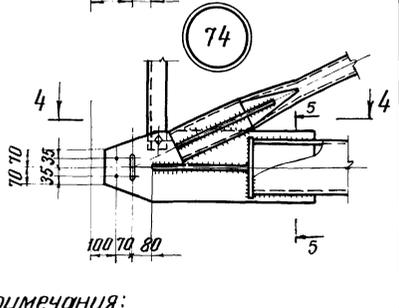
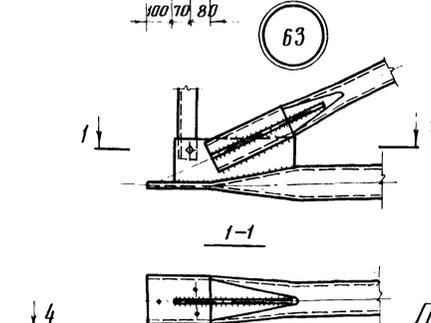
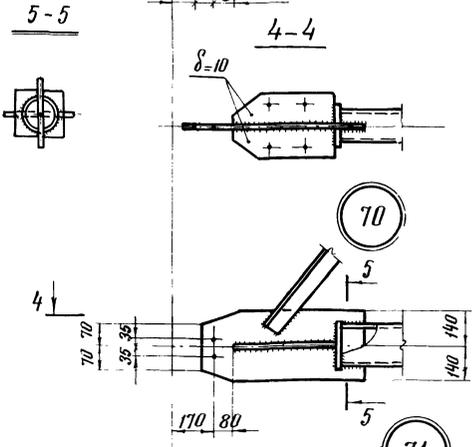
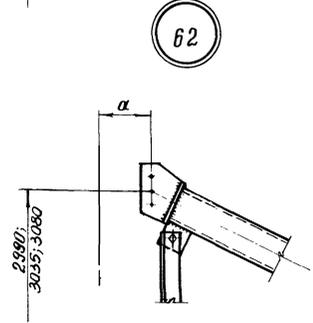
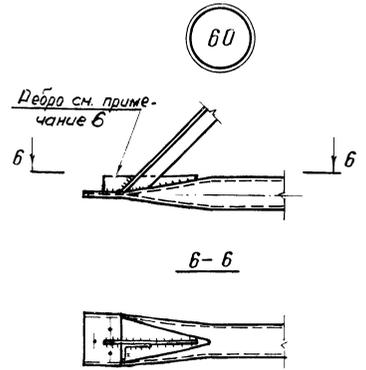
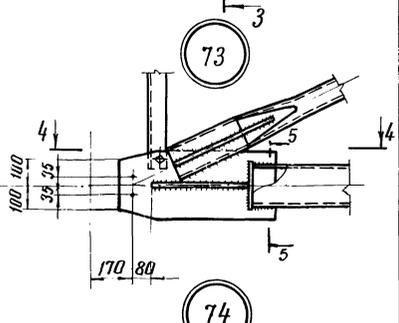
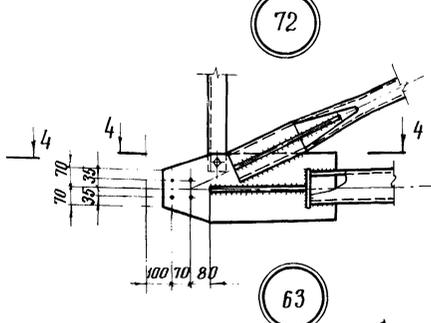
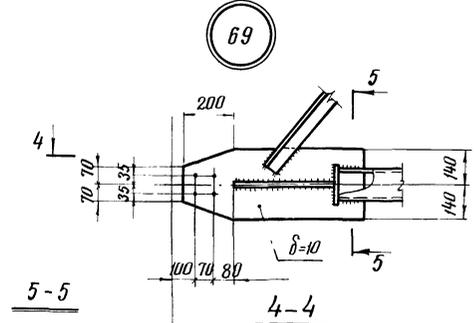
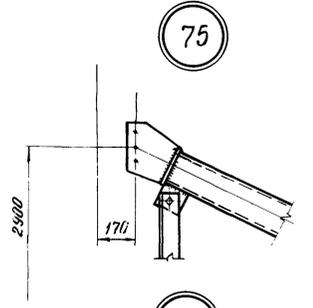
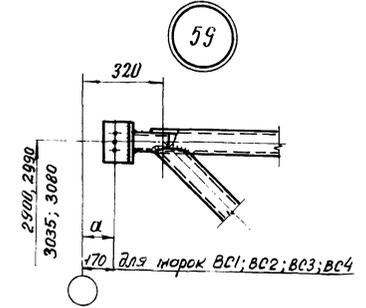
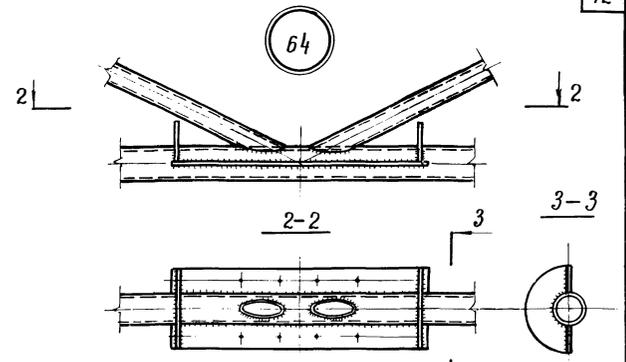
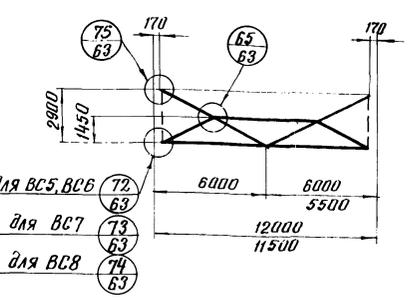
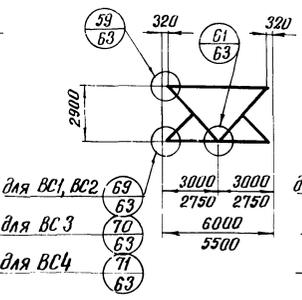
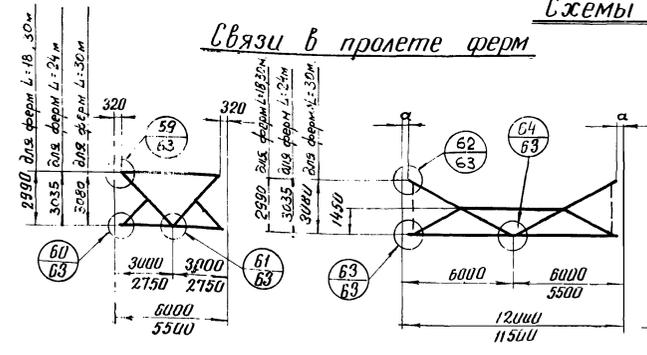
1. Маркировка узлов на листах 22,23
2. Приварка верхних поясов стропильных ферм к стойкам подстропильных ферм и опорным стойкам не допускается.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 11 пояснительной записки.
4. При монтаже опирание стропильных ферм обеспечить через опорное ребро.
5. Размер 'а' указан в таблице на листе 47.

ТК	Узлы 56 ÷ 58 опирания стропильных ферм и прогонов на подстропильные фермы		Серия 1.460-5
	1974г.		Выпуск 1 Лист 62

Схемы вертикальных связей

Связи в пролете ферм

Связи в плоскости колонн



7. Размер α в узлах связей в пролете ферм принят:
 для диаметров верхних поясов ферм 102; 114; 127 - 150 мм;
 для диаметров верхних поясов ферм 152; 159; 168 - 180 мм;
 для диаметров верхних поясов ферм 219; 273 - 280 мм.

Овальное отверстие 40x110
 (для дополнительных монтажных швов)

Примечания:

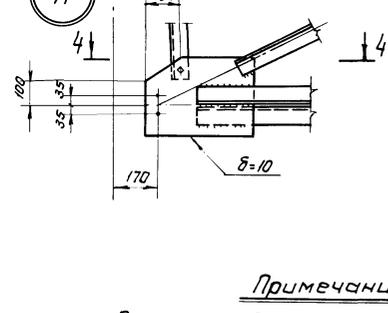
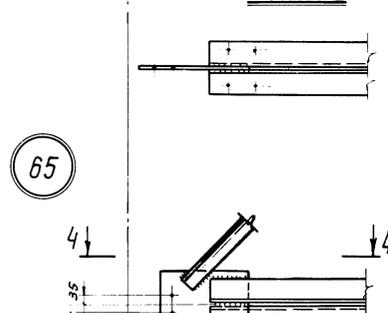
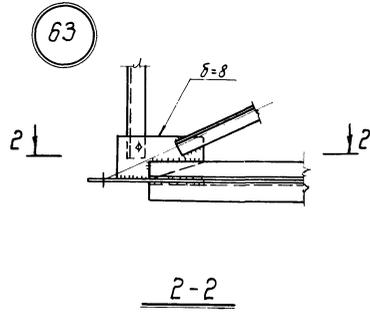
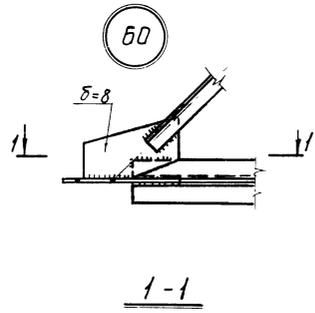
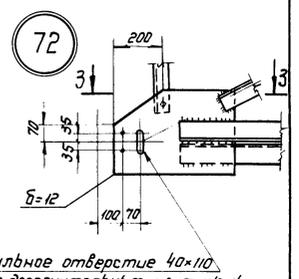
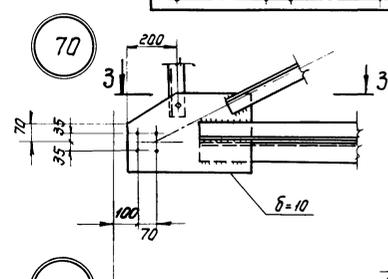
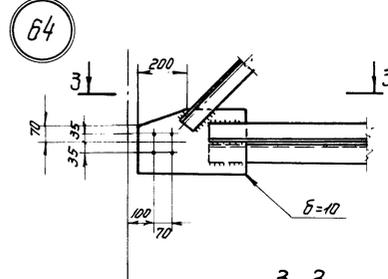
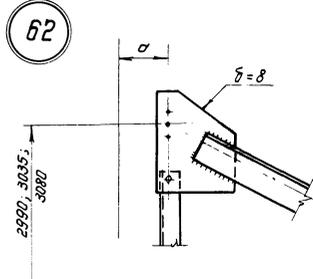
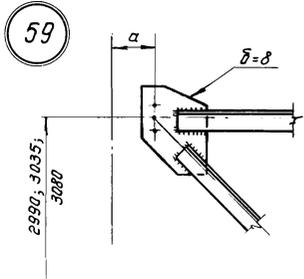
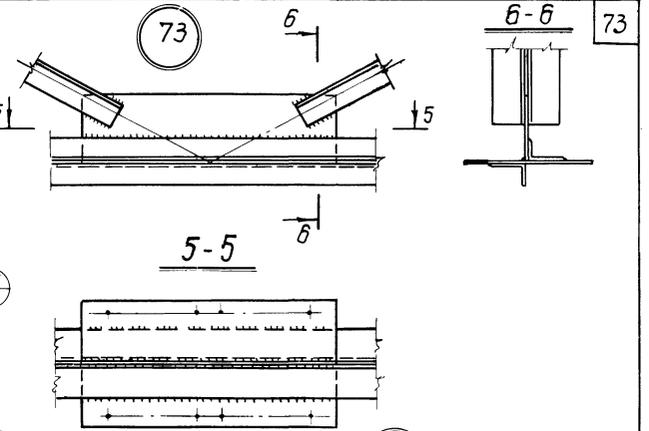
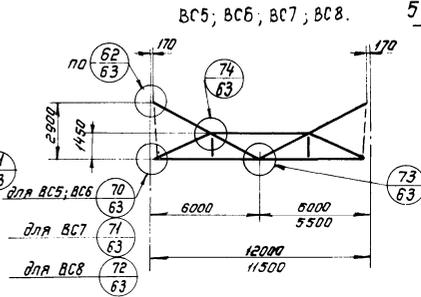
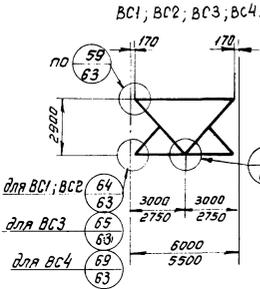
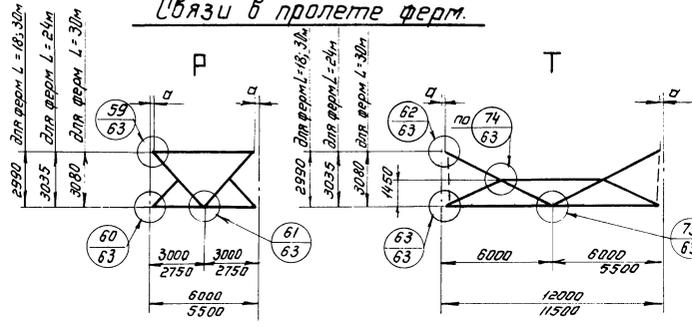
1. Сортамент вертикальных связей на листе 38
2. Все отверстия $\alpha=23$ под болты нормальной точности М20
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
4. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
5. Все расплащенные концы элементов связей из труб должны быть герметизированы заваркой торцов.
6. При усилении в нижнем поясе вертикальной связи более 5т ставить ребра.

ТК 1974	Узлы 59 ÷ 65 ; 69 ÷ 75	Серия 1.460-5
	вертикальных связей из круельных труб.	Выпуск 1 Лист 63

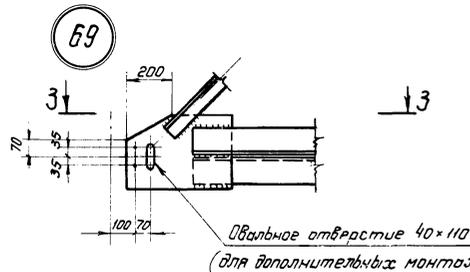
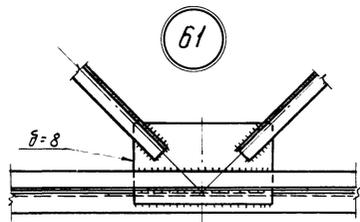
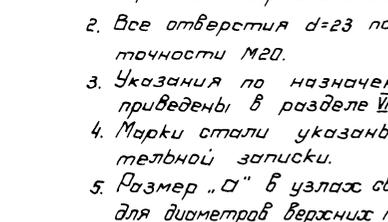
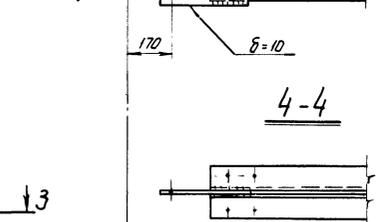
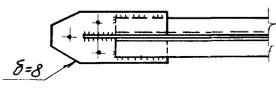
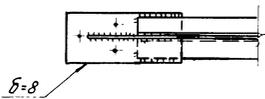
Схемы вертикальных связей.

Связи в пролете ферм.

Связи в плоскости колонн.



Овальное отверстие 40x110
(для дополнительных монтажных швов).



Примечания:

1. Сортамент вертикальных связей на листе 38.
2. Все отверстия $a=23$ под болты нормальной точности М20.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
4. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
5. Размер „а“ в узлах связей в пролете ферм принят: для диаметров верхних поясов ферм 102, 114, 127-150 мм; для диаметров верхних поясов ферм 152, 159, 168-180 мм; для диаметров верхних поясов ферм 219, 273-220 мм.

ТК
1974

Узлы 59 ÷ 65; 69 ÷ 74.
вертикальных связей из
горячекатаных профилей.

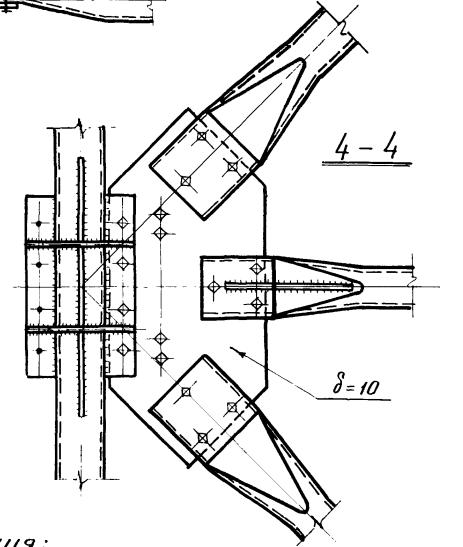
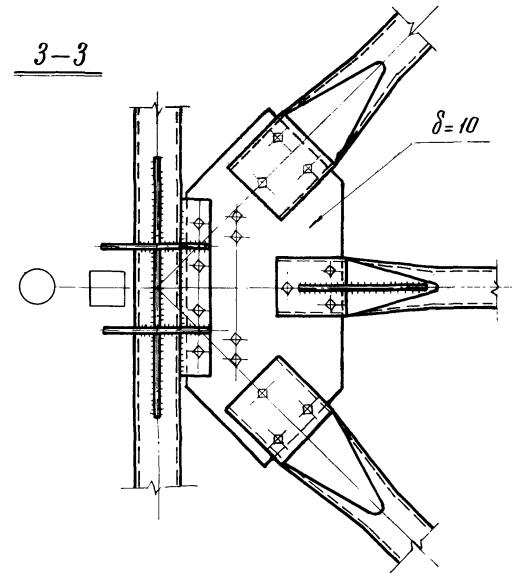
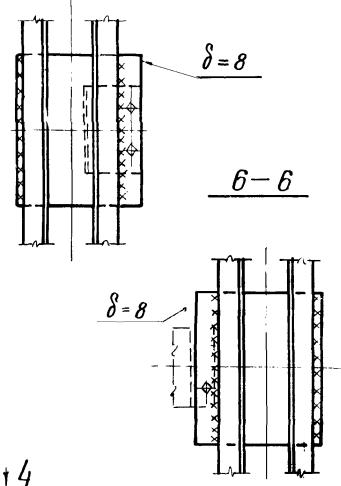
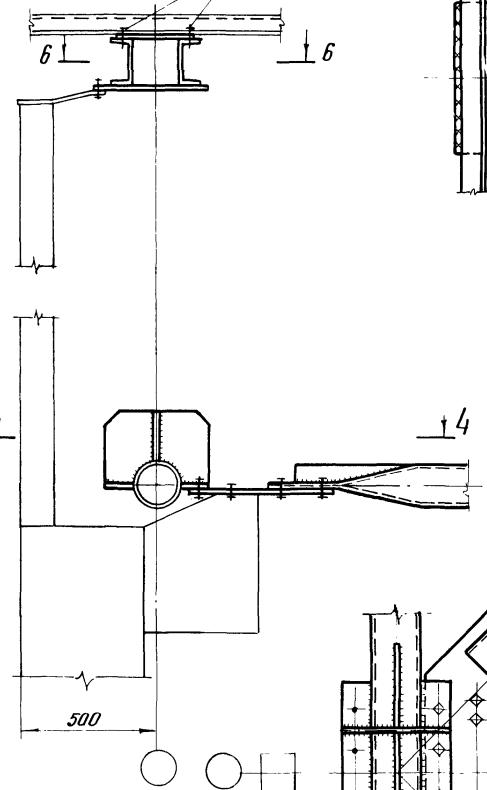
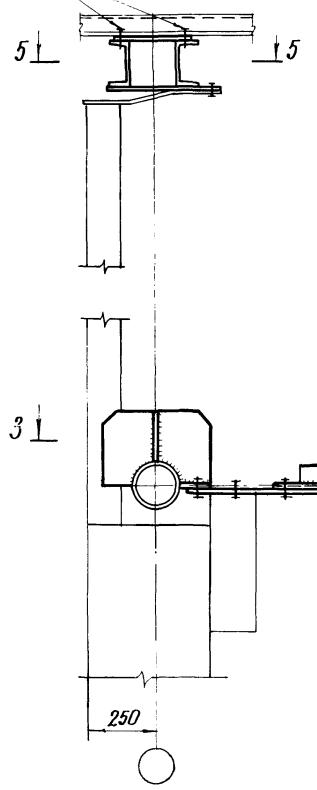
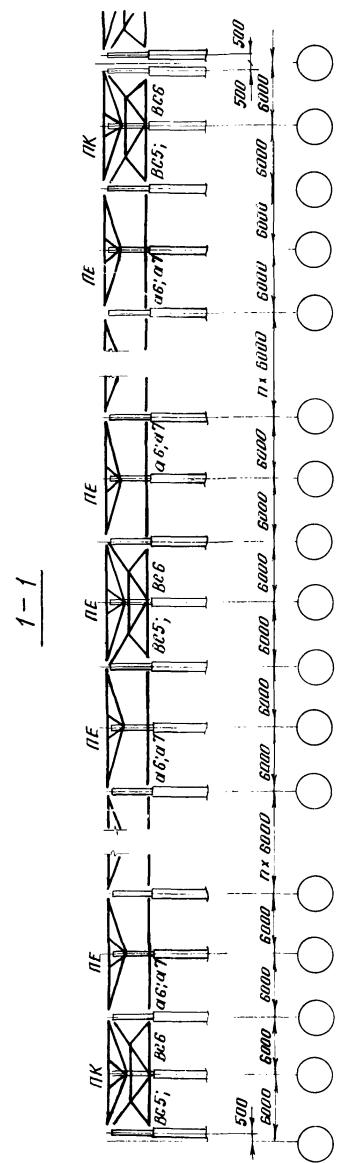
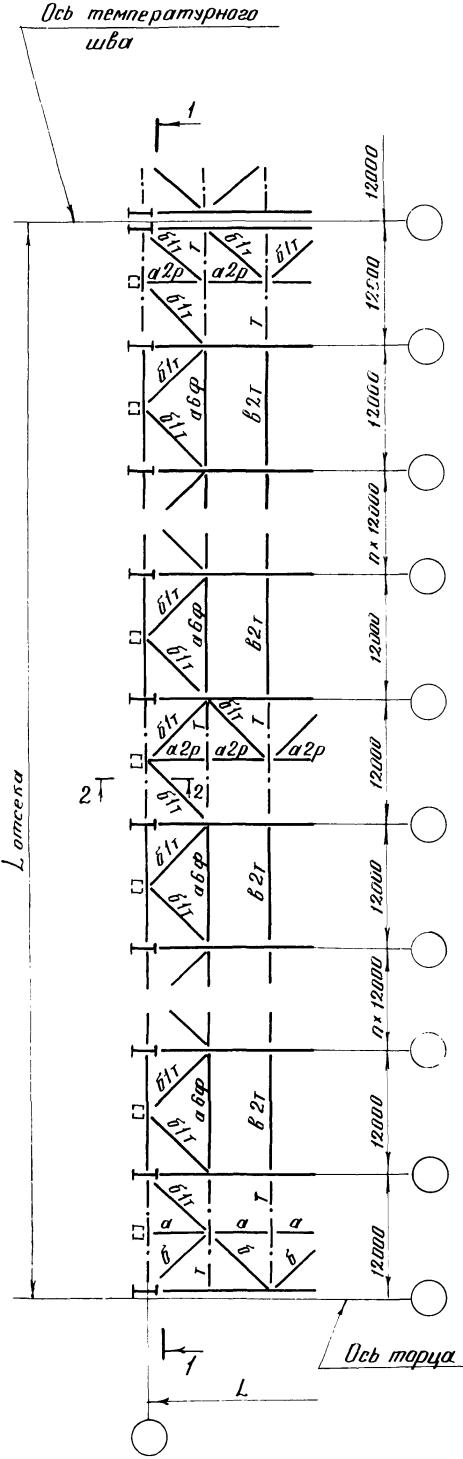
Серия
1.460-5
Выпуск Лист
1 64

2-2
Привязка колонн „250”

2-2
Привязка колонн „500”

5-5

Профилированный настил крепить самонарезающимися болтами к обеим полкам прогона на участке 2,0м; далее крепить по листу 67



Примечания:

1. Указания по применению настоящих связей приведены в пояснительной записке, раздел III Д.
2. Таблицы элементов связей см. листы 14-16.
3. Болты нормальной точности М20.
4. В связи с опиранием стоек фазверба по крайнему ряду устанавливаются прогоны „ПЕ”, а к канцевым прогонам „ПК” приваривается лист (по типу прогона „ПЕ”).
5. Работать с листами 22, 23.

ТК	Пример решения схемы продольных горизонтальных связей по нижним поясам ферм с шагом 12м при опирании фазвербовых стоек	Серия	1.460-5
		Лист	65

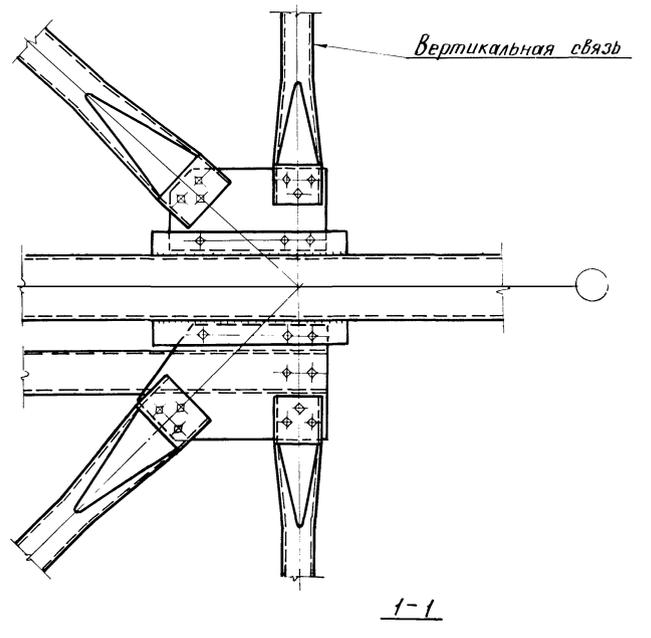
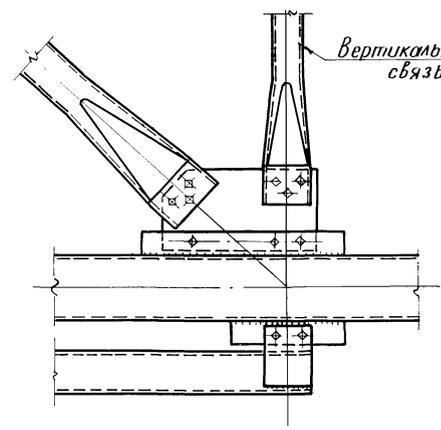
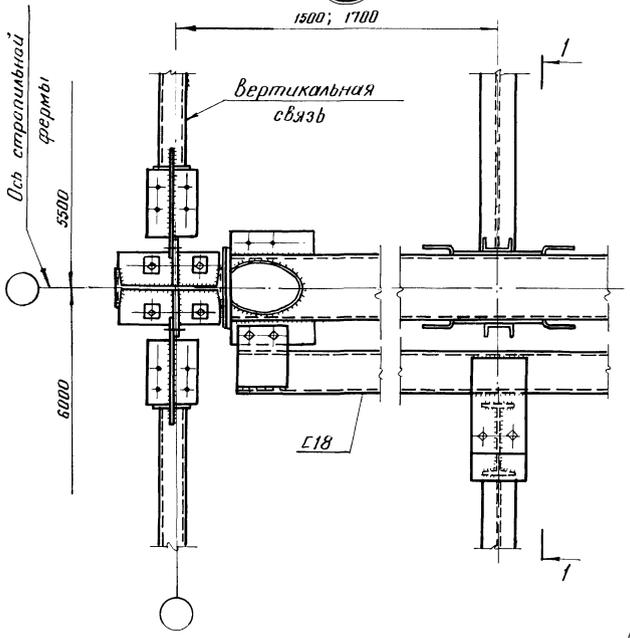
1973

67

При связях II типа

68

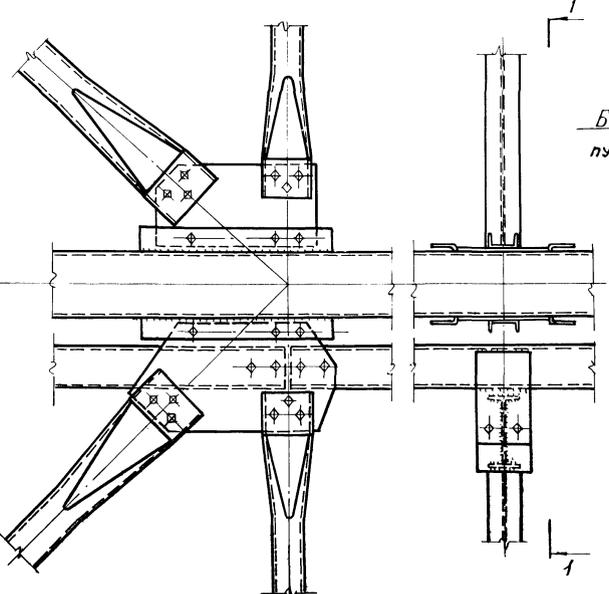
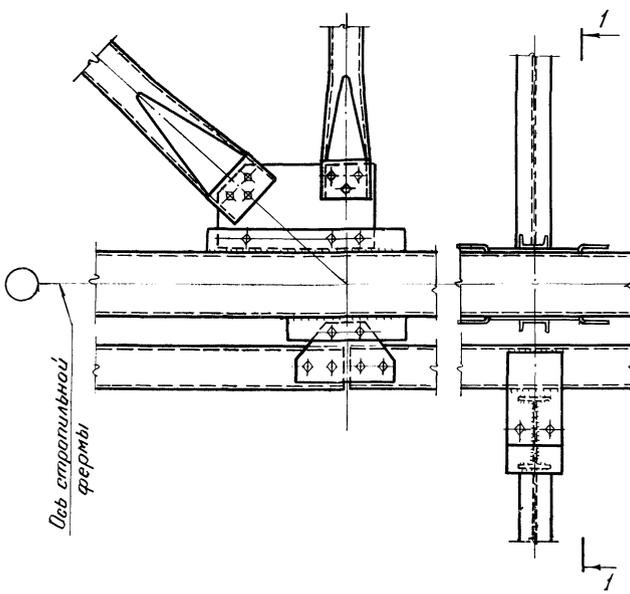
При связях I типа



66

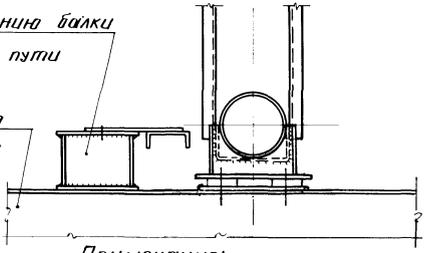
При связях II типа

При связях I типа



I - по сечению балки кранового пути

Балка кранового пути по проекту

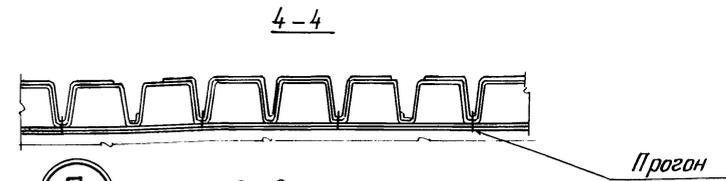
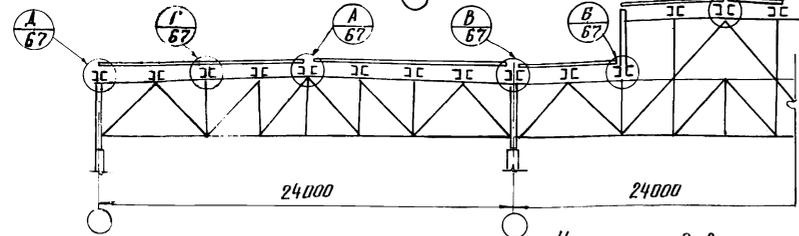
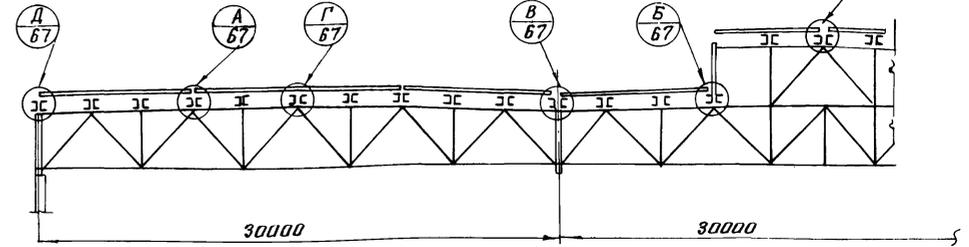
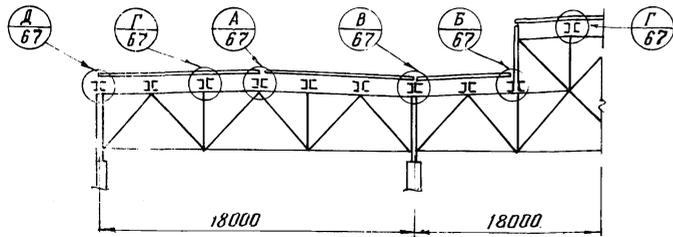


Примечания:

1. Схемы связей и маркировка узлов на листах 19 ÷ 21.
2. Заводские узлы горизонтальных и вертикальных связей на листах 63, 64.
3. Болты нормальной точности М20.
4. Пример решения схем связей по нижним поясам стропильных ферм на листах 11 ÷ 13, 17.
5. В зданиях с тяжелым режимом работы элементы связей крепятся на сварке.

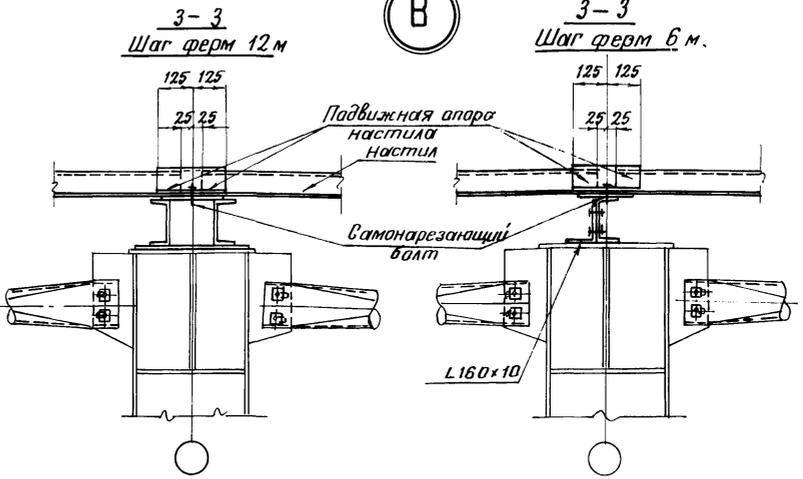
ТК	Узлы 66 ÷ 68 крепления тормозных балок и связей по нижним поясам ферм при наличии подвесных кранов	Серия 1.460-5	
		Выпуск 1	Лист 66

Схемы раскладки профилированного настила



Настил укладывается по шаблону для соблюдения волн в соседнем пролете

Комбинированные заклепки через 300
Фрагмент плана с расположением креплений

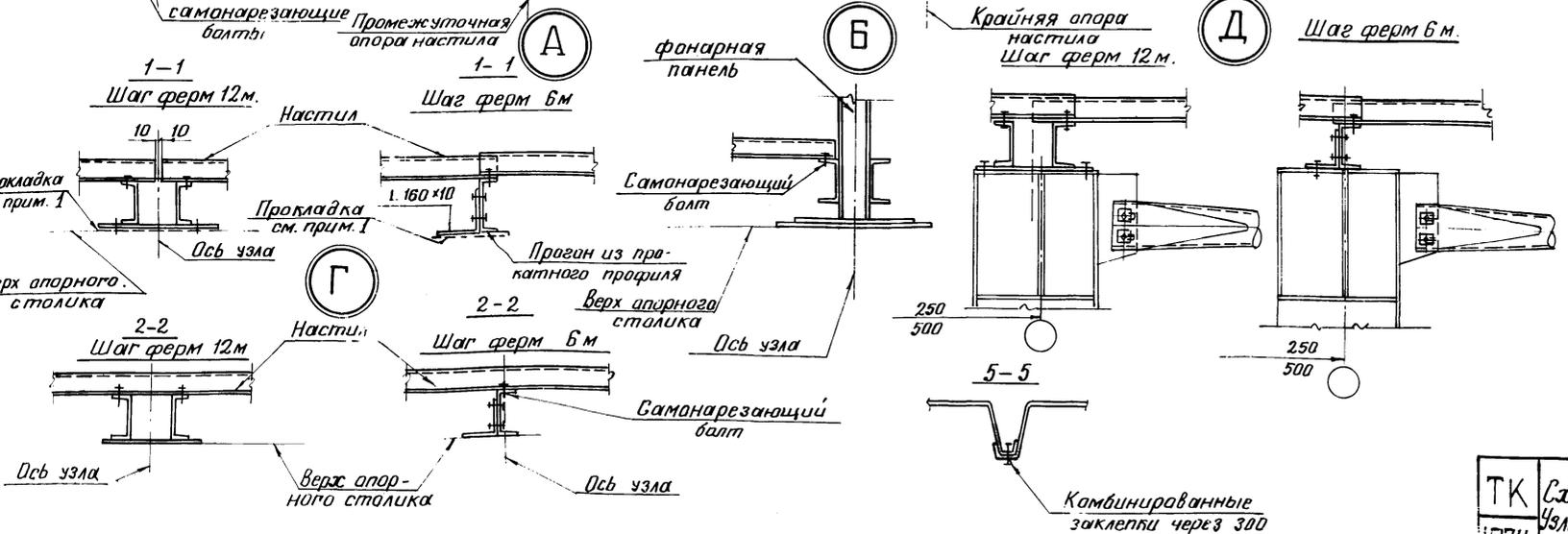


Допускаемая расчетная нагрузка на настил в кг/м²
Шаг прогонов 3 м.

Обозначение профиля раз-мера	Расчетные схемы настила			
	1 пролет	2 ^х пролет	3 ^х пролет	4 ^х пролет
H79-680-1,0	502	573	716	670
H60-782-1,0	360	439	548	512
H60-782-0,9	310	375	469	438
H60-782-0,8	260	—	397	371

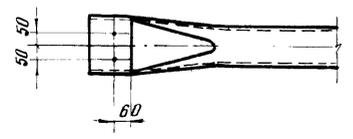
Примечания :

1. Перепад уровней верха смежных прогонов не должен превышать 2 см. При перепаде более 2 см под прогоны предусматриваются соответствующие прокладки. (см. узел „А“)
2. Схемы раскладки настила при шаге ферм 6 м аналогичны раскладкам приведенным на данном листе.
3. Сортаменты прогонов приведены на листе 39
4. Указания по применению профилированного настила приведены в п.п. 11, 12, 13, 63 пояснительной записки.

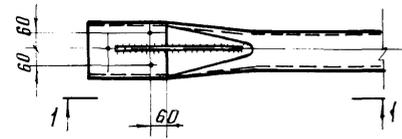


ТК 1974	Схемы раскладки профилированного настила.	Серия 1.460-5
	Узлы крепления профилированного настила к прогонам.	Выпуск 1 Лист 67

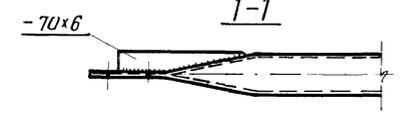
$\alpha 0\tau; \alpha 1\tau; \alpha 2\tau$



$\alpha 2p; \alpha 3p$

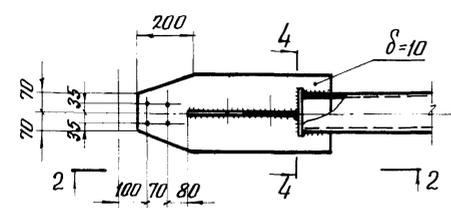


1-1

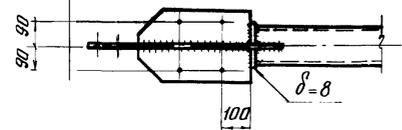


$\alpha 2\phi; \alpha 3\phi$

в плоскости колонн

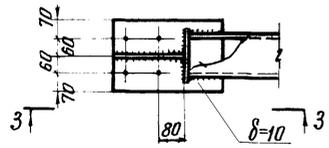


2-2

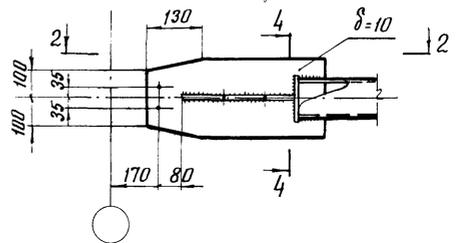


$\alpha 3\phi$

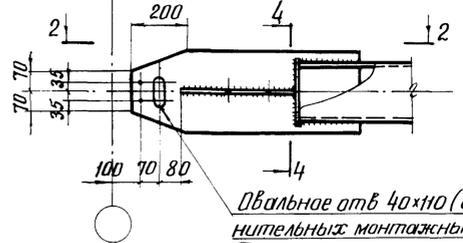
По нижним поясам ферм



$\alpha 4\phi$



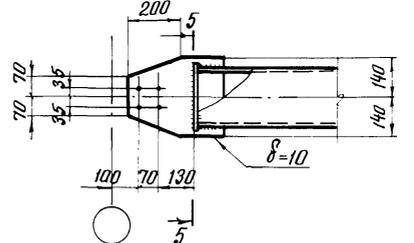
$\alpha 5\phi$



Овальное отв 40x110 (для дополнительных монтажных швбв.)

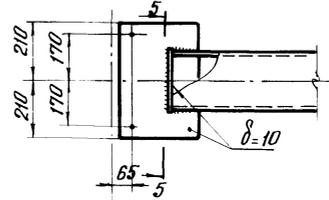
$\alpha 6\phi$

в плоскости колонн



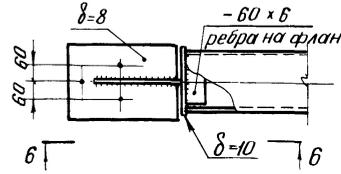
$\alpha 6\phi$

По верхним поясам ферм

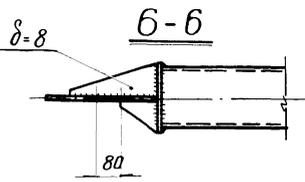


$\alpha 6\phi$

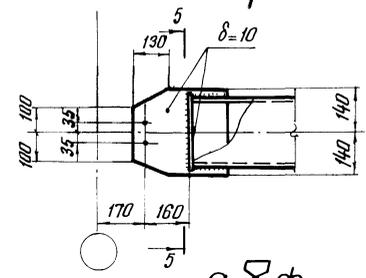
По нижним поясам ферм



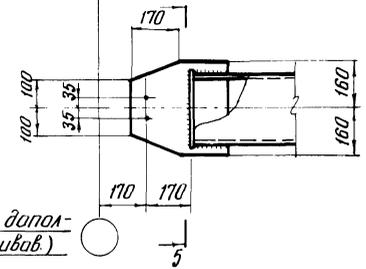
6-6



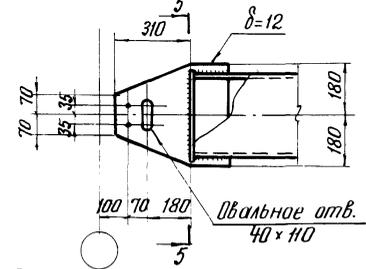
$\alpha 7\phi$



$\alpha 8\phi$



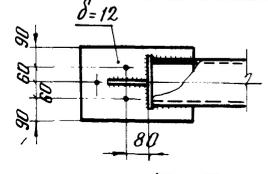
$\alpha 9\phi$



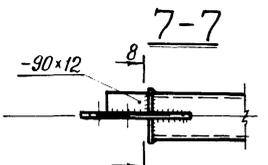
Овальное отв. 40x110

$\alpha 4\phi$

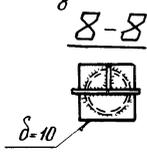
По нижним поясам ферм.



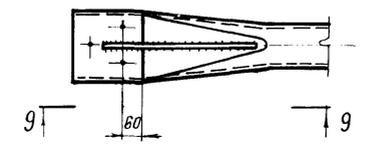
7-7



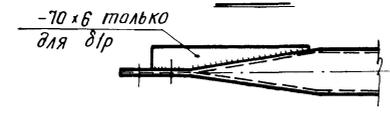
8-8



$\delta 1\tau; \delta 1p$



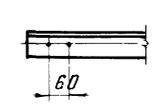
9-9



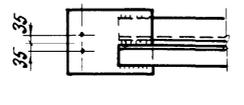
б1

По верхним поясам ферм

Обычный режим

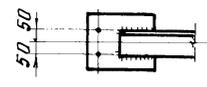


Тяжелый режим

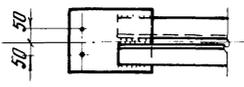


По нижним поясам ферм

Обычный режим



Тяжелый режим



$\delta 2\tau; \delta 3\tau$

По верхним поясам ферм.



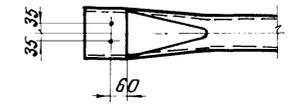
$\delta 2\tau; \delta 3\tau$

По нижним поясам ферм.

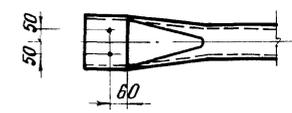


б2т

По верхним поясам ферм



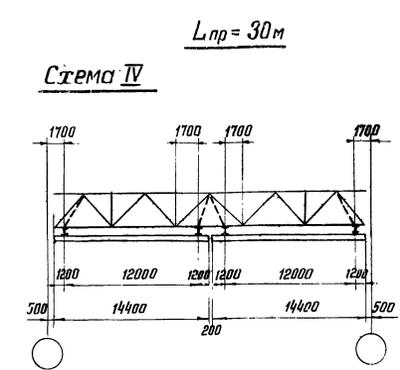
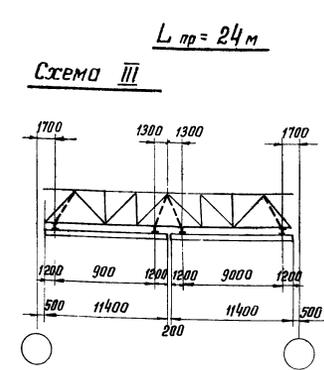
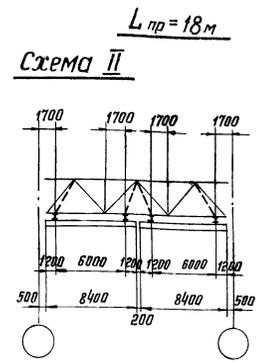
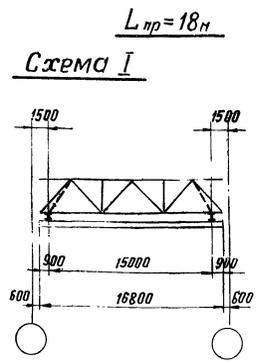
По нижним поясам ферм



Примечания:

1. Сортамент элементов связей см. лист 38
2. Все отверстия $\alpha=23$ под болты нормальной точности М20.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе II пояснительной записки.
4. Марки стали указаны в разделе II пояснительной записки.
5. Все расплюснутые концы элементов связей из труб должны быть герметизированы заваркой торцов

ТК 1974г	Узлы распорок, раскосов, растяжек, связей покрытия $\alpha 0 \div \alpha 9$; $\delta 1 \div \delta 3$; б1; б2.	Серия 1.460-5
		Выпуск 1 Лист 68



Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения. Краны однопролетные.

Схема подвешенного крана	Грузоподъемность Тс	Полная длина крана L	Пролет крана L _п	Максимальная длина консоли ℓ ₁	База крана B	Ширина крана B ₁	B ₂	Крайнее положение крюка ℓ ₃	Диаметр колес тележки	Количество тележек	Нормативная нагрузка			Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы		Расчетная горизонтальная нагрузка		
											Давление тележки на подкрановый путь		Общая масса крана	Макс.	Мин	Вдоль крана		Перек крана
											Р _{макс.}	Р _{мин.}				от торца	вдоль крана	
											кгс		Тс					
	1.0	8.4	6.0	1.2	1500	1850	895	660	120	4	865	90	890	4.30	0.78	0.21	0.16	
		11.4	9.0	1.2	1800	2150	1045				965	70	1070	4.66	0.71	0.23	0.15	
		14.4	12.0	1.2	2100	2450	1195				1050	150	1405	4.90	1.06	0.25	0.15	
		16.8	15.0	0.9	2400	2750	1345				1050	330	1750	4.76	1.76	0.25	0.14	
	2.0	8.4	6.0	1.2	1500	1850	885	710	150	4	1550	20	1135	7.44	0.50	0.37	0.28	
		11.4	9.0	1.2	1800	2150	1035				1620	110	1465	7.55	0.91	0.39	0.27	
		14.4	12.0	1.2	2100	2450	1185				1710	210	1845	7.71	1.33	0.41	0.27	
		16.8	15.0	0.9	2400	2750	1335				1750	410	2405	7.85	2.13	0.43	0.26	
	3.2	8.4	6.0	1.2	1500	1865	895	750	175	4	2160	190	1500	10.30	1.37	0.52	0.45	
		11.4	9.0	1.2	1800	2165	1045				2525	70	1995	11.65	0.84	0.61	0.43	
		14.4	12.0	1.2	2100	2465	1195				2525	220	2285	11.30	1.45	0.61	0.42	
		16.8	15.0	0.9	2400	2765	1345				2625	500	3050	11.40	2.59	0.63	0.41	
5.0	16.8	15.0	0.9	2700	3295	1570	880	175	4	3880	530	3820	15.86	2.60	0.93	0.59		

Примечания

- Габариты, масса, геометрические параметры и величины нормативных нагрузок приняты по ГОСТ 7890-67 «Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения».
- Расчетные вертикальные и горизонтальные нагрузки на узел фермы определялись в соответствии с «Указаниями по определению нагрузок от подвесных кранов» (СН-355-66) и с учетом нагрузки от массы пути.
- Длина консолей подвесных кранов устанавливается с учетом габаритов канатов и расположения коммуни-

- каций здания, по размерам соответствующим ГОСТ-у 7890-67.
- Схемы I-IV расположения подвесных кранов в унифицированных пролетах зданий и грузоподъемность кранов приняты в соответствии с приказом Госстроя СССР от 18 июля 1967 г. № 117.
- Расчетные вертикальные нагрузки на подвеску или узел фермы определены при расстоянии между крюками сближенных кранов, равном 2B₂.

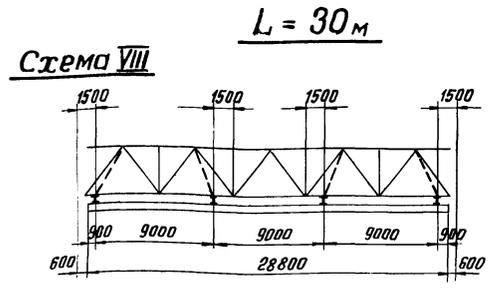
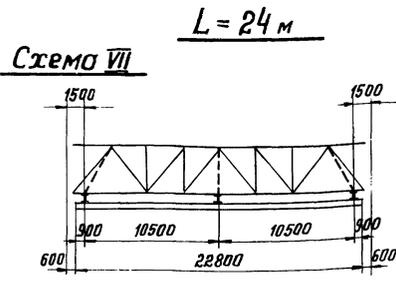
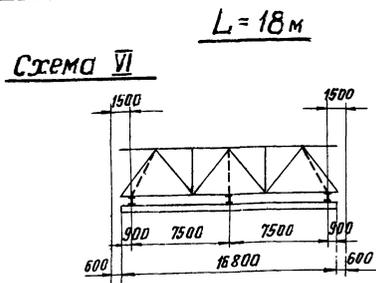
ТК 1974

Схемы I-IV расположения в пролетах электрических однопролетных кранов общего назначения, их геометрические параметры и вес. Нормативные и расчетные крановые нагрузки.

Лист 1

Серия 1.460-5

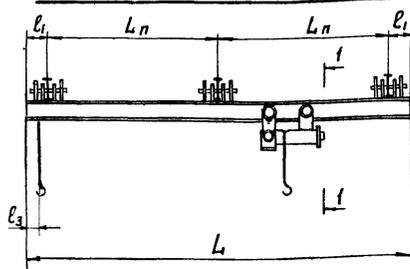
Лист 69



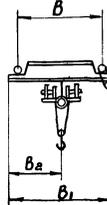
Краны подвесные электрические одноблочные общего назначения. Краны двух и трехпролетные

Схема нагрузок	Грузоподъемность Тс	Полная длина крана L, м	Пролет крана L _п , м	Длина канцеля ℓ ₁	База крана В	Ширина крана В ₁	В ₂	Крайнее положение канцеля ℓ ₃	Диаметр колес тележки	Количество тележек	Нормативные нагрузки				Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы в зависимости от местоположения груза				Расчетная горизонтальная нагрузка		
											Давление тележки на подкрановый путь в зависимости от местоположения груза Q _к				Общая масса крана	Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы в зависимости от местоположения груза				Расчетная горизонтальная нагрузка	
											P ₁	P ₂	P ₃	P ₄		P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	Лоперек крана	Лоперек крана
	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	16,8	7,5+7,5	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	—	2790	15,9	2,4	1,6	—	0,88	0,63
	2,0	22,8	10,5+10,5	0,9	1800	2220	1110	690	150	6	270	1570	270	—	2210	1,6	7,4	1,6	—	0,38	0,28
	3,2				1800	2240	1120	670	175		360	2400	360	—	3045	2,1	11,1	2,1	—	0,58	0,43
	5,0				2100	2850	1425	880	175		360	3670	360	—	3790	2,0	15,9	2,0	—	0,88	0,63
	2,0	28,6	9+9+9	0,9	1800	2220	1110	690	150	8	1570	320	320	190	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	28,6	9+9+9	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

Схема подвешенного крана



1-1



Примечания:

- Схемы VI-VIII расположения подвесных кранов в унифицированных пролетах зданий и грузоподъемность кранов приняты в соответствии с приказом Госстроя СССР от 18 июля 1967г за № 117.
- Общие примечания см. лист 69.

ТК 1974г	Схемы VI-VIII расположения в пролетах электрических 2-х и 3-х пролетных кранов общего назначения, их геометрические параметры и вес.	Серия 1.460-5
	Нормативные и расчетные крановые нагрузки.	Выпуск лист 1 70

Стропильные фермы пролетом 18 м.

„Сталь 3“

NN n/n	Сечение	ФСТ 18 - 1,50				NN n/n	Сечение	ФСТ 18 - 1,85				NN n/n	Сечение	ФСТ 18 - 2,60				NN n/n	Сечение	ФСТ 18 - 3,70				NN n/n	Сечение	ФСТ 18 - 4,95			
		Масса в кг.						Масса в кг.						Масса в кг.						Масса в кг.						Масса в кг.			
1	Тр. 102 × 4,0	422				1	Тр. 114 × 5,0	509	509	509	509	1	Тр. 127 × 5,5	623	623	623	623	1	Тр. 152 × 5,5	868	868	868	868	1	Тр. 159 × 7,0	992	992	992	992
2	Тр. 102 × 5,0	106				2	Тр. 102 × 4,5	153	153	153	153	2	Тр. 127 × 4,0	178	178	178	178	2	Тр. 127 × 4,5	307	307	307	307	2	Тр. 159 × 5,0	114	114	114	114
3	Тр. 89 × 3,0	92				3	Тр. 102 × 3,0	106	106	106	106	3	Тр. 102 × 4,5	153	153	153	153	3	2С 12		130	260	190	3	Тр. 127 × 5,5	370	370	370	370
4	2С 12					4	2С 12		130	260	190	4	2С 12		130	260	190	4	Итого:	1175	1905	1435	1365	4	2С 12		130	260	190
	Итого:	620					Итого:	788	898	1028	958		Итого:	954	1084	1214	1144	4	Листовая сталь	102	142	180	136		Итого	1476	1606	1736	1666
5	Листовая сталь	58				5	Листовая сталь	68	108	147	102	5	Листовая сталь	86	125	164	119							5	Листовая сталь	134	173	211	169

Стропильные фермы пролетом 30 м.

„Сталь 3“

10Г 2С1

NN n/n	Сечение	ФСТ 30 - 1,5			NN n/n	Сечение	ФСТ 30 - 2,0			NN n/n	Сечение	ФСТ 30 - 2,85			NN n/n	Сечение	ФСТ 30 - 3,65			NN n/n	Сечение	ФСТ 30 - 1,55			NN n/n	Сечение	ФСТ 30 - 2,05			NN n/n	Сечение	ФСТ 30 - 3,35			NN n/n	Сечение	ФСТ 30 - 5,05			
		Масса в кг.					Масса в кг.					Масса в кг.					Масса в кг.					Масса в кг.					Масса в кг.					Масса в кг.								
1	Тр. 159 × 7,0	1406			1	Тр. 168 × 8,0	1692	1692	1692	1	Тр. 219 × 8,0	2232	2232	2232	1	Тр. 273 × 8,0	2804	2804	2804	1	10Г 2С1	Тр. 159 × 5,0	1173			1	Тр. 168 × 6,0	1481	1481	1481	1	Тр. 219 × 7,0	2262	2262	2262	1	Тр. 273 × 8,0	2804	2804	2804
2	Тр. 159 × 5,0	155			2	Тр. 168 × 6,0	195	195	195	2	Тр. 219 × 5,0	214	214	214	2	Тр. 273 × 6,0	320	320	320	2	10Г 2С1					2					2	Тр. 219 × 7,0	157	157	157	2	Тр. 273 × 7,0	308	308	308
3	Тр. 140 × 4,5	254			3	Тр. 140 × 4,5	255	255	255	3	Тр. 168 × 5,5	374	374	374	3	Тр. 219 × 6,0	534	534	534	3	10Г 2С1	Итого:	1173			Итого:	1481	1481	1481		Итого:	2419	2419	2419	3	Тр. 273 × 6,0	322	322	322	
4	Тр. 127 × 5,5	92			4	Тр. 127 × 5,5	92	92	92	4	Тр. 152 × 4,0	304	304	304	4	Тр. 168 × 4,5	218	218	218	2	10Г 2С1	Тр. 140 × 4,5	254			3	Тр. 140 × 4,5	256	256	256	3	Тр. 219 × 5,0	224	224	224		Итого:	3434	3434	3434
5	Тр. 114 × 3,5	282			5	Тр. 127 × 3,5	221	221	221	5	Тр. 127 × 4,0	172	92	92	5	Тр. 152 × 4,5	282	282	282	3	10Г 2С1	Тр. 127 × 5,5	92			4	Тр. 127 × 5,5	92	92	92	4	Тр. 152 × 4,5	482	482	482	4	Тр. 219 × 5,5	595	595	595
6	2С 12				6	Тр. 159 × 5,0	162	162	162	6	2С 12		260	260	6	Тр. 127 × 5,5	92	92	92	4	10Г 2С1	Тр. 114 × 3,5	282			5	Тр. 127 × 3,5	220	220	220	5	Тр. 127 × 5,5	92	92	92	5	Тр. 159 × 5,0	327	327	327
	Итого:	2190			7	2С 12		260	260	7	2С 12		260	260	5	2С 12		260	260	5	10Г 2С1	2С 12				7	2С 12		260	260		Итого:	4450	4450	4450					
7	Листовая сталь	185				Итого:	2520	2880	2880		Итого:	3300	3560	3560		Итого:	4250	4510	4510		10Г 2С1					6	2С 12		260	260		Итого:	3480	3480	3480	7	Листовая сталь	285	360	360
					8	Листовая сталь	220	298	298	7	Листовая сталь	284	360	360	8	Листовая сталь	373	450	450		10Г 2С1	Итого:	1800			6	Листовая сталь	195	272	272	7	Итого:	2210	2470	2470		Итого:	4450	4710	4710
																					10Г 2С1	Листовая сталь	160			7	Листовая сталь	195	272	272	7	Листовая сталь	285	360	360	8	Листовая сталь	390	455	455

Примечание на листе 72.

ТК Спецификация стали стропильных ферм пролетами 18 и 30 м. Серия 1.460-5 Выпуск 1 Лист 71

Стропильные фермы пролетом 24 м
"Сталь 3"

NN п/п	Сечение	фст24-1.5			NN п/п	Сечение	фст24-1.95			NN п/п	Сечение	фст24-2.6			NN п/п	Сечение	фст24-3.25			NN п/п	Сечение	фст24-4.55			NN п/п	Сечение	фст24-5.9		
		Масса в кг					Масса в кг	III-фст24-1.95	VII-фст24-1.95			Масса в кг	III-фст24-2.6	VII-фст24-2.6			Масса в кг	III-фст24-3.25	VII-фст24-3.25			Масса в кг	III-фст24-4.55	VII-фст24-4.55			Масса в кг	III-фст24-5.9	VII-фст24-5.9
1	Тр. 127×5.5	819.6			1	Тр. 152×5.5	989.0	989.0	989.0	1	Тр. 159×7.0	1309	1309	1309	1	Тр. 168×8.0	1311	1311	1311	1	Тр. 219×8.0	1734	1734	1734	1	Тр. 273×8.0	2602	2602	2602
2	Тр. 114×3.5	162.0			2	Тр. 127×4.0	274.0	274.0	274.0	2	Тр. 140×4.5	254	254	254	2	Тр. 168×6.0	195	195	195	2	Тр. 219×6.0	256	256	256	2	Тр. 219×6.0	533	533	533
3	Тр. 102×4.5	60.6			3	Тр. 114×3.5	199.0	199.0	199.0	3	Тр. 127×4.0	317	317	317	3	Тр. 159×5.0	322	322	322	3	Тр. 159×7.0	446	446	446	3	Тр. 168×4.5	211	211	211
4	Тр. 102×3.0	150			4	2С12	260	190		4	2С12	260	190		4	Тр. 152×4.0	302	302	302	4	Тр. 152×4.0	302	302	302	4	Тр. 127×5.5	92	92	92
5	2С12				Итого:	1462	1722	1652		Итого:	1880	2140	2070		5	Тр. 127×5.5	92	92	92	5	Тр. 127×5.5	92	92	92	5	Тр. 219×4.5	142	142	142
	Итого:	1192			5	Листовая сталь	132	208	185	5	Листовая сталь	170	245	202	6	2С12		260	190	6	2С12		260	190	6	2С12		260	190
6	Листовая сталь	115													7	Листовая сталь	2222	2482	2412		Итого:	2830	3090	3020		Итого:	3580	3340	3770
																	203	280	236		Листовая сталь	249	325	281		Листовая сталь	320	397	353

10 Г 2 С 1

NN п/п	Сечение	фст24-2.15			NN п/п	Сечение	фст24-2.55			NN п/п	Сечение	фст24-3.3			NN п/п	Сечение	фст24-5.15		
		Масса в кг					Масса в кг	III-фст24-2.55	VII-фст24-2.55			Масса в кг	III-фст24-3.3	VII-фст24-3.3			Масса в кг	III-фст24-5.15	VII-фст24-5.15
1	Тр. 152×4.5	813	813	813	1	Тр. 159×5.0	946	946	946	1	Тр. 168×6.0	1193	1193	1193	1	Тр. 219×7.0	1822	1822	1822
	Итого:	813	813	813		Итого:	946	946	946		Итого:	1331	1331	1331		Итого:	2024	2024	2024
2	Тр. 127×4.0	274	274	274	2	Тр. 127×4.0	170	170	170	3	Тр. 159×5.0	162	162	162	3	Тр. 159×7.0	224	224	224
3	Тр. 114×3.5	199	199	199	3	Тр. 140×4.5	254	254	254	4	Тр. 140×4.5	129	129	129	4	Тр. 168×4.5	320	320	320
4	2С12	260	190		4	Тр. 114×3.5	117	117	117	5	Тр. 127×4.0	213	213	213	5	Тр. 127×4.0	68	68	68
	Итого:	1286	1546	1476	5	2С12	260	190		6	2С12		260	190	6	2С12		260	190
5	Листовая сталь	120	196	152	6	Листовая сталь	137	213	169	7	Листовая сталь	155	231	178	7	Листовая сталь	235	311	268

Примечания

- Условия поставки стали указаны в по геометрическим длинам.
- Масса поясов и решетки посчитана
- Масса сварных швов принята равной 1% от
- Масса швов принята равной 1% от

ТК 1974г	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 24 м.	Серия 1.460-5
		Всущ. лист 1 72

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ ПОДСТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ L=12м

ПФТ 12-32			
№№ п/п	Профиль	Масса в кг	Сталь
1	○ 168 × 8,0	422	"Сталь 3"
2	○ 168 × 4,0	196	
3	I 36	132	
4	Листовая сталь	240	
	Итого:	990	

ПФТ 12-62			
№№ п/п	Профиль	Масса в кг	Сталь
1	○ 219 × 8,0	561	"Сталь 3"
2	○ 219 × 5,0	317	
3	I 36	132	
4	Листовая сталь	265	
	Итого:	1275	

ПФТ 12-89			
№№ п/п	Профиль	Масса в кг	Сталь
1	○ 273 × 8,0	713	"Сталь 3"
2	○ 273 × 6,0	475	
3	I 36	132	
4	Листовая сталь	280	
	Итого:	1600	

ПФТ 12-73			
№№ п/п	Профиль	Масса в кг	Сталь
1	○ 219 × 8,0	561	10Г2С1
2	○ 219 × 5,0	317	
3	I 36	132	
4	Листовая сталь	165	
	Итого:	1175	
6	Листовая сталь	100	"Сталь 3"
	Итого:	1275	

ПФТ 12-114			
№№ п/п	Профиль	Масса в кг	Сталь
1	○ 273 × 8,0	713	10Г2С1
2	○ 273 × 6,0	475	
3	I 36	132	
4	Листовая сталь	170	
	Итого:	1490	
6	Листовая сталь	110	"Сталь 3"
	Итого:	1600	

Примечания:

1. Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
2. Масса элементов ферм посчитана с учетом действительных длин элементов.
3. Масса сварных швов принята равной 1% от весовой массы фермы.

ТК 1974	Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 12 м.	Серия 1.460-5
		Выпуск лист 1 73

Расход стали в кг/м² на стропильные и подстропильные фермы.

Примечания.

1. Расход стали на стропильные и подстропильные фермы дан в кг на 1 м² площади пола здания длиной 144 м, шириной 144 м при пролетах 18,24 м и 150 м при пролете 30 м. Продольные и поперечные температурные швы не предусматриваются.
2. Расход стали на подстропильные фермы определен исходя из максимально-возможной равномерно-распределенной нагрузки, допустимой на ферму. В каждом конкретном случае расход стали может быть уменьшен за счет подбора марок подстропильных ферм по фактическим опорным давлениям стропильных ферм.
3. Расход стали на связи подсчитывается в каждом отдельном случае в зависимости от плана здания и его режима работы в соответствии со схематическими листами 5 ÷ 18.
4. Расход стали на опорные стойки подсчитан по максимальной весу стоек.

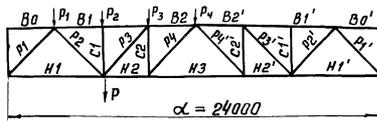
Марка стали	Марка стропильной фермы	Шаг колонн по крайним рядам 6 м. по средним рядам 12 м.				Шаг колонн по крайним и средним рядам 12 м.		
		Стропильные фермы	Опорные стойки	Подстропильн. фермы	Итого	Стропильные фермы	Опорные стойки	Итого
"Сталь 3"	ФСТ18 - 1.50	6.6	2.0	3.5	12.1	—	—	—
	ФСТ18 - 1.85	8.2	2.0	4.6	14.8	4.2	1.6	5.8
	ФСТ18 - 2.60	10.2	2.0	4.6	16.8	5.3	1.6	6.9
	ФСТ18 - 3.70	12.4	2.0	4.3	18.7	6.5	1.6	8.1
	ФСТ18 - 4.95	15.7	2.0	5.9	23.6	8.1	1.6	9.7
	ФСТ24 - 1.50	9.6	1.6	3.2	14.4	—	—	—
	ФСТ24 - 1.95	11.7	1.6	3.2	16.5	—	—	—
	ФСТ24 - 2.60	14.6	1.6	3.2	19.4	7.6	1.3	8.9
	ФСТ24 - 3.25	17.4	1.6	4.2	23.2	9.2	1.3	10.5
	ФСТ24 - 4.55	22.4	1.6	4.0	28.0	11.8	1.3	13.1
	ФСТ24 - 5.90	27.3	1.6	4.3	33.2	14.4	1.3	15.7
	ФСТ30 - 1.60	13.8	1.4	2.5	17.7	—	—	—
	ФСТ30 - 2.00	15.9	1.4	2.5	19.8	—	—	—
	ФСТ30 - 2.85	21.2	1.4	3.2	25.8	11.0	1.1	12.1
ФСТ30 - 3.65	26.1	1.4	3.0	30.5	13.5	1.1	14.6	
10Г2С1	ФСТ24 - 2.15	8.0	1.6	3.2	12.8	4.2	1.3	5.5
	ФСТ24 - 2.55	11.7	1.6	3.2	16.5	6.2	1.3	7.5
	ФСТ24 - 3.30	14.2	1.6	4.1	19.9	7.5	1.3	8.8
	ФСТ24 - 5.45	20.4	1.6	4.3	26.3	10.7	1.3	12.0
	ФСТ30 - 1.55	11.4	1.4	2.5	15.3	—	—	—
	ФСТ30 - 2.05	13.3	1.4	2.5	17.2	—	—	—
	ФСТ30 - 3.35	19.9	1.4	3.0	24.3	10.3	1.1	11.4
ФСТ30 - 5.05	27.1	1.4	3.3	31.8	14.0	1.1	15.1	

ТК 1974	Расход стали в кг/м ² на стропильные и подстропильные фермы.	Серия 1.460-5
	Вступил в силу 1 74	74

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 75, 76.
2. Путем сравнения расчетных усилий в стержнях фермы и допустимых узловых нагрузок от заданных фактических нагрузок и приведенных в сортаменте (листы 27-31) выбирается марка фермы, в которой расчетные усилия в стержнях равны или превышают от фактической нагрузки или несколько превышают их.

Схема фермы



Пример

Задано:

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

Расчетные нагрузки.

1. Равномерно - распределенные от :
 а) покрытия - 140 кгс/м² (с учетом собственного веса фермы)
 б) снега - 280 кгс/м²
2. Узловая P=10 тс. Груз подвешен в первом, от первой опоры, узле нижнего пояса.

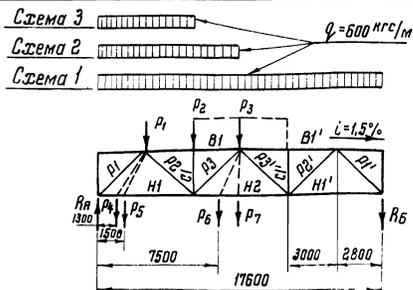
Элемент фермы.	Стержень	Усилия от единичных нагрузок		Расчетные усилия от фактических нагрузок			Расчетные усилия в стропильной ферме марки ФСТ24-3,25 выбранной по сортаменту.	Расчетные узловые нагрузки в Т.				Расчетные узловые нагрузки в т для марки ФСТ24-3,2					
		Узловая нагрузка P=1	Равномерно - распределенная нагрузка Q = 100 кг/м ²	От покрытия и снега Т.с.	От узловых нагрузок P=10 тс	Суммарные усилия тс.		P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4		
Верхний пояс	B0	0	0	0	0	0											
	B1	-1.46	-10.37	-43.5	-14.6	-58.1	-58.0										
	B2	-1.20	-12.89	-54.0	-12.0	-66.0	-72.0										
	B2'	-0.71	-12.89	-54.0	-7.1	-61.1	-72.0										
	B1'	-0.48	-10.37	-43.5	-4.8	-48.3	-58.0										
Нижний пояс	H1	+0.73	+5.94	+24.9	+7.3	+32.2	+33.2										
	H2	+1.20	+12.89	+54.0	+12.0	+66.0	+72.0										
	H3	+0.94	+13.57	+57.0	+9.4	+66.4	+76.0										
	H2'	+0.71	+12.89	+54.0	+7.1	+61.1	+72.0										
	H1'	+0.24	+5.94	+24.9	+2.4	+27.2	+33.2	7.0	7.0	7.0	7.0	11.5	14.5	9.7	9.7		
Раскосы	P1	-1.04	-8.61	-36.2	-10.4	-46.6	-48.2										
	P2	+1.05	+6.21	+26.0	+10.5	+36.5	+36.0										
	P3	+0.38	-3.58	-15.0	+3.8	-11.2	-23.0										
	P4	+0.37	-0.995	+1.39*	+2.5	+4.7	+6.2										
	P4'	-0.33	-0.995	-2.38*	-8.1	-3.3	-12.4										
	P3'	-0.34	-3.58	-15.0	-3.4	-11.6	-23.0										
	P2'	+0.34	+6.21	+26.0	+3.4	+29.4	+36.0										
	P1'	-0.34	-8.61	-36.2	-3.4	-39.6	-48.2										
Подкосы	P0	0															
Стойки	C1	0	-1.8	-7.6	-	-7.6	-15.8										
	C2	0	+0.71	-0.99*	-1.77	+2.98	-8.4										
	C2'	0	+0.71	+1.69*	+5.73	-	+5.7	+12.6									
	C1'	0	-1.8	-7.6	-	-7.6	-15.8										

Сравнивая суммарные усилия, указанные в таблице, с усилиями, приведенными в сортаменте на листе 28 принимает марку стропильной фермы ФСТ24-3,25

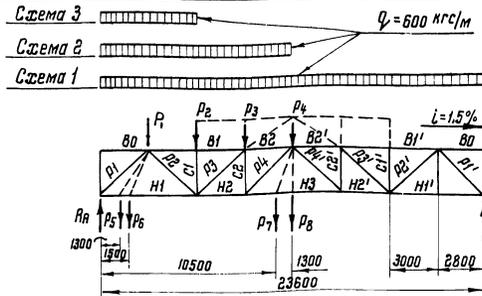
* Одностороннее загрузжение снегом

ТК	Пример выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок.	Серия 1.460-5
1974г		Выпуск Лист 1 75

Стропильная ферма L=18м



Стропильная ферма L=24м



Элемент фермы
Обозначение стержня

Усилия в стержнях (в тс) от нагрузок

Геометрическая длина стержня	Усилия в стержнях (в тс) от нагрузок										
	По схеме 1	По схеме 2	По схеме 3	P ₁ =1тс	P ₂ =1тс	P ₃ =1тс	P ₄ =1тс	P ₅ =1тс	P ₆ =1тс	P ₇ =1тс	P ₈ =1тс

Усилия в стержнях (в тс) от нагрузок

Геометрическая длина стержня	Усилия в стержнях (в тс) от нагрузок																	
	с фонарем		без фонаря		По схеме 3	P ₁ =1тс	P ₂ =1тс	P ₃ =1тс	P ₄ =1тс	P ₅ =1тс	P ₆ =1тс	P ₇ =1тс	P ₈ =1тс					
	по схеме 1	по схеме 2	по схеме 1	по схеме 2														

Верхний пояс	B1	6000	-6,877	-4,312	-2,266	-0,629	-1,302	-0,971	-0,29	-0,34	-1,12	-0,97	6000	-10,37	-7,15	-10,37	-6,93	-2,55	-0,71	-1,46	-1,22	-0,97	-0,33	-0,38	-1,08	-0,97		
	B2												3000	-12,89	-8,08	-12,89	-7,75	-2,09	-0,58	-1,20	-1,82	-1,45	-0,27	-0,31	-1,61	-1,45		
	B2'												3000	-12,89	-4,81	-12,89	-5,14	-1,25	-0,35	-0,71	-1,08	-1,45	-0,16	-0,19	-1,29	-1,45		
	B1'	6000	-6,877	-2,565	-1,114	-0,309	-0,641	-0,971	-0,14	-0,17	-0,23	-0,97	6000	-10,37	-3,22	-10,37	-3,44	-0,83	-0,23	-0,48	-0,72	-0,97	-0,11	-0,12	-0,86	-0,97		
Нижний пояс	H1	5800	+4,225	+2,969	+1,966	+0,800	+0,638	+0,476	+0,88	+0,87	+0,37	+0,43	5800	+5,94	+4,36	+5,94	+4,25	+2,10	+0,84	+0,72	+0,60	+0,48	+0,30	+0,39	+0,89	+0,45	+0,53	+0,48
	H2	6000	+7,668	+3,834	+1,669	+0,465	+0,955	+1,451	0,21	+0,25	+1,67	+1,24	3000	+12,89	+8,08	+12,89	+7,75	+2,09	+0,58	+1,20	+1,82	+1,45	+0,27	+0,31	+1,61	+1,45		
	H3												6000	+12,69	+6,35	+13,57	+6,79	+1,64	+0,45	+0,94	+1,43	+1,92	+0,21	+0,24	+2,13	+1,71	+1,92	
	H2'												3000	+12,89	+4,81	+12,89	+5,14	+1,24	+0,35	+0,71	+1,08	+1,45	+0,16	+0,19	+1,29	+1,45		
	H1'	5800	+4,225	+1,264	+0,553	+0,151	+0,314	+0,476	+0,07	+0,08	+0,41	+0,48	5800	+5,94	+1,58	+5,94	+1,69	+0,41	+0,11	+0,23	+0,36	+0,48	+0,05	+0,06	+0,42	+0,48		
Раскосы	P1	4064	-6,143	-4,312	-2,857	-1,163	-0,925	-0,691	-1,28	-1,26	-0,79	-0,69	4061	-8,62	-6,33	-8,62	-6,18	-3,05	-1,22	-1,04	-0,87	-0,69	-1,31	-1,29	-0,77	-0,69		
	P2	4202	+3,656	+1,869	+0,417	-0,241	+0,929	+0,684	-0,11	-0,13	+0,80	+0,69	4202	+6,21	+3,91	+6,21	+3,75	+0,62	-0,19	+1,05	+0,87	+0,69	-0,09	-0,10	+0,77	+0,69		
	P3	4265	-1,089	+0,682	+0,855	+0,237	+0,492	-0,684	+0,11	+0,13	-0,79	-0,68	4265	-3,58	-1,32	-3,58	-1,16	+0,66	+0,18	+0,38	-0,86	-0,68	+0,09	+0,10	-0,76	-0,68		
	P4												4297	+0,27	+2,50	-0,99	+1,39	+0,65	+0,18	+0,37	+0,56	-0,67	+0,08	+0,10	-0,74	-0,67		
	P4'												4297	+0,27	-2,23	-0,99	-2,38	-0,58	-0,16	-0,33	-0,50	-0,67	-0,07	-0,08	-0,59	-0,67		
	P3'	4265	-1,089	-1,771	-0,761	-0,211	-0,438	-0,684	-0,11	-0,12	-0,58	-0,68	4265	-3,58	-2,26	-3,58	-2,42	-0,59	-0,16	-0,34	-0,51	-0,68	-0,08	-0,09	-0,61	-0,68		
	P2'	4202	+3,656	+1,787	+0,774	+0,215	+0,443	+0,684	+0,10	+0,12	+0,59	+0,69	4202	+6,21	+2,30	+6,21	+2,46	-0,60	+0,17	+0,34	+0,52	+0,69	+0,08	+0,09	+0,62	+0,69		
P1'	4064	-6,143	-1,831	-0,798	-0,223	-0,456	-0,691	-0,10	-0,12	-0,59	-0,69	4061	-8,62	-2,29	-8,62	-2,45	-0,59	-0,16	-0,34	-0,52	-0,69	-0,08	-0,09	-0,62	-0,69			
Стяжки	C1	2987	-1,8	-1,8	-0,9	0	-1,0	0	0	0	0	0	2987	-1,8	-1,8	-1,8	-1,0	-0,90	0	-1,0	0	0	0	0	0	0		
	C2												3032	-0,19	-1,78	+0,71	-0,99	-0,46	-0,13	-0,26	-0,40	+0,48	-0,06	-0,07	+0,53	+0,48		
	C2'												3032	-0,19	+1,59	+0,71	+1,69	+0,41	+0,11	+0,24	+0,36	+0,48	+0,05	+0,06	+0,42	+0,48		
	C1'	2987	-1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2987	-1,8	0	-1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Основная реакция в тс	Яа		4,44	3,13	2,07	0,841	0,67	0,5	0,926	0,915	0,574	0,5		6,24	4,584	6,24	4,584	2,29	0,881	0,754	0,627	0,5	0,945	0,936	0,555	0,5		
	Яб		4,44	1,33	0,57	0,159	0,33	0,5	0,074	0,085	0,426	0,5		6,24	1,656	6,24	1,656	0,41	0,119	0,246	0,313	0,5	0,055	0,064	0,455	0,5		

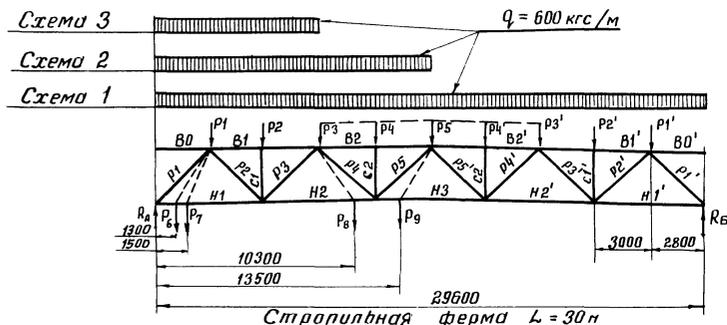
Примечания:

Усилия в стержнях ферм от единичных нагрузок даны в качестве вспомогательного материала для определения усилий при расчете ферм, имеющих наружки отличные от нагрузок, принятых для данного выпуска.
2. Усилия в стержнях нижнего пояса, приведенные

в виде дроби обозначают в числителе - усилие в стержнях слева от приложения силы, в знаменателе - справа от приложения силы.
3. Нагрузки по схемам нагружения 1 и 2 даны на 1 пог. метр фермы независимо от шага ферм (600 кгс/м соответствует 100 кгс/м² при шаге

ферм 6м и 50 кгс/м² при шаге ферм 12м.)

ТК 1974г.	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 18 и 24 м от единичных нагрузок	Серия 1.460-5
		Выпуск 1 Лист 76

Усилия в стержнях b (тс) от нагрузок

Элемент фермы.	Обозначение стержня	Геометрич. длина стержня в м	Усилия в стержнях b (тс) от нагрузок														
			с фонарем			без фонаря			$P_1 = 1 \text{ тс}$	$P_2 = 1 \text{ тс}$	$P_3 = 1 \text{ тс}$	$P_4 = 1 \text{ тс}$	$P_5 = 1 \text{ тс}$	$P_6 = 1 \text{ тс}$	$P_7 = 1 \text{ тс}$	$P_8 = 1 \text{ тс}$	$P_9 = 1 \text{ тс}$
			схема 1	схема 2	схема 3	схема 1	схема 2	схема 3									
Верхний пояс	B0	2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B1	6000	-13.87	-9.73	-13.87	-9.56	-5.35	-0.75	-1.56	-1.37	-1.17	-0.97	-0.35	-0.40	-1.27	-1.06	
	B2	6000	-20.49	-12.32	-20.49	-11.97	-4.55	-0.55	-1.14	-1.72	-2.31	-1.92	-0.25	-0.29	-2.01	-2.09	
	B2'	6000	-20.49	-8.17	-20.49	-8.51	-3.01	-0.36	-0.75	-1.14	-1.53	-1.92	-0.17	-0.20	-1.34	-1.75	
	B1'	6000	-13.87	-4.14	-13.87	-4.31	-1.53	-0.18	-0.38	-0.58	-0.78	-0.97	-0.09	-0.10	-0.68	-0.89	
Нижний пояс	H1	5800	+7.65	+5.63	+7.65	+5.54	+3.48	+0.86	+0.77	+0.67	+0.57	+0.48	+0.91	+0.90	+0.62	+0.52	
	H2	6000	+18.12	+11.93	+18.12	+11.67	+5.39	+0.65	+1.35	+2.04	+1.74	+1.45	+0.30	+0.35	+1.89	+1.58	
	H3	6000	+20.22	+10.08	+21.07	+10.54	+3.73	+0.45	+0.93	+1.41	+1.89	+2.37	+0.21	+0.24	+1.65	+2.58	
	H2'	6000	+18.12	+6.17	+18.12	+6.46	+2.28	+0.28	+0.57	+0.86	+1.16	+1.45	+0.13	+0.15	+1.01	+1.32	
	H1'	5800	+7.65	+2.03	+7.65	+2.12	+0.75	+0.09	+0.19	+0.28	+0.38	+0.48	+0.04	+0.05	+0.33	+0.43	
Раскосы	P1	4064	-11.11	-8.16	-11.11	-8.04	-5.05	-1.25	-1.11	-0.97	-0.83	-0.69	-1.32	-1.31	-0.90	-0.75	
	P2	4202	+7.89	-4.94	+7.89	+4.81	+1.81	-0.15	+1.11	+0.97	+0.83	+0.69	-0.07	-0.08	+0.90	+0.75	
	P3	4265	-6.06	-3.13	-6.06	-3.56	-0.05	+0.15	+0.31	-0.96	-0.82	-0.68	+0.07	+0.08	-0.89	-0.75	
	P4	4265	+3.36	+0.55	+3.37	+0.43	-1.20	-0.15	-0.30	-0.45	+0.80	+0.66	-0.07	-0.08	-0.54	+0.72	
	P5	4330	+0.40	+3.20	-0.84	+2.07	+1.18	+0.14	+0.30	+0.45	+0.60	+0.65	+0.07	+0.07	+0.53	-0.71	
	P5'	4330	+0.40	-2.79	-0.84	-2.91	-1.03	-0.12	-0.26	-0.39	-0.52	-0.65	-0.06	-0.07	-0.46	-0.59	
	P4'	4265	+3.36	+2.81	+3.37	+2.94	+1.04	+0.13	+0.26	+0.39	+0.52	+0.66	+0.06	+0.07	+0.46	+0.61	
	P3'	4265	-6.06	-2.93	-6.06	-3.05	-1.08	-0.13	-0.27	-0.41	-0.55	-0.68	-0.06	-0.07	-0.48	-0.62	
	P2'	4202	+7.89	+2.95	+7.89	+3.08	+1.09	+0.13	+0.27	+0.41	+0.55	+0.69	+0.06	+0.07	+0.48	+0.63	
P1'	4064	-11.11	-2.94	-11.11	-3.07	-1.09	-0.13	-0.27	-0.41	-0.55	-0.69	-0.06	-0.07	-0.48	-0.63		
Стойки	c1	2987	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	0	-1.0	0	0	0	0	0	0	0	
	c2	3077	-2.7	-2.7	-1.8	-1.8	0	0	0	0	-1.0	0	0	0	0		
	c2'	3077	-2.7	0	-1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	c1'	2987	-1.8	0	-1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Опорные реакции	R _A		8.04	5.91	8.04	5.82	3.66	0.905	0.805	0.703	0.601	0.5	0.956	0.949	0.652	0.544	
	R _B		8.04	2.13	8.04	2.22	0.79	0.095	0.195	0.297	0.399	0.5	0.044	0.051	0.348	0.456	

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 схемам загрузки 1, 2, 3 даны на 1 пог. 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
1974г

Усилия в стержнях стропильных ферм пролетом 30 м от единичных нагрузок.

Серия
1.460-5Выпуск Лист
1 77

Несущая способность стержней поясов стропильных ферм

№ п.п.	Сечение	Характеристика сечения		"Сталь 3"			
				По растяж.		По сжатию	
		F см ²	τ сп	$N = 2.1 \cdot F$ тс	$l = 300$ $\lambda = \frac{l}{\tau}$	φ	$[N] = 2.1 \cdot F \cdot \varphi$ тс
1	Пр. 102 × 4,5	13,8	3,46	29,0	87	0,683	19,8
2	Пр. 127 × 4,0	15,5	4,35	32,6	69	0,775	25,3
3	Пр. 114 × 5,0	17,1	3,86	35,9	78	0,726	26,1
4	Пр. 127 × 5,5	21,0	4,30	44,1	70	0,77	34,0
5	Пр. 152 × 5,5	25,3	5,19	53,1	58	0,829	44,0
6	Пр. 159 × 7,0	33,4	5,38	70,1	56	0,839	58,8
7	Пр. 168 × 8,0	40,2	5,66	84,4	53	0,853	72,0
8	Пр. 219 × 8,0	53,0	7,47	111,2	40	0,905	101,0
9	Пр. 273 × 8,0	66,6	9,38	140,0	32	0,935	130,9
10	Пр. 102 × 4,0	12,3	3,47	25,8	87	0,683	17,7

Несущая способность стержней стоек стропильных ферм

№ п.п.	Сечение	Характеристика сечения		$K^{\lambda} = 1,3 - 0,015 \cdot \frac{\lambda}{5}$	"Сталь 3"						
					По растяж.		По сжатию				
		F см ²	τ сп		$[N] = 2,1 \cdot F \cdot K^{\lambda}$ $\cdot 0,85$ тс	$\lambda = \frac{l}{\tau}$	φ	$l = 2987$	$\lambda = \frac{l}{\tau}$	φ	$l = 3077$
1	Пр. 102 × 3,0	9,32	3,50	0,789	13,1	86	0,688	9,2	88	0,679	9,0
2	Пр. 114 × 3,5	12,2	3,91	0,8	17,4	77	0,732	12,8	79	0,721	12,5
3	Пр. 127 × 3,5	13,6	4,37	0,755	18,2	68	0,78	15,2	70	0,77	14,9
4	Пр. 127 × 4,0	15,5	4,35	0,8	22,1	69	0,775	17,1	71	0,768	16,8
5	Пр. 152 × 4,0	18,6	5,24	0,730	24,2	57	0,834	24,2	59	0,824	24,2
6	Пр. 152 × 4,5	20,8	5,22	0,792	29,5	58	0,829	29,5	59	0,824	29,5
7	Пр. 168 × 4,5	23,1	5,70	0,74	30,5	53	0,853	30,5	54	0,848	30,5
8	Пр. 159 × 5,0	24,2	5,45	0,8	34,6	55	0,844	34,6	56	0,839	34,6
9	Пр. 152 × 5,5	25,3	5,19	0,8	36,2	58	0,829	36,2	59	0,824	36,2
10	Пр. 219 × 5,5	36,9	7,55	0,703	46,4	40	0,905	46,4	41	0,901	46,4
11	Пр. 219 × 6,0	40,2	7,54	0,753	54,4	40	0,905	54,4	41	0,901	54,4
12	Пр. 89 × 3,0	8,1	3,04	0,8	11,6	98	0,600	6,9	101	0,575	6,6

Несущая способность стержней поясов стропильных ферм

№ п.п.	Сечение	Характеристика сечения		Низколегированная сталь $R = 2900 \text{ кг/см}^2$			
				По растяж.		По сжатию	
		F см ²	τ сп	$N = 2,9 \cdot F$ тс	$l = 300$ $\lambda = \frac{l}{\tau}$	φ	$[N] = 2,9 \cdot F \cdot \varphi$ тс
1	Пр. 152 × 4,5	20,8	5,22	60,3	58	0,792	47,7
2	Пр. 159 × 5,0	24,2	5,45	70,2	55	0,809	56,8
3	Пр. 168 × 6,0	30,5	5,74	88,5	52	0,826	73,1
4	Пр. 219 × 7,0	46,6	7,51	135,0	40	0,888	119,9
5	Пр. 273 × 8,0	66,6	9,38	193,0	32	0,923	178,2

*) Коэффициенты K^{λ} и φ принимаются не более 0,8.

**) При гибкости $\lambda < 60$ несущая способность стержней определена без учета коэффициента условий работы $m = 0,9$.

Примечания:

- Несущие способности стержней ферм определены в соответствии с "Рекомендациями по проектированию конструкций покрытий промышленных зданий с применением крупных труб" (выпуск цинципск ОПНК-97).

ТК
1974

Несущая способность стержней стропильных ферм. Пояса и стойки.

Серия
1.460-5
Выпуск Лист
1 78

Несущая способность стержней раскосов стропильных ферм

№№ п/п	Сечение	Характеристика сечения		По растяжению [N]=21·F·0,8 T.C	"Сталь 3"											
		F см ²	z см		Опорный раскос l = 4061			Раскосы l = 4202			Раскосы l = 4265			Раскосы l = 4330		
					$\lambda = \frac{l}{z}$	φ	По сжатию $N=21 \cdot F \cdot \varphi$ T.C	$\lambda = \frac{l}{z}$	φ	По сжатию $N=21 \cdot F \cdot \varphi$ T.C	$\lambda = \frac{l}{z}$	φ	По сжатию $N=21 \cdot F \cdot \varphi$ T.C	$\lambda = \frac{l}{z}$	φ	По сжатию $N=21 \cdot F \cdot \varphi$ T.C
1	тр. 89×3,0	8,1	3,04	13,6	—	—	—	138	0,358	4,9	140	0,348	4,7	142	0,340	4,62
2	тр. 102×3,0	9,32	3,50	15,7	116	0,474	9,3	120	0,448	7,0	122	0,438	6,9	124	0,428	6,72
3	тр. 114×3,5	12,2	3,91	20,5	104	0,554	14,2	108	0,526	10,8	109	0,519	10,6	111	0,506	10,4
4	тр. 102×4,0	12,3	3,47	20,6	117	0,467	12,0	121	0,443	9,1	123	0,433	8,9	125	0,423	8,7
5	тр. 127×4,0	15,5	4,35	26,0	94	0,635	20,7	97	0,608	15,8	98	0,600	15,6	100	0,582	15,1
6	тр. 114×5,0	17,1	3,86	28,7	105	0,547	19,6	109	0,519	14,9	110	0,512	14,7	112	0,499	14,3
7	тр. 127×4,5	17,3	4,34	29,0	94	0,635	23,0	97	0,608	17,6	98	0,600	17,4	100	0,582	16,9
8	тр. 152×4,0	18,6	5,24	31,2	78	0,726	28,4	80	0,715	22,3	82	0,706	22,0	83	0,701	21,9
9	тр. 140×4,5	19,2	4,80	32,2	85	0,692	27,9	88	0,679	21,9	89	0,674	21,7	90	0,670	21,6
10	тр. 152×4,5	20,8	5,22	35,0	78	0,726	35,0	81	0,711	25,0	82	0,706	24,8	83	0,702	24,6
11	тр. 127×5,5	21,0	4,30	35,2	95	0,626	27,6	98	0,600	21,1	99	0,591	20,8	101	0,575	20,2
12	тр. 140×5,0	21,2	4,78	35,6	85	0,692	30,8	88	0,679	24,2	90	0,670	23,9	90	0,670	23,9
13	тр. 168×4,5	23,1	5,79	38,8	70	0,770	37,4	73	0,754	29,2	74	0,748	29,0	75	0,743	28,8
14	тр. 159×5,0	24,2	5,45	40,6	75	0,742	37,7	77	0,732	29,7	78	0,726	29,5	80	0,715	29,0
15	тр. 152×5,5	25,3	5,19	42,5	78	0,726	38,6	81	0,710	30,2	82	0,706	30,0	83	0,701	29,8
16	тр. 168×5,5	28,1	5,75	47,2	71	0,764	45,1	73	0,753	35,5	74	0,748	35,3	75	0,742	35,0
17	тр. 168×6,0	30,5	5,74	51,3	71	0,764	48,9	73	0,753	38,6	74	0,748	38,4	76	0,737	37,8
18	тр. 159×7,0	33,43	5,39	56,1	76	0,737	51,7	78	0,726	40,7	79	0,721	40,4	80	0,715	40,1
19	тр. 219×5,0	33,6	7,57	56,5	54	0,848	56,5	56	0,839	56,5	56	0,839	56,5	57	0,834	56,5
20	тр. 219×5,5	36,9	7,55	61,8	54	0,848	61,8	56	0,839	61,8	57	0,834	61,8	57	0,834	61,8
21	тр. 219×6,0	40,2	7,54	67,5	54	0,848	67,5	56	0,839	67,5	57	0,834	67,5	58	0,829	67,5
22	тр. 273×6,0	50,3	9,45	84,5	43	0,894	84,5	45	0,886	84,5	45	0,886	84,5	46	0,882	84,5
23	тр. 273×8,0	66,6	9,38	112,0	43	0,894	112,0	45	0,886	112,0	46	0,882	112,0	46	0,882	112,0
24	тр. 102×5,5	16,7	3,42	28,0	119	0,454	16,0	123	0,433	12,1	125	0,423	11,8	127	0,412	11,5

* Коэффициент φ принимается не более 0,8.

** При гибкости $\lambda < 60$ несущая способность стержней определена без учета коэффициента условий работы $m=0,8$.

Примечание.

- Несущая способность стержней ферм определена в соответствии с рекомендациями по проектированию конструкций покрытий прозданий с применением круглых труб" (выпуск ЦНИИПСК ОПНК-97)

№№ п/п	Сечение	Характеристика сечения		По растяжению [N]=29·F·0,8 T.C	ЮГРС1 низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²											
		F см ²	z см		Опорный раскос l = 4061			Раскосы l = 4202			Раскосы l = 4265			Раскосы l = 4330		
					$\lambda = \frac{l}{z}$	φ	По сжатию $N=29 \cdot F \cdot \varphi$ T.C	$\lambda = \frac{l}{z}$	φ	По сжатию $N=29 \cdot F \cdot \varphi$ T.C	$\lambda = \frac{l}{z}$	φ	По сжатию $N=29 \cdot F \cdot \varphi$ T.C	$\lambda = \frac{l}{z}$	φ	По сжатию $N=29 \cdot F \cdot \varphi$ T.C
1	тр. 152×4,5	20,8	5,22	48,3	78	0,652	39,3	80	0,637	30,7	82	0,622	30,0	83	0,615	29,7
2	тр. 159×5,0	24,2	5,45	56,2	75	0,674	47,3	78	0,652	36,6	78	0,652	36,6	79	0,644	36,2
3	тр. 168×6,0	30,5	5,74	70,8	71	0,703	62,2	74	0,681	48,2	74	0,681	48,2	75	0,674	47,5
4	тр. 219×7,0	46,6	7,51	108,1	54	0,652	88,1	56	0,603	108,1	57	0,797	107,7	58	0,791	107,0
5	тр. 273×6,0	50,3	9,45	116,7	43	0,873	116,7	45	0,863	116,7	42	0,878	116,7	46	0,857	116,7
6																

ТК
1974г.

Несущая способность стержней стропильных ферм. Раскосы

Серия
1460-5
Выпуск лист
1 19