

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

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

С е р и я 1.460-2

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ

В Ы П У С К 1

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

Ч Е Р Т Е Ж И К И

12223

ЦЕНА 6-36

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОСПРОЕКТ СССР
Свердловский филиал

620062 г. Свердловск-69, ул. Генеральская 3-А

Заказ № 3886 инв. № 12223 тарак 1200

Сдано в печать _____ 1977г. Цена 6-81

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Госстрой СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.460-2

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ

ВЫПУСК 1.

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

ЧЕРТЕЖИ КИ

*Разработаны институтом
ЦНИИ проект-стальконструкция*

*Утверждены и введены в действие
с 1 июня 1973 г.
Восстановление Госстроя СССР
от 20 февраля 1973г. №27*

Содержание

КОНСТРУКЦИЯ
 2. Мосты

Ил. 10-1
 Ил. 10-2
 Ил. 10-3
 Ил. 10-4
 Ил. 10-5
 Ил. 10-6
 Ил. 10-7
 Ил. 10-8
 Ил. 10-9
 Ил. 10-10
 Ил. 10-11
 Ил. 10-12
 Ил. 10-13
 Ил. 10-14
 Ил. 10-15
 Ил. 10-16
 Ил. 10-17
 Ил. 10-18
 Ил. 10-19
 Ил. 10-20
 Ил. 10-21
 Ил. 10-22
 Ил. 10-23
 Ил. 10-24
 Ил. 10-25
 Ил. 10-26
 Ил. 10-27
 Ил. 10-28
 Ил. 10-29
 Ил. 10-30
 Ил. 10-31
 Ил. 10-32
 Ил. 10-33
 Ил. 10-34
 Ил. 10-35

Наименование листа	лист	стр	Наименование листа	лист	стр
Содержание альбома	-	2-4	Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36 м.	14	23
Пояснительная записка	-	5-9	Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м		
Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от снегового покрова.	1	10	Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м	15	24
Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от подвесных электрических однобалочных кранов общего назначения и от фонаря.	2	11	Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.		
Схемы стропильных и подстропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов.	3	12	Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м	16	25
Схемы стропильных ферм при наличии подвесных однобалочных кранов.	4	13	Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.		
Маркировка узлов заводского изготовления.	4	13	Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м.	17	26
Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 18 и 24 м. Здания без фонарей и с фонарями.	5	14	Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.		
Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.			Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36 м.	18	27
Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 30 и 36 м. Здания без фонарей.	6	15	Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.		
Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.			Пример решения схем связей II ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетами 18, 24, 30 и 36 м.	19	28
Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 30 и 36 м. Здания с фонарями.	7	16	Шаг ферм и колонн 6 м		
Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.			Пример решения схем связей II ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетами 18, 24, 30 и 36 м.	20	29
Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 18 и 24 м. Здания без фонарей и с фонарями.	8	17	Шаг ферм и колонн 12 м.		
Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.			Схема расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м, шагом 6 м при наличии подвесного транспорта.	21	30
Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетом 30 и 36 м. Здания без фонарей.	9	18	Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.		
Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.			Схема расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м, шагом 6 м при наличии подвесного транспорта.	22	31
Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 30 и 36 м. Здания с фонарями.	10	19	Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.		
Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.			Схема расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м, шагом 6 м при наличии подвесного транспорта.	23	32
Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м.	11	20	Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.		
Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.			Схема расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36 м, шагом 6 м при наличии подвесного транспорта.	24	33
Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м.	12	21	Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.		
Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.			Расположение растяжек и распорок по нижним и верхним поясам стропильных ферм	25	34
Пример решения схемы связей I ²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м.	13	22	Шаг ферм 6 и 12 м.		
Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.			Пример решения связей покрытия в плоскости колонн. Колонны стальные и железобетонные без мастовых кранов. Продольные разрезы 3-3; 4-4; 5-5; 6-6; 7-7; 8-8.	26	35

ТК

Содержание альбома.

серия 1460-2

Наименование листа	лист	стр.	Наименование листа	лист	стр.
Пример решения связей покрытия в плоскости колонн. Колонны стальные под мостовые краны. Продольные разрезы 3-3; 4-4; 5-5; 6-6; 7-7; 8-8.	27	36	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы с 21 по 24.	54	63
Пример решения связей покрытия в плоскости колонн. Колонны железобетонные под мостовые краны. Продольные разрезы 3-3; 4-4; 7-7.	28	37	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы с 25 по 28.	55	64
Сортамент стропильных ферм пролетом 18 м.	29,30	38,39	Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным узлам стропильных ферм пролетом 24 м.	56	65
Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м.	31,32	40,41	Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным узлам стропильных ферм пролетами 30 и 36 м.	57	66
Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м.	33,34	42,43	Узлы 29÷31 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	58	67
Сортамент стропильных ферм пролетом 36 м.	35,36	44,45	Узлы 32÷34 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	59	68
Сортамент стропильных ферм пролетами 18 и 24 м при наличии подвеса транспорта. Шаг ферм 6 м.	37	46	Опорные стойки С0-1; С0-2; С0-3; С0-4; С0-5.	60	69
Сортамент стропильных ферм пролетами 30 и 36 м при наличии подвеса транспорта. Шаг ферм 6 м.	38	47	Опорные стойки С0-6; С0-7; С0-8; С0-9.	61	70
Дополнительные шпренгели в фермах при снеговых отложениях в местах перепадов и у фанаря. Расчетные усилия и сечения.	39	48	Узлы 35÷48 заводского изготовления вертикальных связей Р; Т; ВС1÷ВС8 из электросварных труб.	62	71
Сортамент подстропильных ферм пролетом 12 м.	40	49	Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия А1÷А9; Б1; Б2; Б3; В1 и В2 из электросварных труб.	63	72
Сортамент подстропильных ферм пролетом 18 м.	41	50	Узлы 35÷48 заводского изготовления вертикальных связей Р; Т; ВС1÷ВС8 из замкнутых гнутых профилей.	64	73
Сортамент подстропильных ферм пролетом 24 м. Шаг стропильных ферм 6 м.	42	51	Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия А1÷А9; Б1; Б2; Б3; В1 и В2 из замкнутых гнутых профилей.	65	74
Сортамент подстропильных ферм пролетом 24 м. Шаг стропильных ферм 12 м.	43	52	Узлы 35÷44; 46 и 47 заводского изготовления вертикальных связей Р; Т; ВС1÷ВС8 из гнутых и горячекатаных профилей.	66	75
Схемы опирания стропильных ферм. Маркировка монтажных узлов. Сортамент опорных стоек.	44	53	Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия А1÷А5; Б1; Б2; Б3; В1 и В2 из гнутых и горячекатаных профилей.	67	76
Сортамент связей из электросварных труб.	45	54	Узлы 49÷55 крепления связей по верхним поясам ферм.	68	77
Сортамент связей из замкнутых гнутых профилей.	46	55	Схема развязки верхних поясов подстропильных ферм L=24 м и шаге стропильных ферм 12 м. Узлы 56 и 57.	69	78
Сортамент связей из гнутых и горячекатаных профилей.	47	56	Узлы 58÷61 крепления связей по нижним поясам ферм.	70	79
Указания по выбору марок вертикальных связей и распорок покрытия, расположенных в плоскости колонн.	48	57	Узлы 62÷67 крепления связей по нижним поясам ферм.	71	80
Узлы 1÷6 заводского изготовления стропильных ферм.	49	58	Узлы 68÷70 крепления тормозных балок и связей по нижним поясам ферм при наличии подвесных кранов.	72	81
Узлы 7÷11 заводского изготовления стропильных и подстропильных ферм.	50	59	Узлы 71÷74 крепления вертикальных связей и распорок по фермам в плоскости колонн. Узел 75 опирания стропильных ферм на подстропильную.	73	82
Узел 12 заводского изготовления подстропильных ферм.	51	60	Узлы 76; 77 и 78 опирания стропильных ферм.	74	83
Монтажные узлы 13; 14; 15 и 16 стропильных ферм.	52	61			
Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы с 17 по 20.	53	62			

Проектирование: И. П. Антончик, И. П. Антончик, И. П. Антончик
 Конструкция: И. П. Антончик, И. П. Антончик, И. П. Антончик
 Производство: И. П. Антончик, И. П. Антончик, И. П. Антончик

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Настоящий выпуск I содержит чертежи КМ стальных конструкций покрытий одноэтажных производственных зданий с уклоном кровли 1,5% с применением железобетонных плит покрытий.
2. Выпуск включает в себя:
 - эквивалентные нагрузки от снегового покрова, фонарей и подвесного транспорта;
 - схемы стропильных и подстропильных ферм;
 - примеры схем расположения горизонтальных и вертикальных связей в пределах покрытия;
 - сортаменты стропильных и подстропильных ферм, опорных стоек, вертикальных связей, раскосов и распорок горизонтальных связей;
 - заводские и монтажные узлы 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 зданиях, возводимых:
 - в I-IV ветровых районах;
 - в I-V снеговых районах при бесфонарных зданиях;
 - в I-IV снеговых районах при зданиях со световозрационными фонарями;
 - в районах с расчетными температурами наружного воздуха выше минус 40°С при отопляемых зданиях и минус 30°С и выше при неотапливаемых зданиях.

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

4. Конструкции покрытий могут применяться при следующих схемах и параметрах зданий:
 - пролеты зданий 18; 24; 30 и 36 м;
 - здания однопролетные и многопролетные при любых сочетаниях пролетов;
 - шаг стропильных ферм 6 или 12 м;
 - шаг колонн 6 или 12 м по крайним рядам и 6; 12; 18 или 24 м по средним рядам;
 - здания бесфонарные и со световозрационными фонарями. Фонари применяются по серии 1464-2 выпуски 3 или 4 шириной 6 м при пролетах зданий 18 м и 12 м - при пролетах зданий 24; 30; 36 м;
 - колонны железобетонные и стальные;

- здания бескрановые, с подвесными кранами и с мостовыми кранами легкого, среднего и тяжелого режимов работы любой грузоподъемности (при подвесных кранах шаг стропильных ферм принят равным только 6 м);
 - плиты покрытия размером 3×6 и 3×12 м;
 - сопряжение ферм с колоннами шарнирное;
 - водоотвод с покрытием внутренний и наружный.
5. Виды нагрузок, на которые рассчитаны конструкции покрытия, приведены в разделе IV пояснительной записки. При наличии в здании нагрузок, неогорожденных в указанном разделе, производится индивидуальный расчет конструкций и по полученным в элементах усилиям подбирается соответствующая типовая марка. При равном сопряжении ферм с колоннами геометрические схемы конструкций применяются согласно данному выпуску, а определение расчетных усилий и подбор сечений элементов производится индивидуально. При применении к узлам ферм конструкций, не предусмотренных в настоящем выпуске, в конструктивные решения этих узлов должны быть внесены необходимые коррективы.

III. Конструктивные решения

A. Общая компоновка покрытия

6. В настоящем выпуске запроектированы покрытия зданий под рулонную кровлю с уклоном 1,5%. В качестве несущего элемента кровли приняты железобетонные плиты размером 3×6 м при шаге ферм 6 м и 3×12 м при шаге ферм 12 м, опирающиеся в узлы стропильных ферм. В отдельных случаях, приведенных на листе 39, у перепадов высот зданий и у фонарей устанавливаются доборные плиты шириной 1,5 м, а в стропильных фермах предусматривается установка дополнительных шпренгелей.
7. Шаг стропильных ферм принят равным 6 и 12 м. При шаге колонн по средним рядам 12; 18 или 24 м и шаге ферм 6 м, а также при шаге колонн 24 м и шаге ферм 12 м по колоннам средних рядов устанавливаются подстропильные фермы.
8. Опирание стропильных ферм на колонны и подстропильные фермы, а также опирание подстропильных ферм на колонны - шарнирное.
9. Опирание стоек торцевого и продольного фашберков на конструкции покрытия предусматривается в двух вариантах:

в уровне верхних поясов и в уровне нижних поясов стропильных ферм. В последнем случае горизонтальные связи по нижним поясам стропильных ферм, расположенные у торца здания, должны быть проверены расчетом.

10. Предельные размеры температурных отсеков зданий принимаются в соответствии с требованиями СНиП II-V.1-62 "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования" и СНиП II-V.3-62 "Стальные конструкции. Нормы проектирования."

При применении типовых одорных железобетонных колонн следует также учитывать указания, приведенные в соответствующих сериях колонн.

Б. Стропильные и подстропильные фермы и опорные стойки.

11. Стропильные фермы для пролетов 24; 30; 36 м запроектированы с параллельными поясами с уклоном верхнего и нижнего пояса равным 1,5%. Нижний пояс стропильных ферм пролетом 18 м горизонтален, верхний пояс - с уклоном 1,5%.

Высота ферм на опоре по осям поясов составляет 3150 мм, полная высота на опоре - 3300 мм.

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

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

12. Подстропильные фермы пролетами 12; 18; 24 м запроектированы с параллельными поясами. Высота ферм по осям поясов составляет 3130 мм; полная высота на опоре - 3250 мм.

Подстропильные фермы всех пролетов изготавливаются в виде 2-х отработанных марок.

13. При изготовлении стропильных и подстропильных ферм предусматривается только минимальное допусковое отклонение от их номинальных длин. Возможные зазоры между фермами и опорными стойками на монтаже заполняются прокладками, которые должны постав-ляться комплектно с фермами.

Требуемое количество прокладок определяется в каждом конкретном случае расчетом в зависимости от размеров здания в соответствии со СНиП II-V.4-62 "Система допусков. Основные положения."

14. Схемы стропильных и подстропильных ферм приведены на листах 3, 4.

Сортаменты стропильных ферм при отсутствии подвесных кранов даны на листах с 29 по 36, при наличии подвесных кранов на листах 37, 38.

Сортаменты подстропильных ферм приведены на листах с 40 по 43.

На листах сортаментов даны марки ферм с указанием для каждой марки:

- величины допускаемой расчетной нагрузки;
- сечений всех стержней фермы;
- величины расчетного усилия и несущей способности для каждого стержня фермы;
- вида стали;
- веса фермы;
- рекомендуемых толщин фасонки.

15. Опорные стойки запроектированы из прокатных или составных (в сочетании прокатного со сварным) двутавров в зависимости от значений горизонтальных опорных реакций колонн в уровне нижних поясов стропильных ферм. Сортамент опорных стоек приведен на листе 44.

В. Связи покрытия.

16. Принятая в настоящем выпуске система связей состоит из горизонтальных связей в плоскости верхних и нижних поясов стропильных ферм, а также вертикальных связей между фермами.

17. Связи по верхним поясам стропильных ферм состоят из распорок и растяжек.

При шаре стропильных ферм 12 м и наличии по средним рядам подстропильных ферм пролетами 24 м, вдоль подстропильных ферм дополнительно устанавливаются распорки в целях обеспечения развязки верхнего пояса подстропильной фермы "из плоскости" - 6 м. (см лист 69).

18. Вертикальные связи располагаются: поперек пролета на расстоянии 6 м друг от друга, вдоль пролета - в местах размещения поперечных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.

19. В выпуске предусмотрены 2 типа схем горизонтальных связей в плоскости нижних поясов стропильных ферм. Указания по назначению I^{го} или II^{го} типа связей приведены в п. 23 настоящей пояснительной записки.

20. Первыми тип схемы связей по нижним поясам стропильных ферм включает в себя:

- а) поперечные горизонтальные связи фермы, располагаемые в торцах температурного отсека здания. При длине температурного отсека более 36м, в пределах отсека назначаются, кроме того, промежуточные связи фермы через каждые 42-60м;
- б) продольные горизонтальные связи фермы, располагаемые в одно-, двух- и трехпролетных зданиях только вдоль крайних рядов колонн, а в зданиях с количеством пролетов более трех, также и вдоль средних рядов колонн с таким расчетом, чтобы расстояние между смежными связываемыми фермами не превышало $3 \pm$ пролетов в зданиях с обычным режимом работы и $2 \pm$ пролетов в зданиях с тяжелым режимом работы.

Если здание с тяжелым режимом работы включает в себя нечетное количество пролетов, расстояние между смежными связываемыми фермами в отдельных случаях разрешается увеличивать до $3 \pm$ пролетов;

в) распорки и растяжки.

21. Второй тип схемы горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм состоит из поперечных горизонтальных связей ферм, располагаемых в соответствии с указаниями п. 20-а настоящей пояснительной записки, распорок и растяжек.

При шаге стропильных ферм 12м и наличии по крайним рядам колонн стоек продольного фашверка, вдоль колонн крайних рядов по нижним поясам стропильных ферм устанавливаются продольные горизонтальные связи фермы (см. лист 77).

22. В зданиях с подвесным подъемно-транспортным оборудованием в дополнение к связям, назначаемым по п. 20 или 21 пояснительной записки, устанавливаются тормозные балки. Схемы расположения тормозных балок приведены на листах 21 ÷ 24.

23. 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) при двухярусном расположении кранов (наличие в пролете консольных кранов грузоподъемностью свыше 5т приравнивается к одному ярусу кранов);
- б) при одноярусном расположении кранов общего назначения грузоподъемностью свыше 50т при шаге стропильных ферм 6м, и свыше 20т при шаге стропильных ферм 12м;
- в) в однопролетных зданиях при грузоподъемности кранов общего назначения свыше 20т.

В остальных случаях предусматривается II^{ой} тип схемы связей.

24. Крепление связей по бревенным поясам ферм осуществляется на болтах М20; связи по нижним поясам стропильных ферм в зданиях с обычным режимом работы крепятся на болтах М20, в зданиях с тяжелым режимом работы - на сварке. Элементы связей, расположенные в плоскости колонн и воспринимающие ветровые нагрузки, крепятся на болтах или сварке в зависимости от величины усилий, действующих в этих элементах. Указания по определению усилий приведены на листе 4в.

25. Сечения связей по нижним поясам стропильных ферм, приведенные на листах 11-20, даются в предположении передачи ветровых нагрузок со стен здания на связи по колоннам или на поперечные рамы через диск покрытия (стойки фашверка крепятся в уровне бревенных поясов стропильных ферм).

Если ветровые нагрузки со стен передаются в уровне нижних поясов стропильных ферм, то для этих связей эти моменты и усилия для крепления связей определяются расчетом.

Проектная организация
 Институт
 Москва
 Проект
 1972 г.
 Лист
 1

ТК
1972 г.

Пояснительная записка

Серия
1.460-2
Выпуск
1
Лист

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

27 В выпуске предусмотрены 3 типа сечений вертикальных связей, распорок, растяжек и раскосов:

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

Сортаменты связей из указанных профилей приведены на листах № 46, 47.

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

IV. Расчет конструкций и нагрузки.

28 Расчет элементов покрытия произведен в соответствии с главами СН и П II-A. 10-71 «Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования», СН и П II-A. 11-62 «Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования», «СН и П II-B. 3-62», «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

29 Пределные значения коэффициента перехода «С» при определении снеговых отложений у переплетов высот профиля покрытия и конфигурация снеговых отложений у фонарей принята в соответствии с проектом новых норм на снеговые нагрузки.

30 Стропильные и подстропильные фермы рассчитаны как разрезные свободно опертые конструкции в предположении узлов передачи нагрузок.

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

Эквивалентные нагрузки от указанных видов нагружения 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.

32 Стержни фермы проверены также на нагружение плитой перекрытия половины пролета фермы (монтажный случай нагружения)

33 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, для подстропильных ферм - с учетом разницы усилий в смежных панелях верхнего пояса, но не более 6 м.

V. Указания по применению чертежей выпуска.

34 Выбор нужной марки стропильной фермы производится по сортаментам ферм, приведенным на листах 29 ÷ 38 в соответствии со значением фактической расчетной нагрузки. При определении фактической расчетной нагрузки снеговые отложения, вес фанерных конструкций (фанерные фермы и панели, перелеты, с остеклением, механизмы открывания переплетов и т.д.), подвесной транспорт следует учитывать в виде эквивалентных равномерно-распределенных нагрузок (листы 1 и 2).

При определении нагрузки от веса покрытия собственный вес фермы учитывать не следует.

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

35 Марки подстропильных ферм выбираются по сортаменту на листах 40 ÷ 43 в соответствии со значением суммарного опорного давления стропильных ферм на стойку подстропильной фермы с учетом местной нагрузки, передающейся на стойку через плиты покрытия. Принимается марка подстропильной фермы с равной или ближайшей большей несущей способностью.

36 Выбор марок опорных стоек производится по листу 44.

37 Схемы связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм компонуются в соответствии с листами 5 ÷ 28; 69; 77 с учетом указанной раздела III В - «Связи покрытия настоящей пояснительной записки. В необходимых случаях, оговоренных в п.п. 24, 25, 26 пояснительной записки, сечения связей и их крепление должны быть проверены расчетом.

В зданиях с различной высотой пролетов схема связей решается самостоятельно для повышенных и пониженных пролетов.

Инженер-проектировщик: [имя] [фамилия] [инициалы]
 Проверено: [имя] [фамилия] [инициалы]
 Главный инженер: [имя] [фамилия] [инициалы]
 Руководитель проекта: [имя] [фамилия] [инициалы]
 Руководитель участка: [имя] [фамилия] [инициалы]
 Руководитель цеха: [имя] [фамилия] [инициалы]
 Руководитель участка: [имя] [фамилия] [инициалы]
 Руководитель цеха: [имя] [фамилия] [инициалы]

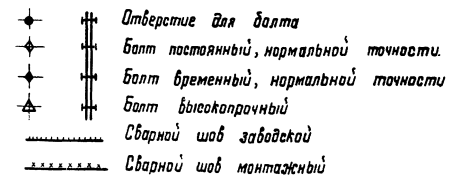
38. В соответствии с указаниями на листе 48 определяются значения ветровых усилий, воздействующих на вертикальные связи и распорки, расположенные по рядам колонн и по сортаментам на листах 45, 46, 47, выбираются марки вертикальных связей и распорок с соответствующей несущей способностью.
39. Крепление элементов связей покрытия и опирание стропильных и подстропильных ферм и опорных стоек на колонны принимается по узлам, приведенным в настоящем выпуске. В необходимых случаях, определяемых пунктами 24, 25, 26 пояснительной записки ссылка на узлы должна сопровождаться указаниями о способе крепления (болты или сварка) и данными о значении усилий.
40. 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 конструкции данного выпуска не должно превышать 30 тонн для колонн средних рядов и 20 т для колонн крайних рядов.
41. При опирании стропильных и подстропильных ферм на типовые стальные колонны серии 1.424-2 выпуски 1 и 2 конструктивные решения оголовок колонн принимаются по листам 94 и 95 настоящего выпуска.
42. При опирании стропильных и подстропильных ферм на железобетонные колонны, в оголовках колонн должны быть предусмотрены специальные защитные детали для восприятия сосредоточенных опорных давлений.
43. При примыкании к элементам покрытия конструкции, не предусмотренных данным выпуском, в конкретном проекте КМ должны быть даны соответствующие узлы.
44. Изготовление и монтаж стальных конструкций покрытия должны производиться в соответствии с главой СНиП-В.6-62*, Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки*.
45. Окраска стальных конструкций покрытия производится в соответствии с СНиП-В.6-67*. Указания по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций и главой СНиП-В.6-62*, Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ*.

VI. Материал конструкций.

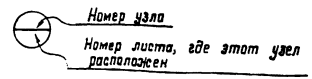
46. Пояса стропильных ферм выполняются из низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R = 2900 \text{ кг/см}^2$, за исключением фермы пролетом 18 м марки ФС18-В,60, в которой пояса запроектированы из углеродистой стали «Сталь 3». Решетка ферм, узловые фасонки и стыкующие накладки при монтажных стыках, выполняемых на сварке, принимаются из углеродистой стали «Сталь 3». Стыкующие накладки при монтажных стыках, выполняемых на высокопрочных болтах, принимаются из низколегированной стали или углеродистой стали по ГОСТ 380-71 в зависимости от марки фермы.
47. Пояса и раскосы подстропильных ферм выполняются из низколегированной стали, стойки, подкосы и узловые фасонки - из углеродистой стали «Сталь 3».

48. Для опорных стоек и элементов связей применяется углеродистая сталь «Сталь 3».
49. В конкретном проекте сталь должна заказываться:
- 1) Низколегированная сталь - сталь 14Г2 (при толщине проката до 20 мм) или 10Г2С1 для сварных конструкций по ГОСТ 508-65 с дополнительной гарантией ударной вязкости при температуре минус 40°С и после механического старения, согласно п. 2.7, 8 ГОСТ 508-65*.
 - 2) Углеродистая сталь «Сталь 3»:
 - а) для стропильных и подстропильных ферм, за исключением фасонки и стыкующих накладок - сталь углеродистая для сварных конструкций марки ВСт 3 кп 6 по ГОСТ 380-71;
 - б) для фасонки стропильных и подстропильных ферм и стыкующих накладок - сталь углеродистая для сварных конструкций марки ВСт 3 сп 5 по ГОСТ 380-71 или сталь марки В18 Гп 5 по ЧМТУ-1-47-67;
 - в) для опорных стоек и элементов связей - сталь углеродистая для сварных конструкций марки ВСт 3 кп 2 по ГОСТ 380-71.
50. 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*.
- Для сварки стальных конструкций, разработанных в данном выпуске, предпочтительно применять электроды типа Э42 или Э42А. Соединение элементов из низколегированной стали с элементами из углеродистой стали, в случае применения ручной сварки, производить электродами Э42А.
- Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

Условные обозначения



Маркировка узлов на схемах



Издательство ЦИТИС, Москва

Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки на стропильную ферму от снегового покрова

а) При перепаде профиля покрытия
(для пониженных пролетов)

б) При сопряжении кровли в одном урбне

Высота перепада профиля покрытия, H, м	Стропильная ферма без фанаря		Стропильная ферма с рядовым фанарем				Стропильная ферма с торцевым фанарем																		
	Шаг ферм 6 м		Шаг ферм 12 м		Шаг ферм 6 м		Шаг ферм 12 м		Шаг ферм 6 м		Шаг ферм 12 м														
	Пролет фермы в м.																								
	18	24	30	36	18	24	30	36	18	24	30	36	18	24	30	36									
	Эквивалентная расчетная нагрузка в кг/м ²																								
1,8	70	123	109	102	97	123	109	102	97	102	77	78	78	129	126	111	103	120	110	101	95				
	100	161	144	136	129	161	144	136	129	130	98	102	103	130	98	102	103	167	167	147	140	157	144	133	127
	140	196	182	174	168	216	197	186	178	153	136	139	143	173	151	151	148	204	214	190	182	210	197	181	176
	210	255	244	237	232	275	259	249	242	200	204	207	213	271	251	247	243	269	303	270	255	311	300	275	265
2,4	70	123	109	102	97	123	109	102	97	102	77	78	78	129	126	111	103	120	110	101	95				
	100	172	154	143	136	192	169	155	146	143	108	109	113	163	123	121	118	179	176	154	146	188	169	152	144
	140	228	206	193	184	241	215	201	190	185	142	145	148	198	151	153	153	238	240	210	200	236	215	197	189
	210	287	269	256	249	300	278	264	255	224	210	211	213	282	251	247	243	302	318	283	271	337	310	288	277
3,0	70	140	122	112	105	140	122	112	105	119	90	90	87	119	90	90	87	146	140	120	113	137	123	111	105
	100	203	177	161	151	216	186	169	157	174	132	129	126	187	141	137	131	210	200	173	162	212	187	167	156
	140	287	251	229	214	300	260	237	220	245	185	182	178	258	194	190	183	297	285	246	229	294	261	233	219
	210	343	313	290	277	356	322	298	283	280	212	220	223	338	253	256	253	358	360	316	300	393	355	322	307
3,6	70	160	137	125	115	160	137	125	115	115	87	101	98	115	87	101	98	153	146	133	123	125	129	123	115
	100	230	198	178	165	243	207	186	171	167	128	145	140	180	137	153	145	220	209	190	176	195	194	184	171
	140	325	281	253	235	374	318	283	261	235	180	206	205	248	189	236	221	311	296	270	250	269	279	279	260
	210	433	380	347	325	469	407	369	341	304	230	275	269	398	299	325	310	408	398	372	347	451	427	391	366
4,2	70	179	152	137	126	179	152	137	126	115	87	113	108	115	87	113	108	167	160	146	133	125	136	136	125
	100	257	222	196	180	269	231	204	186	167	128	162	155	180	137	170	160	234	220	208	192	195	205	201	185
	140	377	321	286	263	413	348	308	282	235	180	239	227	248	189	261	243	331	311	303	278	269	288	304	281
	4,8	70	196	166	148	136	196	166	148	136	115	87	116	118	115	87	116	118	171	160	153	144	125	143	143
100		282	239	213	194	294	248	221	200	167	128	166	169	180	137	174	174	246	230	218	206	195	215	212	199
140		412	349	310	284	448	376	332	303	235	180	244	246	248	189	266	262	348	325	319	298	269	302	320	300
5,4		70	213	181	161	147	213	181	161	147	115	87	116	129	115	87	116	129	175	167	160	154	125	150	148
	100	305	260	229	210	318	269	237	216	167	128	166	183	160	137	174	188	258	240	227	220	195	225	221	214
	140	446	379	334	304	482	406	356	323	235	180	244	267	248	189	266	283	365	339	330	319	269	316	332	327

Расчетный снеговой покров (S _{с.т.}), кг/м ²	Стропильная ферма с рядовым фанарем			
	Шаг ферм 6 м		Шаг ферм 12 м	
	Пролет фермы в м.			
	18	24	30	36
Эквивалентная расчетная нагрузка в кг/м ²	70	70	70	70
	100	98	100	100
	140	140	140	140
	210	210	210	210

Расчетный снеговой покров (S _{с.т.}), кг/м ²	Стропильная ферма с торцевым фанарем								
	Шаг ферм 6 м				Шаг ферм 12 м				
	Пролет фермы в м.								
	18	24	30	36	18	24	30	36	
Эквивалентная расчетная нагрузка в кг/м ²	70	86	103	93	95	78	86	82	83
	100	120	144	131	136	110	120	115	118
	140	172	206	187	190	157	172	164	165
	210	258	310	281	285	281	293	274	279

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 СНиП II-A, 11-62 с учетом указаний п. 29 пояснительной записки.
3. Для стропильных ферм без фанаря при сопряжении кровли в одном урбне снеговая нагрузка принимается непосредственно по главе СНиП II-A, 11-62 в виде равномерно-распределенной нагрузки.
4. На листе 39 приведены случаи, когда у перепадов и фанарей, из-за недостаточной несущей способности плит шириной 3,0 м, устанавливаются плиты размером 1,5х6,0 м или 1,5х12,0 м, а в стропильных фермах предусматриваются дополнительные шпренгели. В этих случаях разница в весе плит шириной 3,0 и 1,5 м учтена в эквивалентных нагрузках от снегового покрова.
5. При одновременном действии снеговых и подвесных крановых нагрузок, эквивалентные нагрузки от них, приведенные на листах 1 и 2, умножаются на коэффициент 0,9, учитывающий дополнительное сочетание.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

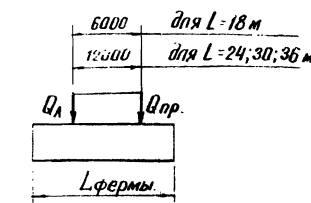
Проектирование
Лист 1 из 2
Исполнитель
Лист 1 из 2
Лист 1 из 2
Лист 1 из 2
Лист 1 из 2
Лист 1 из 2
Лист 1 из 2

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

а) От подвесных электрических кранов

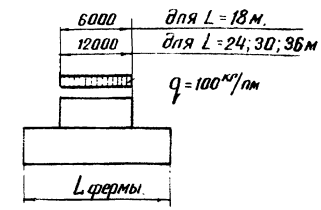
Пролет фермы, м	№ схемы	Схема подвески кранов	расчетная нагрузка Q в кг	Эквивалентная расчетная нагрузка b кг/м ²
18	I		2,0	168
			3,2	242
			5,0	338
	II		1,0	192
			2,0	325
			3,2	457
VI		2,0	169	
		3,2	254	
		5,0	347	
24	III		1,0	128
			2,0	206
			3,2	316
VII		2,0	129	
		3,2	190	
		5,0	262	
30	IV		1,0	128
			2,0	196
			3,2	292
VIII		2,0	115	
		3,2	170	
		5,0	234	
36	V		1,0	87
			2,0	142
			3,2	205
IX		2,0	98	
		3,2	142	

б) От фонаря



Шаг ферм 6 м				Шаг ферм 12 м.			
Пролет стропильных ферм 6 м.							
18	24	30	36	18	24	30	36
Эквивалентная расчетная нагрузка $Q = Q_{пр} \cdot 1000$ кг (при одновременном воздействии) в кг/м ²							
28	19	16	14	14	10	8	7

в) От торцевой стенки фонаря



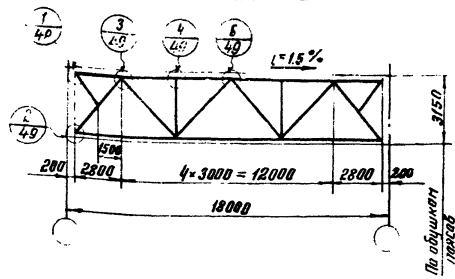
Шаг ферм 6 м.				Шаг ферм 12 м.			
Пролет стропильных ферм 6 м.							
18	24	30	36	18	24	30	36
Эквивалентная расчетная нагрузка от $q = 100$ кг/м в кг/м ²							
9	13	11	10	5	7	6	5

Примечания:

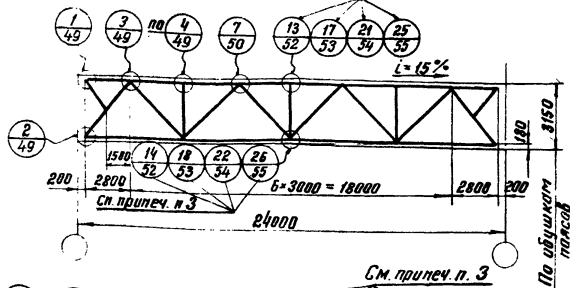
1. При одновременном действии снеговых и подвесных крановых нагрузок, эквивалентные нагрузки от них, приведенные на листах 1 и 2, умножаются на коэффициент 0,9, учитывающий дополнительное сочетание.
2. Геометрические параметры кранов см. листы 81 и 82.
3. Эквивалентные нагрузки от фонаря определены от единичных нагрузок. Фактические расчетные нагрузки Q и q принимаются в каждом конкретном случае в зависимости от принятых размеров фонаря и типа конструкции.
4. Эквивалентные нагрузки от подвесных кранов определены при максимально сдвинутых кранах (двух - при одном крановом пути и четырех - при двух крановых путях в пролете).

ИМПРЕКСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва
 Инж. проект 1103000
 Проектировщик: Шабалов
 Проверил: Шабалов
 Утвердил: Шабалов
 Дата: 11.11.72

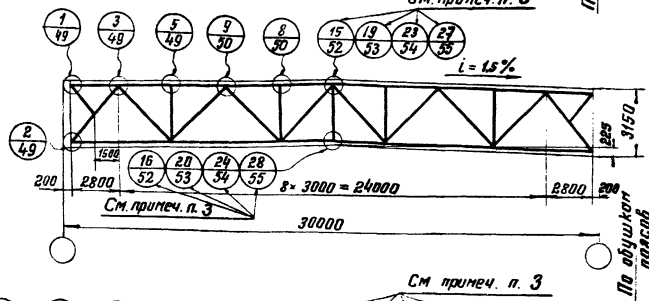
Схемы стропильных ферм



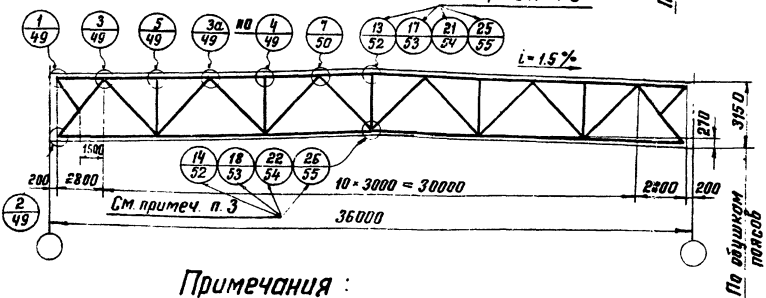
См. примеч. п. 3



См. примеч. п. 3

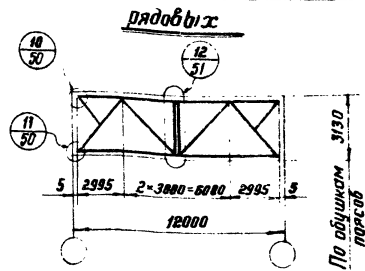


См. примеч. п. 3

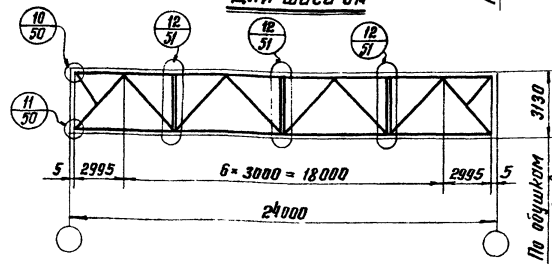


См. примеч. п. 3

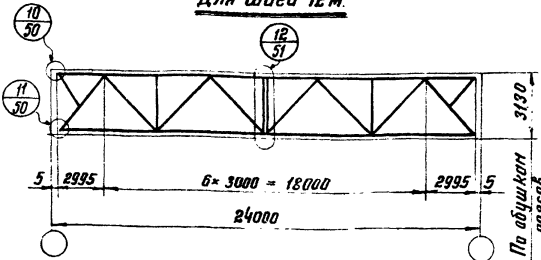
Схемы подстропильных ферм



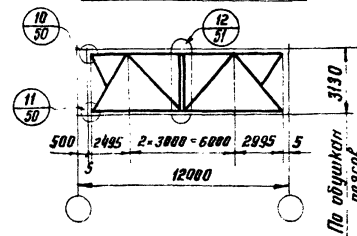
Для шага 6м



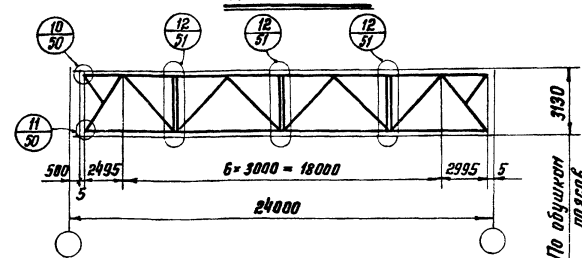
Для шага 12м



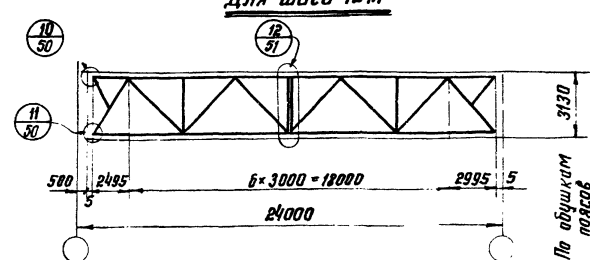
Угловая ферма и температурный шов



Для шага 6м



Для шага 12м



Примечания:

- При повышенных снеговых отложениях и перепадах и фронтонов, в случаях указанных на листе 39, требуется установка дополнительных шпренгелей.
- Схемы стропильных ферм при наличии подвесных кранов приведены на листе 4.
- Узлы с 13 по 16 — монтажные стыки стропильных ферм на сварке узлы с 17 по 28 — монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах.
- Стропильные и подстропильные фермы должны изготавливаться только с манускриптной допуской по длине.
- Стропильные фермы и подстропильные фермы с 29 по 42



Схемы стропильных и подстропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов

Серия 1.460-2
Лист

ООО «ТК»
 Московская область, г. Истринский район, д. Шибалово
 141200
 ТК
 ПАО «ТМК»
 г. Москва, ул. Мухоморова, д. 10
 125080

Схема I

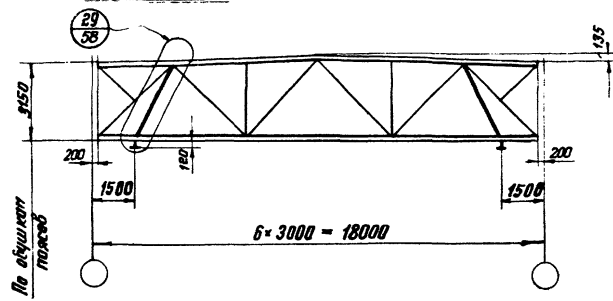


Схема II

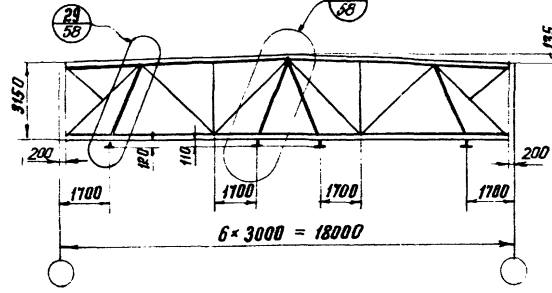


Схема VI

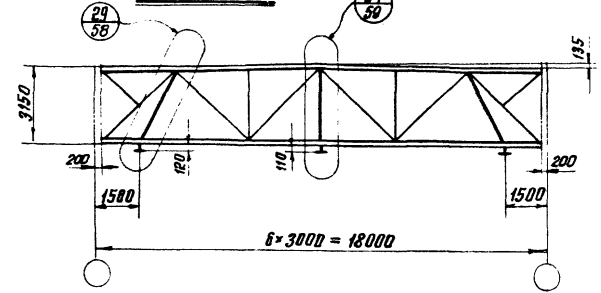


Схема III

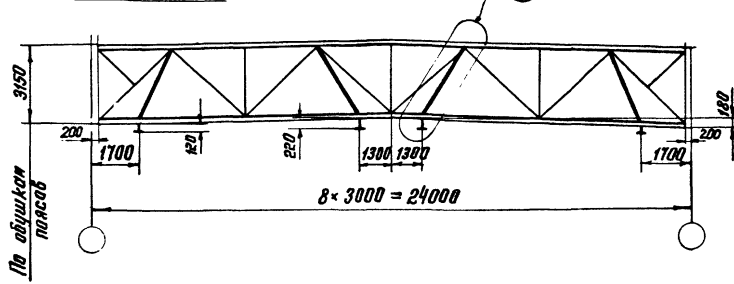


Схема VII

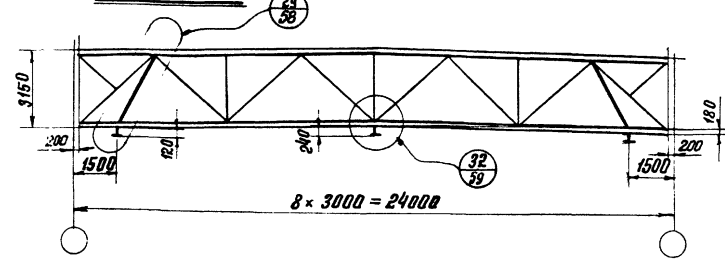


Схема IV

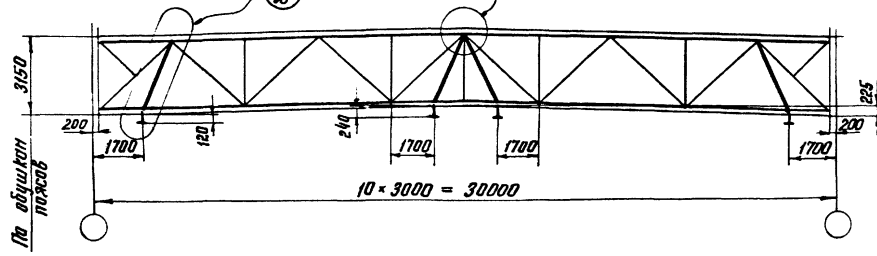


Схема VIII

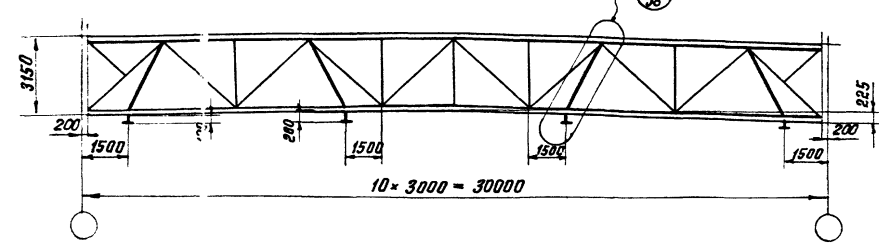


Схема V

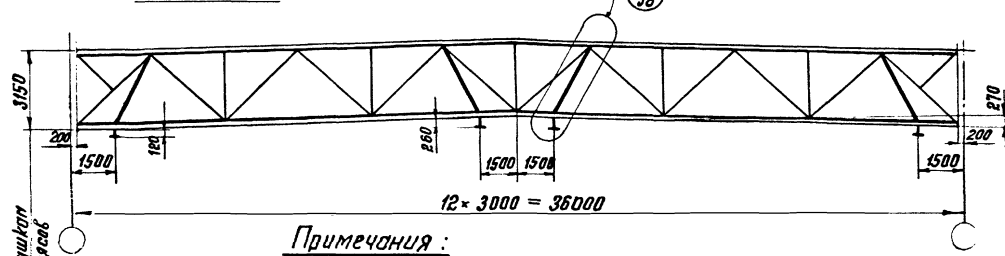
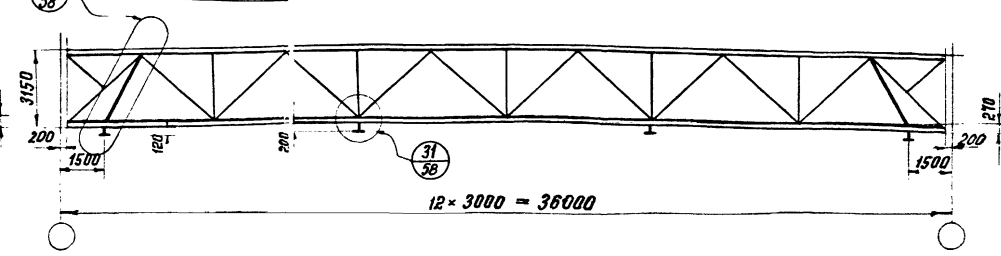


Схема IX



Примечания:

1. На данных схемах указаны узлы, относящиеся к креплению путей подвешенного транспорта.
2. Работать совместно с листом 3.
3. Сечения дополнительных подвесок и расчетные усилия для них даны на листах 37 и 38.
4. Схемы подвески кранов даны на листе 2

Центральный институт
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

Инженер-проектировщик
 И. И. Иванов

Проверил
 А. А. Петров

Утвердил
 В. В. Сидоров

Дата
 15.05.72

ТК 1972	Схемы стропильных ферм при наличии подвесных однобалочных кранов.	Серия 1.460-2
	Маркировка узлов заводского изготовления.	Выпуск лист 1 4

1-1

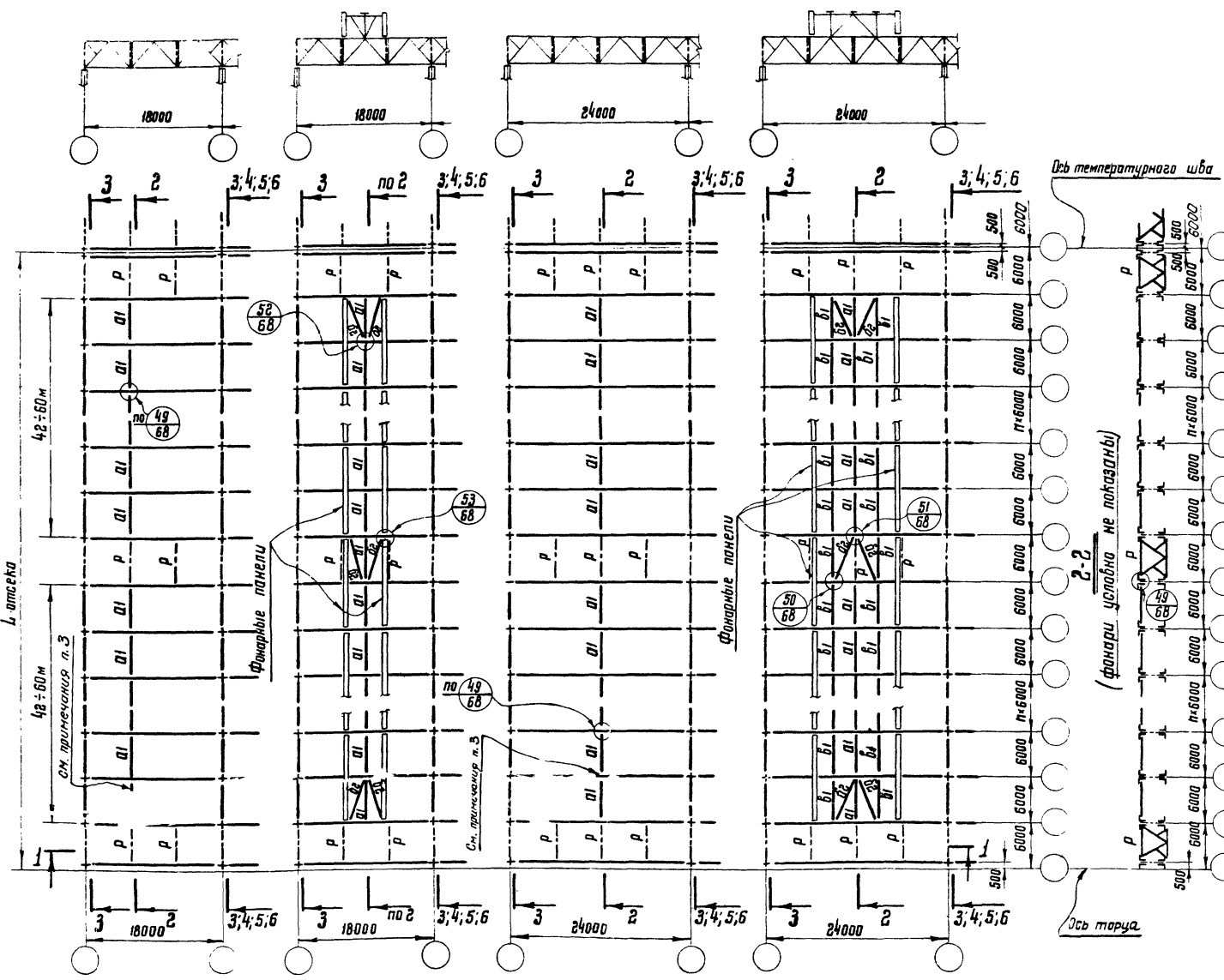
Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Сортаб	
а1*		Тр. 114x3	
б2*		Тр. 114x3	
в1		Л 15x5	Для зданий с обычным режимом работы
		Л 63x4	Для зданий с тяжелым режимом работы
вп		Тр. 127x3	 Крепить на усилии 8,0 т
п		Тр. 127x3	
р		Тр. 114x3	
с		Л 63x4	

* См. примечание В.

Примечания:

1. На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 6м. При шаге колонн по средним рядам 12; 18 и 24м. схемы связей решаются аналогично.
2. На листах 26-28 даны разрезы 3-3 для шага колонн 6м; 4-4 для шага колонн 12м; 5-5 для шага колонн 18м и 6-6 для шага колонн 24м.
3. На схеме дефанарных пролетов расположение распорок "А1" показано условно. Действительное расположение распорок дано на листе 25.
4. Конструкции фанарей принимаются по серии 1.464-2 выпуски 3; 4.
5. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При использовании сортаментов следует руководствоваться указаниями п. 27 пояснительной записки.
6. Вертикальные связи "Р" по длине здания ставятся в местах поперечных горизонтальных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.
7. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
8. Марки а1, б2 распорок и раскосов связей из труб на схеме являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.



ТК 1972	Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 18 и 24 м здания без фанарей и с фанарями. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.	Серия 1.460-2 выпуск лист

г. Москва
Институт Стройпроект
Л. И. Мосеева
Л. Мосеева
Л. Мосеева
Л. Мосеева

1-1

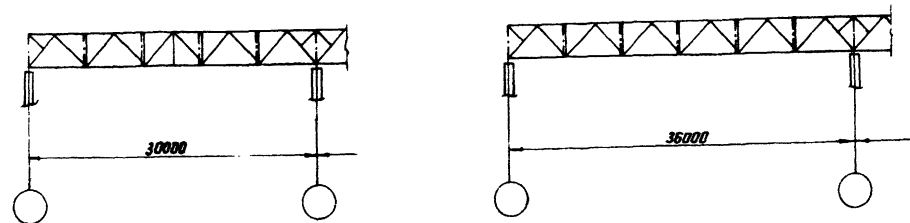


Таблица элементов

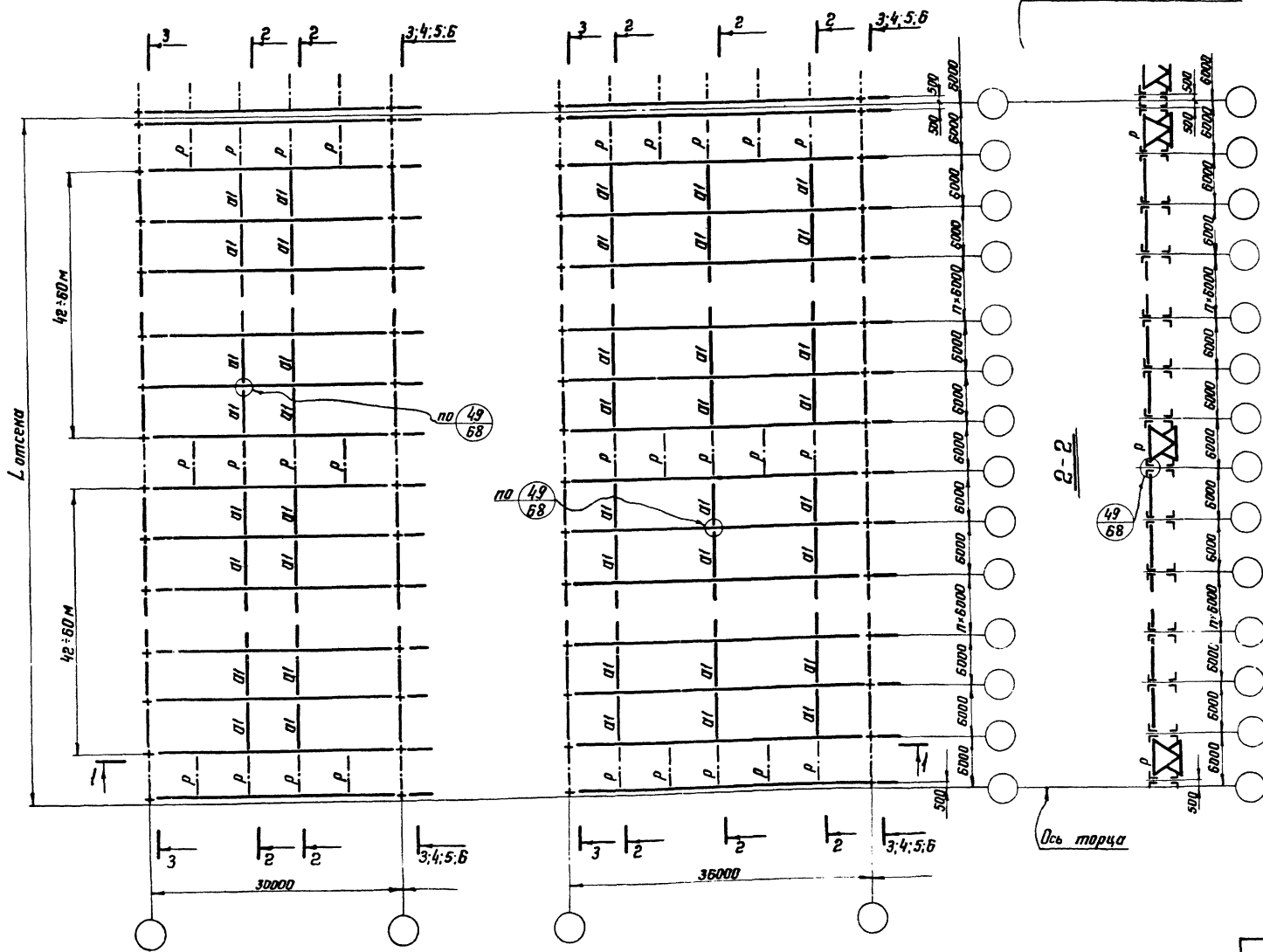
Марка	Сечение		Примечание
	Зониз	Состав	
а1*	⊕	Тр 114×3	
Р	⊕	Тр 127×3	
	⊕	Тр 127×3	
	⊕	Тр 114×3	
	⊕	Л 63×4	

* См примечание 7

Примечания:

1. На схемах шаг колонн по среднему ряду показан 6 м. При шаге колонн по средним рядам 12; 18 и 24 м схемы связей решаются аналогично.
2. На листах 26-28 даны разрезы 3-3 для шага колонн 6 м; 4-4 для шага колонн 12 м; 5-5 для шага колонн 18 м и 6-6 для шага колонн 24 м.
3. Расположение распорок „А1“ для пролета 36 м на схеме показано условно. Действительное расположение распорок дано на листе 25.
4. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При пользовании сортаментами следует руководствоваться указаниями п. 27 пояснительной записки.
5. Вертикальные связи „Р“ по длине здания ставятся в местах: поперечных; горизонтальных; связей; ферм по нижним поясам стропильных ферм.
6. Марки элементов указаны в разделе VI пояснительной записки.
7. Марка А1 распорок связей из труб является обобщенной. Конкретная марка учитывающая величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведена в сортаменте на листе 45.

Конструкция г. Москва
 Институт
 Проектирования
 Строительных
 Производств
 Проект
 1972 г.



Проект № 1-1
 Инж. пр. П. П. П.
 Проверил: З. З. З.
 Утвердил: Г. Г. Г.
 Исполнил: С. С. С.
 М. П.

КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

1-1

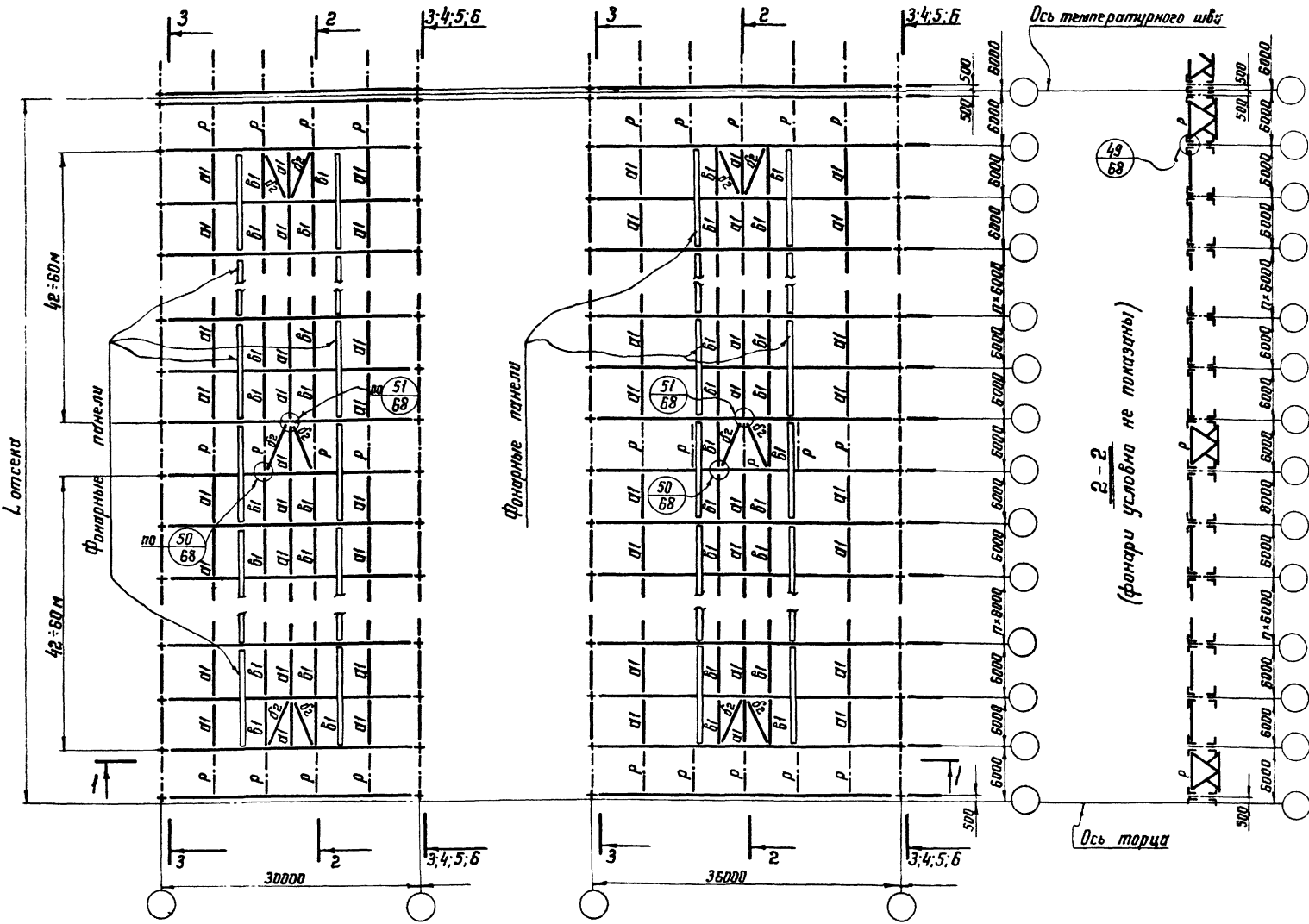
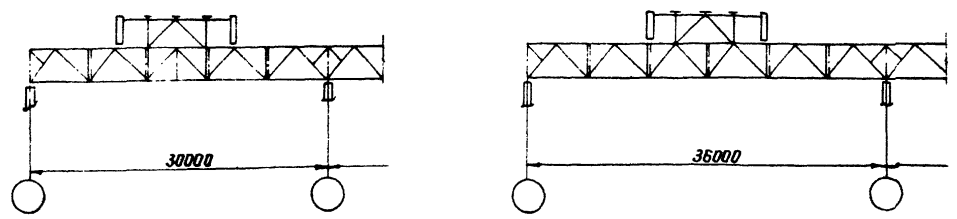


Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечания
	Эскиз	Состав	
a1*		Тр 114x3	
b2*		Тр 114x3	
b1		L75x5	Для зданий с обычным режимом работы. Для зданий с тяжелым режимом работы.
		2L63x4	
Р		Тр 127x3	 Крепится на усилке 8.0 т.
		Тр 127x3	
		Тр 114x3	
		L63x4	

* См. примечание 8.

Примечания:

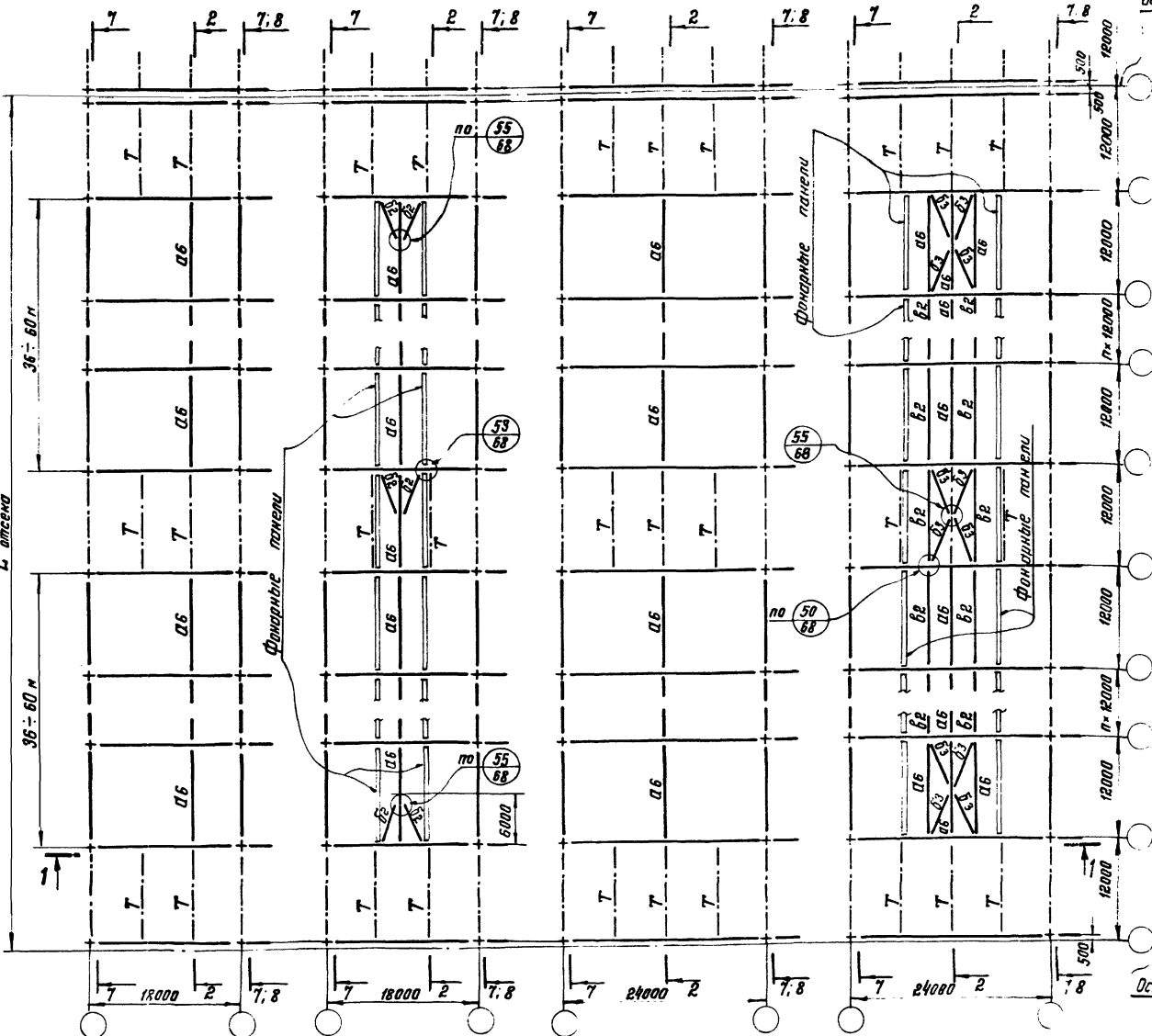
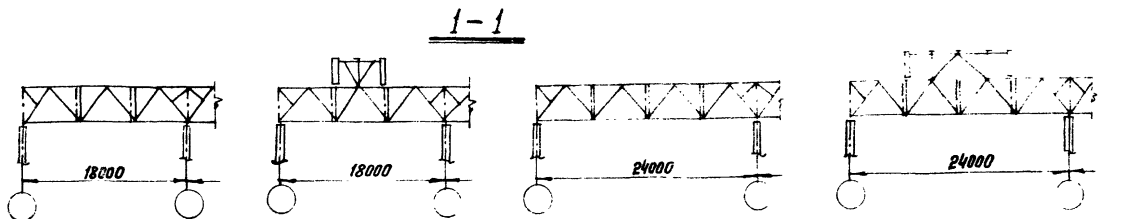
- На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 6 м. При шаге колонн по средним рядам 12, 18 и 24 м схемы связей решаются аналогично.
- На листах 26-28 даны разрезы 3-3 для шага колонн 6 м; 4-4 для шага колонн 12 м; 5-5 для шага колонн 18 м и 6-6 для шага колонн 24 м.
- Расположение распорок 'a1' для пролета 36 м на схеме показано условно. Действительное расположение распорок дано на листе 25.
- Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2 выпуски 3; 4.
- Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При пользовании сортаментами следует руководствоваться указаниями пункта 27 пояснительной записки.
- Вертикальные связи 'p' по длине здания ставятся в местах поперечных горизонтальных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.
- Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
- Марки a1, b2 распорок и раскосов связей из труб на схеме являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.

Ось температурного шва

2-2
(фонари условно не показаны)

Ось торца

ТК 1972 г.	Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 30 и 36 м.	Серия 1.460-2
	Здания с фонарями Шаг ферм 6 м Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м	Выпуск Лист 1 7



Ось температурного шва

2-2
(фонари условно не показаны)

Ось торца

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
А6*		Тр. 219 × 3.5	
Б2*		Тр. 114 × 3	
Б3*		Тр. 83 × 3	
В2		Тр. 114 × 3	
ВП		Тр. 159 × 3	 Крепить на усилие 8,0т
ИП		Тр. 127 × 3	
Р		Тр. 83 × 3	
С		L 75 × 5	

* См. Примечание 8

Примечания:

- На схемах шаг колонн по среднему ряду показан 12м. При шаге колонн по среднему ряду 24м, в дополнение к данным схемам, должны быть предусмотрены продольные связи вдоль подстропильных ферм (для развязки верхних поясов) согласно листу 69
- На листах 26-28 даны разрезы 7-7 для шага колонн 12м. и 8-8 для шага колонн 24м.
- На схеме бесфонарного пролета L=18м. расположение распорок „А6“ показано условно. Действительное расположение распорок дано на листе 25.
- Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2 вып. 3, 4.
- Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При использовании сортаментов следует руководствоваться указаниями пункта 27 пояснительной записки.
- Вертикальные связи „Т“ по длине здания ставятся в местах поперечных горизонтальных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.
- Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
- Марки А6, Б2, Б3 распорок и раскосов связей из труб являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
 Москва
 Проектирование: Шабалов
 Конструкция: Шабалов
 Расчет: Шабалов
 Проверка: Шабалов
 Состав: Шабалов
 Исполнитель: Шабалов

ТК 1972г.	Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 18 и 24м. Звония без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 12м Шаг колонн по крайним рядам 12м, по средним 12 и 24м	Серия 1.460-2
		лист 17

1-1

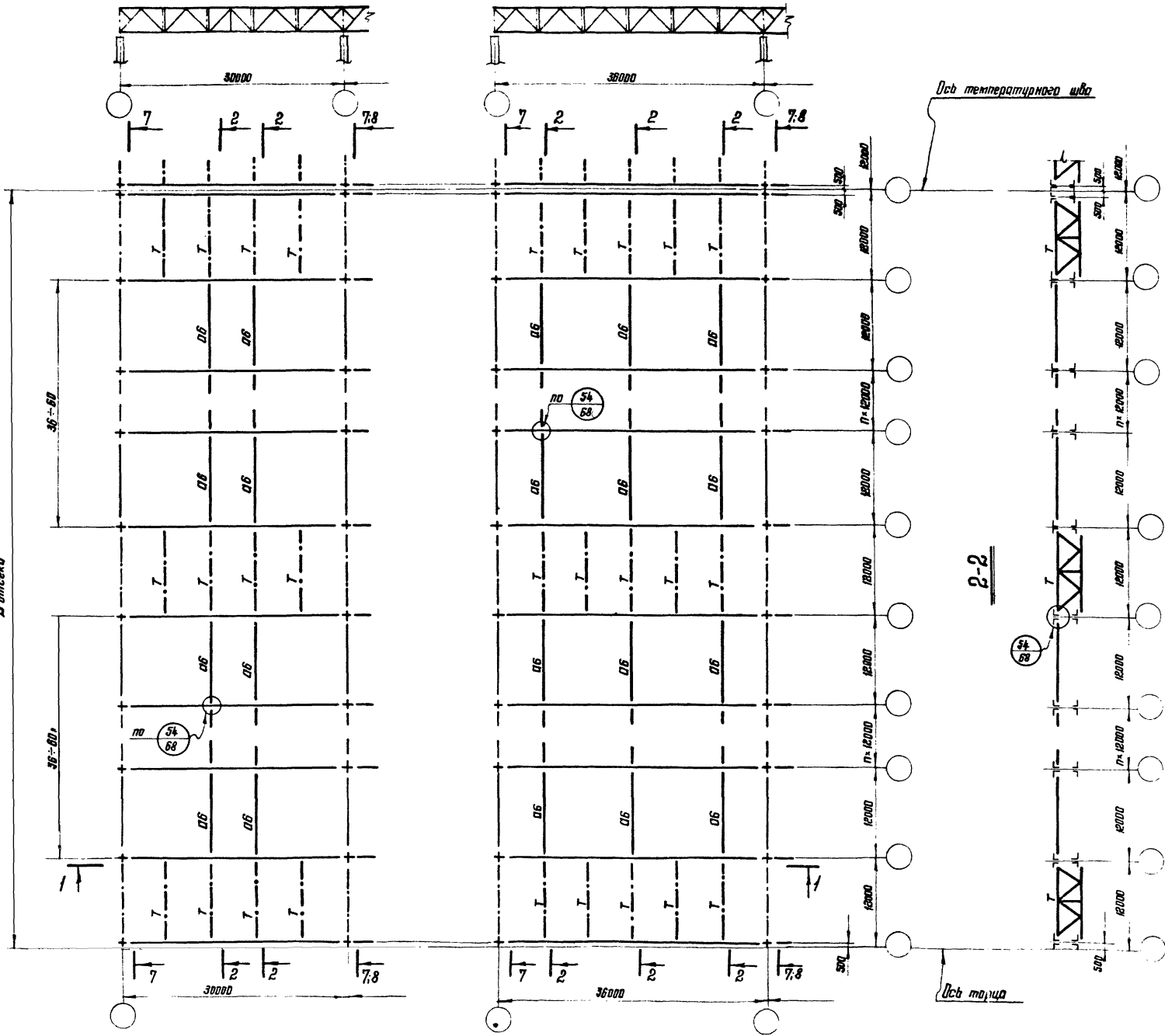
Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
ОБ*		Тр. 219*3,5	 Крепится на усилии 8,8т
ВП		Тр. 159*3	
ИП		Тр. 127*3	
Р		Тр. 83*3	
С		Л. 75*5	

* См. примечание 7

Примечания:

- На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 12м. При шаге колонн по среднему ряду 24м, в дополнение к данным сечениям, должны быть предусмотрены продольные связи вдоль подстропильных ферм (для развязки верхних поясов) согласно листу 69.
- На листах 26-28 даны разрезы 7-7 для шага колонн 12м и 8-8 для шага колонн 24м.
- Расположение распорок "ОБ" для пролета 36м на схеме показано условно. Действительное расположение распорок дано на листе 25.
- Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При подборке сортаментов следует руководствоваться указаниями п.27 пояснительной записки.
- Вертикальные связи "Т" по длине здания ставятся в местах поперечных горизонтальных связей ферм по нижним поясам стропильных ферм.
- Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
- Марка ОБ распорок связей из труб является обобщенной.
Конкретная марка учитывающая величину действующей сил и конструктивные решения концов, приведена в сортаменте на листе 45.



2-2

ТК	Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 30 и 36м. Здания без фонарей. Шаг ферм 12м. Шаг колонн по крайним рядам 12м, по средним 12 и 24м.	Серия
		1460-2
1972		Лист

л. 9

КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва
 Проектная организация
 Институт
 Проектирования
 Строительных
 Конструкций
 (Имя и фамилия)
 Главный инженер
 (Имя и фамилия)
 Инженер
 (Имя и фамилия)
 Инженер
 (Имя и фамилия)

Таблица элементов

Марки	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
а6*		Тр. 219 × 3.5	
б2*		Тр. 114 × 3	
б3*		Тр. 83 × 3	
б2		Тр. 114 × 3	
Т	вп	Тр. 159 × 3	
	ип	Тр. 127 × 3	
	р	Тр. 83 × 3	
с	L	L 75 × 5	Крепится на уклоне в.0.7.

* См. примечание 8.

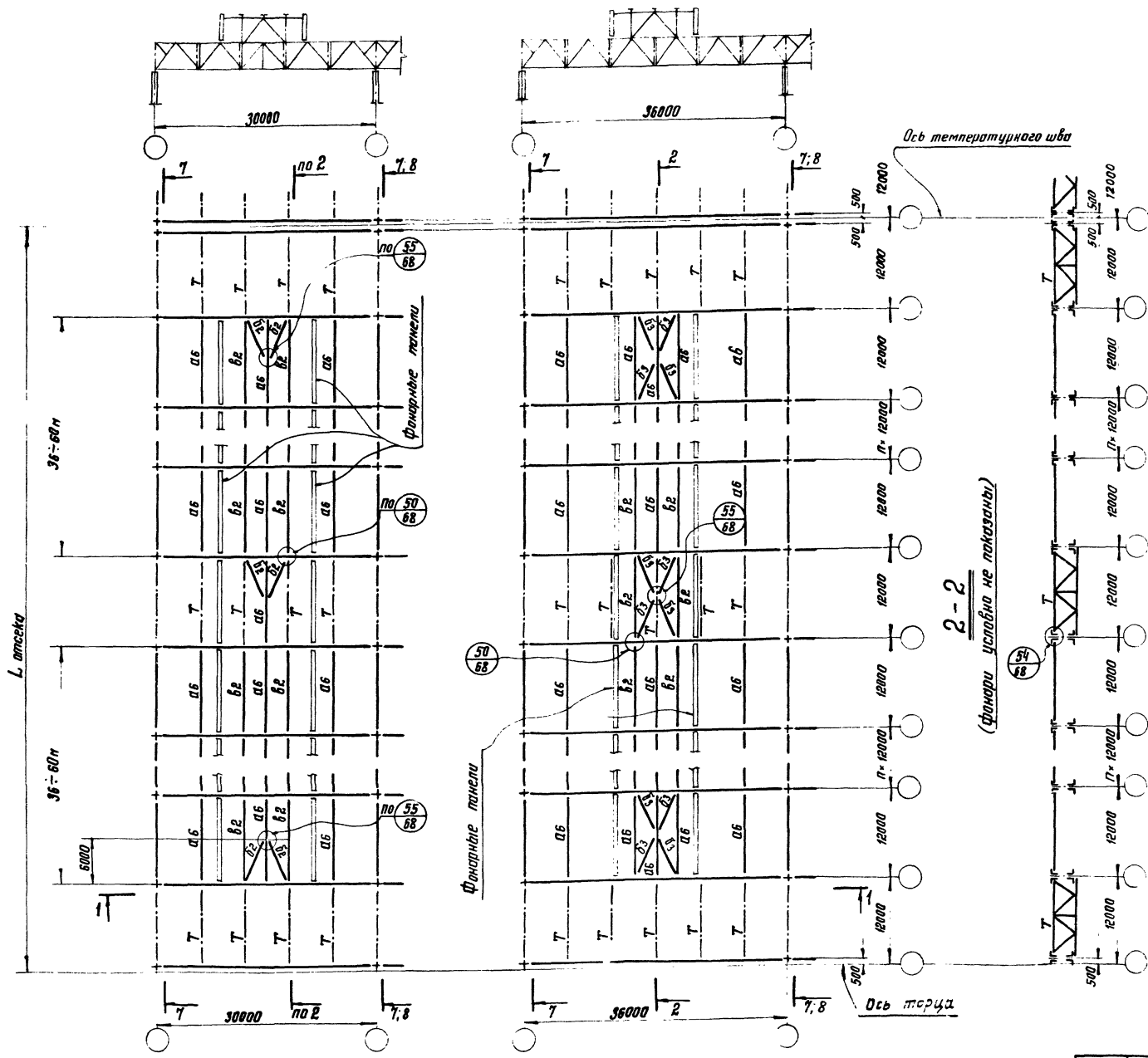
Примечания:

1. На стенах шаг колонн по среднему ряду лакозонам 12 м. При шаге колонн по среднему ряду 24 м, в дополнение к данным стенам, должны быть предусмотрены продольные связи вальв подстропильных ферм (для развязки верхних поясов) согласно листу 69.
 2. На листах 26-28 даны разрезы 7-7 для шага колонн 12 м. и 8-8 для шага колонн 24 м.
 3. Расположение распорок «а6» для пролета 36 м. на стене показано условно. Действительное расположение распорок дано на листе 25.
 4. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2 выпуск 3,4.
 5. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45,46,47. При пользовании сортаментом следует руководствоваться указаниями п.27 пояснительной записки.
 6. Вертикальные связи «Т» ставятся в местах поперечных горизонтальных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм.
 7. Марки ступи указаны в разделе VI пояснительной записки.
 8. Марки а6, б2, б3 распорок и раскосов связей из труб являются общими.
- Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.

Л.10

ТК 1972.	Пример решения стем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетом 30 и 36 м Здания с фонарями Шаг ферм 12 м Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м	Серия 1.460-2

1-1



КОНСТРУКЦИЯ
 МОСКВА
 Ин. отдел
 (пр. конструктор)
 Общественный
 Шриблов
 Проект
 (пр. конструктор)
 Проект
 (пр. конструктор)
 Проект
 (пр. конструктор)
 Проект
 (пр. конструктор)

Таблица элементов

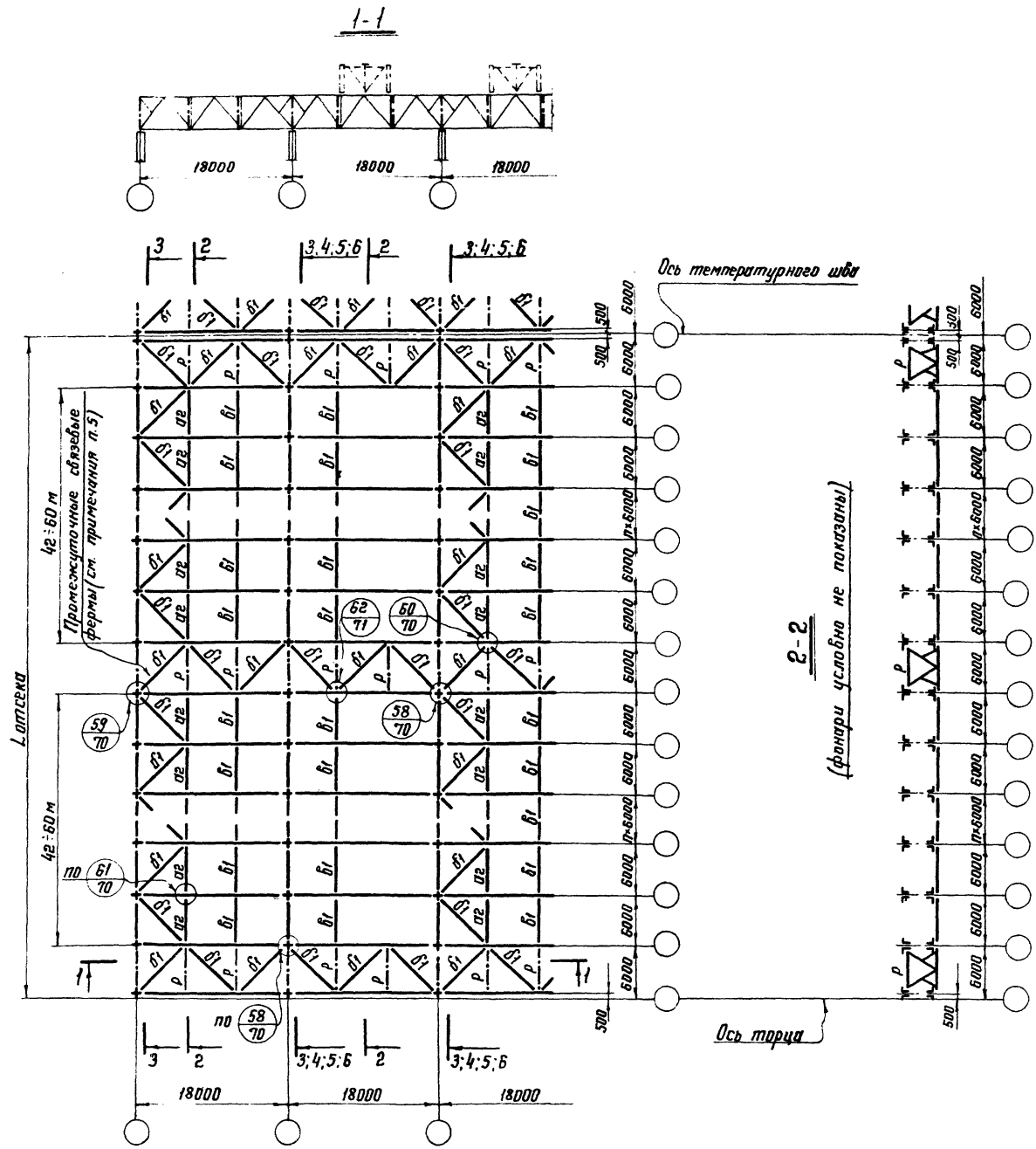
Марка	Сечение		Примечания
	Эскиз	Состав	
σ2*		Тр. 127×3	
δ1*		Тр. 168×4	
β1		2 L 75×5	Для зданий с обычным режимом работы.
		2 L 63×4	Для зданий с тяжелым режимом работы.
Р	—	Ст. лист 5	

* См. примечание 9

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III В пояснительной записки
2. При пользовании таблицей элементов связей следует руководствоваться указаниями п.п. 25, 26 пояснительной записки.
3. На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 6 м. При шаге колонн по средним рядам 12, 18 и 24 м схемы связей решаются аналогично.
4. На листах 26-28 даны разрезы 3-3 для шага колонн 6 м; 4-4 для шага колонн 12 м; 5-5 для шага колонн 18 м и 6-6 для шага колонн 24 м.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м.
6. Расположение растяжек β1 на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листе 25.
7. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При пользовании сортаментами следует руководствоваться указаниями п. 27 пояснительной записки.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Марки σ2, δ1 распорок и раскосов связей из труб являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.

л. 11



Исполнитель: Ульянов
 Проверил: Михайлов
 Конструктор: Шубалов
 Л. 11

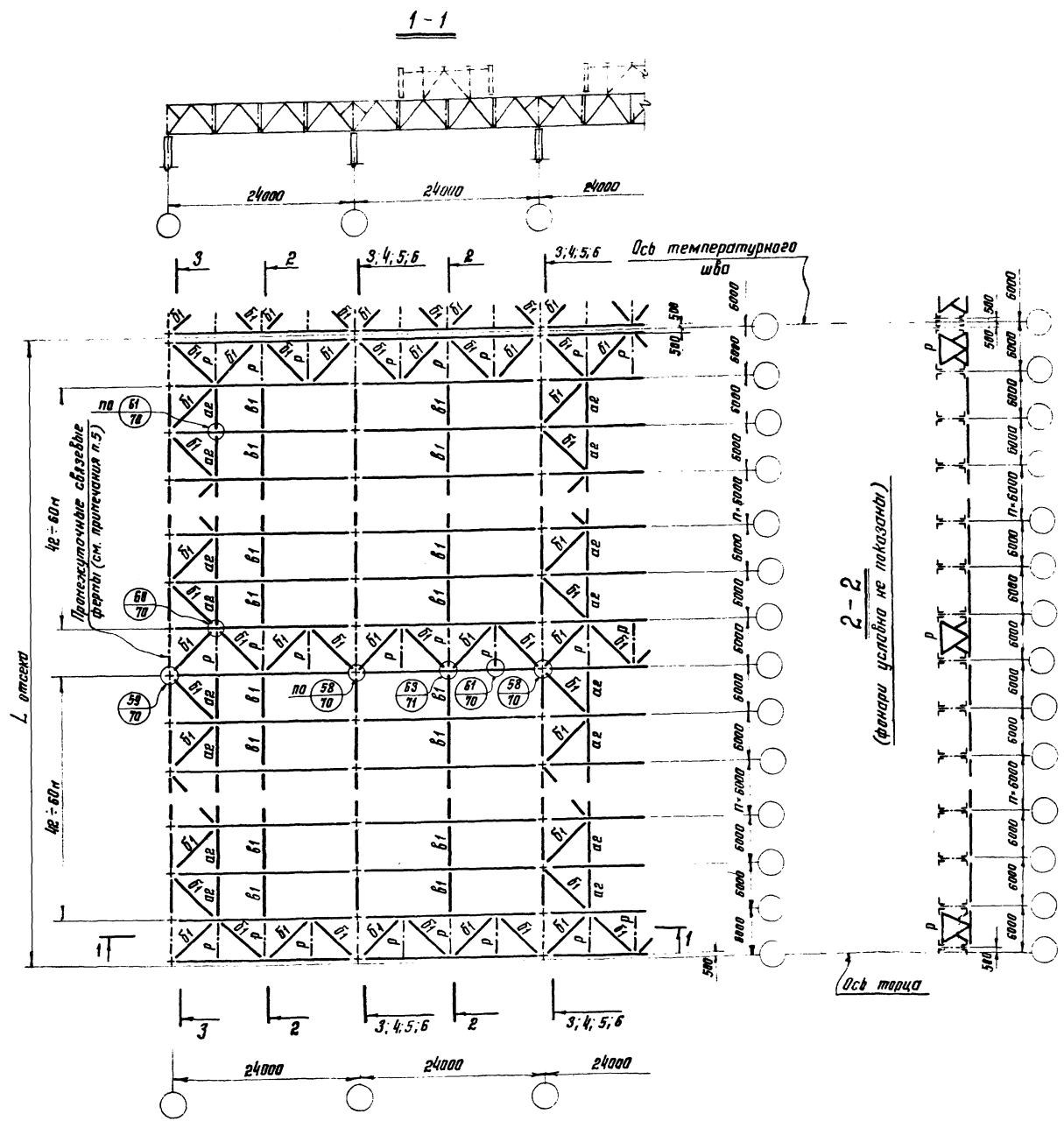
Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Знак	Состав	
а2*	⊕	Тр. 127*3	
б1*	⊙	Тр. 163*4	
б1	└	Л 75*6	Для зданий с обычным режимом работы. Для зданий с тяжелым режимом работы
	└└	2Л 63*4	
р	—	См. лист 5	

* См. примечание 9.

Примечания

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III В пояснительной записки.
2. При пользовании таблицей элементов связей следует руководствоваться указаниями п.п. 25, 26 пояснительной записки.
3. На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 6 м. При шаге колонн по средним рядам 12, 18 и 24 м схемы связей решаются аналогично.
4. На листах 26-28 даны разрезы 3-3 для шага колонн 6 м; 4-4 для шага колонн 12 м; 5-5 для шага колонн 18 м и 6-6 для шага колонн 24 м.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м.
6. Расположение растяжек "б1" на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листе 25.
7. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При пользовании сортаментами следует руководствоваться указаниями пункта 27 пояснительной записки.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Марки а2, б1 растяжек и раскосов связей из трачу являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величину действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.



ИЗДАНИЕ КИЛ. ГАМО
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

Утверждено: [Signature]
 Проверено: [Signature]
 Конструктор: [Signature]
 Инженер: [Signature]
 Главный инженер: [Signature]

Проектная организация
 Институт
 г. Москва
 Проект № 1-1
 Объект:
 Адрес:
 Состав:
 Проект:
 Проверка:
 Конструкция:
 Расчет:
 Издание:
 Дата:

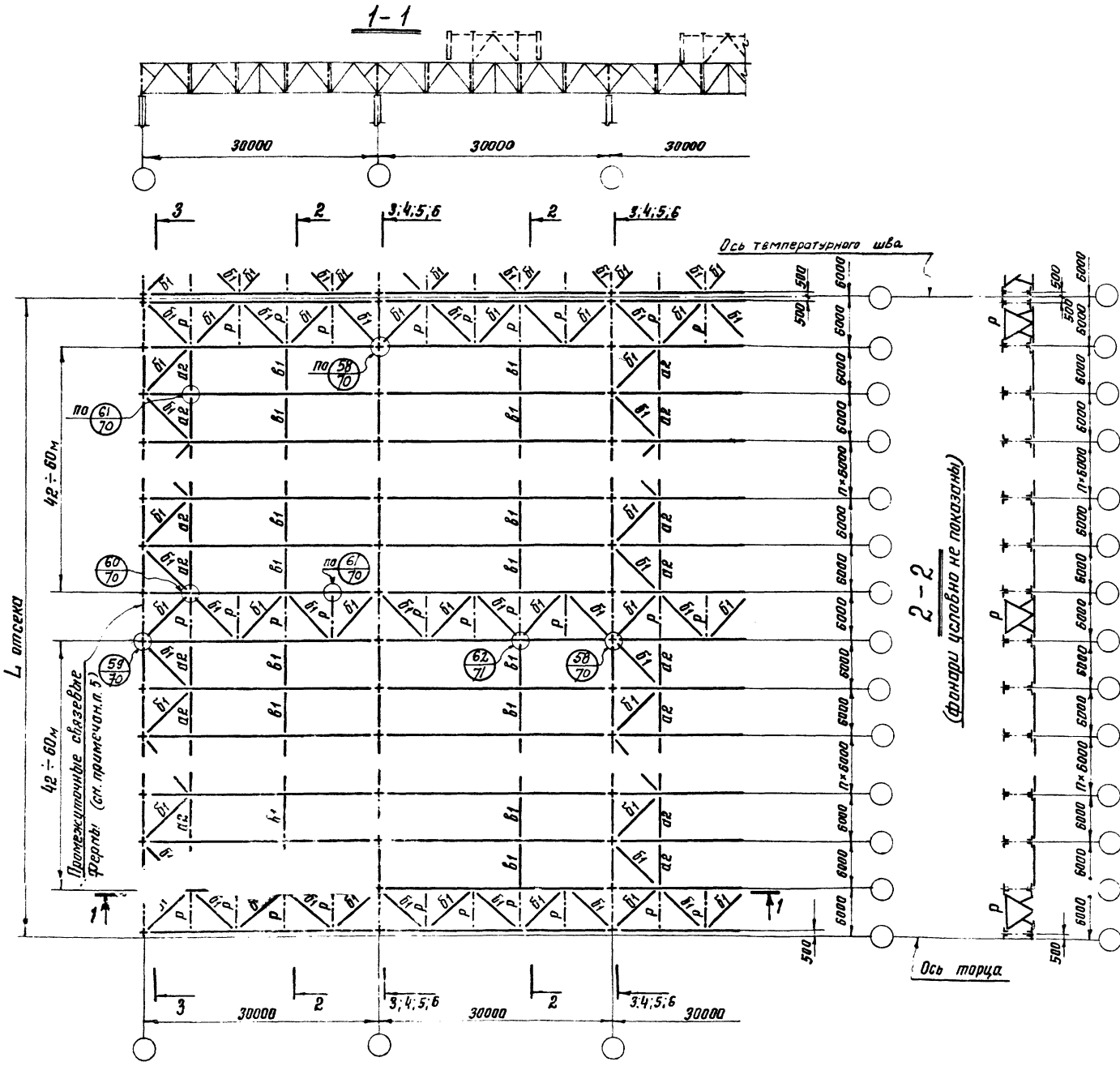


Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
а2*		Тр. 127×3	
б1*		Тр. 168×4	
в1		L 75×5	Для здания с рывочным режимом работы. Для зданий с тяжелым режимом работы.
		2L 63×4	
р	—	См. лист 5.	

* См. примечание 9.

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III В пояснительной записки.
2. При пользовании таблицей элементов связей следует руководствоваться указаниями п.п. 25,26 пояснительной записки.
3. На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 6 м. При шаге колонн по средним рядам 12, 18 и 24 м. схемы связей решаются аналогично.
4. На листах 26-28 даны разрезы 3-3 для шага колонн 6 м.; 4-4 для шага колонн 12 м.; 5-5 для шага колонн 18 м и 6-6 для шага колонн 24 м.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м.
6. Расположение растяжек „в1“ на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листе 25.
7. Сортоменты элементов связей покрытия см. листы 45,46,47. При пользовании сортоментами следует руководствоваться указаниями п. 27 пояснительной записки.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Марки а2, б1 распорок и раскосов связей из труб являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортоментаж на листе 45.

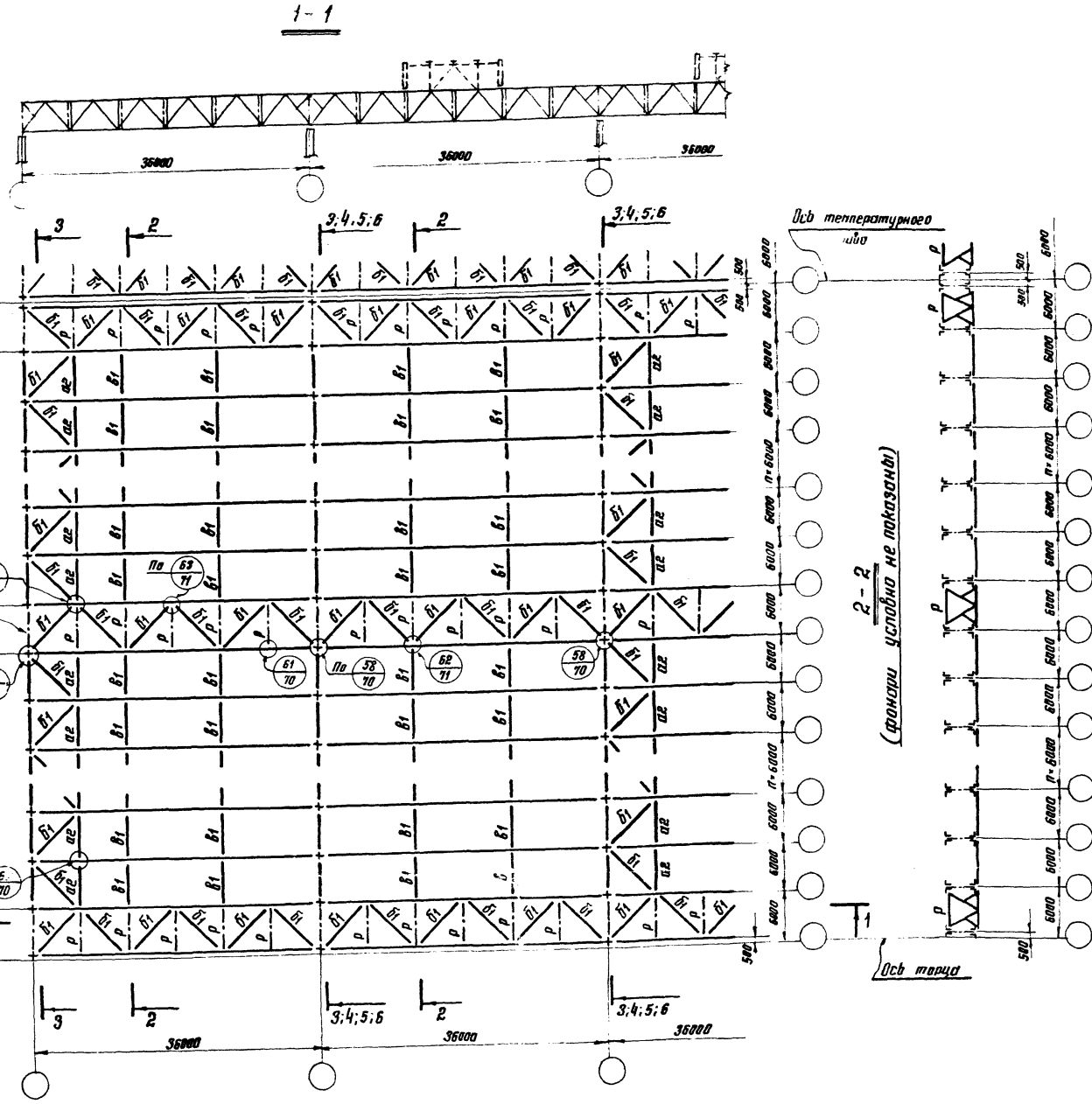
Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Элемент	Состав	
а2*	⊕	Тр 187-3	
б1*	⊕	Тр 168-4	
в1	L	L 75-5	Для зданий с обычным режимом работы
	T	2L 63-4	Для зданий с тяжелым режимом работы
Р	—	См. лист 5	

* См. примечание 9

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе IV В пояснительной записки.
2. При пользовании таблицей элементов связей следует руководствоваться указаниями п.п. 25-26 пояснительной записки.
3. На стене шоссейных колонн по среднему ряду показан б.и. При шоссейных колоннах по средним рядам 12, 18 и 24 м схемы связей решаются отдельно.
4. На листах 26-28 даны разрезы 3-3 для шоссейных колонн б.и.; 4-4 для шоссейных колонн 12 м; 5-5 для шоссейных колонн 18 м и 6-6 для шоссейных колонн 24 м.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м.
6. Расположение растяжек "в1" на стене показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листе 25.
7. Сортаменты элементов связей покрываются внутри листы 45; 46; 47. При пользовании сортаментами руководствоваться пояснительной запиской.
8. При отмене указания в разделе VII пояснительной записки.
9. Марки а2, б1 распорок и раскосов связей из труб являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей учитывать величину действующей сил и конструктивные решения концов, приведенные в сортаментах на листе 45.



Проектирование
 Конструкция
 г. Москва

1-1

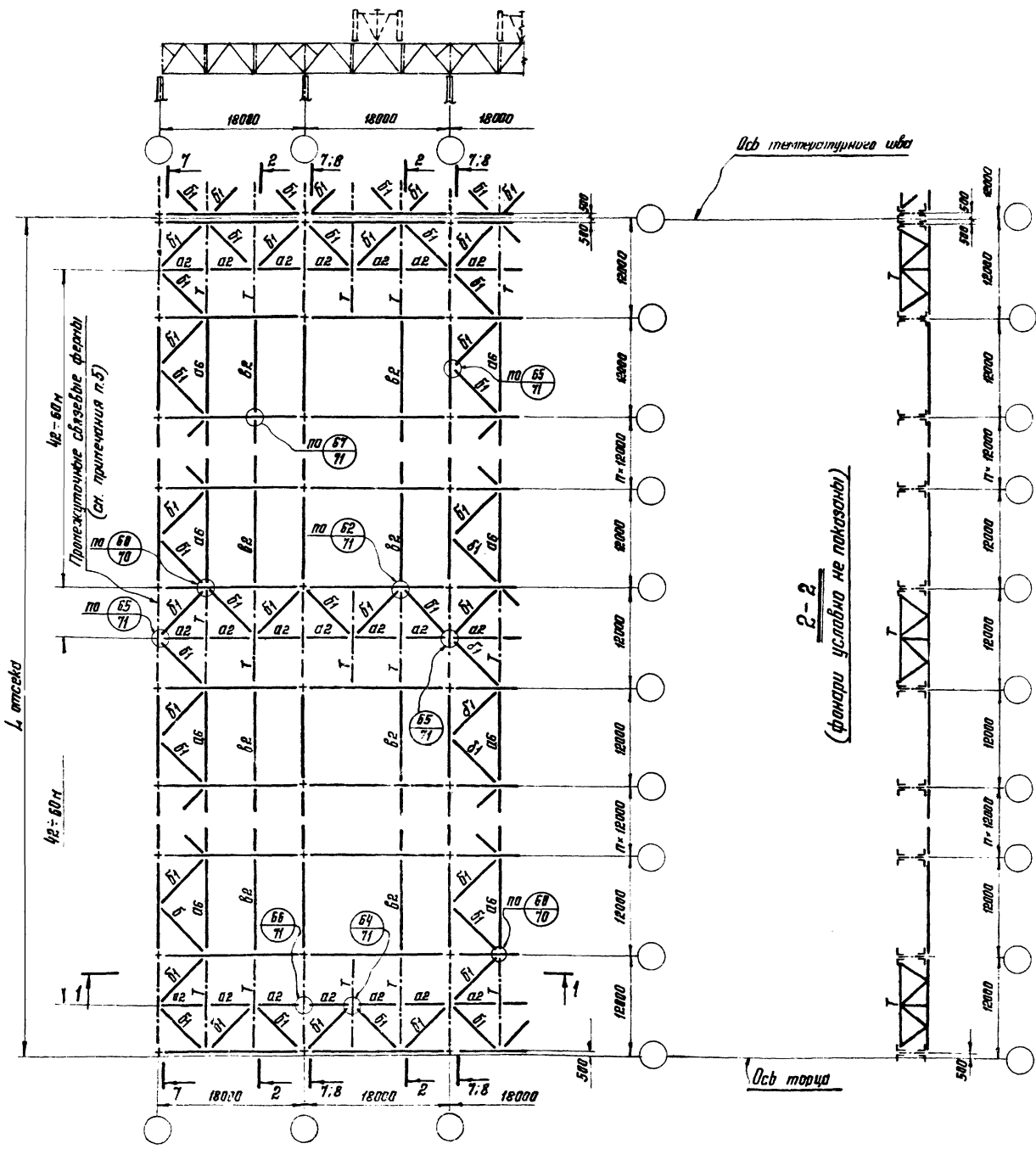
Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
а2*		Тр. 127-3	
а6*		Тр. 219-3.5	
б1*		Тр. 163-4	
б2		Тр. 114-3	
Т	—	См. лист 8.	

* См. примечания 9.

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III в пояснительной записке.
2. При использовании таблиц элементов связей следует руководствоваться указаниями пунктов 25, 26 пояснительной записки.
3. На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 12 м. При шаге колонн по средним рядам 24 м. стены связей решаются аналогично.
4. На листах 26-28 даны разрезы 7-7 для шага колонн 12 м и 8-8 для шага колонн 24 м.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м.
6. Расположение растяжек „б2“ на стене показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листе 25.
7. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При использовании сортаментов руководствоваться указаниями п. 27 пояснительной записки.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Марки а2, а6, б1 расторок и раскосов связей из труб являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.



ТК 1972.	Пример решения схемы связей I типа по нижнему поясу стропильных ферм пролетом 18 м. Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.	Серия 1.460-2 Лист 15
-------------	--	--------------------------------

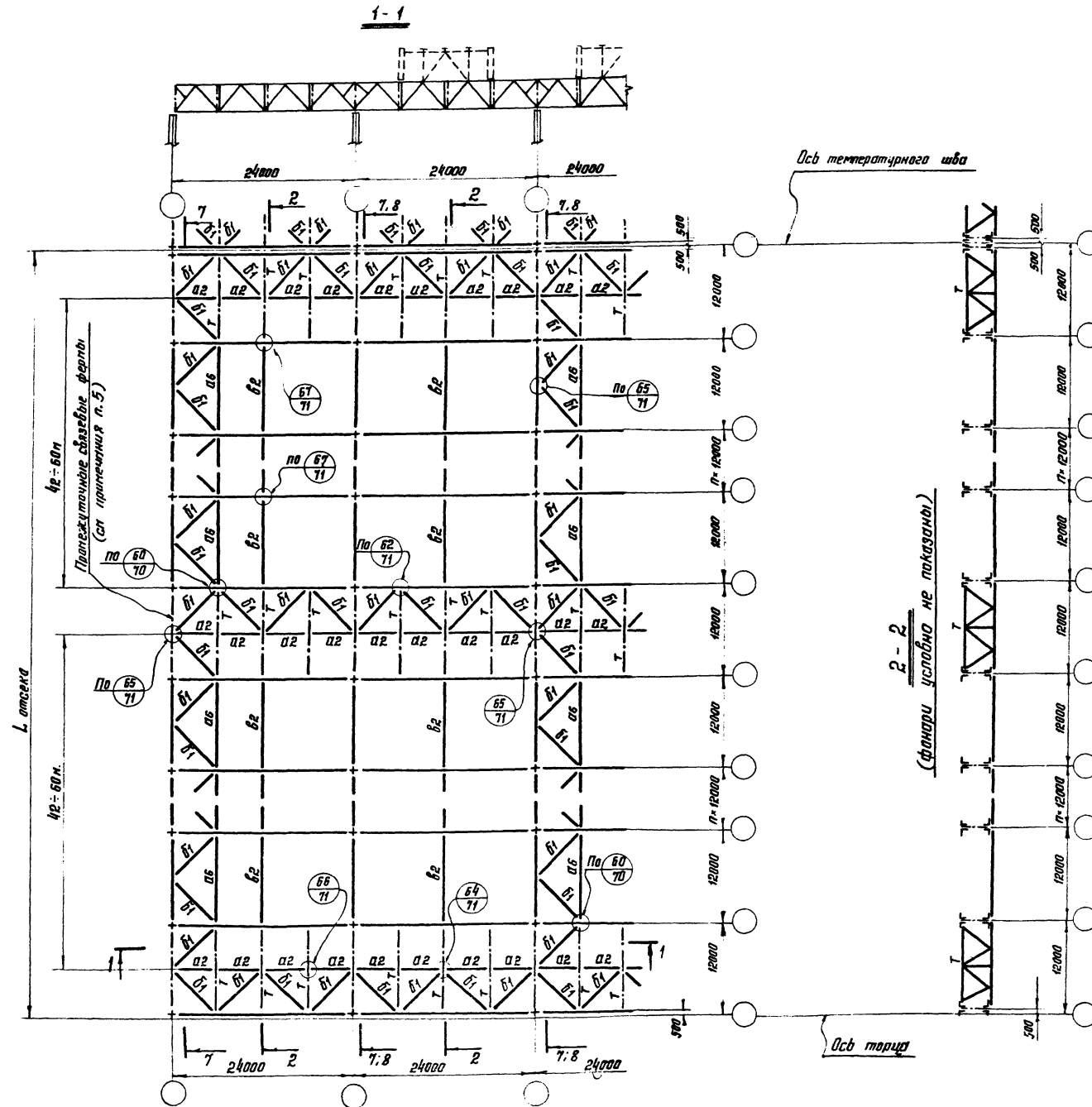
Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
а2*		Тр. 127 × 3	
а6*		Тр. 219 × 3.5	
б1*		Тр. 168 × 4	
б2		Тр. 114 × 3	
Т	—	Ст. лист 8.	

* См. примечание 9.

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III В пояснительной записки.
2. При использовании таблицей элементов связей следует руководствоваться указаниями пункта 25, 26 пояснительной записки.
3. На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 12 м. При шаге колонн по средним рядам 24 м схема связей решаются аналогично.
4. На листах 26-28 даны разрезы 7-7 для шага колонн 12 м и 8-8 для шага колонн 24 м.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м.
6. Расположение растяжек „б2” на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листе 25.
7. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При использовании сортаментов следует руководствоваться указаниями п. 27 пояснительной записки.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Марки а2, а6, б1 расторок и раскосов связей из труб являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.



2 - 2
(Фанеры условно не показаны)

ТК 1972	Пример решения схемы связей I ^{св} типа по нижнему поясу стропильных ферм пролетом 24 м. Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 46
------------	--	---

КОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА

Исполнитель: И.И. Мухоморов
Проверил: В.В. Сидоров
Инженер: А.А. Петров

Исполнитель: В.В. Сидоров
Проверил: А.А. Петров
Инженер: И.И. Мухоморов

Исполнитель: И.И. Мухоморов
Проверил: В.В. Сидоров
Инженер: А.А. Петров

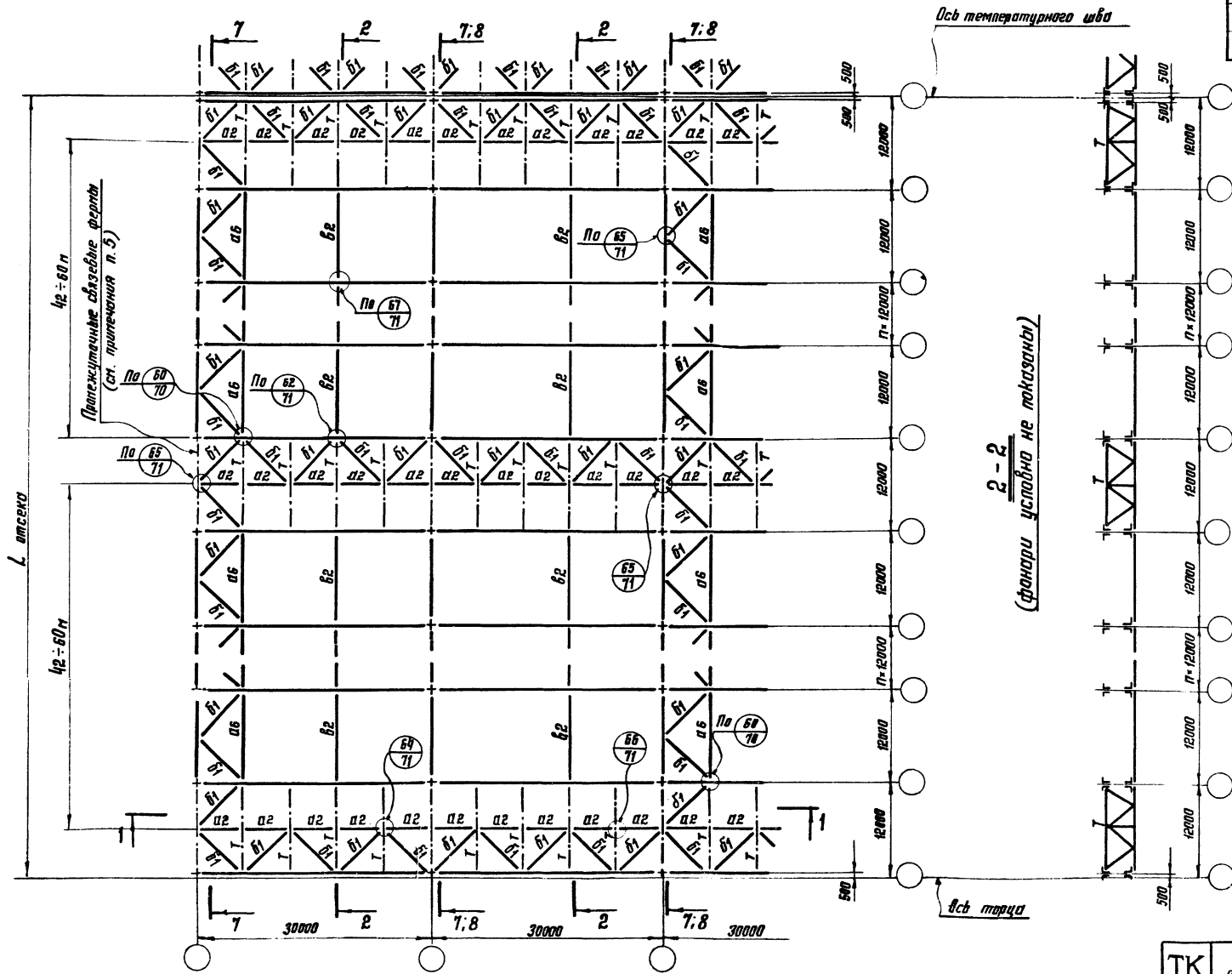
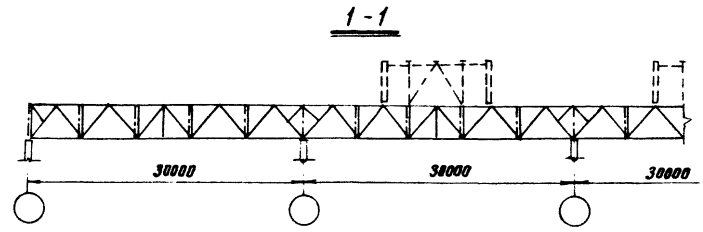
Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
а2*		Тр. 127*3	
а6*		Тр. 219*3.5	
б1*		Тр. 168*4	
б2		Тр. 114*3	
Т	—	См. лист 8.	

* См. примечание 9.

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III В пояснительной записки.
2. При пользовании таблицей элементов связей следует руководствоваться указаниями п.п 25, 26 пояснительной записки.
3. На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 12 м. При шаге колонн по средним рядам 24 м схема связей решаются аналогично.
4. На листах 26 ÷ 28 даны разрезы 7-7 для шага колонн 12 м и 8-8 для шага колонн 24 м.
5. Пронезжучачные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м.
6. Расположение растяжек „б2“ на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листе 25.
7. Сортаменты элементов связей см. листы 45, 46, 47. При пользовании сортаментами следует руководствоваться п. 27 пояснительной записки.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Марки а2, а6, б1 распорок и раскосов связей из труб являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.



Ось температурного шва

2-2
(франши условно не показаны)

Ось торца

КОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА

Инж. отдел: Басин, Аскаков, Шуберт
Инж. отдел: Шуберт
Инж. отдел: Шуберт

Проект: Шуберт
Исполн.: Шуберт

Лист 26

ТК 1972	Пример решения схемы связей I типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м. Шаг ферм 12 м. Шаг колонн по крайним рядам 12 м, по средним 12 и 24 м.	Серия 1.460-2 Лист 1
------------	--	-------------------------------

Таблица элементов

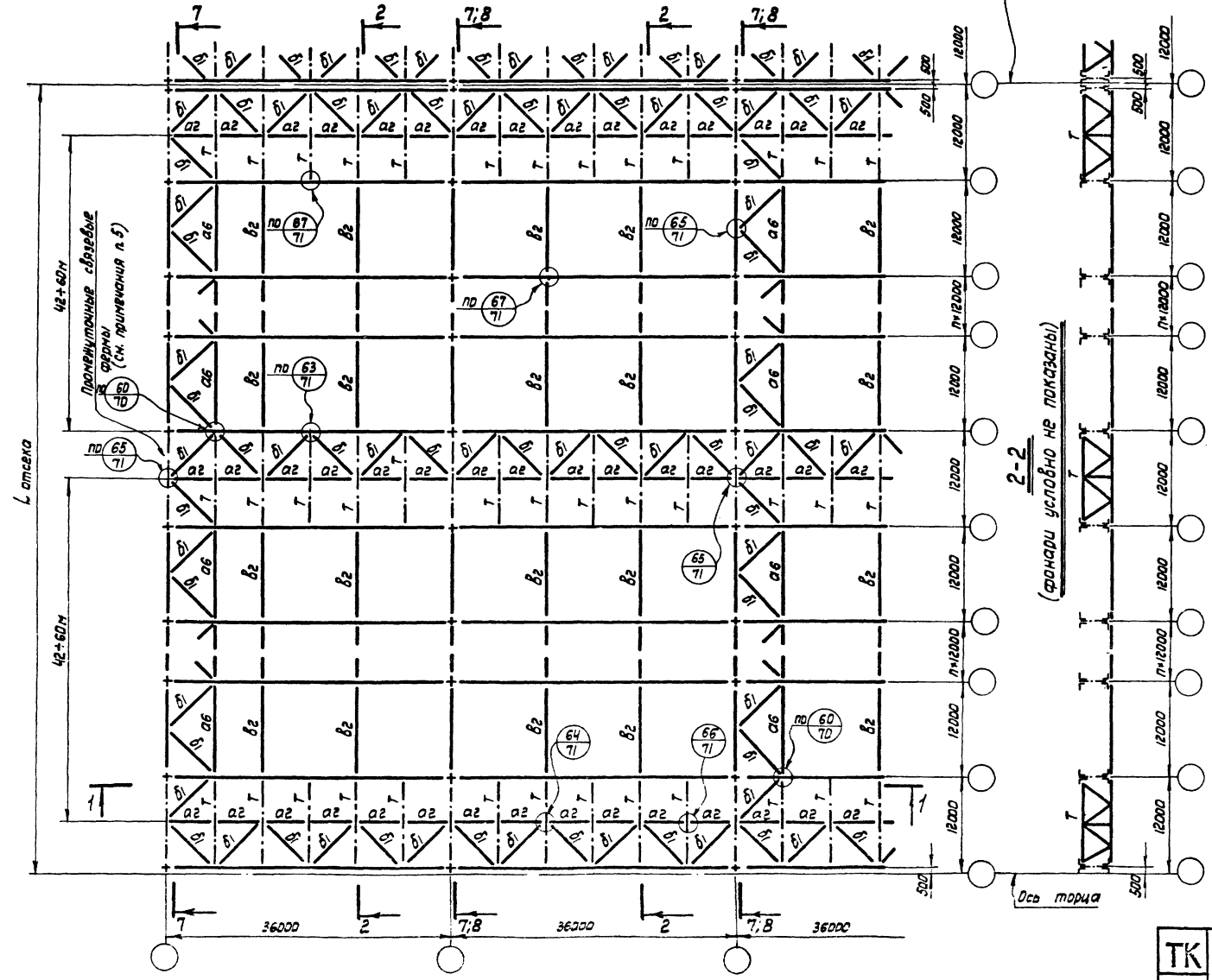
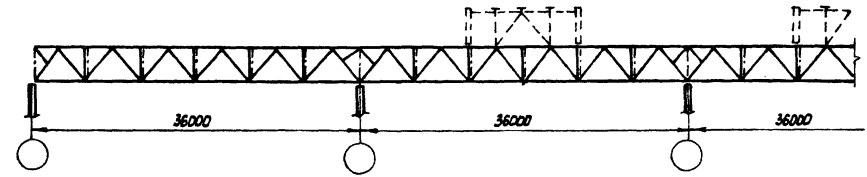
Марка	Сечения		Примечания
	Эскиз	Состав	
а2*		Тр. 127*3	
а6*		Тр. 219*3,5	
б1*		Тр. 168*4	
в2		Тр. 114*3	
7	—	См. лист 8	

*. См. примечание 9.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III в пояснительной записки.
2. При пользовании таблицей элементов связей следует руководствоваться указаниями пунктов 25, 26 пояснительной записки.
3. На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 12м. При шаге колонн по среднему ряду 24м схемы связей решаются аналогично.
4. На листах 26-28 даны разрезы 7-7 для шага колонн 12м и 8-8 для шага колонн 24м.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96м.
6. Расположение растяжек, в2 на схеме показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листе 25.
7. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45; 46; 47. При пользовании сортаментами следует руководствоваться указаниями п. 27 пояснительной записки.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Марки а2, а6, б1 распорок и раскосов связей из труб являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.

1-1



Ось температурного шва

2-2
(франши условно не показаны)

Ось торца

КОНСТРУКЦИЯ
СМОКВЕР

Изм. отдела (глав. конструктор): Шубалов
Изм. участка (проектировщик): Шубалов
Изм. пр.-та (проектировщик): Шубалов
Изм. (исполнитель): Шубалов

ТК 1972	Пример решения схемы связей I ² типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36м. Шаг ферм 12м. Шаг колонн по крайним рядам 12м, по средним 12 и 24 м.	Серия 1.460-2
		Выпуск Лист 1/18

Таблица элементов

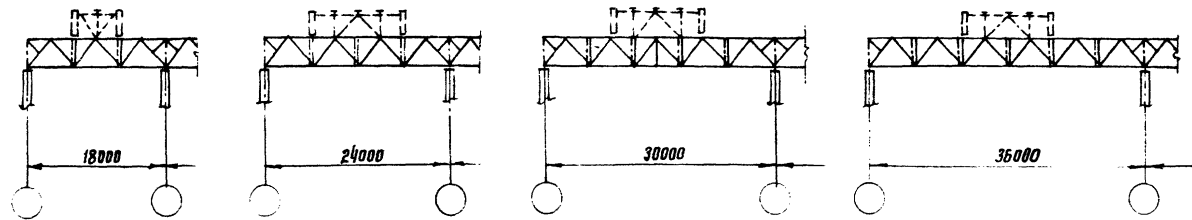
Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
б1*		Тр. 168x4	
в1		L 75x5	
р	—	См. лист 5.	

* См. примечание 8.

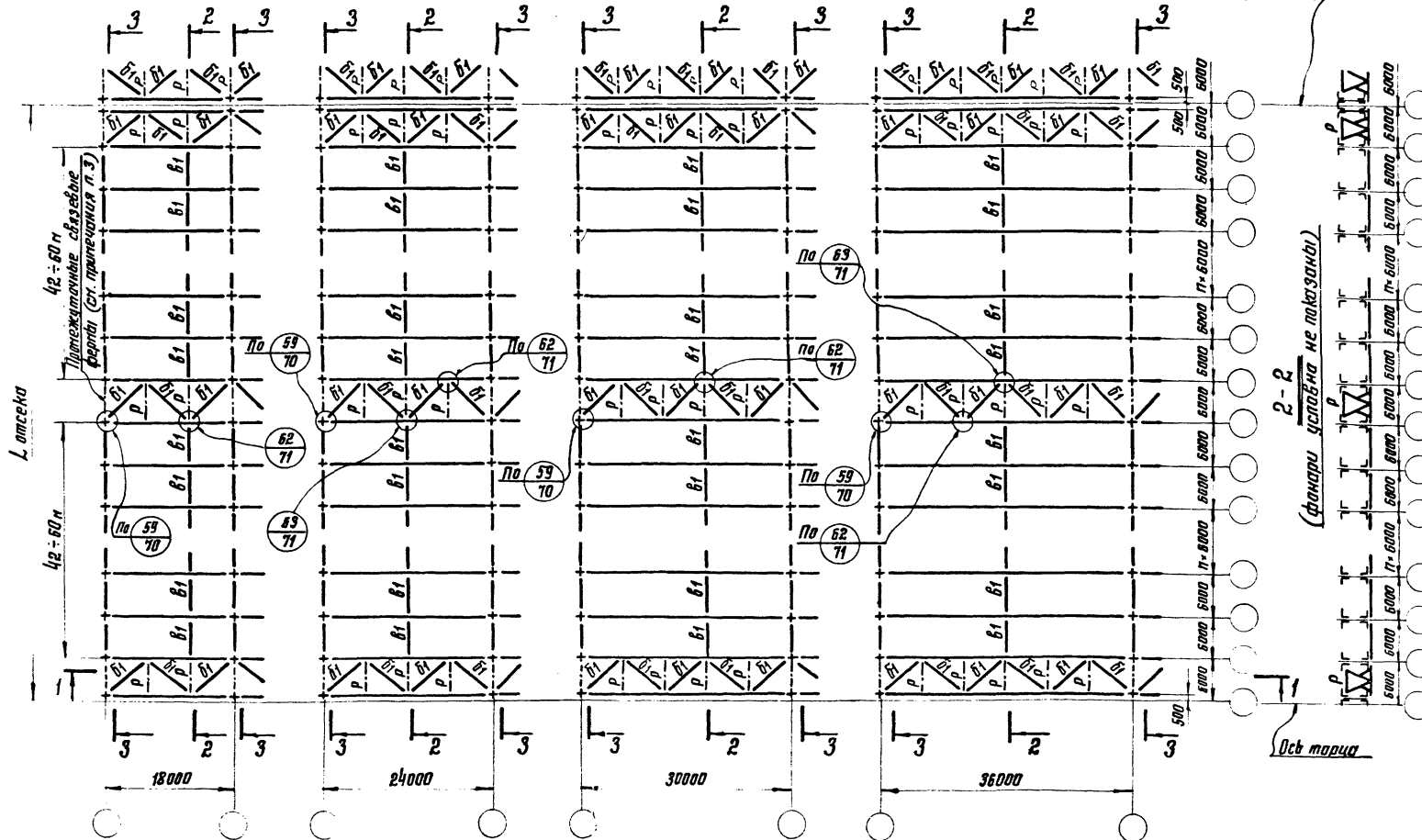
Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III В пояснительной записки.
2. При пользовании таблицей элементов связей следует руководствоваться указаниями п. 25 пояснительной записки.
3. Протягивающие связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м.
4. Расположение растяжек „в1“ на стенах показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листе 25.
5. Разрез 3-3 на листах 26, 27, 28.
6. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При пользовании сортаментами следует руководствоваться указаниями пункт. 27 пояснительной записки.
7. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
8. Марка б1 раскосов связей из труб является обобщенной. Конкретная марка учитывающая величины действующих сил и конструктивные решения концов, принимается по сортаменту на листе 45.

1-1



Ось температурного шва



2-2
(фанера условно не показана)

Ось торца

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
КОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА

Исполнитель: *И.И.И.*
Проверка: *П.П.П.*
Утверждение: *С.С.С.*

Инж. по тр. *И.И.И.*
Инж. по тр. *П.П.П.*
Инж. по тр. *С.С.С.*

Зачеркнутый
Полученный
Сданный

1-1

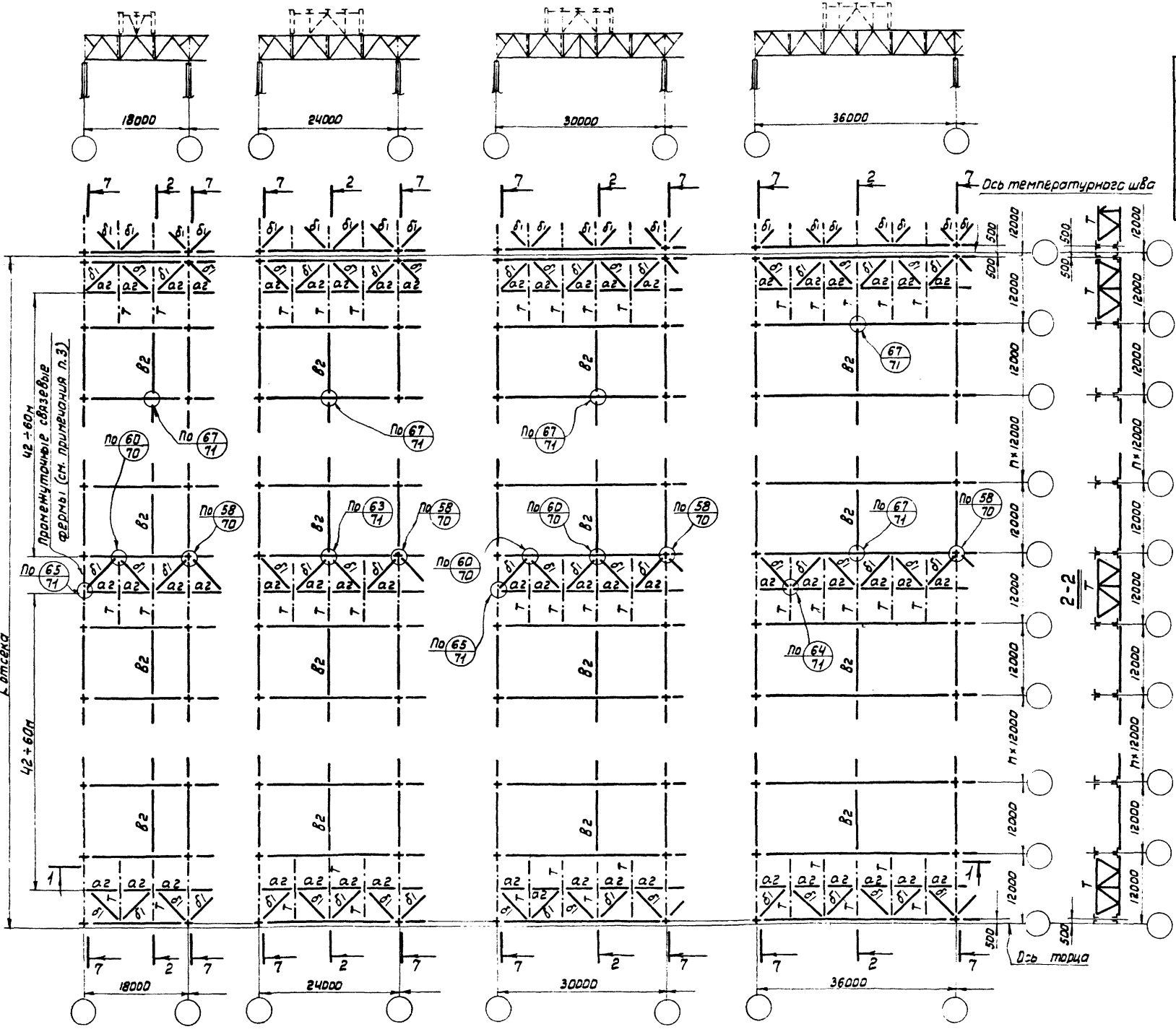
таблица элементов

Марка	сечение		Примечание
	Эскиз	состав	
а2*		Тр. 127*3	
б1*		Тр. 168*4	
в2		Тр. 114*3	
Т	—	См. лист 8	

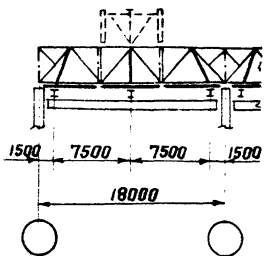
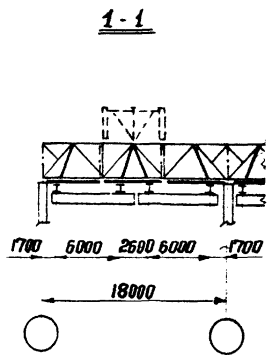
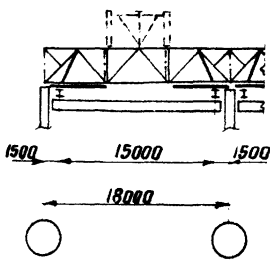
*. См. примечание 9.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III в пояснительной записки.
2. При использовании таблицы элементов связей следует руководствоваться указаниями п.25 пояснительной записки.
3. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96м.
4. Расположение растяжек „в2” на схемах показано условно. Действительное расположение растяжек дано на листе 25.
5. Разрез 7-7 на листах 26, 27, 28.
6. При необходимости установки по наружным продольным рядам здания факвертовых стоек, опирающихся на покрытие в уровне нижних поясов ферм — эти стойки должны быть оперты на специальные горизонтальные продольные связи согласно схеме на листе 77.
7. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47.
При использовании сортаментами следует руководствоваться указаниями пункта 27 пояснительной записки.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Марки а2, б1 распорок и раскосов связей из труб являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.



ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ г. МОСКВА
 Инженер-проектировщик: М.И. Шибалов
 Проверил: В.И. Шибалов
 Главный инженер: В.И. Шибалов
 Руководитель: В.И. Шибалов



1-1



Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
У		С 18	Крепить на усилие 8,0т

I^a схема подвески кранов

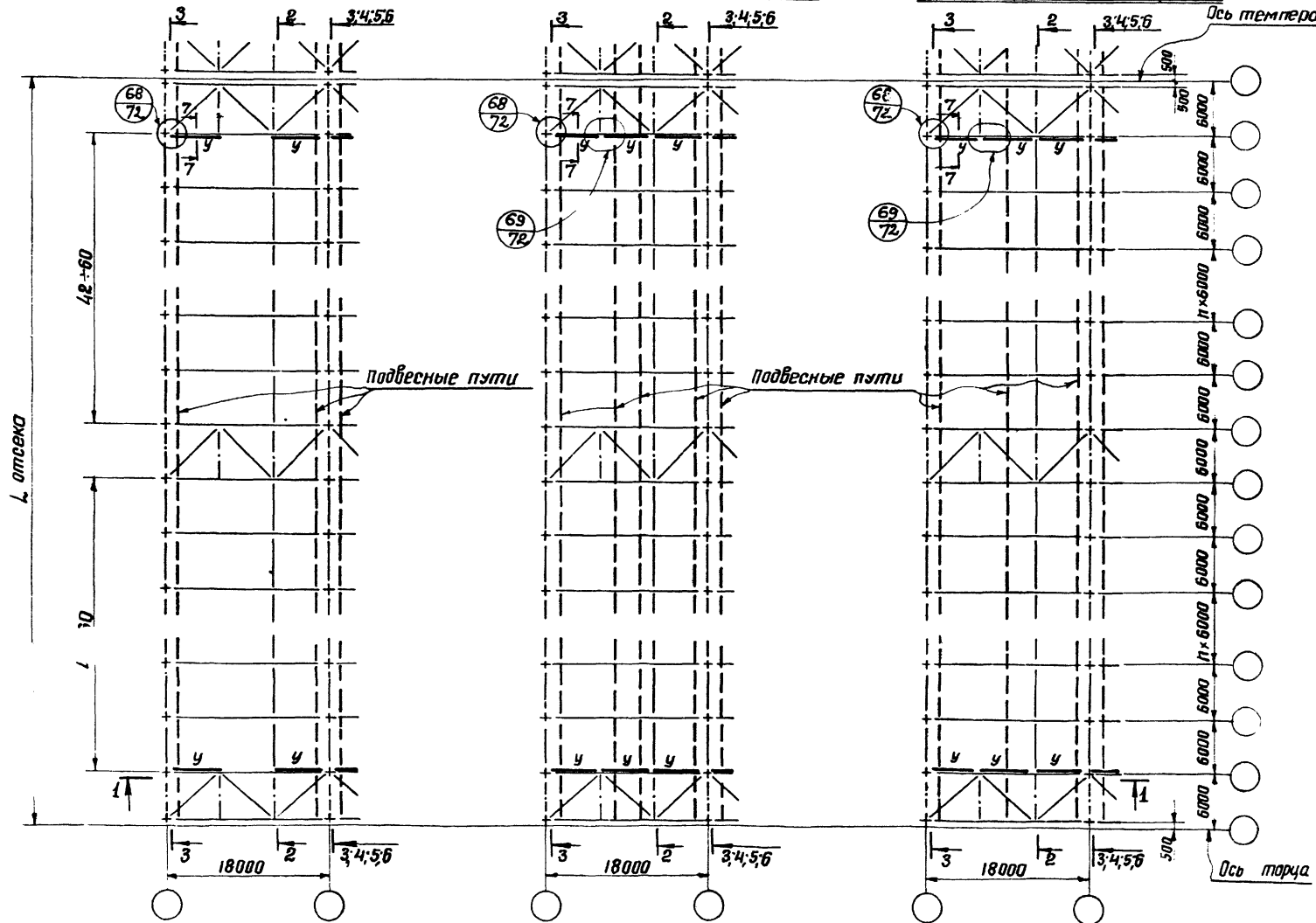
II^a схема подвески кранов

VI^a схема подвески кранов

Ось температурного шва

Примечания:

- На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных балок применительно к схемам связей II^a типа (см. лист 9). При схемах связей I^a типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу, схема связей по листу 11.
- Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
- Сортамент стропильных ферм на листе 37.
- Разрезы с 2-2 по б-б на листах 19, 26÷28.
- Марки стали указаны в разделе VI^a пояснительной записки.

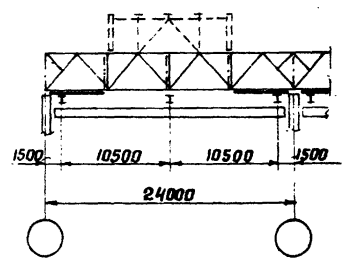
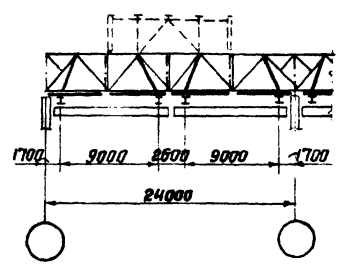


Ось торца

Проектировщик: В.И.Сидоров, Е.И.Сидорова, М.И.Сидоров
 Инженер: Е.И.Сидорова, М.И.Сидоров, В.И.Сидоров
 Проверил: Е.И.Сидорова, М.И.Сидоров
 Ассистент: Е.И.Сидорова, М.И.Сидоров
 Главный инженер: Е.И.Сидорова, М.И.Сидоров
 Технический директор: Е.И.Сидорова, М.И.Сидоров
 Инженер-проектировщик: Е.И.Сидорова, М.И.Сидоров
 Проверил: Е.И.Сидорова, М.И.Сидоров

ТК 1972г.	Схема расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18м, шагом 6м при наличии подвесного транспорта.	Серия 1.460-2
		Выпуск 1 Лист 21

1-1



7-7

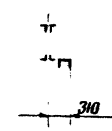
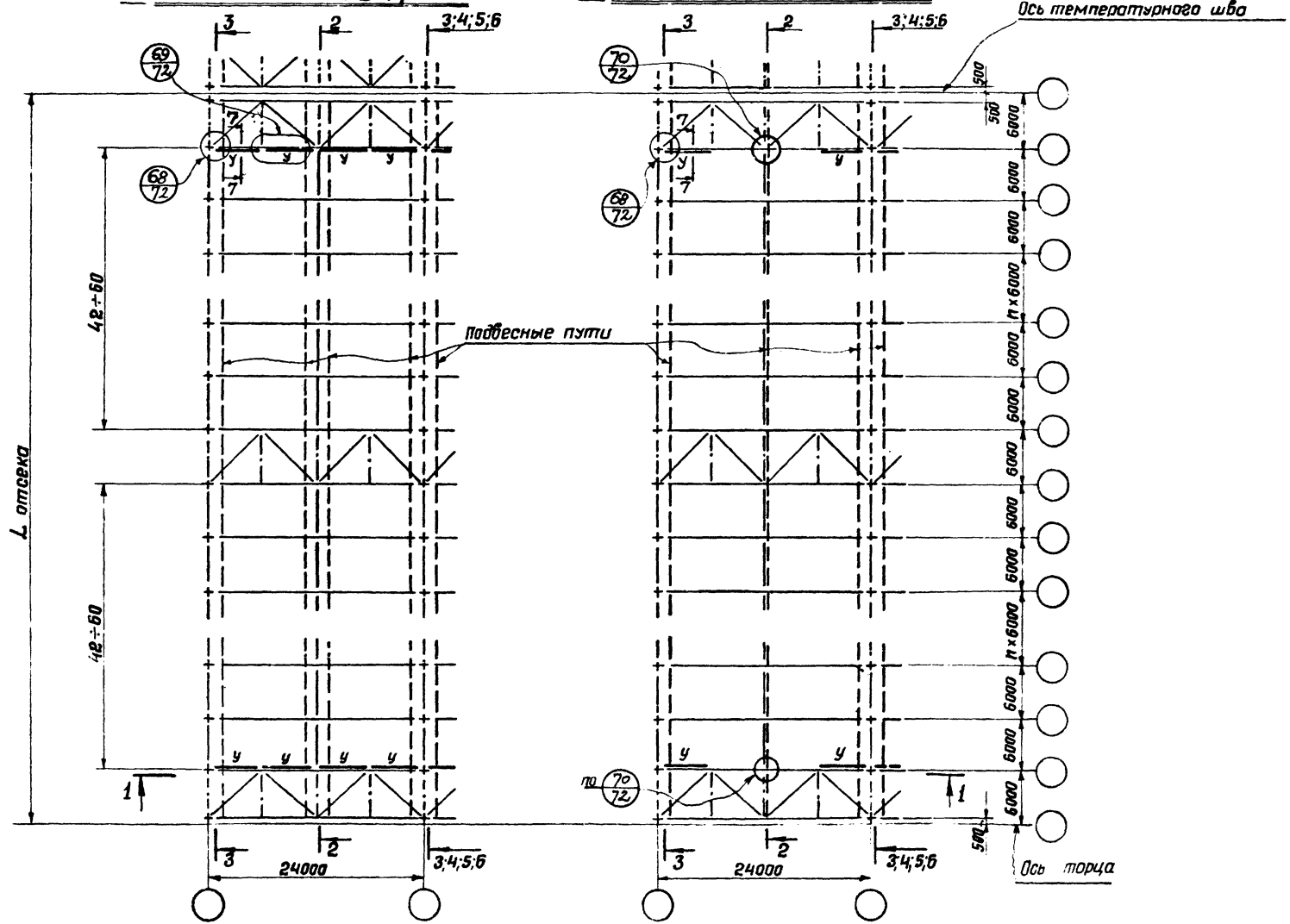


Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
У		Г 18	Крепить на усилии 8,0 т

III^а схема подвески кранов

VII^а схема подвески кранов



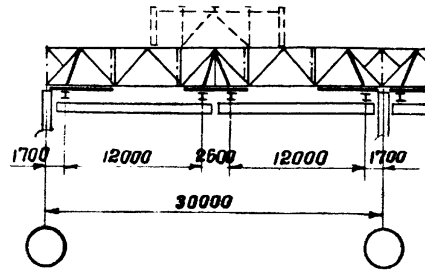
Примечания:

1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных блоков применительно к схемам связей II^а типа (см. лист 19). При схемах связей I^а 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. Сортмент стропильных ферм на листе 37.
4. Разрезы с 2-2 по 6-6 на листах 19, 26 + 28.
5. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

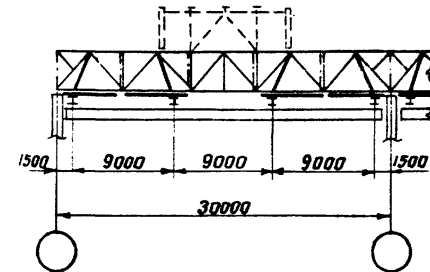
Проект: Исполнитель: Бобович

ТК 1972.	Схема расположения подвесных путей и тормозных блоков по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24 м, шагом 6 м при наличии подвесного транспорта.	Серия 1.460-2
		Выпуск лист 1 из 2

1-1



IV^я схема подвески кранов



VII^я схема подвески кранов

7-7

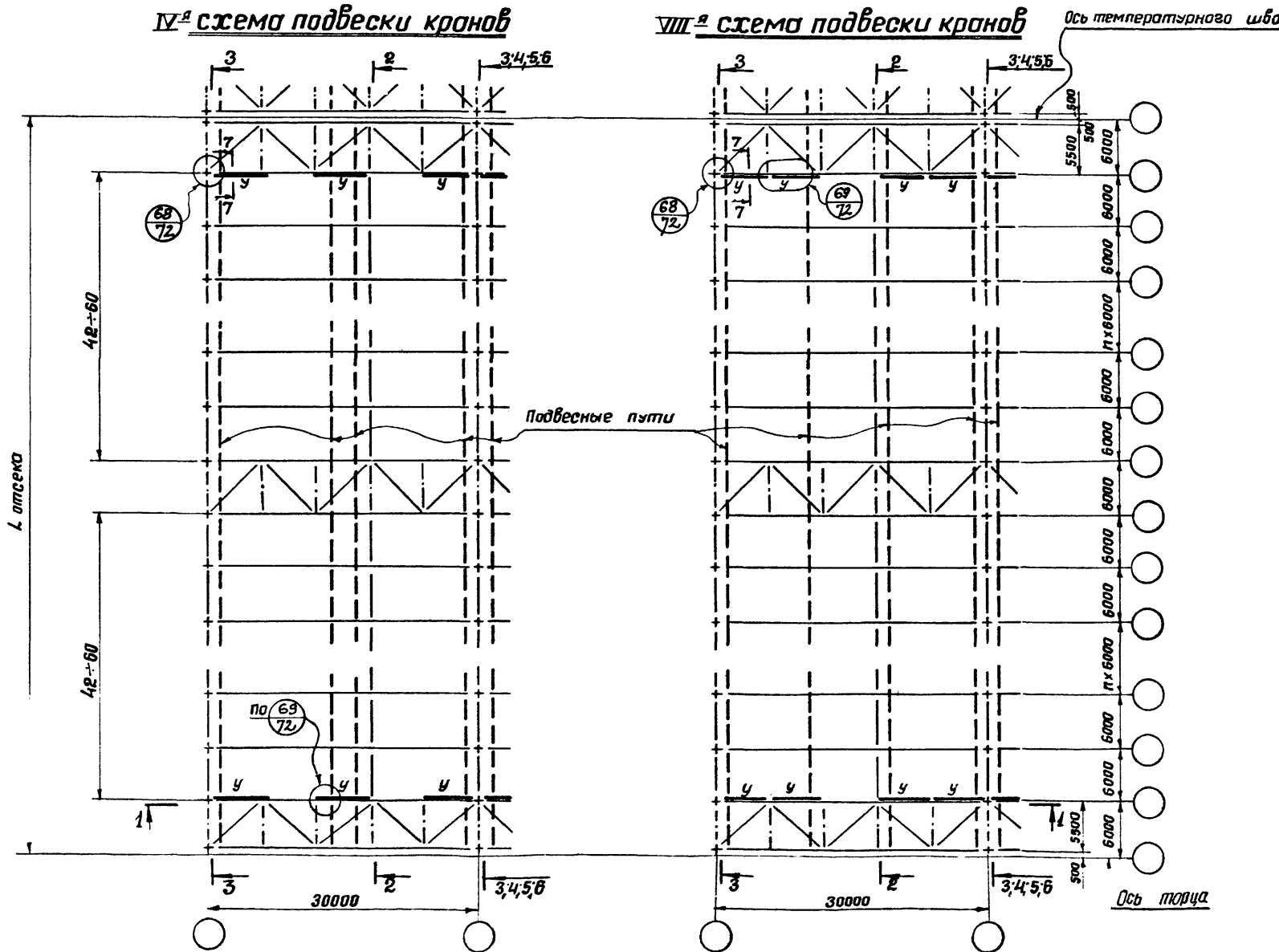


Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
У		С 18	Крепить на усилке 8,0т

Примечания:

1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных балок применительно к схемам связей II типа (см. лист 19). При схемах связей I 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 листе 38.
4. Разрезы с 2-2 по 6-6 на листах 19, 26 ÷ 28.
5. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.



ТК	Схема расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм, пролетом 30м, шагом 6м при наличии подвешенного транспорта	серия	1.460-2
	1972г	Выпуск	1
		Лист	23

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

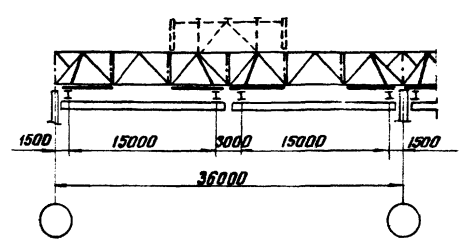
Директор инж. Мельников
 З.И. инж. ин-та Кузнецов
 Нач. отдела Бадмытский
 Эл. конструктор Шабалов

Инж. инж. пр-та Шабалов
 Эл. инж. пр-та Заслав
 Эл. инж. пр-та Залодилькин
 Проворил Захаров
 Исполнит. Бабович

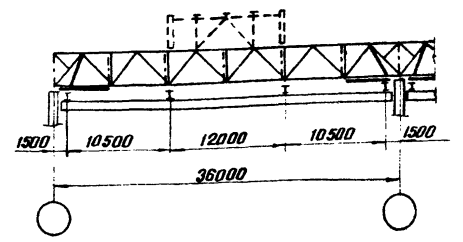
Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
У		С 18	Крепить на уголке 8,0 т

1-1

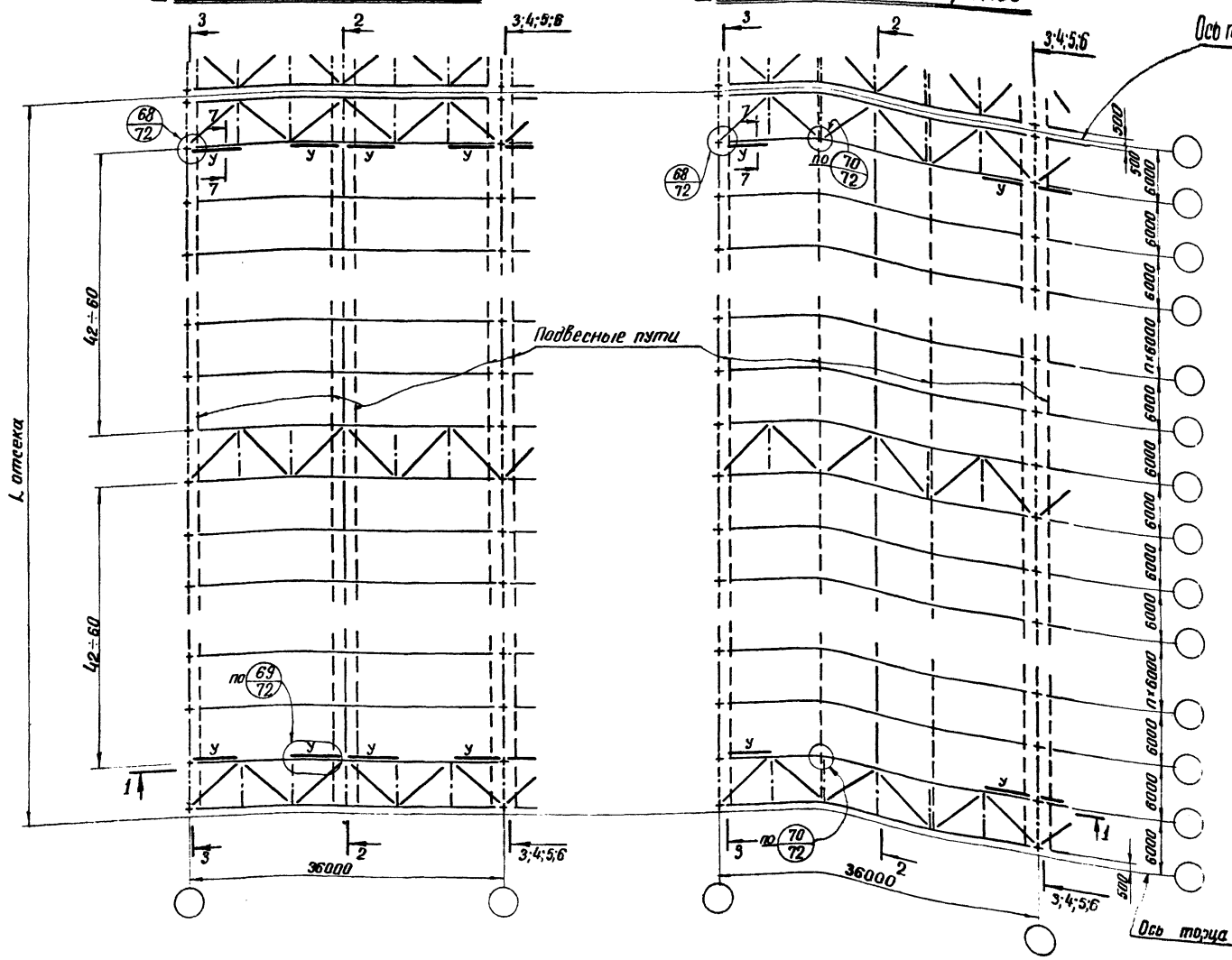


1-1 Схема подвески кранов



7-7 Схема подвески кранов

7-7



Примечания:

1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных баков применительно к схемам связей II типа (см лист 19). При схемах связей I типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу, схема связей по листу 14.
2. Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
3. Сортамент стропильных ферм на листе 38.
4. Разрезы с 2-2 по 6-6 на листах 19, 26±28.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

Инженер-конструктор Шубаев
 Проверил Целищев
 44
 г. МОСКВА

Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм

Ключ для быстрого схем расположения по поясам стропильных ферм шагам 6 и 12 метров

L=18м

Схема 1

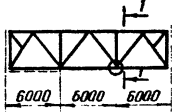


Схема 2

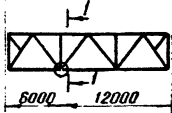
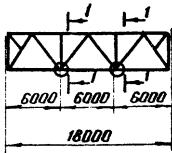


Схема 3



L=24м

Схема 4

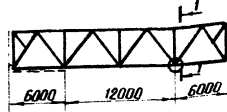


Схема 5

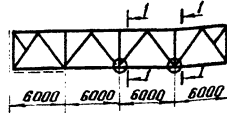


Схема 6

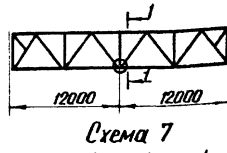
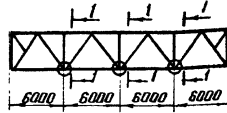


Схема 7



L=30м

Схема 8

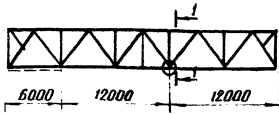


Схема 9

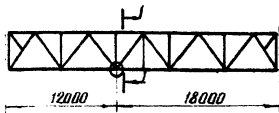
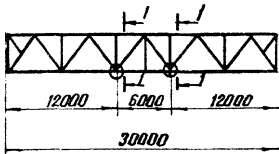


Схема 10



L=36м

Схема 11

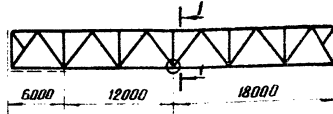


Схема 12

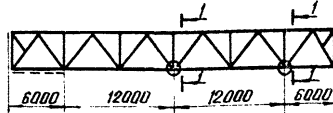


Схема 13

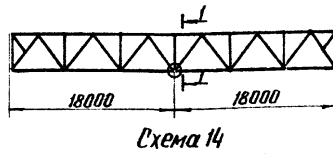
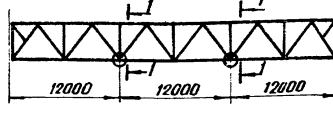


Схема 14



Схемы расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм

Схема 15

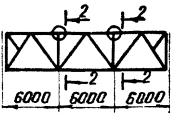


Схема 16

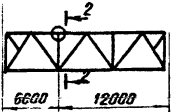


Схема 17

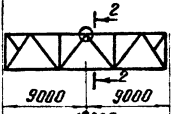


Схема 18

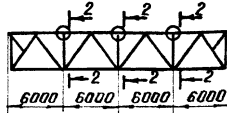


Схема 19

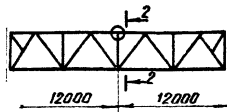


Схема 20

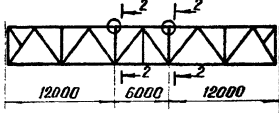


Схема 21

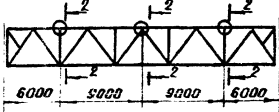


Схема 22

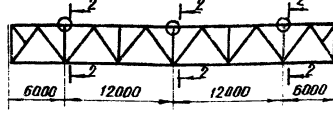


Схема 23

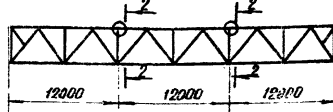
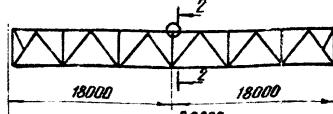


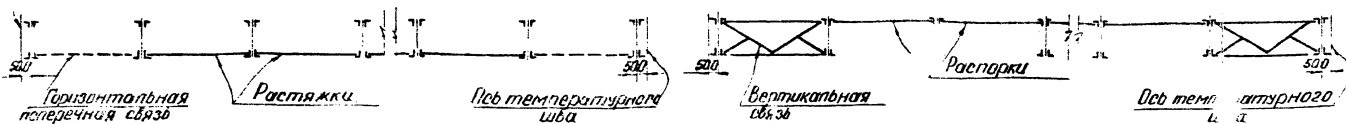
Схема 24



Пролет фермы	Марка фермы	Растяжки по нижним поясам ферм				Распорки по верхним поясам ферм	
		Обычный режим работы здания		Тяжелый режим работы здания		Здания без транзитных распорок	Здания с транзитными распорками
		Пролет с продольными связями	Пролет без продольных связей	Пролет с продольными связями	Пролет без продольных связей		
L=18м	ФРС18-2,50	без растяжек	без растяжек	1	3	15	17
	ФРС18-3,40	—	—	1	3	15	17
	ФРС18-4,40	—	—	1	3	15	17
	ФРС18-6,00	—	—	без растяжек	2	16	17
	ФРС18-7,40	—	—	—	2	16	17
	ФРС18-9,10	—	—	—	2	16	17
	ФРС18-10,70	—	—	—	2	16	17
L=24м	ФРС24-2,30	без растяжек	без растяжек	6	5	7	18
	ФРС24-3,10	—	—	6	5	7	19
	ФРС24-3,85	—	—	6	4	6	19
	ФРС24-4,80	—	—	6	4	6	19
	ФРС24-6,00	—	—	6	4	6	19
	ФРС24-7,15	—	без растяжек	4	6	19	19
	ФРС24-8,50	—	—	4	6	19	19
L=30м	ФРС30-2,50	—	—	без растяжек	6	19	19
	ФРС30-3,15	—	—	—	6	19	19
	ФРС30-4,30	—	—	—	6	19	19
	ФРС30-5,55	без растяжек	—	9	8	10	20
	ФРС30-6,90	—	—	9	8	10	20
	ФРС30-8,50	—	без растяжек	8	9	20	21
	ФРС30-9,65	—	—	8	9	20	21
L=36м	ФРС36-2,55	—	—	11	13	12	14
	ФРС36-3,05	—	—	11	13	12	14
	ФРС36-3,65	—	—	11	13	12	14
	ФРС36-4,55	без растяжек	—	13	11	13	24
	ФРС36-5,55	—	—	13	11	13	23
	ФРС36-6,70	—	—	13	11	13	23
	ФРС36-8,45	—	—	13	11	13	23
ФРС36-9,25	—	—	13	11	13	24	

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

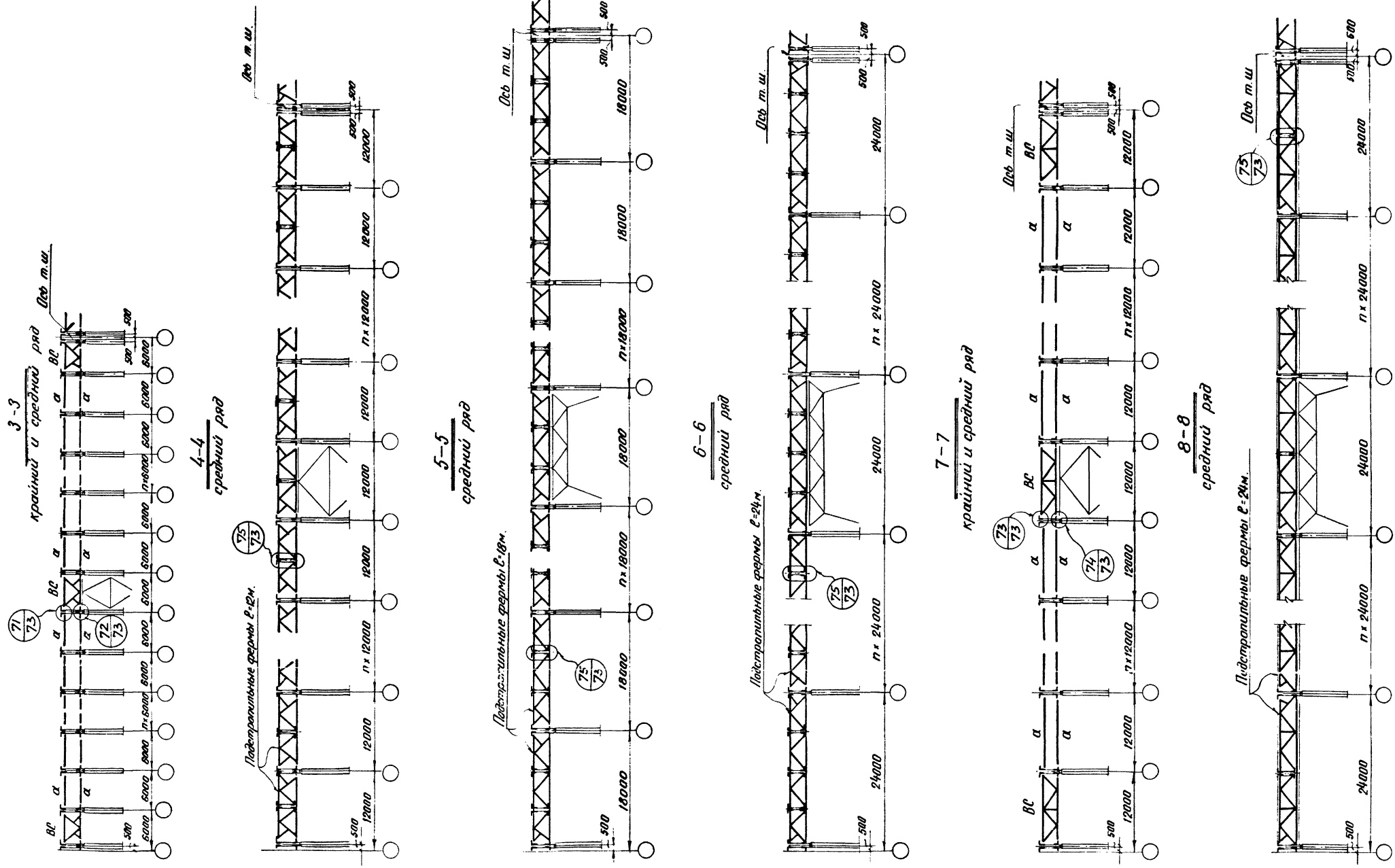
2-2 (В разрез включены только элементы связей по верхнему поясу ферм.)



ЦНИИПРОЕКТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ С. МОСКВА
 Проектирование и разработка конструкций
 Инженеры: М.И. Сидорова, В.В. Козлова, Л.С. Макарова, Ю.В. Шабалин, И.А. Фролова, А.В. Сидорова, Л.С. Макарова, Ю.В. Шабалин, И.А. Фролова

TK 1972г. Расположение растяжек и распорок по нижним и верхним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 6 и 12 м. Серия 1.460-2

Колонны стальные и железобетонные без мостовых кранов
Здания с цельными связевыми панелями по колоннам (на всю высоту).



ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ МОСКВА	Директор ин-та	М. И. Мельников	Инж. проекта	Л. В. Пугачев
	Инж. ин-та	К. В. Кузнецов	Инж. проекта	Захаров
	Инж. отдела	В. А. Соловьев	Инж. проекта	Голубицкий
	Инж. конструктор	Ш. В. Шубин	Инж. проекта	Захаров
			Исполнитель	Колосова
				А. С. Сидоров

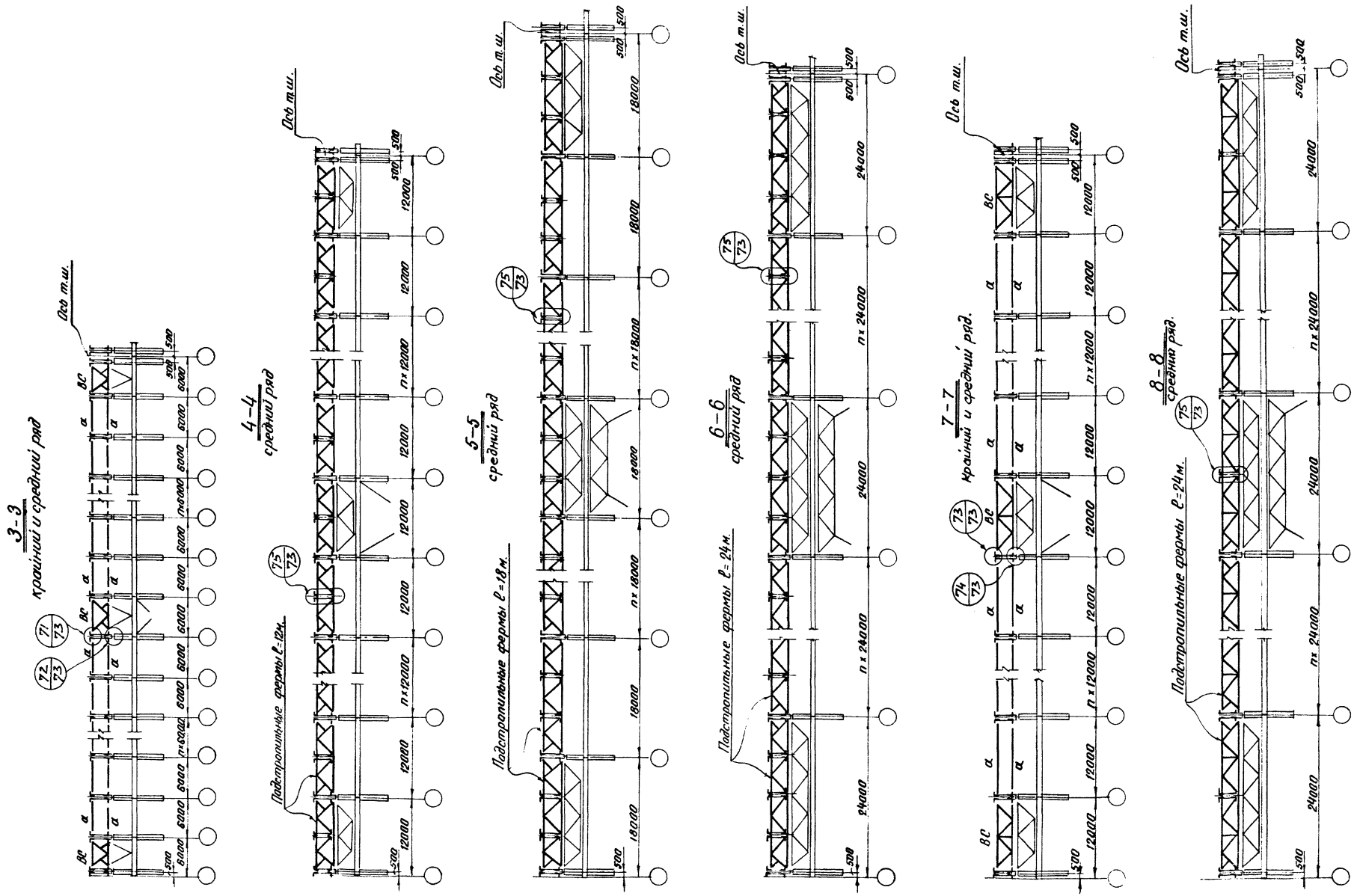
! Общие примечания см. лист 28.

ТК 1972	Пример решения связей покрытия в плоскости колонн. Колонны стальные и железобетонные без мостовых кранов.	Серия 1.460-2
	Продольные разрезы 3-3; 4-4; 5-5; 6-6; 7-7; 8-8.	Лист 1/26

Колонны стальные под мостовые краны.

Здания с раздельными (по высоте) связями по колоннам, расположенными над и под подкрановыми балками.

Институт «КСТАЛЬ» Москва	Проектировщик: М.И. Сидорова	Проверил: В.И. Сидорова	Утвердил: М.И. Сидорова
Конструктор: В.И. Сидорова	Инженер: В.И. Сидорова	Инженер: В.И. Сидорова	Инженер: В.И. Сидорова
Механик: В.И. Сидорова	Механик: В.И. Сидорова	Механик: В.И. Сидорова	Механик: В.И. Сидорова
Архитектор: В.И. Сидорова	Архитектор: В.И. Сидорова	Архитектор: В.И. Сидорова	Архитектор: В.И. Сидорова



Общие примечания см. лист 28.

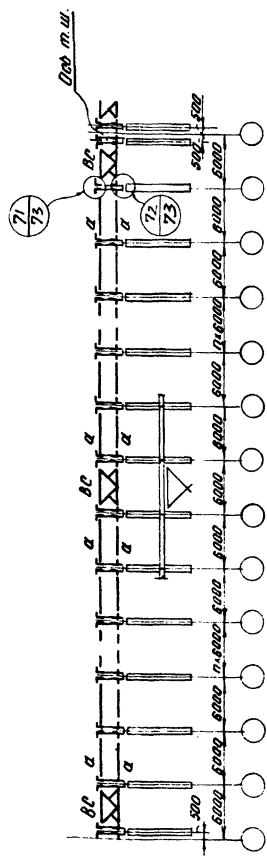
Здания со связями, расположенными под подкрановыми балками или здания без связей по колоннам.

Примечания:

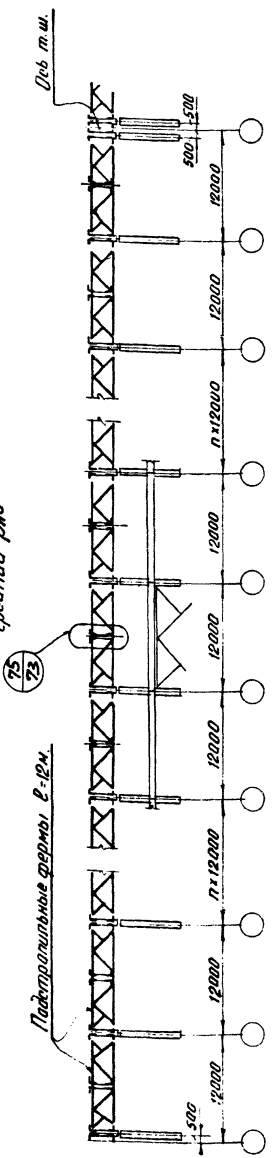
1. На листах 26, 27, 28 показаны продольные разрезы зданий при различных типах колонн и расположениях связей по ним.
 2. Схемы связей по колоннам на листах 26, 27, 28 показаны условно.
 3. Общие указания по определению продольных ветровых воздействии, их распределению на элементы продольных связей здания в пределах покрытия см. лист. 48.
 4. Сортаменты элементов связей покрытия приведены на листах 45, 46, 47.
 5. Места разрезов 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8 на планах здания — см. листы 5-24.
 6. Промежуточные вертикальные связи в плоскости колонн назначаются в местах расположения промежуточных горизонтальных поперечных связевых ферм покрытия.
 7. „BC” и „а” — общее обозначение марок элементов связей и распорок покрытия в плоскости колонн.
- Согласно расчета связей по листу 48, по сортаментам на листах 45, 46, 47 — назначаются конкретные марки этих элементов.

ДИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Директор г-н Инж. м-р Инж. отдела Инж. конструктор	Мельников Кузнецов Бондаренко Шибалов	Инж. пр-кт Инж. пр-кт Инж. пр-кт Инж. пр-кт	Шибалов Захаров Лавдинский Захаров Бордович	24 11 11 11
---	---	--	--	---	----------------------

3-3
крайний и средний ряд



4-4
средний ряд



7-7
крайний и средний ряд

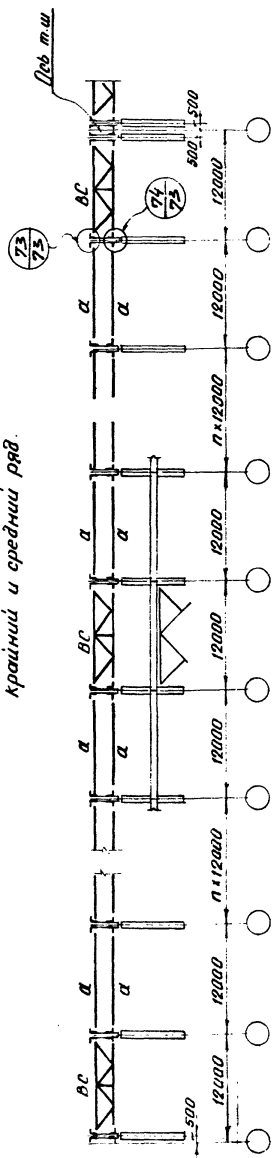
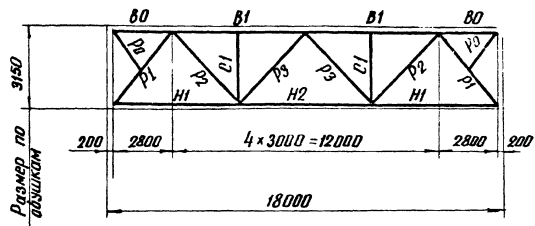


Схема фермы.



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.											
		2,60		3,40		4,40		6,00					
		Расчетное значение в т.	Сечение	Расчетное значение в т.	Расчетное значение в т.	Сечение	Расчетное значение в т.	Расчетное значение в т.	Сечение	Расчетное значение в т.	Расчетное значение в т.		
Нижний верхний пояс	B0		ГГ 100x6,5 [*]		-5,7	ГГ 100x8	-9,0	ГГ 110x8		-9,6	ГГ 125x8		
	B1	-33,7	ГГ 100x6,5 [*]	-33,7	-43,1	ГГ 100x8	-43,1	-54,8	ГГ 110x8	-54,8	-73,8	ГГ 125x8	-73,8
	H1	+19,6	ГГ 100x6,5 [*]	+53,8	+23,8	ГГ 100x6,5	+74,2	+30,8	ГГ 100x6,5	+74,2	+41,5	ГГ 110x7	+88,1
	H2	+36,6	ГГ 100x6,5 [*]	+53,8	+44,5	ГГ 100x6,5	+74,2	+57,6	ГГ 100x6,5	+74,2	+77,6	ГГ 110x7	+88,1
Раскосы	P1	-27,3	ГГ 90x7	-29,8	-35,5	ГГ 110x7	-45,5	-45,9	ГГ 100x10	-54,2	-61,7	ГГ 100x12	-65,2
	P2	+21,3	ГГ 75x5	+31,0	+27,1	ГГ 75x5	+31,0	+34,3	ГГ 80x5,5	+36,2	+47,3	ГГ 90x7	+51,3
	P3	-11,9	ГГ 90x7	-11,3	-14,9	ГГ 90x6	-14,9	-19,0	ГГ 90x8	-19,4	-23,9	ГГ 100x8	-25,8
Стяжки	C1	-10,7	ГГ 75x5	-13,1	-13,1	ГГ 75x5	-13,1	-16,5	ГГ 80x5,5	-16,9	-21,2	ГГ 90x7	-28,1
Подкосы	PD		ГГ 75x5			ГГ 75x5			ГГ 80x5,5			ГГ 90x7	
Опорное давление в т.		20		26		34		46					
Вес фермы в кг.		1485		790 + 800 = 1590		830 + 970 = 1800		970 + 1200 = 2170					
Марка фермы		ФСт18-2,60		ФСт18-3,40		ФСт18-4,40		ФСт18-6,00					

*) Стержни выполняются из углеродистой стали, Сталь 3"

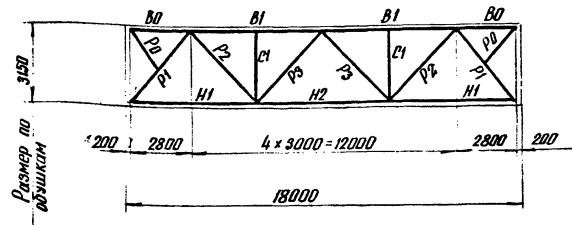
Примечание:

Работать совместно с листом 30

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г.Москва

ТК 1972г.	Сортамент стропильных ферм пролетом 18м.	Серия 1,460-2
		Лист 1/29

Схема фермы



Рекомендуемые толщины узловых

расонак					
Усилия в элементах решетки в т.	10-25	25-40	41-60	61-100	101-140
Толщина расонак в мм.	8	10	12	14	16

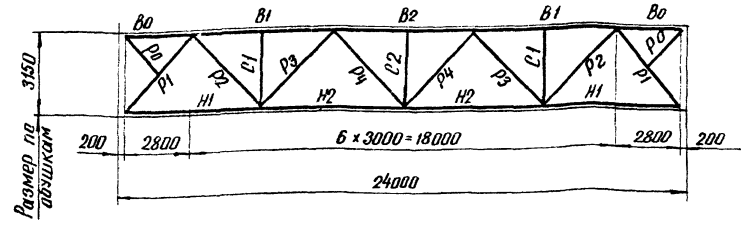
Примечания:

- При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
 - а) собственный вес ее учитывать не следует, так как он учтен сверх допускаемой расчетной нагрузки;
 - б) вес конструкций фонаря, снеговой покров и подвешенной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно распределенной нагрузки по листам 1 и 2.
- В графе "вес фермы" при 2-х ступенях, первое представляет вес стержней из низколегированной стали; второе - из углеродистой стали "Сталь 3".
- В графе "Опорное давление" дано давление фермы на опору с учетом собственного веса фермы.
- В каждой ферме рекомендуется применять расонаки не более двух толщин.
- Вес ферм подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,2.
- Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней - 5 т.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов даны на листе 3.
- При расположении ферм у перепада высоты здания и при установке на фермах фонарей, в случаях, приведенных на листе 39, предусматриваются дополнительные шпренгели.
- Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в т/м.								
			7,40			9,10			10,70		
			Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.
Верхний пояс	B0	Низколегированная (R=2800кг/см²)	-9,7	Г 125x10	-	-11,0	Г 140x10	-12,3	Г 160x10	-	
	B1		-91,1	Г 125x10	-91,1	-113,5	Г 140x10	-113,5	-141,0	Г 160x10	-141,0
	H1		+51,3	Л 110x8	+99,8	+63,0	Л 125x9	+127,6	+73,8	Л 125x10	+140,9
	H2		+95,5	Л 110x8	+99,8	+117,7	Л 125x9	+127,6	+137,9	Л 125x10	+140,9
Расчалы	P1, P2, P3	Углеродистая "Сталь 3"	-73,9	Г 140x9	-85,1	-93,4	Г 125x12	-94,7	-103,1	Г 140x12	-111,9
			-0,5 +56,9	Г 90x8	-12,4 +58,4	-0,4 +63,7	Г 110x8	-33,3 +72,2	-0,2 +94,2	Г 100x12	-37,2 +35,8
			-27,0	Г 100x10	-31,3	-30,8	Г 110x8	-33,3	-30,4	Г 100x12	-37,2
Стойки	D1	Углеродистая "Сталь 3"	-26,8	Г 90x8	-31,8	-32,0	Г 100x6,5	-32,0	-35,9	Г 110x7	-40,1
			Р0	Л 90x8			Л 100x6,5			Л 110x7	
Опорное давление в т.			57			70			82		
Вес фермы в кг.			1150 + 1380 = 2530			1370 + 1490 = 2860			1540 + 1800 = 3340		
Марка фермы			ФС18 - 7,40			ФС18 - 9,10			ФС18 - 10,70		

ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

Схема фермы



Элемент фермы		Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.															
			2.30		3.10		3.85		4.80		6.00		7.15					
			Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	
Верхний пояс	B0		Г 110x8		Г 125x8		Г 125x10		Г 140x10		Г 160x10		Г 160x10		Г 160x12			
	B1	-43,6	Г 110x8	-54,8	Г 125x8	-73,8	Г 125x10	-91,1	Г 140x10	-113,5	Г 160x10	-141,0	Г 160x10	-168,0	Г 160x12	-168,0		
Нижний пояс	B2	-54,8	Г 110x8	-54,8	Г 125x8	-73,8	Г 125x10	-91,1	Г 140x10	-113,5	Г 160x10	-141,0	Г 160x10	-168,0	Г 160x12	-168,0		
	H1	+22,9	Л 100x6,5	+74,2	Л 100x6,5	+74,2	Л 110x7	+88,1	Л 125x8	+114,3	Л 125x10	+140,9	Л 140x10	+158,3	Л 140x10	+158,3		
Раскосы	H2	+51,3	Л 100x6,5	+74,2	Л 100x6,5	+74,2	Л 110x7	+88,1	Л 125x8	+114,3	Л 125x10	+140,9	Л 125x10	+157,6	Л 140x10	+158,3		
	P1	-33,9	Г 90x8	-34,1	Г 110x7	-45,5	Г 125x8	-64,0	Г 125x10	-79,0	Г 140x10	-94,0	Г 140x10	-104,1	Г 160x10	-113,4		
	P2	+30,3	Г 75x5	+31,0	Г 90x6	+44,5	Г 100x6,5	+53,8	Г 110x7	+63,8	Г 125x8	+82,7	Г 125x8	+87,9	Г 125x9	+92,4		
	P3	-17,5	Г 90x8	-19,4	Г 110x7	-29,4	Г 125x8	-45,7	Г 125x10	-55,6	Г 125x8	-45,7	Г 125x8	-49,7	Г 125x9	-50,3		
Стропила	P4	-6,1	Г 75x5	-7,9	Г 90x6	-14,9	Г 90x6	-14,9	Г 90x6	-14,9	Г 90x7	-17,3	Г 90x7	-19,3	Г 100x6,5	-21,5		
	C2	+12,8	Г 75x5	+31,0	Г 90x6	+44,5	Г 90x6	+44,5	Г 90x6	+44,5	Г 90x7	+51,7	Г 90x7	+51,7	Г 100x6,5	+53,8		
Подкос	C1	-11,3	Г 75x5	-13,7	Г 80x5,5	-17,7	Г 90x6	-25,0	Г 90x6	-25,0	Г 90x7	-29,0	Г 90x7	-30,2	Г 100x6,5	-32,5		
	P0	-7,2	Г 75x5	-18,0	Г 80x5,5	-21,9	Г 90x6	-28,8	Г 90x6	-28,8	Г 90x7	-33,5	Г 90x7	-33,5	Г 100x6,5	-36,3		
Плоское давление в т		25		34		42		52		65		77						
Вес фермы в кг		1110 + 1060 = 2170		1210 + 1240 = 2450		1460 + 1520 = 2980		1750 + 1750 = 3500		2070 + 1930 = 4000		2400 + 2160 = 4560						
Марка фермы		ФС24 - 2,30		ФС24 - 3,10		ФС24 - 3,85		ФС24 - 4,80		ФС24 - 6,00		ФС24 - 7,15						

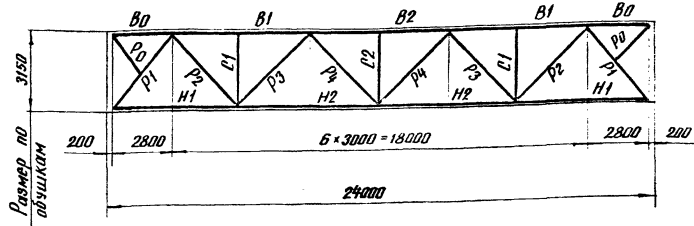
Примечание:

Работать совместно с листом 32

Институт
Конструкция
Москва

ТК
1972г
Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м
Серия 1460-2
Выпуск 1

Схема фермы



Рекомендуемые толщины узловых фасонных

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

Примечания:

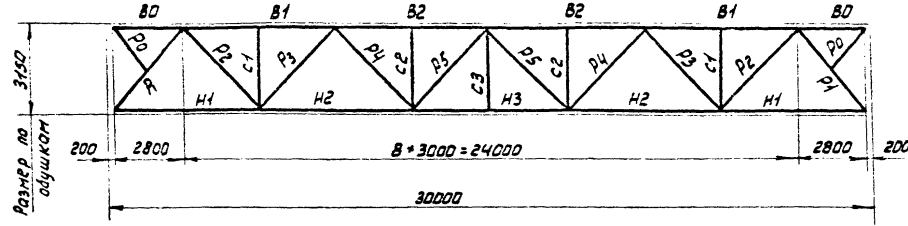
- При определении фактической расчетной нагрузки на фермы:
 - собственный вес ее учитывать не следует, так как он учтен сверх допускаемой расчетной нагрузки;
 - вес конструкций фонаря, снега, льда, покров и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по листам 1 и 2.
- В графе „вес фермы“ при двух спагаемых, первое представляет вес стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали „Сталь 3“.
- В графе „Опорное давление“ дано давление фермы на опору с учетом собственного веса фермы.
- В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
- вес ферм подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,2.
- Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней - 5 т.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой и узлов даны на листе 3.
- При расположении ферм у перепада высоты здания и при установке на фермах фонарей в случаях, приведенных на листе 39, предусматриваются дополнительные шпренгели.
- Условия поставки стали указаны в разделе II пояснительной записки.

Элементы фермы.	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.						
			8,50		10,55		11,40		
			Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	
Верхний пояс	B0	Углеродистая „Сталь 3“ (R=2900 кг/см ²)	-10,2	Г 180x12	-12,3	Г 200x13	-12,3	Г 200x14	
	B1		-158,9	Г 180x12	-200,0	Г 200x13	-247,7	Г 200x14	
	B2		-200,0	Г 180x12	-200,0	Г 200x13	-247,7	Г 200x14	
	Нижний пояс		H1	+83,6	Г 140x12	+188,5	Г 180x12	+244,8	Г 160x14
			H2	+187,0	Г 140x12	+188,5	Г 180x12	+244,8	Г 160x14
			Раскосы	P1	-123,6	Г 160x11	-124,0	Г 160x14	-156,4
P2	+107,9	Г 140x10		+114,7	Г 160x11	+144,5	Г 160x12		
P3	-55,3	Г 125x10		-55,6	Г 140x10	-68,2	Г 160x10		
P4	-23,0 +27,6	Г 90x6		-14,9 +44,5	Г 90x6	-14,9 +44,5	Г 90x6		
Стяжки	C1	-35,4	Г 110x7	-40,8	Г 110x8	-46,1	Г 110x8		
	C2	-26,3	Г 110x7	-55,5	Г 110x8	-62,8	Г 110x8		
Подкос	P0		Г 90x6		Г 90x6		Г 90x6		
Опорное давление в т.			92		114		123		
Вес фермы в кг.			2770 + 2390 = 5160		3450 + 2860 = 6310		3630 + 3080 = 6710		
Марка фермы			Ф С 24 - 8,50		Ф С 24 - 10,55		Ф С 24 - 11,40		

Инженер-проектировщик
М.И.Козлов
Инженер-проектировщик
В.А.Сидоров
Инженер-проектировщик
С.В.Сидоров
Инженер-проектировщик
А.В.Сидоров
Инженер-проектировщик
С.В.Сидоров
Инженер-проектировщик
А.В.Сидоров
Инженер-проектировщик
С.В.Сидоров
Инженер-проектировщик
А.В.Сидоров

ЦЕНТРОСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Схема фермы



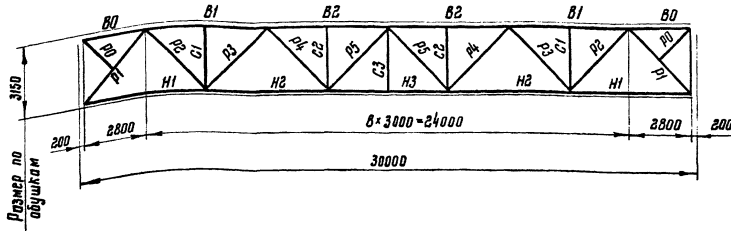
Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.											
			2.50			3.15			4.30			5.55		
			Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т
Верхний пояс	B0	Углеродистая "Сталь 3" (R=2000 кг/см²)		Г 125×10		-5.2	Г 140×10		-7.2	Г 160×11		-9.6	Г 180×12	
	B1		-62.8	Г 125×10	-91.1	-78.3	Г 140×10	-113.5	-107.2	Г 160×11	-154.0	-137.9	Г 180×12	-200.0
	B2		-91.1	Г 125×10	-91.1	-113.5	Г 140×10	-113.5	-154.0	Г 160×11	-154.0	-200.0	Г 180×12	-200.0
Нижний пояс	H1		+32.6	Л 110×8	+39.8	+40.6	Л 125×9	+127.6	+55.0	Л 125×12	+167.6	+71.4	Л 160×12	+216.9
	H2		+79.6	Л 110×8	+39.8	+99.2	Л 125×9	+127.6	+134.2	Л 125×12	+167.6	+174.1	Л 160×12	+216.9
	H3		+95.0	Л 110×8	+39.8	+118.3	Л 125×9	+127.6	+160.6	Л 125×12	+167.6	+208.4	Л 160×12	+216.9
Раскосы	P1		-48.1	Г 125×8	-64.0	-59.9	Г 100×12	-65.2	-81.3	Г 140×9	-85.1	-105.5	Г 160×10	-113.4
	P2		+43.0	Г 90×7	+51.7	+53.8	Г 100×6.5	+53.8	+72.9	Г 100×10	+80.6	+94.8	Г 100×12	+95.8
	P3		-29.9	Г 125×8	-45.7	-36.8	Г 100×12	-37.2	-49.2	Г 125×9	-50.3	-63.1	Г 140×10	-68.2
	P4		-3.0 +19.8	Г 75×5	-7.9 +31.0	-3.6 +25.2	Г 80×5.5	-10.2 +36.2	-4.7 +32.5	Г 80×5.5	-10.2 +36.2	-2.2 +40.9	Г 75×7	-10.5 +42.4
	P5		-15.4	Г 90×7	-17.3	-20.2	Г 100×6.5	-21.5	-25.3	Г 110×7	-29.4	-29.3	Г 110×7	-29.4
Стяжки	C1		-12.4	Г 75×5	-13.7	-14.0	Г 80×5.5	-17.7	-22.3	Г 90×6	-23.0	-26.3	Г 90×7	-29.0
	C2	-11.9	Г 75×5	-13.7	-14.8	Г 80×5.5	-17.7	-20.1	Г 90×6	-23.0	-26.1	Г 90×7	-29.0	
Подвески	C3		Г 75×5			Г 80×5.5			Г 80×5.5			Г 75×7		
Подкос	PD		Л 75×5			Л 80×5.5			Л 80×5.5			Л 75×7		
Опорное давление в т			36			45			61			78		
Вес фермы в кг.			1930+1770=3700			2300+2020=4320			2940+2360=5300			3700+2830=6530		
Марка фермы			ФС30-2.50			ФС30-3.15			ФС30-4.30			ФС30-5.55		

Примечание:

Работать совместно с листом 34

ЦЕНТРОПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА
 Директор ин-та Мемминов
 Главный инженер Кузнецов
 Начальник цеха Базмалева
 Начальник участка Шубалов
 Инженер-проектировщик
 В.И.Иванов
 Инженер-проектировщик
 Л.С.Петрова
 Инженер-проектировщик
 А.В.Лавренко

Схема фермы



Рекомендуемые толщины зубовых фасонки

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

Примечания:

- При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
 - собственный вес ее учитывать не следует, так как он учтен сверху допускаемой расчетной нагрузки;
 - вес конструкции фанаря, снеговой покров и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по листам 1 и 2.
- В графе „вес фермы“ при 2^х слагаемых, первое представляет вес стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали „Сталь 3“.
- В графе „Опорное давление“ дано давление фермы на опору с учетом собственного веса фермы.
- В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
- Вес ферм подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента k₂.
- Минимальное расчетное усилие для крепления стержней 5т.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов даны на листе 3.
- При расположении ферм у перепада высоты здания и при установке на фермах фанарей, в случаях, приведенных на листе 3, предусматриваются дополнительные шпренгели.
- Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

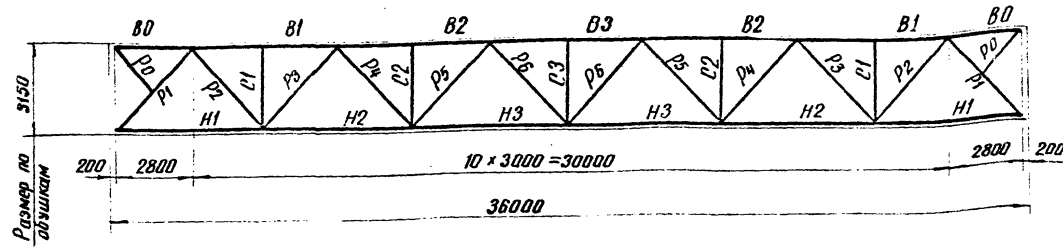
Допускаемая расчетная нагрузка в т/м

Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	6.90			8.50			9.65			
			Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	
Верхний пояс	B0	Низколегированная (σ = 2300 кг/см²)	-10.6	Т 200×13		-11.2	Т 200×16		-11.1	Т 220×16		
	B1		-11.1	Т 200×13	-247.7	-208.8	Т 200×16	-304.6	-236.3	Т 220×16	-346.1	
	B2		-247.7	Т 200×13	-247.7	-303.9	Т 200×16	-304.6	-345.0	Т 220×16	-346.1	
Нижний пояс	H1		+88.5	Л 160×16	+284.8	+108.6	Л 200×14	+316.7	+123.0	Л 200×16	+359.6	
	H2		+215.7	Л 160×16	+284.8	+264.7	Л 200×14	+316.7	+301.0	Л 200×16	+359.6	
	H3		+258.2	Л 160×16	+284.8	+316.7	Л 200×14	+316.7	+359.6	Л 200×16	+359.6	
Раскосы	P1		Углеродистая „Сталь 3“	-130.7	Т 150×12	-135.1	-160.7	Т 200×12	-176.7	-182.0	Т 200×13	-191.0
	P2			+117.7	Т 125×12	+121.4	+143.7	Т 160×12	+157.1	+161.1	Т 180×11	+163.0
	P3			-77.8	Т 160×10	-84.8	-94.4	Т 160×12	-101.0	-105.3	Т 180×11	-110.2
	P4	+49.9		Т 90×7	+71.3	+57	Т 90×8	+58.4	+63.3	Т 100×8	+65.5	
	P5	-31.2		Т 110×8	-33.3	-32.1	Т 110×8	-33.3	-33.3	Т 110×8	-33.3	
Стойки	C1	-29.4		Т 100×6,5	-32.5	-37.2	Т 100×8	-39.3	-38.7	Т 100×8	-39.3	
	C2	-32.4		Т 100×6,5	-32.5	-39.7	Т 100×8	-39.3	-45.0	Т 110×8	-46.1	
Подвески	C3			Л 90×7			Л 90×8			Л 100×8		
Подкос	P0			Л 90×7			Л 90×8			Л 100×8		
Опорное давление в т.				97			119			135		
Вес фермы в кг.				4640 + 3380 = 8020			5420 + 4020 = 9440			6070 + 4320 = 10390		
Марка фермы				ФС30-6.90			ФС30-8.50			ФС30-9.65		

17. Институт Ш.И.И. УСТАВНОЙ ПРОЕКЦИИ ДИЗАЙН
 МОСКВА

ТК 1972г	Сортамент стропильных ферм пролетом 30м	Серия 1.460-2
		1972г

Схема фермы



Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в т/м.															
			2,55		3,05		3,65		4,55		5,55							
			Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.				
Верхний пояс	B0	Низколегированная (R=2900 кг/см ²)		Г 125x10		-5,3	Г 140x9		-6,6	Г 140x10		-7,2	Г 160x10		-9,6	Г 180x12		
	B1		-79,7	Г 125x10	-91,1	-95,6	Г 140x9	-103,0	-113,2	Г 140x10	-113,5	-140,5	Г 160x10	-141,0	-172,6	Г 180x12	-200,0	
	B2		-127,8	Г 160x10	-141,0	-151,8	Г 160x12	-168,0	-181,7	Г 180x12	-200,0	-225,6	Г 200x13	-247,7	-275,6	Г 200x16	-304,6	
	B3		-141,0	Г 160x10	-141,0	-168,0	Г 160x12	-168,0	-200,0	Г 180x12	-200,0	-247,7	Г 200x13	-247,7	-304,6	Г 200x16	-304,6	
Нижний пояс	H1		+40,8	Л 125x10	+140,9	+48,7	Л 125x12	+167,6	+58,0	Л 160x11	+199,5	+71,8	Л 180x12	+244,8	+88,1	Л 200x13	+295,2	
	H2		+104,9	Л 125x10	+140,9	+125,0	Л 125x12	+167,6	+148,9	Л 160x11	+199,5	+184,4	Л 180x12	+244,8	+226,4	Л 200x13	+295,2	
	H3		+136,9	Л 125x10	+140,9	+163,2	Л 125x12	+167,6	+194,4	Л 160x11	+199,5	+240,7	Л 180x12	+244,8	+295,5	Л 200x13	+295,2	
Раскосы	P1		Углеродистая "Сталь 3"	-60,5	Г 125x8	-64,0	-72,0	Г 125x9	-71,5	-85,9	Г 125x12	-94,7	-106,2	Г 140x12	-111,9	-130,4	Г 160x12	-135,1
	P2			+55,5	Г 110x7	+63,8	+67,1	Г 110x8	+72,2	+79,0	Г 125x8	+82,7	+98,0	Г 125x10	+102,1	+120,4	Г 125x12	+121,4
	P3			-42,0	Г 125x8	-45,7	-49,4	Г 125x9	-50,3	-58,6	Г 125x12	-65,3	-72,6	Г 140x12	-81,2	-88,4	Г 160x12	-101,0
	P4	-0,1		Г 90x6	-14,9	+44,2	Г 90x6	+44,5	+50,6	Г 90x7	+51,7	+61,4	Г 110x7	+63,8	-1,6	Г 125x8	-45,7	
	P5	+37,6		Г 90x6	+44,5		Г 90x6			Г 90x7			Г 110x7		+72,8	Г 125x8	+82,7	
	P6	-24,7		Г 110x7	-29,4	-28,0	Г 110x8	-33,3	-31,9	Г 125x8	45,7	-37,8	Г 125x8	-45,7	-37,0	Г 125x8	-45,7	
Стойки	C1	Углеродистая "Сталь 3"	+12,9	Г 90x6	-14,9	-14,8	Г 90x6	-14,9	-16,6	Г 90x7	-17,3	-18,7	Г 110x7	-23,4	-14,4	Г 90x6	-14,9	
	C2		-11,9	Г 75x5	-13,7	-15,4	Г 80x5,5	-17,7	-17,3	Г 80x5,5	-17,7	-20,9	Г 90x6	-25,0	-25,2	Г 90x6	-25,0	
	C3		-13,0	Г 75x5	-13,7	-15,0	Г 80x5,5	-17,7	-17,4	Г 80x5,5	-17,7	-21,0	Г 90x6	-25,0	-24,6	Г 90x6	-25,0	
Подкос	P0		Л 75x5		-18,0	-9,7	Л 80x5,5	-21,9	-11,6	Л 80x5,5	-21,9	-14,3	Л 90x6	-28,8	-17,6	Л 90x6	-28,8	
Опорное давление в т.			45		53		64		79		96							
Вес фермы в кг.			2920 + 2290 = 5210		3360 + 2550 = 5910		3870 + 3010 = 6880		4660 + 3510 = 8170		5760 + 3960 = 9720							
Марка фермы.			ФС 36-2,55		ФС 36-3,05		ФС 36-3,65		ФС 36-4,55		ФС 36-5,55							

Примечание:

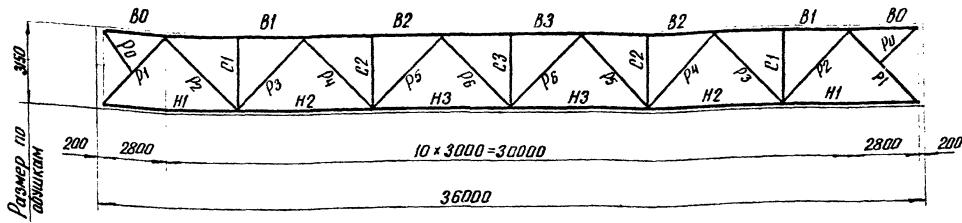
Работать совместно с листом 36

ТК Сортамент стропильных ферм пролетом 36 м

Серия 1460-2

ИЛМ Л И Р У К Ц И Я
 М. И. С. К. В. И. Н.
 Москва
 Проектирование
 Строительный
 Институт
 1950 г.

Схема фермы



Рекомендуемые толщины узловых фрасонки

Условия в элементах решетки в т	до 25	26-40	41-60	61-100	101-140	141-180	181-230
Толщина фрасонки в мм	8	10	12	14	16	18	20

Примечания:

- При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
 - а) собственный вес ее учитывать не следует, так как он учтен сверх допускаемой расчетной нагрузки;
 - б) вес конструкций фонаря, снеговой покров и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по листам 1 и 2.
- В графе "вес фермы" при двух спагаемых, первое представляет вес стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали "Сталь 3".
- В графе "Опорное давление" дано давление фермы на опору с учетом собственного веса фермы.
- В каждой ферме рекомендуется применять фрасонки не более двух толщин.
- Вес ферм подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,2.
- Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней - 5 т.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов даны на листе 3.
- При расположении ферм у перепада высоты здания и при установке на фермах фонарей, в случаях, приведенных на листе 39, предусматриваются дополнительные шпренгели.
- Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

Элементы фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка в т./п.м.								
		6,70		8,45		9,25				
		Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.
Верхний пояс	B0	-10,6	ГГ 200x13		-11,2	ГГ 200x14		-11,1	ГГ 220x14	
	B1	-207,0	ГГ 200x13	-247,7	-260,7	ГГ 200x14	-268,5	-283,6	ГГ 220x14	-284,4
	B2	-330,0	ГГ 200x20	-374,9	-419,8	ГГ 200x25	-460,5	-455,0	ГГ 250x20	-502,4
	B3	-364,5	ГГ 200x20	-374,9	-460,5	ГГ 200x25	-460,5	-502,4	ГГ 250x20	-502,4
Нижний пояс	H1	+105,6	ЛЛ 200x16	+359,6	+133,5	ЛЛ 250x16	+454,7	+145,6	ЛЛ 200x25	+546,9
	H2	+271,5	ЛЛ 200x16	+359,6	+343,0	ЛЛ 250x16	+454,7	+374,0	ЛЛ 200x25	+546,9
	H3	+354,5	ЛЛ 200x16	+359,6	+448,0	ЛЛ 250x16	+454,7	+488,1	ЛЛ 200x25	+546,9
Раскосы	P1	-156,4	ГГ 160x14	-156,4	-197,8	ГГ 220x14	-229,5	-215,4	ГГ 200x16	-233,3
	P2	+144,6	ГГ 160x11	+144,5	+181,0	ГГ 160x14	+181,9	+196,6	ГГ 200x12	+197,8
	P3	-104,5	ГГ 180x11	-110,2	-134,5	ГГ 200x12	-172,5	-142,5	ГГ 200x12	-172,5
	P4	-1,3	ГГ 125x9	-50,3	-2,3	ГГ 140x10	-68,2	-1,9	ГГ 140x10	-68,2
	P5	+85,2	ГГ 125x9	+92,4	+109,1	ГГ 140x10	+114,7	+112,7	ГГ 140x10	+114,7
	P6	-44,4	ГГ 125x9	-50,3	-56,1	ГГ 140x10	-68,2	-61,7	ГГ 140x10	-68,2
Стайки	C1	-17,4	ГГ 100x6,5	-21,5	-19,6	ГГ 110x7	-29,4	-15,2	ГГ 90x6	-14,9
	C2	+30,1	ГГ 100x6,5	+53,8	+35,3	ГГ 110x7	+63,8	+35,7	ГГ 90x6	+44,5
	C3	-32,5	ГГ 100x6,5	-32,5	-38,1	ГГ 110x7	-40,8	-37,5	ГГ 110x7	-40,8
Подкос	P0	-27,1	ГГ 100x6,5	-32,5	-34,8	ГГ 110x7	-40,8	-36,8	ГГ 110x7	-40,8
		-21,1	ГГ 100x6,5	-36,3	-26,7	ГГ 110x7	-53,5	-29,0	ГГ 90x6	-28,8
			Л 100x6,5			Л 110x7			Л 90x6	
Опорное давление в т.		116		146		161				
Вес фермы в кг.		7040 + 4600 = 11640		8550 + 5740 = 14290		9680 + 5930 = 15610				
Марка фермы		Ф С 36 - 6,70		Ф С 36 - 8,45		Ф С 36 - 9,25				

Проектная организация: ЦНИИСК им. Г.И. Барановского
 Институт проектирования конструкций
 Москва, ул. Мясницкая, д. 23
 Проектирование: А.А. Барановский
 Проверка: В.С. Барановский
 Расчет: В.С. Барановский
 Конструкция: В.С. Барановский
 г. Москва

ТК 1972г	Сортамент стропильных ферм пролетом 36м	Серия 1460-3
		Лист 1 из 35

Схема I

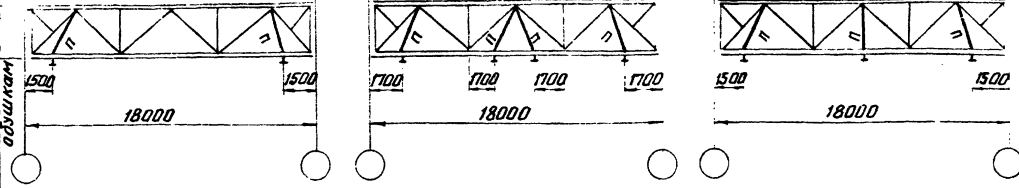
Схема II

Схема VI

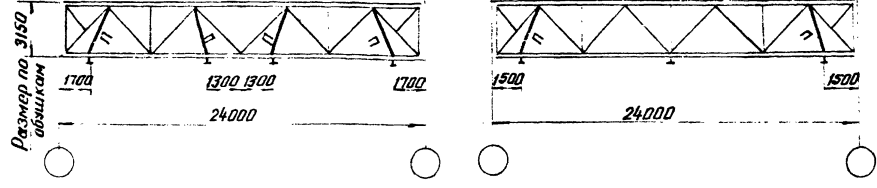
Схема III

Схема VII

Размер по обшивкам



Размер по обшивкам



Элементы ферм	L = 18 м								L = 24 м									
	Схема I								Схема III									
	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.																	
	3,40		4,40		6,00		7,40		3,10		3,85		4,80		6,00		7,15	
	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение
Элементы ферм принимать по листам 29,30 данного выпуска								Элементы ферм принимать по листу 31 данного выпуска.										
Подвески „П”	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12
Вес фермы в кг.	790 + 970 = 1760		830 + 1140 = 1970		970 + 1370 = 2340		1150 + 1540 = 2690		1210 + 1570 = 2780		1460 + 1850 = 3310		1750 + 2080 = 3830		2070 + 2260 = 4330		2400 + 2490 = 4890	
Марка фермы	I - фс18-3,40		I фс18-4,40		I - фс18-6,00		I - фс18-7,40		III - фс24-3,10		III - фс24-3,85		III - фс24-4,80		III - фс24-6,00		III - фс24-7,15	

Схема II

Схема VII

Элементы ферм	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.								Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.									
	3,40		4,40		6,00		7,40		3,10		3,85		4,80		6,00		7,15	
	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение
Элементы ферм принимать по листам 29,30 данного выпуска								Элементы ферм принимать по листу 31 данного выпуска										
Подвески „П”	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12
Вес фермы в кг.	790 + 1130 = 1920		830 + 1300 = 2130		970 + 1530 = 2500		1150 + 1710 = 2860		1210 + 1400 = 2610		1460 + 1690 = 3150		1750 + 1920 = 3670		2070 + 2100 = 4170		2400 + 2330 = 4730	
Марка фермы	II - фс18-3,40		II - фс18-4,40		II - фс18-6,00		II - фс18-7,40		III - фс24-3,10		III - фс24-3,85		III - фс24-4,80		VII - фс24-6,00		VII - фс24-7,15	

Схема VI

Элементы ферм.	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.							
	3,40		4,40		6,00		7,40	
	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение
Элементы ферм принимать по листам 29,30 данного выпуска.								
Подвески „П”	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12	22,0	2Г12
Вес фермы в кг.	790 + 1040 = 1830		830 + 1210 = 2040		970 + 1440 = 2410		1150 + 1620 = 2770	
Марка фермы	VI - фс18-3,40		VI - фс18-4,40		VI - фс18-6,00		VI - фс18-7,40	

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, VI - для ферм пролетом 18 м и III, VII - для ферм пролетом 24 м. Приставка обозначает номер схемы расположения кранов в пролете.
2. Геометрические схемы стропильных ферм приведены на листах 3,4.
3. Вес фермы подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента K=1,20 (без веса опорных стоек).
4. Работать совместно с листами 29-31 данного выпуска.
5. Подвески „П” выполняются из углеродистой стали „Сталь 3”. Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки к 37.

ЦНИПРОЕКТАМБ
 КОНСТРУКЦИЯ
 М. ДОСВЕТ

Металлоконструкции
 для строительства
 промышленных предприятий
 и складов

Выпуск 1
 Металлоконструкции
 для строительства
 промышленных предприятий
 и складов

И.И. Иванов
 В.В. Петров
 А.А. Сидоров

Инженер
 Инженер
 Инженер

Лист 1 из 1

Схема IV

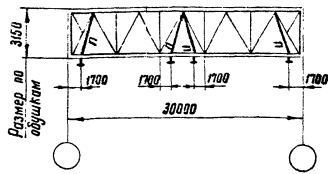


Схема VIII

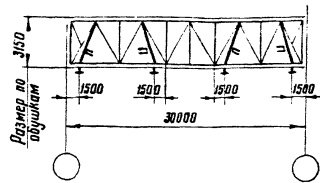


Схема V

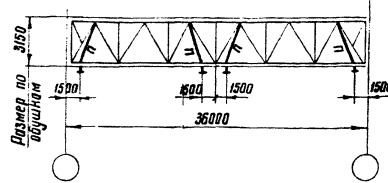
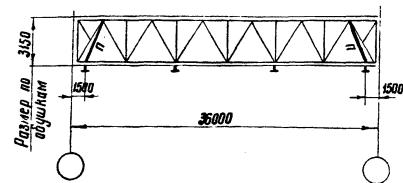


Схема IX



Элементы ферм.	L = 30 м								L = 36 м							
	Схема IV								Схема V							
	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.															
	3.15		4.30		5.55		6.90		3.05		3.65		4.55		5.55	
Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	

Элементы ферм принимать по листам 33, 34 данного выпуска								Элементы ферм принимать по листу 35 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
Вес фермы в кг.	2300 + 2350 = 4650		2940 + 2690 = 5630		3700 + 3160 = 6860		4640 + 3710 = 8350		3360 + 2890 = 6250		3870 + 3350 = 7220		4660 + 3850 = 8510		5760 + 4300 = 10060	
Марка фермы	IV - фс30-3.15		IV - фс30-4.30		IV - фс30-5.55		IV - фс30-6.90		V - фс36-3.05		V - фс36-3.65		V - фс36-4.55		V - фс36-5.55	

Элементы ферм	Схема VIII															
	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.															
	3.15		4.30		5.55		6.90		3.05		3.65		4.55		5.55	
	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение	Расчетное усилие в т.	Сечение
Элементы ферм принимать по листам 33, 34 данного выпуска								Элементы ферм принимать по листу 35 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
Вес фермы в кг.	2200 + 2360 = 4660		2940 + 2700 = 5640		3700 + 3170 = 6870		4640 + 3720 = 8360		3360 + 2720 = 6080		3870 + 3180 = 7050		4660 + 3680 = 8340		5760 + 4130 = 9890	
Марка фермы	VII - фс30-3.15		VII - фс30-4.30		VII - фс30-5.55		VII - фс30-6.90		IX - фс36-3.05		IX - фс36-3.65		IX - фс36-4.55		IX - фс36-5.55	

Примечания:

- Стропильные фермы при наличии подвального транспорта отличаются от стропильных ферм без подвального транспорта только наличием подвесок с соответствующими фасонками и узлами. Марки ферм в обозначениях имеют приставку IV, VIII - для ферм пролетом 30м, V, IX - для ферм пролетом 36м. Приставка обозначает номер схемы расположения кранов в пролете.
- Геометрические схемы стропильных ферм приведены на листах 3, 4.
- Вес фермы подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента K=1,20 (без веса опорных стоек).
- Работать совместно с листами 33-35 данного выпуска.
- Подвески „П“ выполняются из углеродистой стали „Сталь 3“. Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ТК	Сортамент стропильных ферм пролетами 30 и 36м при наличии подвального транспорта. Шаг ферм 6 м	Серия	1.460-2
		Выпуск	1
1972г.		Лист	38

ЦЕНТРОПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 МОСКВА

Шпренгели у перепада профиля покрытия

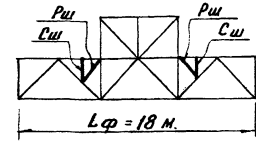
Шпренгели у фанаря

Устанавливаются только в фермах шагом 12 м для зданий сооружаемых в IV снеговой зоне ($R_s \cdot 1,4 - 2,10 \text{ кг/м}^2$)

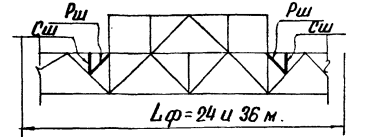
Ключ для выбора схем расположения шпренгелей

Расположение шпренгелей

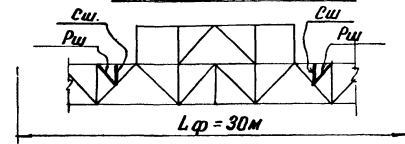
Для ферм $L = 18 \text{ м}$



Для ферм $L = 24 \text{ м}, L = 36 \text{ м}$



Для ферм $L = 30 \text{ м}$



Сечения шпренгелей у фанаря принимаются по минимальному сечению уголок основных стержней фермы, но не менее: $R_{ш} - L 75 \times 5$ и $C_{ш} - L 70 \times 4,5$. Усилия для крепления шпренгелей принимать по их несущей способности.

Примечания:

1. На данном листе приведены схемы установки дополнительных шпренгелей в фермах, когда нагрузка от снеговых отложений в местах перепадов или у фанарей превышает несущую способность жел. бет. плит размерами 3х6м и 3х12м и необходимо установить жел. бет. плиты размерами 1,5х6м и 1,5х12м соответствующей несущей способности.
2. При нагрузках и перепадах, не совпадающих с нагрузками и перепадами приведенными на данном листе, расположение шпренгелей и их сечения устанавливаются по расчету, с односторонней проверкой стержней стропильных ферм.
3. Стропильные фермы с фанарями для применения в IV снеговой зоне ($R_s \cdot 1,4 - 2,10 \text{ кг/м}^2$) не рассчитывались.
4. Нагрузки от снега превышают несущую способность плит 1,5х6м и 1,5х12м, принятых по сериям 1465-1 и 1465-3 соответственно (см. табл. 1)
5. Условия поставки стали указаны в разделе VII пояснительной записки

Схема 1

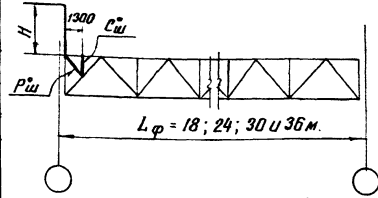
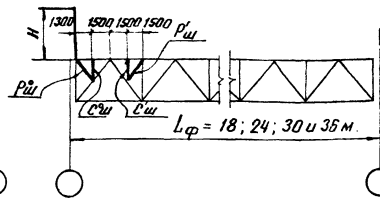


Схема 2



Сечения и усилия в шпренгелях ферм

Таблица 2

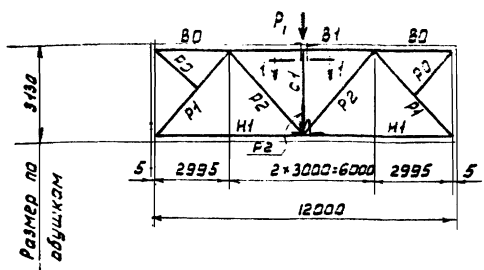
Расчетный снеговой покров ($R_s \cdot 1,4$) в кг/м ²	Обозначение стержня	Фермы $L = 18; 24; 30$ и 36 м .					
		Шаг 6 м.			Шаг 12 м.		
		Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.
280	$R_{ш}$	+ 8,5	L 70x4,5	+13,0	+18,8	L 80x7	+22,7
	$R_{ш}$	+ 6,7	L 70x4,5	+13,0	+15,3	L 75x5	+15,5
	$C_{ш}$	- 12,1	L 70x4,5	-22,7	-26,8	L 75x5	-27,4
	$C_{ш}$	- 9,5	L 70x4,5	-22,7	-21,9	L 70x4,5	-22,7
210	$R_{ш}$	+ 8,5	L 70x4,5	+13,0	+20,7	L 80x7	+22,7
	$R_{ш}$	+ 6,4	L 70x4,5	+13,0	+14,9	L 75x5	+15,5
	$C_{ш}$	- 12,1	L 70x4,5	-22,7	-29,6	L 80x5,5	-32,4
	$C_{ш}$	- 9,2	L 70x4,5	-22,7	-21,2	L 70x4,5	-22,7
140	$R_{ш}$	+ 7,5	L 70x4,5	+13,0	+16,7	L 80x5,5	+18,1
	$R_{ш}$	+ 6,3	L 70x4,5	+13,0	+14,4	L 75x5	+15,5
	$C_{ш}$	- 10,7	L 70x4,5	-22,7	-23,8	L 75x5	-27,4
	$C_{ш}$	- 9,0	L 70x4,5	-22,7	-20,5	L 70x4,5	-22,7
100	$R_{ш}$	+ 5,9	L 70x4,5	+13,0	+13,6	L 75x5	+15,5
	$C_{ш}$	- 8,4	L 70x4,5	-22,7	-19,4	L 70x4,5	-22,7

Сечения шпренгелей, приведенные в таблице 2 - минимальные. Окончательные сечения шпренгелей принимать по минимальному сечению уголок основных стержней фермы.

Таблица 1

Высота перепада профиля покрытия в м	Расчетный снеговой покров ($R_s \cdot 1,4$) в кг/м ²	Шаг стропильных ферм в м.	Фермы с фанарем				Фермы без фанаря			
			Пролет стропильной фермы в м.							
			18	24	30	36	18	24	30	36
1,8	70; 140	6 и 12	шпренгели не требуются							
	140; 210	6	шпренгели не требуются							
		12	по схеме 1							
	280	6	см. прим. п.3				шпренгели не требуются по схеме 1			
2,4	70	6 и 12	шпренгели не требуются							
	100	6	шпренгели не требуются							
		12	по схеме 1							
	140; 210	6 и 12	по схеме 1							
3,0	280	6 и 12	см. прим. п.3				по схеме 1			
	70	6 и 12	шпренгели не требуются по схеме 1							
	100; 140; 210	6 и 12	по схеме 1							
	280	6	см. прим. п.3				по схеме 1			
3,6		12	по схеме 2							
	70	6 и 12	шпренгели не требуются по схеме 1							
	100	6 и 12	по схеме 1							
	140	6	по сх. 1	по сх. 1	по схеме 1					
4,2		12	по сх. 1	по сх. 2	по схеме 2					
	210	6	по сх. 1	по сх. 2	по схеме 2					
		12	по сх. 2	по сх. 2	по схеме 2					
	280	6 и 12	см. прим. п.3 по схеме 2							
4,8	70	6 и 12	шпренгели не требуются по схеме 1							
	100	6 и 12	по схеме 1							
	140	6 и 12	по сх. 1	по схеме 2						
	210	6 и 12	см. примечания п.4							
3,4	280	6 и 12	см. примечания п.4							
	70	6 и 12	шпренгели не требуются по схеме 1							
	100	6 и 12	по схеме 1							
	140	6 и 12	по сх. 1	по схеме 2						
3,4	210	6 и 12	см. примечания п.4							
	280	6 и 12	см. примечания п.4							

ТК 1972г.	Дополнительные шпренгели в фермах при снеговых отложениях в местах перепадах и у фанаря. Расчетные усилия и сечения.	Серия 1460-2
		Лист 1/39



Толщина стержней	10	12	14	16
Толщина стержней	10	12	14	16

Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму (P ₁ , P ₂) в тоннах.																	
			45		69		97		136 *)		168		195							
			Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.						
Верхний пояс	B0	низколегированная (R = 2900 кг/см ²)		Г 110 × 7			Г 125 × 8			Г 140 × 9			Г 160 × 10			Г 180 × 11			Г 200 × 12	
	B1		-45.5	Г 110 × 7	-45.5	-68.8	Г 125 × 8	-68.8	-97.2	Г 140 × 9	-97.2	-135.5	Г 160 × 10	-135.5	-167.0	Г 180 × 11	-167.0	-194.3	Г 200 × 12	-194.3
Нижний пояс	H1	низколегированная (R = 2900 кг/см ²)	+22.8	Л 80 × 5.5	+50.0	+34.4	Л 80 × 5.5	+50.0	+48.6	Л 80 × 5.5	+50.0	+67.8	Л 90 × 7	+71.3	+83.7	Л 110 × 7	+88.2	+97.2	Л 110 × 8	+99.7
	H2		-32.5	Г 90 × 8	-34.2	-49.2	Г 110 × 8	-55.6	-69.5	Г 125 × 8	-73.9	-96.8	Г 140 × 9	-101.5	-119.5	Г 160 × 10	-139.5	-139.0	Г 160 × 10	-139.5
Раскосы	P1	низколегированная (R = 2900 кг/см ²)	+32.5	Г 80 × 5.5	+50.0	+49.2	Г 80 × 5.5	+50.0	+68.5	Г 90 × 7	+71.3	+96.8	Г 110 × 8	+99.8	+119.5	Г 125 × 9	+127.6	+139.0	Г 140 × 9	+143.1
	P2		+32.5	Г 80 × 5.5	+50.0	+49.2	Г 80 × 5.5	+50.0	+68.5	Г 90 × 7	+71.3	+96.8	Г 110 × 8	+99.8	+119.5	Г 125 × 9	+127.6	+139.0	Г 140 × 9	+143.1
Стойка	C1	углеродистая "Сталь 3"		И 36М 2-300×20 -360×10			И 36М 2-300×20 -360×10			И 36М 2-300×20 -360×10			И 36М 2-300×20 -360×10			2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16			2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16	
Подкос	PD	углеродистая "Сталь 3"		Л 75 × 5			Л 75 × 5			Л 75 × 5			Л 75 × 5			Л 75 × 5			Л 75 × 5	
Опорное давление в т.			23		35		49		69		85		99							
Вес фермы в кг.			705 + 705 = 1410		850 + 710 = 1560		1020 + 750 = 1770		1330 + 830 = 2160		1665 + 1085 = 2750		1890 + 1140 = 3030							
Марка фермы			ПФ 12-45		ПФ 12-69		ПФ 12-97		ПФ 12-136		ПФ 12-168		ПФ 12-195							

Примечания:

1. При определении фактической расчетной нагрузки, собственный вес подстропильной фермы учитывать не следует, т.к. он учтен 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" учтен собственный вес подстропильной фермы.
4. Вес ферм подсчитан по геометрическим размерам стержней с учетом конструктив-

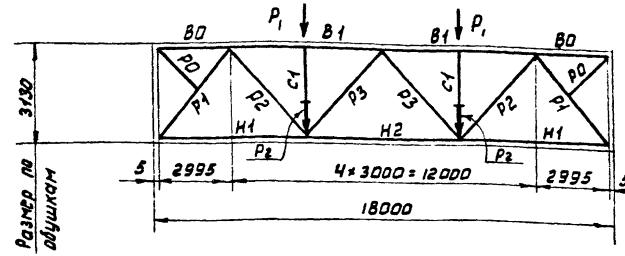
- ного коэффициента $K = 1.2$.
5. В графе "Вес фермы" первое слагаемое представляет вес стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали "Сталь 3".
6. Конструкцию стойки С1 см. на листе 51.
7. Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов даны на листе 3.
8. Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней - 5т.
9. Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

*) При одностороннем опирании стропильной фермы, ферма ПФ 12-136 допускается к применению при значении опорной реакции стропильной фермы (P_2) не более 104т, при $P_2 > 104$ т. принимать ферму ПФ 12-168.

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

ТК	Сортамент подстропильных ферм пролетом 12м.	1460-2
1972		1 42

СХЕМА ФЕРМЫ



Рекомендуемые толщины узловых фасонек

Усилия в элементах решетки в т.	61-100	101-140	141-180	181-230	231-280	281-340
Толщина фасонки в мм	14	16	18	20	22	25

Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму ($P = P_1 + P_2$) в тоннах.																	
			50		70		94		129 [*]		179		221							
			Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.						
Верхний пояс	B0	Низколегированная ($K=2500$ кг/см ²)		ГГ 160×10		ГГ 180×11		ГГ 200×12		ГГ 220×14		ГГ 250×16		ГГ 250×20						
	B1		-103,0	ГГ 160×10	-103,0	-145,3	ГГ 180×11	-145,3	-193,5	ГГ 200×12	-193,5	-263,5	ГГ 220×14	-263,5	-365,0	ГГ 250×16	-365,0	-452,0	ГГ 250×20	-452,0
Нижний пояс	H1		+54,5	Л 125×8	+114,3	+72,7	Л 140×10	+158,2	+96,8	Л 160×11	+199,2	+131,8	Л 250×160×12	+280,0	+182,5	Л 250×160×16	+370,0	+226,0	Л 250×160×20	+455,0
	H2		+103,0	Л 125×8	+114,3	+145,3	Л 140×10	+158,2	+193,5	Л 160×11	+199,2	+263,5	Л 250×160×12	+280,0	+365,0	Л 250×160×16	+370,0	+452,0	Л 250×160×20	+455,0
Раскосы	P1		-73,5	ГГ 125×8	-73,9	-103,0	ГГ 140×10	-112,3	-137,0	ГГ 160×11	-154,2	-186,5	ГГ 180×12	-198,2	-259,0	ГГ 200×14	-266,0	-320,0	ГГ 200×20	-374,0
	P2		+72,7	ГГ 100×6,5	+74,2	+103,0	ГГ 125×8	+114,2	+137,0	ГГ 125×10	+140,9	+186,5	ГГ 140×12	+188,5	+259,0	ГГ 200×12	+273,2	+320,0	ГГ 200×16	+359,6
	P3	+14,0	ГГ 90×6	+61,5	+14,0	ГГ 90×6	+61,5	+14,0	ГГ 90×6	+61,5	+15,0	ГГ 90×6	+61,5	+18,0	ГГ 90×7	+71,3	+18,0	ГГ 90×7	+71,3	
Сталки	C1	Углеродистая "Сталь 3"		I 36M 2-300×20 -360×10		I 36M 2-300×20 -360×10		I 36M 2-300×20 -360×10		I 36M 2-300×20 -360×10		2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16		2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16		2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16				
Подкос	PD			L 75×5		L 75×5		L 75×5		L 75×5		L 75×5		L 75×5		L 75×5				
Опорное давление в т.			52	72		97		132		183		226								
Вес фермы в кг.			1975 + 1425 = 3400	2570 + 1580 = 4150		3145 + 1705 = 4850		4100 + 1930 = 6030		5390 + 2610 = 8000		6785 + 2935 = 9720								
Марка фермы			ПФ 18-50	ПФ 18-70		ПФ 18-94		ПФ 18-129		ПФ 18-179		ПФ 18-221								

Примечания:

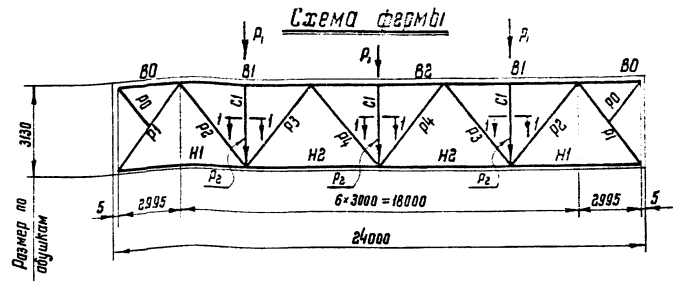
1. При определении фактической расчетной нагрузки, собственный вес подстропильной фермы учитывать не следует, т.к. он учтен сверх допускаемой расчетной нагрузки $P = P_1 + P_2$.
2. Нижний пояс подстропильной фермы должен быть дополнительно проверен на воздействие ветровых нагрузок с торца здания.
3. В графе "Опорное давление" учтен собственный вес подстропильной фермы.
4. Вес фермы подсчитан по геометрическим

- длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента $K=1,2$.
5. В графе "вес фермы" первое слагаемое представляет вес стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали "Сталь 3".
6. Конструкцию стоек C1 см. на листе 51.
7. Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов даны на листе 3.
8. Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней - 5 т.
9. Условия поставки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

^{*} При одностороннем опирании стропильной фермы, ферма ПФ18-129 допускается к применению при значении опорной реакции стропильной фермы (R_2) не более 104 т, при $R_2 > 104$ т. принимать ферму ПФ18-179.

ТК 1972г.	Сартамент подстропильных ферм пролетом 18м.	Серия	1460-2
		Впуск	лист 41

Схема фермы



Рекомендуемые толщины узловых флансов

Усилие в элементах решетки в т	61-140	141-180	181-220	221-280
Толщина флансов в мм	16	18	20	22

Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму (P = P1 + P2) в тоннах											
		45		61		85		106		122*			
		Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т
Верхний пояс	B0		ГГ 200x12		ГГ 220x14		ГГ 250x16		ГГ 250x20		ГГ 250x25		
	B1	-145,0	ГГ 200x12	-193,5	ГГ 220x14	-263,5	ГГ 250x16	-365,0	ГГ 250x20	-452,0	ГГ 250x25	-557,0	
	B2	-193,5	ГГ 200x12	-193,5	ГГ 220x14	-263,5	ГГ 250x16	-365,0	ГГ 250x20	-452,0	ГГ 250x25	-557,0	
Нижний пояс	H1	+72,6	ЛЛ 160x10	+182,0	ЛЛ 200x125x14	+254,0	ЛЛ 250x160x16	+370,0	ЛЛ 250x160x18	+412,0	ЛЛ 250x160x20	+455,0	
	H2	+169,5	ЛЛ 160x10	+182,0	ЛЛ 200x125x14	+254,0	ЛЛ 250x160x16	+370,0	ЛЛ 250x160x18	+412,0	ЛЛ 250x160x20	+455,0	
Раскосы	P1	-103,0	ГГ 160x10	-139,5	ГГ 160x11	-154,0	ГГ 180x12	-198,2	ГГ 180x12	+244,8	ГГ 200x16	-304,1	
	P2	+103,0	ГГ 100x10	+111,4	ГГ 125x10	+140,9	ГГ 160x11	+199,5	ГГ 140x10	-80,8	ГГ 160x10	-105,5	
	P3	-34,4	ГГ 100x10	-33,7	ГГ 125x8	-51,0	ГГ 140x9	-73,1	ГГ 100x8	+90,5	ГГ 110x8	+99,8	
	P4	-34,4	ГГ 80x5,5	+30,0	ГГ 80x5,5	+30,0	ГГ 90x7	+17,3	ГГ 100x8	-27,8	ГГ 110x8	-36,7	
Стяжки	C1		Углеродистая сталь "Сталь 3" 2-300x20 -360x10		Углеродистая сталь "Сталь 3" 2-300x20 -360x10		Углеродистая сталь "Сталь 3" 2-300x20 -360x10		Углеродистая сталь "Сталь 3" 2-300x20 -360x10		Углеродистая сталь "Сталь 3" 2-300x20 -360x10		
Подкос	PO		Л 75x5		Л 75x5		Л 75x5		Л 75x5		Л 75x5		
Опорное давление в т		71		95		132		165		190			
Вес фермы в кг		3310 + 2350 = 6260		4980 + 2580 = 7560		6720 + 2970 = 9690		7975 + 2255 = 11230		9475 + 3505 = 13080			
Марка фермы		пф24-45		пф24-61		пф24-85		пф24-106		пф24-122			

*) При одностороннем опирании стропильных ферм, ферма пф24-122 допускает-ся к применению при значе-нии опорной реакции стропильной фермы (P2) не более 104 т.

Примечания:

1. При определении фактической расчетной нагрузки, собственный вес подстропильной фермы учитывать не следует, т.к. он учтен сверху допускаемой расчетной нагрузки P=P1+P2.
2. Нижний пояс подстропильной фермы должен быть дополнительно проверен на воздействие ветровых нагрузок с торца здания.
3. В графе "Опорное давление" учтен собствен-

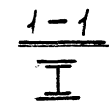
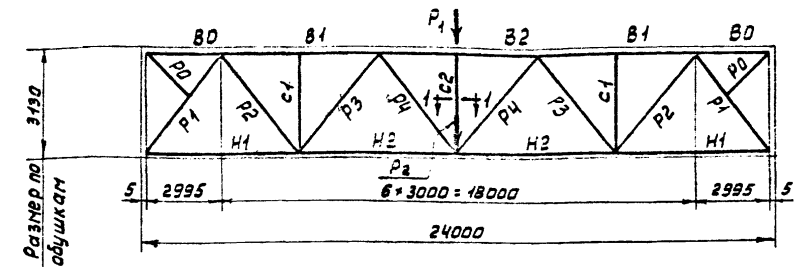
- ный вес подстропильной фермы.
4. Вес ферм подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента K=1,2.
5. В графе "Вес фермы" первое слагаемое представляет вес стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали "Сталь 3".
6. Конструкция стоек C1 см. на листе 51.
7. Геометрические схемы ферм с маркировкой

- узлов даны на листе 3.
6. Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней - 5 т.
9. Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА
 Инженер П.И. Сидоров
 Проверил С.И. Иванов
 Главный инженер В.И. Петров
 Сопровождающая В.И. Петрова
 Сопровождающий В.И. Петров

ТК	Сортамент подстропильных ферм	Серия
	пролетом 24 м. Шаг стропильных ферм 6 м	1.460-2
1972.		Лист 1 из 2

Схема фермы



Рекомендуемые толщины узловых фасонки

Усилия в элементах решетки в т	61-100	101-140	141-180	181-230
Толщина фасонки в мм.	14	16	18	20

Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму (P = P1 + P2) в тоннах *)														
			95		129		176		218		294						
			Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение				
Верхний пояс	B0	Низколегированная (R=2900 кг/см²)		ГГ 200*12		ГГ 220*14		ГГ 250*16		ГГ 250*20		ГГ 250*28					
	B1		-97,0	ГГ 200*12	-193,5	-131,8	ГГ 220*14	-263,5	-182,5	ГГ 250*16	-365,0	-226,0	ГГ 250*20	-452,0	-304,0	ГГ 250*28	-625,0
B2	-193,5		ГГ 200*12	-193,5	-263,5	ГГ 220*14	-263,5	-365,0	ГГ 250*16	-365,0	-452,0	ГГ 250*20	-452,0	-606,0	ГГ 250*28	-625,0	
Нижний пояс	H1		+48,5	Л 140*10	+158,2	+65,9	Л 160*11	+199,2	+91,3	Л 250*160*12	+280,0	+113,0	Л 250*160*16	+370,0	+152,0	Л 250*160*20	+455,0
	H2		+145,2	Л 140*10	+158,2	+197,7	Л 160*11	+199,2	+274,0	Л 250*160*12	+280,0	+339,0	Л 250*160*16	+370,0	+455,0	Л 250*160*20	+455,0
Раскосы	P1		-69,0	ГГ 125*8	-73,7	-93,6	ГГ 140*9	-101,5	-128,5	ГГ 160*10	-141,0	-159,0	ГГ 160*12	-168,0	-214,0	ГГ 200*14	-266,0
	P2		+69,0	ГГ 90*7	+71,3	+93,6	ГГ 110*8	+99,8	+128,5	ГГ 100*12	+132,2	+159,0	ГГ 125*12	+167,6	+214,0	ГГ 160*12	+216,5
	P3		-69,0	ГГ 140*10	-80,8	-93,6	ГГ 140*12	-96,2	-128,5	ГГ 180*12	-151,4	-159,0	ГГ 200*12	-194,0	-214,0	ГГ 200*14	-256,0
	P4		+69,0	ГГ 90*7	+71,3	+93,6	ГГ 110*8	+99,8	+128,5	ГГ 100*12	+132,2	+159,0	ГГ 125*12	+167,6	+214,0	ГГ 160*12	+216,5
Стойки	C2			I 36 M 2-300*20 -360*10		I 36 M 2-300*20 -360*10				2-200*16 -328*16 2-380*20 -360*16					2-200*18 -324*18 2-420*20 -360*18		
	C1	-3,8	ГГ 75*5	-13,1	-4,8	ГГ 75*5	-13,1	-6,3	ГГ 75*5	-13,1	-7,8	ГГ 75*5	-13,1	-10,7	ГГ 75*5	-13,1	
Подкос	PO		L 75*5		L 75*5		L 75*5		L 75*5		L 75*5		L 75*5		L 75*5		
Опорное давление в т			50		68		92		114		154						
Вес фермы в кг			3675 + 1435 = 5110		4680 + 1670 = 6350		6210 + 2190 = 8400		7770 + 2540 = 10310		10210 + 3160 = 13370						
Марка фермы			ПФ 24-95		ПФ 24-129		ПФ 24-176		ПФ 24-218		ПФ 24-294						

*) При одностороннем опирании стропильной фермы, марка подстропильной фермы принимается по следующей таблице

Опорная реакция стропильной фермы P2 в т.	Необходимая марка подстропильной фермы
До 92т (при P1 + P2 ≤ 95т)	ПФ 24-95
93 ÷ 95	ПФ 24-129
96 ÷ 144	ПФ 24-176 или ПФ 24-218 в зависимости от значения (P1 + P2)
145 ÷ 159	ПФ 24-294

Примечания:

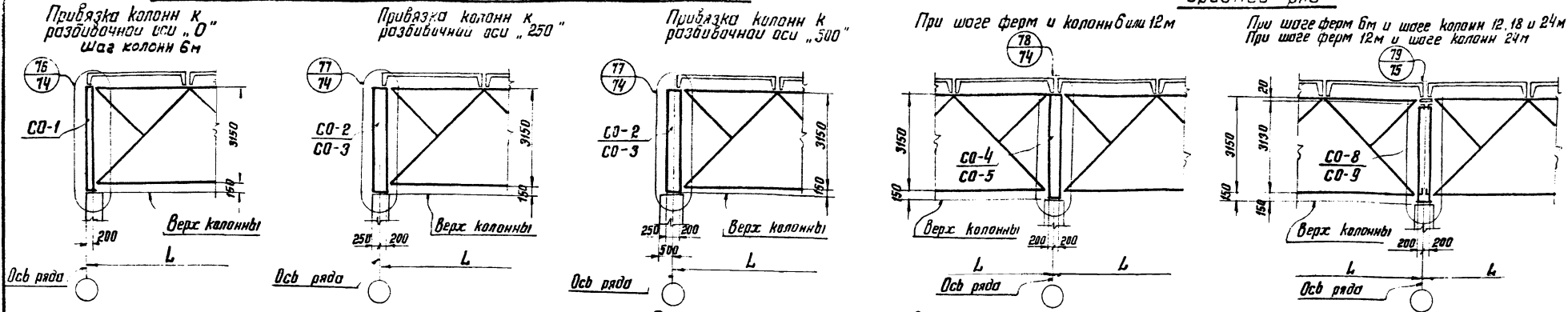
1. При определении фактической расчетной нагрузки, собственный вес подстропильной фермы учитывать не следует, т.к. он учтен сверх допускаемой расчетной нагрузки P1 + P2
2. Нижний пояс подстропильной фермы должен быть дополнительно проверен на воздействие ветровых нагрузок с торца здания.
3. В графе «Опорное давление» учтен собственный вес подстропильной фермы.

4. Вес ферм подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента K = 1,2.
5. В графе «Вес фермы» первое слагаемое представляет вес стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали «Сталь 3».
6. Конструкцию стойки C2 см. лист 51
7. Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов даны на листе 3.

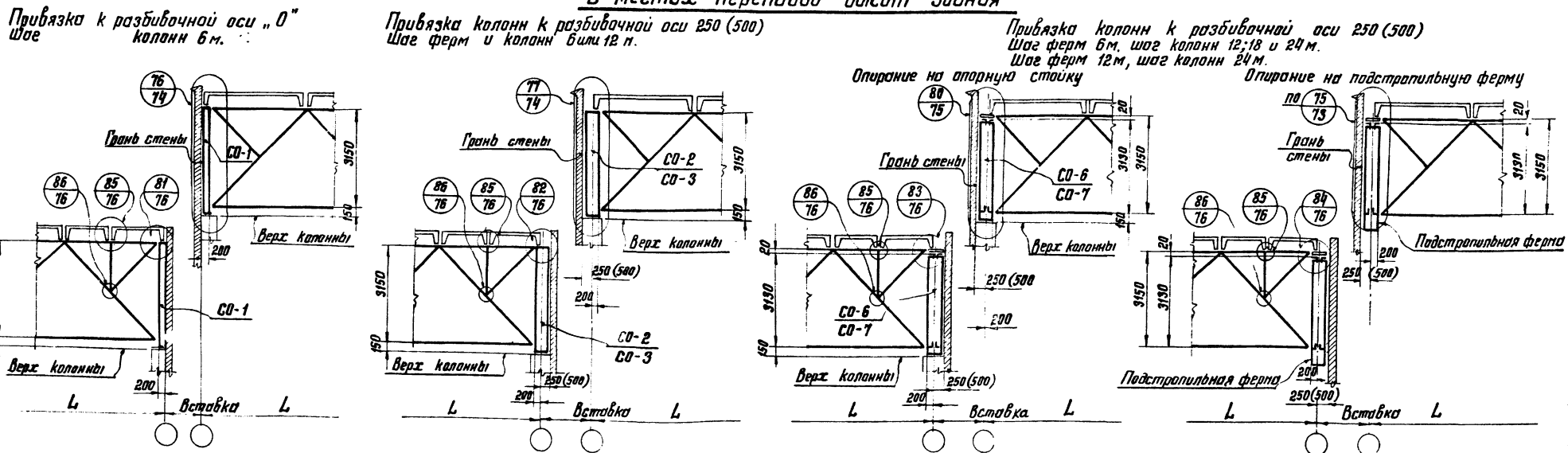
8. Минимальное расчетное усилие для крепления стержней 5т.
9. Условия поставки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

И. Илья...
Сорокина...
Антонов...
Бригадыр...
Павлова...
Иванова...
Кузнецов...
Богданов...
Шубалов...
Конструкция...
г. Москва

Крайний ряд при шаге колонн и ферм били 12 м.



В местах перепадов высот здания



Сортимент опорных стоек

Марка стойки	Вес стоек кг.	Допускаемая нагрузка, в узле верха колонн в т	Местоположение стойки			Марка стали	№ листов	Марка стоек	Вес стоек кг.	Допускаемая нагрузка, в узле верха колонн	Местоположение стойки			Марка стали	№ листов
			Шаг колонн	Ряд	Привязка стоек к оси						Шаг колонн	Ряд	Привязка стоек к оси		
СЗ-1	169	до 20	6	Крайний и в перепаде высот здания	нулевая	Углеродистая — Сталь 3	60	СО-6	293	до 11	12, 18 и 24	В перепадах высот здания при подстропильных фермах	250 или 500	61	
СЗ-2	316	до 11	6 и 12	Крайний и в перепаде высот здания	250 или 500	Углеродистая — Сталь 3	60	СО-7	310	11 ÷ 20	12, 18 и 24	Средний ряд при подстропильных фермах	—	61	
СЗ-3	335	11 ÷ 20	6 и 12		—		60	СО-8	270	до 10			—	61	
СЗ-4	290	до 10	6 и 12	Средний ряд	—	Углеродистая — Сталь 3	60	СО-9	298	10 ÷ 28	12, 18 и 24	—	—	61	
СЗ-5	373	10 ÷ 28			—		—	60	—	—		—	—	—	—

Примечания:

1. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
2. Стойки шпунгеля (узлы 85 и 86), устанавливаются в фермах при перепадах здания в случаях, указанных на листе 39.

TK

Схемы опорная стропильных ферм.
Маркировка монтажных узлов.
Сортимент опорных стоек.

Серия
1. 460-2
Лист
45

Сортамент связей из электросварных труб

Сортамент распорок:

Шаг ферм м	Марка стержня по сортаменту	Сечение		Несущая способность т.	Длина м	Вес 1шт. кг.	Примечания
		Заклад	Профиль				
6	a1	a1r	⊕ Тр. 114x3	-3.8	6.0	49	В пролетах ферм.
		a1p	⊖	-6.8		49	" "
	a2	a2r	⊕ Тр. 127x3	-4.5	6.0	55	В пролетах ферм.
		a2p	⊖	-9.1		55	" "
		a2ф	⊕			55	В плоскости колонн
12	a3	a3p	⊕ Тр. 159x3	-16.3	6.0	69	В плоскости колонн
		a3ф	⊕				
	a4	a4ф	⊕ Тр. 168x4	-24.9	6.0	97	" "
	a5	a5ф	⊕ Тр. 219x3.5	-37.7	6.0	112	" "
	a6	a6ф	⊕ Тр. 219x3.5	-11.1	12.0	223	В пролетах ферм и в плоскости колонн
a7	a7ф	⊕ Тр. 245x4	-18.5	12.0	285	В плоскости колонн	
a8	a8ф	⊕ Тр. 273x4	-25.0	12.0	319	" "	
a9	a9ф	⊕ Тр. 299x4	-33.0	12.0	365	" "	

Сортамент раскосов:

Марка стержня по сортаменту	Сечение		Несущая способность т.	Длина м	Вес 1шт. кг.	Примечания
	Заклад	Профиль				
б1	б1r	⊕ Тр. 168x4	-9.0	8.18.5	138	По нижним поясам ферм
	б1p	⊖	-12.2		138	" "
б2	б2ф	⊕ Тр. 219x3.5	-25.8	6.1	151	По нижним поясам ферм при усилении более 12м.
б3	б3p	⊖ Тр. 114x3	-5.7	6.1	55	По верхним поясам ферм при устройстве фонарей.
	б3ф	⊕ Тр. 83x3	+15.8		10	По верхним поясам ферм при устройстве фонарей.

Сортамент растяжек:

Шаг ферм м	Марка стержня по сортаменту	Сечение		Несущая способность т.	Длина м	Вес 1шт. кг.	Примечания
		Заклад	Профиль				
6	в1	в1	L 75x5	+14.8	6.0	3	Для зданий с обычным режимом.
		в1	L 63x4	+20.8	6.0	1	Для зданий с тяжелым режимом.
12	в2	в2	⊕ Тр. 114x3	+22.0	12.0	53	Для зданий с обычным и тяжелым режимом.

Сортамент вертикальных связей:

Шаг ферм м	Марка элемент связи	Сечение		Несущая способность связей в т.	Усилия для крепления элементов зл. т. в т.	Вес марки в кг.	Примечания	Шаг ферм м	Марка элемент связи	Сечение		Несущая способность связей в т.	Усилия для крепления элементов зл. т. в т.	Вес марки в кг.	Примечания							
		Заклад	Профиль							Заклад	Профиль											
6	ВС1	вп	⊕ Тр. 127x3	9.0	9.0	210	<p>Схема вертикальн. связи.</p> <p>в пролетах ферм, р. в плоск. колонн, в.с.у.</p>	<p>в пролетах ферм, р. в плоск. колонн</p>	ВС5	вп	⊕ Тр. 159x3	9.0	8.8	380	<p>Схема вертикальн. связи.</p> <p>в пролетах ферм, р. в плоск. колонн, в.с.у.</p>							
		нп	⊕ Тр. 127x3							нп	⊕ Тр. 127x3					нп	⊕ Тр. 159x3					
		р	⊕ Тр. 114x3							р	⊕ Тр. 83x3					р	⊕ Тр. 159x3					
		с	L 63x4							с	L 75x5					с	L 75x5					
	ВС2	вп	⊕ Тр. 127x3	16.0	11.8	220			<p>Крепление вертикальн. связей к надопорным стойкам:</p> <p>а) Нижних узлов: на усилении, равное несущей способности связи;</p> <p>б) Верхних узлов: При опирании стоек фриз-верка в уровне верхних поясов ферм на усилении - для марок ВС1 - на 6т, ВС2 - " 11т, ВС3 - " 16т, ВС4 - " 24т</p> <p>При опирании стоек фриз-верка в уровне нижних поясов ферм на усилении для всех марок = 6т.</p>	<p>в плоскости колонн</p>	ВС6	вп	⊕ Тр. 159x3	16.0		16.0	410	<p>Крепление вертикальн. связей к надопорным стойкам:</p> <p>а) Нижних узлов: на усилении, равное несущей способности связи;</p> <p>б) Верхних узлов: При опирании стоек фриз-верка в уровне верхних поясов ферм на усилении - для марок ВС5 на 6т, ВС6 " 9т, ВС7 " 14т, ВС8 " 18т.</p> <p>При опирании стоек фриз-верка в уровне нижн. поясов ферм на усилении для всех марок = 6т.</p>				
		нп	⊕ Тр. 159x3									нп	⊕ Тр. 159x3						нп	⊕ Тр. 168x4		
		р	⊕ Тр. 114x3									р	⊕ Тр. 83x3						р	⊕ Тр. 114x3		
		с	L 63x4									с	L 75x5						с	L 75x5		
	ВС3	вп	⊕ Тр. 127x3	24.0	15.4	260					<p>в плоскости колонн</p>	ВС7	вп	⊕ Тр. 168x4		24.0	24.0		570	<p>в плоскости колонн</p>		
		нп	⊕ Тр. 168x4										нп	⊕ Тр. 168x4							нп	⊕ Тр. 219x3.5
		р	⊕ Тр. 127x3										р	⊕ Тр. 114x3							р	⊕ Тр. 114x3
		с	L 63x4										с	L 75x5							с	L 75x5
ВС4	вп	⊕ Тр. 127x3	37.0	17.4	300	<p>в плоскости колонн</p>	ВС8	вп				⊕ Тр. 168x4	38.0	38.0	600	<p>в плоскости колонн</p>						
	нп	⊕ Тр. 219x3.5						нп				⊕ Тр. 219x3.5					нп		⊕ Тр. 219x3.5			
	р	⊕ Тр. 159x3						р				⊕ Тр. 114x3					р		⊕ Тр. 114x3			
	с	L 63x4						с				L 75x5					с		L 75x5			

Примечания:

- Схемы расположения связей покрытия см. листы 5 ÷ 28; 69, 77.
- Общие указания по определению силовых воздействий на элементы связей покрытия, по выбору марок элементов по сортаменту см. лист 48 и пояснительную записку раздел III в.
- Крепление распорок в плоскости колонн осуществляется по указанным в таблицах несущим способностям распорок.
- Трубы приняты по ГОСТ 10704-63.
- Марка стали указана в пояснительной записке раздел VII. Допускается применение труб из углеродистой "Стали 2" с понижением несущей способности, указанной в таблицах на 10%.
- В зависимости от действующих усилий в распорках а1, а2

и раскосов б1, б2 связей приняты различные конструктивные решения концов и в соответствии с этим дополнительная маркировка элементов, а именно:

- Марки:
- Концы трубчатых элементов сплюснуты для крепления. а1r, а2r, б1r.
 - Сплюснутые концы трубчатых элементов усилены набаркой ребер жесткости. а1р, а2р, б1р, б2р.
 - Крепление трубчатых элементов через фланцы и фланцы. а2ф, б3ф и др.

7 Заводские узлы связей приведены на листах 62, 63

ТК	Сортамент связей из электросварных труб	Серия 1460-С
	1972г.	Выпуск лист 1/45

Сортамент стальных
из замкнутых гнутых профилей.

Сортамент распорок:

Шассе ферм	Марка	Сечение		Несущая способность Т	Длина м.	Вес 1 шт кг	Примечания
		Эскиз	Профиль				
6	a1		Гн □ 110 × 3	-9,5	6,0	58	в пролетах ферм
	a2		Гн □ 110 × 3	-9,5	6,0	58	в пролетах ферм и в плоскости колонн
	a3		Гн □ 140 × 3	-18,1	6,0	76	в плоскости колонн
	a4		Гн □ 160 × 3	-25,5	6,0	87	" "
	a5		Гн □ 160 × 4	-32,8	6,0	99	" "
12	a6		Гн □ 160 × 3	-5,0	12,0	114	в пролетах ферм
	a7		Гн □ 200 × 160 × 3	-10,6	12,0	195	в плоскости колонн
	a8		Гн □ 240 × 200 × 4	-24,0	12,0	319	" "
	a9		Гн □ 250 × 4	-34,0	12,0	360	" "

Сортамент вертикальных связей

Шассе ферм	Марка	Элемент связи	Сечение		Несущая способность Т	Усилия для крепления элемента Т	Вес связи кг	Примечания
			Эскиз	Профиль				
6	ВС 1 и Р	вп		Гн □ 110 × 3	9	9,0	220	<p>Схема вертикальной связи</p> <p>и у температур, шдо крепление вертикальных связей к опорным столбам.</p> <p>а) Нижних узлов: на усилие, равное несущей способности связи;</p> <p>б) Верхних узлов: при опирании стоек фазверка в урбне верх поясов ферм на усилие - для марок - ВС1 на 6т, ВС2 - 12т, ВС3 - 17т, ВС4 - 22т.</p> <p>При опирании стоек фазверка в урбне нижн поясов ферм на усилие для всех марок - 8т</p>
		нп		Гн □ 110 × 3				
		р		Гн □ 80 × 3				
		с		Л 63 × 4				
		констр						
	ВС 2	вп		Гн □ 110 × 3	18	9,0	250	
		нп		Гн □ 140 × 3				
		р		Гн □ 110 × 3				
		с		Л 63 × 4				
	ВС 3	вп		Гн □ 110 × 3	25	25,0	270	
		нп		Гн □ 160 × 3				
		р		Гн □ 110 × 3				
с			Л 63 × 4					
ВС 4	вп		Гн □ 110 × 3	33	33,0	390		
	нп		Гн □ 160 × 4					
	р		Гн □ 140 × 3					
	с		Л 63 × 4					
12	ВС 5 и Т	вп		Гн □ 160 × 120 × 3	9	8,8	450	<p>Схема вертикальной связи</p> <p>и у температур, шдо крепление вертикальных связей к опорным столбам.</p> <p>а) Нижних узлов: на усилие, равное несущей способности связи;</p> <p>б) Верхних узлов: при опирании стоек фазверка в урбне верх поясов ферм на усилие - для марок - ВС5 на 6т, ВС6 - 12т, ВС7 - 14т, ВС8 - 18т.</p> <p>При опирании стоек фазверка в урбне нижн поясов ферм на усилие для всех марок - 8т</p>
		нп		Гн □ 110 × 3				
		р		Гн □ 80 × 3				
		с		Л 75 × 5				
		констр						
	ВС 6	вп		Гн □ 160 × 120 × 3	21	21,0	490	
		нп		Гн □ 160 × 120 × 3				
		р		Гн □ 80 × 3				
		с		Л 75 × 5				
	ВС 7	вп		Гн □ 160 × 3	25	12,4	580	
		нп		Гн □ 160 × 3				
		р		Гн □ 110 × 3				
с			Л 75 × 5					
ВС 8	вп		Гн □ 160 × 3	34	34,0	650		
	нп		Гн □ 160 × 4					
	р		Гн □ 110 × 3					
	с		Л 75 × 5					

Сортамент раскосов:

Марка	Сечение		Несущая способность Т	Длина м.	Вес 1 шт кг.	Примечания	
	Эскиз	Профиль					
Л.46	б1		Гн □ 160 × 120 × 3	-11,3	8,1: 8,5	108	По нижним поясам ферм
	б2		Гн □ 160 × 3	-15,0	8,1	119	По нижним поясам ферм при усилении более - 11т
	б3		Гн □ 110 × 3	-8,0	6,7	66	По верхн поясам ферм при устройстве фонарей
			Гн □ 63 × 3	+14,3	6,7	36	" "

Сортамент растяжек:

Шассе ферм	Марка	Сечение		Несущая способность Т	Длина м.	Вес 1 шт кг	Примечания
		Эскиз	Профиль				
6	в1		Гн □ 63 × 3	+14,3	6,0	32	в пролетах ферм
12	в2		Гн □ 110 × 3	+26,2	12,0	117	" "

Примечания:

- Схемы расположения связей покрытия см. листы 5 - 28, 69, 117.
- Общие указания по определению силовых воздействий на элементы связей покрытия, по выбору марок элементов по сортаменту - см лист 48 и пояснительную записку раздел III в.
- В случае отсутствия гнутосварных замкнутых профилей допускается образовывать сечения из двух гнутых швеллеров или уголков, сваренных по длине сплошными швами.
- Крепление распорок в плоскости колонн осуществляется по указанным в таблице несущим

-щим способностям элементов

- Заводские узлы связей показаны на листах 64, 65
- Марка стали указана в пояснительной записке раздел VI.

ТК
1972

Сортамент связей
из замкнутых гнутых профилей.

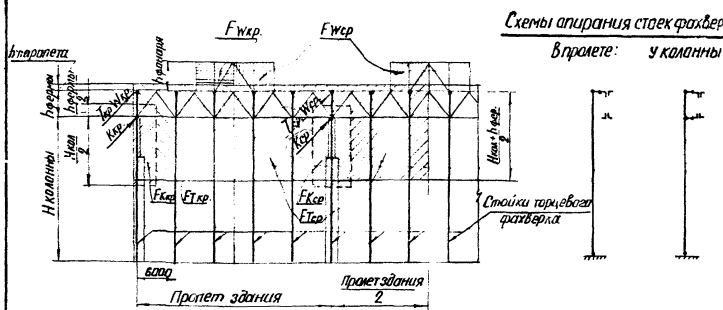
Серия
1460-2
Лист
1 46

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

1. Марки вертикальных связей и распорок выбираются из сортаментов на листах 4,5,46,47, исходя из значений ветровых усилий, передающихся на них с торцевых стен здания и торцов фанаря (при наличии фанаря). При этом принимается марка с наименьшей способностью, равной (или ближайшей большей) вышеуказанным усилиям.
2. В зависимости от схемы опирания стоек торцевого фанаря на конструкции покрытия (в уровне верхнего или нижнего пояса стропильной фермы) по соответствующим гравитым площадям определяются значения ветровых нагрузок $T_{кр}$, $T_{ср}$, $W_{кр}$, $W_{ср}$, $K_{кр}$, $K_{ср}$, $R_{кр}$, $R_{ср}$ на систему вертикальных связей и распорок в целом в пределах температурного отсека здания (отделено по крайним и средним рядам колонн.)
Распределение гравитых площадей для определения ветровых нагрузок, передающихся на систему вертикальных связей и распорок в уровне верхних или нижних поясов стропильных ферм, приведены на схемах 1 и 2. При наличии в торце здания ветровой фермы (дапки) или какой-либо другой конструкции, являющейся дополнительной опорой для стоек торцевого фанаря, гравитые площади должны быть надлежущим образом скорректированы.
3. В зависимости от принятой схемы опирания стоек торцевого фанаря по формулам, соответствующим принятой схеме, определяется значение ветрового усилия, воздействующего на вертикальную связь или распорку, по которому согласно п. 1 "Указаний" принимается необходимая марка.

Схемы распределения ветровых площадей.

Схема 1. Стойки торцевого фанаря опираются в уровне верхнего пояса стропильных ферм.



Схемы опирания стоек фанаря в уровне: у колонны:

$T_{кр}$, $W_{кр}$ - ветровые нагрузки с торцов здания и фанаря, передающиеся равномерно на систему вертикальных связей и распорок в пределах температурного отсека здания через плиты покрытия в местах их прибырки по рядам колонн.
При определении $T_{ср}$, $W_{ср}$ - срединамический коэффициент принимается:
- 0,8 - при наличии в здании температурного шва;
- 1,4 - в здании без температурного шва.
 $K_{кр}$, $R_{ср}$ - местная ветровая нагрузка, передающаяся на систему вертикальных связей и распорок непосредственно через освоенные колонны. При определении K срединамический коэффициент принимается 0,8.

Схема 2. Стойки торцевого фанаря опираются в уровне нижнего пояса стропильных ферм.

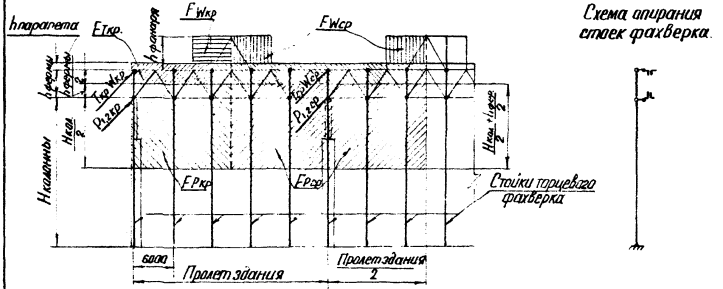


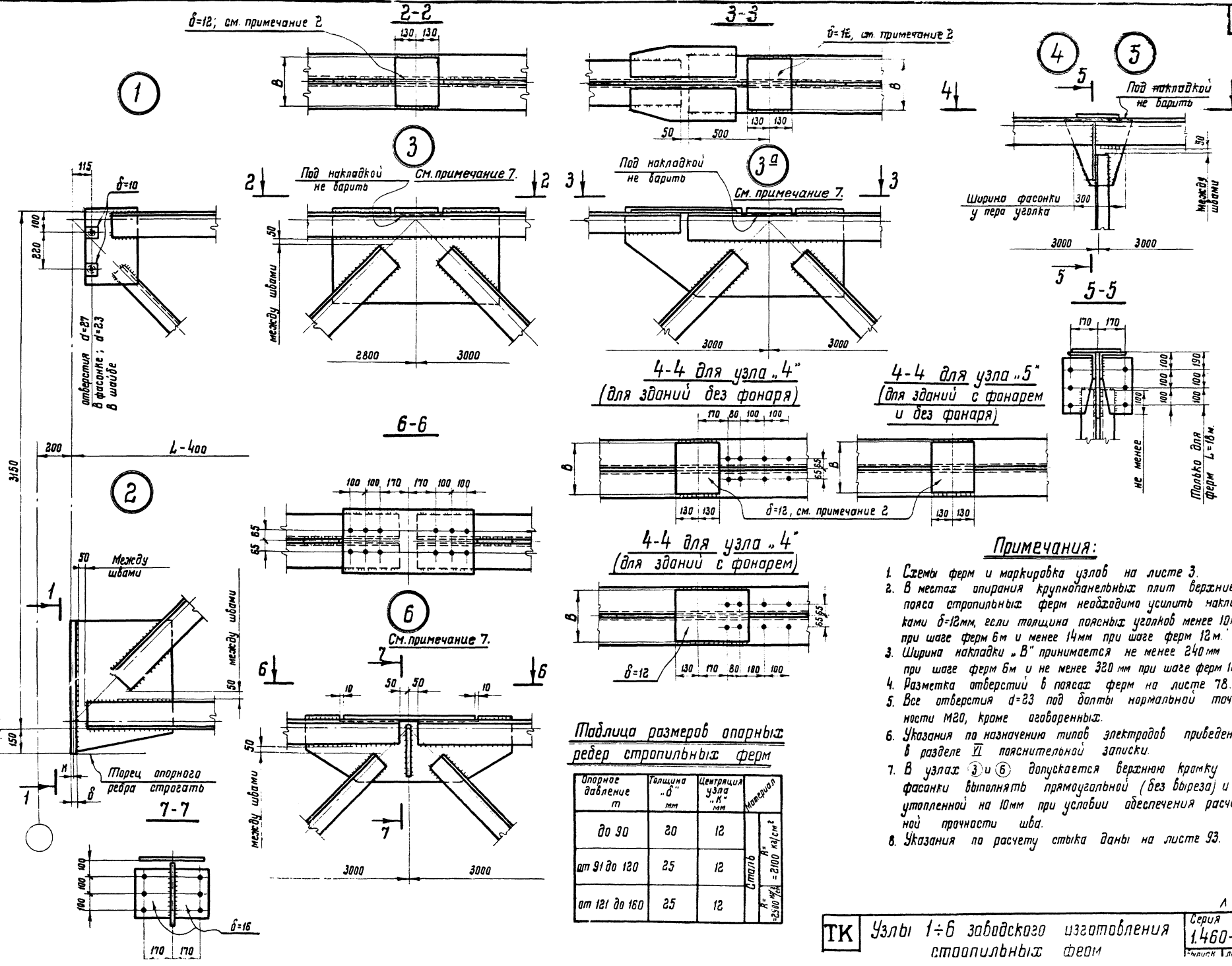
Схема опирания стоек фанаря.

$T_{кр}$, $W_{кр}$ - ветровые нагрузки с торцов здания и фанаря, передающиеся равномерно на систему вертикальных связей и распорок в пределах температурного отсека здания через плиты покрытия в местах их прибырки по рядам колонн. При определении $T_{ср}$, $W_{ср}$ - срединамический коэффициент принимается 0,8 - при наличии в здании температурного шва;
- 1,4 - в здании без температурного шва.
 $R_{кр}$, $R_{ср}$ - ветровые нагрузки с торца здания, передающиеся на систему вертикальных связей и распорок через горизонтальные связи в уровне нижних поясов стропильных ферм.
При определении $R_{кр}$ - срединамический коэффициент принимается 0,8.
При определении $R_{ср}$ - срединамический коэффициент принимается 1,4 - в здании без температурного шва;
0,8 - в здании с температурным швом.

Вид связи	Тип здания	Материал колонн	Формула для определения ветрового усилия, воздействующего на вертикальную связь или распорку	Примечания
Вертикальная связь	С мостовыми кранами (см. разрезы на листах 27, 28)	см. лист 27 стальные	$N = \frac{T+W}{2P_1} + \frac{K}{2}$	1) P_1 - количество вертикальных связей покрытия в пределах температурного отсека, расположенных по рядам колонн (определяется по п.б. примечаний л. 28); 2) P_2 - количество колонн в ряду в пределах температурного отсека. 3) При определении ветровых усилий, воздействующих на вертикальные связи и распорок по крайним и средним рядам, в формулы подставляются соответственно значения $T_{кр}$, $W_{кр}$, $K_{кр}$, $R_{1кр}$, $R_{2кр}$ или $T_{ср}$, $W_{ср}$, $K_{ср}$, $R_{1ср}$, $R_{2ср}$. 4) Формулы для определения ветровых усилий на связи в зданиях без мостовых кранов даны для случаев, когда по колоннам устанавливаются связи, доходящие до низа покрытия.
		см. лист 28 железобетонные	$N = \frac{T+W}{P_1} + K - \frac{T+W+K}{P_2}$	
	Без мостовых кранов (см. разрезы на листе 26)	стальные и железобетонные	$N = \frac{T+W}{P_1} + K$	
	Распорки в уровне нижних поясов ферм	С мостовыми кранами (см. разрезы на листах 27, 28)	стальные	
железобетонные			Распорки минимального сечения (по сортаменту)	
Вертикальная связь	С мостовыми кранами (см. разрезы на листах 27, 28)	см. лист 27 стальные	$N = \frac{T+W}{2P_1} + \frac{P_1}{2}$	См. примечания к схеме 1.
		см. лист 28 железобетонные	$N = \frac{T+W}{P_1} + P_1 - \frac{T+W+P_2}{P_2}$	
	Без мостовых кранов (см. разрезы на листе 26)	стальные и железобетонные	$N = \frac{T+W}{P_1} + P_1$	
	Распорки в уровне нижних поясов ферм	С мостовыми кранами (см. разрезы на листах 27, 28)	стальные	
железобетонные			Распорки минимального сечения (по сортаменту)	
Вертикальная связь	Без мостовых кранов (см. разрезы на листе 26)	стальные и железобетонные	$N = \frac{T+W}{P_1} + P_1$	
		железобетонные	$N = \frac{T+W}{P_1} + P_1$	

Конструкция
 М.П. 15/87
 Исполнитель: [blank]
 Проверено: [blank]
 Утверждено: [blank]
 Дата: [blank]

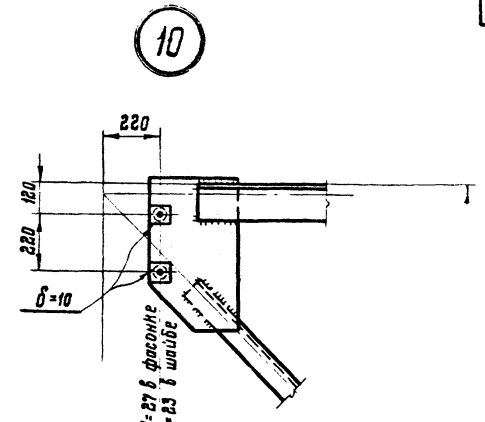
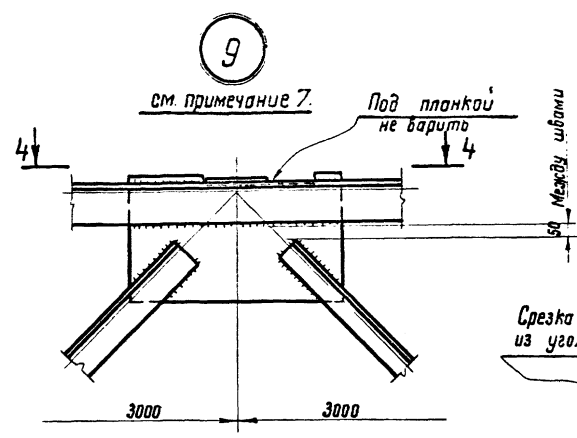
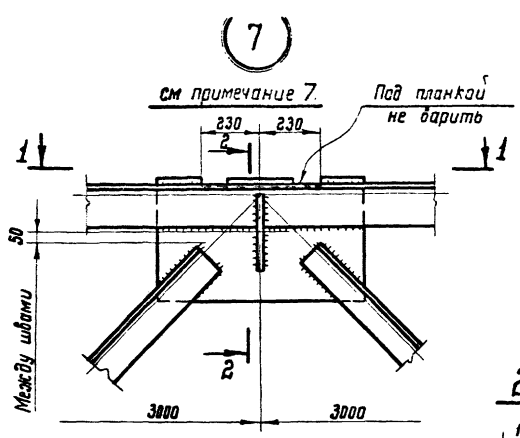
Генеральный директор
 И.И. Иванов
 Главный инженер
 А.А. Петров
 Проектный инженер
 В.В. Сидоров
 Конструктор
 С.С. Козлов
 Москва



- Примечания:**
- Схемы ферм и маркировка узлов на листе 3.
 - В местах опирания крупнопанельных плит верхние пояса стропильных ферм необходимо усилить накладками $\delta=12$ мм, если толщина поясных уголков менее 10 мм при шаге ферм 6 м и менее 14 мм при шаге ферм 12 м.
 - Ширина накладки "В" принимается не менее 240 мм при шаге ферм 6 м и не менее 320 мм при шаге ферм 12 м.
 - Разметка отверстий в поясах ферм на листе 78.
 - Все отверстия $d=23$ под дюблы нормальной точности М20, кроме оговоренных.
 - Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
 - В узлах 3 и 6 допускается верхнюю кромку фасонки выполнять прямоугольной (без выреза) и утопленной на 10 мм при условии обеспечения расчетной прочности шва.
 - Указания по расчету стыка даны на листе 33.

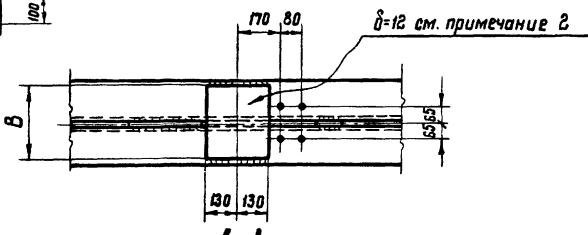
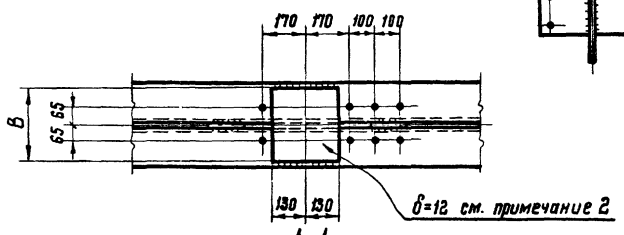
Таблица размеров опорных ребер стропильных ферм

Опорное давление P	Толщина "В" мм	Центриция узла "А" мм	Материал
до 30	20	12	Сталь $R^s = R^b = 2100 \text{ кг/см}^2$
от 31 до 120	25	12	
от 121 до 160	25	12	



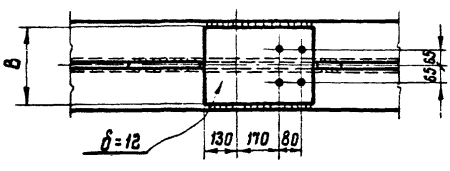
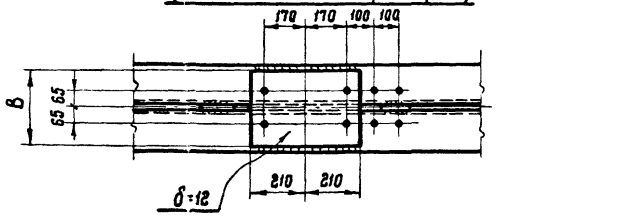
1-1
(для зданий без фонаря)

4-4
(для зданий без фонаря)

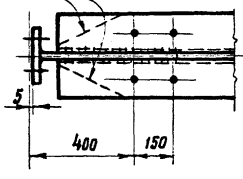


1-1
(для зданий с фонарем)

4-4
(для зданий с фонарем)



б-б
Срезка только при поясах из уголок с полкой более 125мм



11

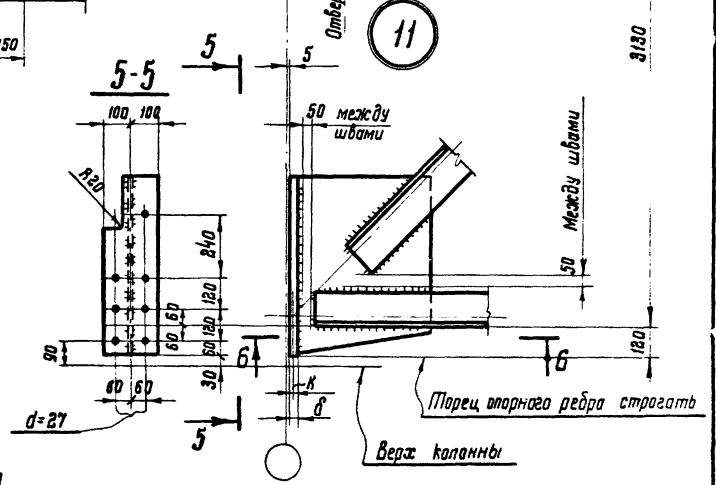


Таблица опорных ребер подстропильных ферм

Опорное забленье п	Толщина δ мм	Центральная узла "к" мм	Плотность
до 80	20	12	Сталь R-2100 кг/см²
от 81 до 100	25	12	
от 101 до 140	25	12	
от 141 до 200	36	18	
от 201 до 225	40	18	

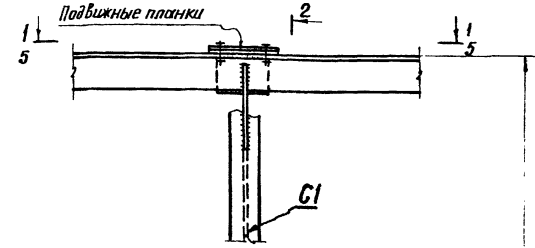
Примечания:

1. Схемы ферм и маркировка узлов на листе 3.
2. В местах опирания крупнопанельных плит бершие пояса стропильных ферм необходимо укрепить накладками δ=12мм, если толщина поясных уголков менее 10мм при шаге ферм 6м и менее 14мм при шаге ферм 12м.
3. Ширина накладки "В" принимается не менее 240 мм при шаге ферм 6м и не менее 320мм при шаге ферм 12м
4. Разметка отверстий в поясах ферм на листах 78, 79
5. Все отверстия d=23 под дюглы нормальной точности М20, кроме оговоренных.
6. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
7. В узлах 7 и 9 допускается верхнюю кромку фанки выполнять прямойлинейной (без выреза) и утопленной на 10 мм при условии обеспечения расчетной прочности шва.

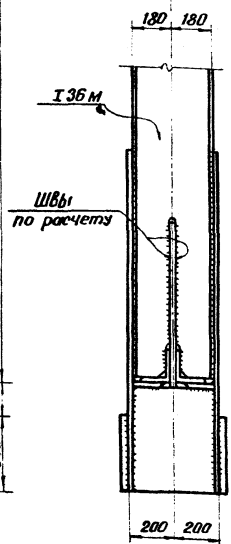
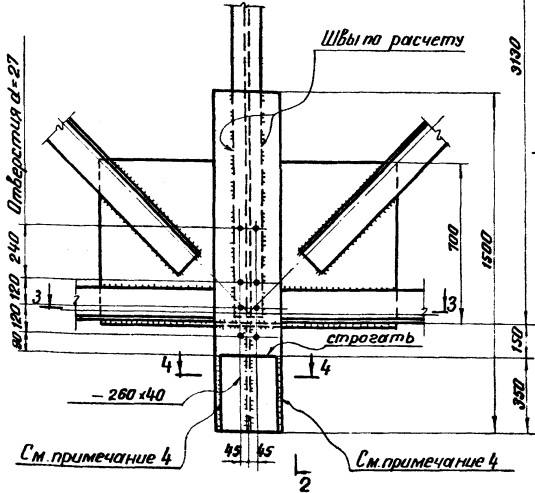
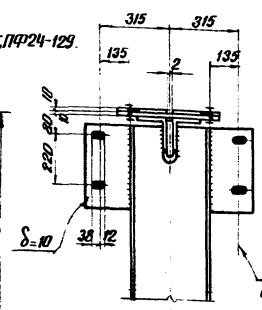
КОНСТРУКЦИЯ
МОСКВА

12

Для подстропильных ферм марок:
 ПФ12-45; ПФ12-69; ПФ12-97; ПФ12-136;
 ПФ18-50; ПФ18-70; ПФ18-94; ПФ18-129;
 ПФ24-45; ПФ24-61; ПФ24-85; ПФ24-95; ПФ24-106; ПФ24-122; ПФ24-129.

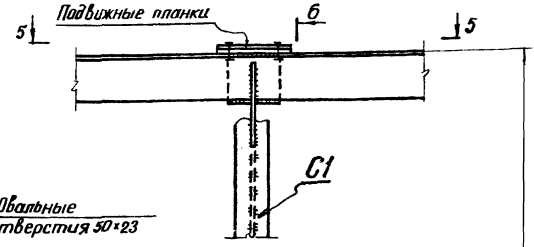


2-2

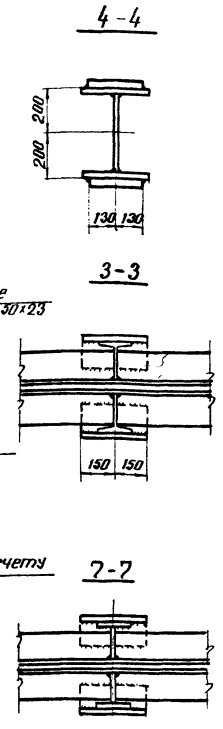
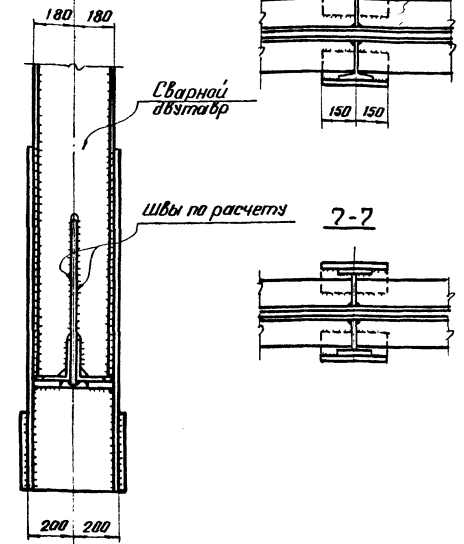
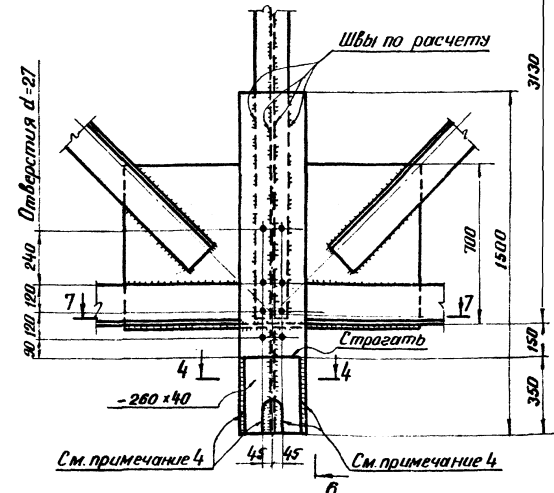
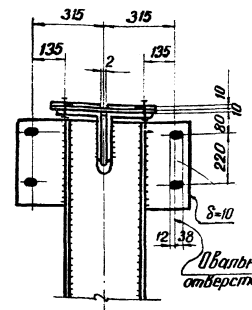


12

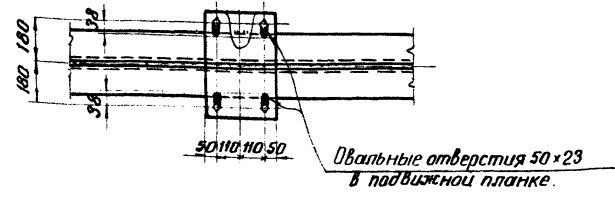
Для подстропильных ферм марок:
 ПФ12-168; ПФ12-195;
 ПФ18-179; ПФ18-221;
 ПФ24-176; ПФ24-218; ПФ24-294



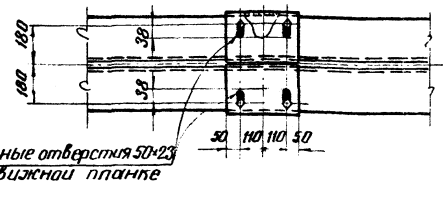
6-6



1-1
 При углах верхнего пояса с полкой до 160 включительно.

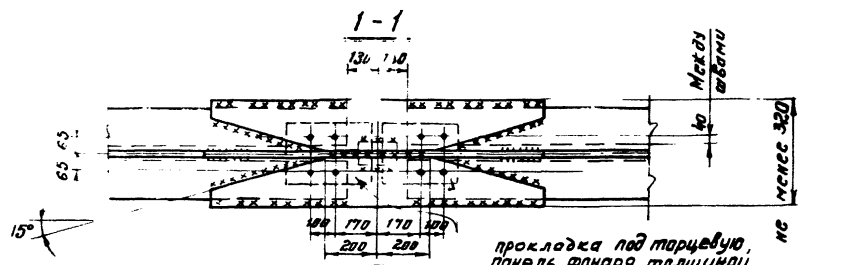


5-5
 При углах верхнего пояса с полкой от 180 и более



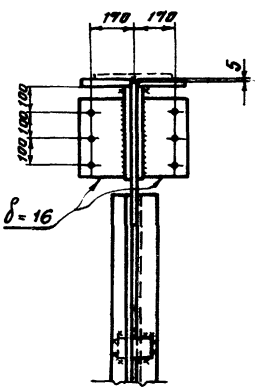
- Примечания:**
1. Маркировка узлов на листе 3
 2. Сортаменты подстропильных ферм на листах с 40 по 43.
 3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки
 4. При расчете швов крепления опорного столбика опорное давление стропильной фермы принимается с коэффициентом 1,5. Вырез в листе 260x40 делать только при необходимости.

Лист 12
 М. ПОСКВА
 Для конструктора Ш. С. Ш. Ш.
 Проектировщик
 Главный инженер
 Водитель
 Тех.

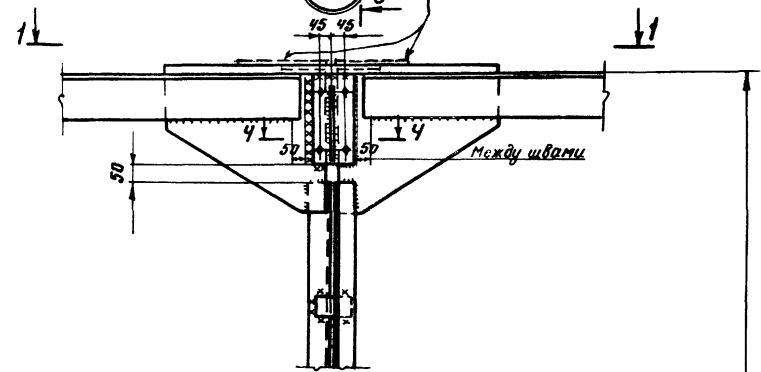
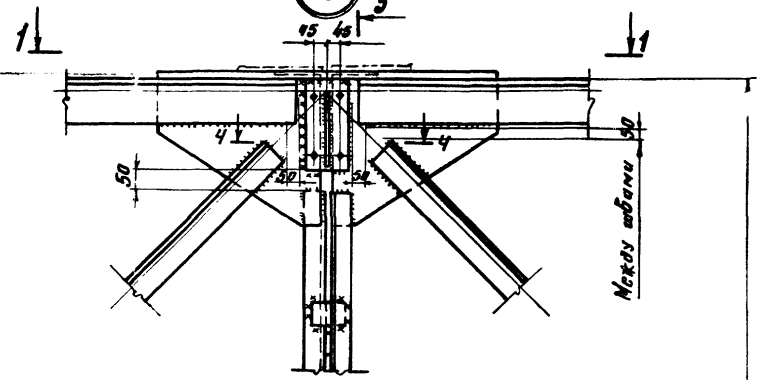


прокладка под тарцевую панель фонаря толщиной 30-8 стыковой накладке фермы.

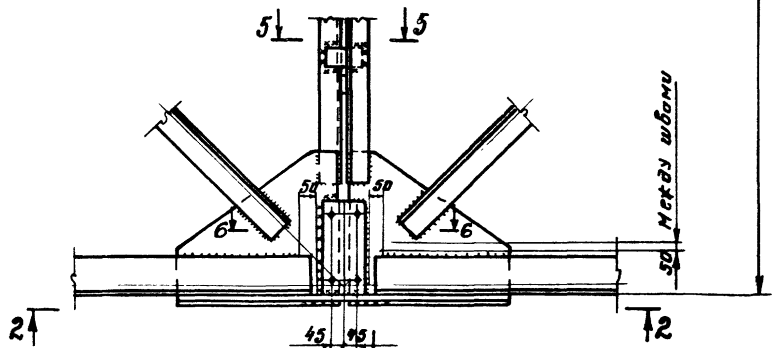
3-3



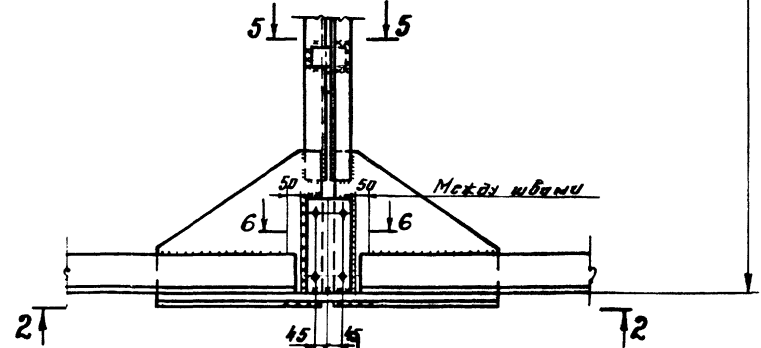
15



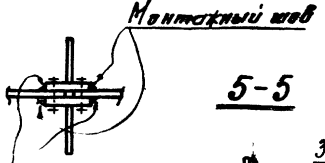
14



16



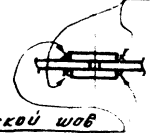
4-4



5-5



6-6

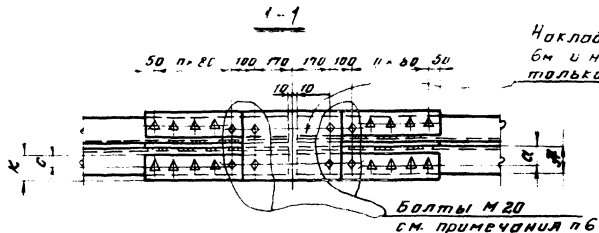


Примечания:

1. Схемы ферм и маркировка узлов на листе 3
2. Все отверстия d=23мм под болты нормальной точности М20.
3. Разметка отверстий в поясах ферм на листе 78
4. Указания по расчету швов приведены на листе 83
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1972г.	Монтажные узлы 13, 14, 15 и 16 стропильных ферм	сваря	1.460-2
		выпуск	лист 1
			52

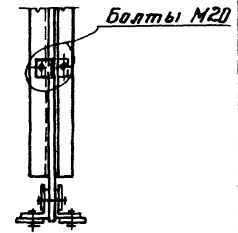
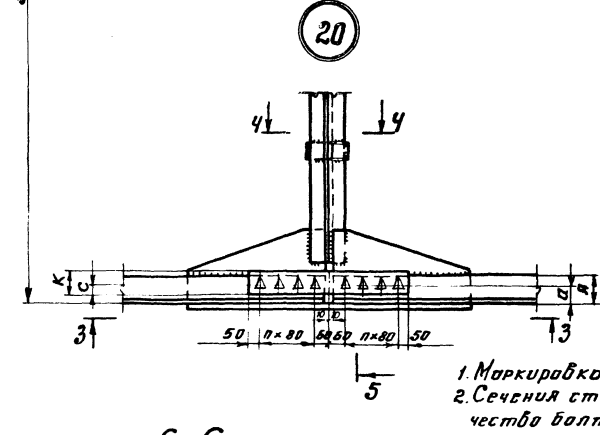
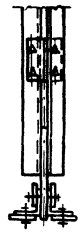
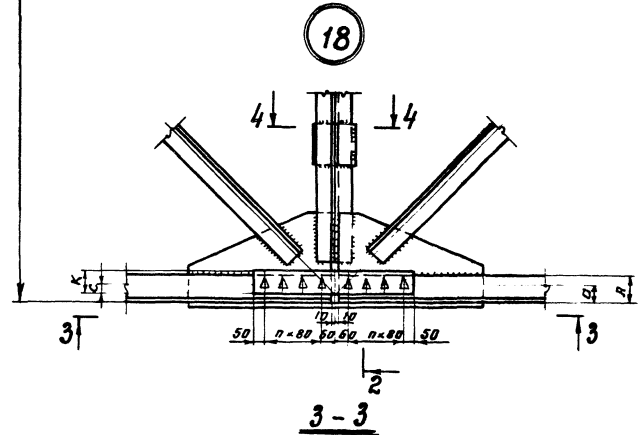
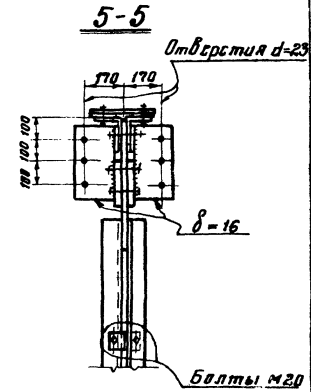
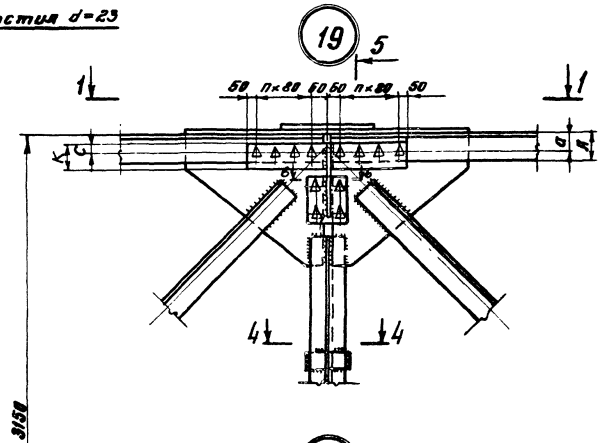
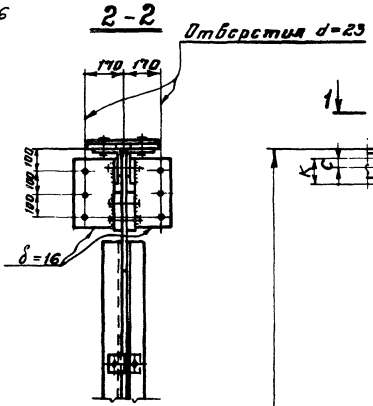
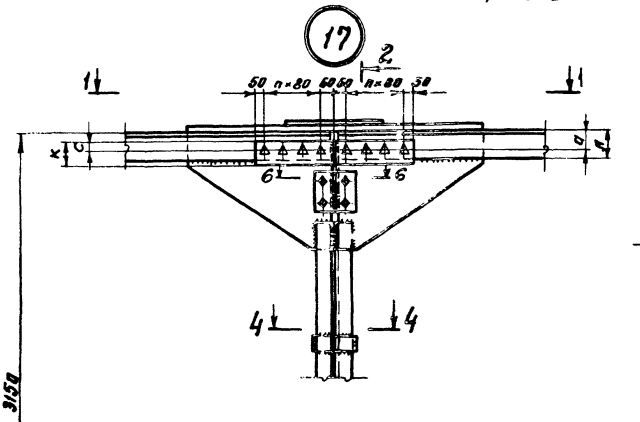
И.И. Уткин, Инженер
 Конструкция
 г. Москва



Накладка δ-ε, шириной не менее 240мм при шаге ферм 6м и не менее 320мм при шаге ферм 12м, устанавливается только в бесфрантовых узлах и у торца фронона.

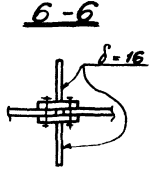
Таблица размеров

А	а	С	К
100	65	45	90
110	70	50	100
125	80	60	110(120)



Примечания

1. Маркировка узлов на листе 3.
2. Сечения стыковых накладок диаметр и количество болтов (кроме оговоренных) на стык помещены на листах 56, 57.
3. Указания по выполнению стыков на высокопрочных болтах см. п.п. 43 и 47 пояснительной записки.
4. Общая длина фронона полферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
5. Очистка элементов стыка оговаривается.
6. Фронон и горизонтальные связи крепятся на эти же болты.
7. Горизонтальные связи крепятся на эти же болты.



Болты М20
см. примечания п.7

50 п-80 100 170 170 100 п-80 50

КОНСТРУКЦИЯ
Г. МОСКВА

ТК 1972

Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах
Узлы с 17 по 20

СЕРИЯ 1460-2

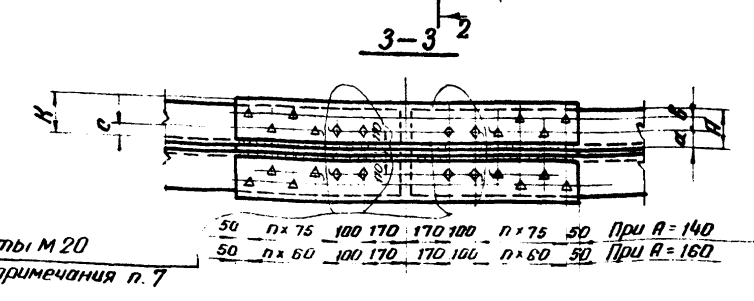
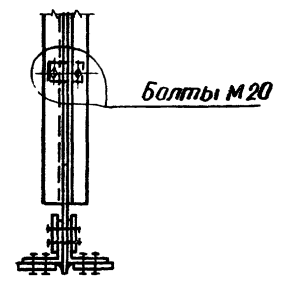
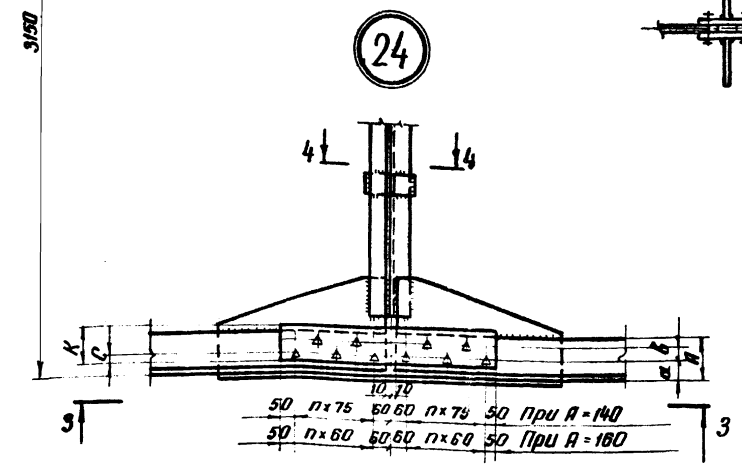
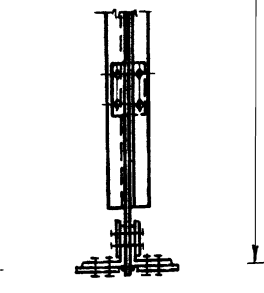
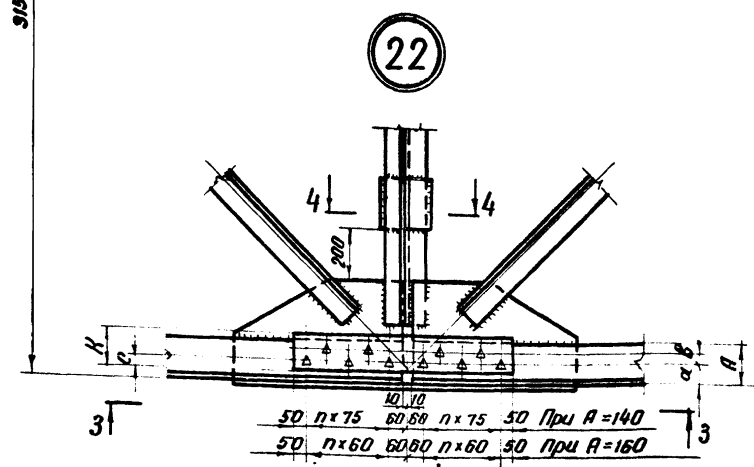
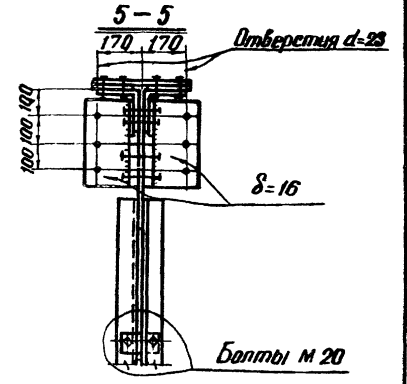
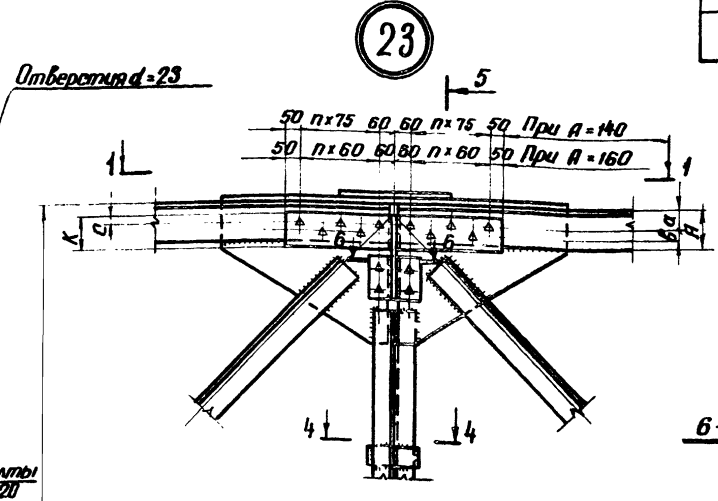
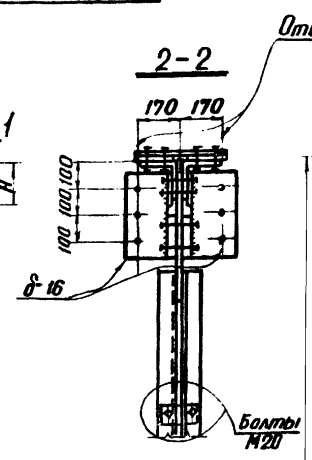
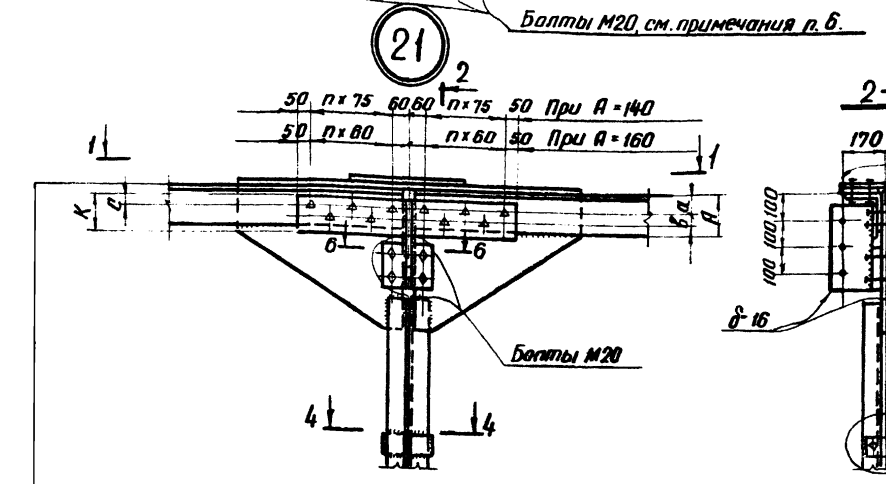
Выпуск Лист 52

1-1
 50 п x 75 100 170 170 100 п x 75 При А=140
 50 п x 60 100 170 170 100 п x 60 При А=160

Накладка δ в ширину не менее 240 мм при шаре ферм 6 м и не менее 320 мм при шаре ферм 12 м, устанавливается шпилькой в бесфонарных зданиях и у торца фанаря.

Таблица размеров

A	a	b	c	K
мм				
140	65	45	40	125
160	70	60	40	140



- Примечания:
1. Маркировка узлов на листе 3.
 2. Сечения стыковых накладок, диаметр и количество болтов (кроме агломерированных) на стык помещены на листах 56, 57.
 3. Указания по выполнению стыков на высокопрочных болтах см. п. п. 43 и 47 пояснительной записки.
 4. Длина фанаров по фермам в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
 5. Очистка элементов стыка от снега.
 6. Фанари и горизонтальные связи крепятся на эти же болты.
 7. Горизонтальные связи крепятся на эти же болты.

ТК 1972	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах Узлы с 21 по 24	Серия 1.460-2
		Лист 1 54

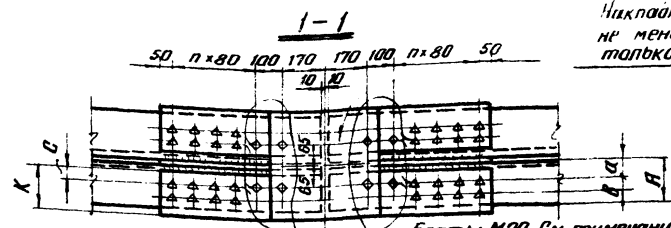
Институт
 Учен.
 Проектир.
 Гидротехн.
 Проектир.
 Проект

г. Москва

Таблица размеров

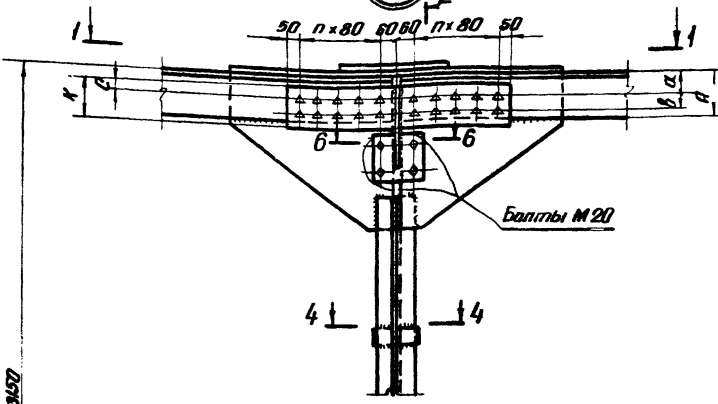
А	а	б	в	К
мм				
180	70	80	40	160
200	90	80	55	190(200)
220	90	90	55	200
250	110	90	65	220

Накладки δ-б, шириной не менее 240мм при шаге ферм бми не менее 320мм при шаге ферм 12м устанавливаются только в десфорарных зданиях и у торца фонаря.



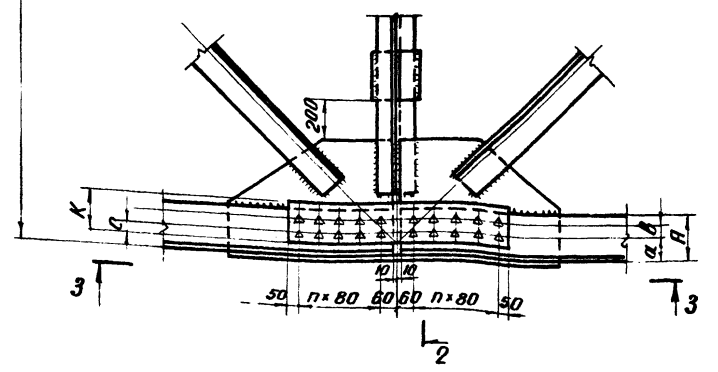
Болты М20 см. примечания п.7.

25

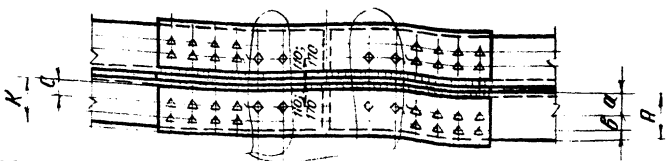


Болты М20

26

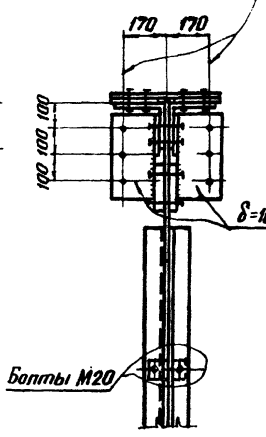


3-3



Болты М20 см. примечания п.6

2-2



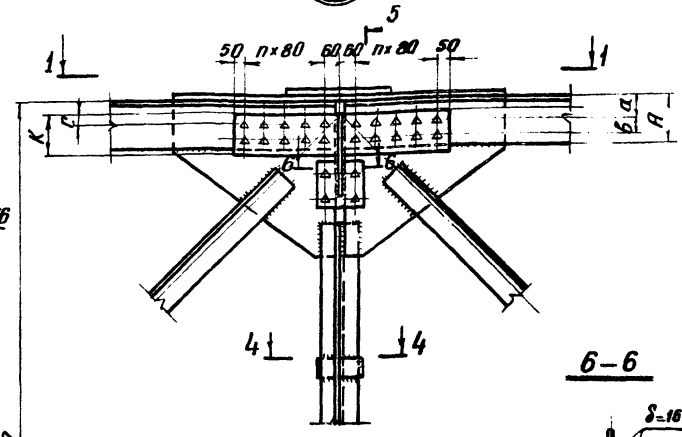
Болты М20

4-4

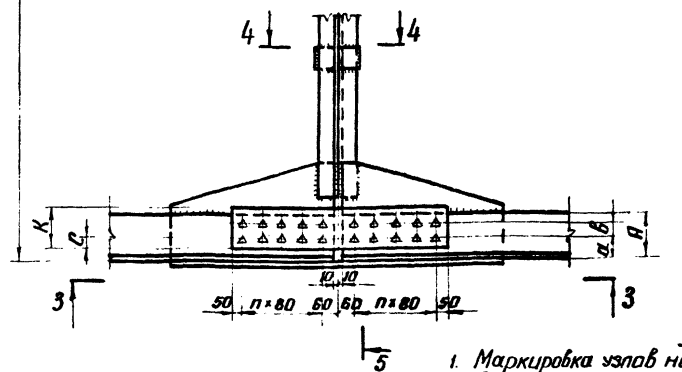


Отверстия d=23

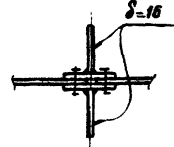
27



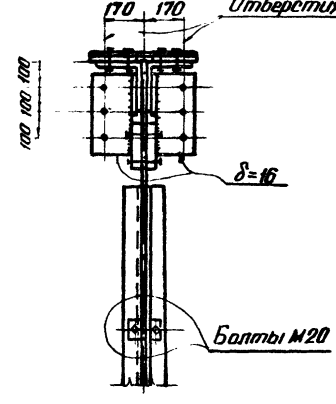
28



6-6



5-5



Болты М20

Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 3.
2. Сечения стыковых накладок, диаметр и количество болтов (кроме оговоренных) на стык помещены на листах 56, 57.
3. Указания по выполнению стыков на высокопрочных болтах см пп. 43 и 47 пояснительной записки.
4. Общая длина фасонки полферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
5. Очистка элементов стыка огневая.
6. Горизонтальные связи крепятся на эти же болты.

7. Фонари и горизонтальные связи крепятся на эти же болты. В случае установки торцевых панелей фонаря на фермы ФРС30-830, 965; ФРС36-555, 670; 845, 925 риски отверстий под указанные болты в монтажном стыке фермы и опорном плече торцевой панели фонаря совмещаются с рисками отверстий для высокопрочных болтов (см. детали размерами).

ТК
1972

Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах Узлы п. 25 пп. 28

Серия
1.460-2
Выпуск 1/1972

СЛОВАРЬ
 ВОЗДУШНО-СИЛОВОЙ
 КОМПЛЕКС

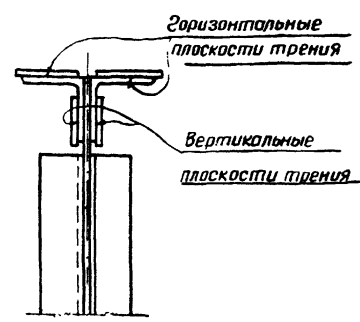
Стык пояса	Наименование плоскости трения	Расчетное усилие в т	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способность накладок в т	Диаметр болтов в мм	Количество болтов в шп.	Несущая способность соединения в т	М узла	Расчетное усилие в т	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способность накладок в т	Диаметр болтов в мм	Количество болтов в шп.	Несущая способность соединения в т	М узла	Расчетное усилие в т	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способность накладок в т	Диаметр болтов в мм	Количество болтов в шп.	Несущая способность соединения в т	М узла	Расчетное усилие в т	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способность накладок в т	Диаметр болтов в мм	Количество болтов в шп.	Несущая способность соединения в т	М узла								
																																		Марка фермы							
		ФРС 24-2.30								ФРС 24-3.10								ФРС 24-3.85								ФРС 24-4.80															
Нижневерхнее	Вертикальная	32.8	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-100x10	33.2	20	4	46.5	17	44.4	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-120x12	48.8	20	4	46.6	17	54.6	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-110x16	57.2	22	4	58.4	17	68.0	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-125x18	75.6	22	5	73.0	21								
	Горизонтальная	32.8			33.2			8	46.6	17			44.4			48.8	8	46.6			17			54.6	57.2	8			58.4			17	68.0	75.6	10	73.0	21				
	Вертикальная	44.6			2-90x16			45.0	4	46.6			18			44.6	2-90x16	45.0			4			46.6	18	52.8			2-100x18			56.8	4	58.4	18	68.6	2-120x18	71.8	5	73.0	18
	Горизонтальная	44.6			2-90x16			45.0	8	46.6			18			44.6	2-90x16	45.0			8			46.6	18	52.8			2-100x18			56.8	8	58.4	18	68.6	2-120x18	71.8	10	73.0	18

		Марка фермы																																							
		ФРС 24-6.00								ФРС 24-7.15								ФРС 24-8.50								ФРС 24-10.55															
Нижневерхнее	Вертикальная	84.6	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-140x18	87.0	22	6	87.4	21	101.0	Углеродистая сталь "Сталь 3"	2-140x22	106.2	22	7	102.2	21	120.0	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	2-160x20	127.6	22	8	131.2	25	148.6	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	2-190x20	162.0	22	10	164.0	25								
	Горизонтальная	84.6			87.0			12	87.4	21			101.0			106.2	14	102.2			21			120.0	127.6	16			131.2			25	148.6	162.0	20	164.0	25				
	Вертикальная	84.6			2-110x25			89.2	6	87.4			18			95.0	2-125x25	104.6			7			102.2	22	113.0			2-125x20			116.0	7	114.8	22	147.0	2-160x25	159.2	9	147.6	26
	Горизонтальная	84.6			2-110x25			89.2	12	87.4			18			95.0	2-125x25	104.6			14			102.2	22	113.0			2-125x20			116.0	14	114.8	22	147.0	2-160x25	159.2	18	147.6	26

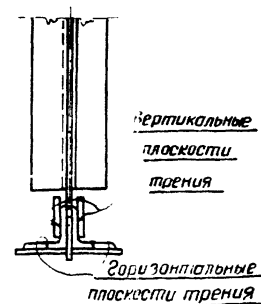
		Марка фермы																																		
		ФРС 24-11.40																																		
Нижневерхнее	Вертикальная	161.4	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	2-190x20	162.0	22	10	164.0	25		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	2-190x20	162.0	22	20	164.0	25		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	2-140x25	166.8	22	10	164.0	22		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	2-140x25	166.8	22	20	164.0	22			
	Горизонтальная	161.4			162.0			20	164.0	25						162.0	20	164.0			25				166.8	22						166.8	22		164.0	22
	Вертикальная	150.6			2-190x20			162.0	10	164.0			25				2-140x25	166.8			10			164.0	22				2-140x25			166.8	20	164.0	22	
	Горизонтальная	150.6			2-190x20			162.0	20	164.0			25				2-140x25	166.8			20			164.0	22				2-140x25			166.8	20	164.0	22	

Расположение плоскостей трения

В стыке верхнего пояса



В стыке нижнего пояса стропильных ферм



- Примечания:
1. Количество болтов дано на половину стыка (на полферму)
 2. Узлы на листах 53, 54, 55.
 3. Материал болтов и условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки

ЦЕНТРОСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

Стык	Наименование плоскости трения	Расчетное усилие в т	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способ-ность накладок в т	Диаметр болтов в мм	Количество болтов в шт.	Несущая способ-ность соеди-нения в т	М узла	Расчетное усилие в т	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способ-ность накладок в т	Диаметр болтов в мм	Количество болтов в шт.	Несущая способ-ность соеди-нения в т	М узла	Расчетное усилие в т	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способ-ность накладок в т	Диаметр болтов в мм	Количество болтов в шт.	Несущая способ-ность соеди-нения в т	М узла				
																										Марка фермы			
Верхняя	Вертикальная	54,6	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-110x16	57,2	4	58,4	19	68,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-125x18	75,6	5	73,0	23	92,4	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-140x20	86,6	7	102,2	23	120,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-160x20	127,6	8	131,2	27
Нижняя	Вертикальная	60,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-100x20	63,0	5	73,0	20	76,6	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-110x22	78,4	6	87,4	20	100,6	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-110x28	100,0	7	102,2	20	130,2	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-140x20	133,4	8	131,2	24
Верхняя	Вертикальная	148,6	Никелево-ванадиевая сталь R=2900 кг/см²	2-190x20	162,0	10	164,0	27	183,0	Никелево-ванадиевая сталь R=2900 кг/см²	2-190x25	203,0	12	196,8	27	208,0	Никелево-ванадиевая сталь R=2900 кг/см²	2-200x25	217,6	13	213,2	27	84,6	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-140x18	87,0	6	87,4	21
Нижняя	Вертикальная	111,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-140x28	187,0	11	180,4	24	190,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-190x25	203,0	12	196,8	28	216,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-190x28	227,0	14	229,6	28	84,6	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-110x25	89,2	6	87,4	18
Верхняя	Вертикальная	100,8	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-140x22	106,2	7	102,2	21	120,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-160x20	127,6	8	131,2	25	148,8	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-190x20	162,0	10	164,0	25	183,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-190x25	203,0	12	196,8	25
Нижняя	Вертикальная	100,6	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-110x28	100,0	7	102,2	18	120,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-140x18	120,0	8	131,2	22	147,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-160x25	159,2	9	147,6	26	177,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-190x22	178,4	11	180,4	26
Верхняя	Вертикальная	224,4	Никелево-ванадиевая сталь R=2900 кг/см²	2-190x28	227,0	14	229,6	25	278,4	Никелево-ванадиевая сталь R=2900 кг/см²	2-200x32	278,0	17	278,8	25	302,0	Никелево-ванадиевая сталь R=2900 кг/см²	2-220x32	309,0	16	302,4	25	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-220x32	309,0	32	302,4	25	
																													2-190x28
Нижняя	Вертикальная	216,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-190x28	227,0	14	229,6	26	273,0	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-220x28	276,0	17	278,8	26	292,8	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-220x32	309,0	17	321,3	26	Углеродистая сталь - Сталь 3"	2-220x32	309,0	34	321,3	26	
																													2-190x28

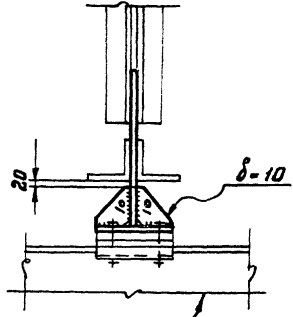
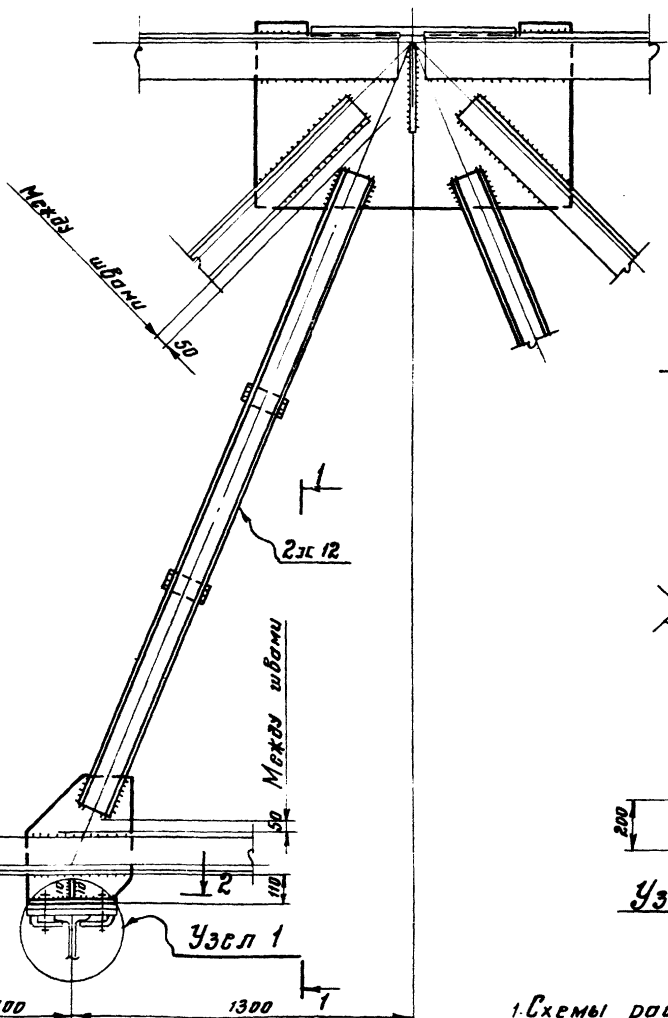
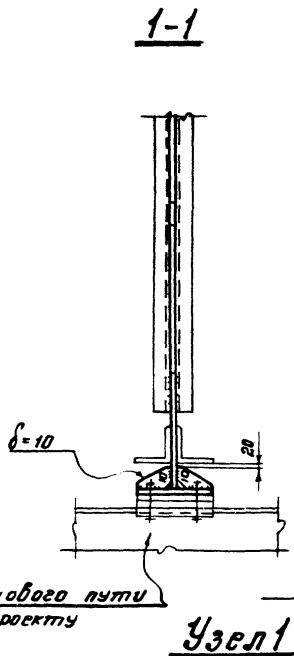
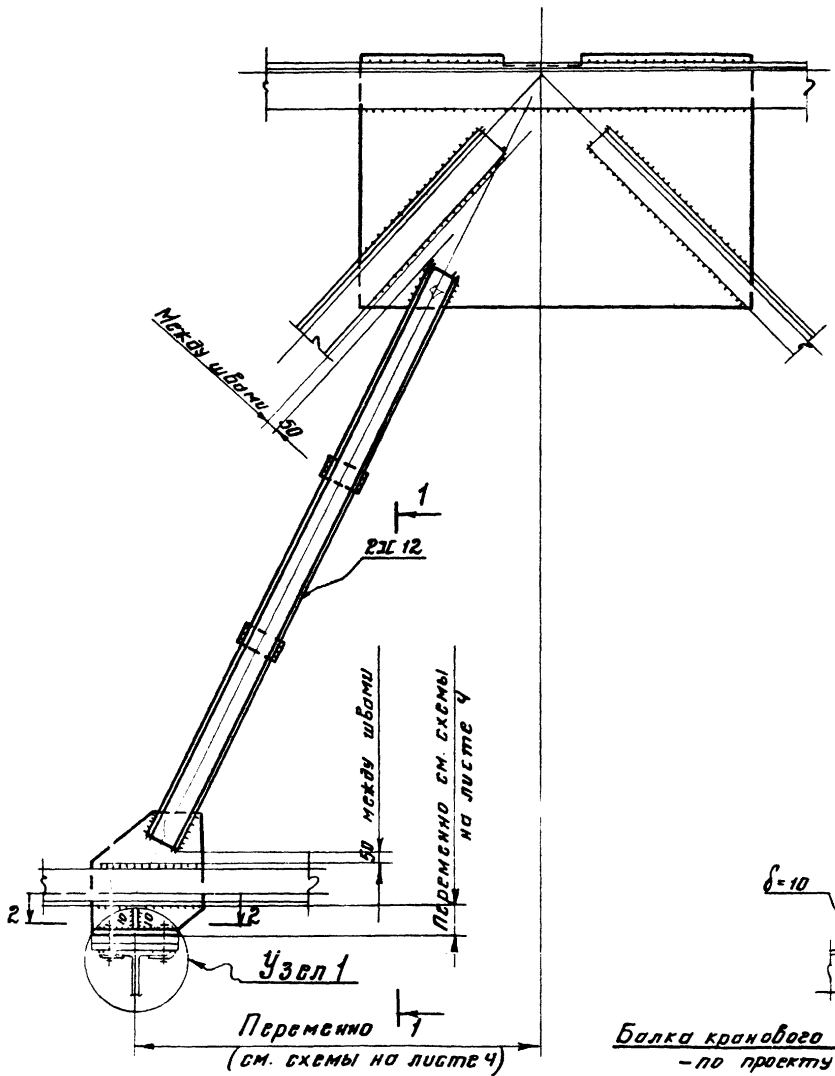
Примечания

1. Количество болтов дано на половину стыка (на полуферму)
2. Расположение плоскостей трения см. на листе 56.
3. Узлы на листах 53, 54, 55.
4. Материал болтов и условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

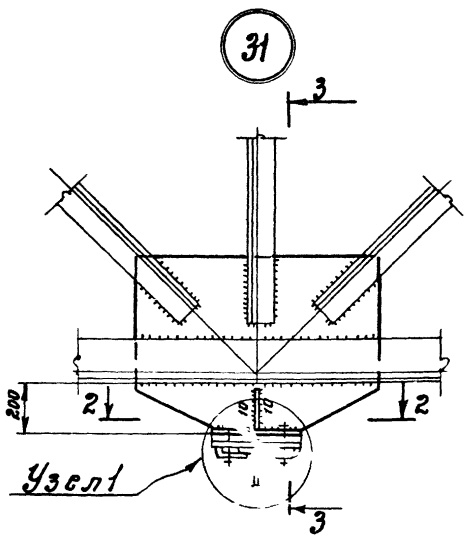
29

30

3-3



Балка кранового пути по проекту

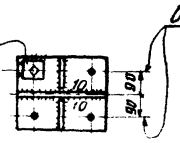


Примечания:

- 1. Схемы расположения подвесок и маркировка узлов на листе 4.
- 2. Болты для крепления путей - по проекту.
- 3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

4 Шайбы $\delta=20$
Отверстия в шайбах по диаметру болта.

2-2



Отверстия $d=32$



Шов с подборкой корня

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

ЦНИПРОЕКТАСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
Г. Москва

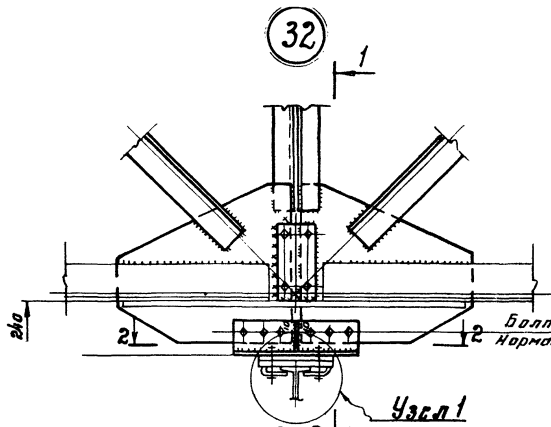
Директор: Г. Яковлев
Инженер: А. Мухоморов
Инженер: В. Зайцев
Инженер: С. Козлов
Инженер: В. Лавров
Инженер: В. Павлов
Инженер: В. Петров
Инженер: В. Сергеев
Инженер: В. Смирнов
Инженер: В. Тимофеев
Инженер: В. Федотов
Инженер: В. Хлобынин
Инженер: В. Чернышев
Инженер: В. Шенников
Инженер: В. Яковлев

ТК
1972

Узлы 29-31 стропильных ферм при наличии подвесных кранов

серия
1.460-2
Лист
1 58

КОНСТРУКЦИЯ
 г. М. 1972



Болты М20
Нормальной точности

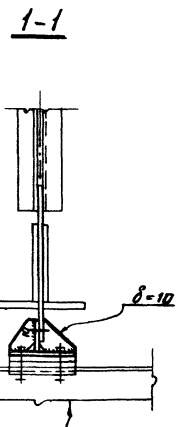
Узел 1

4 Шайбы $\delta = 20$
Отверстия в шайбах по диаметру болта.

2-2

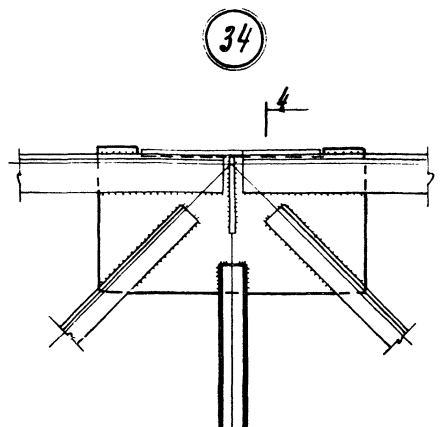
Отверстия $d = 32$

Ось стропильной фермы.



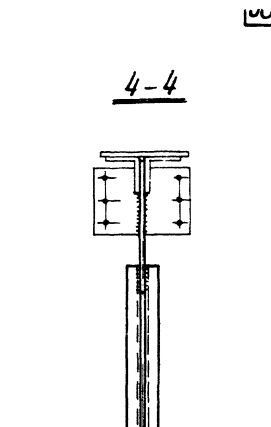
Болта крайнего пята
- по проекту

Узел 1



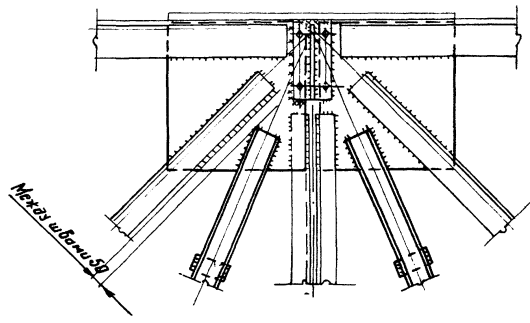
2x12

Узел 1

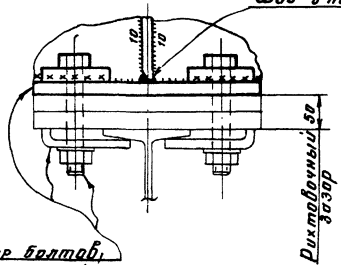


$\delta = 10$

33



Диаметр болтов,
Толщина опорной плиты
и размеры прижимных
плашек определяются
при составлении проекта КМ



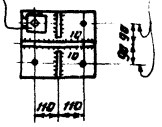
Шаб с подваркой горна

Диаметрный шаг
зазор

4 Шайбы $\delta = 20$
Отверстия в шайбах по диаметру болта.

3-3

Отверстия $d = 32$

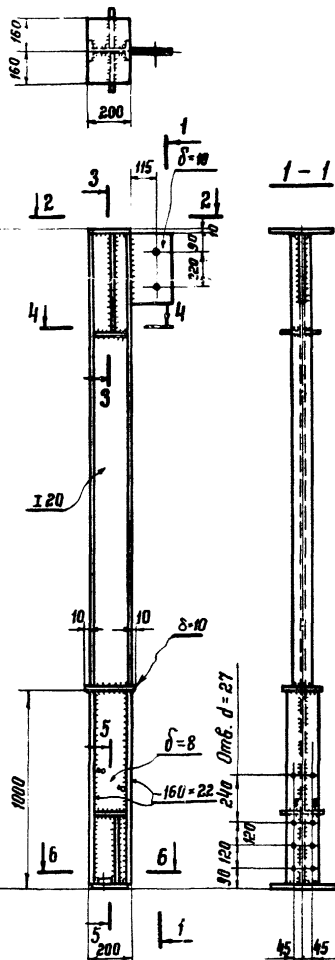


Примечания:

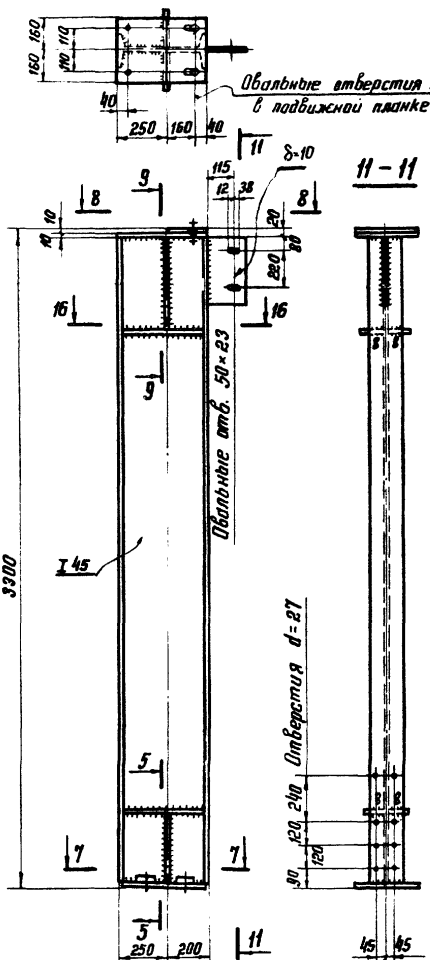
1. Схемы расположения подвесок и маркировка узлов на листе 4.
2. Болты для крепления пята - по проекту
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1972	Узлы 32÷34 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	Серия 1.460-2
		Лист 1/59

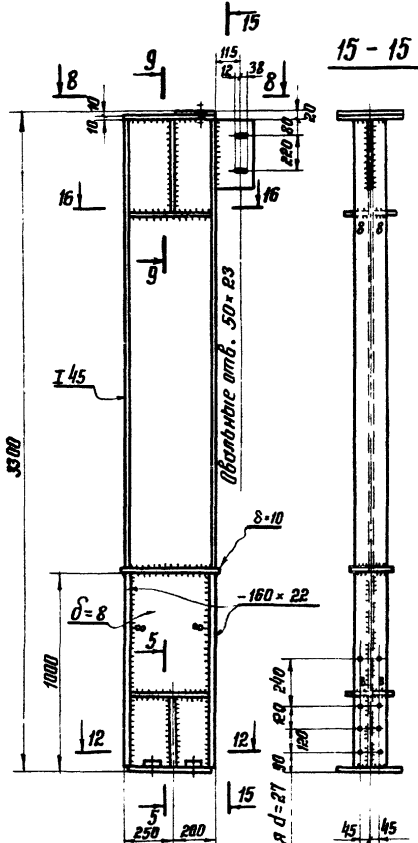
CO-1
2-2



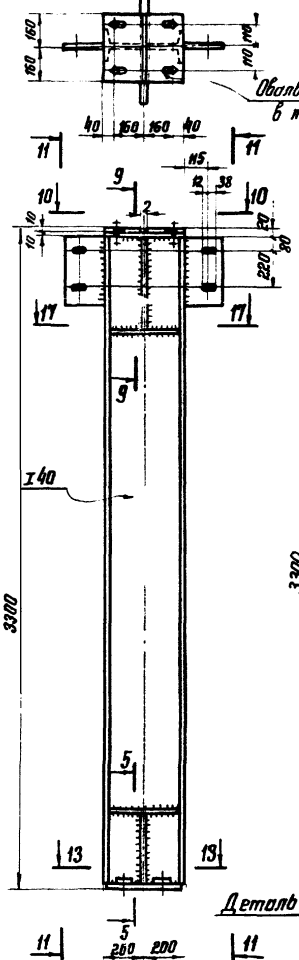
CO-2
8-8



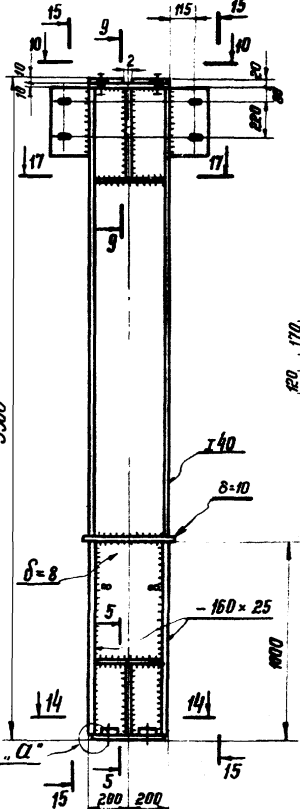
CO-3



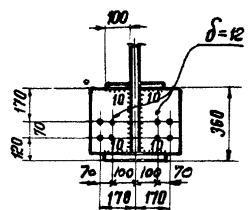
CO-4
10-10



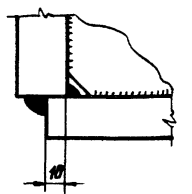
CO-5



5-5



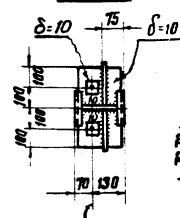
Деталь „А“



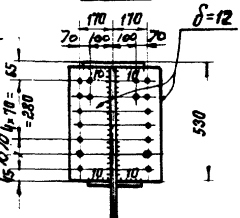
Примечания:

1. Схемы расположения и сортамент опорных стоек на листе 44.
2. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных.
3. Отверстия в опорных планках стоек $d=50$, отверстия в шайбах $d=23$ под болты нормальной точности М20.
4. Все сварные швы $h=6$, кроме оговоренных.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VII пояснительной записки.
6. Марки стали указаны в разделе VII пояснительной записки.

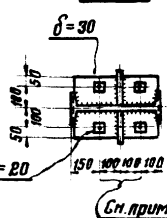
6-6



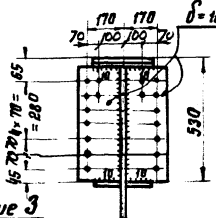
3-3



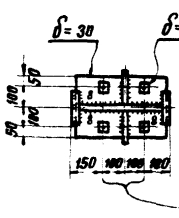
7-7



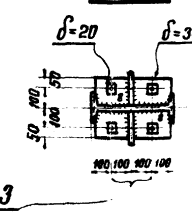
9-9



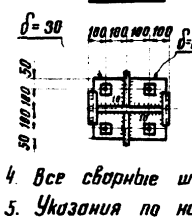
12-12



13-13



14-14

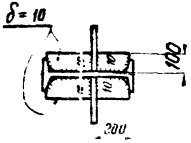


См. примеч. 3

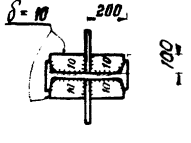
4-4



16-16



17-17



См. примечание 3

См. примечание 3

ТК	Опорные стойки	Серия
	СО-1; СО-2; СО-3; СО-4; СО-5.	1460-
		Выпуск ЛП
		1
		6

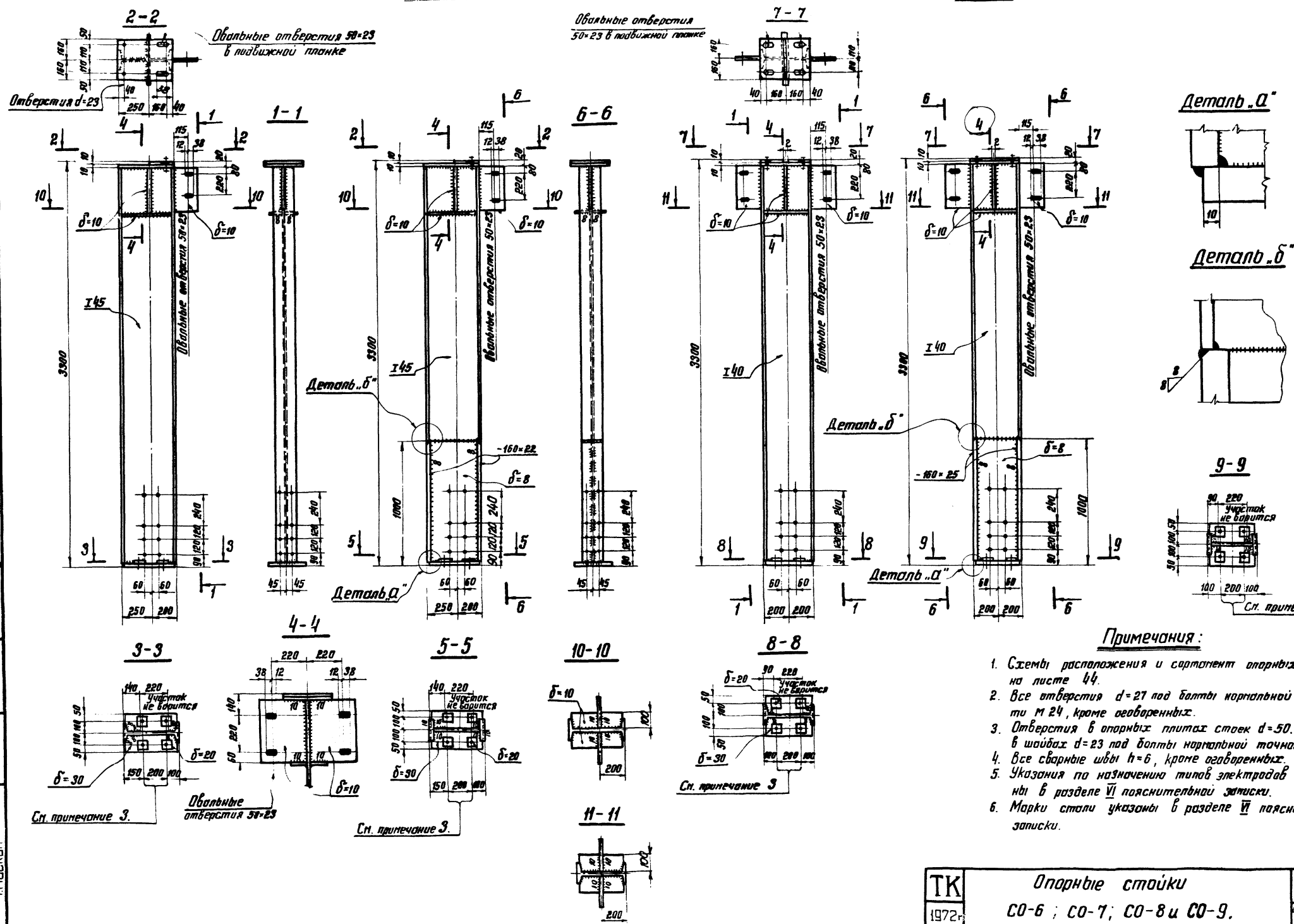
М. МОСКВА
Установил
С. С. Садыков

СО-6

СО-7

СО-8

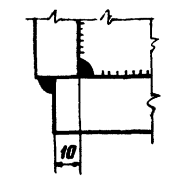
СО-9



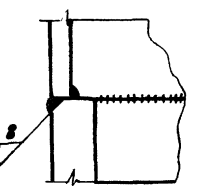
Примечания:

1. Схемы расположения и сортмент опорных стоек на листе 44.
2. Все отверстия $d=27$ под болты нормальной точности М24, кроме оговоренных.
3. Отверстия в опорных планках стоек $d=50$, отверстия в шайбах $d=23$ под болты нормальной точности М-20.
4. Все сварные швы $h=6$, кроме оговоренных.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
6. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

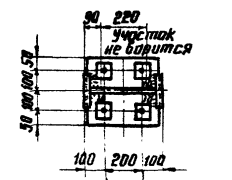
Деталь „А“



Деталь „Б“



9-9



См. примечание 3.

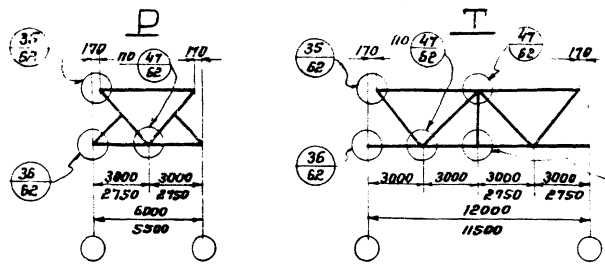
КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва
 Ин. опедата
 "У. инженерная
 Шутова
 Басинский
 М.А.
 Ш.А.
 Пронина
 Поддубинский
 Бобров
 Боровой
 Кут

ТК
1972

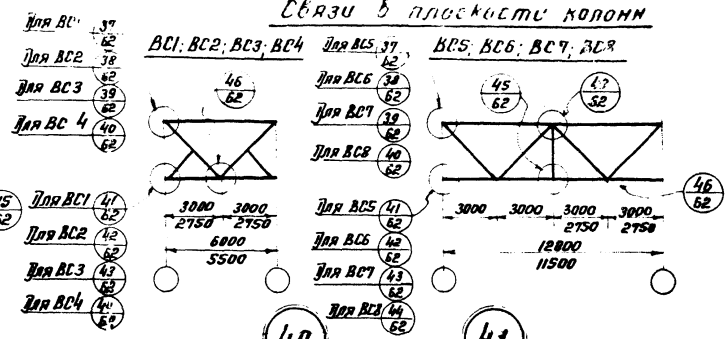
Опорные стойки
СО-6 ; СО-7; СО-8 и СО-9.

Серия
1.460-2
Выпуск лист
1 61

Связи в проете ферм

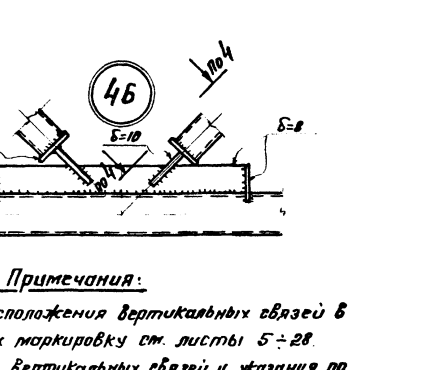
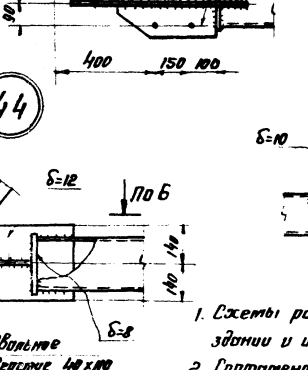
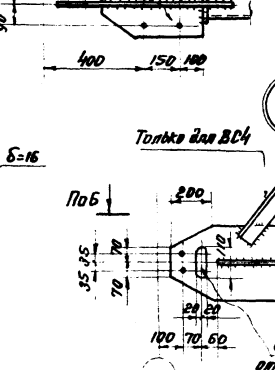
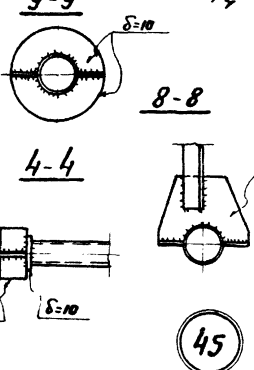
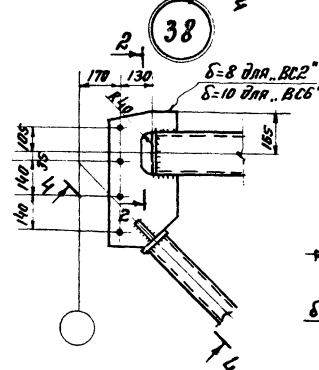
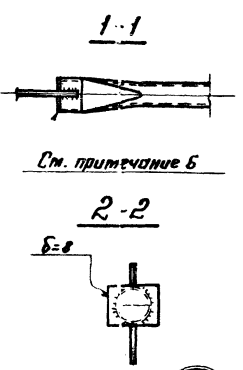
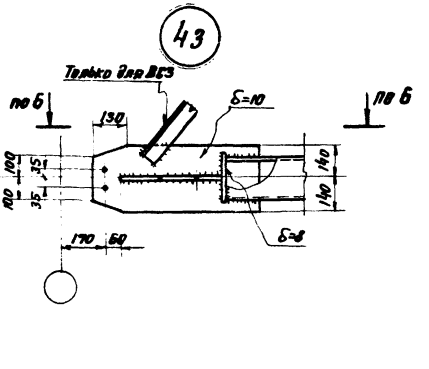
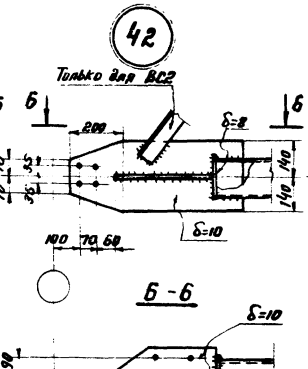
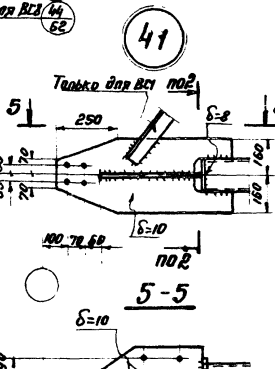
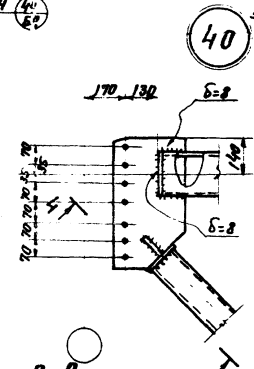
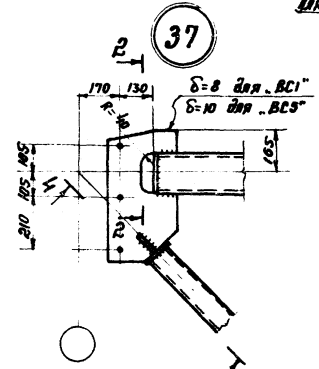
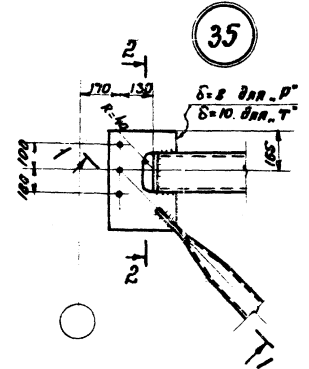
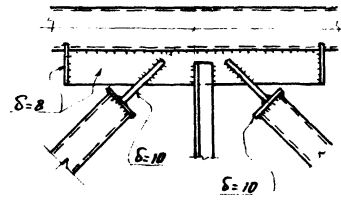
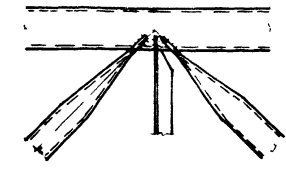


Связи в плоскости колонн



47

48



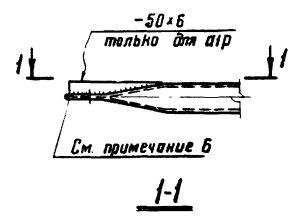
Примечания:

1. Схемы расположения вертикальных связей в здании и их маркировку см. листы 5 ÷ 28.
2. Сортамент вертикальных связей и указания по выбору их см. листы 45 и 48.
3. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20.
4. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
5. Марка стали указана в разделе VI пояснительной записки.
6. Все расплюсченные концы элементов связей из труб должны быть герметизированы заваркой торцов.

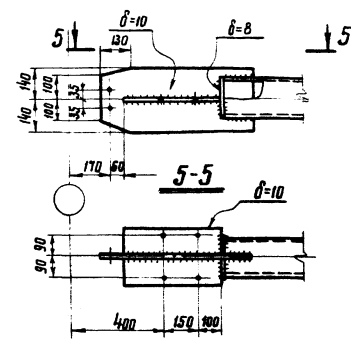
ТК	Узлы 35 ÷ 48.		Серия
	заводского изготовления вертикальных		1.460-2
1970	связей РnТ, ВС1, ВС2 из электросварных труб		Лист
			62

Проект № 103
 Конструкция
 1:1
 2:2
 3:3

a1т, a1р

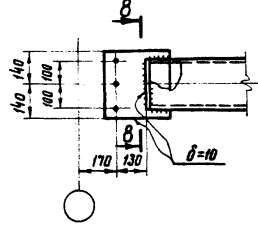


a4ф

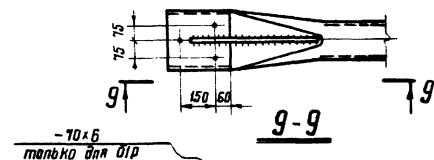


a6ф

По верхним поясам ферм



delta1т, delta1р

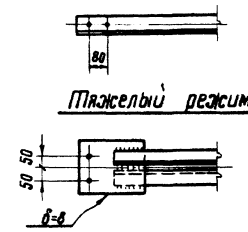


B1

По верхним поясам ферм

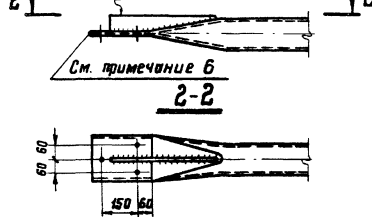
Обычный режим

Тяжелый режим

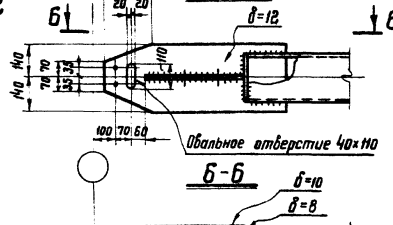


a2т, a2р

По нижним поясам ферм -70x6 только для a2р

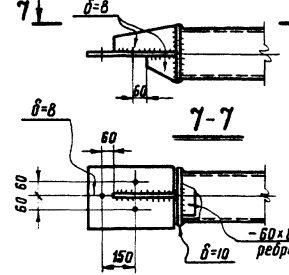


a5ф

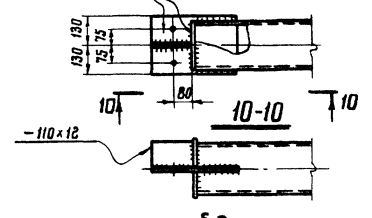


a6ф

По нижним поясам ферм

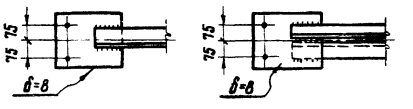


delta1ф



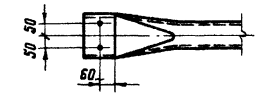
По нижним поясам ферм

Обычный режим Тяжелый режим



B2

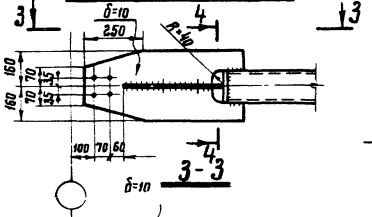
По верхним поясам ферм



По нижним поясам ферм

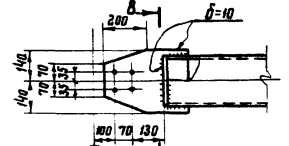
a2ф

в плоскости колонн



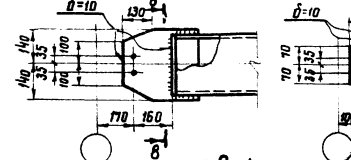
a6ф

в плоскости колонн

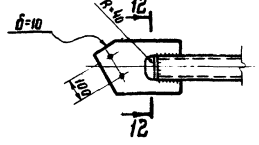


a7ф

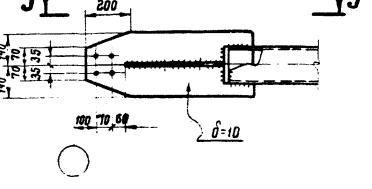
в уровне нижних поясов ферм Несущ. способ. [ЛГ]-16.0 т.



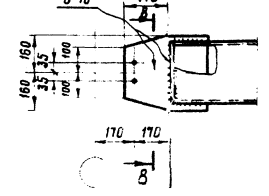
delta3ф



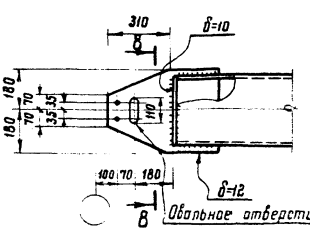
a3ф



a8ф



a9ф



Примечания:

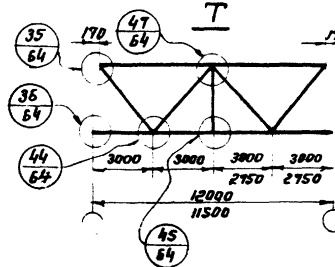
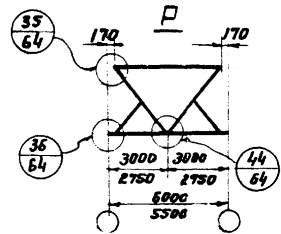
1. Схемы расположения элементов связей в здании и их маркировку см. листы 5-28, 69, 77.
2. Сортамент элементов связей и указания на выборку их см. листы 45 и 48.
3. Все отверстия d=23 по болты нормальной точности М20.
4. Указания по назначению типов электродов см. раздел VI пояснительной записки.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
6. Все распущенные концы элементов связей из труб должны быть герметизированы заваркой торцов.

ТК 1972г.	Узлы заводского изготовления распророк, раскосов, растяжек связей покрытия	Серия 1.460-2
	a1-a9; delta1; delta2; delta3; b1 и b2 из электросварных труб	Лист 22

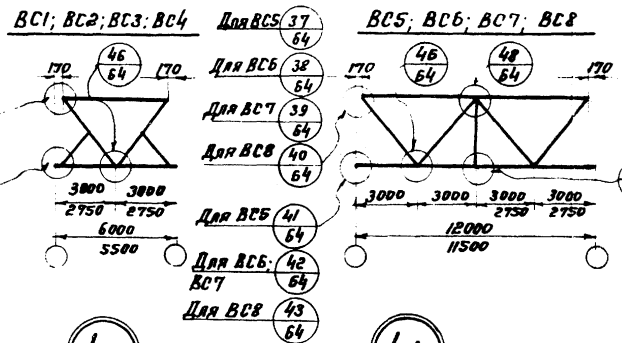
ЦЕНТРОСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва
 Институт
 Проектирования
 Инженерно-проектно
 Конструкторский
 отдел
 Проектирования
 Инженерно-проектно
 Конструкторский
 отдел
 Проектирования

Связи в пролете ферм

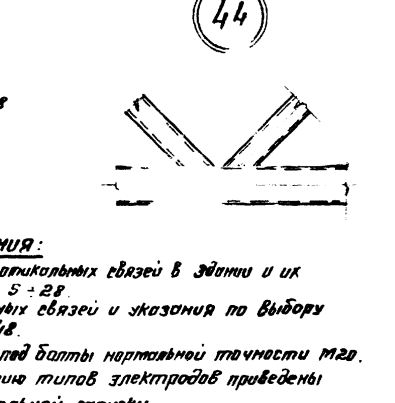
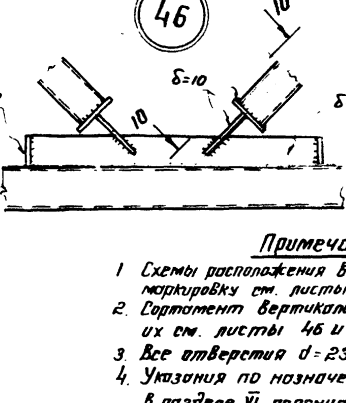
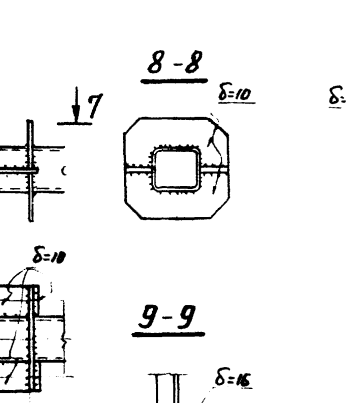
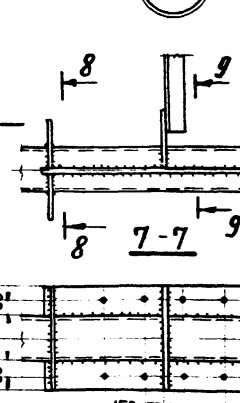
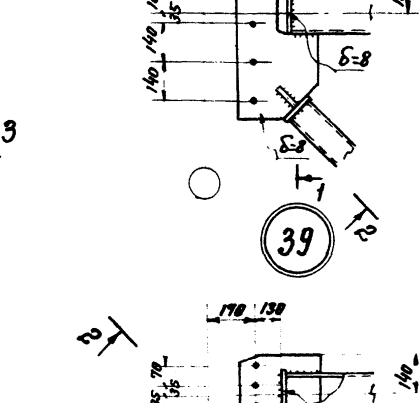
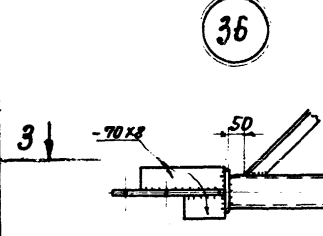
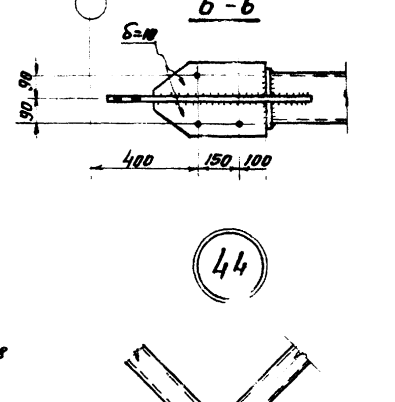
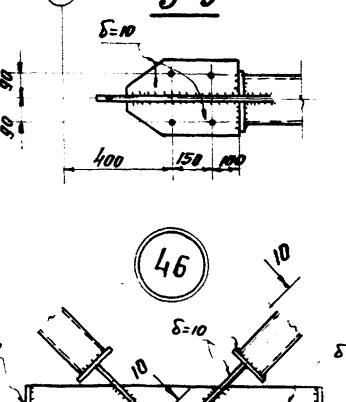
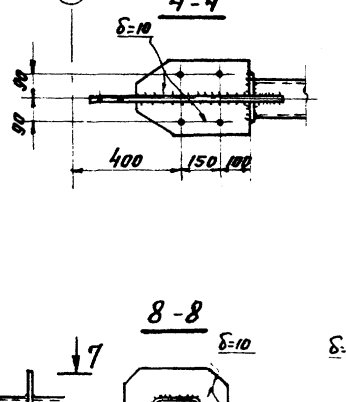
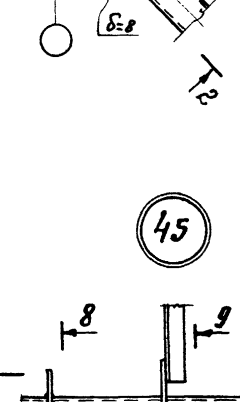
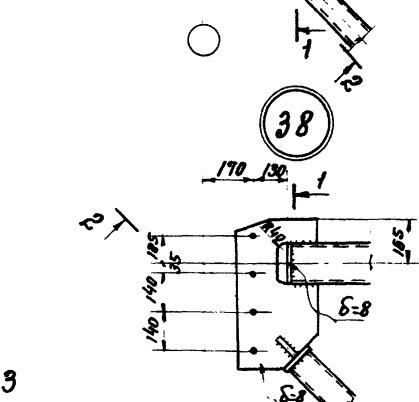
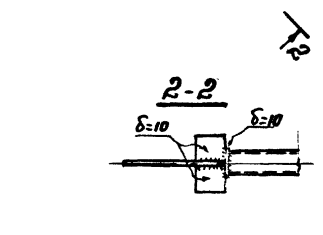
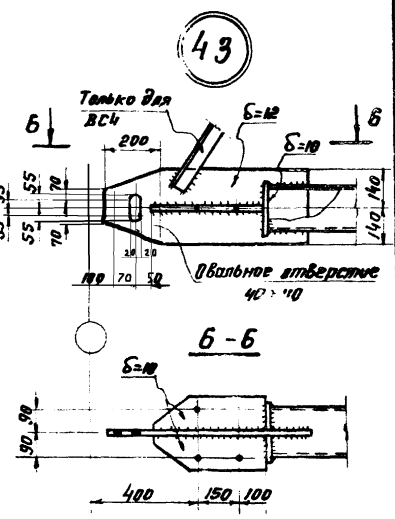
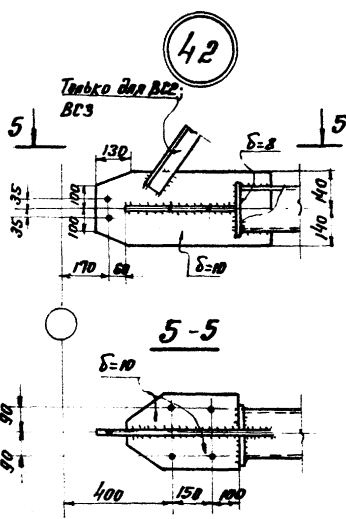
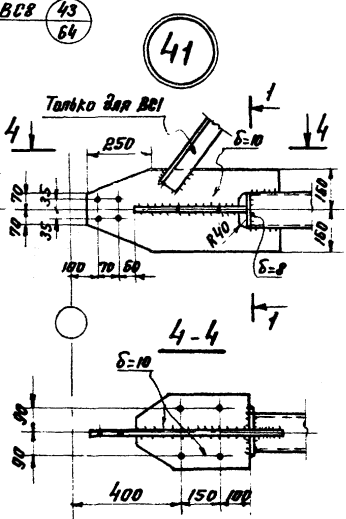
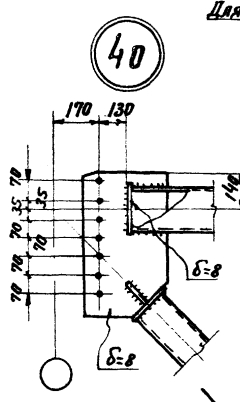
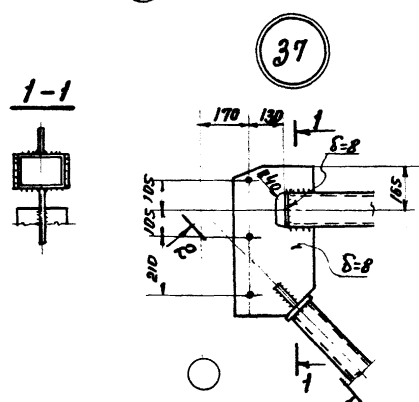
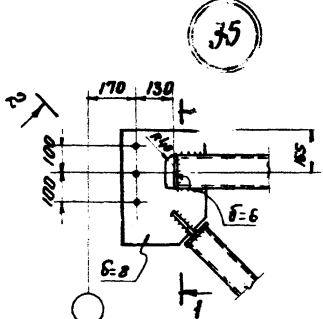
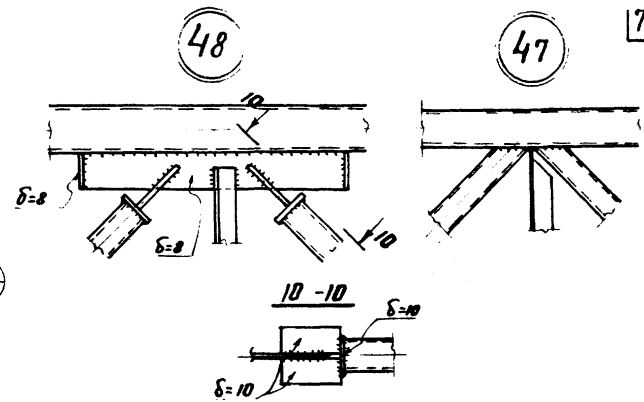
Связи в плоскости колонн



- Для ВС1 37/64
- Для ВС2 38/64
- Для ВС3 39/64
- Для ВС4 40/64
- Для ВС1 41/64
- Для ВС2, ВС3 42/64
- Для ВС4 43/64

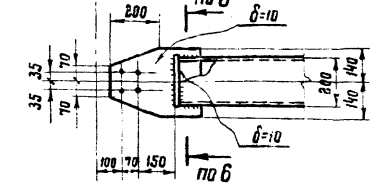
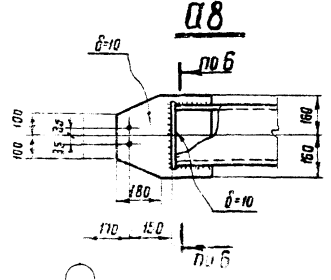
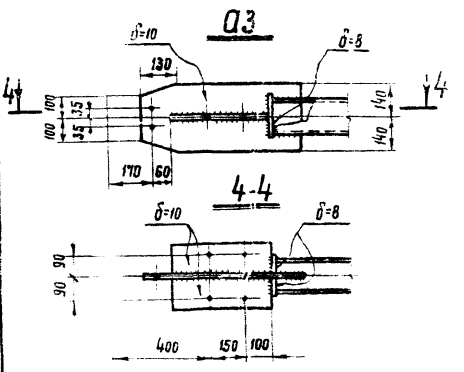
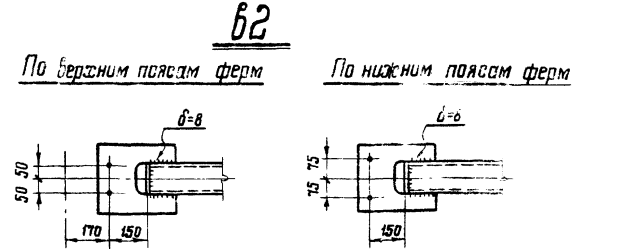
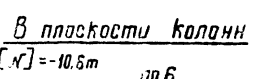
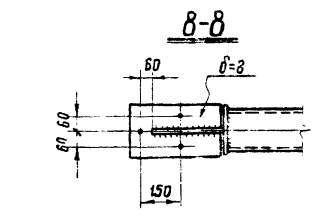
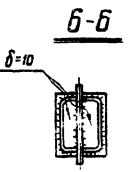
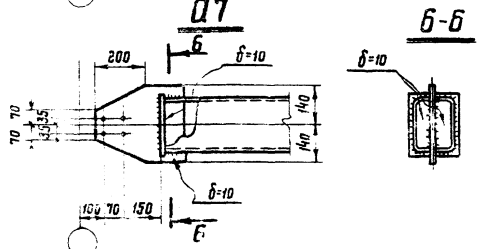
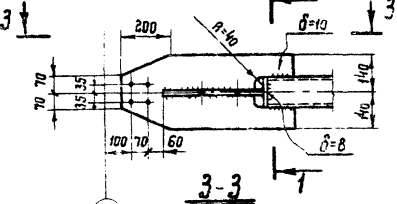
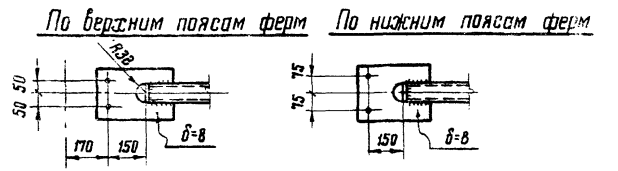
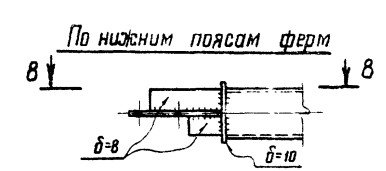
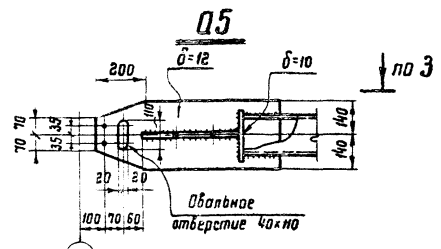
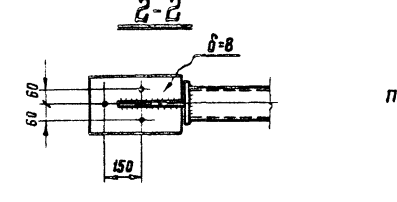
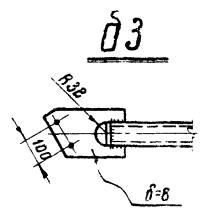
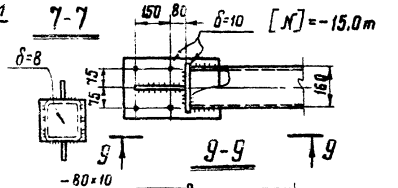
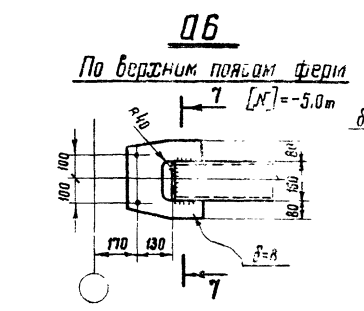
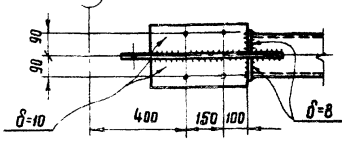
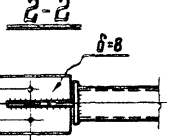
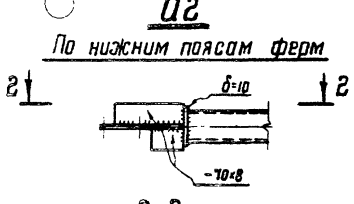
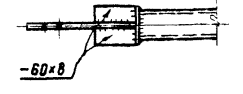
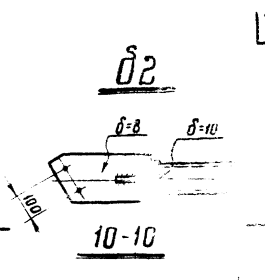
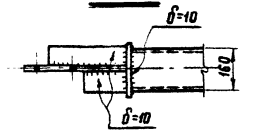
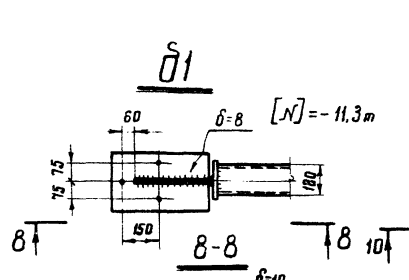
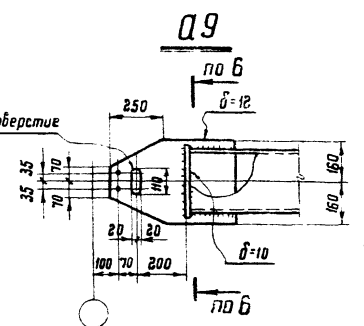
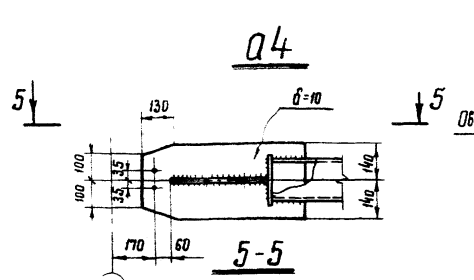
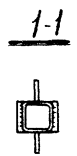
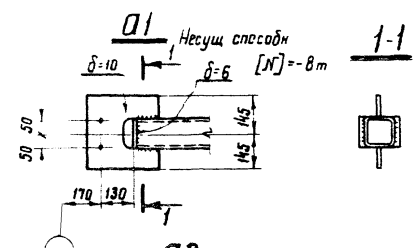


- Для ВС5 37/64
- Для ВС6 38/64
- Для ВС7 39/64
- Для ВС8 40/64
- Для ВС5 41/64
- Для ВС6, ВС7, ВС8 42/64
- Для ВС8 43/64



- Примечания:**
- Схемы расположения вертикальных связей в здании и их маркировку см. листы 5-28.
 - Сортамент вертикальных связей и указания по выбору их см. листы 46 и 48.
 - Все отверстия $\sigma = 23$ под болты нормальной точности М20.
 - Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
 - Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
 МОСКВА
 1972 г.



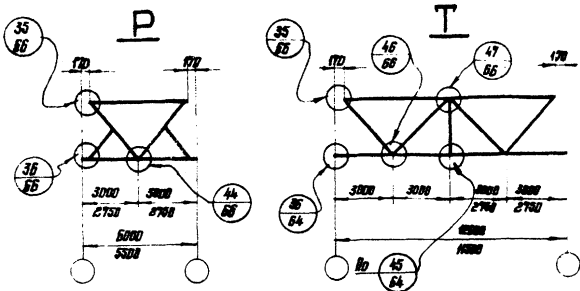
Примечания:

1. Схемы расположения элементов связей в здании и их маркировку см. листы 5-28, 17.
2. Состав элементов связей и указания по их выбору см. листы 46 и 48.
3. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20.
4. Указания по назначению типов электродов см. раздел VI пояснительной записки.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ЦЕНТРОПРОЕКТАВ
 МОСКВА
 Проектирование
 конструкций
 стальных
 конструкций
 для
 промышленных
 предприятий
 и
 складов
 для
 хранения
 сырья
 и
 готовой
 продукции
 в
 условиях
 агрессивной
 среды
 (кислоты, щелочи, соли)
 и
 высокой
 влажности
 воздуха
 (температура
 до
 40°C)
 в
 соответствии
 с
 требованиями
 СНиП
 11-01-82
 по
 проектированию
 стальных
 конструкций
 в
 условиях
 агрессивной
 среды
 и
 высокой
 влажности
 воздуха
 (температура
 до
 40°C)

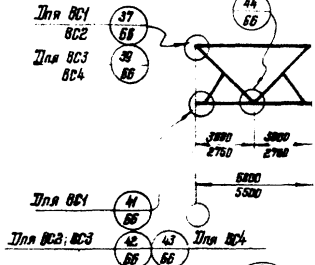
Схемы вертикальных связей

Связи в пролете ферм

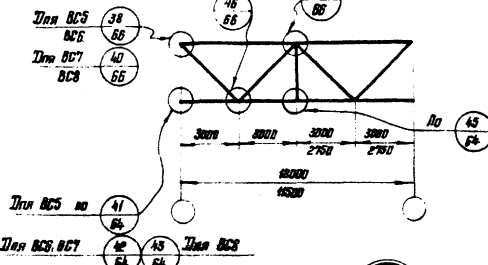


Связи в плоскости колонн

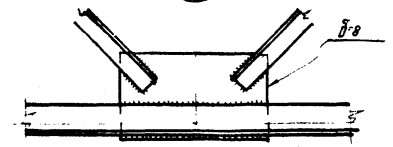
ВС1; ВС2; ВС3; ВС4



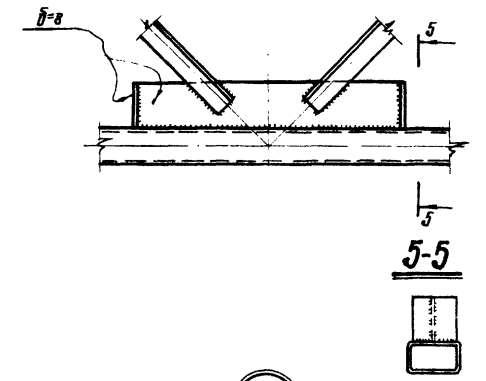
ВС5; ВС6; ВС7; ВС8



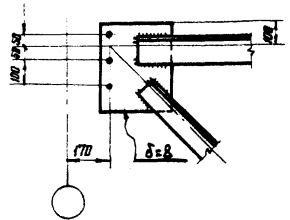
44



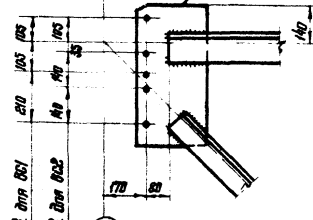
46



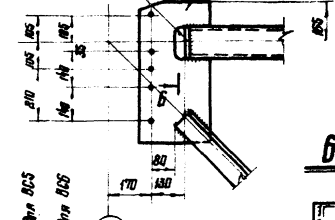
35 Для П



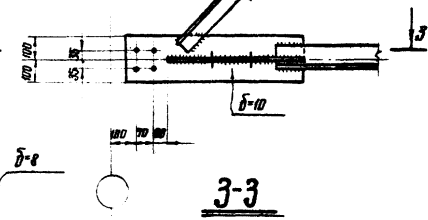
37



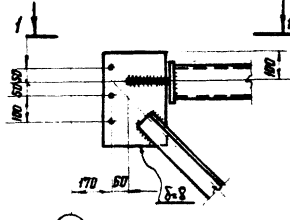
38



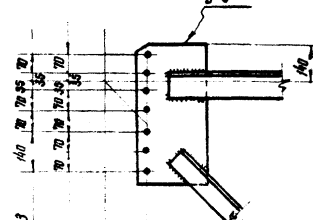
41



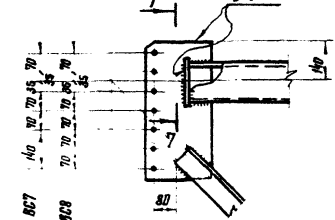
35 Для Т



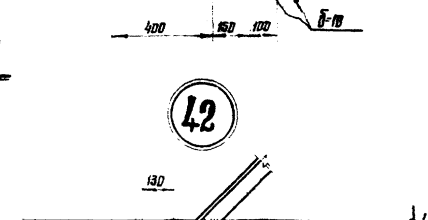
39



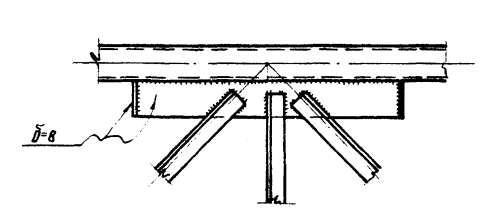
40



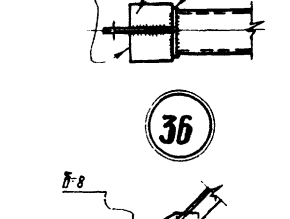
42



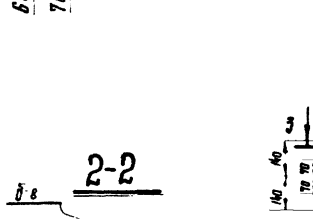
47



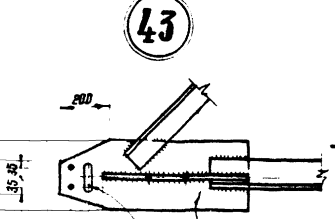
1-1



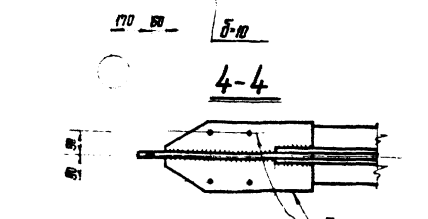
2-2



43



44



Примечания:

1. Схемы расположения вертикальных связей в здании и их маркировку см листы 5-28.
2. Сортамент вертикальных связей и указания по выбору не см листы 47 и 48.
3. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20.
4. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

Двойное отверстие 40x10

ТК	Узлы 35÷44, 46 и 47 заводского изготовления вертикальных связей РиТ; ВС 1-ВС8 из обычных и горячекатаных профилей.	Серия	
		1.460-2	Лист
1972		Выпуск	66

КУПИРОВАНИЕ
 М. Москва
 Институт
 Проектирования
 Заводов
 Строительных
 Машин

а1

В уроне нижних поясов ферм

а3

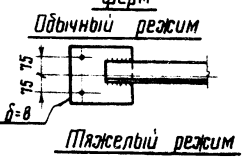
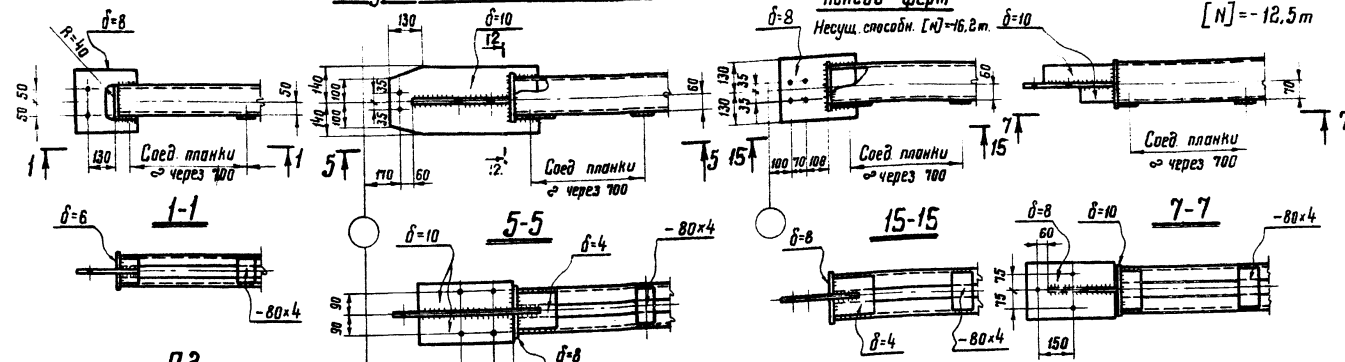
В уроне верхних поясов ферм

б1

По верхним поясам ферм

в1

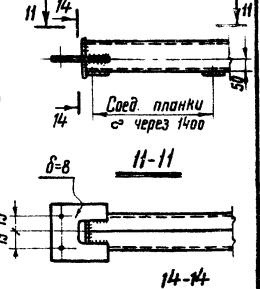
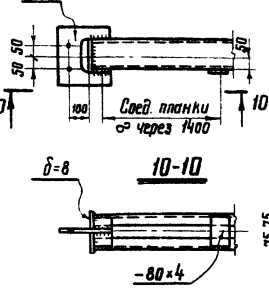
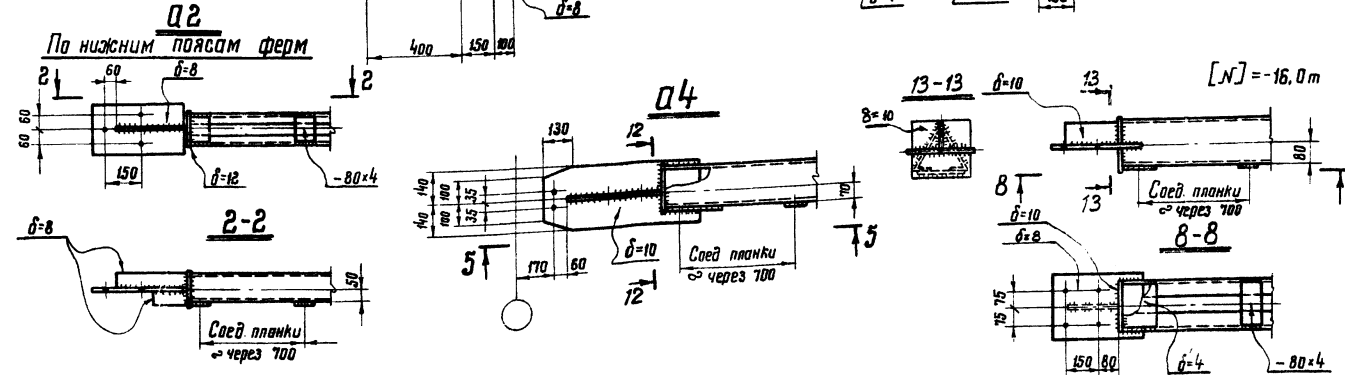
По нижним поясам ферм



в2

По верхним поясам ферм

По нижним поясам ферм



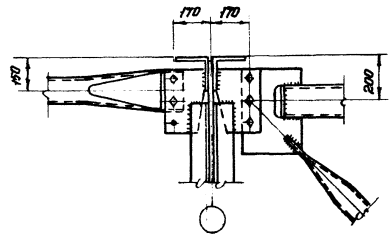
Примечания:

1. Схемы расположения элементов связей в здании и их маркировку см. листы 5, 28, 69, 77.
2. Сортомента элементов связей и указания по выбору их см. листы 47 и 48.
3. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20.
4. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ТК	Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия а1-а5; б1; б2; б3; в1 и в2 из гнутых и горячекатаных профилей	Серия	1.460-2
		Выпуск	1
1972г.		Лист	Е7

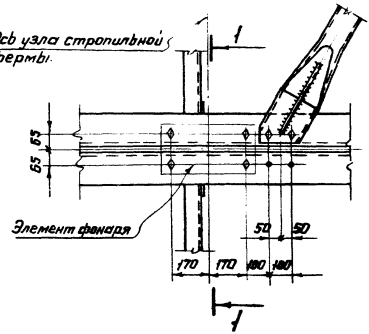
КОНСТРУКЦИЯ
г. Москва
 Ген. отдел
Ин. проектиров.
 Базук, ПУ
Павлова
 Языков
 Бобров

49



Шаг ферм 6 м.

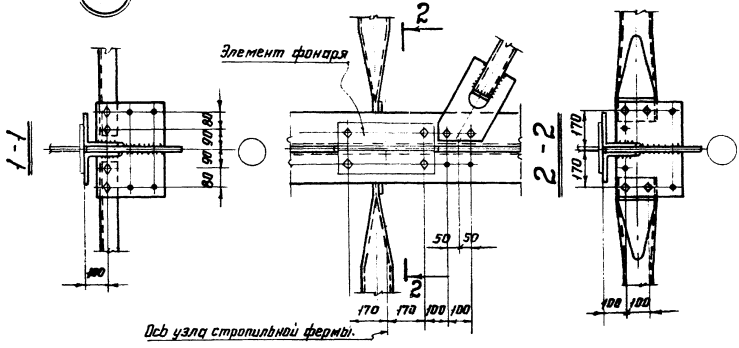
Общ. узла стропильной фермы.



50

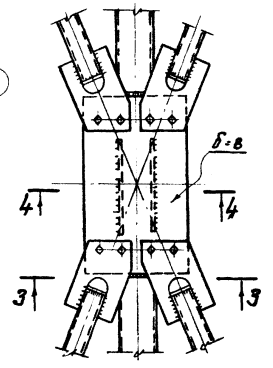
Шаг ферм 12 м

Элемент фанаря



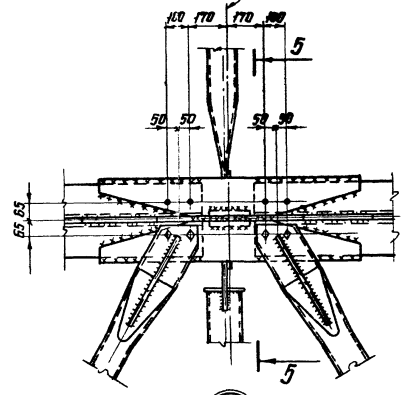
Общ. узла стропильной фермы.

55

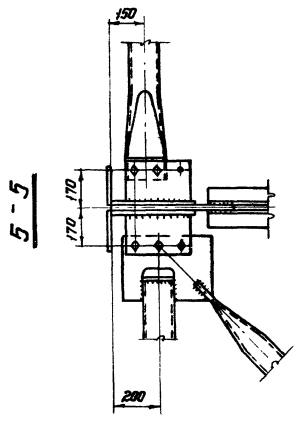


51

Общ. узла стропильной фермы.

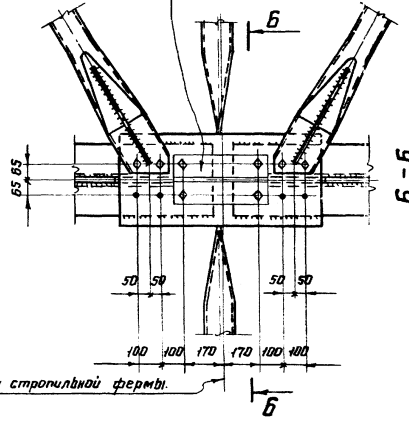


5-5



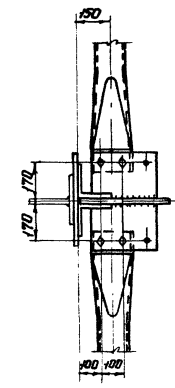
52

Элемент фанаря

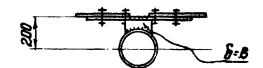


6-6

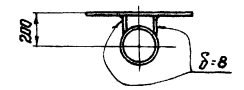
Общ. узла стропильной фермы.



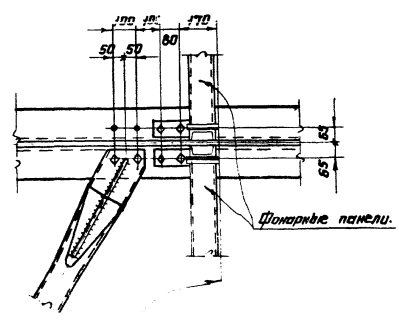
3-3



4-4

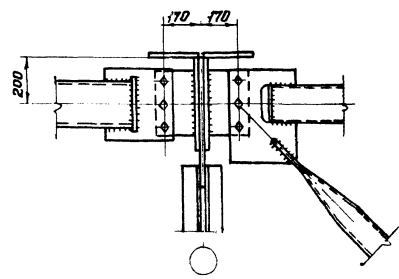


53



Общ. узла стропильной фермы.

54



Примечания:

1. Схемы, сечения связей и маркировка узлов на листах с 5 по 10.
2. Заводские узлы вертикальных и горизонтальных связей на листах 62 ÷ 67.
3. Ребра жесткости на концах элементов связей показаны условно, необходимость их установки определяется по сортаментам на листе 45 в зависимости от действующих усилий.
4. болты нормальной точности М20.
5. Разметка отверстий по верхним поясам стропильных ферм на листе 78.

Схема связей

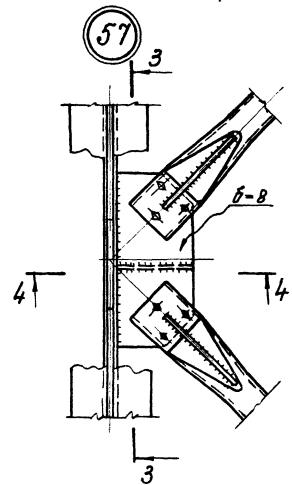
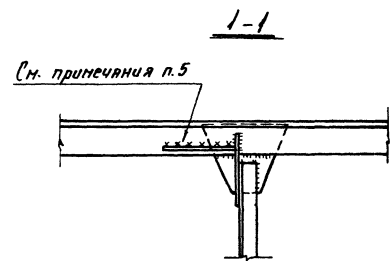
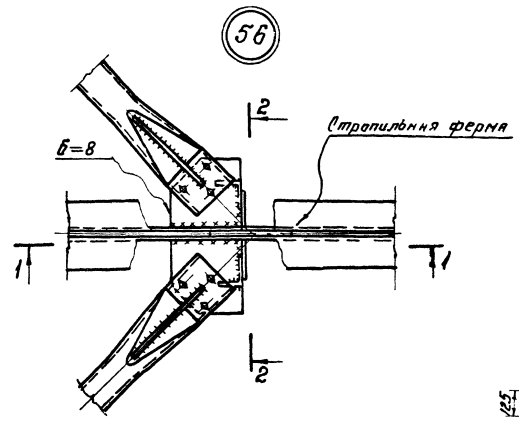
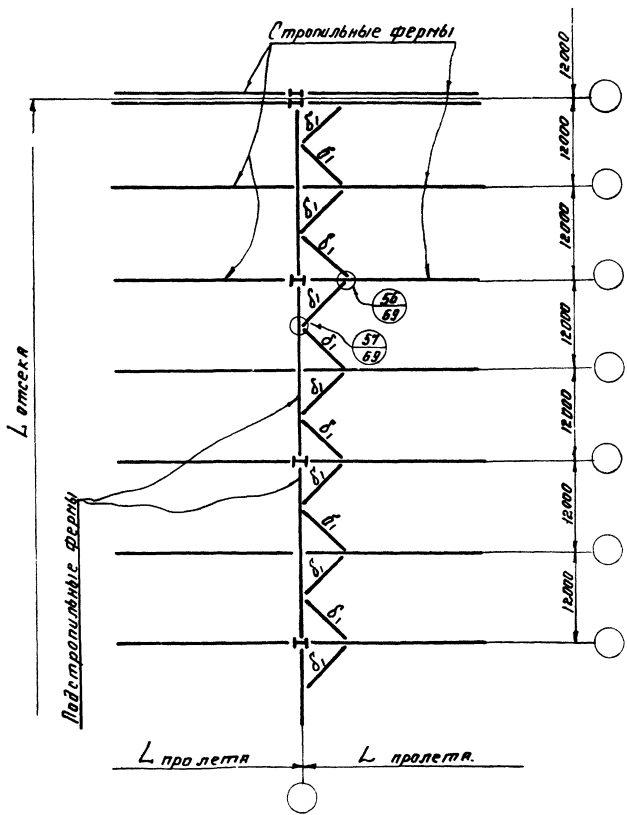
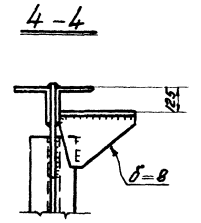
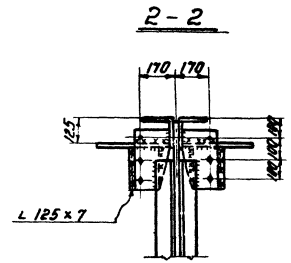


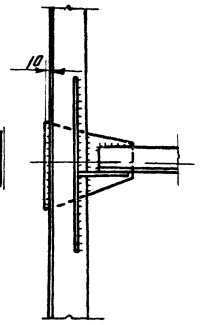
Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
Д1	○	Тр. 168-4	



Примечания:

1. Указания по применению связей приведены на листах 8, 9, 10 (смотри примечания п 1)
2. Заводские узлы горизонтальных связей на листах 63, 65, 67.
3. Деря жесткости на концах элементов связей показаны условно, необходимость их установки определяется по сортаментам на листе 45 в зависимости от действующих усилий
4. Болты нормальной точности М20.
5. При полных уголках ферм с полками более 180мм шов, кладется снизу.
6. Установка шпиль в долтовых соединениях обязательна.



КОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Ин. отдел. Бюро
г. Москва

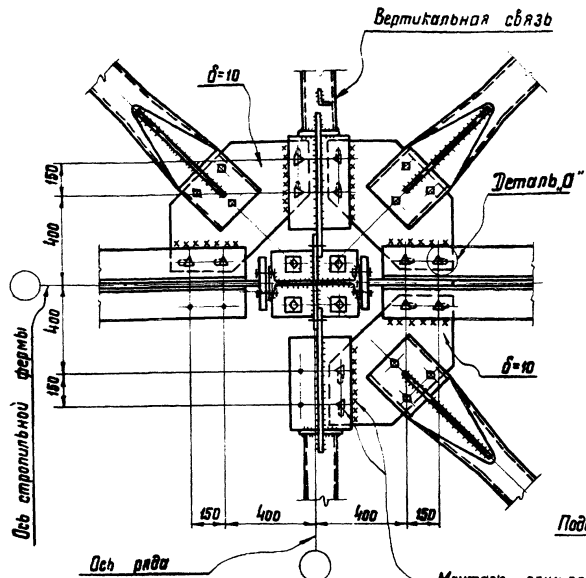
Инженер
И. С. Сидорова

Проверил
И. С. Сидорова

Утвердил
И. С. Сидорова

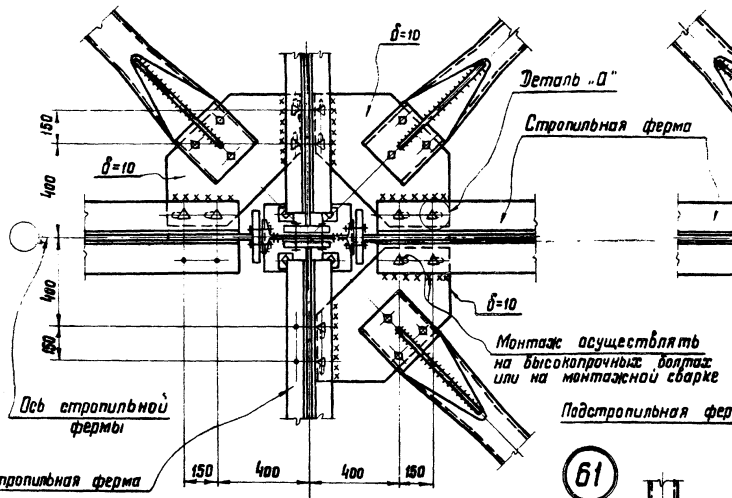
Лист
59

Здания без подстропильных ферм



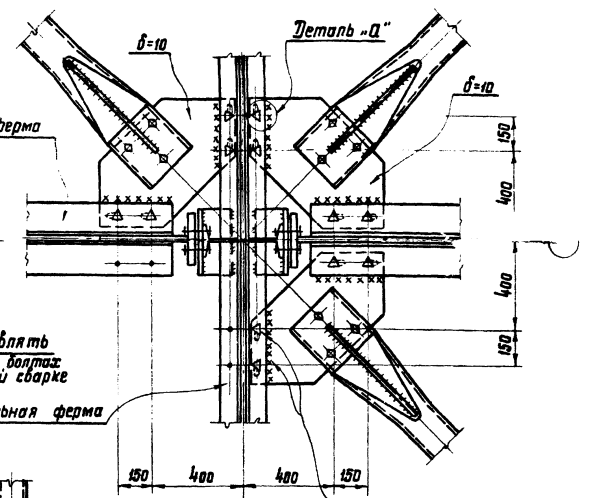
58

Здания с подстропильными фермами (на опоре)



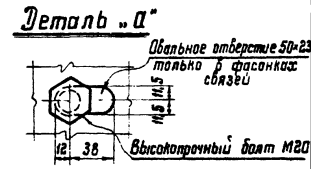
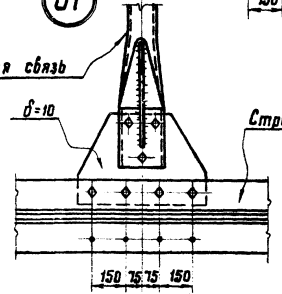
59

Здания с подстропильными фермами (в пролете)



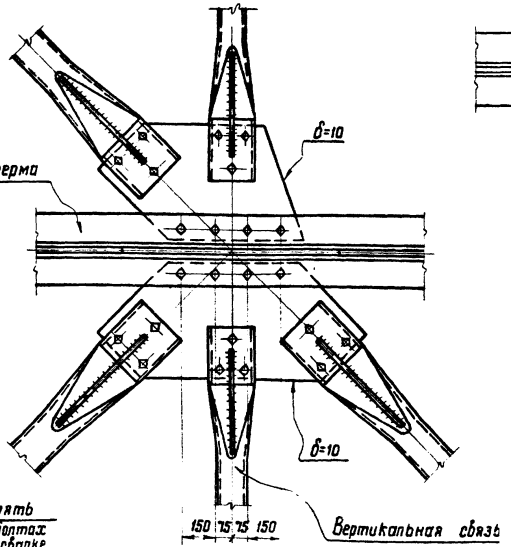
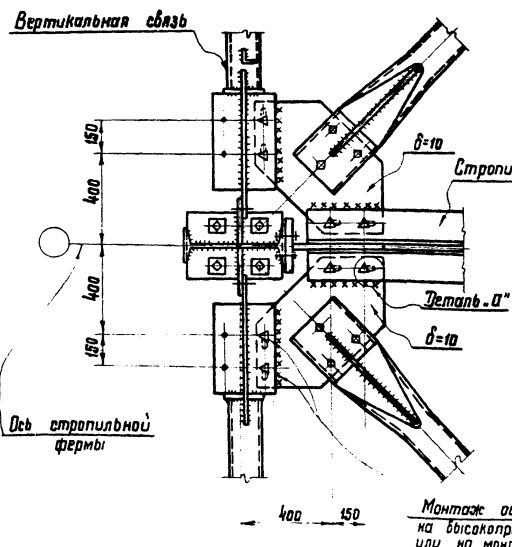
60

61



Примечания:

1. Схемы, сечения связей и маркировка узлов даны на листах с 11 по 20.
2. Заводские узлы горизонтальных связей на листах 62 ÷ 67.
3. Ребра жесткости на концах элементов связей показаны условно. Необходимость их установки определяется по сортаментам на листе 45 в зависимости от действующих усилий.
4. Болты нормальной точности М20.
5. Разметка отверстий по нижним поясам стропильных ферм на листе 78, подстропильных ферм на листе 79.
6. В зданиях с тяжелым режимом работы элементы связей крепятся на сварке.
7. Установка шайб в болтовых соединениях обязательна.

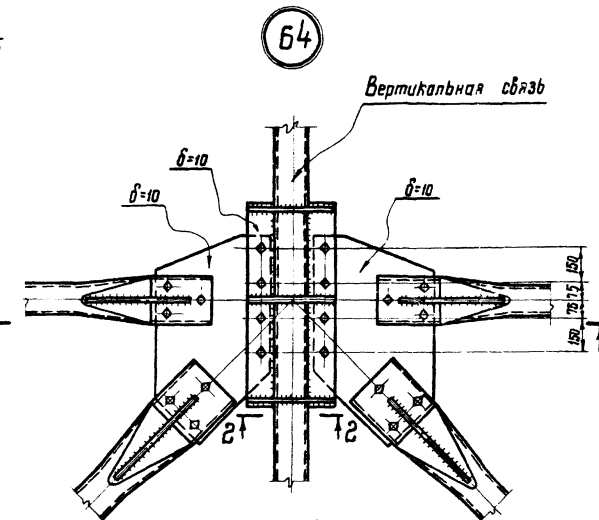
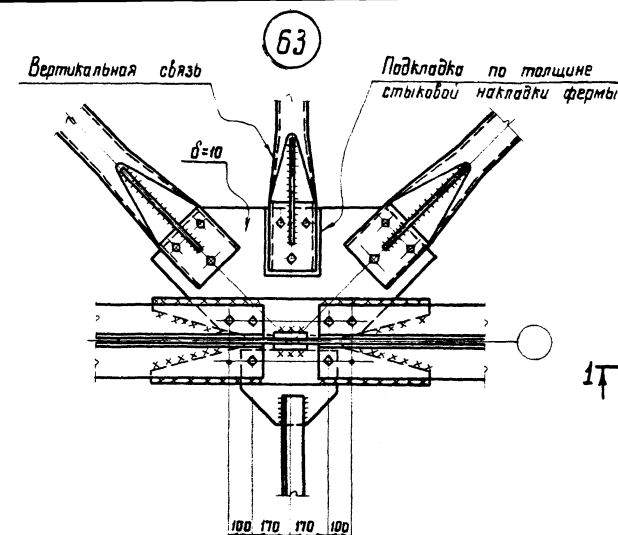
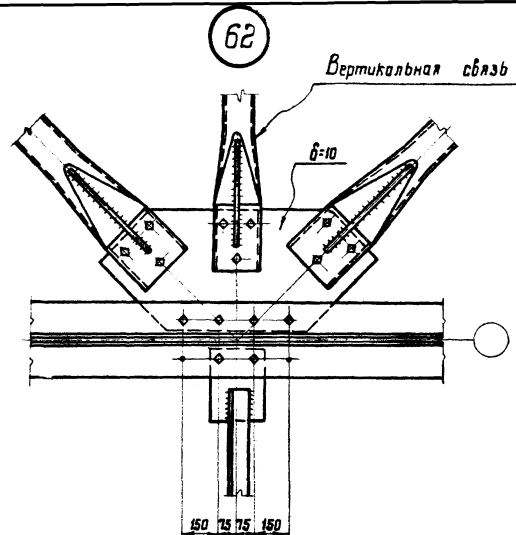


Монтаж осуществляют на высокопрочных болтах или на монтажной сварке

ТК	Узлы 58 ÷ 61 крепления связей по нижним поясам ферм	серия 1.460-2
		выпуск лист 70

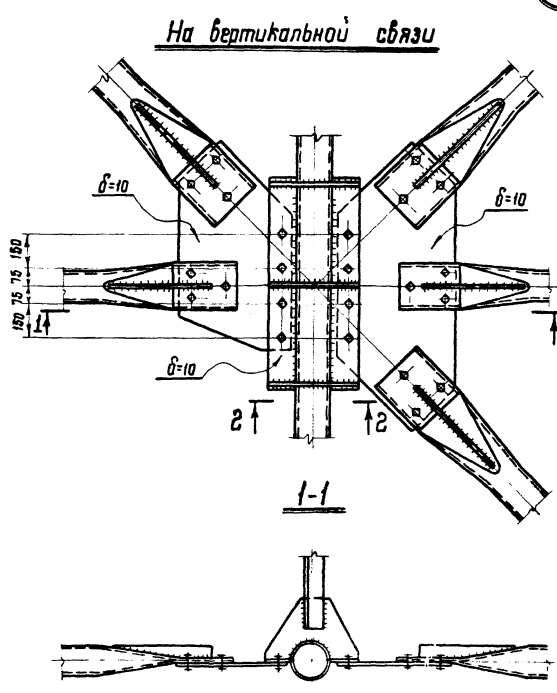
ЦЕНТРОПРОЕКТ СТАЛЬ-ИНЖ.ПРОЕКТ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

1. Проектирование сооружений
 2. Конструкция стальных конструкций
 3. Конструкция железобетонных конструкций
 4. Конструкция деревянных конструкций
 5. Конструкция металлических конструкций
 6. Конструкция сооружений специального назначения
 7. Конструкция сооружений в агрессивных средах
 8. Конструкция сооружений в сейсмичной зоне
 9. Конструкция сооружений в зонах с повышенной ответственностью
 10. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к надежности
 11. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к долговечности
 12. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к устойчивости
 13. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к безопасности
 14. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к эстетике
 15. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к экологичности
 16. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к энергетической эффективности
 17. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к ресурсной эффективности
 18. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к социальной ответственности
 19. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к корпоративной культуре
 20. Конструкция сооружений с повышенными требованиями к инновационности

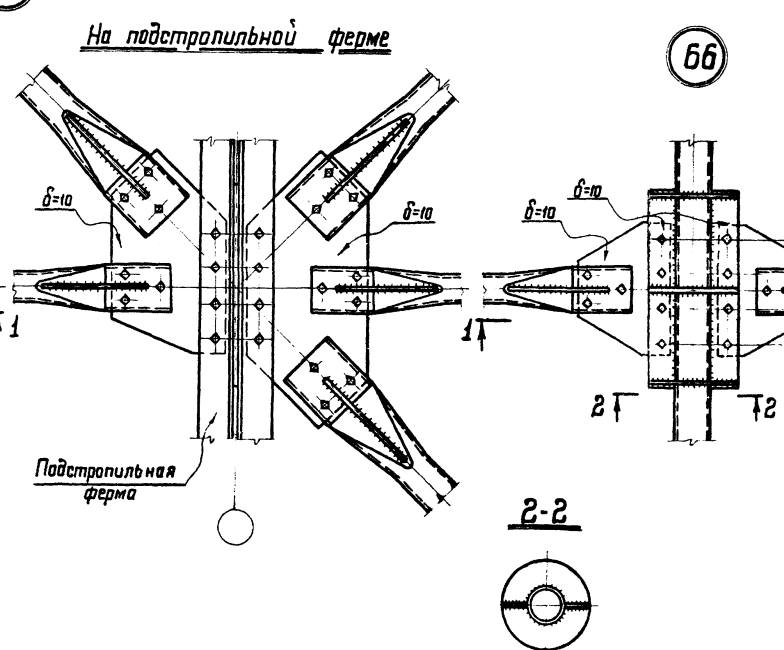


Ось узла стропильной фермы

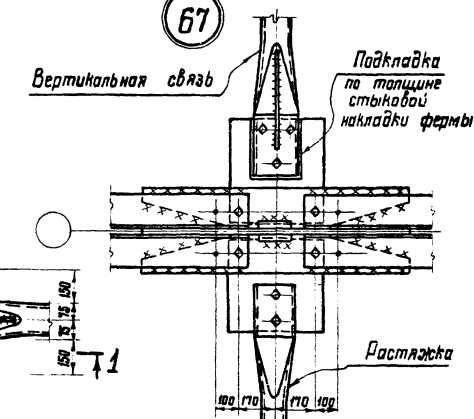
65



66



67



- Примечания:**
1. Стены, сечения связей, маркировка узлов на листах в/по 20
 2. Забавские узлы вертикальных и горизонтальных связей на листах 62-67
 3. Ребра жесткости на концах элементов связей показаны условно. Необходимость их установки определяется по сортаментом на листе 45 в зависимости от действующих усилий.
 4. Балки нормальной точности М30.
 5. Разметка отверстий по нижним поясам стропильных ферм на листе 78, подстропильных ферм на листе 79.
 6. В зданиях с тяжелым режимом работы элементы связей крепятся на сварке.
 7. Установка шайб в болтовых соединениях обязательна.

ЦЕНТРОСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА

Директор завода
 Куницын
 Нач. отдела
 Ткачевский

Инженеры
 Мельников
 Куницын
 Васильев
 Шубалов

Мастера
 Шубалов
 Шубалов
 Шубалов
 Шубалов
 Шубалов
 Шубалов

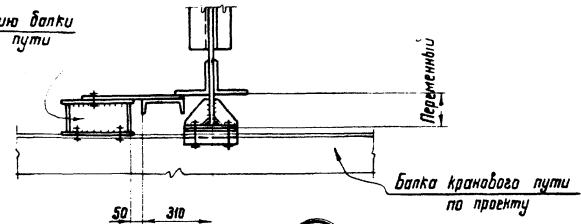
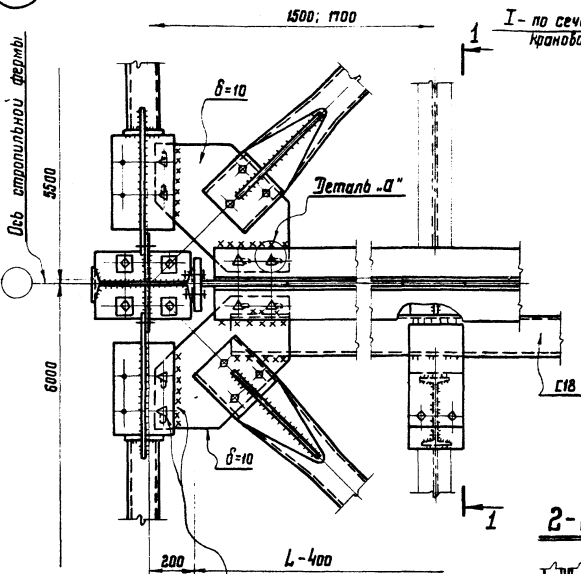
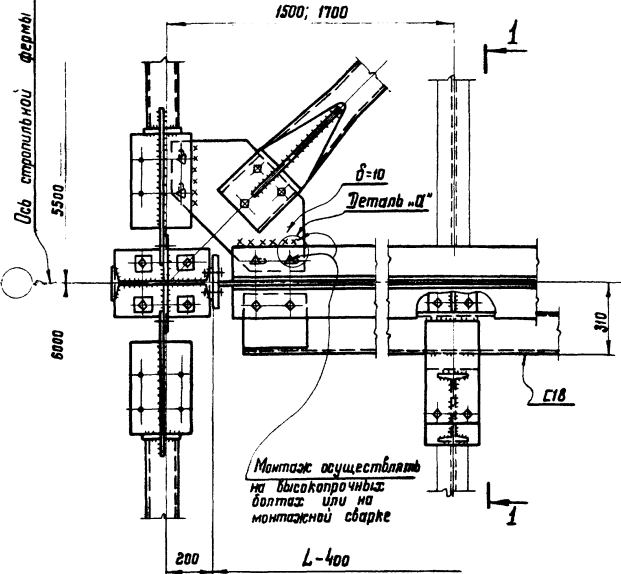
Рабочие
 Шубалов
 Шубалов
 Шубалов
 Шубалов
 Шубалов
 Шубалов

При связях II²⁰ типа

68

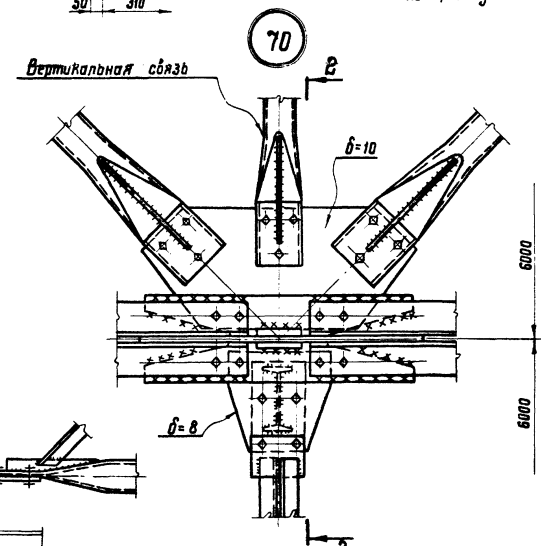
При связях I²⁰ типа

1-1



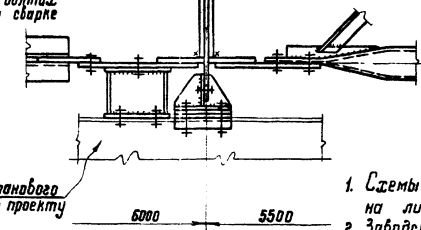
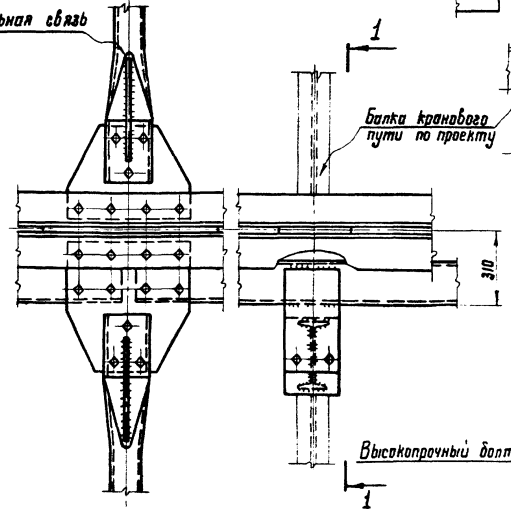
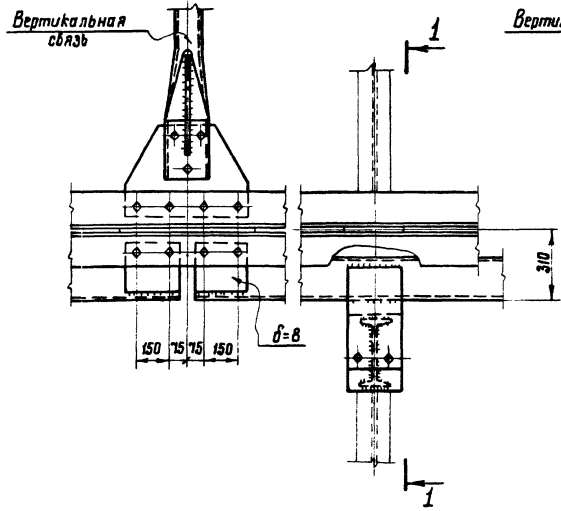
Монтаж осуществляется на высокопрочных болтах или на монтажной сварке

Монтаж осуществляется на высокопрочных болтах или на монтажной сварке

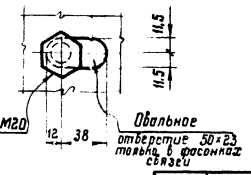


При связях II²⁰ типа

При связях I²⁰ типа



Деталь "a"



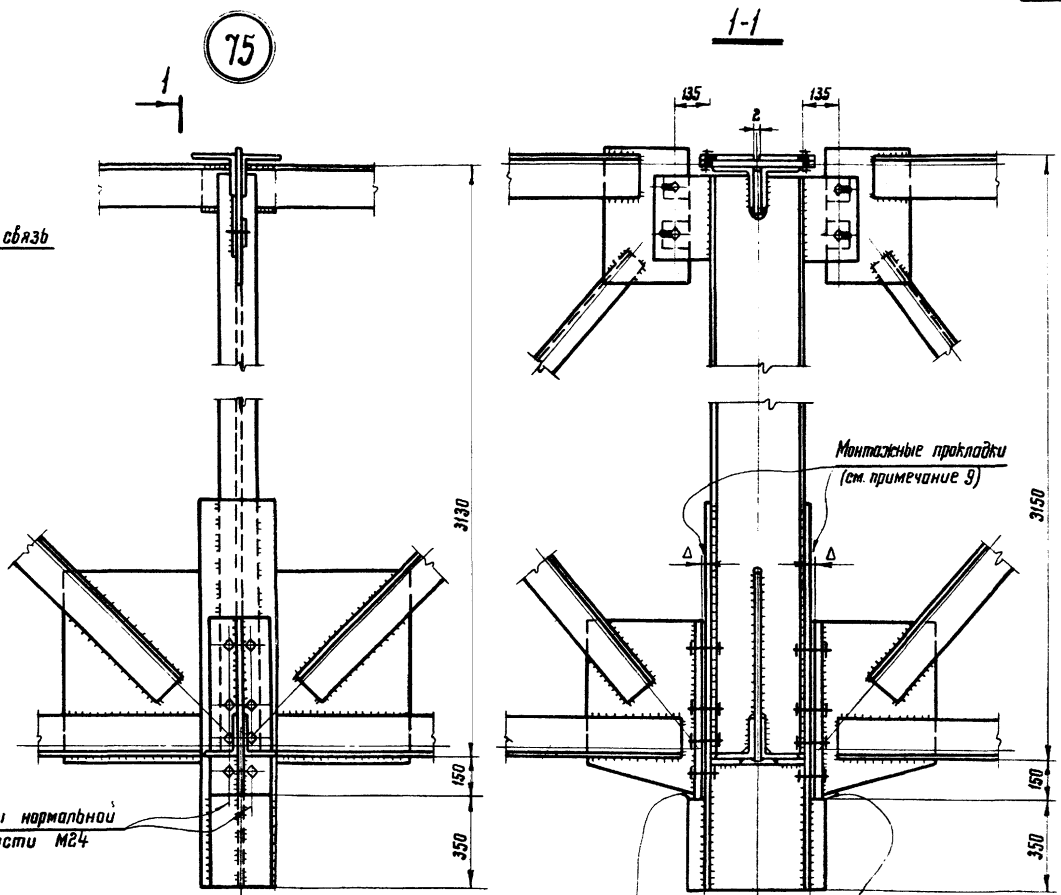
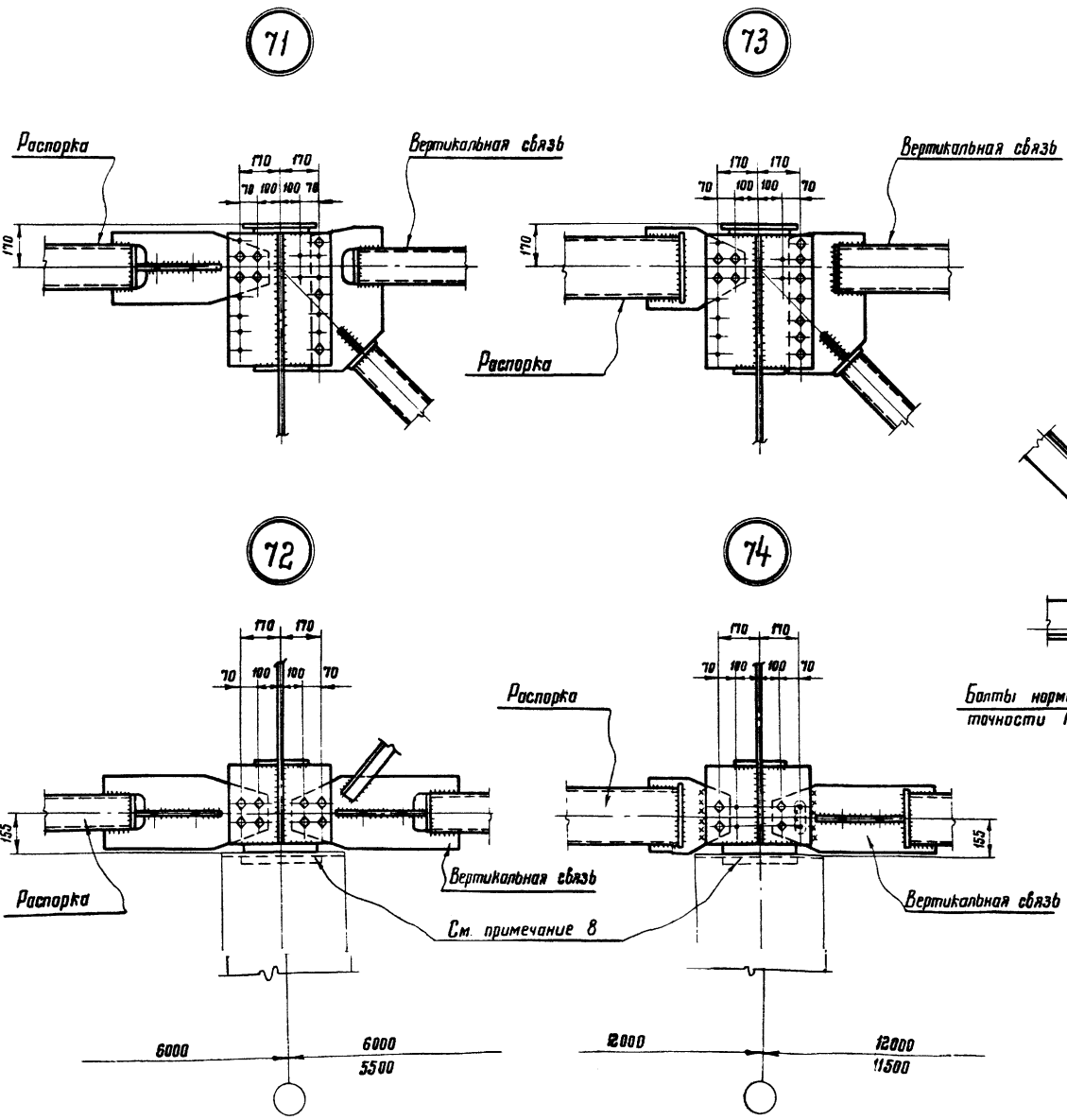
Примечания:

1. Схемы связей II²⁰ типа и маркировка узлов на листах с 21 по 24.
2. Заводские узлы горизонтальных и вертикальных связей см. листы 62 ÷ 67.
3. Ребра жесткости на концах элементов связей показаны условно. Необходимость их установки определяется по сортаментам на листе 45, в зависимости от действующих усилий.
4. Болты нормальной точности М20.
5. Разметка отверстий по нижним поясам стропильных ферм на листе 78.
6. Примеры решения схем связей I²⁰ типа по нижним поясам стропильных ферм на листах с 10 по 20.
7. В зданиях с тяжелым режимом работы элементы связей крепятся на сварке.
8. Установка шайб в болтовых соединениях обязательна.

ТК
1972г

Узлы 68 ÷ 70 крепления тормозных балок и связей по нижним поясам ферм при наличии подвесных кранов
Серия 1.460-2
Лист 75

ЦУМ И ГИЕН И ПУИ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва
 Исполнитель: [Signature]
 Проверено: [Signature]
 Инженер: [Signature]
 Проверено: [Signature]
 Проект: [Signature]
 Проверено: [Signature]
 Проект: [Signature]
 Проверено: [Signature]



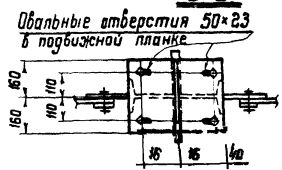
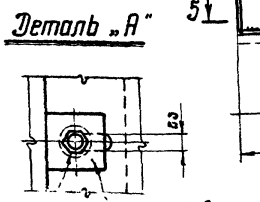
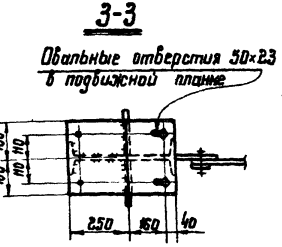
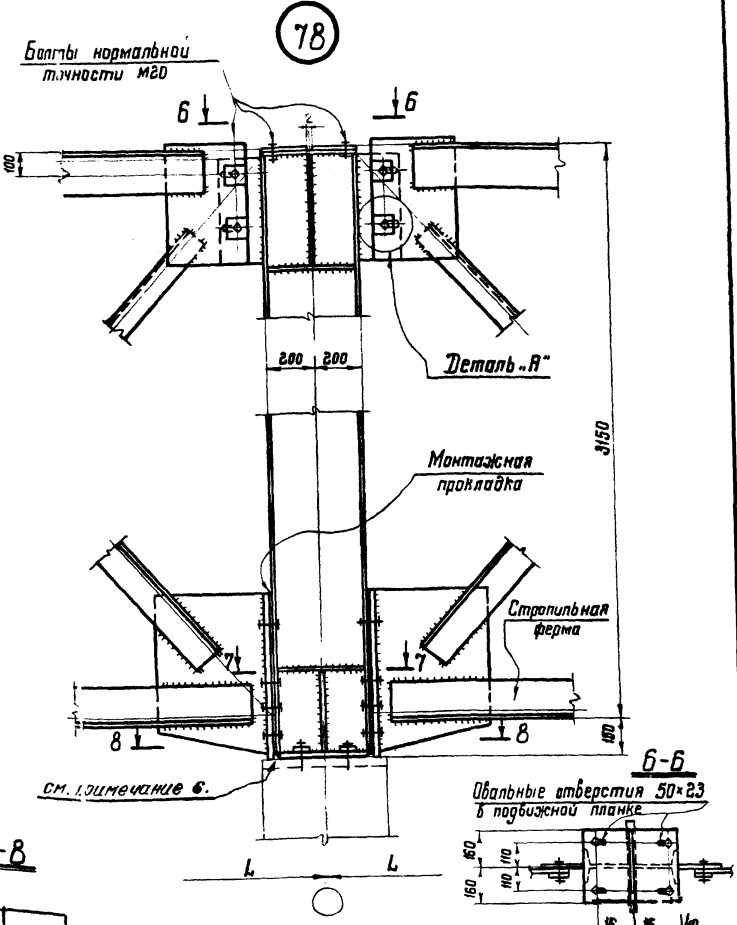
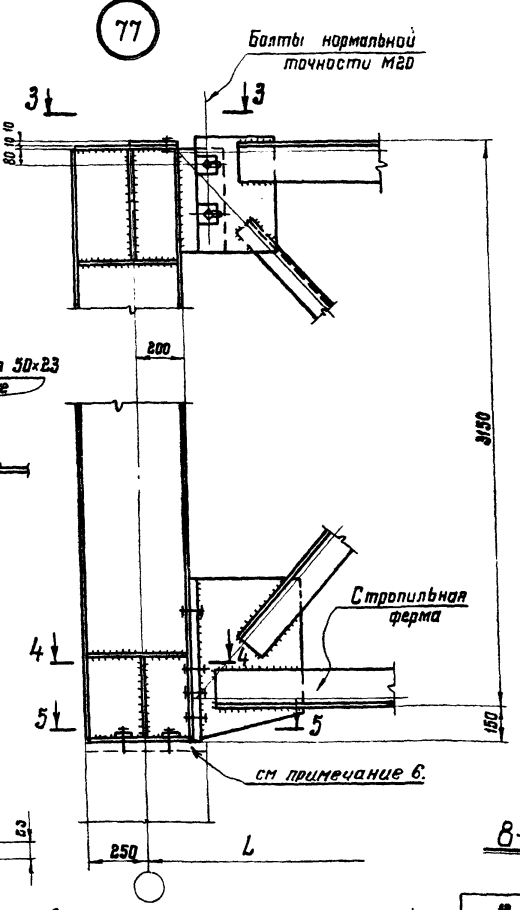
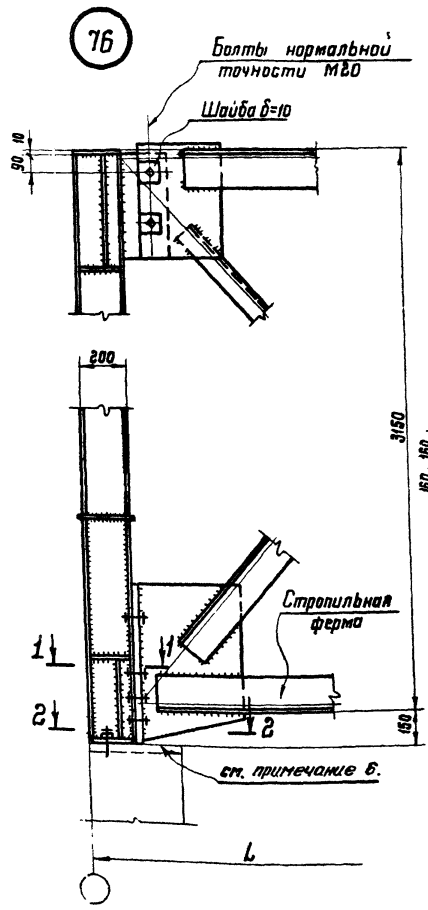
Свес опорного ребра стропильной фермы с опорного столбика не допускается

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Схемы и маркировку узлов см на листах 26; 27; 28.
2. Сочетание распорок и вертикальных связей на узлах 71, 72, 73, 74 показано условно.
3. Расстояние между элементами связи и стоек см листы 45; 46; 47; 48.
4. Забавские узлы горизонтальных и вертикальных связей см листы 62-67.
5. Болты нормальной точности М20, кроме оголовных.
6. В узле 75 приварка верхних поясов стропильных ферм к стойкам подстропильных ферм не допускается.
7. В зданиях с тяжелым режимом работы связи в узлах 71, 72, 73, 74 крепятся на сборке.
8. Конструктивные решения оголовок стальных и ж.б. колонн должны быть выполнены в соответствии с п.п 41; 42 пояснительной записки.
9. Наибольшие допускаемые величины Δ :
при толщине опорного ребра стропильной фермы $\delta \geq 20$ $\Delta = 15$ мм;
при толщине опорного ребра стропильной фермы $\delta \geq 25$ $\Delta = 10$ мм.

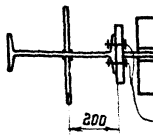
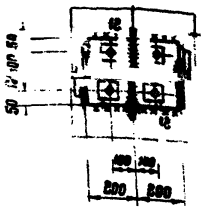
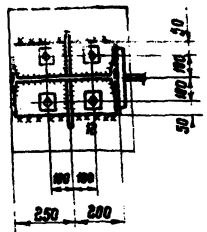
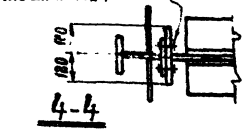
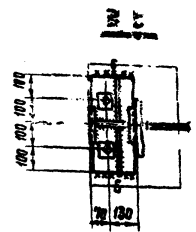
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА

ТК	Узлы 71-74 крепления вертикальных связей и распорок по фермам в плоскости колонн. Узел 75 опирания стропильных ферм на подстропильную	Серия 1460-2
	1972 г.	лист 73



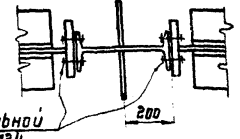
Отверстия $d=27$ в расщепке фермы, Шайба $\delta=10$

Болты нормальной точности М24



Болты нормальной точности М24

Болты нормальной точности М24



Примечания:

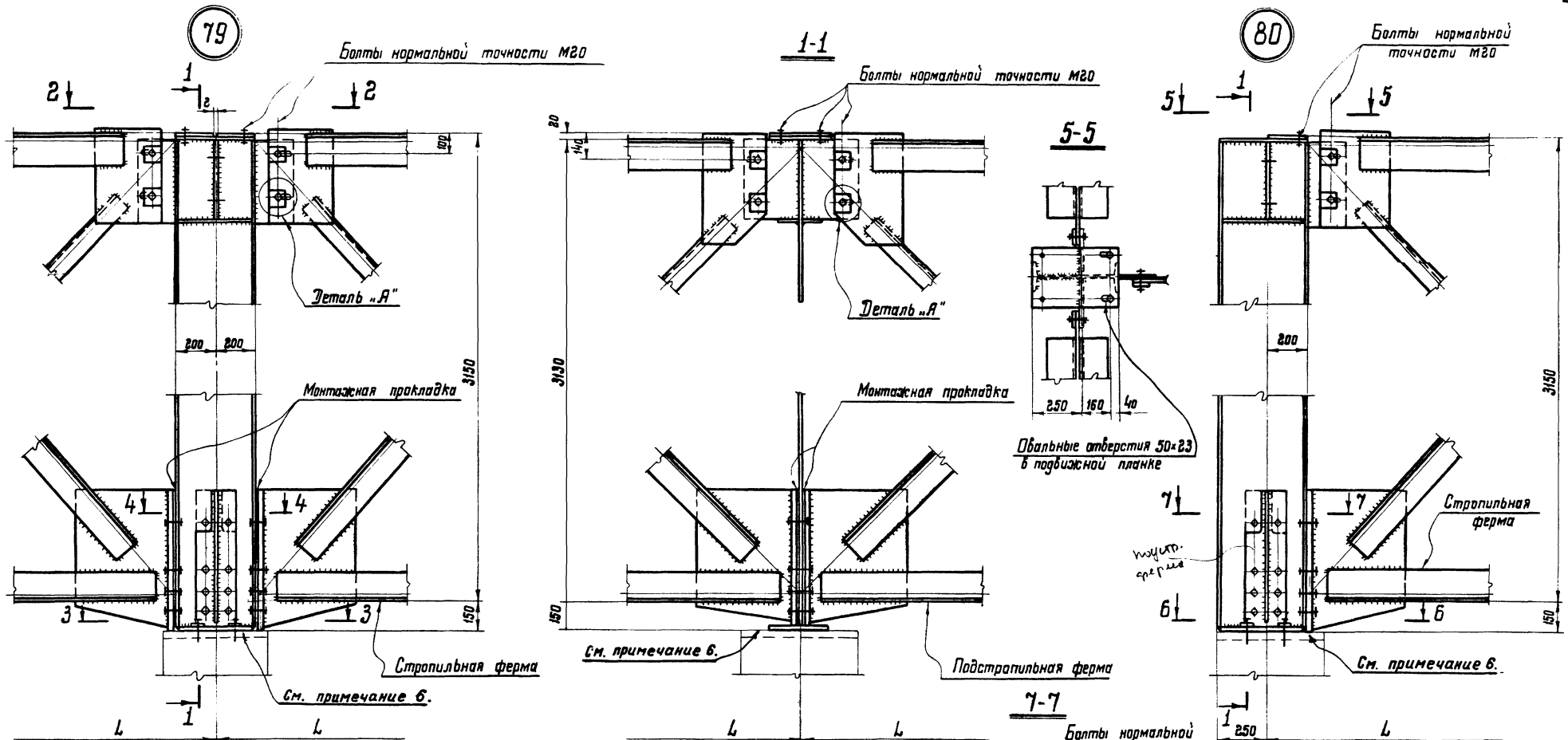
1. По листе 4
2. Прибавку опорных стоек к оголовкам колонн производить в соответствии с указаниями пункта 4а пояснительной записки.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки
4. При монтаже опирание стропильных ферм обеспечить через опорные ребра.
5. Приварка верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам не допускается.
6. Конструктивные решения оголовок стальных и ж.б. колонн должны быть выполнены в соответствии с п.п. 41, 42 пояснительной записки.

ТК
1372

Узлы 76, 77 и 78 опирания стропильных ферм

Серия 1.460-2
Выпуск 1 Лист 74

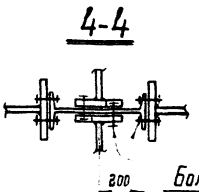
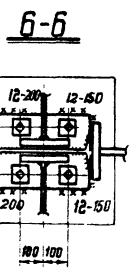
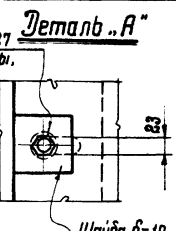
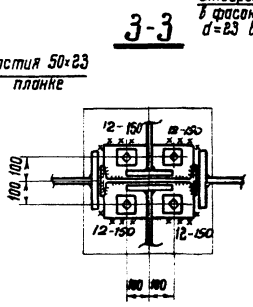
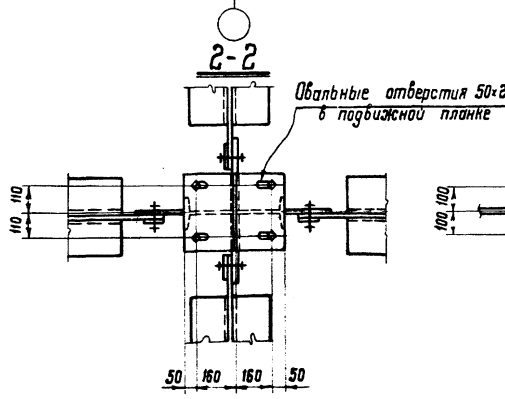
Проектная организация: ЦНИИСК им. В.В. Кучеренко
 Институт: ЦНИИСК им. В.В. Кучеренко
 Москва



Обвальные отверстия 50×23 в подвижной планке

Отверстие $d=27$ в фасанке фермы, $d=23$ в шайбе

Болты нормальной точности М24



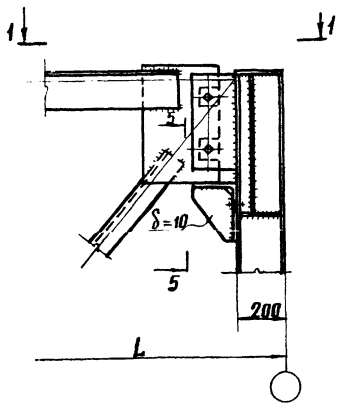
Болты нормальной точности М24

Примечания:

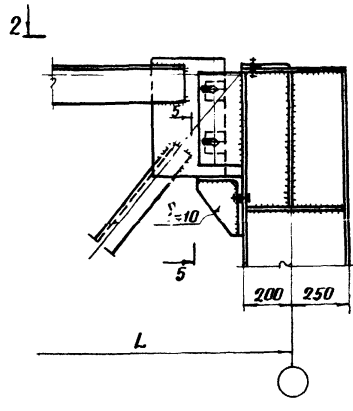
1. Маркировка узлов на листе 44.
2. Приварку опорных стоек к оголовкам колонн производить по указаниям пункта 4а пояснительной записки.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
4. При монтаже опирание стропильных и подстропильных ферм обеспечить через опорное ребро.
5. Приварка верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам не допускается.
6. Конструктивные решения оголовков стальных и ж.б. колонн должны быть выполнены в соответствии с п.п. 41, 42 пояснительной записки.

Центральный конструкторский институт
 Проектирование
 Строительный институт
 Москва

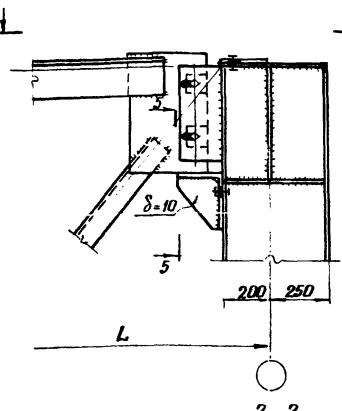
81



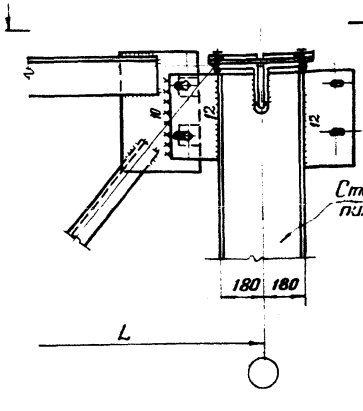
82



83

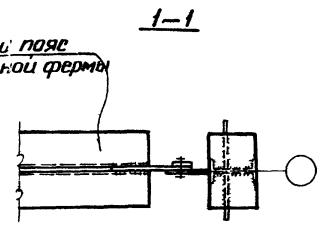


84

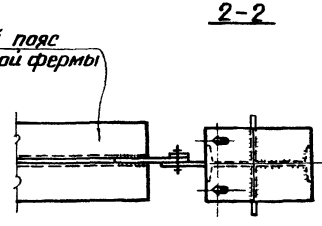


Стойка подстропильной фермы.

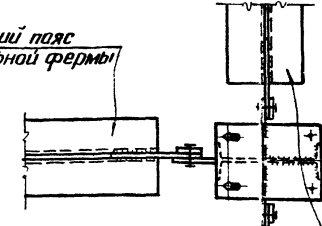
Верхний пояс стропильной фермы



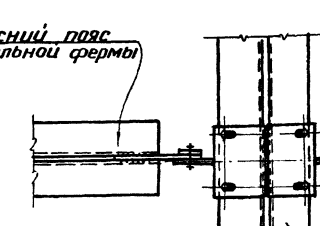
Верхний пояс стропильной фермы



Верхний пояс стропильной фермы



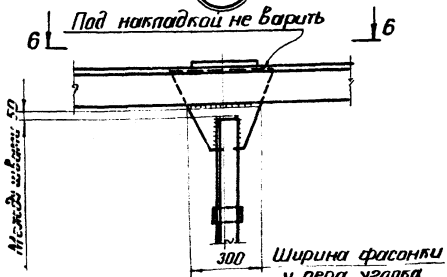
Верхний пояс стропильной фермы



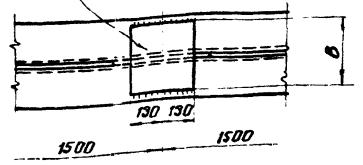
Верхний пояс подстропильной фермы

Верхний пояс подстропильной фермы

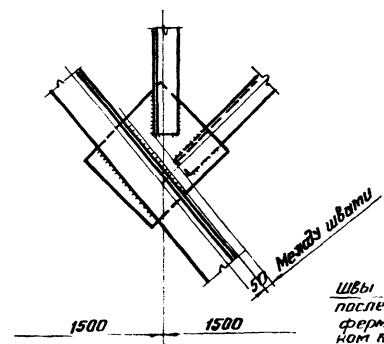
85



Ширина фасонки у пера уголка



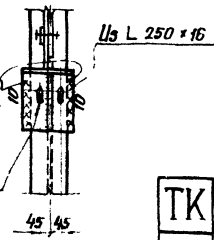
86



Швы варить после установки фермы при плотном касании фасонки фермы с уголком 250x16

Овальные отверстия 50x23 в уголке

5-5



Примечания:

1. Схемы опирания стропильных ферм и маркировка узлов на листе 44.
2. Стойки, шпренгели (узлы 85, 86) устанавливаются в фермах при перепадах зданий в случаях указанных на листе 39.
3. Все болты нормальной точности М20.
4. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
5. В узлах 81, 82, 83 приварка верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам не допускается.
6. В местах опирания крупнопанельных плит (узел 85) верхние пояса стропильных ферм необходимо усилить накладками delta = 12 мм, если толщина поясных уголков менее 10 мм при шаге ферм 6 м и менее 14 мм при шаге ферм 12 м. Ширина накладок, в принимаемая не менее 240 мм при шаге ферм 6 м и не менее 320 мм при шаге ферм 12 м.

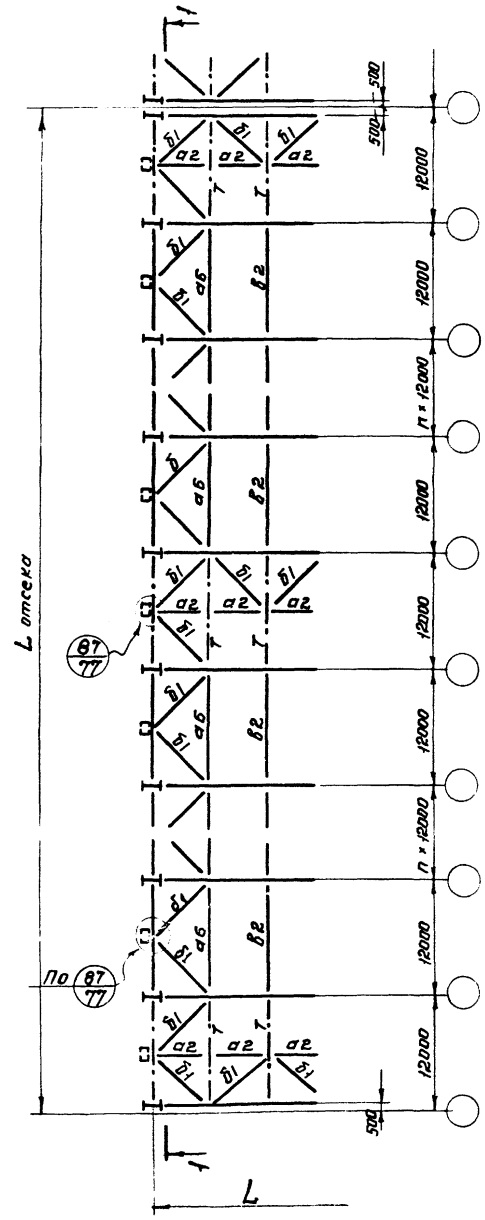
ТК Узлы 81-86 крепления стропильных ферм к опорным стойкам в пониженной чистоте перепадах здания

Серия 1.460-2

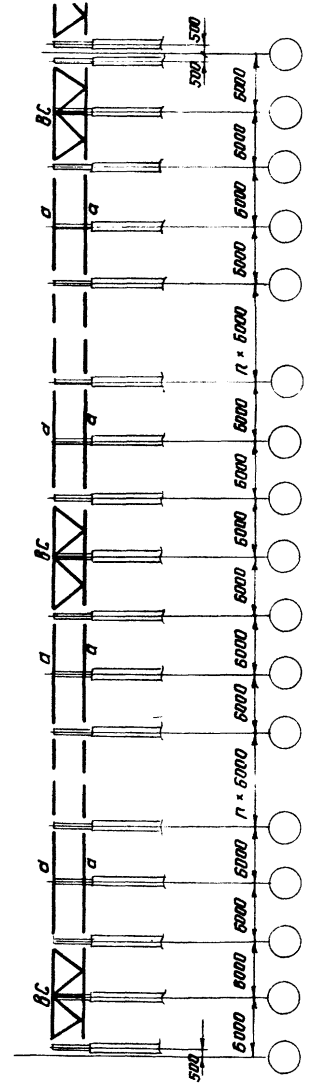
ЦНИПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

87

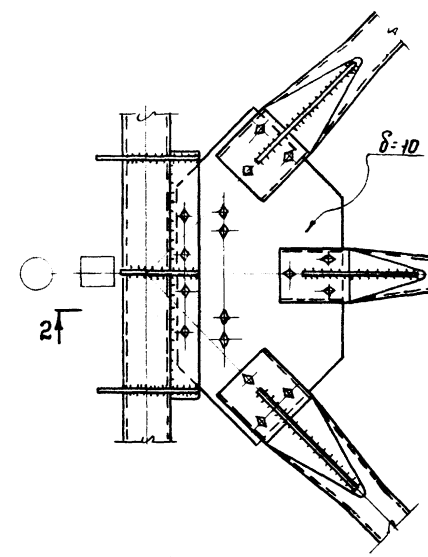
Директор ин-та	Меленников	Ин-стек.проект	Шуваров
Пр.инж.ин-та	Кузнецов	Ин-стек.проект	Засаров
Нач.отдела	Баженов	Ин-стек.проект	Дорожников
Ин.конструктор	Шибанов	Ин-стек.проект	Засаров
		Ин-стек.проект	Бобович
		Ин-стек.проект	Исмаилов



I-I

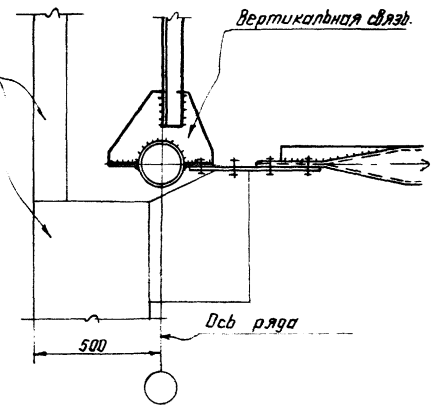
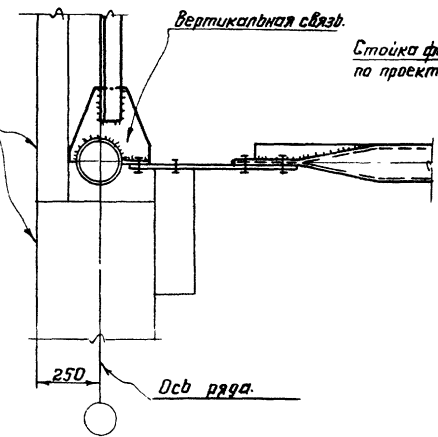


Стойка фазверка по проекту.



2-2

4-4



Примечания:

1. Указания по применению настоящих связей приведены на листе 20, см. примечания 2, 5.
2. Элементы связей а2, а6; б1; б2 показаны в таблицах элементов на листах 15-18.
3. Ребра жесткости на концах элементов связей показаны условно. Необходимость их установки определяется по сортаментам на листе 45 в зависимости от действующих усилий.
4. Заводские узлы горизонтальных связей см. листы 63, 65, 67.
5. Болты нормальной точности М20.
6. Марки стали указаны в разрезе VI пояснительной записки.
7. В зданиях с тяжелым режимом работы элементы связей крепятся на сварке.
8. Установка шайб в болтовых соединениях обязательна.

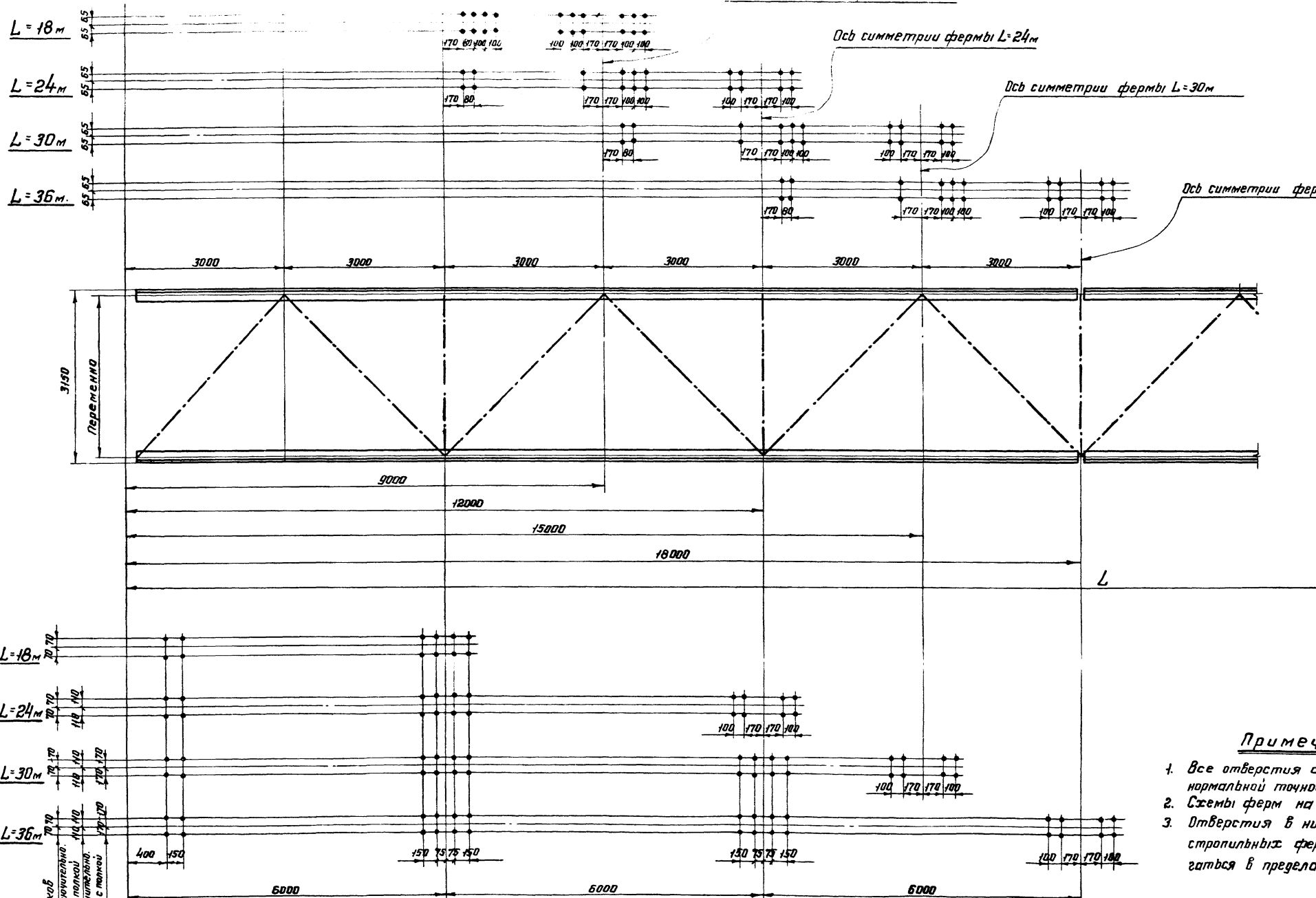
ТК	Пример решения схемы продольных горизонтальных связей по нижним поясам ферм шагом 12м при опирании фазверковых стоек в урбне нижних поясов ферм. Узел 87.	Серия 1460-2
1972г.		Лист 1/77

Ось симметрии фермы L=18 м

Ось симметрии фермы L=24 м

Ось симметрии фермы L=30 м

Ось симметрии фермы L=36 м



Примечания:

1. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20.
2. Схемы ферм на листе 3.
3. Отверстия в нижних поясах стропильных ферм должны располагаться в пределах узловых фасонок.

КОНСТРУКЦИЯ
г. МОСКВА

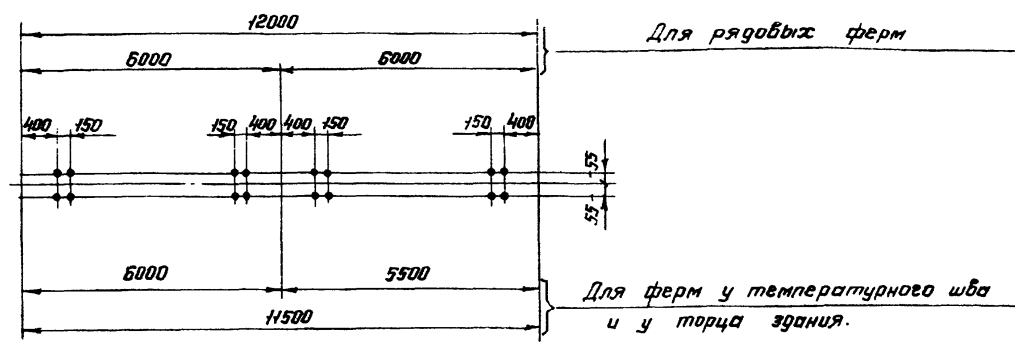
Для поясов из углеродистых сталей по рисунку вращательной фермы из углеродистых сталей от начала 100 мм от начала от начала 100 мм от начала от 200 до 250 мм.

TK
1972

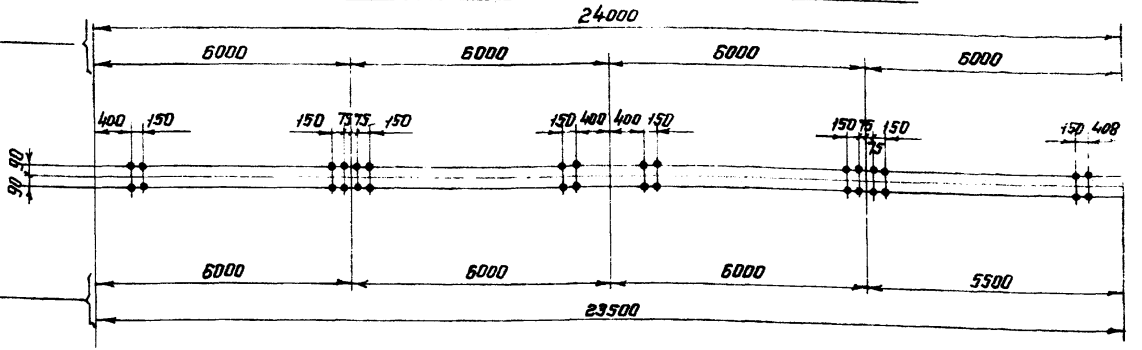
Разметка отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм.

Серия
1460-2
Выпуск Лист
78

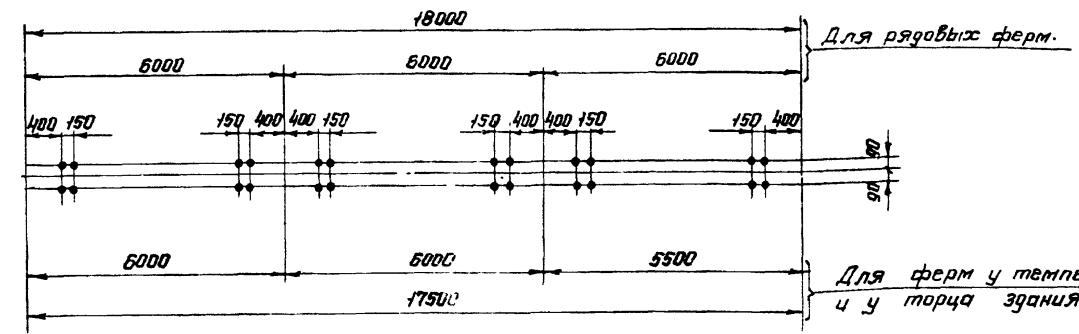
L-12



L-24
При шаге стропильных ферм 12 м.

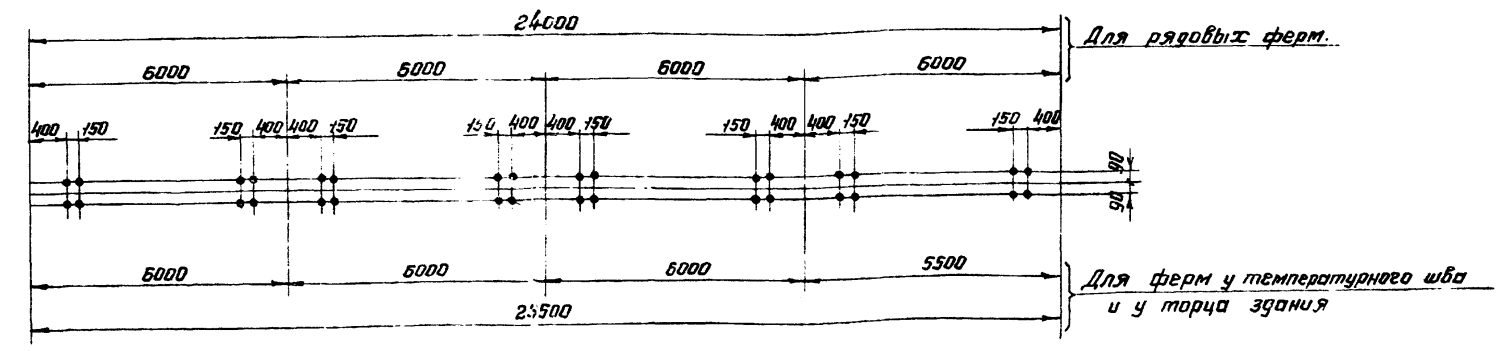


L-18



L-24

При шаге стропильных ферм 6 м.



Примечания:

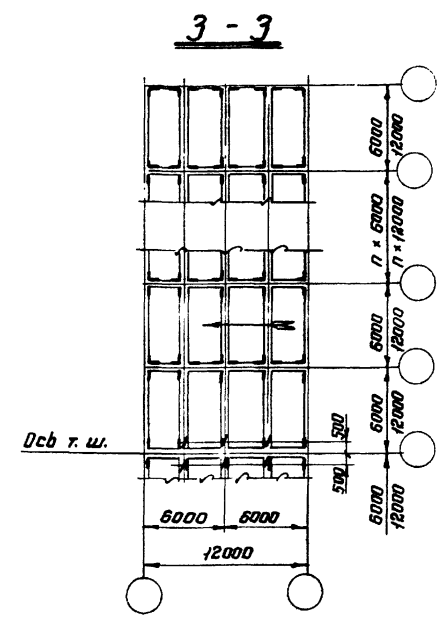
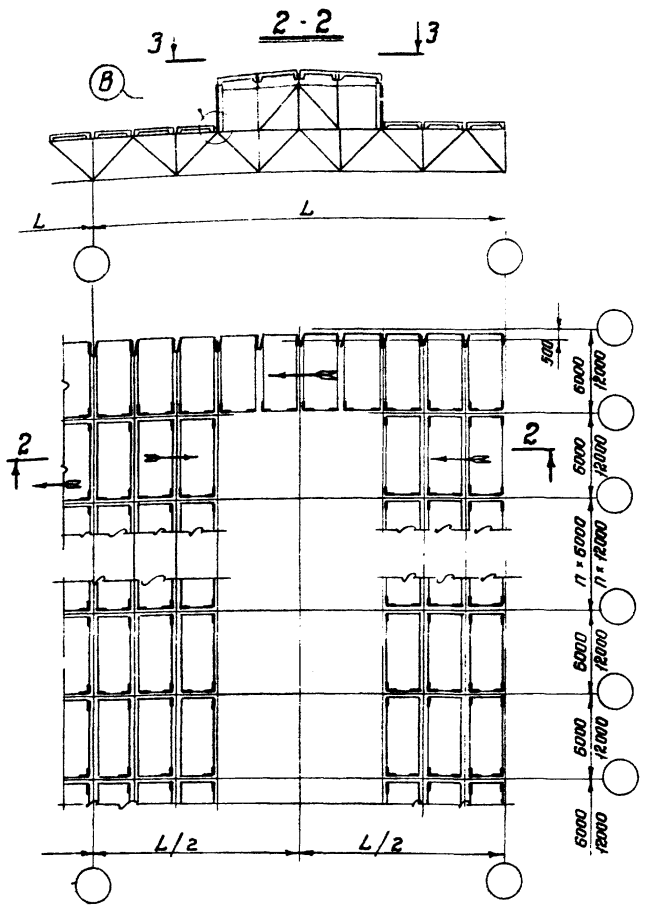
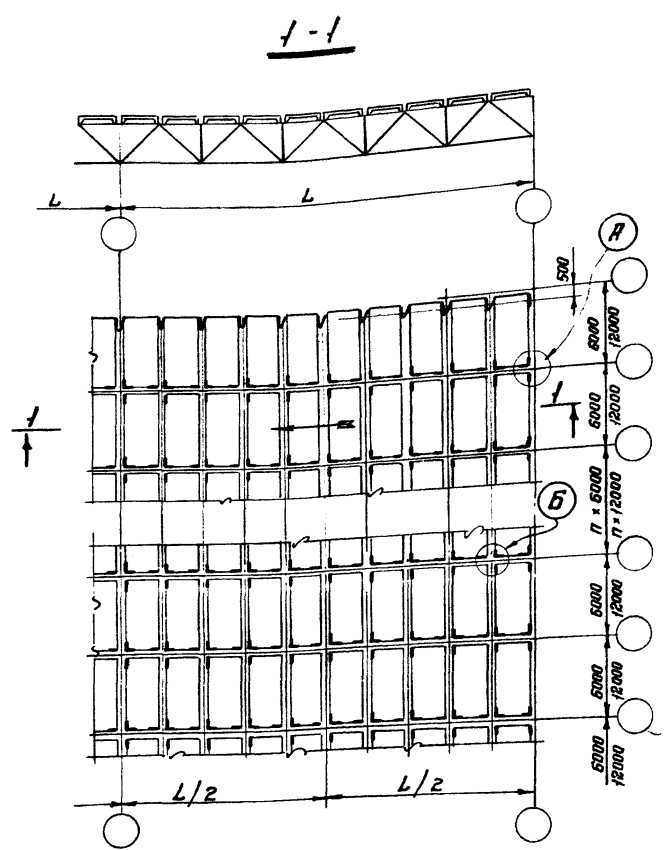
1. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20.
2. Схемы ферм на листе 3.
3. Отверстия в нижних поясах подстропильных ферм должны располагаться в пределах узловых фасонок.

Конструкция
 Москва
 Проект
 Инженер
 Проверка
 Утверждение
 Дата

ТК

Разметка отверстий в нижних поясах подстропильных ферм

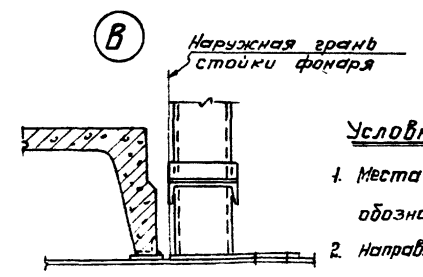
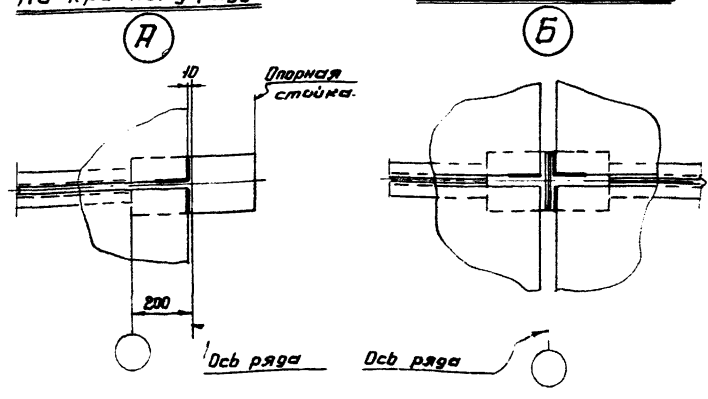
Серия
1.460-2



Приварка крупнопанельных плит.

По крайнему ряду.

По среднему ряду.



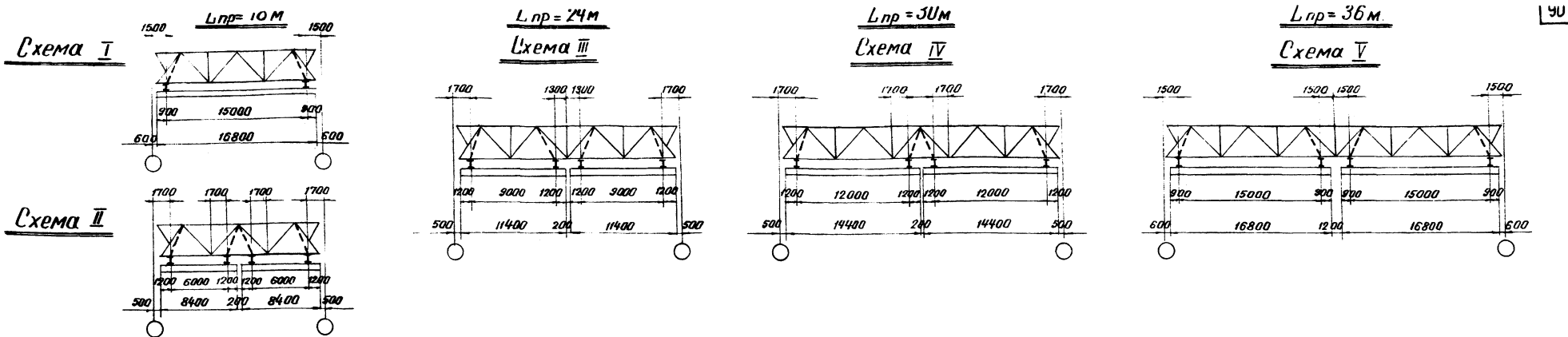
Условные обозначения

1. Места приварки плит условно обозначены —
2. Направление и очередность укладки крупнопанельных плит —

Примечания:

1. Крупнопанельные плиты к стропильным фермам приваривать швом толщиной не менее 6мм и длиной: не менее 60мм, для плит 6*3м, не менее 100мм для плит 12*3м.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
3. На планах раскладки плит показан пролет 30м с фонарем шириной 12м; раскладку плит по фермам пролетов 18, 24 и 36м, а также по фонарю шириной 6м, производить по аналогии с изображенной раскладкой.
4. Крепление плит к стропильным фермам и фонарям производить согласно серии 2.460-2
5. Монтаж фонаря производить после укладки плит по фермам

Генеральный директор: *В.А. Сидоров*
 Главный инженер: *В.А. Сидоров*
 Начальник участка: *В.А. Сидоров*
 Инженер: *В.А. Сидоров*
 Конструкция: *В.А. Сидоров*
 Москва



Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения. Краны однопролетные.

Схема подвесного крана.

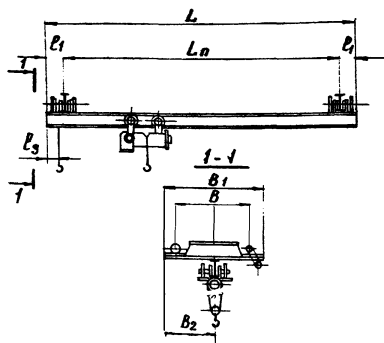


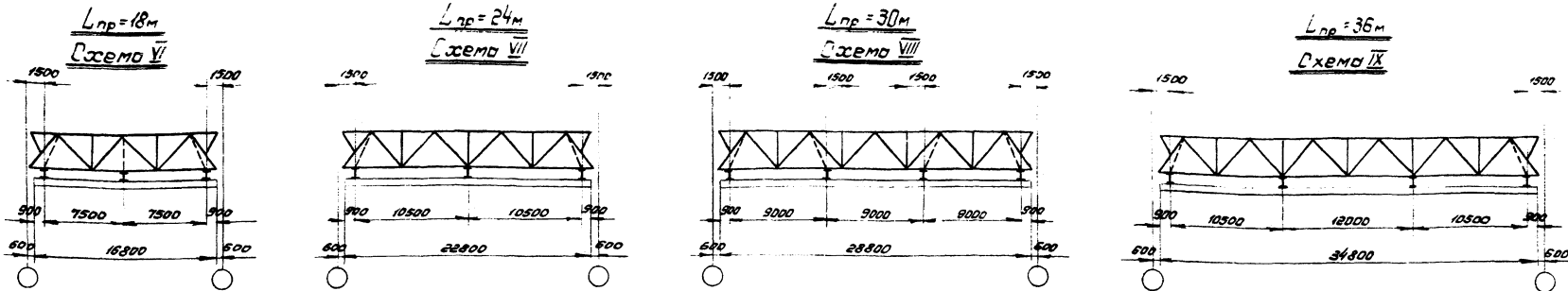
Схема подвесного крана.	Пролет, м	Полная длина крана L, м	Пролет крана L пр, м	Максимальная длина консоли E1, м	База крана B, мм	Ширина крана B1, мм	B2, мм	Крайнее положение крюка E3, мм	Диаметр колеса тележки, мм	Количество тележек, шт.	Нормативная нагрузка			Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы.		Расчетная горизонтальная нагрузка	
											Давление тележки на подкрановый путь		Общий вес крана	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.
											P макс.	P мин.					
	1,0	8,4	6,0	1,2	1500	1850	895	660	120	4	860	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				1790	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	0,99	0,59	

Примечания:

- Габариты, вес, 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 определяются в соответствии с "Указаниями по определению нагрузок от подвесных кранов" (СН-355-66) и с учетом собственного веса пути.
- Длина консолей подвесных кранов устанавливается с учетом габаритов колонн и расположения коммуникаций здания, по размерам соответствующим ГОСТу 7890-67.
- Схемы I-V расположения подвесных кранов в унифицированных пролетах зданий и грузоподъемность кранов приняты в соответствии с приказом Госстроя СССР от 18 июля 1967г. за №17.
- Расчетные вертикальные нагрузки на подвеску или узел фермы определены при расстоянии между крюками сближенных кранов, равном 2B2.

ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 МОСКВА

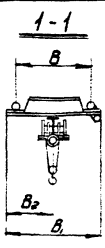
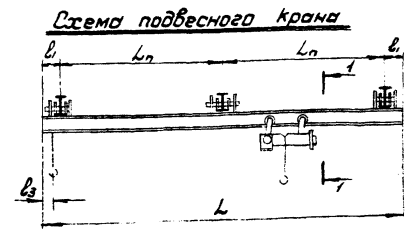
ТК 1972г. Схемы I-V расположения в пролетах подвесных электрических однопролетных кранов общего назначения их геометрические параметры и вес. Нормативные и расчетные крановые нагрузки. Серия 1460-2. Лист 1/81



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

Схема нагрузок

γ	γ _{расчетная}	Полная длина крана L	Пролет крана L _н	Длина консоли l	База крана B	Ширина крана B ₁	B ₂	Крайние полковые кранов B ₃	Диаметр колеса тележки	Количество тележек	Нормативные нагрузки				Расчетная вертикальная нагрузка на тележку или узел фермы в зависимости от местоположения груза.				Расчетная горизонтальная нагрузка на тележку					
											Давление тележки на подкрановый путь в зависимости от местоположения груза Q _к				Общий вес крана				Общий вес крана				Q _{к1}	Q _{к2}
											P ₁	P ₂	P ₃	P ₄					P ₁	P ₂	P ₃	P ₄		
2,0	16,8	7,5+7,5	0,9	1500	1920	560	630	150	6	1540	180	110	—	1650	7,4	1,2	0,9	—	0,37	0,28				
3,2				1500	1940	970	670	175		2350	210	130	—	2165	11,2	1,5	1,1	—	0,56	0,44				
5,0				1800	2550	1275	880	175		3450	330	200	—	2965	15,5	1,9	1,4	—	0,83	0,65				
2,0	22,8	10,5+10,5	0,9	1500	1920	560	630	150	6	150	1540	150	—	1650	4,1	7,4	4,1	—	0,37	0,28				
3,2				1500	1940	970	670	175		180	2350	150	—	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	28,8	9,9-9,9	0,9	1800	2220	110	630	150	6	1570	340	200	—	2210	7,4	1,9	1,3	—	0,38	0,28				
3,2				1800	2240	1120	670	175		2400	460	270	—	3045	11,1	2,5	1,7	—	0,58	0,43				
5,0				2100	2850	1425	880	175		3670	460	270	—	3790	15,9	2,4	1,6	—	0,88	0,63				
2,0	34,8	10,5+10,5	0,9	1800	2220	110	630	150	8	270	1570	270	—	2210	1,6	7,4	1,6	—	0,38	0,28				
3,2				1800	2240	1120	670	175		360	2400	350	—	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	28,8	9,9-9,9	0,9	1800	2220	110	630	150	8	1570	320	320	190	2805	7,4	4,8	1,8	1,2	0,38	0,28				
3,2				1800	2240	1120	670	175		2400	430	430	260	3340	11,1	2,4	2,4	1,7	0,58	0,43				
5,0				2100	2850	1425	880	175		3670	460	460	270	4720	15,9	2,4	2,4	1,6	0,88	0,63				
2,0	34,8	10,5+10,5	0,9	1800	2220	110	630	150	8	230	1570	380	250	2805	1,4	7,4	2,1	1,4	0,38	0,28				
3,2				1800	2240	1120	670	175		310	2400	510	310	3840	1,9	11,1	2,8	1,9	0,58	0,43				
5,0				2100	2850	1425	880	175		320	3670	550	320	4720	1,9	15,9	2,8	1,9	0,88	0,63				
2,0	34,8	10,5+10,5	0,9	2100	2520	1260	630	150	8	1710	430	430	230	3600	7,7	2,2	2,2	1,4	0,41	0,27				
3,2				2100	2540	1270	670	175		2630	460	470	250	4380	11,8	2,5	2,5	1,6	0,73	0,42				
5,0				2400	3150	1575	880	175		3880	620	620	340	5890	16,3	3,0	3,0	1,9	0,93	0,61				
2,0	34,8	10,5+10,5	0,9	2100	2520	1260	630	150	8	280	1710	530	280	3600	1,6	7,7	2,7	1,6	0,41	0,27				
3,2				2100	2540	1270	670	175		300	2630	560	300	4380	1,8	11,8	2,9	1,8	0,63	0,42				
5,0				2400	3150	1575	880	175		410	3880	750	410	5890	2,2	16,3	3,6	2,2	0,93	0,61				



Примечания:

- 1. Схемы V-IX расположения подвесных кранов в унифицированных пролетах зданий и грузоподъемность кранов приняты в соответствии с приказом ГОССТРОЯ СССР от 18 июля 1967г за №117.
- 2. Общие примечания см. лист 81.

Исполнитель: И.И.И. (подпись)

Контроль: К.К.К. (подпись)

Центральный институт конструирования кранов

ТК 1972

Схемы V-IX расположения в пролетах электрических 2-х и 3-х пролетных кранов общего назначения, их геометрические параметры и вес. Нормативные и расчетные крановые нагрузки

Серия 1460-2

Знайка, лист 82

Стропильные фермы пролетом 18м.

ФС 18-2.60				ФС 18-3.40				ФС 18-4.40				ФС 18-5.40				ФС 18-6.00				ФС 18-7.40				ФС 18-9.10				ФС 18-10.70										
№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг				№ п/п	Профиль	Вес в кг				№ п/п	Профиль	Вес в кг				№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь									
						φс 18-3.40	Г-φс 18-3.40	Г-φс 18-3.40	Г-φс 18-3.40			φс 18-4.40	Г-φс 18-4.40	Г-φс 18-4.40	Г-φс 18-4.40			φс 18-5.40	Г-φс 18-5.40	Г-φс 18-5.40	Г-φс 18-5.40									φс 18-6.00	Г-φс 18-6.00	Г-φс 18-6.00	Г-φс 18-6.00	φс 18-7.40	Г-φс 18-7.40	Г-φс 18-7.40	Г-φс 18-7.40	φс 18-9.10
1	L 100x6.5	712	Углеродистая, Сталь 3	1	L 100x8	430	430	430	430	Углеродистая, Сталь 3	1	L 110x8	475	475	475	475	Углеродистая, Сталь 3	1	L 125x8	546	546	546	546	Углеродистая, Сталь 3	1	L 125x10	672	672	672	672	Углеродистая, Сталь 3	1	L 140x10	757	Углеродистая, Сталь 3	1	L 160x10	869
2	L 90x7	296		2	L 100x6.5	356	356	356	356		2	L 110x7	419	419	419	419		2	L 110x8	475	475	475	475		2	L 125x9	609	2	L 125x10	672		2	L 125x10	672				
3	L 75x5	177		Итого: 786				Итого: 831				Итого: 965				Итого: 1147				Итого: 1366					Итого: 1541													
4	L 110x7	178		3	L 110x7	178	178	178	178		3	L 100x10	227	227	227	227		3	L 140x9	292	292	292	292		3	L 125x12	341	3	L 140x12	383		3	L 140x12	383				
5	L 90x6	132		4	L 90x6	132	132	132	132		4	L 90x8	171	171	171	171		4	L 100x10	238	238	238	238		4	L 110x8	421	4	L 100x12	560		4	L 100x12	560				
6	L 75x5	177		5	L 75x5	177	177	177	177		5	L 80x5.5	207	207	207	207		5	L 90x8	330	330	330	330		5	L 100x6.5	149	5	L 100x6.5	149		5	L 110x7	175				
7	L 12	-		6	L 12	-	127	248	182		6	L 12	-	127	248	182		6	L 12	-	127	248	182		6	L 12	-	127	248	182		6	L 12	-		127	248	182
Итого:	1185	Итого: 487				Итого: 614				Итого: 735				Итого: 869				Итого: 1108				Итого: 1118																
Листовая сталь	286	7	Листовая сталь	301	343	381	357	7	Листовая сталь	346	387	425	402	7	Листовая сталь	428	470	507	484	7	Листовая сталь	490	530	569	548	7	Листовая сталь	554	7	Листовая сталь	648							

Стропильные фермы пролетом 24м

ФС 24-2.30				ФС 24-3.10				ФС 24-3.85				ФС 24-4.80				ФС 24-5.00				ФС 24-7.15				ФС 24-8.50				ФС 24-10.55				ФС 24-11.40									
№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг				№ п/п	Профиль	Вес в кг				№ п/п	Профиль	Вес в кг				№ п/п	Профиль	Вес в кг				№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь						
						φс 24-3.10	Г-φс 24-3.10	Г-φс 24-3.10	Г-φс 24-3.10			φс 24-3.85	Г-φс 24-3.85	Г-φс 24-3.85	Г-φс 24-3.85			φс 24-4.80	Г-φс 24-4.80	Г-φс 24-4.80	Г-φс 24-4.80			φс 24-5.00	Г-φс 24-5.00	Г-φс 24-5.00	Г-φс 24-5.00									φс 24-7.15	Г-φс 24-7.15	Г-φс 24-7.15	Г-φс 24-7.15	φс 24-8.50	φс 24-8.50
1	L 110x8	637	Углеродистая, Сталь 3	1	L 125x8	732	732	732	732	Углеродистая, Сталь 3	1	L 125x10	902	902	902	902	Углеродистая, Сталь 3	1	L 140x10	1015	1015	1015	1015	Углеродистая, Сталь 3	1	L 160x12	1388	1388	1388	1388	Углеродистая, Сталь 3	1	L 200x13	1885	Углеродистая, Сталь 3	1	L 200x14	2020			
2	L 100x6.5	477		2	L 100x6.5	477	477	477	477		2	L 110x7	562	562	562	562		2	L 125x8	731	731	731	2		L 125x10	902	902	902	2	L 140x10		1015	1015	1015		2	L 160x14	1675			
3	L 90x8	330		Итого: 1209				Итого: 1464				Итого: 1746				Итого: 2068				Итого: 2403					Итого: 2767				Итого: 3625												
4	L 75x5	294		3	L 110x7	360	360	360	360		3	L 125x8	470	470	470	470		3	L 125x10	579	579	579	3		L 140x10	623	623	623	3	L 160x10		715	715	715		3	L 180x12	924	3	L 200x12	2553
5	L 90x6	255		4	L 90x6	255	255	255	255		4	L 100x6.5	154	154	154	154		4	L 110x7	182	182	182	4		L 125x8	474	474	474	4	L 125x10		534	534	534		4	L 140x10	629	4	L 160x11	816
6	L 75x5	294		5	L 80x5.5	136	136	136	136		5	L 90x6	294	294	294	294		5	L 90x7	341	341	341	5		L 100x6.5	358	358	358	5	L 125x10		236	5	L 140x10		331	5	L 160x10	381		
7	L 12	-		6	L 12	-	248	127	6		L 12	-	248	127	6	L 12		-	248	127	6	L 12	-		248	127	6	L 12	-	248		127	6	L 110x8		222	6	L 110x8	222		
Итого:	624	Итого: 751				Итого: 989				Итого: 1178				Итого: 1455				Итого: 1831				Итого: 2265				Итого: 2767				Итого: 3625											
Листовая сталь	409	7	Листовая сталь	470	548	510	7	Листовая сталь	518	649	611	7	Листовая сталь	666	745	707	7	Листовая сталь	792	831	793	7	Листовая сталь	853	931	893	7	Листовая сталь	957	7	Листовая сталь	1245									

Примечания:

1 Условия поставки стали указаны в разделе и технич. записки
2 Вес поясов и решетки подсчитан по геометрическим линиям с учетом коэффициентов 1,0 и 0,9

ТК Спецификация стали стропильных ферм

серия 1460-2

Москва
 Институт стали
 Конструкторский
 отдел
 Инженер
 В.И. Козлов
 Инженер
 В.А. Козлов
 Инженер
 В.А. Козлов
 Инженер
 В.А. Козлов

Стропильные фермы пролетом 30м

Table with columns for roof span (30m), steel type (ФС30-2.50, ФС30-3.15, ФС30-3.15, ФС30-3.15), profile, weight, and steel type. It includes detailed data for various steel profiles and their weights in kg.

Стропильные фермы пролетом 36м

Table with columns for roof span (36m), steel type (ФС36-2.55, ФС36-3.05, ФС36-3.05, ФС36-3.05), profile, weight, and steel type. It includes detailed data for various steel profiles and their weights in kg.

Примечания:

- 1. Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
2. Вес поясов и решетки подсчитан по геометрическим длинам с учетом коэффициентов 1.0 и 0.9 соответственно
Вес сварных швов принят равным 1% от всего веса фермы

ТК 1972г

Спецификация стали стропильных ферм пролетами 30 и 36 м

Серия 1460-2
Вместе с листом 84

Vertical text on the left margin: КОНСТРУКЦИЯ, М. ДОКВАН, etc.

Спецификация стали подстропильных ферм L=12м

ПФ12-45				ПФ12-69				ПФ12-97				ПФ12-136				ПФ12-168				ПФ12-195									
№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь						
1	L 80×5.5	251	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 80×5.5	267	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 80×5.5	163	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 90×7	231	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 110×7	286	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 110×8	324	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 110×8	324			
2	L 90×8	168		2	L 110×8	208		2	L 90×7	148		2	L 110×8	208		2	L 125×9	266		2	L 140×9	289		2	L 140×9	289			
3	L 110×7	286		3	L 125×8	372		3	L 125×8	239		3	L 140×9	466		3	L 140×9	299		3	L 160×10	381		3	L 160×10	381			
	Итого	705		Итого	847		Итого	1016		Итого	1331		Итого	1665		Итого	1692		Итого	1692		Итого	1692						
4	L 75×5	23	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 75×5	23	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 75×5	23	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 75×5	23	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 75×5	23	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 75×5	23	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 75×5	23			
5	I 36М	180		5	I 36М	180		5	I 36М	180		5	I 36М	180		5	I 36М	180		5	I 36М	180		5	I 36М	180	5	I 36М	180
6	Листовая сталь	488		6	Листовая сталь	494		6	Листовая сталь	180		6	Листовая сталь	180		6	Листовая сталь	1034		6	Листовая сталь	1034		6	Листовая сталь	1034	6	Листовая сталь	1034

Спецификация стали подстропильных ферм L=18м

ПФ18-50				ПФ18-70				ПФ18-94				ПФ18-129				ПФ18-179				ПФ18-221						
№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь			
1	L 90×6	129	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 90×6	129	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 90×6	129	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 90×6	129	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 90×7	148	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 90×7	148	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	1	L 90×7	148
2	L 100×6.5	156		2	L 125×8	239		2	L 125×10	295		2	L 140×12	393		2	L 200×12	570		2	L 200×16	750		2	L 200×16	750
3	L 125×8	800		3	L 140×10	1105		3	L 160×11	1388		3	L 180×12	510		3	L 200×14	660		3	L 200×20	925		3	L 200×20	925
	Итого	1975		Итого	2571		Итого	3144		Итого	4102		Итого	5388		Итого	6784		Итого	6784		Итого	6784			
4	L 160×10	890	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 180×11	1098	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 200×12	1332	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 250×160×12	1364	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 250×160×16	1796	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 250×160×20	2221	Углеродистая низколегированная сталь 3* (R=2300 кг/см²)	4	L 250×160×20	2221
5	L 75×5	23		5	L 75×5	23		5	L 75×5	23		5	L 75×5	23		5	L 75×5	23		5	L 75×5	23		5	L 75×5	23
6	I 36М	360		6	I 36М	360		6	I 36М	360		6	I 36М	360		6	I 36М	360		6	I 36М	360		6	I 36М	360
7	Сталь листовая	1008	7	Сталь листовая	1154	7	Сталь листовая	1274	7	Сталь листовая	1465	7	Сталь листовая	2509	7	Сталь листовая	2816	7	Сталь листовая	2816	7	Сталь листовая	2816			

*) При отсутствии поставки металлургической промышленностью профилей, отмеченных звездочкой, они заменяются профилями, образованными из равнобоких уголков, согласно таблице 1.

Таблица 1

Марка фермы	Профиль по спецификации	Заменяющий профиль	Профиль из которого образовывается заменяющий профиль
ПФ18-129	L 250×160×12	L 200×160×13	L 200×13
ПФ18-179	L 250×160×16	L 250×160×16	L 250×16
ПФ18-221	L 250×160×20	L 250×160×20	L 250×20

Примечания:

- Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки
- Вес паясов и решетки подсчитан по геометрическим длинам с учетом коэффициентов 1 и 0,9 соответственно.
- Вес сварных швов принят равным 1% от всего веса фермы.

УНИПРОЕКТАМБ
 КОНСТРУКЦИЯ
 -МОСКВА
 Проектирование
 Проверка
 Утверждение
 Подпись
 Дата

Спецификация стали подстропильных ферм L=24м (для стропильных ферм шагом 6м)

ПФ 24-45				ПФ 24-61				ПФ 24-85				ПФ 24-106				ПФ 24-122									
№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь						
1	L 80×5,5	104	Никопегорванная (R=2900 кг/см ²)	1	L 80×5,5	104	Никопегорванная (R=2900 кг/см ²)	1	L 90×7	148	Никопегорванная (R=2900 кг/см ²)	1	L 100×8	187	Никопегорванная (R=2900 кг/см ²)	1	L 110×8	208	Никопегорванная (R=2900 кг/см ²)						
2	L 100×10	465		2	L 125×8	238		2	L 140×9	299		2	L 160×10	331		2	L 160×10	381							
3	L 160×10	1567		3	L 125×10	294		3	L 160×11	416		3	L 180×12	510		3	L 200×14	660							
4	L 200×12	1776		4	L 160×11	416		4	L 180×12	510		4	L 200×13	615		4	L 200×16	750							
Итого: 3912				5	L 200×12,5×14	1651	5	L 250×160×16	2395	5	L 250×160×18	2678	5	L 250×160×20	2962	5	L 250×160×20	2962	5	L 250×160×20	2962				
5	L 75×5	23	Целеродистая "Сталь 3"	6	L 220×14	2275	Целеродистая "Сталь 3"	6	L 250×16	2952	Целеродистая "Сталь 3"	6	L 250×20	3653	Целеродистая "Сталь 3"	6	L 250×25	4512	Целеродистая "Сталь 3"						
6	I 36 М	540		Итого: 4978				Итого: 6720				Итого: 7974				Итого: 9473									
7	Листовая сталь	1722		7	L 75×5	23		7	L 75×5	23		7	L 75×5	23		7	L 75×5	23		7	L 75×5	23	7	L 75×5	23
8	I 36 М	540		8	I 36 М	540		8	I 36 М	540		8	I 36 М	540		8	I 36 М	540		8	I 36 М	540	8	I 36 М	540
9	Листовая сталь	1943	9	Листовая сталь	1943	9	Листовая сталь	2310	9	Листовая сталь	2310	9	Листовая сталь	2572	9	Листовая сталь	2913	9	Листовая сталь	2913					

Спецификация стали подстропильных ферм L=24м (для стропильных ферм шагом 12м)

ПФ 24-95				ПФ 24-129				ПФ 24-176				ПФ 24-218				ПФ 24-294					
№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь	№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь		
1	L 90×7	297	Никопегорванная (R=2900 кг/см ²)	1	L 110×8	416	Никопегорванная (R=2900 кг/см ²)	1	L 100×12	551	Никопегорванная (R=2900 кг/см ²)	1	L 125×12	700	Никопегорванная (R=2900 кг/см ²)	1	L 160×12	907	Никопегорванная (R=2900 кг/см ²)		
2	L 125×8	239		2	L 140×9	299		2	L 160×10	380		2	L 160×12	453		2	L 200×14	1322			
3	L 140×10	1363		3	L 140×12	393		3	L 180×12	510		3	L 200×12	570		3	L 250×160×20	2962			
4	L 200×12	1776		4	L 160×11	1296		4	L 250×160×12	1819		4	L 250×160×16	2395		4	L 250×28	5016			
Итого: 3675				5	L 220×14	2275	5	L 250×16	2952	5	L 250×20	3653	5	L 250×20	3653	5	L 250×20	3653	5	L 250×20	3653
5	L 75×5	88	Целеродистая "Сталь 3"	Итого: 4673				Итого: 6212				Итого: 7771				Итого: 10207					
6	I 36 М	180		6	L 75×5	88	6	L 75×5	88	6	L 75×5	88	6	L 75×5	88	6	L 75×5	88	6	L 75×5	88
7	Листовая сталь	1116		7	I 36 М	180	7	Листовая сталь	2016	7	Листовая сталь	2016	7	Листовая сталь	2348	7	Листовая сталь	2348	7	Листовая сталь	2348
8	Листовая сталь	1339		8	Листовая сталь	1339	8	Листовая сталь	1339	8	Листовая сталь	1339	8	Листовая сталь	1339	8	Листовая сталь	1339	8	Листовая сталь	1339

* При отсутствии поставки металлургической промышленностью профилей, отмеченных звездочкой, они заменяются профилями, образующимися из равнобоких уголков, согласно таблице 1.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Условия поставки стали указаны в разделе V пояснительной записки
2. Вес поясов и решетки подсчитан по геометрическим длинам с учетом коэффициентов I и 0,9 соответственно
3. Вес сварных швов принят равным 1% от всего веса фермы.

Таблица 1

Марка фермы	Профиль по спецификации	Заменяющий профиль	Профиль из которого образуются заменяющий профиль
ПФ 24-85	L 250×160×16	L 220×160×16	L 220×16
ПФ 24-106	L 250×160×18	L 250×160×20	L 250×20
ПФ 24-122	L 250×160×20	L 250×160×20	L 250×20
ПФ 24-176	L 250×160×12	L 200×160×14	L 200×14
ПФ 24-218	L 250×160×16	L 220×160×16	L 220×16
ПФ 24-294	L 250×160×20	L 250×160×20	L 250×20

ТК	Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 24 м	Серия 1.460-2
1972		Выпуск лист

Исполнитель: *И.И.И.*
 Проверил: *И.И.И.*
 Утвердил: *И.И.И.*
 Дата: *И.И.И.*

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

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	Суммарный вес в кг/м ²	Стропильные фермы	Опорные стойки	Суммарный вес в кг/м ²
ФРС 18 - 2,60	14,3	2,0	6,3	22,6	—	—	—
ФРС 18 - 3,40	15,4	2,0	6,3	23,7	—	—	—
ФРС 18 - 4,40	17,4	2,0	7,2	26,6	—	—	—
ФРС 18 - 6,00	21,0	2,0	8,8	31,8	10,9	1,7	12,6
ФРС 18 - 7,40	24,4	2,0	8,8	35,2	12,6	1,7	14,3
ФРС 18 - 9,10	—	—	—	—	14,3	1,7	16,0
ФРС 18 - 10,70	—	—	—	—	16,8	1,7	18,5
ФРС 24 - 2,30	15,6	1,7	4,5	21,8	—	—	—
ФРС 24 - 3,10	17,7	1,7	5,1	24,5	—	—	—
ФРС 24 - 3,85	21,6	1,7	5,1	28,4	—	—	—
ФРС 24 - 4,80	25,4	1,7	6,3	33,4	—	—	—
ФРС 24 - 6,00	29,0	1,7	8,0	38,7	15,1	1,3	16,4
ФРС 24 - 7,15	33,1	1,7	8,8	43,6	17,1	1,3	18,4
ФРС 24 - 8,50	—	—	—	—	19,5	1,3	20,8
ФРС 24 - 10,55	—	—	—	—	23,8	1,3	25,1
ФРС 24 - 11,40	—	—	—	—	25,3	1,3	26,6
ФРС 30 - 2,50	21,4	1,4	3,9	26,7	—	—	—
ФРС 30 - 3,15	25,0	1,4	4,8	31,2	—	—	—
ФРС 30 - 4,30	30,6	1,4	4,8	36,8	—	—	—
ФРС 30 - 5,55	37,8	1,4	6,7	45,9	—	—	—
ФРС 30 - 6,90	46,5	1,4	6,7	54,6	24,1	1,1	25,2
ФРС 30 - 8,50	—	—	—	—	28,4	1,1	29,5
ФРС 30 - 9,65	—	—	—	—	31,2	1,1	32,3
ФРС 36 - 2,55	25,2	1,3	3,1	29,6	—	—	—
ФРС 36 - 3,05	28,6	1,3	3,8	33,7	—	—	—
ФРС 36 - 3,65	33,2	1,3	4,8	39,3	—	—	—
ФРС 36 - 4,55	39,5	1,3	5,3	46,1	—	—	—
ФРС 36 - 5,55	47,0	1,3	5,3	53,6	24,4	1,0	25,4
ФРС 36 - 6,70	—	—	—	—	29,2	1,0	30,2
ФРС 36 - 8,45	—	—	—	—	35,8	1,0	36,8
ФРС 36 - 9,25	—	—	—	—	39,2	1,0	40,2

Примечания:

1. Расход стали на стропильные и подстропильные фермы дан в кг на 1 м² площади поля здания длиной 144 м, шириной 144 м при пролетах 18,24 и 36 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 стропильную ферму. Фактический вес подстропильных ферм во многих случаях может быть уменьшен за счет подбора марок подстропильных ферм по фактическим опорным явлениям стропильных ферм.
3. Вес связей подсчитывается в каждом отдельном случае в зависимости от плана здания и его режима работы в соответствии со сметами связей на листах 5÷28.

ТК
0077-

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

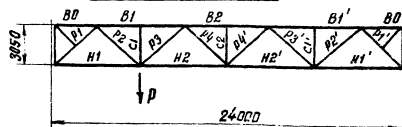
Серия
1.460-2
Лыпуха Пис...

Выбор марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок.

1. Определяются расчетные усилия в стержнях фермы от заданных фактических нагрузок (усилия в стержнях стропильной фермы от единичных нагрузок даны на листах 89, 90).
2. Путем сравнения расчетных усилий в стержнях фермы от заданных фактических нагрузок и приведенных в сортаментах (листы 29-36) выбирается марка фермы, в которой расчетные усилия в стержнях равны усилиям от фактической нагрузки или несколько превышают их.

Пример

Схема фермы



Задано:

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

Расчетные нагрузки: 1. Равномерно-распределенные от:

- а) покрытия 380 кг/м^2 (с учетом собств. веса фермы)
- б) снега 140 кг/м^2

2. Узловая $P = 10 \text{ т}$. Груз подвешен в первом от левой опоры узле нижнего пояса.

Элемент фермы	Стержень	Усилия от единичных нагрузок см. лист 89 (в т)		Расчетные усилия от фактических нагрузок (в т)			Расчетные усилия (в т) в стропильной ферме марки ФС24-3,85 выбранной по сортаменту на листе 31
		Узловая нагрузка $P = 1 \text{ т}$	Равномерно-распределенная нагрузка $q = 100 \text{ кг/м}^2$	От покрытия	От узловой нагрузки $P = 10 \text{ т}$	Суммарные усилия	
Верхний пояс	В1	- 1,4	- 10,16	- 32,8	- 14,4	- 67,2	- 72,1
	В2	- 0,35	- 13,70	- 11,2	- 9,5	- 88,7	- 91,1
	В1'	- 0,47	- 10,16	- 52,8	- 4,7	- 57,5	- 72,1
Нижний пояс	Н1	+ 0,69	+ 3,73	+ 29,8	+ 6,9	+ 36,7	+ 38,1
	Н2	+ 1,13	+ 12,81	+ 66,6	+ 11,9	+ 78,5	+ 85,2
	Н1'	+ 0,71	+ 12,81	+ 66,6	+ 7,1	+ 73,7	+ 85,2
Раскосы	Н1'	+ 0,23	+ 3,73	+ 29,8	+ 2,3	+ 32,1	+ 38,1
	Р1	- 1,02	- 8,47	- 44,0	- 10,2	- 54,2	- 56,3
	Р2	+ 1,06	+ 6,31	+ 32,8	+ 10,6	+ 43,4	+ 49,6
	Р3	+ 0,35	- 3,79	- 19,7	+ 3,5	- 16,2	- 29,0
	Р4	- 0,35	+ 1,26 / (+1,26)	+ 6,6 / (+6,6)	- 3,5	+ 3,1 / (+3,1)	- 12,8 ; + 20,7
	Р5	+ 0,35	+ 1,26 / (+1,26)	+ 6,6 / (+6,6)	+ 3,5	+ 10,1 / (+10,1)	- 12,8 ; + 20,7
	Р5'	- 0,35	- 3,79	- 19,7	- 3,5	- 23,2	- 29,0
Стойки	Р2'	+ 0,35	+ 6,31	+ 32,8	+ 3,5	+ 36,3	+ 49,6
	Р1'	- 0,33	- 8,47	- 44,0	- 3,3	- 47,3	- 56,3
	С1	0	- 1,80	- 9,4	0	- 9,4	- 17,6
	С2	0	- 1,80	- 9,4	0	- 9,4	- 17,6
	С1'	0	- 1,80	- 9,4	0	- 9,4	- 17,6

Сравнивая суммарные усилия, указанные в таблице, с усилиями, приведенными в сортаменте на листе 31, принимаем марку стропильной фермы ФС24-3,85.

* Усилия при односторонней нагрузке от снега.

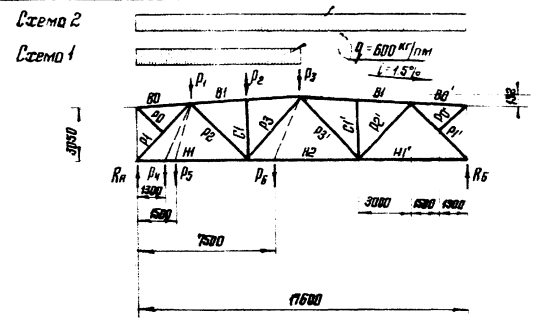
ТК
1972г

Пример выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок.

Серия
1.460-2
Выпуск Лист
1 88

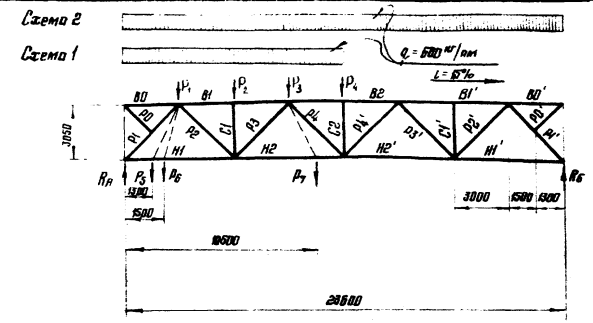
КОМПЛЕКТОВАНИЕ
 - Москва
 Проектирование
 Конструкция
 Расчеты
 Проверка
 Внесение
 Испытания
 Эксплуатация

Стропильная ферма L=24м



	Геометрическая длина стержня в мм.	Загружение фермы								
		Схема 1	Схема 2	P ₁ -1r	P ₂ -1r	P ₃ -1r	P ₄ -1r	P ₅ -1r	P ₆ -1r	
Верхний пояс	B1	6000	-4.22	-6.73	-0.62	-1.28	-0.95	-0.28	-0.32	-1.06
	B2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	B1'	6000	-2.51	-6.73	-0.30	-0.63	-0.95	-0.14	-0.16	-0.79
Нижний пояс	H1	5800	+2.67	+4.08	+0.77	+0.62	+0.46	+0.85	+0.36	+0.41
	H2	6000	+3.81	+7.62	+0.46	+0.95	+1.44	+0.21	+0.25	+1.66
	H2'	—	—	—	—	—	—	—	—	+1.23
Раскосы	H1'	5800	+1.21	+4.08	+0.15	+0.30	+0.46	+0.07	+0.08	+0.39
	P1	4171	-4.23	-6.03	-1.14	-0.91	-0.68	-1.27	-1.25	-0.79
	P2	4308	+1.94	+3.79	-0.22	+0.94	+0.70	-0.11	-0.12	+0.81
	P3	4379	+0.53	-1.26	+0.22	+0.46	-0.70	+0.11	+0.12	-0.81
	P4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	P4'	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	P3'	4379	-1.85	-1.26	-0.22	-0.46	-0.70	-0.11	-0.12	-0.60
	P2'	4308	+1.85	+3.79	+0.22	+0.46	+0.70	+0.11	+0.12	+0.60
Ступицы	P1'	4171	-1.79	-6.03	-0.22	-0.46	-0.68	-0.10	-0.12	-0.58
	C1	3137	-1.80	-1.80	0	-1.00	0	0	0	0
Опорные реакции в т	C2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	C1'	3137	0	-1.80	0	0	0	0	0	0
	R _A	—	3.21	4.50	0.84	0.67	0.50	0.93	0.92	0.57
	R _B	—	1.29	4.50	0.16	0.33	0.50	0.07	0.08	0.43

Стропильная ферма L=24м



	Геометрическая длина стержня в мм.	Загружение фермы								
		Схема 1	Схема 2	P ₁ -1r	P ₂ -1r	P ₃ -1r	P ₄ -1r	P ₅ -1r	P ₆ -1r	
Верхний пояс	B1	6000	-6.79	-10.16	-0.69	-1.44	-1.19	-0.95	-0.32	-0.37
	B2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	B1'	6000	-3.37	-10.16	-0.23	-0.47	-0.71	-0.95	-0.11	-0.12
Нижний пояс	H1	5800	+4.10	+5.73	+0.81	+0.69	+0.58	+0.46	+0.87	+0.38
	H2	6000	+7.70	+12.81	+0.58	+1.19	+1.81	+1.44	+0.27	+0.31
	H2'	—	—	—	—	—	—	—	—	+0.44
Раскосы	H1'	5800	+5.11	+12.81	+0.34	+0.71	+1.08	+1.44	+0.15	+0.19
	P1	4171	-6.06	-8.47	-1.01	-1.02	-0.85	-0.68	-1.23	-1.27
	P2	4246	+3.93	+6.31	-0.17	+1.06	+0.88	+0.70	-0.03	-0.03
	P3	4310	-1.31	-3.79	+0.17	+0.35	-0.88	-0.70	+0.08	+0.09
	P4	4246	-1.22	+1.26	-0.17	-0.35	-0.52	+0.70	-0.08	-0.09
	P4'	4246	+2.48	+1.26	+0.17	+0.35	+0.52	+0.70	+0.08	+0.09
	P3'	4310	-2.48	-3.79	-0.17	-0.35	-0.52	-0.70	-0.08	-0.09
	P2'	4246	+2.48	+6.31	+0.17	+0.35	+0.52	+0.70	+0.08	+0.09
Ступицы	P1'	4171	-2.40	-8.47	-0.16	-0.33	-0.51	-0.68	-0.08	-0.09
	C1	3050	-1.80	-1.80	0	-1.00	0	0	0	0
Опорные реакции в т	C2	3050	-0.90	-1.80	0	0	0	-1.00	0	0
	C1'	3050	0	-1.80	0	0	0	0	0	0
	R _A	—	4.55	6.30	0.88	0.75	0.63	0.50	0.95	0.94
	R _B	—	1.75	6.30	0.12	0.25	0.37	0.50	0.05	0.06

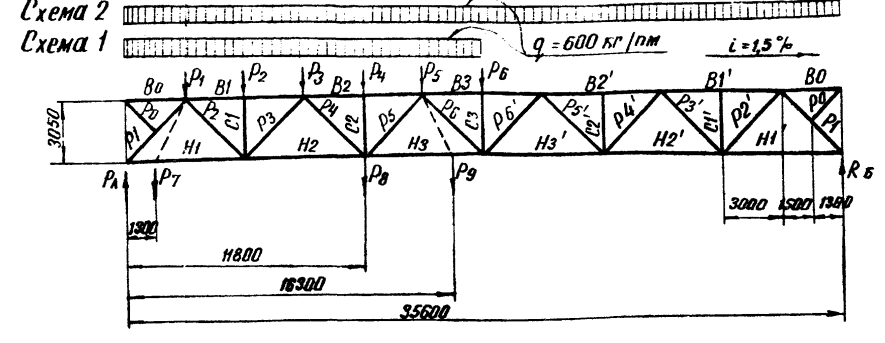
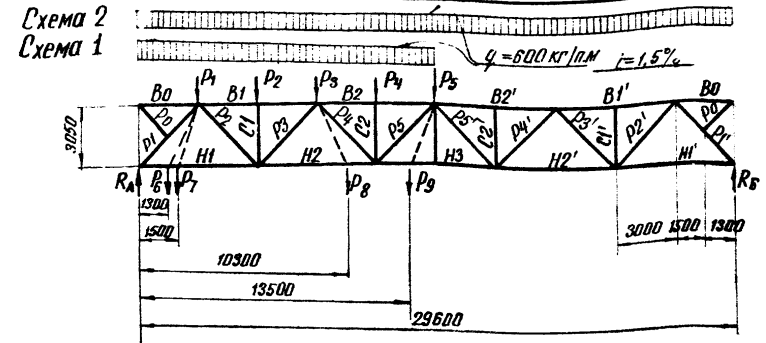
Примечания:

1. 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.
2. 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.
3. Все усилия даны в тоннах.
4. Нагрузки по схеме загрузки 1 и 2 даны на 1 пог. метр фермы независимо от шага ферм (600 кг/м.п. соответствует 100 кг/м² при шаге ферм 6 м. и 30 кг/м² при шаге ферм 12 м.)

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва
 Инженер: А.И. Шендерович
 Проверил: В.И. Шендерович
 Главный инженер: В.И. Шендерович
 Руководитель: В.И. Шендерович
 Инженер: В.И. Шендерович
 Проверил: В.И. Шендерович
 Главный инженер: В.И. Шендерович
 Руководитель: В.И. Шендерович

Стропильная ферма L=30м

Стропильная ферма L=36м



Геометрическая длина стержня в мм. Загрузка фермы.

Геометрическая длина стержня в мм. Загрузка фермы.

Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня в мм.	Загрузка фермы (L=30м)									Загрузка фермы (L=36м)																
			схема 1	схема 2	P ₁ =1τ	P ₂ =1τ	P ₃ =1τ	P ₄ =1τ	P ₅ =1τ	P ₆ =1τ	P ₇ =1τ	P ₈ =1τ	P ₉ =1τ	схема 1	схема 2	P ₁ =1τ	P ₂ =1τ	P ₃ =1τ	P ₄ =1τ	P ₅ =1τ	P ₆ =1τ	P ₇ =1τ	P ₈ =1τ	P ₉ =1τ				
Верхний пояс	B1	6000	-9,36	-13,59	-0,74	-1,53	-1,94	-1,14	-0,95	-0,34	-0,40	-1,24	-1,04	6000	-11,92	-17,00	-0,77	-1,59	-1,43	-1,27	-1,11	-0,95	-0,36	-1,27	-1,03			
	B2	6000	-12,08	-20,67	-0,55	-1,14	-1,73	-2,33	-1,93	-0,26	-0,30	-2,04	-2,10	6000	-17,29	-27,62	-0,61	-1,27	-1,93	-2,59	-2,26	-1,93	-0,29	-2,59	-2,10			
	B3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6000	-15,58	-21,17	-0,46	-0,95	-1,44	-1,94	-2,43	-2,92	-0,22	-1,94	-2,67			
	B2'	6000	-8,59	-20,67	-0,37	-0,76	-1,15	-1,54	-1,93	-0,17	-0,20	-1,35	-1,77	6000	-10,33	-27,62	-0,30	-0,63	-0,96	-1,28	-1,61	-1,93	-0,14	-1,28	-1,77			
	B1'	6000	-4,23	-13,59	-0,18	-0,37	-0,57	-0,76	-0,95	-0,08	-0,10	-0,66	-0,87	6000	-5,08	-17,00	-0,15	-0,31	-0,47	-0,63	-0,79	-0,95	-0,07	-0,63	-0,87			
Нижний пояс	H1	5800	+5,35	+7,39	+0,84	+0,74	+0,65	+0,55	+0,46	+0,88	+0,39	+0,87	+0,45	+0,60	+0,50	5800	+6,58	+3,03	+0,85	+0,77	+0,69	+0,61	+0,54	+0,46	+0,88	+0,40	+0,61	+0,50
	H2	6000	+11,60	+18,01	+0,65	+1,34	+2,03	+1,73	+1,44	+0,30	+0,35	+2,42	+1,88	+1,57	6000	+15,49	+23,20	+0,69	+1,43	+2,17	+1,93	+1,69	+1,44	+0,33	+1,93	+1,56		
	H3	6000	+10,78	+21,55	+0,46	+0,95	+1,44	+1,94	+2,43	+0,21	+0,25	+1,69	+2,21	+2,01	6000	+17,32	+30,28	+0,54	+1,11	+1,69	+2,26	+2,84	+2,43	+0,25	+2,26	+3,12	+2,63	
	H3'	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6000	+12,96	+30,28	+0,38	+0,79	+1,20	+1,61	+2,02	+2,43	+0,18	+1,61	+2,22		
	H2'	6000	+6,41	+18,01	+0,27	+0,57	+0,86	+1,15	+1,44	+0,13	+0,15	+1,00	+1,32	+1,00	6000	+7,70	+23,20	+0,23	+0,47	+0,71	+0,96	+1,20	+1,44	+0,11	+0,96	+1,32		
H1'	5800	+2,04	+7,39	+0,09	+0,18	+0,27	+0,37	+0,46	+0,04	+0,05	+0,32	+0,42	+0,42	5800	+2,45	+3,03	+0,07	+0,15	+0,23	+0,30	+0,38	+0,46	+0,03	+0,30	+0,42			
Раскосы	P1	4171	-7,90	-10,91	-1,23	-1,09	-0,95	-0,82	-0,68	-1,30	-1,29	-0,89	-0,74	4171	-9,73	-19,36	-1,25	-1,14	-1,02	-0,91	-0,79	-0,68	-1,31	-0,91	-0,74			
	P2	4246	+5,72	+8,84	-0,19	+1,13	+0,99	+0,84	+0,70	-0,06	-0,07	+0,92	+0,76	4246	+7,62	+11,37	-0,11	+1,18	+1,06	+0,94	+0,82	+0,70	-0,05	+0,94	+0,76			
	P3	4310	-3,20	-6,31	+0,13	+0,28	-0,99	-0,84	-0,70	+0,06	+0,07	-0,92	-0,76	4310	-5,09	-8,84	+0,11	+0,23	-1,06	-0,94	-0,82	-0,70	+0,05	-0,94	-0,76			
	P4	4246	+0,67	+3,79	-0,13	-0,28	-0,42	+0,84	+0,70	-0,06	-0,07	-0,49	+0,76	4246	+2,57	+6,31	-0,11	-0,23	-0,35	+0,94	+0,82	+0,70	-0,05	+0,94	+0,76			
	P5	4310	+1,85	-1,26	+0,13	+0,28	+0,42	+0,56	-0,70	+0,06	+0,07	+0,49	-0,76	4310	-0,04	-3,79	+0,11	+0,23	+0,35	+0,47	-0,82	-0,70	+0,05	+0,47	-0,76			
	P6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4246	-2,48	+1,26	-0,11	-0,23	-0,35	-0,47	-0,58	+0,70	-0,05	-0,47	-0,64			
	P6'	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4246	+3,75	+1,26	+0,11	+0,23	+0,35	+0,47	+0,58	+0,70	+0,05	+0,47	+0,64			
	P5'	4310	-3,12	-1,26	-0,13	-0,28	-0,42	-0,56	-0,70	-0,06	-0,07	-0,49	-0,64	4310	-3,75	-3,79	-0,11	-0,23	-0,35	-0,47	-0,58	-0,70	-0,05	-0,47	-0,64			
	P4'	4246	+3,12	+3,79	+0,13	+0,28	+0,42	+0,56	+0,70	+0,06	+0,07	+0,49	+0,64	4246	+3,75	+6,31	+0,11	+0,23	+0,35	+0,47	+0,58	+0,70	+0,05	+0,47	+0,64			
Стойки	P3'	4310	-3,12	-6,31	-0,13	-0,28	-0,42	-0,56	-0,70	-0,06	-0,07	-0,49	-0,64	4310	-3,75	-8,84	-0,11	-0,23	-0,35	-0,47	-0,58	-0,70	-0,05	-0,47	-0,64			
	P2'	4246	+3,12	+8,84	+0,13	+0,28	+0,42	+0,56	+0,70	+0,06	+0,07	+0,49	+0,64	4246	+3,75	+11,37	+0,11	+0,23	+0,35	+0,47	+0,58	+0,70	+0,05	+0,47	+0,64			
	P1'	4171	-5,01	-10,91	-0,13	-0,27	-0,42	-0,54	-0,68	-0,06	-0,07	-0,47	-0,62	4171	-3,62	-19,36	-0,11	-0,22	-0,34	-0,45	-0,56	-0,68	-0,05	-0,45	-0,62			
	C1	3050	-1,80	-1,80	0	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	3050	-1,80	-1,80	0	-1,00	0	0	0	0	0	0	0			
	C2	3050	-1,80	-1,80	0	0	0	0	-1,00	0	0	0	0	3050	-1,80	-1,80	0	0	0	-1,00	0	0	0	0	0			
Опорные реакции в т.	RA	—	5,90	8,10	0,91	0,80	0,70	0,60	0,50	0,96	0,95	0,65	0,54	—	7,24	9,90	0,92	0,84	0,75	0,67	0,58	0,50	0,96	0,67	0,54			
	RB	—	2,20	8,10	0,09	0,20	0,30	0,40	0,50	0,04	0,05	0,35	0,46	—	2,66	9,90	0,08	0,16	0,25	0,33	0,42	0,50	0,04	0,33	0,46			

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 МОСКВА

Примечания см. на листе 89

Несущая способность [N] раскосов стропильных ферм L=18; 24; 30 и 36 м (в тоннах)

№№ п/п	Сечение 	Геометрические характеристики			По раскосам [N]=P·I·F Бт.	Опорный раскос			Рядовой раскос				
		F см²	z _x см	z _y см		φ	По сжатую [N]= =2,1·F·φ Бт.		φ	По сжатую [N]= =0,8·z ₁ ·F·φ Бт.			
							λ _x	λ _y		λ _x	λ _y		
1	70×4,5	12,40	2,16	3,22	26,0	97	130	—	—	162	136	—	—
2	70×5	13,72	2,16	3,23	28,8	97	129	—	—	162	135	—	—
3	75×5	14,78	2,31	3,42	31,0	90	122	0,440	13,6	151	128	0,317	7,9
4	70×6	16,30	2,15	3,25	34,2	97	128	—	—	163	133	—	—
5	80×5,5	17,26	2,47	3,64	36,2	85	115	0,485	17,6	142	120	0,352	10,2
6	75×6	17,56	2,30	3,44	38,9	91	121	0,445	16,4	152	127	0,314	9,3
7	80×6	18,76	2,47	3,65	39,4	85	114	0,492	19,4	142	119	0,352	11,1
8	75×7	20,2	2,29	3,47	42,4	91	120	0,450	19,1	153	126	0,311	10,5
9	90×6	21,2	2,78	4,04	44,5	75	103	0,576	25,6	126	108	0,420	14,9
10	80×7	21,6	2,45	3,67	45,4	85	114	0,492	22,3	143	118	0,348	12,6
11	90×7	24,6	2,77	4,06	51,7	75	103	0,576	29,8	126	108	0,420	17,3
12	100×6,5	25,6	3,09	4,43	53,8	68	94	0,654	35,2	113	99	0,499	21,5
13	100×7	27,6	3,08	4,45	58,0	68	94	0,654	37,9	114	98	0,492	22,8
14	90×8	27,8	2,76	4,08	58,4	76	102	0,584	34,1	127	106	0,415	19,4
15	110×7	30,4	3,40	4,85	63,8	61	86	0,714	45,5	103	90	0,576	29,4
16	100×8	31,2	3,07	4,47	65,5	68	93	0,663	43,4	114	98	0,492	25,8
17	110×8	34,4	3,39	4,88	72,2	62	85	0,720	52,0	103	90	0,576	33,3
18	100×10	38,4	3,05	4,52	80,6	68	92	0,672	54,2	115	97	0,485	31,3
19	125×8	39,4	3,87	5,46	82,7	54	76	0,774	64,0	90	80	0,690	45,7
20	125×9	44,0	3,86	5,48	92,4	54	76	0,774	71,5	91	80	0,681	50,3
21	100×12	45,6	3,03	4,56	95,8	69	91	0,681	65,2	115	96	0,485	37,2
22	125×10	48,6	3,85	5,52	102,1	54	76	0,774	79,0	91	79	0,681	55,6
23	140×9	49,4	4,34	6,10	103,7	48	68	0,820	85,1	81	72	0,744	61,7
24	140×10	54,6	4,33	6,12	114,7	48	68	0,820	94,0	81	71	0,744	68,2
25	125×12	57,8	3,82	5,55	121,4	55	75	0,780	94,7	92	79	0,672	65,3
26	160×10	62,8	4,96	6,91	131,9	42	60	0,860	113,4	71	63	0,804	84,8
27	140×12	65,0	4,31	6,15	136,5	48	68	0,820	111,9	81	71	0,744	81,2
28	160×11	68,8	4,95	6,93	144,5	42	60	0,860	124,0	71	63	0,804	92,8
29	160×12	74,8	4,94	6,95	157,1	42	60	0,860	135,1	71	63	0,804	101,0
30	180×11	77,5	5,80	7,74	163,0	37	54	0,878	143,0	63	56	0,845	110,2
31	180×12	84,4	5,59	7,76	171,2	37	54	0,878	155,6	63	56	0,845	119,8
32	160×14	86,6	4,92	6,99	181,9	42	60	0,860	156,4	71	63	0,804	117,0
33	200×12	94,2	6,22	8,55	197,8	34	49	0,893	176,7	56	51	0,872	172,5
34	200×13	101,8	6,21	8,58	213,8	34	49	0,893	191,0	56	51	0,872	186,2
35	200×14	109,2	6,20	8,60	229,3	34	49	0,893	204,8	56	51	0,872	200,0
36	220×14	120,8	6,83	9,38	253,7	31	45	0,905	229,5	51	47	0,887	225,0
37	200×16	124,0	6,17	8,64	260,4	34	48	0,896	233,3	57	51	0,869	226,3

*) При гибкости λ < 60 несущая способность стержней определена без учета коэффициента условий работы η=0,8.

Несущая способность стоек [N] (в тоннах).

Сечение	Геометрические характеристики				Ферма L=18 м			Фермы L=24, 30 и 36 м					
	F см²	z _x см	z _y см	z _{хo} см	φ	[N] ^х =0,8·z ₁ ·F·φ Бт.		φ	[N] ^у =0,8·z ₂ ·F·φ Бт.		φ	[N] ^з =0,8·z ₃ ·F·φ Бт.	
						λ _x	λ _y		λ _x	λ _y			
70×4,5	12,40	2,16	3,22	—	—	116	98	0,478	10,0	113	95	0,499	10,4
70×5	13,72	2,16	3,23	—	—	116	97	0,478	11,0	113	95	0,499	11,5
75×5	14,78	2,31	3,42	—	—	109	92	0,528	13,1	106	89	0,552	13,7
70×6	16,30	2,15	3,25	—	—	117	97	0,471	12,9	114	94	0,492	13,5
80×5,5	17,26	2,47	3,64	—	—	102	87	0,584	16,9	99	84	0,609	17,7
75×6	17,56	2,30	3,44	—	—	109	91	0,528	15,6	106	89	0,552	16,3
80×6	18,76	2,47	3,65	—	—	102	86	0,584	18,4	99	84	0,609	19,1
75×7	20,20	2,29	3,47	—	—	110	90	0,520	17,6	107	88	0,544	18,5
90×6	21,20	2,78	4,04	—	—	90	78	0,690	24,6	88	76	0,702	25,0
80×7	21,60	2,45	3,67	—	—	102	86	0,584	21,2	100	83	0,600	21,8
90×7	24,60	2,77	4,06	—	—	91	77	0,681	28,1	88	75	0,702	29,0
100×6,5	25,60	3,09	4,43	—	—	81	71	0,744	32,0	79	69	0,756	32,5
100×7	27,60	3,08	4,45	—	—	81	71	0,744	34,5	79	69	0,756	35,0
110×7	30,40	3,40	4,85	—	—	74	65	0,786	40,1	72	63	0,798	40,8
100×8	31,20	3,07	4,47	—	—	82	70	0,738	38,7	80	68	0,750	39,3
110×8	34,40	3,39	4,87	—	—	74	64	0,786	45,4	72	63	0,798	46,1
70×4,5	12,40	—	—	2,72	—	—	—	—	—	90	—	0,690	14,4
70×5	13,72	—	—	2,72	—	—	—	—	—	90	—	0,690	15,9
75×5	14,78	—	—	2,91	—	—	—	—	—	84	—	0,726	18,0
70×6	16,30	—	—	2,71	—	—	—	—	—	90	—	0,690	18,9
80×5,5	17,26	—	—	3,11	—	—	—	—	—	79	—	0,756	21,9
75×6	17,56	—	—	2,90	—	—	—	—	—	84	—	0,726	21,4
80×6	18,76	—	—	3,11	—	—	—	—	—	79	—	0,756	23,8
75×7	20,20	—	—	2,89	—	—	—	—	—	84	—	0,726	24,6
90×6	21,20	—	—	3,50	—	—	—	—	—	70	—	0,810	28,8
80×7	21,60	—	—	3,09	—	—	—	—	—	79	—	0,756	27,5
90×7	24,60	—	—	3,49	—	—	—	—	—	70	—	0,810	33,5
100×6,5	25,60	—	—	3,88	—	—	—	—	—	63	—	0,845	36,3
100×7	27,60	—	—	3,88	—	—	—	—	—	63	—	0,845	39,2
110×7	30,40	—	—	4,29	—	—	—	—	—	57	—	0,869	55,5
100×8	31,20	—	—	3,87	—	—	—	—	—	63	—	0,845	44,3
110×8	34,40	—	—	4,28	—	—	—	—	—	57	—	0,869	62,8

Примечание: Расчетная длина рядового раскоса принята по длине среднего раскоса (P3) стропильной фермы L=18 м.

ДИМИТРИЙ СТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
Москва

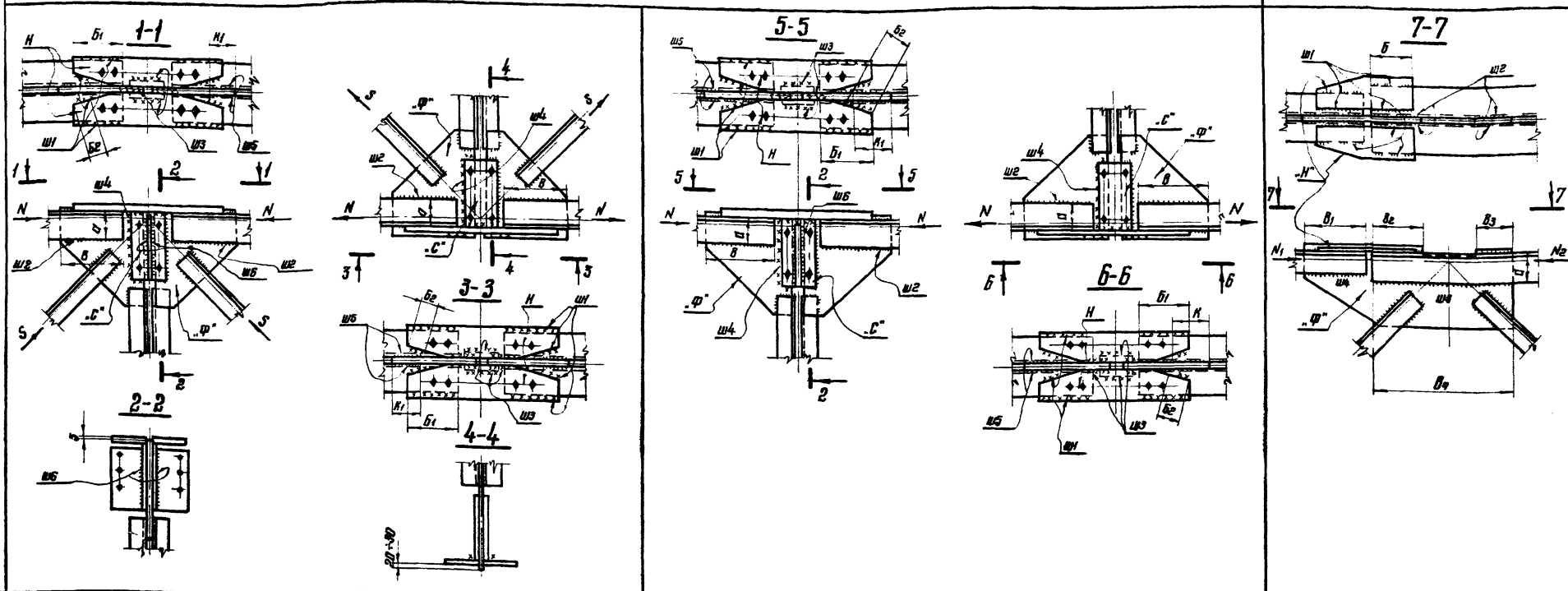
ТК
1072
Несущая способность стержней стропильных ферм. Раскосы и стойки. Сталь углеродистая — «Сталь 3».

серия 1.460-2
Лист 1
по

Монтажный стык верхнего и нижнего пояса

Заводской стык верхнего пояса ферм

Эскиз
стыка



тип шва	Расчетное усилие в стыке в т	$N_c = 1,2N; S_c = 1,2S$	$N_c = 1,2N$	$N_c = 1,2N; N_{sc} = 1,2N_e$
Ш1	Расчетное усилие на шов в т.	$0,6 N_c + 0,5 S_c$	$0,6 N_c$	$0,7 N_c$
	Расчетная длина шва в см.	$2b_1 + 2b_2 - 4$	$2b_1 + 2b_2 - 4$	$4b - 4$
Ш2	Расчетное усилие на шов в т.	$0,4 N_c$	$0,4 N_c$	$0,7 (N_{sc} - N_c)$
	Расчетная длина шва в см.	$2b - 2$	$2b - 2$	$2(b_2 + b_3) - 4$
Ш3	Расчетное усилие на шов в т.	Шов конструктивный	Шов конструктивный	$0,3 N_c$
	Расчетная длина шва в см.	Шов конструктивный	Шов конструктивный	$2b_4 - 2$
Ш4	Расчетное усилие на шов в т.	$0,4 N_c + 0,2 S_c$	$0,4 N_c$	$0,3 N_c$
	Расчетная длина шва в см.	$4a - 2$	$4a - 2$	$2b_1 - 2$
Ш5	Расчетное усилие на шов в т.	$0,5 S_c$	Шов конструктивный	Шов конструктивный
	Расчетная длина шва в см.	$2k_1 - 2$	Шов конструктивный	Шов конструктивный
Ш6	Расчетное усилие на шов в т.	Шов конструктивный	Шов конструктивный	Шов конструктивный
	Расчетная длина шва в см.	Шов конструктивный	Шов конструктивный	Шов конструктивный
Н	Расчетное усилие на лапчатку в т.	$0,6 N_c + 0,5 S_c$	$0,6 N_c$	$0,7 N_c$
	Расчетная ширина лапчатки в см.	в зависимости от ширины полок уголков	в зависимости от ширины полок уголков	в зависимости от ширины полок уголков
Ф	Расчетное усилие на фланец в т.	$0,4 N_c + 0,2 S_c$	$0,4 N_c$	$0,3 N_c$
	Расчетная высота фланца в см.	$2a$	$2a$	$2a$

- Расчет сварных швов (заводских и монтажных) в узлах со стыкуемыми уголками производится по усилиям $N_c = 1,2N$ и $S_c = 1,2S$. Согласно указаний таблицы где: N — несущая способность стыкуемых уголков фермы; S — расчетное усилие в раскосе.
- Толщина накладки „С“ должна быть не менее толщины фланца „Ф“
- Все конструктивные швы принимать толщиной в мм.
- Под расчетной длиной шва подразумевается показанная на эскизах суммарная длина швов бесконечного типа (на полуферму).

ЦНИПРОЕКТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Директор: И.И.И. Заместитель: А.А.А. Инженер: В.В.В. Инженер: Г.Г.Г. Инженер: Д.Д.Д. Инженер: Е.Е.Е. Инженер: Ж.Ж.Ж. Инженер: З.З.З. Инженер: И.И.И. Инженер: К.К.К. Инженер: Л.Л.Л. Инженер: М.М.М. Инженер: Н.Н.Н. Инженер: О.О.О. Инженер: П.П.П. Инженер: Р.Р.Р. Инженер: С.С.С. Инженер: Т.Т.Т. Инженер: У.У.У. Инженер: Ф.Ф.Ф. Инженер: Х.Х.Х. Инженер: Ц.Ц.Ц. Инженер: Ч.Ч.Ч. Инженер: Ш.Ш.Ш. Инженер: Щ.Щ.Щ. Инженер: Ъ.Ъ.Ъ. Инженер: Ы.Ы.Ы. Инженер: Ь.Ь.Ь. Инженер: Э.Э.Э. Инженер: Ю.Ю.Ю. Инженер: Я.Я.Я. Инженер: А.А.А. Инженер: Б.Б.Б. Инженер: В.В.В. Инженер: Г.Г.Г. Инженер: Д.Д.Д. Инженер: Е.Е.Е. Инженер: Ж.Ж.Ж. Инженер: З.З.З. Инженер: И.И.И. Инженер: К.К.К. Инженер: Л.Л.Л. Инженер: М.М.М. Инженер: Н.Н.Н. Инженер: О.О.О. Инженер: П.П.П. Инженер: Р.Р.Р. Инженер: С.С.С. Инженер: Т.Т.Т. Инженер: У.У.У. Инженер: Ф.Ф.Ф. Инженер: Х.Х.Х. Инженер: Ц.Ц.Ц. Инженер: Ч.Ч.Ч. Инженер: Ш.Ш.Ш. Инженер: Щ.Щ.Щ. Инженер: Ъ.Ъ.Ъ. Инженер: Ы.Ы.Ы. Инженер: Ь.Ь.Ь. Инженер: Э.Э.Э. Инженер: Ю.Ю.Ю. Инженер: Я.Я.Я.

К р а й н ы й р я д

Привязка стены 250 мм

Привязка стены 500 мм

При кранах Q=10-20тс

При кранах Q=30-150тс

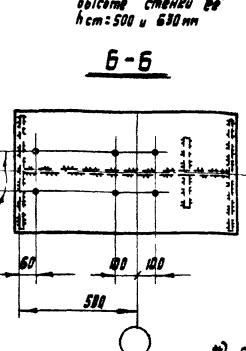
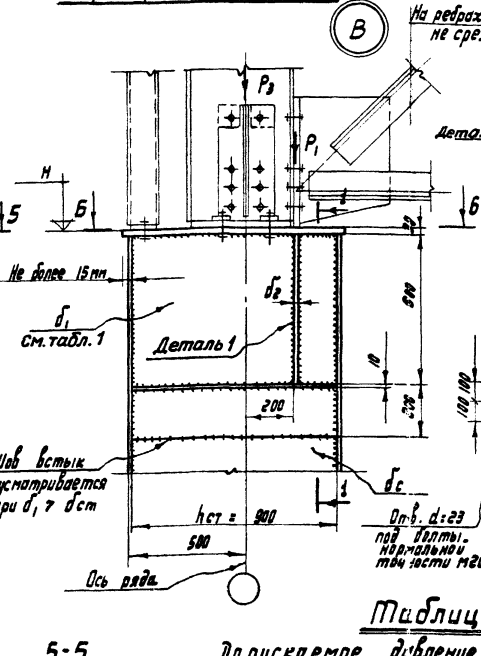
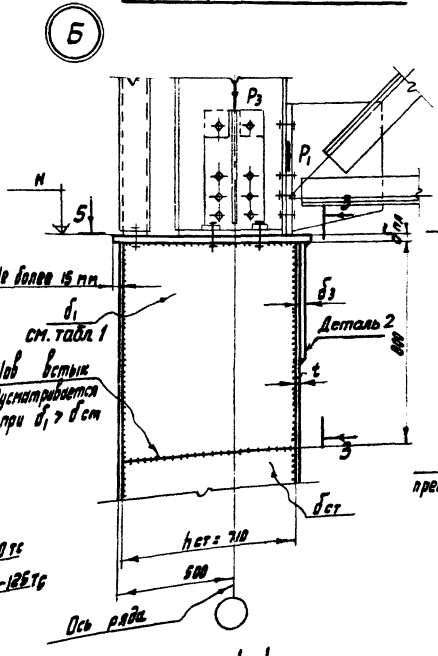
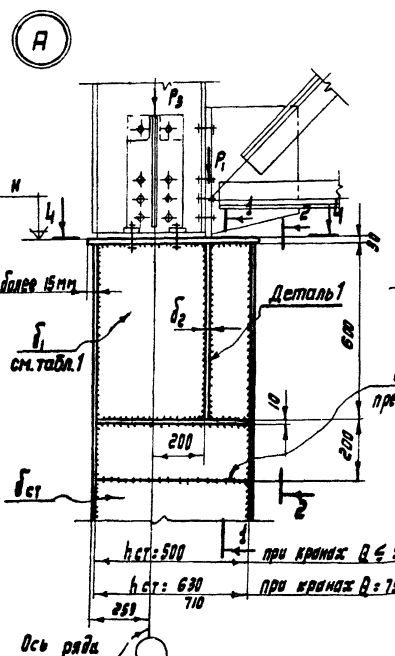
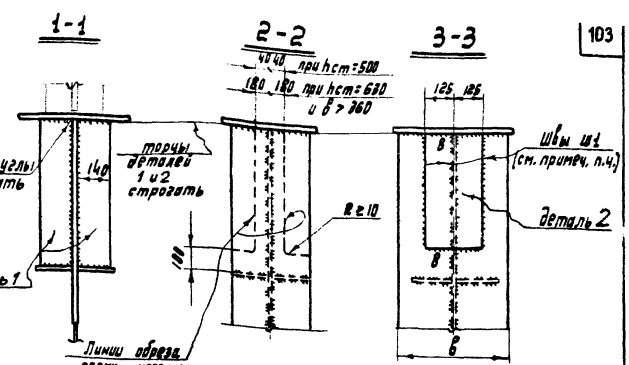


Таблица 2
Толщины деталей в зависимости от P_1

Опорное давление P_1 тс	b_2 мм	b_3 * мм	$b_{пл}$ мм
91 - 120	25	≥ 25-t	40
121 - 150	30	≥ 30-t	50

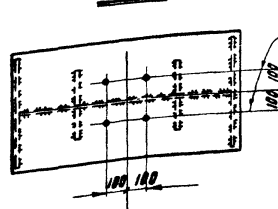
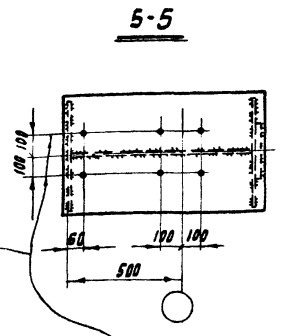
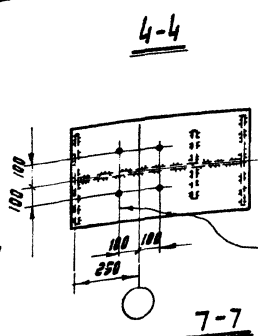
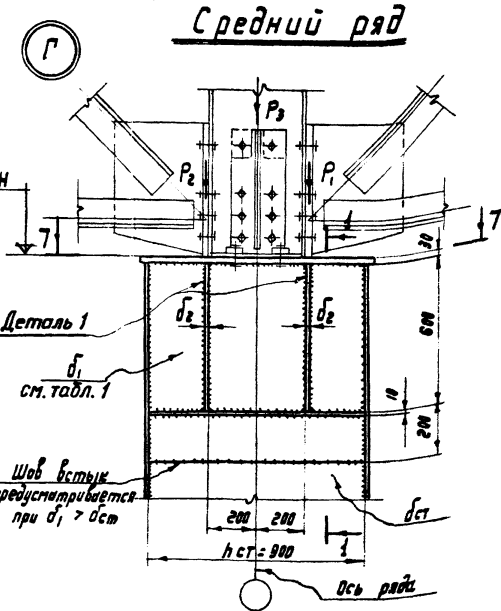
* Толщина b_3 принимать не менее 10мм. Если она меньше, определяемая по приведенным в таблице формулам, получается равной нулю или отрицательной величиной, то деталь 2 не предусматривается.

Таблица 1

Допускаемое давление P_3 в зависимости от толщины b_1

b_1 мм	P_3 тс	
	Ст. 3	НЛ
8	50	65
10	60	75
12	70	100
14	85	120
16	100	140
20	120	175
25	155	220
30	190	—
35	235	—

- Примечания:**
- Сечения колонн принимаются по выпускам 1,2 и 3 серии 1.424-2 с учетом ограничений по высоте стенок, приведенным на настоящих узлах.
 - Материал деталей — сталь типа «Сталь 3», за исключением детали b_1 , материал которой принимается по материалу стенки колонны и за исключением колонн для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°C и ниже, в которых все детали выполняются из низколегированной стали. Марки стали принимаются по указаниям, приведенным в выпусках 1,2 и 3 серии 1.424-2.
 - Толщины всех неразборных швов принимаются по таблице 45* СН и П II-V. 3-62*, но не менее 8 мм.
 - Швы Ш1 в узле Б следует рассчитывать на усилие $M = b_2 \cdot 25 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1,2$, где b_2 — толщина детали 2 в см; 25 — ширина детали 2 в см; 2.1 — расчетное сопротивление стали 3 в тс/см²; 1,2 — коэффициент запаса прочности.
 - Сварку выполнять по указаниям, приведенным в выпусках 1,2 и 3 серии 1.424-2.



Условные обозначения:
 P_1 и P_2 — опорные давления колонн ферм,
где $P_1 \geq P_2$.
 P_3 — суммарное давление обух подстропильных ферм.

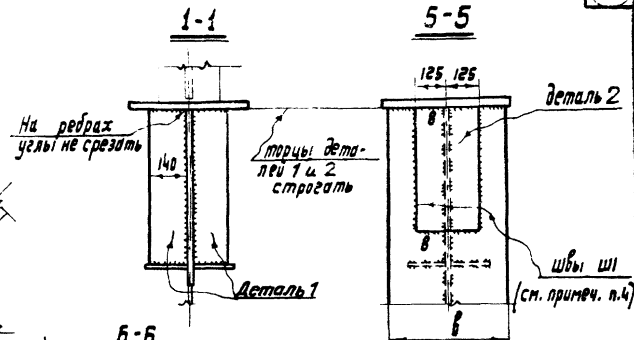
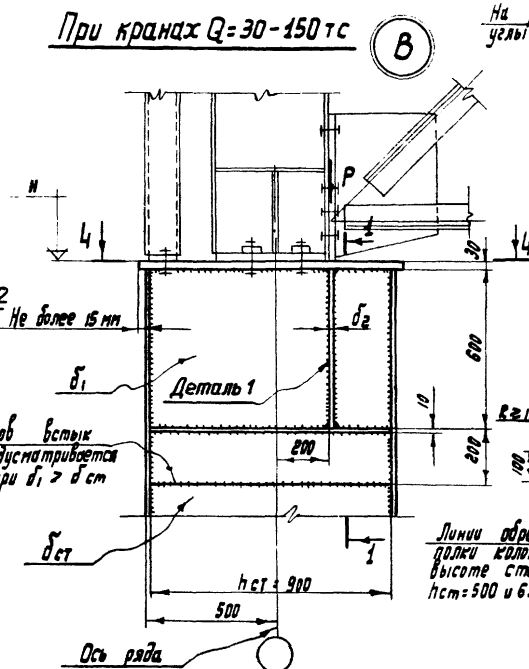
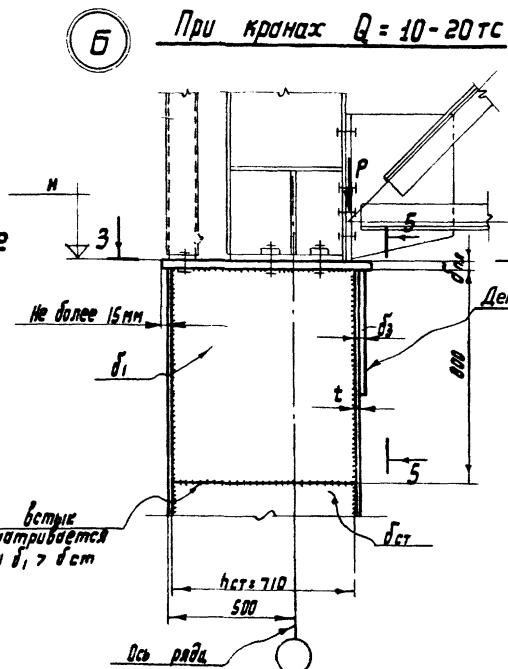
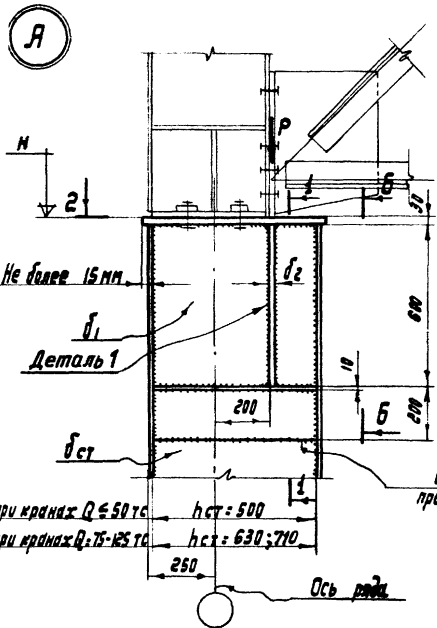
ТК 1972г.	Конструктивное решение оголовок стальных колонн при наличии подстропильных ферм.	серия 1.424-2
		выпуск 1
		лист 94

4 ЧИТАТЬ ВНИМАТЕЛЬНО
 КОНСТРУКЦИЯ
 СМ. ТАБЛ. 1
 1. КОЛОННЫ
 2. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 3. СЕРИИ 1.424-2
 4. КОЛОННЫ
 5. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 6. СЕРИИ 1.424-2
 7. КОЛОННЫ
 8. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 9. СЕРИИ 1.424-2
 10. КОЛОННЫ
 11. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 12. СЕРИИ 1.424-2
 13. КОЛОННЫ
 14. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 15. СЕРИИ 1.424-2
 16. КОЛОННЫ
 17. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 18. СЕРИИ 1.424-2
 19. КОЛОННЫ
 20. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 21. СЕРИИ 1.424-2
 22. КОЛОННЫ
 23. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 24. СЕРИИ 1.424-2
 25. КОЛОННЫ
 26. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 27. СЕРИИ 1.424-2
 28. КОЛОННЫ
 29. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 30. СЕРИИ 1.424-2
 31. КОЛОННЫ
 32. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 33. СЕРИИ 1.424-2
 34. КОЛОННЫ
 35. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 36. СЕРИИ 1.424-2
 37. КОЛОННЫ
 38. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 39. СЕРИИ 1.424-2
 40. КОЛОННЫ
 41. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 42. СЕРИИ 1.424-2
 43. КОЛОННЫ
 44. ПОДСТРОПЬЛЬНЫЕ ФЕРМЫ
 45. СЕРИИ 1.424-2

К р а й н и й р я д

Привязка стены 250 мм

Привязка стены 500 мм

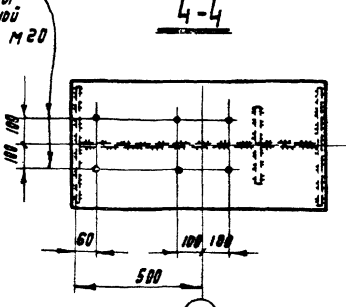
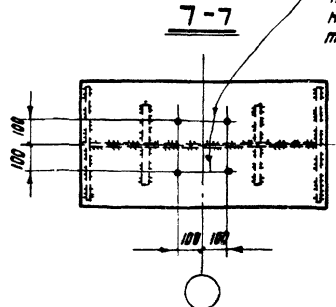
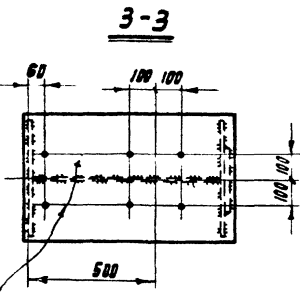
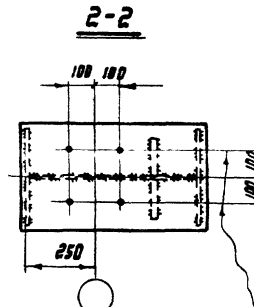
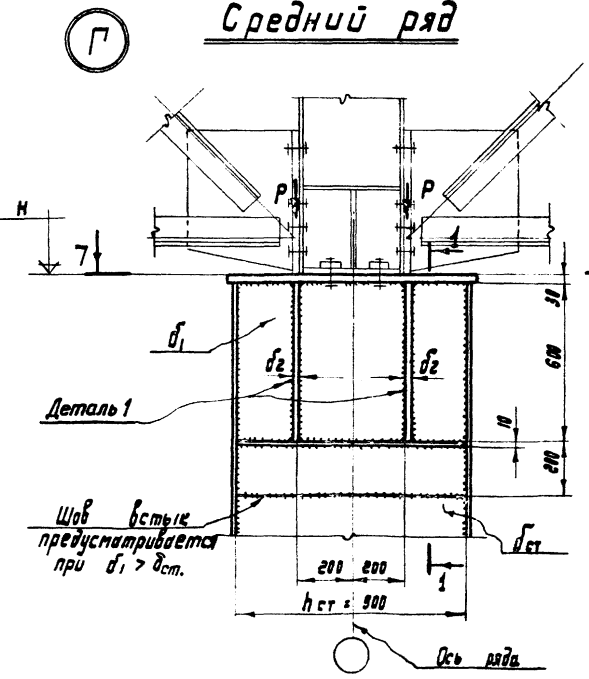


Толщины деталей в зависимости от P

Опорное давление P тс	b1				b пл.
	Ст.3	НЛ.	b2	b3 *	
≤ 90	8	8	20	≥ 20-t	30
91 - 100	10	8	25	≥ 25-t	40
121 - 160	12	10	30	≥ 30-t	50

* Толщину b3 принимать не менее 10 мм. Если разность, определяемая по приведенным в таблице формулам, получается равной нулю или отрицательной величиной, то деталь 2 не предусматривается.

Средний ряд



Отв. d: 23 под длины нормальной точности М20

Примечания:

- Сечения колонн принимаются по выпускам 1, 2 и 3 серии 1.424-2 с учетом ограничений по высоте стенки, приведенных на настоящих узлах.
- Материал деталей - сталь типа „сталь 3“, за исключением детали b1, материал которой принимается по материалу стенки колонны и за исключением колонн для зданий, расположенных в районах с расчетной температурой минус 40°С и ниже, в которых все детали выполняются из низколегированной стали. Марки стали принимаются по указаниям, приведенным в выпусках 1, 2 и 3 серии 1.424-2.
- Толщины всех неогреваемых швов принимаются по таблице 45* СНиП-В.3-62*, но не менее 8 мм.
- Швы ш1 в узле Б следует рассчитывать на усилие $N = b_3 \cdot 26 \cdot 2,1 \cdot 1,2$, где b3 - толщина детали 1, в см; 26 - ширина детали 1, в см; 2,1 - расчетное сопротивление стали 3 в тс/см²; 1,2 - коэффициент запаса прочности.
- Сварку выполнять по указаниям, приведенным в выпусках 1, 2 и 3 серии 1.424-2.

ЦИМПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 С МОСКВЫ