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 КМ

12223
ЦЕНА 6-36

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Свердловский филиал
620062 г. Свердловск-62, ул.Генеральская 3-А
Заказ № 358 инв. № 12223 тираж 1200
Сдано в печать _____ 1977г. Цена 6-28

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 КМ

Разработаны институтом ЦНИИпроектстальконструкция

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

Содержание

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

Нач. отдела Гл. конструкт. Бахмутский Шувалов

Проверил Исполнил

Черевицкий Бобович

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК Содержание альбома.

Серия 1 460-2

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
Пример решения связей покрытия в плоскости колонн. Колонны железобетонные под мостовые краны. Продольные разрезы 3-3; 4-4; 7-7.	28	37
Сортамент стропильных ферм пролетом 18 м.	29,30	38,39
Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м.	31,32	40,41
Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м.	33,34	42,43
Сортамент стропильных ферм пролетом 36 м.	35,36	44,45
Сортамент стропильных ферм пролетами 18 и 24 м при наличии подвесного транспорта. Шаг ферм 6 м.	37	46
Сортамент стропильных ферм пролетами 30 и 36 м при наличии подвесного транспорта. Шаг ферм 6 м.	38	47
Дополнительные шпренгели в фермах при снеговых отложениях в местах перепадов и у фонаря. Расчетные усилия и сечения.	39	48
Сортамент подстропильных ферм пролетом 12 м.	40	49
Сортамент подстропильных ферм пролетом 18 м.	41	50
Сортамент подстропильных ферм пролетом 24 м. Шаг стропильных ферм 6 м.	42	51
Сортамент подстропильных ферм пролетом 24 м. Шаг стропильных ферм 12 м.	43	52
Схемы опирания стропильных ферм. Маркировка монтажных узлов. Сортамент опорных стоек.	44	53
Сортамент связей из электросварных труб.	45	54
Сортамент связей из замкнутых гнутых профилей.	46	55
Сортамент связей из гнутых и горячекатаных профилей.	47	56
Указания по выбору марок вертикальных связей и распорок покрытия, расположенных в плоскости колонн.	48	57
Узлы 1÷6 заводского изготовления стропильных ферм.	49	58
Узлы 7÷11 заводского изготовления стропильных и подстропильных ферм.	50	59
Узел 12 заводского изготовления подстропильных ферм.	51	60
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
Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы с 21 по 24.	54	63
Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы с 25 по 28	55	64
Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным узлам стропильных ферм пролетом 24 м.	56	65
Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным узлам стропильных ферм пролетами 30 и 36 м.	57	66
Узлы 29÷31 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	58	67
Узлы 32÷34 стропильных ферм при наличии подвесных кранов.	59	68
Опорные стойки СО-1; СО-2; СО-3; СО-4; СО-5.	60	69
Опорные стойки СО-6; СО-7; СО-8; СО-9.	61	70
Узлы 35÷48 заводского изготовления вертикальных связей Р; Т; ВС1÷ВС8 из электросварных труб.	62	71
Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия а1÷а9; б1; б2; б3; в1 и в2 из электросварных труб.	63	72
Узлы 35÷48 заводского изготовления вертикальных связей Р; Т; ВС1÷ВС8 из замкнутых гнутых профилей.	64	73
Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия а1÷а9; б1; б2; б3; в1 и в2 из замкнутых гнутых профилей.	65	74
Узлы 35÷44; 46 и 47 заводского изготовления вертикальных связей Р; Т; ВС1÷ВС8 из гнутых и горячекатаных профилей.	66	75
Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия а1÷а5; б1; б2; б3; в1 и в2 из гнутых и горячекатаных профилей.	67	76
Узлы 49÷55 крепления связей по верхним поясам ферм.	68	77
Схема развязки верхних поясов подстропильных ферм ℓ=24 м и шаге стропильных ферм 12 м. Узлы 56 и 57.	69	78
Узлы 58÷61 крепления связей по нижним поясам ферм.	70	79
Узлы 62÷67 крепления связей по нижним поясам ферм.	71	80
Узлы 68÷70 крепления тормозных балок и связей по нижним поясам ферм при наличии подвесных кранов.	72	81
Узлы 71÷74 крепления вертикальных связей и распорок по фермам в плоскости колонн. Узел 75 опирания стропильных ферм на подстропильную.	73	82
Узлы 76; 77 и 78 опирания стропильных ферм.	74	83

Проектстальконструкция г. Москва

Директор ин-та Мелников
Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Балагутский
Гл. конструкт. Шувалов

Руководитель группы Бриндза
Исполнители Гладышин, Бабович
Проверил Прокофьев

ТК 1972

Серия 1.460-2
Выпуск 1
Лист —

Содержание альбома.

Наименование листов	лист	стр
Узлы 79 и 80 опирания стропильных и подстропильных ферм	75	84
Узлы 81 ÷ 86 крепления стропильных ферм к опорным стойкам в пониженной части перепада здания.	76	85
Пример решения схемы продольных горизонтальных связей по нижним поясам ферм шагом 12м при опирании фахверковых стоек в уровне нижних поясов ферм Узел 87.	77	86
Разметка отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм.	78	87
Разметка отверстий в нижних поясах подстропильных ферм.	79	88
Раскладка железобетонных плит покрытия.	80	89
Схемы I ÷ V расположения в пролетах подвесных электрических однопролетных кранов общего назначения, их геометрические параметры и вес. Нормативные и расчетные крановые нагрузки.	81	90
Схемы VI ÷ IX расположения в пролетах электрических 2-х и 3-х пролетных кранов общего назначения, их геометрические параметры и вес. Нормативные и расчетные крановые нагрузки.	82	91
Спецификация стали стропильных ферм пролетами 18 и 24 м.	83	92
Спецификация стали стропильных ферм пролетами 30 и 36 м.	84	93
Спецификация стали подстропильных ферм пролетами 12 и 18 м.	85	94
Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 24 м.	86	95
Расход стали в кг/м² на стропильные и подстропильные фермы.	87	96
Пример выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок.	88	97
Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 18 и 24 м от единичных нагрузок.	89	98
Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 30 и 36 м от единичных нагрузок.	90	99
Несущая способность стержней стропильных ферм. Пояса. Сталь низколегированная R = 2900 кг/см².	91	100
Несущая способность стержней стропильных ферм. Раскосы и стойки. Сталь углеродистая — „Сталь 3".	92	101
Указания по расчету монтажных и заводских стыков поясных уголков в узлах ферм.	93	102
Конструктивное решение оголовков стальных колонн при наличии подстропильных ферм.	94	103
Конструктивное решение оголовков стальных колонн при отсутствии подстропильных ферм.	95	104

Перечень примененных в альбоме ГОСТ'ов

ГОСТ 380-71	ГОСТ 7890-67
ГОСТ 1050-60**	ГОСТ 8239-56*
ГОСТ 4543-71	ГОСТ 8240-56*
ГОСТ 5058-65*	ГОСТ 8278-63
ГОСТ 5157-53*	ГОСТ 8509-57
ГОСТ 5681-57*	ГОСТ 8510-57
ГОСТ 5915-70	ГОСТ 9467-60
ГОСТ 11371-68*	ГОСТ 10704-63*
ГОСТ 7798-70	ГОСТ 12336-66

Гл. инж. пр-та Кузнецов
Нач. отдела Бахтуткий
Гл. конструкт. Шубилов
Руководитель группы Кудрявцев
Бригадир Перевицкий
Проверил Бабович
Исполнил Кот

ГПИ и НИИ Госстроя СССР
«КОНСТРУКЦИЯ»
г. Москва

ТК Содержание альбома

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Настоящий выпуск 1 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 светоаэрационными фонарями;
   - в районах с расчетными температурами наружного воздуха выше минус 40°С при отапливаемых 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 светоаэрационными фонарями. Фонари применяются по серии 1464-2 выпуски 3 и 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 покрытий внутренний и наружный.
5. Виды нагрузок, на которые рассчитаны конструкции покрытия, приведены в разделе IV пояснительной записки. При наличии в зданиях нагрузок, неоговоренных в указанном разделе, производится индивидуальный расчет конструкций и по полученным в элементах усилиям подбирается соответствующая типовая марка. При рамном сопряжении ферм с колоннами геометрические схемы конструкций применяются согласно данному выпуску, а определение расчетных усилий и подбор сечений элементов производится индивидуально.

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

III. Конструктивные решения

А. Общая компановка 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 фахверков на конструкции покрытия предусматривается в двух вариантах:

НСТРУКЦИЯ Москва
Инв. отдела Инв. конструкт.
Бабаштский Шубов
Подпись и дата
Инв. № подл.

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 принимать в соответствии с требованиями СНиП II-В.1-62* „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования" и СНиП II-В.3-62* „Стальные конструкции. Нормы проектирования."

При применении типовых сборных 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; 36м. запроектированы с параллельными поясами с уклоном верхнего и нижнего пояса равным 1.5%. Нижний пояс стропильных ферм пролетом 18м горизонтален, верхний пояс – с уклоном 1.5%.

Высота ферм на опоре по обушкам поясов составляет 3150мм, полная высота на опоре – 3300мм.

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

Фермы пролетом 24; 30; 36м изготовляются в виде 2 отправочных марок, ферма пролетом 18м – одной отправочной марки. Монтажные узлы ферм пролетами 24; 30; 36м запроектированы в 2 вариантах – на сварке и высокопрочных болтах.

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

Подстропильные фермы всех пролетов изготовляются в виде [illegible] отправочной марки.

13. При изготовлении стропильных и подстропильных ферм предусматривается только минусовое допускаемое отклонение от их номинальных длин. Возможные зазоры между фермами и опорными стойками на монтаже заполняются прокладками, которые должны поставляться комплектно с фермами.

Требуемое количество прокладок определяется в каждом конкретном случае расчетом в зависимости от размеров здания в соответствии со СНиП I-А.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 фасонок.

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

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

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва
Гл. инж. отдела Ворожилов
Нач. отдела Шифрин
Гл. конструктор Цыбулин

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

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

б) продольные горизонтальные связевые фермы, располагаемые в одно,- двух- и трехпролетных зданиях только вдоль крайних рядов колонн, а в зданиях с количеством пролетов более трех, также и вдоль средних рядов колонн с таким расчетом, чтобы расстояние между смежными связевыми фермами не превышало 3^х пролетов в зданиях с обычным режимом работы и 2^х пролетов в зданиях с тяжелым режимом работы.

Если здание с тяжелым режимом работы включает в себя нечетное количество пролетов, расстояние между смежными связевыми фермами в отдельных случаях разрешается увеличивать до 3^х пролетов;

в) распорки и растяжки.

21. Второй тип схемы горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм состоит из поперечных горизонтальных связевых 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 фахверка, вдоль колонн крайних рядов по нижним поясам стропильных ферм устанавливаются продольные горизонтальные связевые 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 верхним 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 48.

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

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

КОНСТРУКЦИЯ г.Москва
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
Гл.конструктор Шубаков
Нач.отдела Ежакунтский
Проверил Гуляев
Составил Шевелев

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 45, 46, 47.

В качестве основного варианта временно (до поставки гнуто-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-А.10-71 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования", СН и П II-А.11-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования", "СН и П II-В.3-62* „Стальные конструкции. Нормы проектирования."

29. Предельные значения коэффициента перехода „С" при определении снеговых отложений у перепадов высот профиля покрытия и конфигурация снеговых отложений у фонарей принимались в соответствии с проектом новых норм на снеговые нагрузки.

30. Стропильные и подстропильные фермы рассчитаны как разрезные свободно опертые конструкции в предположении узловой 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 равномерно-распределенную нагрузку от снегового покрова, светоаэрационного фонаря и подвесного транспорта.

Эквивалентные нагрузки от указанных видов загружения 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 загружение плитами покрытий половины пролета фермы (монтажный случай загружения).

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 6м.

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 фонарных конструкций (фонарные фермы и панели, переплеты с остеклением, механизмы открывания переплетов и т.д.), подвесной транспорт следует учитывать в виде эквивалентных равномерно-распределенных нагрузок (листы 1 и 2).

При 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 сортаментам 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 указаний 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.

ЦИТП Госстроя СССР г. Москва КОНСТРУКЦИЯ
Гл. инж. отд. Кудрявцев
Нач. отдела Бакурский
Гл. конструктор Шубаев
Гл. инж. пр-та Гольдентух
Руководитель группы Бондарь
Инженер Гончар
Инженер Шубаев

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 значениях 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 конструкций 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 оголовков 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 закладные детали для восприятия сосредоточенных опорных давлений.

43. При примыкании к элементам покрытия конструкций, 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 III-В.5-62* „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки."

45. Окраска стальных конструкций покрытия производится в соответствии с СН 262-67 „Указания по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций" и главой СНиП III-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 $R = 2900$ кг/см², за исключением фермы пролетом 18 м. марки ФС18-2,60, в которой пояса запроектированы из углеродистой стали „Сталь 3". Решетка ферм, узловые фасонки и стыковые накладки при монтажных стыках, выполняемых на сварке, принимаются из углеродистой стали „Сталь 3". Стыковые 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 5058-65 с дополнительной гарантией ударной вязкости при температуре минус 40°С и после механического старения, согласно п. 2, 7, в ГОСТ 5058-65*

г) Углеродистая сталь „Сталь 3":

а) для стропильных и подстропильных ферм, за исключением фасонок и стыковых накладок - сталь углеродистая для сварных конструкций марки ВСт3 пс6 по ГОСТ 380-71;

б) для фасонок стропильных и подстропильных ферм и стыковых накладок - сталь углеродистая для сварных конструкций марки ВСт3 сп5 по ГОСТ 380-71 или сталь марки В18 Гпс5 по ЧМТУ 1-47-67;

в) для опорных стоек и элементов связей - сталь углеродистая для сварных конструкций марки ВСт3 кп2 по ГОСТ 380-71.

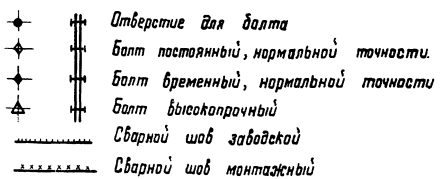
50. Болты нормальной точности принимаются из стали марки ВСт3 кп2, высокопрочные болты - из стали марки 40х по ГОСТ 4543-71* с временным сопротивлением разрыву не менее 120 кгс/мм². Гайки под высокопрочные болты выполняются из стали марки Ст35 по ГОСТ 1050-60.**

Для сварки стальных конструкций, разработанных в данном выпуске, предпочтительно применять электроды типа Э42 или Э42А.

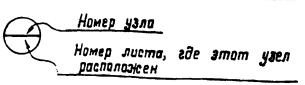
Соединение элементов из низколегированной стали с элементами из углеродистой стали, в случае применения ручной сварки, производить электродами Э42А.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

Условные обозначения



Маркировка узлов на схемах



г. Москва
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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

а) При перепаде профиля покрытия (для пониженных пролетов)

Высота перепада, H, профиля покрытия, м	Расчетный снеговой покров (P₀ 1,4) в кг/м²	Стропильная ферма без фонаря								Стропильная ферма с рядовым фонарем								Стропильная ферма с торцевым фонарем							
		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	18	24	30	36	18	24	30	36
		Эквивалентная расчетная нагрузка в кг/м²																							
1,8	70	123	109	102	97	123	109	102	97	102	77	78	78	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	208	204	207	213	271	251	247	243	269	303	270	255	311	300	275	265
	280	315	305	301	297	335	320	313	307	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,4	70	123	109	102	97	123	109	102	97	102	77	78	78	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
	280	347	331	320	313	360	340	328	319	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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
	280	399	370	351	340	448	407	381	366	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	389	347	325	469	407	369	341	304	230	275	269	398	299	325	310	408	398	372	347	451	427	391	366
	280	485	436	405	385	521	463	427	404	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,2	70	179	152	137	126	179	152	137	128	115	87	113	108	115	87	113	108	167	103	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	298	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	136
	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	179	167	160	154	125	150	148	146
	100	305	260	229	210	318	269	237	216	167	128	166	183	180	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

б) При сопряжении кровли в одном уровне

Расчетный снеговой покров (P₀ 1,4) в кг/м²	Стропильная ферма с рядовым фонарем								Стропильная ферма с торцевым фонарем							
	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/м²															
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	86	103	93	95	78	86	82	83
100	98	100	100	100	98	100	100	100	100	120	144	131	136	110	120	115	118
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	172	206	187	190	157	172	164	165
210	210	210	210	210	255	242	238	235	210	258	310	281	285	281	293	274	273

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-А.11-62 с учетом указаний п. 29 пояснительной записки.
3. Для стропильных ферм без фонаря при сопряжении кровли в одном уровне снеговая нагрузка принимается непосредственно по главе СНиП II-А.11-62 в виде равномерно-распределенной нагрузки.
4. На листе 39 приведены случаи, когда у перепадов и фонарей, из-за недостаточной несущей способности плит шириной 3,0 м, устанавливаются плиты размером 1,5×6,0 м или 1,5×12,0 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.

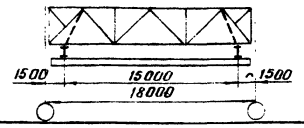
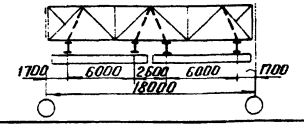
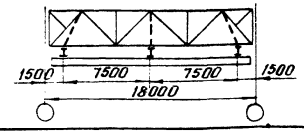
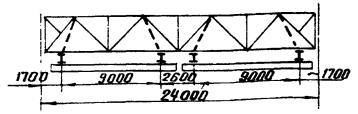
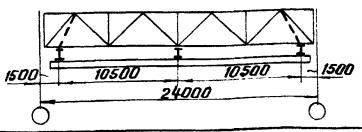
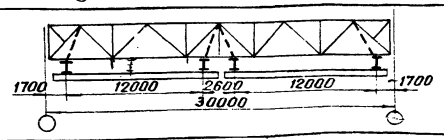
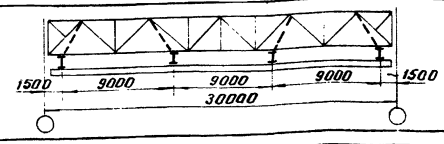
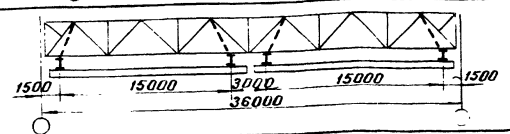
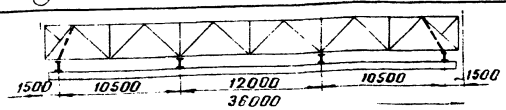
ЦНИПРОЭКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Гл. инж. пр-та	Шувалов	
	Гл. инж. пр-та	Шанова	
	Рук. отдела	Попова	
	Гл. конструктор	Маслова	
	Рук. сект.	Мельников	
	Директор пр-та	Кузнецов	
	Гл. инж. пр-та	Шувалов	
	Рук. отдела	Гольцев	
	Гл. конструктор	Шувалов	
	Рук. сект.	Шувалов	
	Гл. инж. пр-та	Шувалов	
	Рук. отдела	Шувалов	
	Гл. конструктор	Шувалов	

ТК 1972 — Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от снегового покрова.

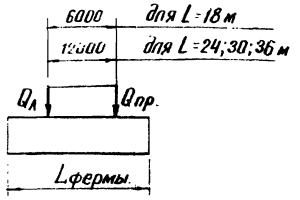
Серия 1.460-2, Выпуск 1, Лист 1

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

а) От подвесных электрических кранов

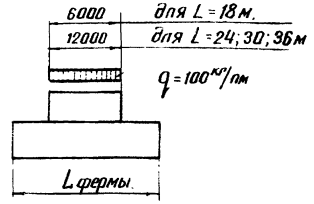
Пролет фермы в м	№ схемы	Схема подвески кранов	Грузоподъемность крана Q в т.	Эквивалентная расчетная нагрузка в кг/м²
18	I		2,0	168
			3,2	242
			5,0	338
	II		1,0	192
			2,0	325
			3,2	457
	VI		2,0	169
			3,2	254
			5,0	347
24	III		1,0	128
			2,0	206
			3,2	316
	VII		2,0	129
			3,2	190
			5,0	262
30	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 в м.							
18	24	30	36	18	24	30	36
Эквивалентная расчетная нагрузка от Qл=Qпр=1000 кг (при одновременном воздействии) в кг/м²							
28	19	16	14	14	10	8	7

в) От торцевой стенки фонаря



Шаг ферм 6 м.				Шаг ферм 12 м.			
Пролет стропильных ферм в м.							
18	24	30	36	18	24	30	36
Эквивалентная расчетная нагрузка от q=100 кг/п.м в кг/м²							
9	13	11	10	5	7	6	5

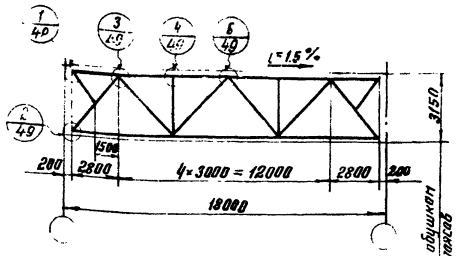
Примечания:

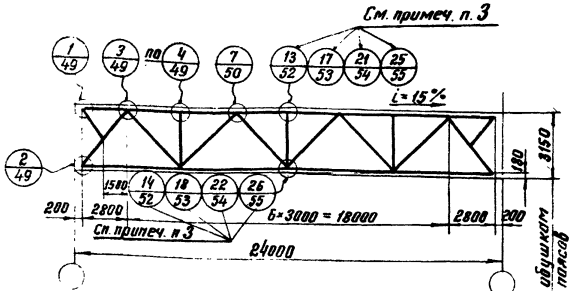
1. При одновременном действии снеговых и подвесных крановых нагрузок, эквивалентные нагрузки от них, приведенные на листах 1 и 2, умножаются на коэффициент 0,9, учитывающий дополнительное сочетание.
2. Геометрические параметры кранов см. листы 81 и 82.
3. Эквивалентные нагрузки от фонаря определены от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

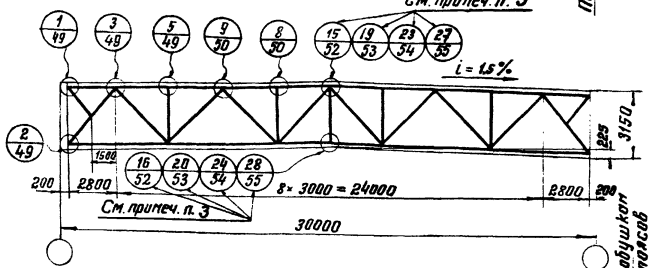
ГИПРОМЕТАЛЛОСТРОЙ ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва
Инженер-конструктор Гусейнов
Гл. инж. отд. Кузнецов
Нач. отдела Бахмутский
Гл. конструктор Шувалов
Гл. инж. проекта Цветков
Руководитель Пехова
Проверил Михаева
Исполнил Исаев

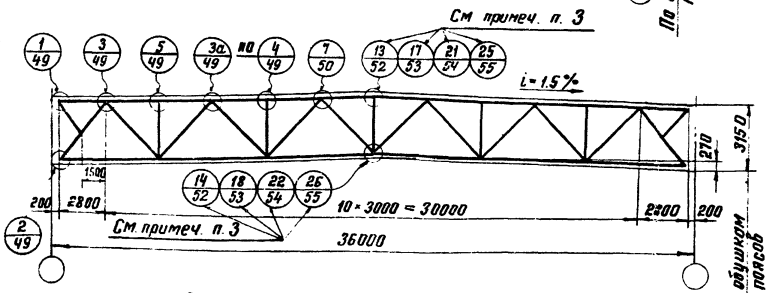
ТК | Эквивалентные равномерно-распределенные расчетные нагрузки от подвесных электрических однобалочных кранов общего | Серия 1.460-2 | Выпуск 1 | Лист 2

Схемы стропильных ферм



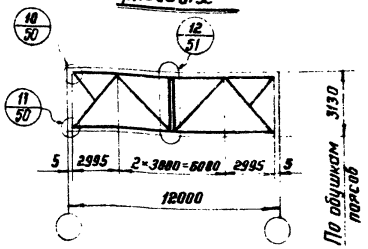


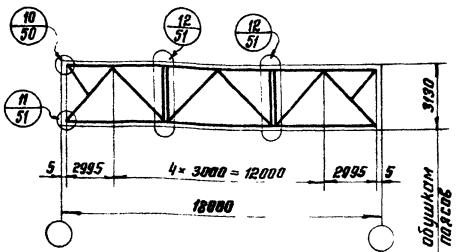


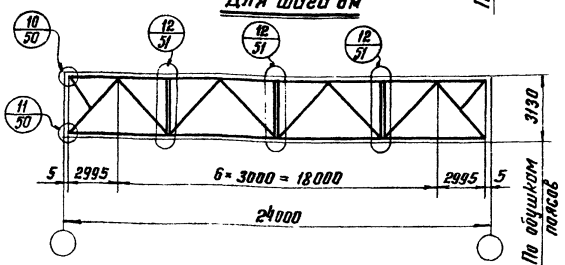


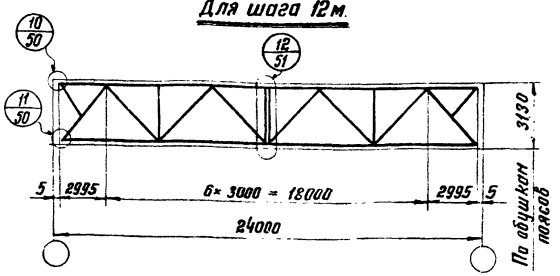
Схемы подстропильных ферм

рядовых

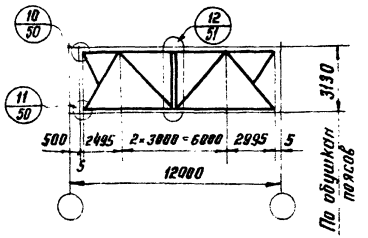


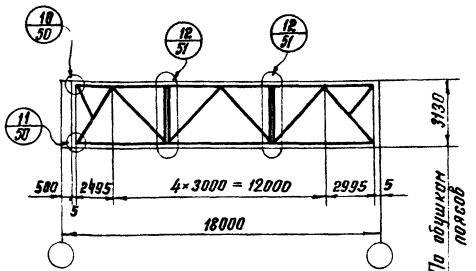


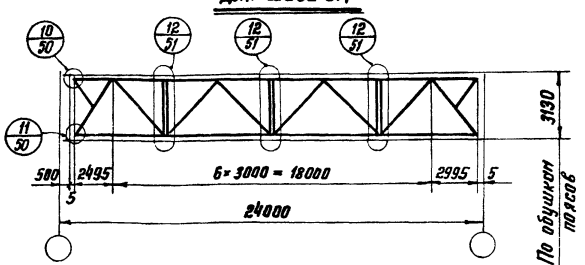


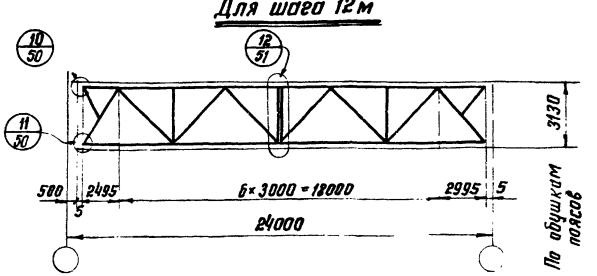


У торца здания и у температурного шва









Примечания:

1. При повышенных снеговых отложениях у перепадов и фонарей, в случаях указанных на листе 39, требуется постановка дополнительных шпренгелей.
2. Схемы стропильных ферм при наличии подвесных кранов приведены на листе 4.
3. Узлы с 13 по 16-монтажные стыки стропильных ферм на сварке узлы с 17 по 28 – монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах.
4. Стропильные и подстропильные фермы должны изготовляться только с минусовыми допусками по длине.
5. Спецификации фирменных фасонок с 20 по 43.

ГИПРОМЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯ Москва	Директор инж. Перельмутер Гл. инж. ин-та Кузнецов Нач. отдела Бахтуровский Гл. конструк. Шубов Гл. инж. пр-та Шубов	Н. инж. пр-тов Гришкина Руководитель группы Деревицкий Проверил Гольштейн Исполнил Сонина	Схемы стропильных и подстропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов
			ТК Серия 1.460-2 Выпуск Лист

Схема I

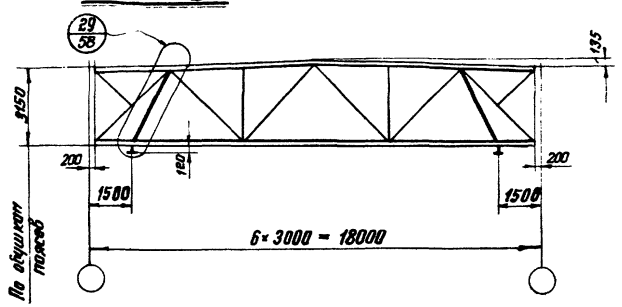


Схема II

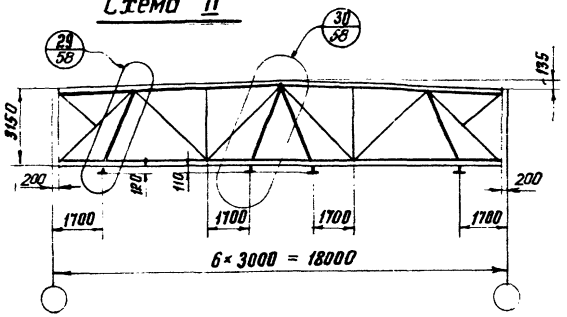


Схема VI

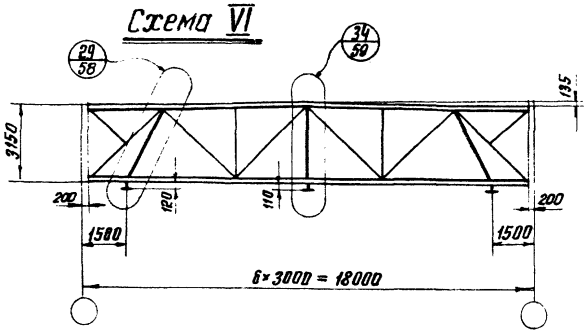


Схема III

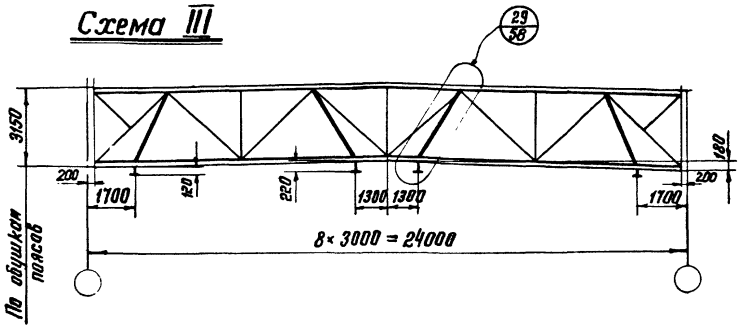


Схема VII

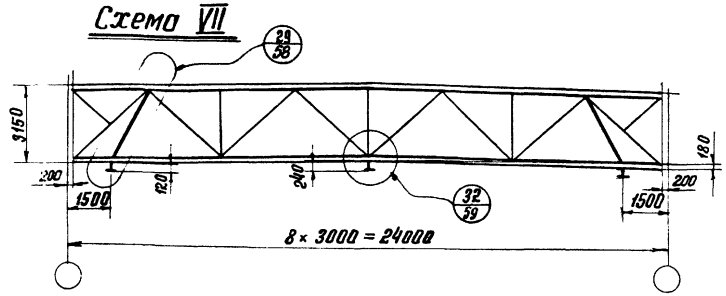


Схема IV

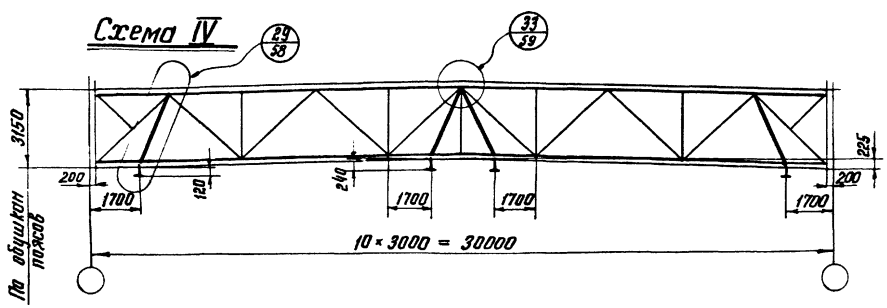


Схема VIII

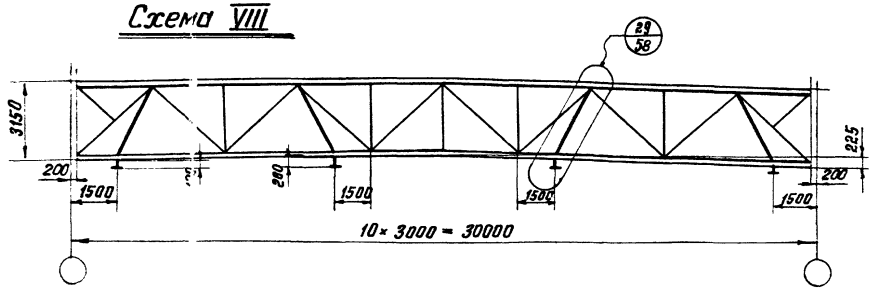


Схема V

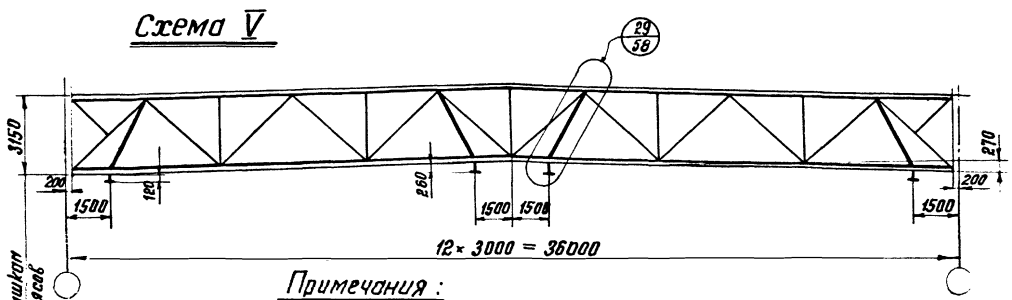
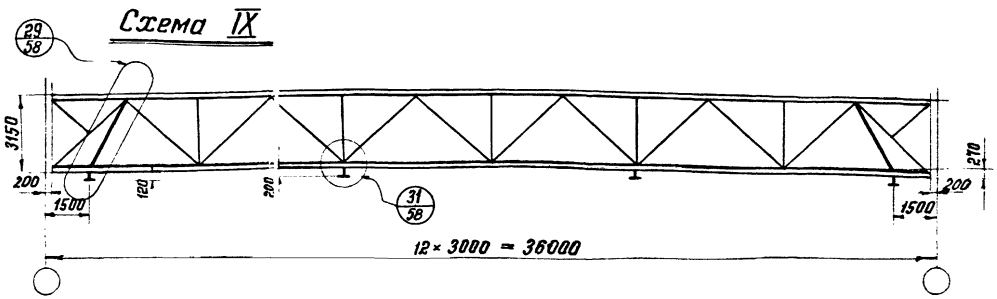


Схема IX



Примечания:

1. На данных схемах указаны узлы, относящиеся к креплению путей подвесного 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

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

ГЛАВПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г.Москва
Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Бахмутский
Гл. конструкт. Шувалов
Гл. инж. пр-та Шувалов
Гл. инж. пр-та Гольдштейн
Бригадир Деревицкий
Проверил Деревицкий
Исполнил Бобович

1-1

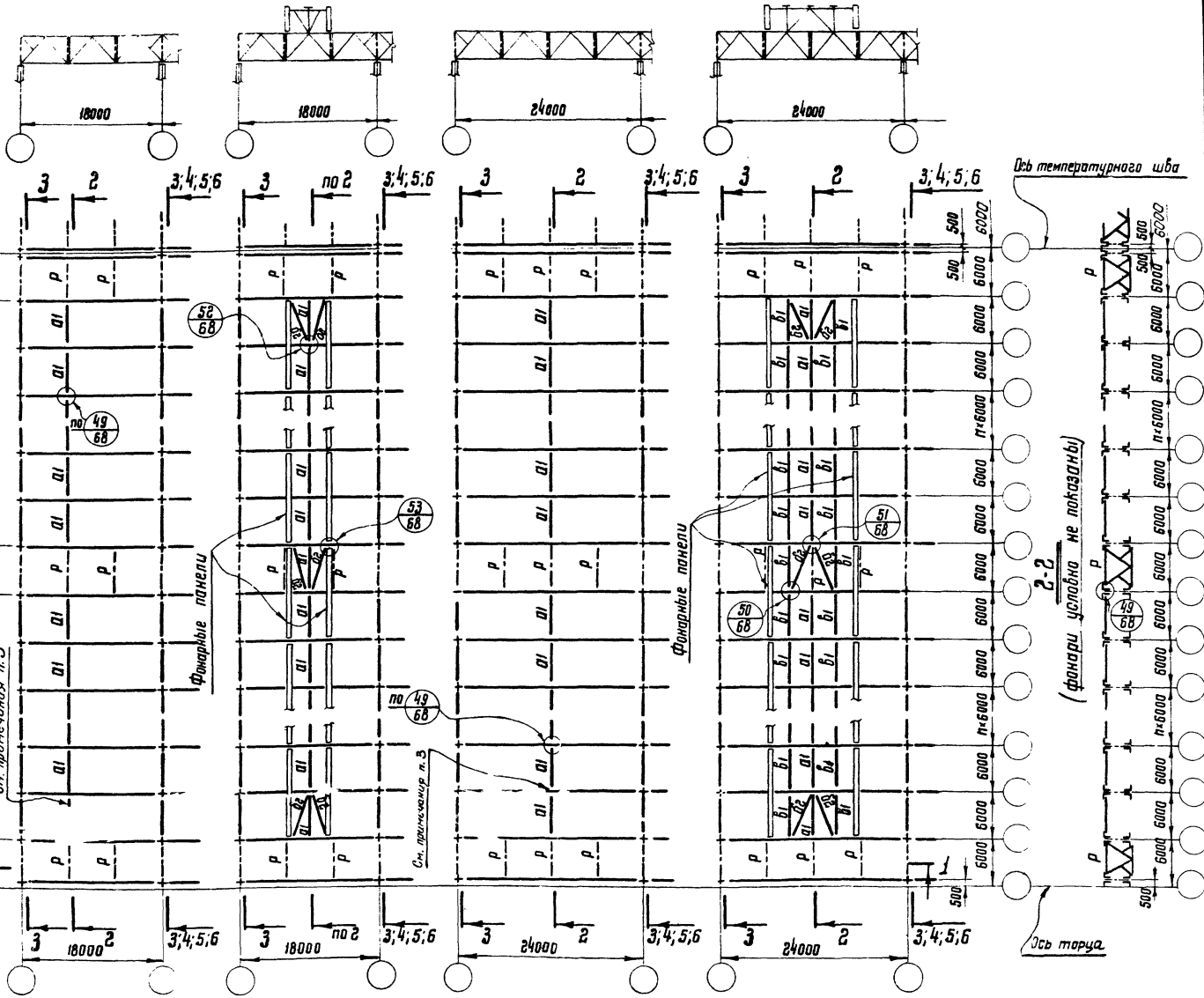


Таблица элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечание
а1*	⊕	Тр. 114×3	
бг*	⊕	Тр. 114×3	
б1	∟	∟ 75×5	Для зданий с обычным режимом работы
	⊤	2∟63×4	Для зданий с тяжелым режимом работы
р ВП	⊕	Тр. 127×3	ВП / НП
р НП	⊕	Тр. 127×3	
р	⊕	Тр. 114×3	
с	∟	∟ 63×4	Крепить на усилие 8,0 т

* См. примечание 8.

Примечания:

1. На схемах 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 схемах бесфонарных пролетов расположение распорок „а1" показано условно. Действительное расположение распорок дано на листе 25.
4. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2 выпуски 3; 4.
5. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При пользовании сортаментами следует руководствоваться указаниями п. 27 пояснительной записки.
6. Вертикальные связи „Р" по длине здания ставятся в местах поперечных горизонтальных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм.
7. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
8. Марки а1, бг 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 24м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 6м. Шаг колонн по крайним рядам 6м, по средним 6, 12, 18 и 24м.	Серия 1.460-2 Выпуск — Лист 5

г. Москва

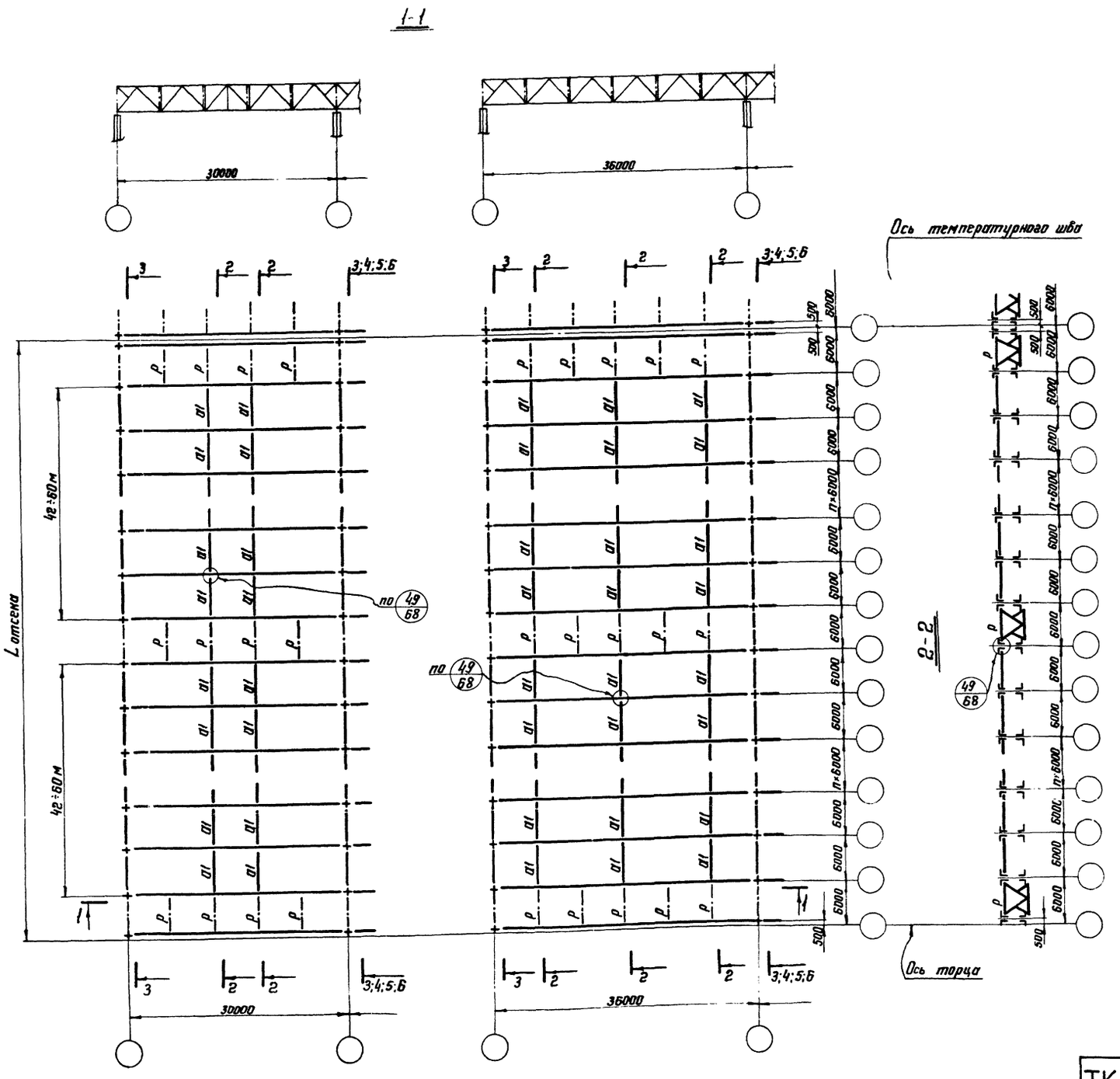
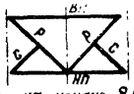


Таблица элементов

Марка		Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечание
a1*		⊕	Тр. 114×3	
p	вп	⊕	Тр. 127×3	 Крепить на усилие 8,0 т
	нп	⊖	Тр. 127×3	
	p	⊕	Тр. 114×3	
	c	∟	∠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 „a1" 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 „P" по длине здания ставятся в местах поперечных горизонтальных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм.
6. Марки сп[illegible] указаны в разделе Й пояснительной записки.
7. Марка a1 распорок связей из труб является обобщенной.
Конкретная марка учитывающая величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведена в сортаменте на листе 45.

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

Нач. отдела	Бахмутский	Гл. инж. пр-та	Гольдштейн		
Гл. конструкт	Шувалов	Проверил	Захаров		
		Исполнил	Бобович		

КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

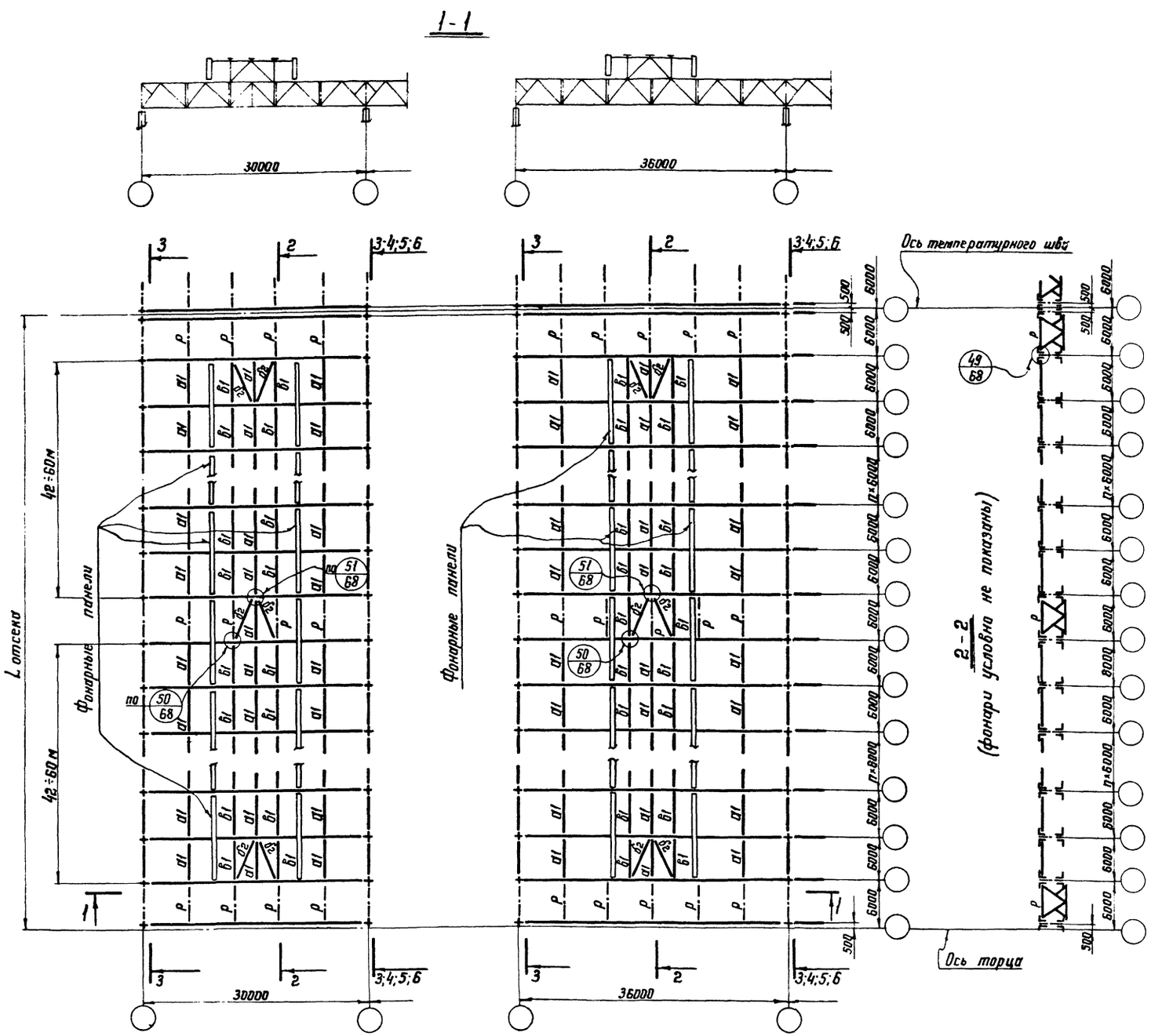
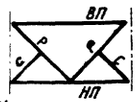


Таблица элементов

Марка		Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечания
а1*		⊕	Тр 114×3	
б2*		⊕	Тр. 114×3	
в1		L	L75×5	Для зданий с обычным режимом работы.
		┐L	2L63×4	Для зданий с тяжелым режимом работы.
р	ВП	⊕	Тр. 127×3	 Крепить на усилие 8,0 т.
	НП	⊕	Тр. 127×3	
	р	⊕	Тр. 114×3	
	с	L	L63×4	

*. См. примечание 8.

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. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2 выпуски 3; 4.
5. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45, 46, 47. При пользовании сортаментами следует руководствоваться указаниями пункта 27 пояснительной записки.
6. Вертикальные связи „р" по длине здания ставятся в местах поперечных горизонтальных связевых 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	Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 30 и 36 м. Здания с фонарями Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м	Серия 1.460-2	
1972 г.		Выпуск 1	Лист 7

Нач отдела	Бахмутский	Гл инж пр-та	Гольдштейн
Гл. конструк.	Шувалов	Проверил	Захаров
		Исполнил	Санина

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

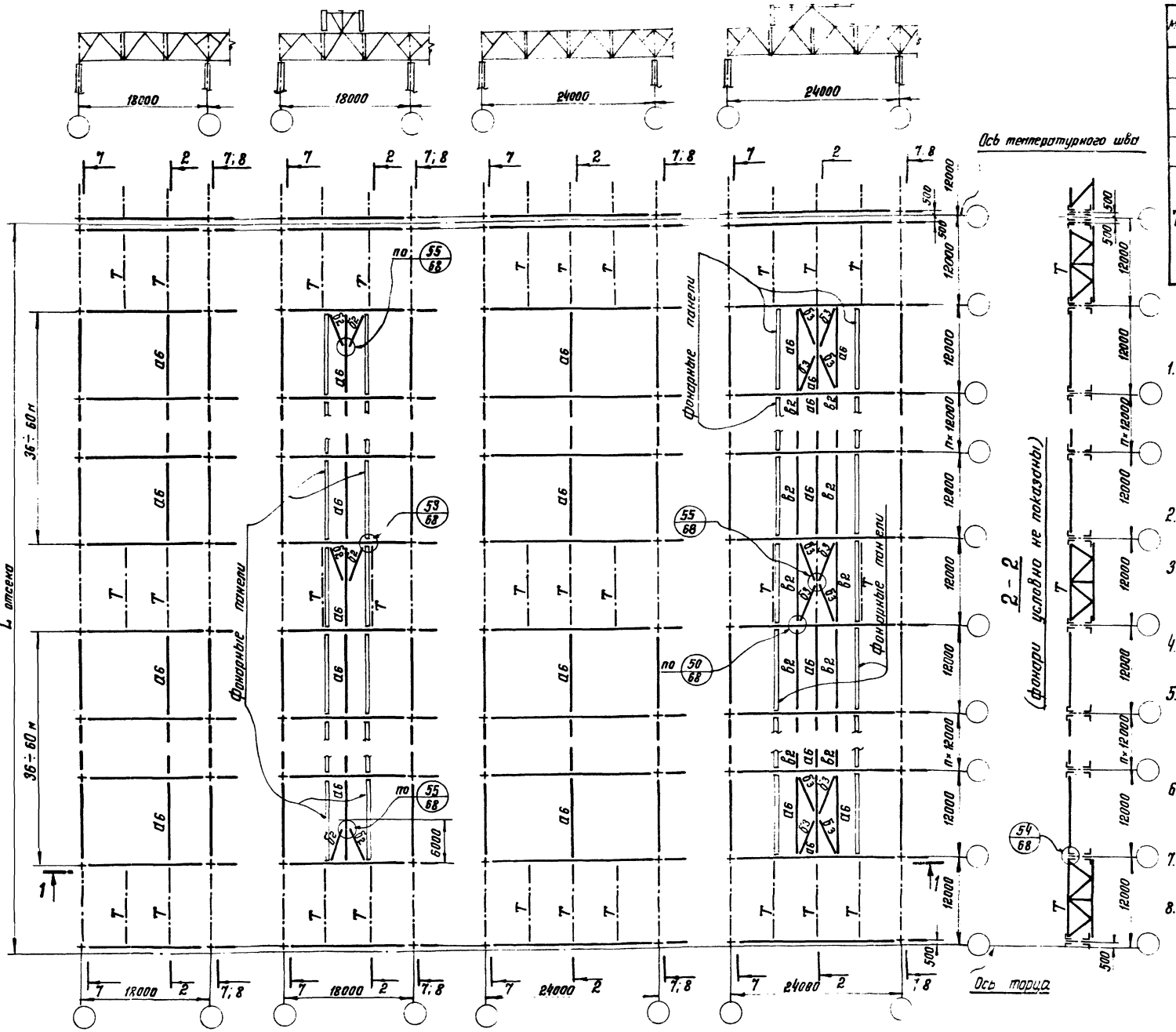
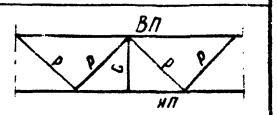


Таблица элементов

Марка		Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечание
а6*		⊖	Тр 219×3,5	
б2*		⊖	Тр. 114×3	
б3*		⊖	Тр. 83×3	
в2		⊖	Тр. 114×3	
Т	вп	⊖	Тр. 159×3	
	нп	⊖	Тр. 127×3	
	р	⊖	Тр. 83×3	
	с	L	L 75×5	Крепить на усилие 8,0т



* См. Примечание 8

Примечания:

1. 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
2. На листах 26÷28 даны разрезы 7-7 для шага колонн 12м. и 8-8 для шага колонн 24м.
3. На схеме бесфонарного пролета L=18м. расположение распорок „а6" показано условно. Действительное расположение распорок дано на листе 25.
4. Конструкции фонарей принимаются по серии 1.464-2 вып. 3,4.
5. Сортаменты элементов связей покрытия см. листы 45,46,47. При пользовании сортаментами следует руководствоваться указаниями пункта 27 пояснительной записки.
6. Вертикальные связи „Т" по длине здания ставятся в местах поперечных горизонтальных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм.
7. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
8. 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.

ТК 1972г.	Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 18 и 24м. Здания без фонарей и с фонарями. Шаг ферм 12м. Шаг колонн по крайним рядам 12м, по средним 12 и 24м	Серия 1.460-2 Лист 8

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ Москва
Директор ин-та Мельников
Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Бахмутский
Гл. конструкт. Шуваловъ
Гл. инж. пр-та Шуваловъ
Гл. инж. пр-та Захаров
Гл. инж. пр-та Гольдштейн
Гл. инж. пр-та Проверил Захаров
Исполнил Санина

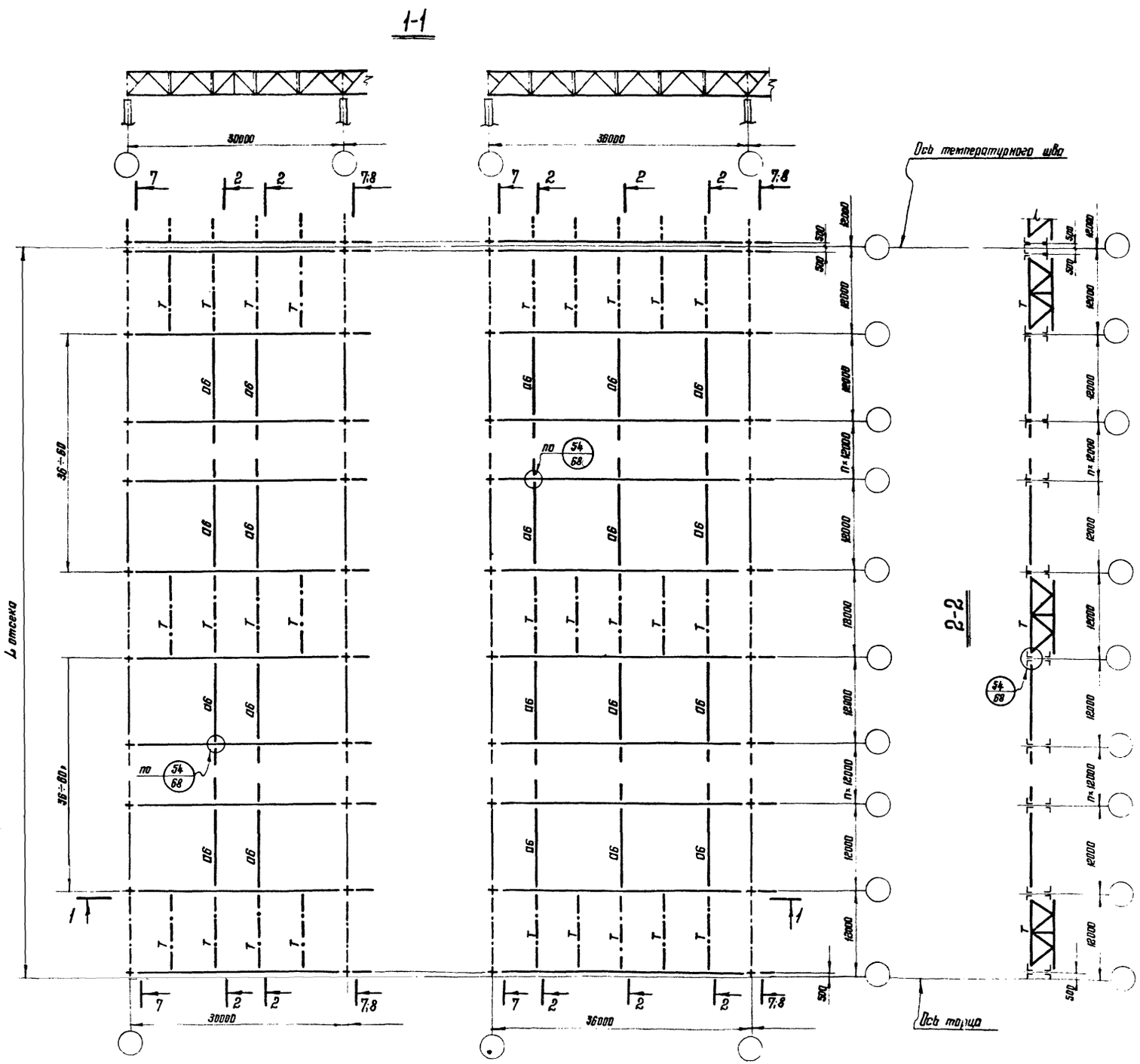
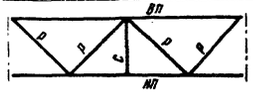


Таблица элементов

Марка		Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечание
ОБ*		⊕	Тр. 219×3,5	
Т	ВП	⊕	Тр. 159×3	
	НП	⊕	Тр. 127×3	
	Р	⊕	Тр. 83×3	
	С	∟	∠ 75×5	Крепить на усилие 8,0т

*. См. примечание 7

Примечания:

1. На схемах шаг колонн по среднему ряду показан 12м. При шаге колонн по среднему ряду 24 м, в дополнение к данным схемам, должны быть предусмотрены продольные связи вдоль подстропильных ферм (для развязки верхних поясов) согласно листу 69.
2. На листах 26÷28 даны разрезы 7-7 для шага колонн 12м и 8-8 для шага колонн 24м.
3. Расположение распорок „ОБ" для пролета 36м. 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 „Т" по длине здания ставятся в местах поперечных горизонтальных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм.
6. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
7. Марка ОБ распорок связей из труб является обобщенной. Конкретная марка учитывающая величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведена в сортаменте на листе 45.

ТК 1972	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	Выпуск 1 / Лист 9

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гип инж. тр-та Главный инженер проекта Гаврилов

Гип инж. тр-та Руководитель группы Соловьев

Гип инж. тр-та Нач. отдела Гл. конструктор Шубитов

Гип инж. тр-та Нач. сектора Зозуля

Гип инж. тр-та Инженер Жарких

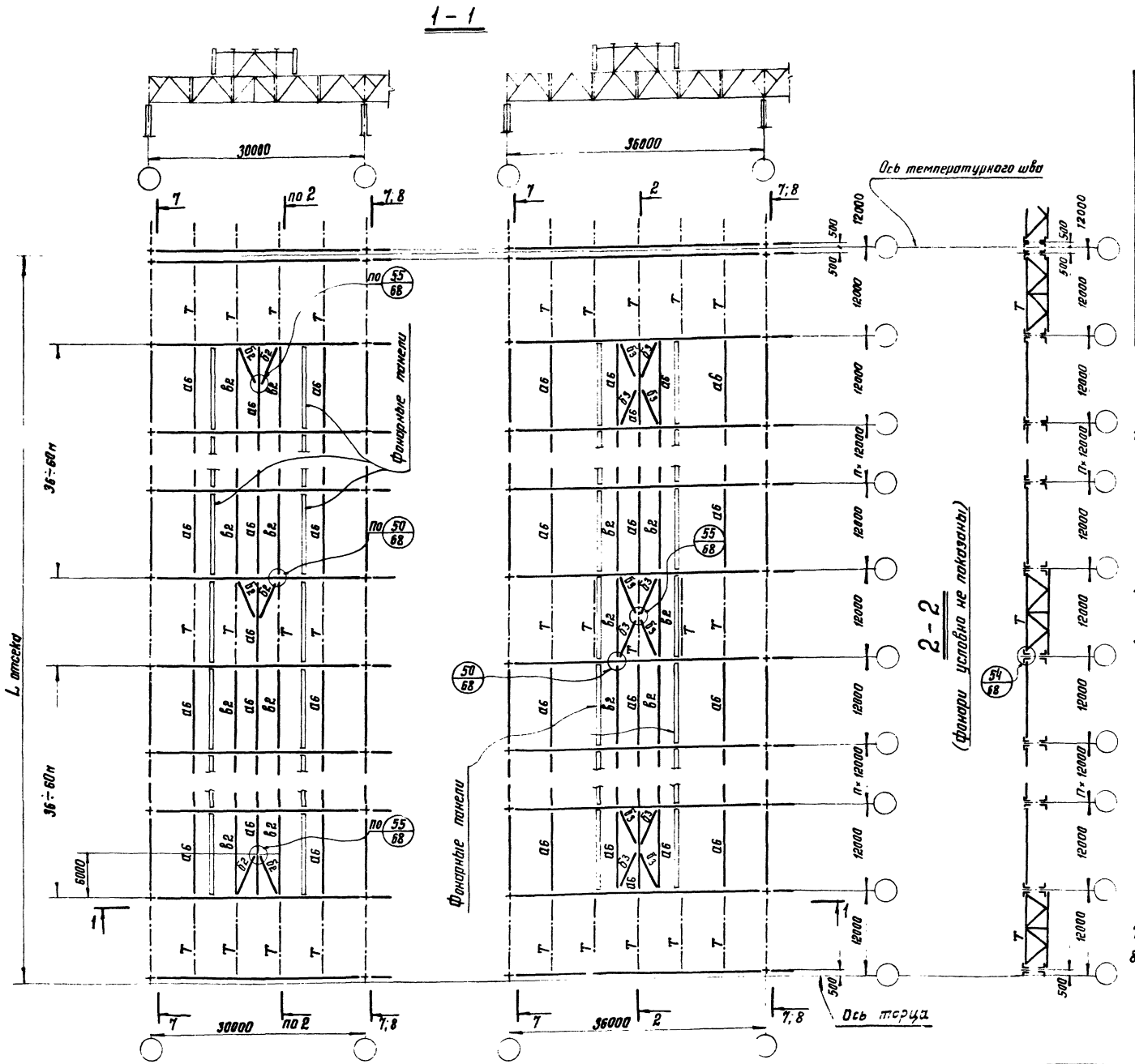


Таблица элементов

Марки		Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечание
а6*		⊖	Тр. 219×3.5	
б2*		⊕	Тр. 114×3	
б3*		⊖	Тр 83×3	
в2		⊕	Тр. 114×3	
Т	вп	⊕	Тр. 159×3	ВП; р р с р р; НП
	нп	⊕	Тр. 127×3	
	р	⊕	Тр. 83×3	
	с	L	L 75×5	Крепить на усилие 8,0т.

* См. примечание 8.

Примечания:

1. На схемах шаг колонн по среднему ряду показан 12 м. 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.
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 схеме 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 сортаментами следует руководствоваться указаниями п. 27 пояснительной записки.
6. Вертикальные связи „Т" ставятся по длине здания, в местах поперечных горизонтальных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм.
7. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
8. 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.

Л.10

ТК 1972г	Пример решения схем связей по верхним поясам стропильных ферм пролетами 30 и 36м Здания с фонарями Шаг ферм 12м Шаг колонн по крайним рядам 12м, по средним 12 и 24м	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 10

Нач. отдела	Бахмутский	Гл. инж. пр-та	Гольдштейн
Гл. конструктор	Шубалов	Проверил	Захаров
		Исполнил	Санина

КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

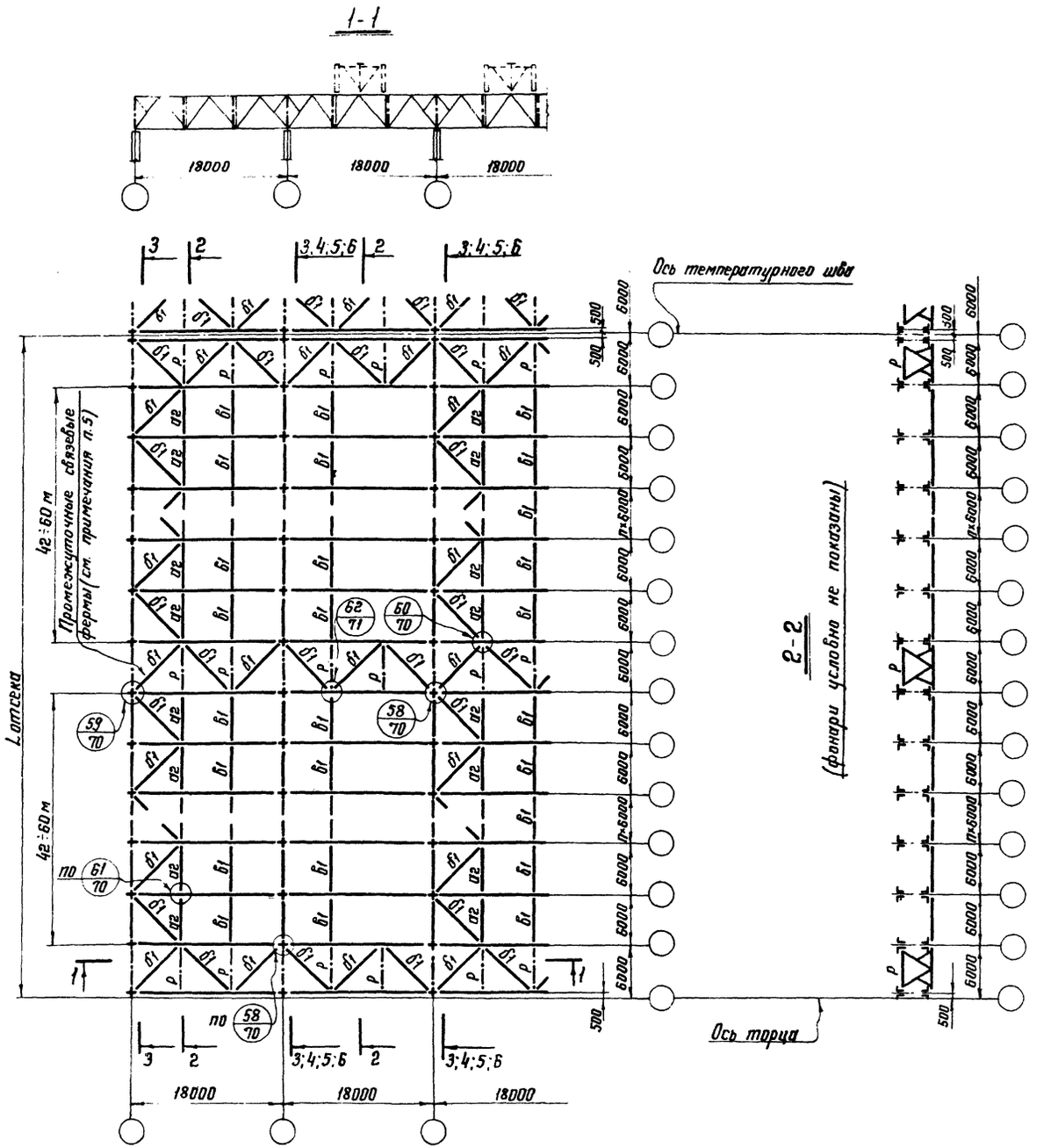


Таблица элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечания
а2*	⊕	Тр. 127×3	
б1*	⊕	Тр. 168×4	
в1	L	L75×5	Для зданий с обычным режимом работы.
	┴┐	2L63×4	Для зданий с тяжелым режимом работы.
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. 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, 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.

ТК	Пример решения схемы связей I-го типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м,	Серия 1.460-2
1.072		Выпуск 1 Лист

КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА
Гл. конструкт. Шувалов
Проверил Захаров
Исполнил Бабович

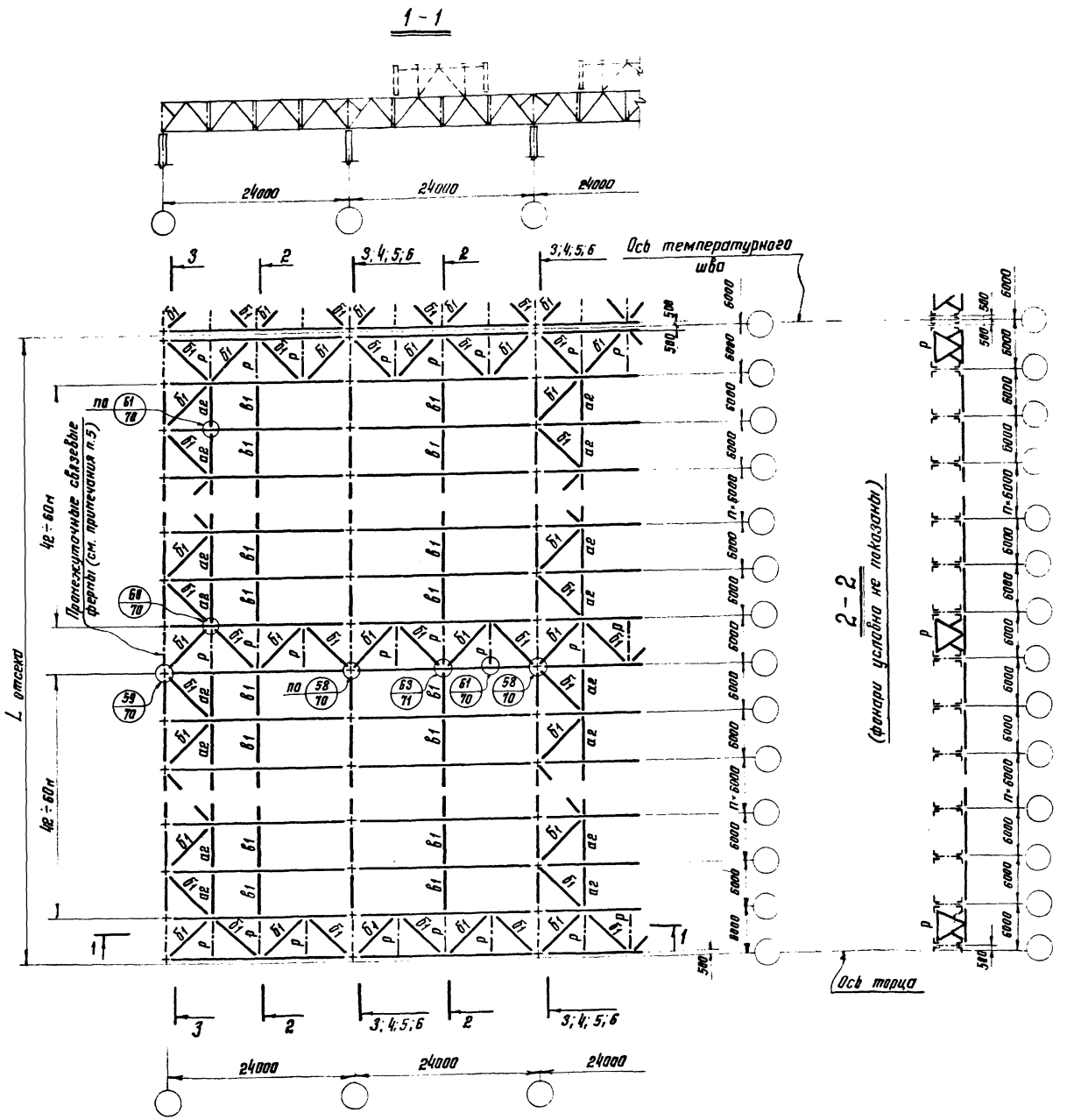


Таблица элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечание
а2*	⊖	Тр. 127×3	
б1*	○	Тр. 168×4	
в1	L	L 75×6	Для зданий с обычным режимом работы
	⊣	2 L 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 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 6м. 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 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.

ТК 1972г.	Пример решения схемы связей I ого типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24м. Шаг ферм 6м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м., по средним 6; 12; 18 и 24 м.	Серия 1.460-2	Выпуск 1 / Лист 12

Гл. инж. пр-та	Шульман		
Гл. инж. пр-та	Засеров		
Гл. инж. пр-та	Гладштейн		
Гл. инж. пр-та	Засеров		
Гл. конструкт.	Шувалов	Исполнил	Бибикова

ГИПРОНИКЕЛЬ г. Москва
КОНСТРУКЦИЯ

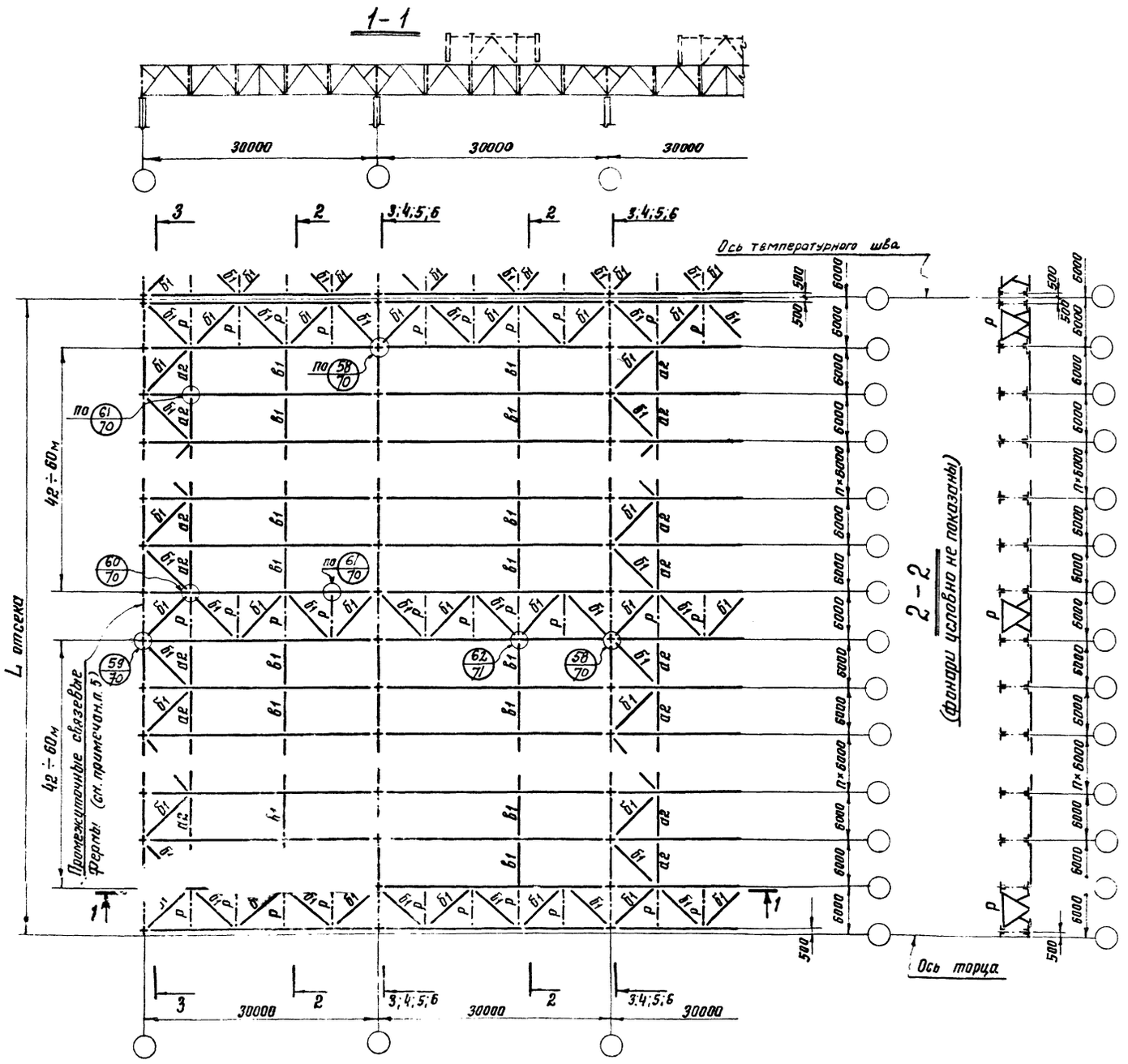


Таблица элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечание
а2*	⊖	Тр. 127×3	
б1*	⊖	Тр. 168×4	
в1	∟	L 75×5	Для зданий с обычным режимом работы.
	⊣⊢	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 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. 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, 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.

Гл. инж. пр.	Гавриленя		
Гл. инж. отд.	Бутницкий		
Рук. группы	Захаров		
Гл. конструк.	Шубович		
Конструкция г. Москва		ТК 1972 г.	Пример решения схемы связей 1го типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30 м. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.
			Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 13

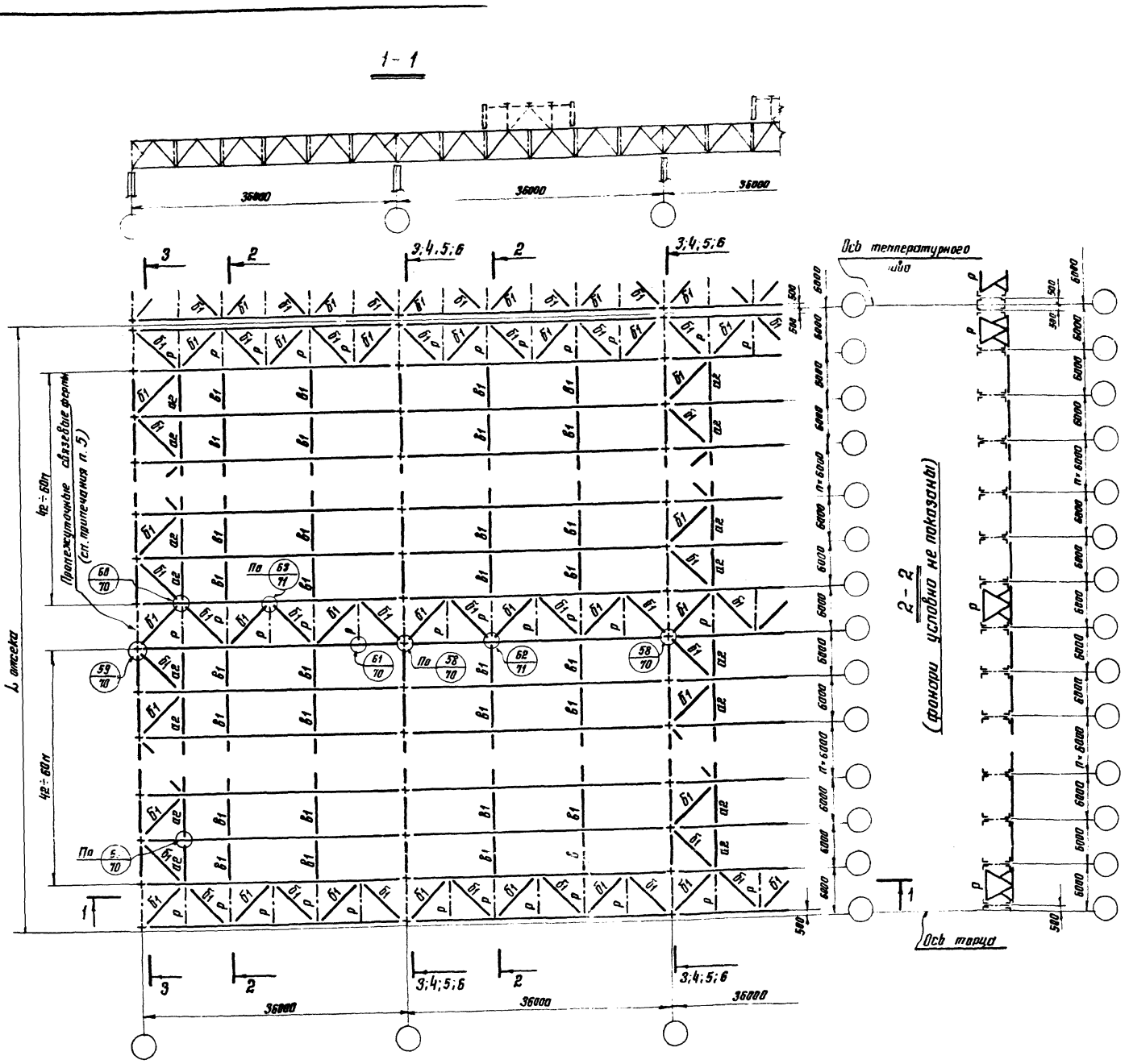


Таблица элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечание
а2*	⊕	Тр 127×3	
б1*	⊕	Тр. 168×4	
в1	L	L75×5	Для зданий с обычным режимом работы
	L ┐	2L63×4	Для зданий с тяжелым режимом работы.
р	—	См. лист 5	

* См. примечание 9

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III 8 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 колон 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. Сортаменты элементов связей покрытия смотри листы 45; 46; 47. При пользовании сортаментами руководствоваться [illegible]ьной записки.
8. [illegible] указаны [illegible] 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.

ТК 1972 г.	Пример решения схемы связей I-го типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36 м. Шаг ферм 6 м. Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним 6, 12, 18 и 24 м.	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 14

МИНИСТЕРСТВО КОНСТРУКЦИЯ г. Москва
Гл. инж. пр-та Нач. отдела Гл. конструкт. Бахмутский Шубалов
Гл. инж. пр-та Гл. инж. пр-та Проверил Исполнил Захаров Гольдштейн Захаров Бабович

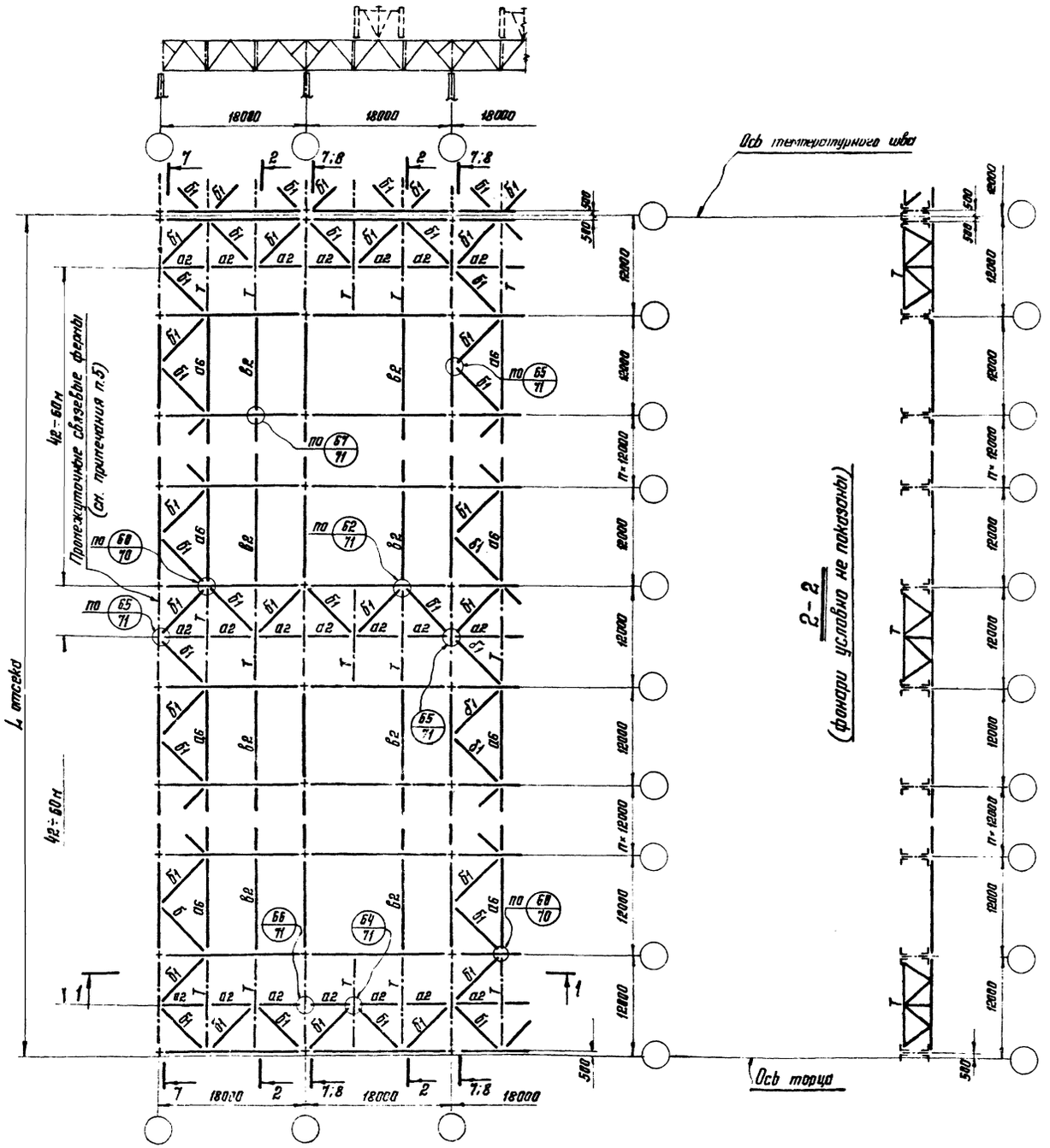


Таблица элементов

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 8 пояснительной записки.
2. При пользовании таблицей элементов связей следует руководствоваться указаниями пункт 25,26 пояснительной записки.
3. На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 12 м. При шаге колонн по средним рядам 24 м. схемы 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. Пролетные 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 пользовании сортаментами 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.

ТК 1972 г.	Пример решения схемы связей I типа по нижним поясам 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	Выпуск 1	Лист 15

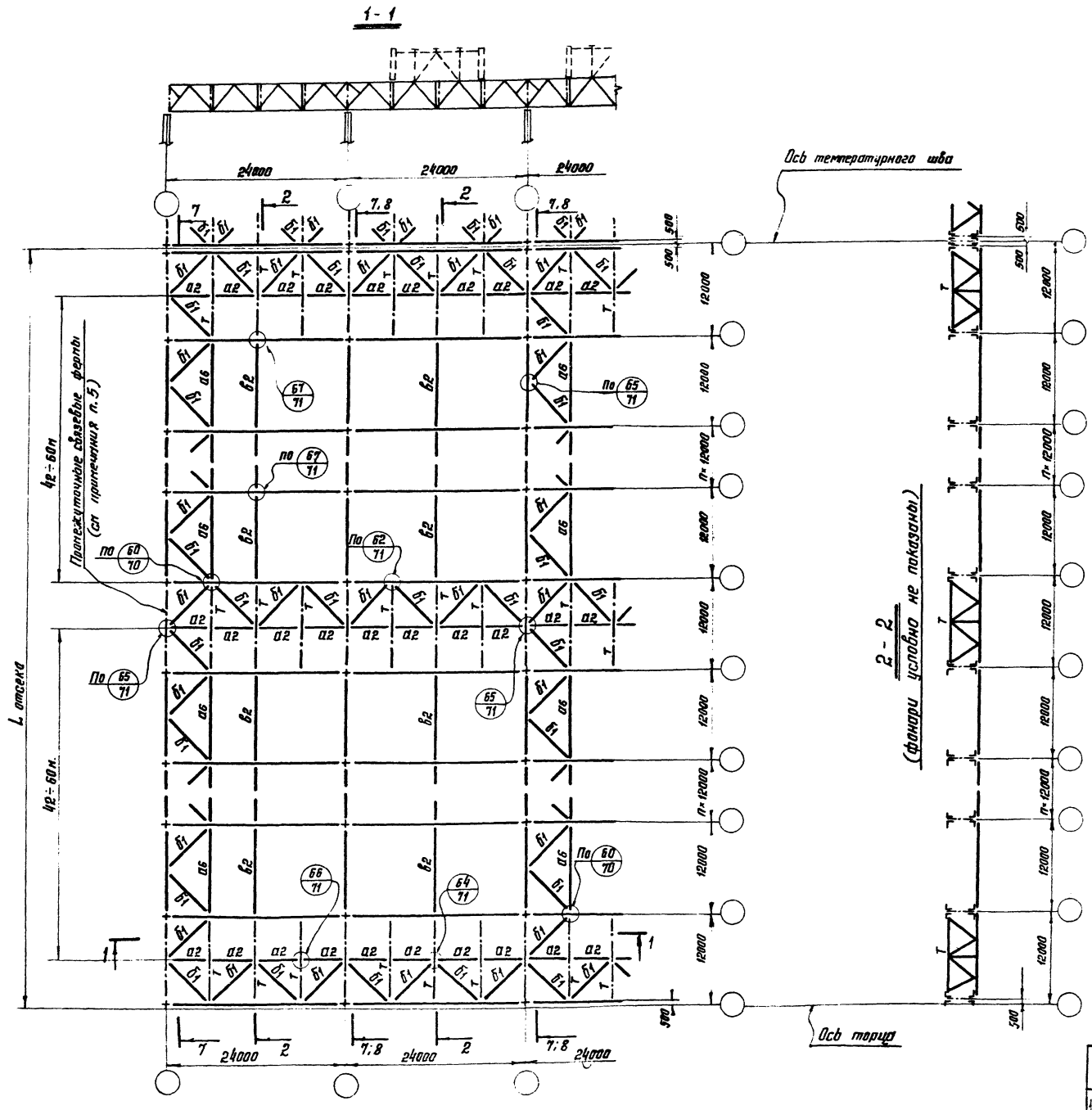


Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
а2*	⊖	Тр. 127×3	
а6*	⊖	Тр. 219×3.5	
б1*	⊖	Тр 168×4	
в2	⊕	Тр. 114×3	
т	—	См. лист 8.	

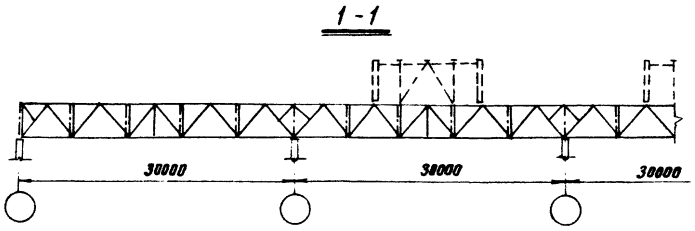
* См. примечание 9.

Примечания:

1. Условия применения данной схемы связей приведены в разделе III В пояснительной записки
2. При пользовании таблицей элементов связей следует руководствоваться указаниями пункт. 25,26 пояснительной записки.
3. На схеме шаг колонн по среднему ряду показан 12м. При шаге колонн по средним рядам 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.

ТК 1972 г.	Пример решения схемы связей I-го типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24м. Шаг ферм 12м. Шаг колонн по крайним рядам 12м, по средним 12 и 24м.	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 16

КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА
Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Бахтутский
Гл. конструкт. Шувалов
Гл. инж. пр-та Захаров
Гл. инж. пр-та Холодштейн
Проверил Захаров
Исполнил Бобович



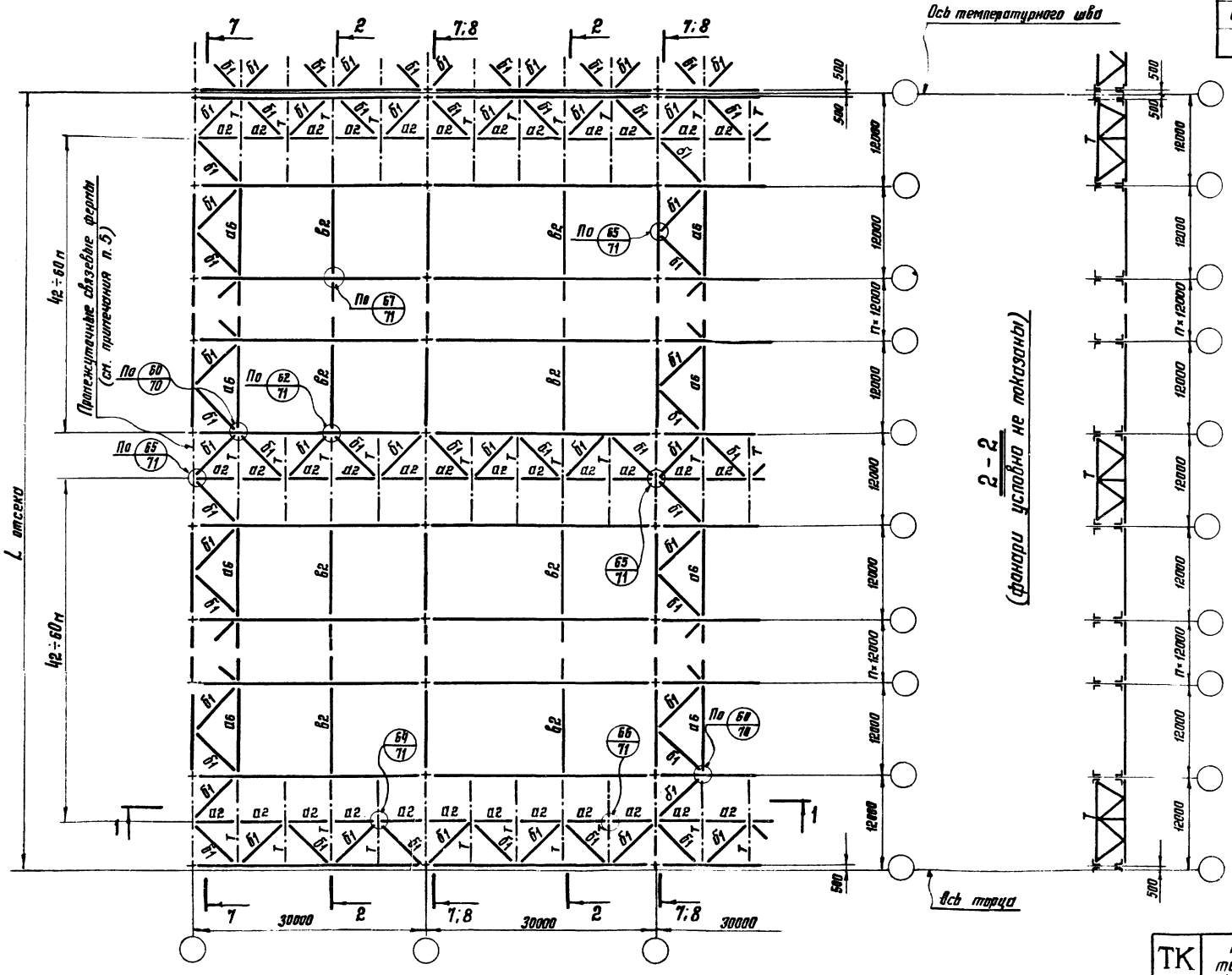


Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
а2*	⊕	Тр. 127×9	
а6*	⊕	Тр. 219×9,5	
б1*	⊕	Тр. 168×4	
б2	⊕	Тр. 114×9	
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 12м. При шаге колонн по средним рядам 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 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.

ТК 1972г	Пример решения схемы связей I гр типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 30м. Шаг ферм 12м. Шаг колонн по крайним рядам 12м, по средним 12 и 24м	Серия 1.460-2	Выпуск 1	Лист 17

КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

Нач. отдела Гл. конструктор Бадагулянский Шифрагов

№ 45-х-х-х

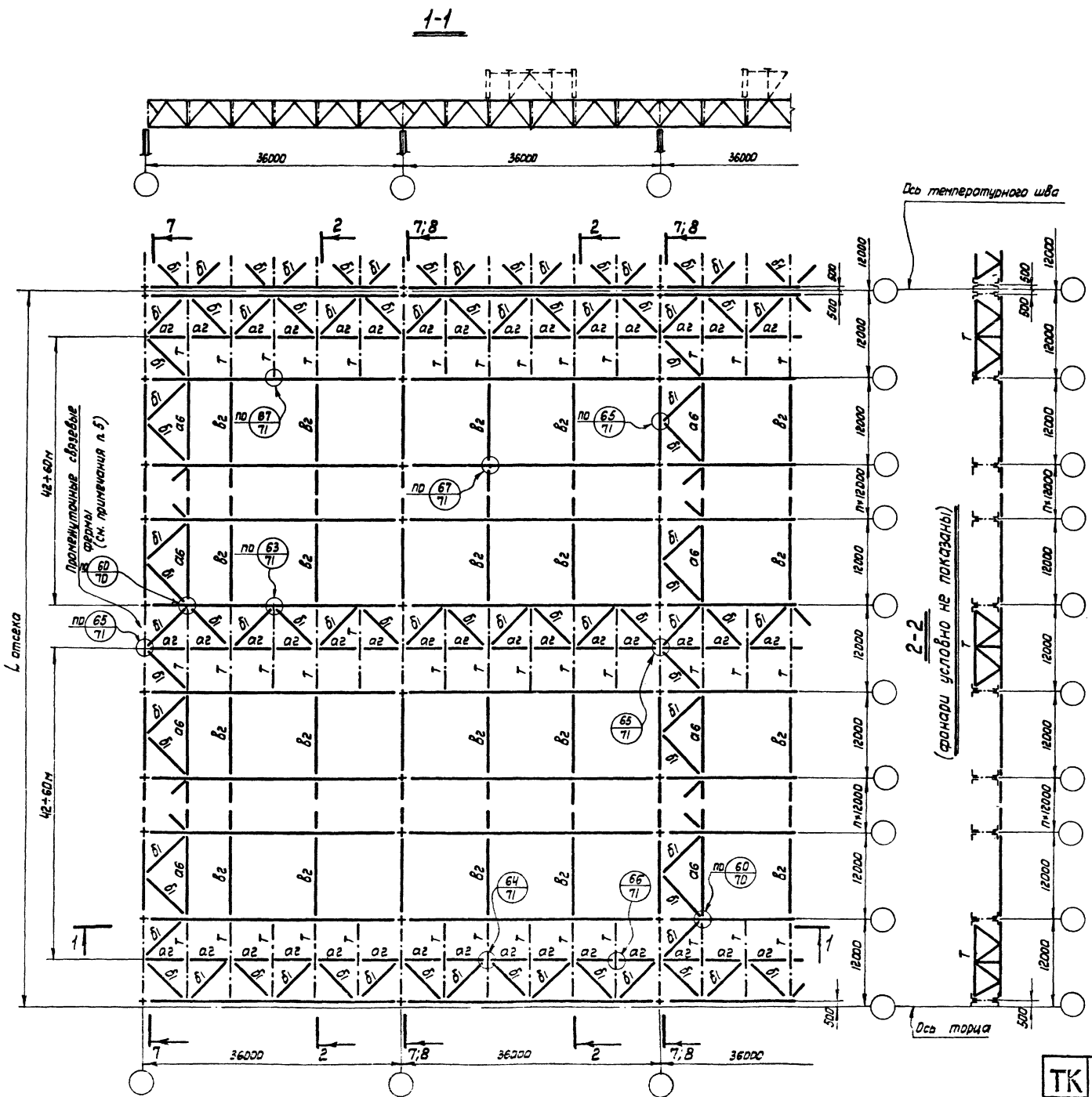


Таблица элементов

Марка	Сечение		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.

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Нач. отдела Бахтутский; Гл. конструкт. Шувалов	Гл. инж. пр-та Дульфеген; Проверил Загаров; Исполнил Бобовик	
ТК 1972г	Пример решения схемы связей I гр. типа по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36м. Шаг ферм 12м. Шаг колонн по крайним рядам 12м, по средним 12 и 24м.		Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 18

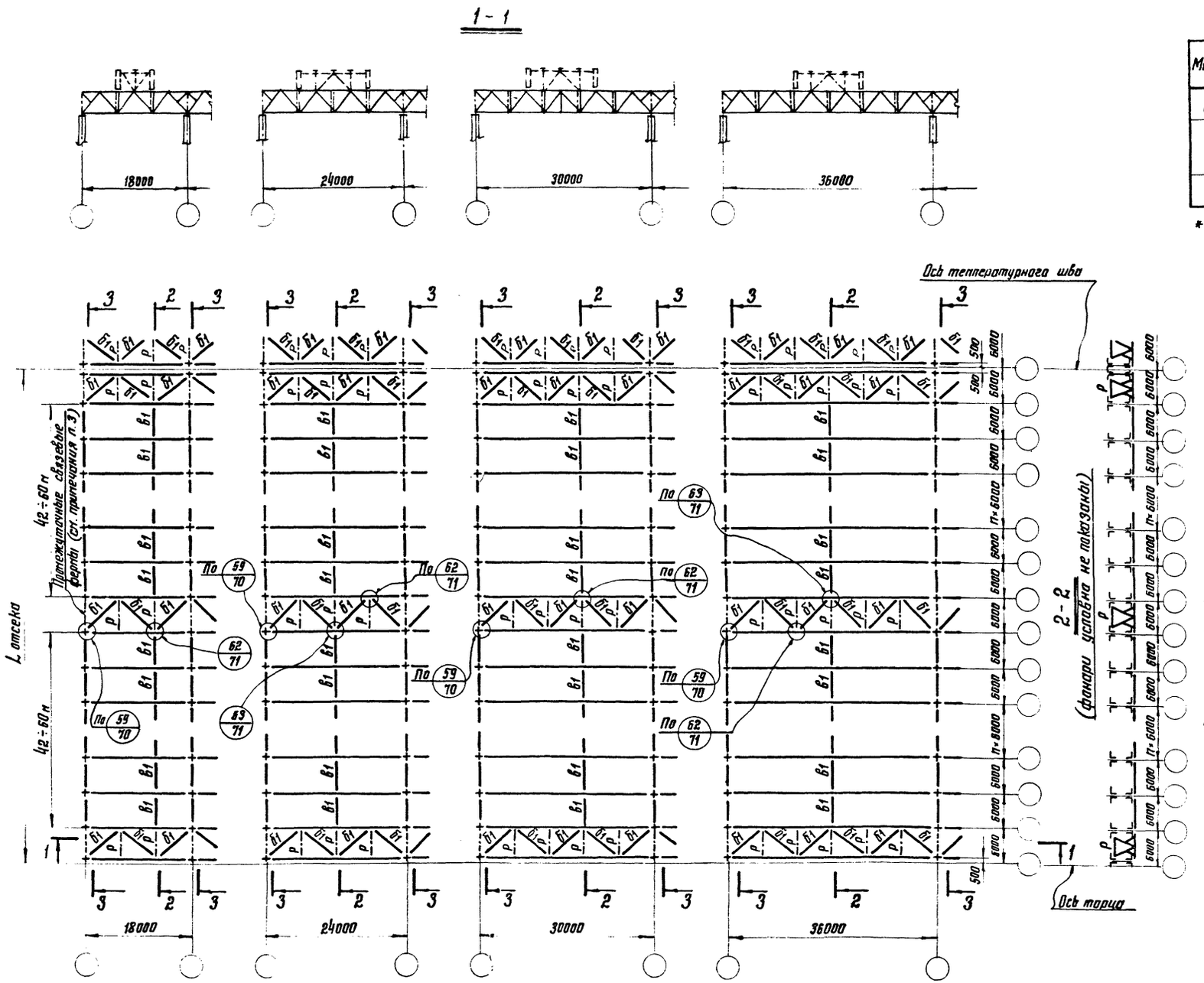


Таблица элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечание
б1*	⊖	Тр. 168×4	
в1	L	L 75×5	
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. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м.
4. Расположение растяжек „в1" на схемах 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.

ТК 1972г.	Пример решения схем связей II^го типа по нижним поясам стропильных ферм пролетами 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм и колонн 6 м	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист

Гипропромстальконструкция г. Москва

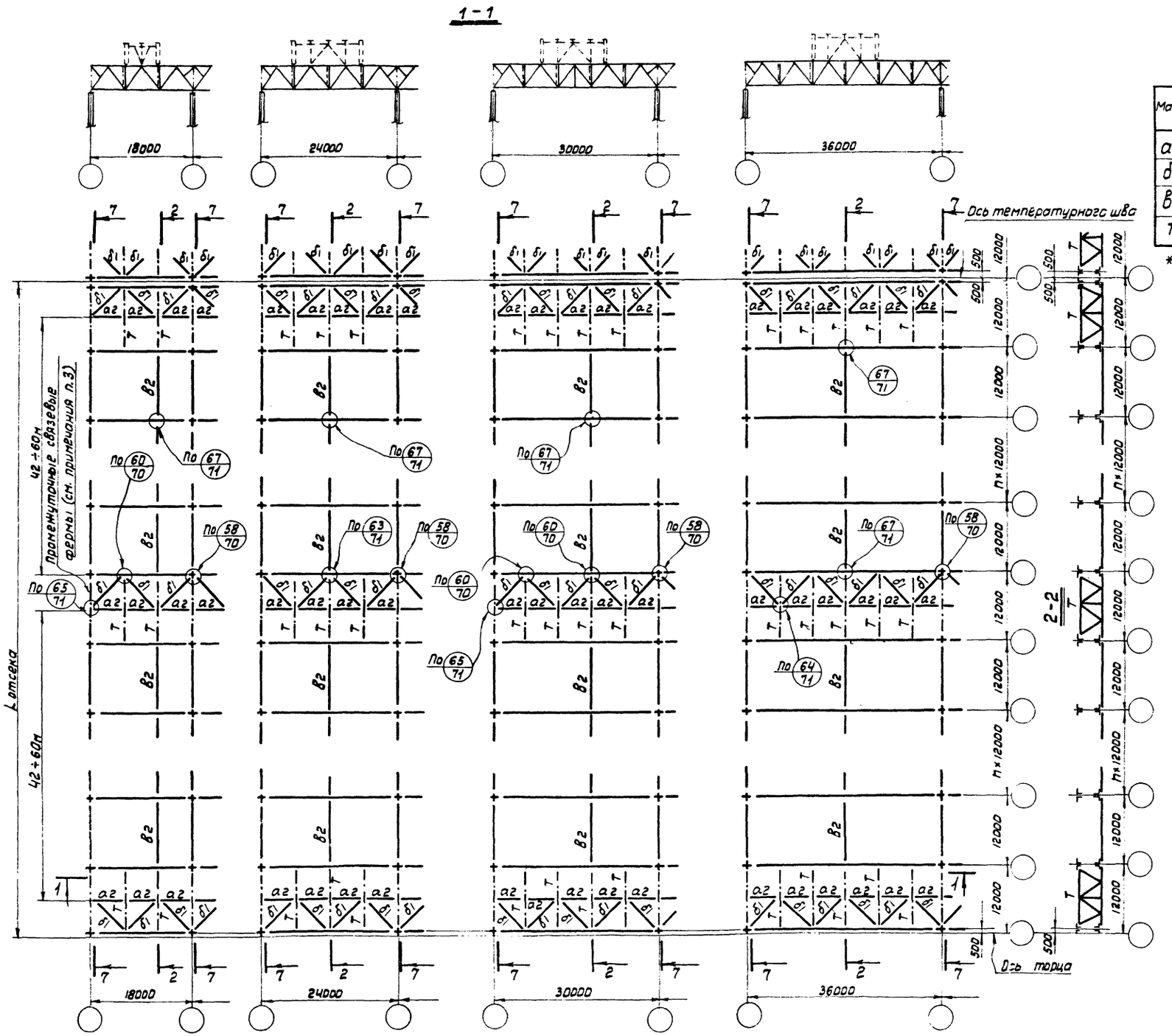


Таблица элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Примечание
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 пользовании таблицей 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 фахверковых 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.

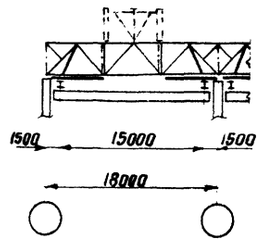
   При пользовании сортаментами следует руководствоваться указаниями пункта 27 пояснительной записки.
8. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
9. Марки а2, б1 распорок и раскосов связей из труб являются обобщенными. Конкретные марки элементов связей, учитывающие величины действующих сил и конструктивные решения концов, приведены в сортаментах на листе 45.

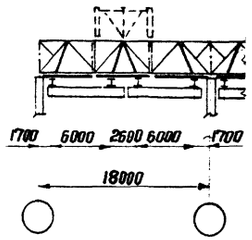
ТК 1972г.	Пример решения схем связей II-го типа по нижним поясам стропильных ферм пролетами 18, 24, 30 и 36м. Шаг ферм и колонн 12м.	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 29

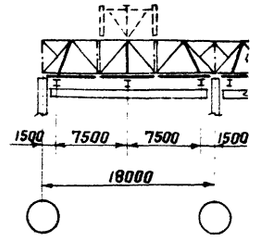
ЦНИИПромзданий КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инженер института	Кузнецов		Гл. инж. пр-та	Захаров	
Нач. отдела	Бахтуткий		Гл. инж. пр-та	Ульбытеин	
Гл. конструктор	Шубалов		Исполнил	Сачина	
			Проверил	Захаров	

1-1







7-7



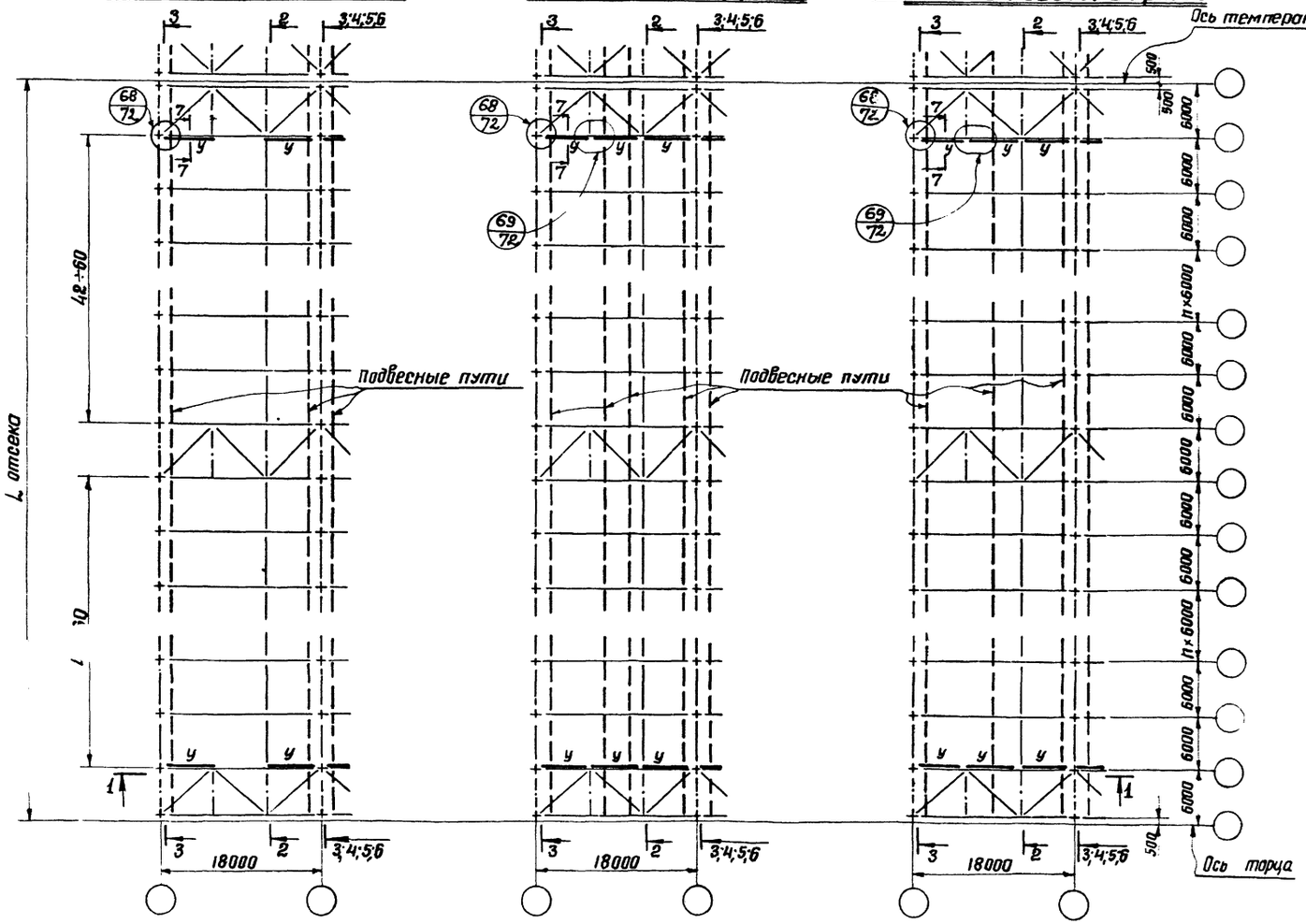
Таблица элементов

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

I[а] схема подвески кранов

II[а] схема подвески кранов

VII[а] схема подвески кранов



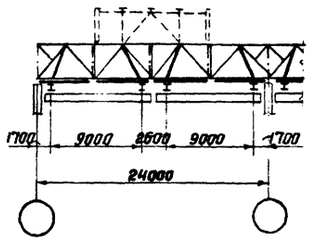
Примечания:

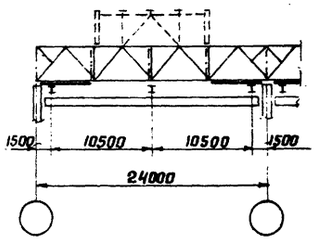
1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных балок применительно к схемам связей II[го] типа (см. лист 19). При схемах связей I[го] типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу, схема связей по листу 11.
2. Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
3. Сортамент стропильных ферм на листе 37.
4. Разрезы с 2-2 по 6-6 на листах 19, 26÷28.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Директор института	Мельников	
	Гл. инж. института	Кузнецов	
	Нач. отдела	Багмутский	
	Гл. конструктор	Шубалов	
	Гл. инж. пр-та	Шубалов	
	Гл. инж. пр-та	Захаров	
	Гл. инж. пр-та	Вольштейн	
	Проверил	Захаров	
	Исполнил	Бобович	

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

1-1





7-7

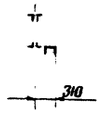
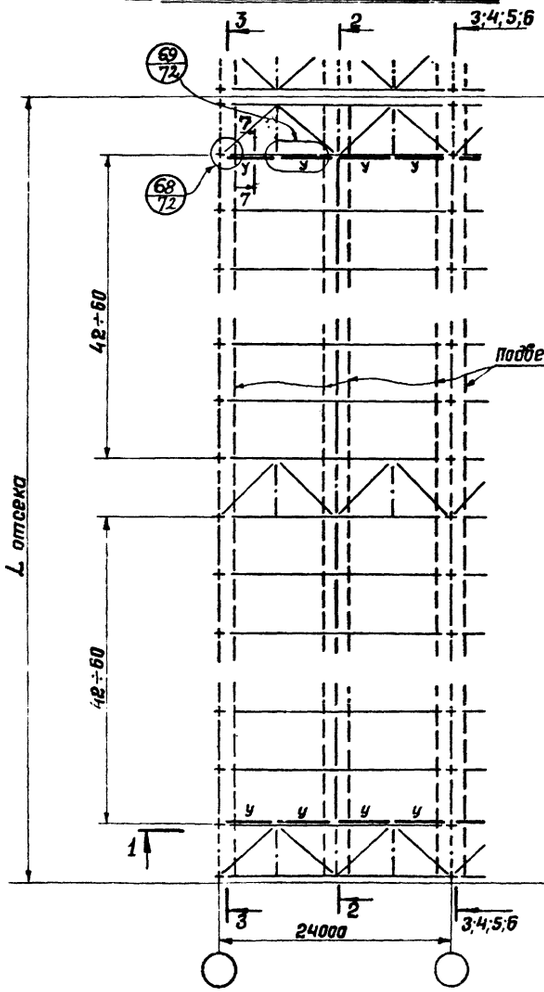


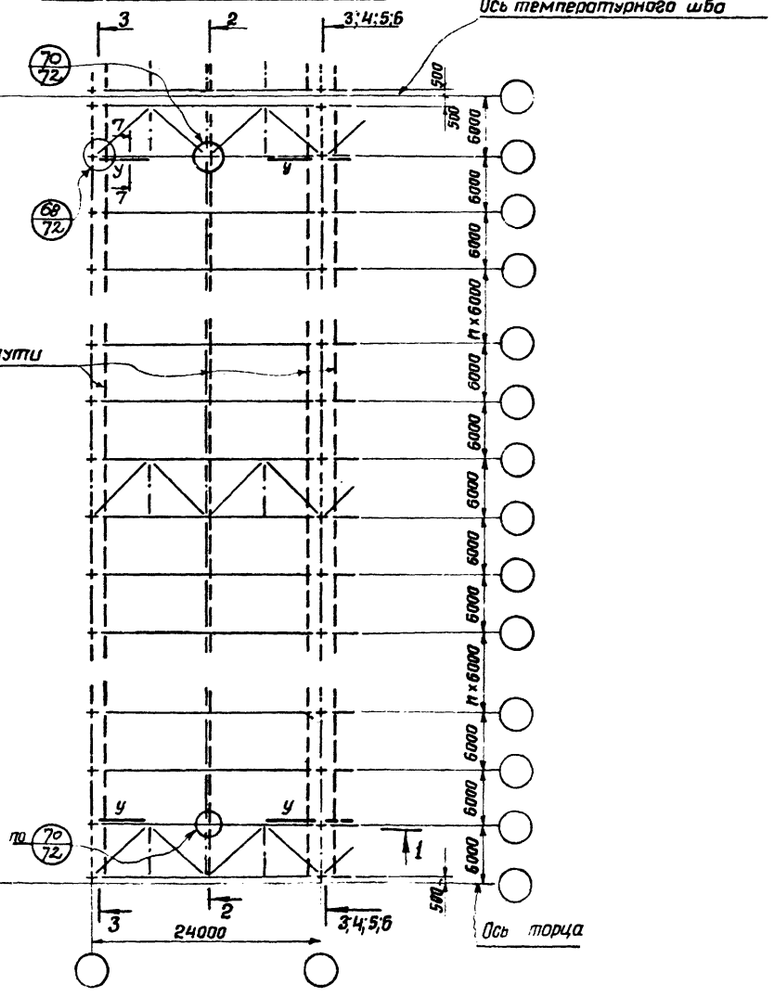
Таблица элементов

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

III[а] схема подвески кранов



VII[а] схема подвески кранов

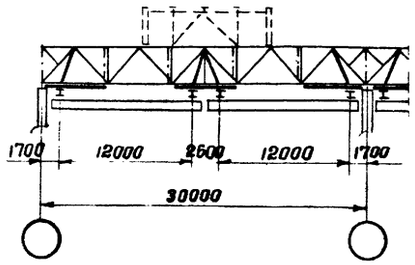


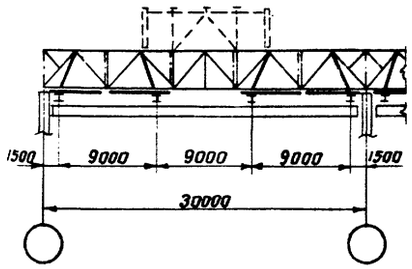
Примечания:

1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных балок применительно к схемам связей II[го] типа (см. лист 19) При схемах связей I[го] типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу; схема связей по листу 12.
2. Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
3. Сортамент стропильных ферм на листе 37.
4. Разрезы с 2-2 по 6-6 на листах 19, 26÷28.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

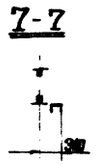
ТК 1972г.	Схема расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 24м, шагом 6м при наличии подвесного транспорта.	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 22

1-1





7-7



IV^а схема подвески кранов

VIII^а схема подвески кранов

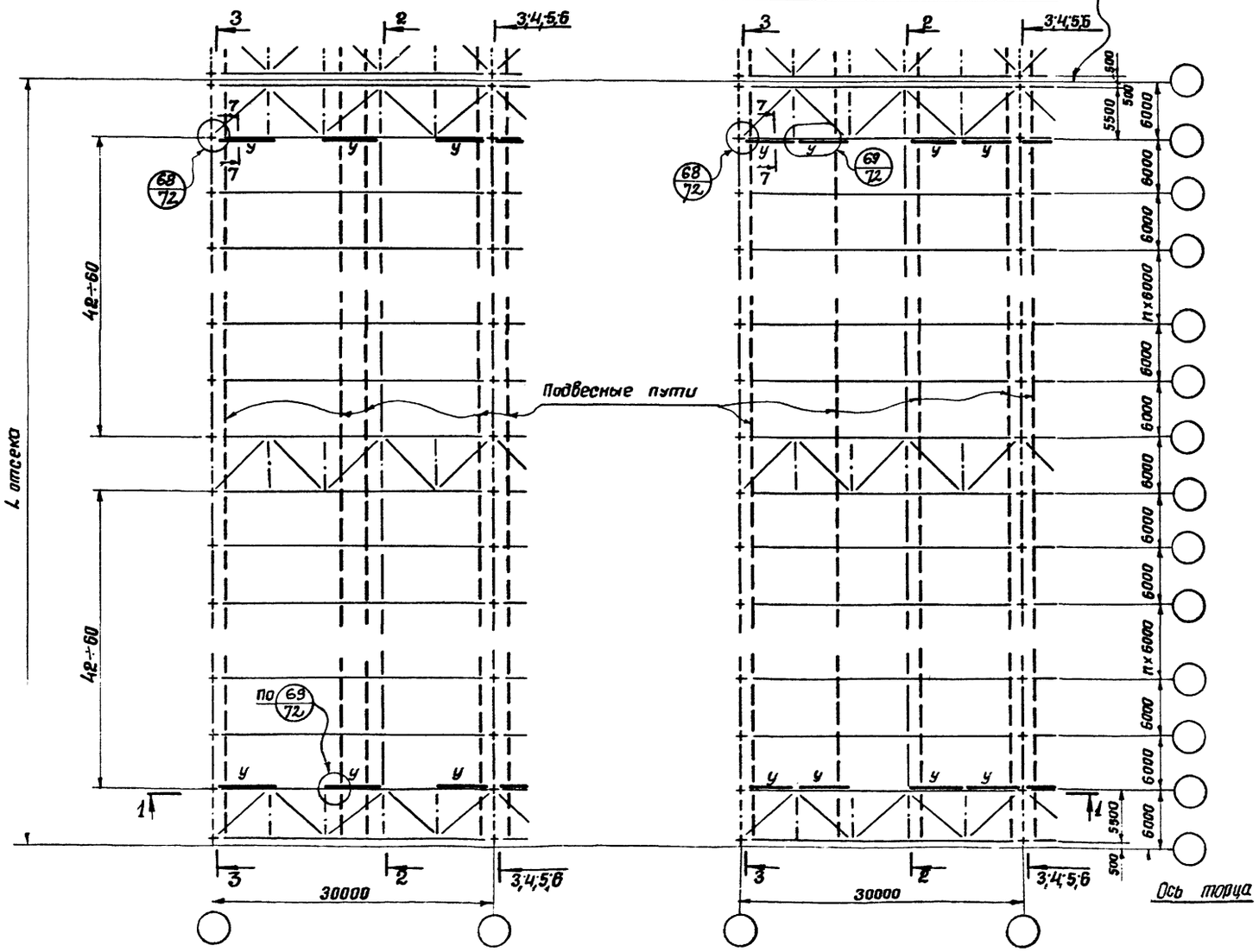


Таблица элементов

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

Примечания:

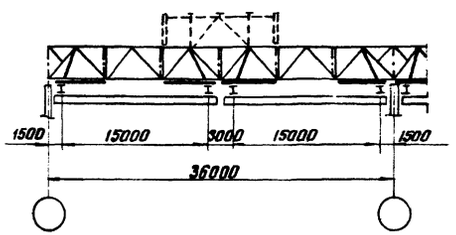
1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных балок применительно к схемам связей II типа (см. лист 19). При схемах связей I^а типа дополнительные элементы и пути принимаются по данному листу, схема связей по листу 13.
2. Схемы стропильных ферм при подвесных кранах даны на листе 4.
3. Сортамент стропильных ферм на листе 38
4. Разрезы с 2-2 по 6-6 на листах 13, 26÷28.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

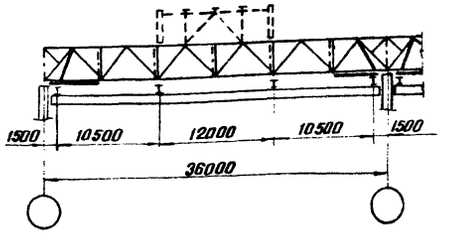
Гл. инж. пр-та	Шубалов		
Зам. гл. инж. пр-та	Захаров		
Зам. гл. инж. пр-та	Гальштейн		
Гл. инж. пр-та	Захаров		
Проверил	Бобович		
Испанил			
Директор ин-та	Мельников		
Зам. инж. ин-та	Кузнецов		
Нач. отдела	Бахмутский		
Гл. конструкт.	Шубалов		

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

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

1 - 1





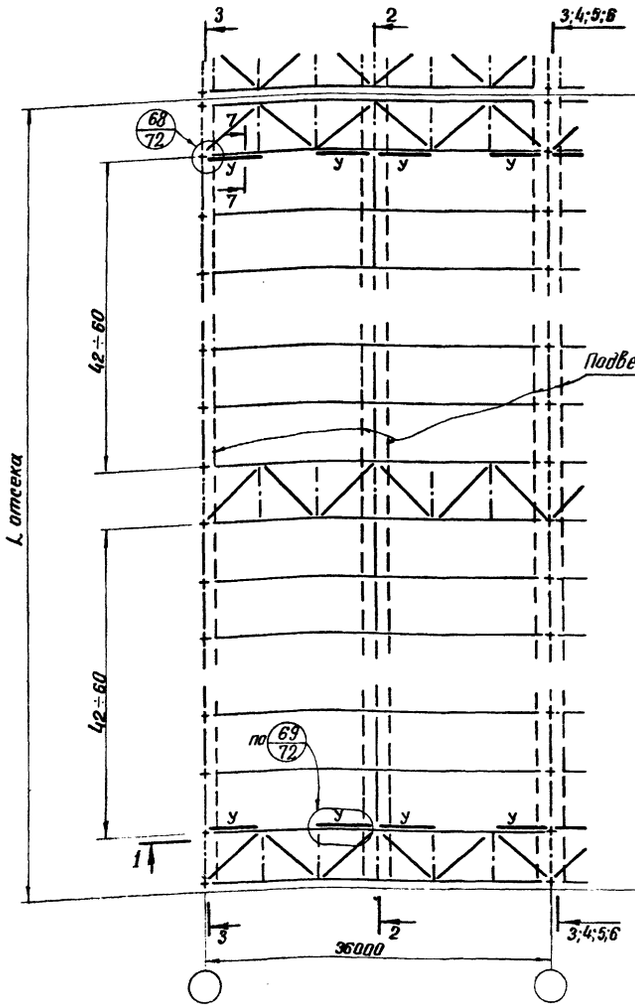
7 - 7



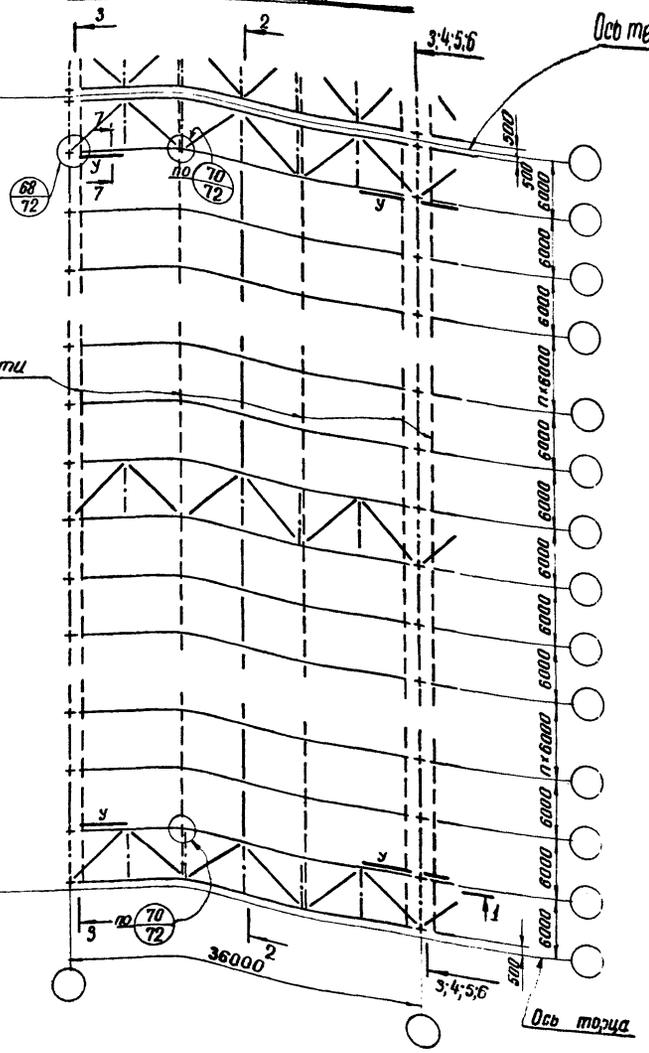
Таблица элементов

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

V² Схема подвески кранов



IX² Схема подвески кранов



Примечания:

1. На данном листе показано расположение подвесных путей и тормозных балок применительно к схемам связей $\overline{II}^{20}$ типа (см. лист 19). При схемах связей $\overline{I}^{20}$ 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 $\overline{VI}$ пояснительной записки.

ТК	Схема расположения подвесных путей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм пролетом 36м, шагом 6м, при наличии	Серия 1.460-2

г. Москва

Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм

L = 18 м

Схема 1

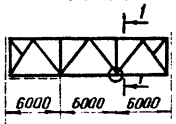


Схема 2

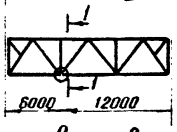
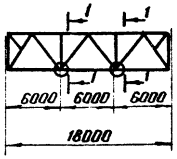


Схема 3



L = 24 м

Схема 4

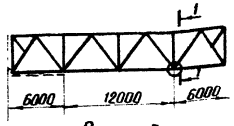


Схема 5

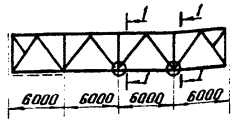


Схема 6

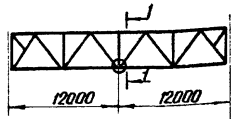
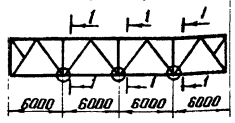


Схема 7



L = 30 м

Схема 8

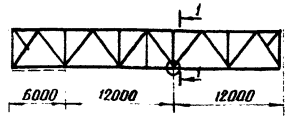


Схема 9

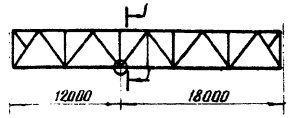
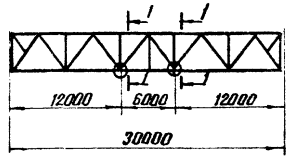


Схема 10



L = 36 м

Схема 11

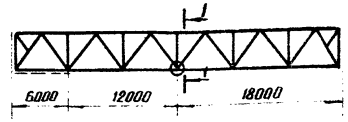


Схема 12

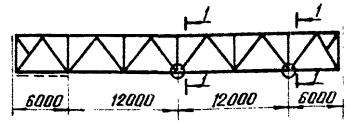


Схема 13

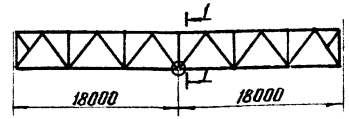
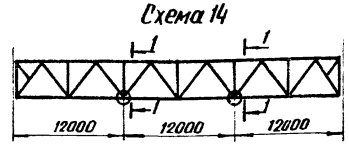


Схема 14



Схемы расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм

Схема 15

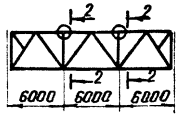


Схема 16

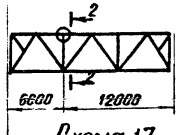


Схема 17

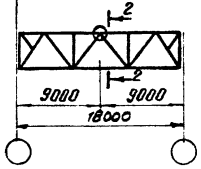


Схема 18

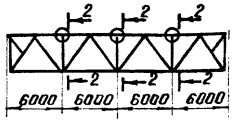


Схема 19

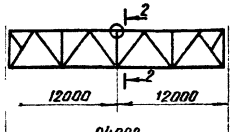


Схема 20

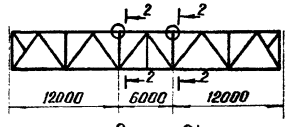


Схема 21

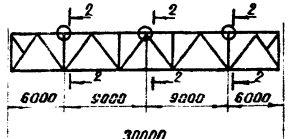


Схема 22

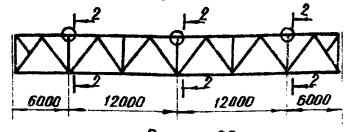


Схема 23

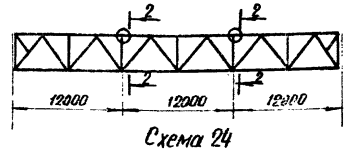
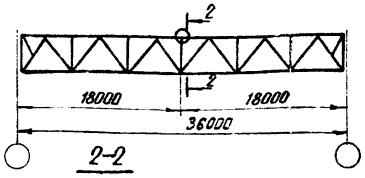


Схема 24



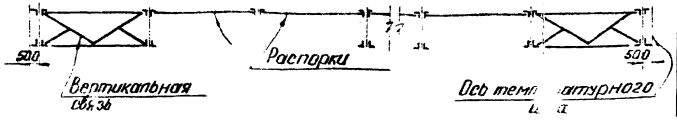
1–1

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



2–2

(В разрез включены только элементы связей по верхнему поясу ферм



Ключ для выбора схем расположения растяжек и распорок по поясам стропильных ферм шагом 6 и 12 метров

Пролет фермы	Марка фермы	Растяжки по нижним поясам ферм: Обычный режим работы здания — Пролет с продольными связями, схема	Обычный режим работы здания — Пролет без продольных связей, схема	Тяжелый режим работы здания — Пролет с продольными связями, схема	Тяжелый режим работы здания — Пролет без продольных связей, схема	Распорки по верхним поясам ферм: Здания без фонарей, схема	Здания с фонарями, схема
L = 18 м	ФС18-2,50	без растяжек	без растяжек	1	3	15	17
	ФС18-3,40	— " —	— " —	1	3	15	17
	ФС18-4,40	— " —	— " —	1	3	15	17
	ФС18-6,00	— " —	— " —	без растяжек	2	16	17
	ФС18-7,40	— " —	— " —	— " —	2	16	17
	ФС18-9,10	— " —	— " —	— " —	2	16	17
	ФС18-10,70	— " —	— " —	— " —	2	16	17
L = 24 м	ФС24-2,30	без растяжек	6	5	7	18	18
	ФС24-3,10	— " —	6	5	7	19	19
	ФС24-3,85	— " —	6	4	6	19	19
	ФС24-4,80	— " —	6	4	6	19	19
	ФС24-6,00	— " —	6	4	6	19	19
	ФС24-7,15	— " —	без растяжек	4	6	19	19
	ФС24-8,50	— " —	— " —	4	6	19	19
	ФС24-10,55	— " —	— " —	без растяжек	6	19	19
	ФС24-11,40	— " —	— " —	— " —	6	19	19
L = 30 м	ФС30-2,50	8	9	8	10	20	21
	ФС30-3,15	8	9	8	10	20	21
	ФС30-4,30	8	9	8	10	20	21
	ФС30-5,55	без растяжек	9	8	10	20	21
	ФС30-6,90	— " —	9	8	10	20	21
	ФС30-8,50	— " —	без растяжек	8	9	20	21
	ФС30-9,65	— " —	— " —	8	9	20	21
L = 36 м	ФС36-2,55	11	13	12	14	22	22
	ФС36-3,05	11	13	12	14	22	22
	ФС36-3,65	11	13	12	14	22	22
	ФС36-4,55	без растяжек	13	11	13	24	22
	ФС36-5,55	— " —	13	11	13	23	22
	ФС36-6,70	— " —	13	11	13	23	22
	ФС36-8,45	— " —	13	11	13	23	22
	ФС36-9,25	— " —	13	11	13	24	24

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инженер проекта Шубатов; Гл. инж. отд. Иванова; Руководитель группы Пугова; Исполнитель Уварова

Директор предприятия Мельников; Гл. инж. отд. Кузнецов; Нач. отдела Бачинин; Гл. конструктор Шубатов

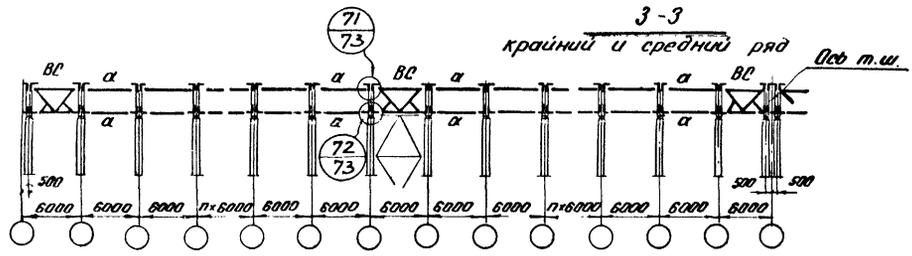
ТК 1972 г.

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

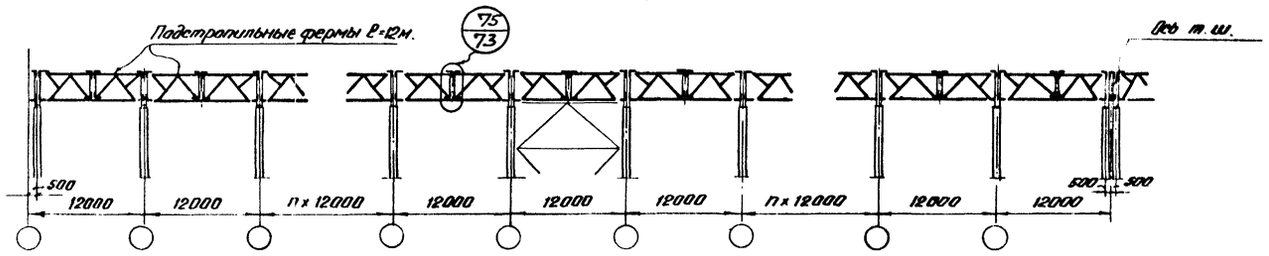
Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 25

1. Общие примечания см. лист 28.

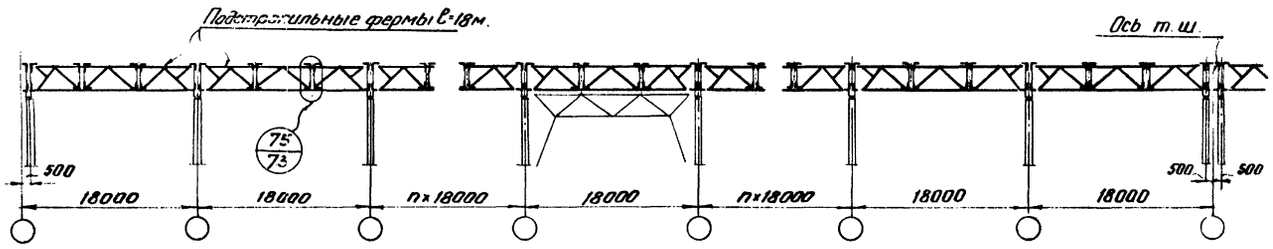
3-3
крайний и средний ряд



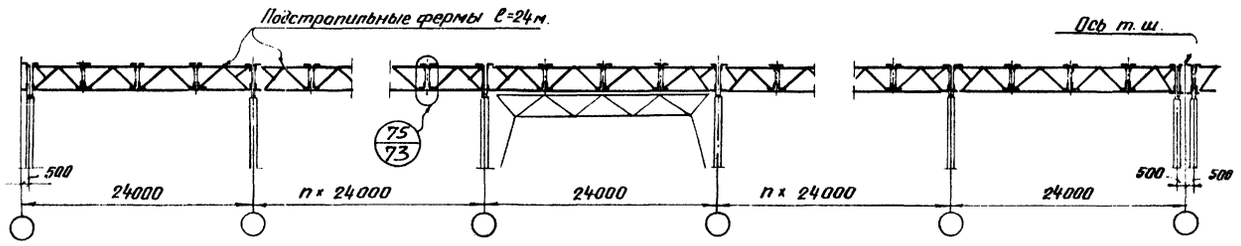
4-4
средний ряд



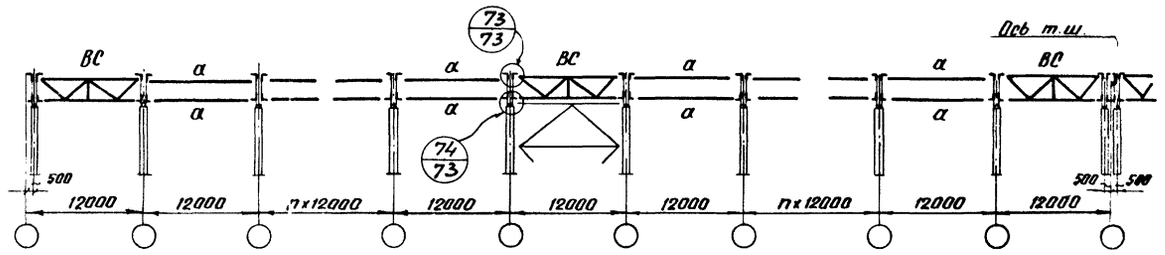
5-5
средний ряд



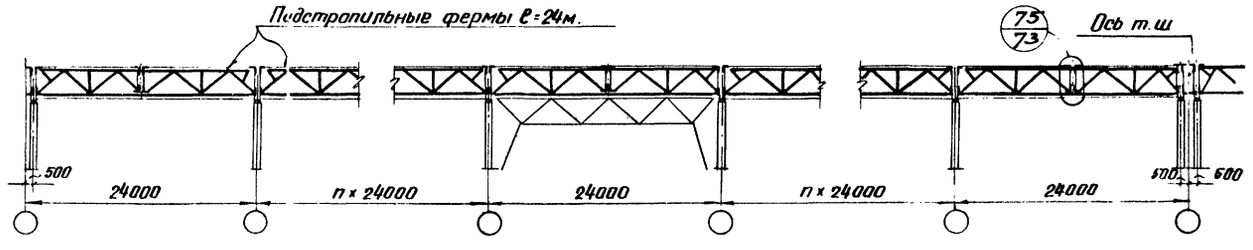
6-6
средний ряд



7-7
крайний и средний ряд



8-8
средний ряд

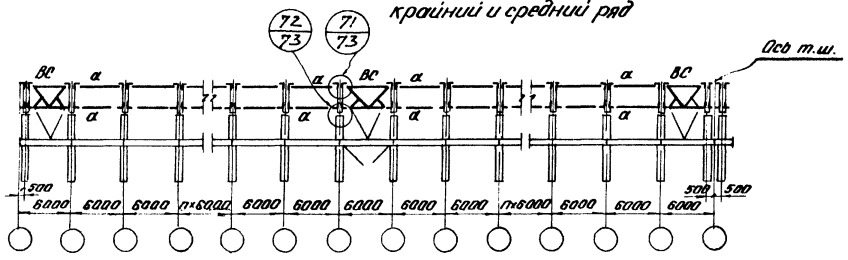


Колонны стальные и железобетонные без мостовых кранов
Здания с цельными связевыми панелями по колоннам (на всю высоту).

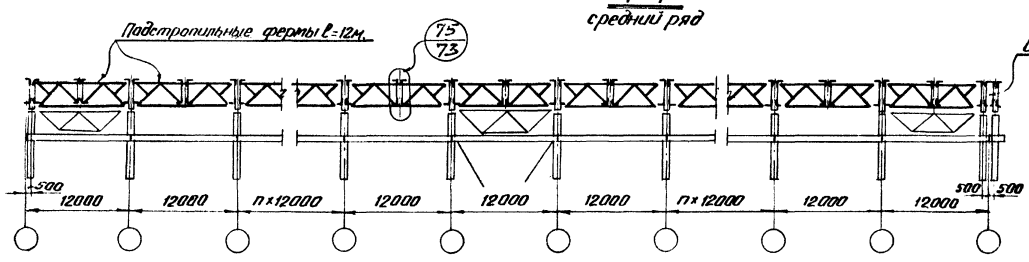
Здания с раздельными (по высоте) связями по колоннам, расположенными над и под подкрановыми балками.

Колонны стальные под мостовые краны.

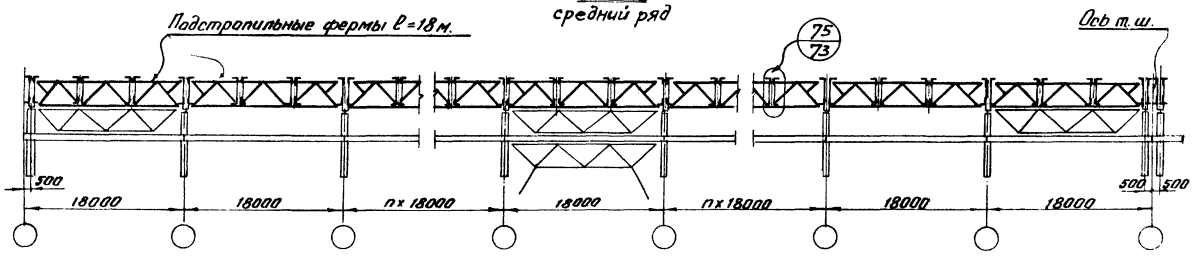
3-3
крайний и средний ряд



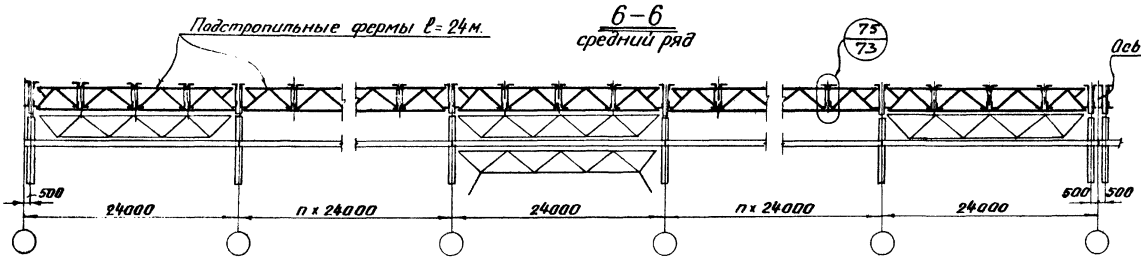
4-4
средний ряд



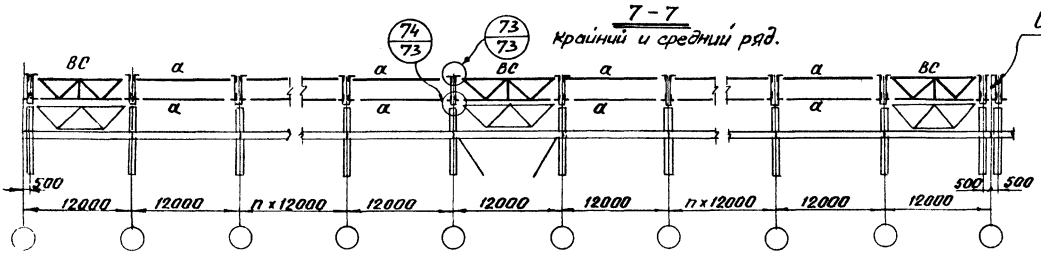
5-5
средний ряд



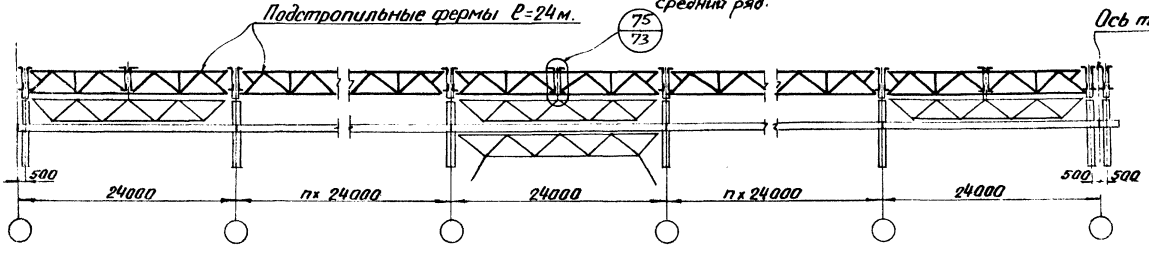
6-6
средний ряд



7-7
Крайний и средний ряд.



8-8
средний ряд.



Общие примечания см. лист 28.

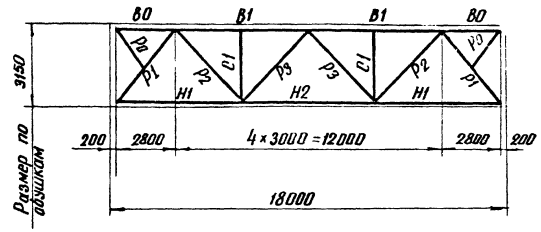
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Гл. инж. проекта Шубалов
Гл. инж. пр-та Захаров
Гл. инж. пр-та Гавердитин
Гл. инж. пр-та Захаров
Гл. конструктор Шубалов
Руководитель группы Гавердитин
Нач. отдела Бажутстов
Гл. инженер Водовин
Гл. конструктор Шубалов
Руководитель группы Гавердитин
Нач. отдела Бажутстов
Гл. инженер Водовин
Директор ин-та Метальников
Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Бажутстов
Гл. конструктор Шубалов

3–3
крайний и средний ряд

Ось т.ш.
71/73
72/73
ВС
а
500
500
6000
6000
6000

Схема фермы.



Элемент фермы	Обозначение отправки	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.											
			2,60			3,40			4,40			6,00		
			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	В0	Углеродистая "Сталь 3" (к=2 одинаковых)		∠ 100×6,5 *)		-5,7	∠ 100×8		-9,0	∠ 110×8		-9,6	∠ 125×8	
	В1		-33,7	∠ 100×6,5 *)	-33,7	-43,1	∠ 100×8	-43,1	-54,8	∠ 110×8	-54,8	-73,8	∠ 125×8	-73,8
Нижний пояс	Н1		+19,6	⊥ 100×6,5 *)	+53,8	+23,8	⊥ 100×6,5	+74,2	+30,8	⊥ 100×6,5	+74,2	+41,5	⊥ 110×7	+88,1
	Н2		+36,6	⊥ 100×6,5 *)	+53,8	+44,5	⊥ 100×6,5	+74,2	+57,6	⊥ 100×6,5	+74,2	+77,6	⊥ 110×7	+88,1
Раскосы	Р1		-27,3	∠ 90×7	-29,8	-35,5	∠ 110×7	-45,5	-45,9	∠ 100×10	-59,2	-61,7	∠ 100×12	-65,2
	Р2		+21,3	∠ 75×5	+31,0	+27,1	∠ 75×5	+31,0	+34,3	∠ 80×5,5	+36,2	-0,6 +47,3	∠ 90×7	-17,3 +51,7
	Р3		-11,9	∠ 90×7	-17,3	-14,9	∠ 90×6	-14,9	-19,0	∠ 90×8	-19,4	-23,9	∠ 100×8	-25,8
Стойки	С1		-10,7	∠ 75×5	-13,1	-13,1	∠ 75×5	-13,1	-16,5	∠ 80×5,5	-16,9	-21,2	∠ 90×7	-28,1
Подкосы	Р0			∠ 75×5			∠ 75×5			∠ 80×5,5			∠ 90×7	
Опорное давление в т.			20			26			34			46		
Вес фермы в кг.			1485			790+800=1590			830+970=1800			970+1200=2170		
Марка фермы			ФС18-2.60			ФС18-3.40			ФС18-4.40			ФС18-6.00		

*) Стержни выполняются из углеродистой стали „Сталь 3"

Примечание:

Работать совместно с листом 30

Директор ЦИП	Матвеенко		
Гл. инж. ин-та	Кузнецов		
Нач. отдела	Балинтский		
Гл. конструкт.	Шведов		
Гл. инж. проекта	Шведов		
Инженер	Иванов		
Нач. сектора	Бригадиров		
Руководитель	Перепелкин		
Проверил	Иванов		
Исполнил	Горохкина		
			Судакова

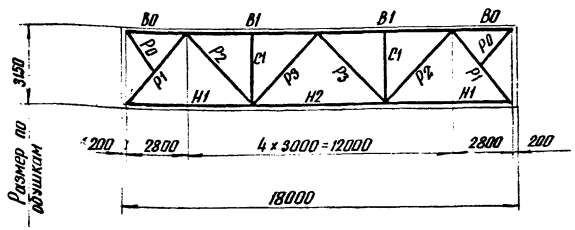
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1972г.

Сортамент стропильных ферм пролетом 18м.

Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 29

Схема фермы



Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в т/пм. 7.40 Расчетное усилие в т.	7.40 Сечение	7.40 Несущая способность в т.	9.10 Расчетное усилие в т.	9.10 Сечение	9.10 Несущая способность в т.	10.70 Расчетное усилие в т.	10.70 Сечение	10.70 Несущая способность в т.
Верхний пояс	В0	Низколегированная ($R=2300 кг/см^2$)	-9,7	⌐ 125×10	-	-11,0	⌐ 140×10		-12,3	⌐ 160×10	-
Верхний пояс	В1	Низколегированная ($R=2300 кг/см^2$)	-91,1	⌐ 125×10	-91,1	-113,5	⌐ 140×10	-113,5	-141,0	⌐ 160×10	-141,0
Нижний пояс	Н1	Низколегированная ($R=2300 кг/см^2$)	+51,3	⌊ 110×8	+99,8	+63,0	⌊ 125×9	+127,6	+73,8	⌊ 125×10	+140,9
Нижний пояс	Н2	Низколегированная ($R=2300 кг/см^2$)	+95,5	⌊ 110×8	+99,8	+117,7	⌊ 125×9	+127,6	+137,9	⌊ 125×10	+140,9
Раскосы	Р1	Углеродистая „Сталь 3"	-75,9	⌐ 140×9	-85,1	-93,4	⌐ 125×12	-94,7	-109,1	⌐ 140×12	-111,9
Раскосы	Р2	Углеродистая „Сталь 3"	-9,5 +56,9	⌐ 90×8	-19,4 +58,4	-8,4 +69,7	⌐ 110×8	-33,3 +72,2	-0,2 +94,2	⌐ 100×12	-37,2 +95,8
Раскосы	Р3	Углеродистая „Сталь 3"	-27,0	⌐ 100×10	-31,3	-30,6	⌐ 110×8	-33,3	-30,4	⌐ 100×12	-37,2
Стойки	С1	Углеродистая „Сталь 3"	-26,8	⌐ 90×8	-31,8	-32,0	⌐ 100×6,5	-32,0	-35,9	⌐ 110×7	-40,1
Подкосы	Р0	Углеродистая „Сталь 3"		⌊ 90×8			⌊ 100×6,5			⌊ 110×7	
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		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок

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

Примечания:

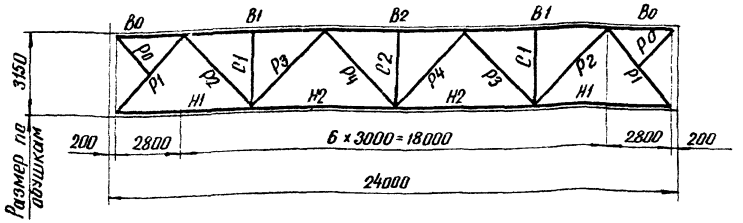
1. При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
   а) собственный вес ее учитывать не следует, так как он учтен сверх допускаемой расчетной нагрузки:
   б) вес конструкций фонаря, снеговой покров и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно распределенной нагрузки по листам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

Гл. инженер проекта	Шубатов
Гл. инженер-та	Иванова
Зав. сектором	Перемечная
Проверил	Хомяк
Исполнил	Ерохина
Гл. конструктор	Шубатов
Нач. отдела	Баранчевский
Нач. сектора	Хомяк
Гл. инж-р-т	Мельников
Гл. инж-р-т	Хвостов
Инженер	Ерохина

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1972г.	Сортамент стропильных ферм пролетом 18 м	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 39

Схема фермы



Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	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.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.
Верхний пояс	B0	Низколегированная (R=2900 кг/см²)		┐┌ 110×8			┐┌ 125×8		-6,6	┐┌ 125×10	-	-9,6	┐┌ 140×10	-	-9,6	┐┌ 160×10	-	-10,4	┐┌ 160×12	-
	B1		-43,6	┐┌ 110×8	-54,8	-57,8	┐┌ 125×8	-73,8	-72,1	┐┌ 125×10	-91,1	-90,4	┐┌ 140×10	-113,5	-111,1	┐┌ 160×10	-141,0	-131,8	┐┌ 160×12	-168,0
	B2		-54,8	┐┌ 110×8	-54,8	-73,8	┐┌ 125×8	-73,8	-91,1	┐┌ 125×10	-91,1	-113,5	┐┌ 140×10	-113,5	-141,0	┐┌ 160×10	-141,0	-168,0	┐┌ 160×12	-168,0
Нижний пояс	H1		+22,9	┘└ 100×6,5	+74,2	+30,8	┘└ 100×6,5	+74,2	+38,1	┘└ 110×7	+88,1	+47,6	┘└ 125×8	+114,3	+59,0	┘└ 125×10	+140,9	[illegible]	┘└ 140×10	+158,3
	H2		+51,3	┘└ 100×6,5	+74,2	+69,0	┘└ 100×6,5	+74,2	+85,2	┘└ 110×7	+88,1	+106,3	┘└ 125×8	+114,3	+132,0	┘└ 125×10	+140,9	+157,6	┘└ 140×10	+158,3
Раскосы	P1	Углеродистая „Сталь 3"	-33,9	┐┌ 90×8	-34,1	-45,6	┐┌ 110×7	-45,5	-56,3	┐┌ 125×8	-64,0	-70,3	┐┌ 125×10	-79,0	-87,2	┐┌ 140×10	-94,0	-104,1	┐┌ 160×10	-113,4
	P2		+30,3	┐┌ 75×5	+31,0	+39,8	┐┌ 90×6	+44,5	+49,6	┐┌ 100×6,5	+53,8	+62,5	┐┌ 110×7	+63,8	+75,4	┐┌ 125×8	+82,7	+87,9	┐┌ 125×9	+92,4
	P3		-17,5	┐┌ 90×8	-19,4	-24,1	┐┌ 110×7	-29,4	-29,0	┐┌ 125×8	-45,7	-35,1	┐┌ 125×10	-55,6	-42,8	┐┌ 125×8	-45,7	-49,7	┐┌ 125×9	-50,3
	P4		-6,1 +12,8	┐┌ 75×5	-7,9 +31,0	-10,7 +17,9	┐┌ 90×6	-14,9 +44,5	-12,8 +20,7	┐┌ 90×6	-14,9 +44,5	-13,2 +24,6	┐┌ 90×6	-14,9 +44,5	-15,5 +27,1	┐┌ 90×7	-17,3 +51,7	-15,5 +27,6	┐┌ 100×6,5	-81,5 +53,8
Стойки	C1		-11,3	┐┌ 75×5	-13,7	-15,3	┐┌ 80×5,5	-17,7	-17,6	┐┌ 90×6	-25,0	-23,0	┐┌ 90×6	-25,0	-26,7	┐┌ 90×7	-29,0	-30,2	┐┌ 100×6,5	-32,5
	C2		-7,2	┐└ 75×5	-18,0	-9,7	┐└ 80×5,5	-21,9	-12,0	┐└ 90×6	-28,8	-15,0	┐└ 90×6	-28,8	-18,5	┐└ 90×7	-33,5	-22,2	┐└ 100×6,5	-36,3
Подкос	P0			└ 75×5			└ 80×5,5			└ 90×6			└ 90×6			└ 90×7			└ 100×6,5	
Опорное 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		

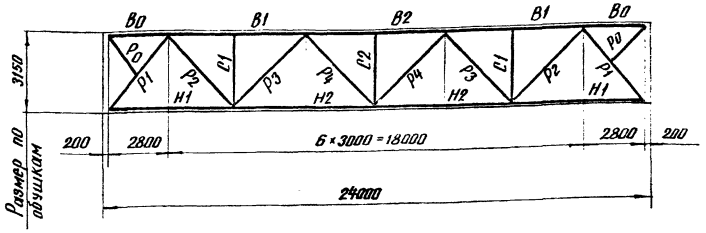
Примечание:

Работать совместно с листом 32

ТК 1972г.	Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м	Серия 1460-2	
		Выпуск 1	Лист 31

Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Бахмутский
Гл. конструк. Шувалов
Бригадир Иванова
Проверил Сорокина
Исполнил Переплетчик
Гл. инж. ин-та
КОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Схема фермы



Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.								
			8,50			10,55			11,40		
			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/см²)	-10,2	┐┌ 180×12		-12,3	┐┌ 200×13		-12,3	┐┌ 200×14	
	B1		-158,9	┐┌ 180×12	-200,0	-205,2	┐┌ 200×13	-247,7	-220,2	┐┌ 200×14	-268,5
	B2		-200,0	┐┌ 180×12	-200,0	-247,7	┐┌ 200×13	-247,7	-268,5	┐┌ 200×14	-268,5
Нижний пояс	H1		+83,6	┘└ 140×12	+188,5	+103,7	┘└ 180×12	+244,8	+112,2	┘└ 160×14	+251,1
	H2		+187,0	┘└ 140×12	+188,5	+231,9	┘└ 180×12	+244,8	+250,6	┘└ 160×14	+251,1
Раскосы	P1	Утеродистая „Сталь 3"	-123,6	┐┌ 160×11	-124,0	-153,2	┐┌ 160×14	-156,4	-166,0	┐┌ 200×12	-176,7
	P2		+107,9	┐┌ 140×10	+114,7	+144,8	┐┌ 160×11	+144,5	+153,9	┐┌ 160×12	+157,1
	P3		-55,3	┐┌ 125×10	-55,6	-68,6	┐┌ 140×10	-68,2	-74,2	┐┌ 160×10	-84,8
	P4		-13,0 +27,6	┐┌ 90×6	-14,9 +44,5	-10,7 +32,2	┐┌ 90×6	-14,9 +44,5	-12,6 +34,2	┐┌ 90×6	-14,9 +44,5
Стойки	C1		-35,4	┐┌ 110×7	-40,8	-41,7	┐┌ 110×8	-46,1	-44,4	┐┌ 110×8	-46,1
	C2		-26,3	┘┌ 110×7	-55,5	-32,6	┘┌ 110×8	-62,8	-35,3	┘┌ 110×8	-62,8
Подкос	P0			└ 90×6			└ 90×6			└ 90×6	
Опорное давление в т.			92			114			123		
Вес фермы в кг.			2770 + 2390 = 5160			3450 + 2860 = 6310			3630 + 3080 = 6710		
Марка фермы			ФС 24 – 8,50			ФС 24 – 10,55			ФС 24 – 11,40		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок

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

Примечания:

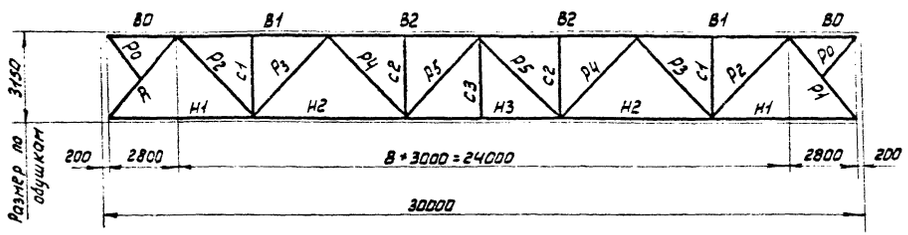
1. При определении фактической расчетной нагрузки на ферму:
   а) собственный вес ее учитывать не следует, так как он учтен сверх допускаемой расчетной нагрузки;
   б) вес конструкций фонаря, снеговой покров и подвесной транспорт принимать в виде эквивалентной равномерно-распределенной нагрузки по листам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

ТК 1972 г.	Сортамент стропильных ферм пролетом 24 м.	Серия 1.460-2	
		Выпуск 1	Лист 32

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. пр-та	Шувалов		
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Бригадир	Иванова		
Нач. отдела	Бахмутский	Проверил	Сорокина		
Гл. конструкт.	Шувалов	Исполнил	Переплетчик		

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	В0	Низколегированная (R = 2900 кг/см²)		⊓ 125 * 10		-5,2	⊓ 140 * 10		-7,2	⊓ 160 * 11		-9,6	⊓ 180 * 12	
	В1		-62,8	⊓ 125 * 10	-91,1	-78,3	⊓ 140 * 10	-113,5	-107,2	⊓ 160 * 11	-154,0	-137,9	⊓ 180 * 12	-200,0
	В2		-91,1	⊓ 125 * 10	-91,1	-113,5	⊓ 140 * 10	-113,5	-154,0	⊓ 160 * 11	-154,0	-200,0	⊓ 180 * 12	-200,0
Нижний пояс	Н1		+32,6	⊥⊥ 110 * 8	+99,8	+40,6	⊥⊥ 125 * 9	+127,6	+55,0	⊥⊥ 125 * 12	+167,6	+71,4	⊥⊥ 160 * 12	+216,9
	Н2		+79,6	⊥⊥ 110 * 8	+99,8	+99,2	⊥⊥ 125 * 9	+127,6	+134,2	⊥⊥ 125 * 12	+167,6	+174,1	⊥⊥ 160 * 12	+216,9
	Н3		+95,0	⊥⊥ 110 * 8	+99,8	+118,3	⊥⊥ 125 * 9	+127,6	+160,6	⊥⊥ 125 * 12	+167,6	+208,4	⊥⊥ 160 * 12	+216,9
Раскосы	Р1	Углеродистая „Сталь 3"	-48,1	⊓ 125 * 8	-64,0	-59,9	⊓ 100 * 12	-65,2	-81,3	⊓ 140 * 9	-85,1	-105,5	⊓ 160 * 10	-113,4
	Р2		+43,0	⊓ 90 * 7	+51,7	+53,8	⊓ 100 * 6,5	+53,8	+72,9	⊓ 100 * 10	+80,6	+94,8	⊓ 100 * 12	+95,8
	Р3		-29,9	⊓ 125 * 8	-45,7	-36,8	⊓ 100 * 12	-37,2	-49,2	⊓ 125 * 9	-50,3	-63,1	⊓ 140 * 10	-68,2
	Р4		-3,0 +19,8	⊓ 75 * 5	-7,9 +31,0	-3,6 +25,2	⊓ 80 * 5,5	-10,2 +36,2	-4,7 +32,5	⊓ 80 * 5,5	-10,2 +36,2	-2,2 +40,9	⊓ 75 * 7	-10,5 +42,4
	Р5		-15,4	⊓ 90 * 7	-17,3	-20,2	⊓ 100 * 6,5	-21,5	-25,3	⊓ 110 * 7	-29,4	-29,3	⊓ 110 * 7	-29,4
Стойки	С1		-12,4	⊓ 75 * 5	-13,7	-14,0	⊓ 80 * 5,5	-17,7	-22,3	⊓ 90 * 6	-25,0	-26,3	⊓ 90 * 7	-29,0
	С2		-11,9	⊓ 75 * 5	-13,7	-14,8	⊓ 80 * 5,5	-17,7	-20,1	⊓ 90 * 6	-25,0	-26,1	⊓ 90 * 7	-29,0
Подвеска	С3			⊓ 75 * 5			⊓ 80 * 5,5			⊓ 80 * 5,5			⊓ 75 * 7	
Подкос	Р0			L 75 * 5			L 80 * 5,5			L 80 * 5,5			L 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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

Директор ин-та Мельников
Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Бахтуговский
Гл. конструкт. Шубалов

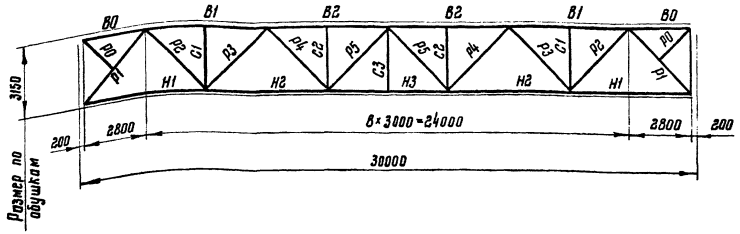
Руководитель группы Шульман
Ст. инженер Ивлиев
Инженер Гаврилин
Инженер Исполнин

Инженер Шульман
Техник Лебедева
Техник Пеголетчик

ТК 1770 Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м

Серия 1.460-2
Выпуск | Лист

Схема фермы



Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в т/пм								
			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 (R=2900 кг/см²)	-10.6	┐┌ 200×13		-11,2	┐┌ 200×16		-11.1	┐┌ 220×16	
	B1		-171,1	┐┌ 200×13	-247,7	-208.8	┐┌ 200×16	-304.6	-236.3	┐┌ 220×16	-346.1
	B2		-247,7	┐┌ 200×13	-247,7	-303,9	┐┌ 200×16	-304.6	-345.0	┐┌ 220×16	-346.1
Нижний пояс	H1		+88.5	┘└ 160×16	+284.8	+108,6	┘└ 200×14	+316,7	+123.0	┘└ 200×16	+359.6
	H2		+215.7	┘└ 160×16	+284.8	+264.7	┘└ 200×14	+316,7	+301.0	┘└ 200×16	+359.6
	H3		+258,2	┘└ 160×16	+284.8	+316.7	┘└ 200×14	+316.7	+359.6	┘└ 200×16	+359.6
Раскосы	P1	Углеродистая „Сталь 3"	-130.7	┐┌ 160×12	-135.1	-160.7	┐┌ 200×12	-176.7	-182.0	┐┌ 200×13	-191.0
	P2		+117.7	┐┌ 125×12	+121.4	+143.7	┐┌ 160×12	+157.1	+161.1	┐┌ 180×11	+163.0
	P3		-77.8	┐┌ 160×10	-84.8	-94.4	┐┌ 160×12	-101.0	-105.3	┐┌ 180×11	-110.2
	P4		-3.8 +49.1	┐┌ 90×7	-17.3 +51.7	-5.7 +55.7	┐┌ 90×8	-19.4 +58.4	-5.7 +63.3	┐┌ 100×8	-25.8 +65.5
	P5		-31.2	┐┌ 110×8	-33.3	-32.1	┐┌ 110×8	-33.3	-33.3	┐┌ 110×8	-33.3
Стойки	C1		-29.4	┐┌ 100×6,5	-32.5	-37.2	┐┌ 100×8	-39.3	-38.7	┐┌ 100×8	-39.3
	C2		-32.4	┐┌ 100×6,5	-32.5	-39.7	┐┌ 100×8	-39.3	-45.0	┐┌ 110×8	-46.1
Подвески	C3			┐└ 90×7			┐└ 90×8			┐└ 100×8	
Подкос	P0			└ 90×7			└ 90×8			└ 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		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок

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

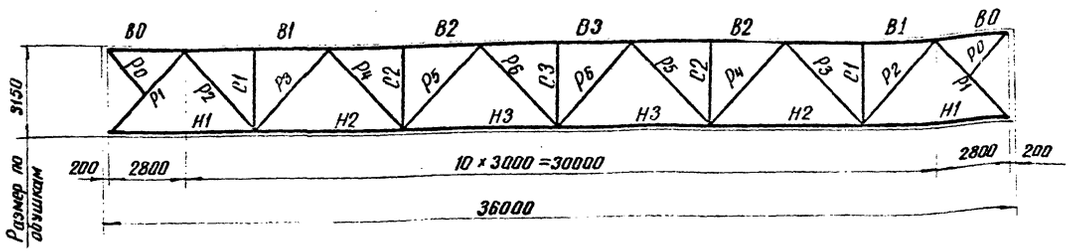
Примечания:

1. 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.
2. В графе „вес фермы" при 2х слагаемых, первое представляет вес стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали „Сталь 3".
3. В графе „Опорное давление" дано давление фермы на опору с учетом собственного веса фермы.
4. В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
5. Вес ферм подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1.2.
6. Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней 5т.
7. Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов даны на листе 3.
8. При расположении ферм у перепада высоты здания и при установке на фермах фонарей, в случаях, приведенных на листе 39, предусматриваются дополнительные шпренгели.
9. Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

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

Гл. конструкт. Шуб... Исполнил Переплетчик
г. Москва

Схема фермы



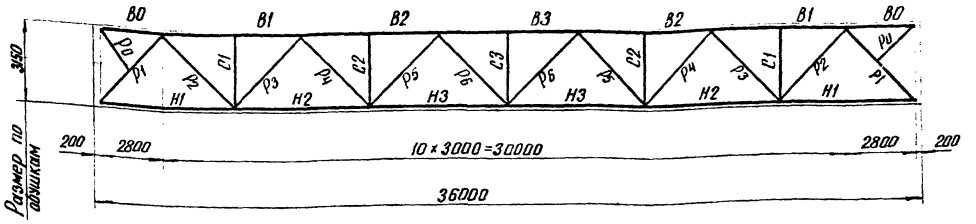
Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.															
			2,55			3,05			3,65			4,55			5,55			
			Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.
Верхний пояс	В0	Низколегированная (R=2900 кг/см²)		⌜⌝ 125×10		-5,3	⌜⌝ 140×9		-6,6	⌜⌝ 140×10		-7,2	⌜⌝ 160×10		-9,6	⌜⌝ 180×12	
	В1		-79,7	⌜⌝ 125×10	-91,1	-95,6	⌜⌝ 140×9	-103,0	-113,2	⌜⌝ 140×10	-113,5	-140,5	⌜⌝ 160×10	-141,0	-172,6	⌜⌝ 180×12	-200,0
	В2		-127,8	⌜⌝ 160×10	-141,0	-151,8	⌜⌝ 160×12	-168,0	-181,7	⌜⌝ 180×12	-200,0	-225,6	⌜⌝ 200×13	-247,7	-275,6	⌜⌝ 200×16	-304,6
	В3		-141,0	⌜⌝ 160×10	-141,0	-168,0	⌜⌝ 160×12	-168,0	-200,0	⌜⌝ 180×12	-200,0	-247,7	⌜⌝ 200×13	-247,7	-304,6	⌜⌝ 200×16	-304,6
Нижний пояс	Н1		+40,8	⌞⌟ 125×10	+140,9	+48,7	⌞⌟ 125×12	+167,6	+58,0	⌞⌟ 160×11	+199,5	+71,8	⌞⌟ 180×12	+244,8	+88,1	⌞⌟ 200×13	+295,2
	Н2		+104,9	⌞⌟ 125×10	+140,9	+125,0	⌞⌟ 125×12	+167,6	+148,9	⌞⌟ 160×11	+199,5	+184,4	⌞⌟ 180×12	+244,8	+226,4	⌞⌟ 200×13	+295,2
	Н3		+136,9	⌞⌟ 125×10	+140,9	+163,2	⌞⌟ 125×12	+167,6	+194,4	⌞⌟ 160×11	+199,5	+240,7	⌞⌟ 180×12	+244,8	+295,5	⌞⌟ 200×13	+295,2
Раскосы	Р1	Углеродистая „Сталь 3"	-60,5	⌜⌝ 125×8	-64,0	-72,0	⌜⌝ 125×9	-71,5	-85,9	⌜⌝ 125×12	-94,7	-106,2	⌜⌝ 140×12	-111,9	-130,4	⌜⌝ 160×12	-135,1
	Р2		+55,5	⌜⌝ 110×7	+63,8	+67,1	⌜⌝ 110×8	+72,2	+79,0	⌜⌝ 125×8	+82,7	+98,0	⌜⌝ 125×10	+102,1	+120,4	⌜⌝ 125×12	+121,4
	Р3		-42,0	⌜⌝ 125×8	-45,7	-49,4	⌜⌝ 125×9	-50,3	-58,6	⌜⌝ 125×12	-65,3	-72,6	⌜⌝ 140×12	-81,2	-88,4	⌜⌝ 160×12	-101,0
	Р4		-0,1 +37,6	⌜⌝ 90×6	-14,9 +44,5	+44,2	⌜⌝ 90×6	+44,5	+50,6	⌜⌝ 90×7	+51,7	+61,4	⌜⌝ 110×7	+63,8	-1,6 +72,8	⌜⌝ 125×8	-45,7 +82,7
	Р5		-24,7	⌜⌝ 110×7	-29,4	-28,0	⌜⌝ 110×8	-33,3	-31,9	⌜⌝ 125×8	45,7	-37,8	⌜⌝ 125×8	-45,7	-37,0	⌜⌝ 125×8	-45,7
	Р6		± 12,9	⌜⌝ 90×6	-14,9 +44,5	-14,8 +15,2	⌜⌝ 90×6	-14,9 +44,5	-16,6 -17,1	⌜⌝ 90×7	-17,3 +51,7	-18,1 +20,7	⌜⌝ 110×7	-29,4 +63,8	-14,4 +26,8	⌜⌝ 90×6	-14,9 +44,5
Стойки	С1		-11,9	⌜⌝ 75×5	-13,7	-15,4	⌜⌝ 80×5,5	-17,7	-17,3	⌜⌝ 80×5,5	-17,7	20,9	⌜⌝ 90×6	-25,0	-25,2	⌜⌝ 90×6	-25,0
	С2		-13,0	⌜⌝ 75×5	-13,7	-15,0	⌜⌝ 80×5,5	-17,7	-17,4	⌜⌝ 80×5,5	-17,7	-21,0	⌜⌝ 90×6	-25,0	-24,6	⌜⌝ 90×6	-25,0
	С3		-8,1	⌜⌝ 75×5	-18,0	-9,7	⌜⌝ 80×5,5	-21,9	-11,6	⌜⌝ 80×5,5	-21,9	-14,3	⌜⌝ 90×6	-28,8	-17,6	⌜⌝ 90×6	-28,8
Подкос	Р0			⌞⌟ 75×5			⌞⌟ 80×5,5			⌞⌟ 80×5,5			⌞⌟ 90×6			⌞⌟ 90×6	
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

МОСКВА

Схема фермы



Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	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	В0	Низколегированная ($R = 2900$ кг/см²)	-10,6	⊓ 200×13		-11,2	⊓ 200×14		-11,1	⊓ 220×14	
	В1		-207,0	⊓ 200×13	-247,7	-260,7	⊓ 200×14	-268,5	-283,6	⊓ 220×14	-284,4
	В2		-330,0	⊓ 200×20	-374,9	-419,8	⊓ 200×25	-460,5	-455,0	⊓ 250×20	-502,4
	В3		-364,5	⊓ 200×20	-374,9	-460,5	⊓ 200×25	-460,5	-502,4	⊓ 250×20	-502,4
Нижний пояс	Н1		+105,6	⊔ 200×16	+359,6	+133,5	⊔ 250×16	+454,7	+145,6	⊔ 200×25	+546,9
	Н2		+271,5	⊔ 200×16	+359,6	+343,0	⊔ 250×16	+454,7	+374,0	⊔ 200×25	+546,9
	Н3		+354,5	⊔ 200×16	+359,6	+448,0	⊔ 250×16	+454,7	+488,1	⊔ 200×25	+546,9
Раскосы	Р1	Углеродистая „Сталь 3"	-156,4	⊓ 160×14	-156,4	-197,8	⊓ 220×14	-229,5	-215,4	⊓ 200×16	-233,3
	Р2		+144,6	⊓ 160×11	+144,5	+181,0	⊓ 160×14	+181,9	+136,6	⊓ 200×12	+197,8
	Р3		-104,5	⊓ 180×11	-110,2	-134,5	⊓ 200×12	-172,5	-142,5	⊓ 200×12	-172,5
	Р4		-1,3 +85,2	⊓ 125×9	-50,3 +92,4	-2,3 +109,1	⊓ 140×10	-68,2 +114,7	-1,9 +112,7	⊓ 140×10	-68,2 +114,7
	Р5		-44,4	⊓ 125×9	-50,3	-56,1	⊓ 140×10	-68,2	-61,7	⊓ 140×10	-68,2
	Р6		-17,4 +30,1	⊓ 100×6,5	-21,5 +53,8	-19,6 +35,3	⊓ 110×7	-29,4 +63,8	-15,2 +35,7	⊓ 90×6	-14,9 +44,5
Стойки	С1		-32,5	⊓ 100×6,5	-32,5	-38,1	⊓ 110×7	-40,8	-37,5	⊓ 110×7	-40,8
	С2		-27,1	⊓ 100×6,5	-32,5	-34,8	⊓ 110×7	-40,8	-36,8	⊓ 110×7	-40,8
	С3		-21,1	⊓ 100×6,5	-36,3	-26,7	⊓ 110×7	-55,5	-29,0	⊓ 90×6	-28,8
Подкос	Р0			⊔ 100×6,5			⊔ 110×7			⊔ 90×6	
Опорное давление в т.			116			146			161		
Вес фермы в кг.			7040 + 4600 = 11640			8550 + 5740 = 14290			9680 + 5930 = 15610		
Марка фермы			ФС 36 - 6,70			ФС36 - 8,45			ФС36 - 9,25		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок

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

Примечания:

1. 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.
2. В графе „вес фермы" - при двух слагаемых, первое представляет вес стержней из низколегированной стали, второе - из углеродистой стали „Сталь 3."
3. В графе „Опорное давление" дано давление фермы на опору с учетом собственного веса фермы.
4. В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
5. Вес ферм подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента 1,2
6. Минимальное расчетное усилие для прикрепления стержней – 5 т.
7. Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов даны на листе 3.
8. При расположении ферм у перепада высоты здания и при установке на фермах фонарей, в случаях, приведенных на листе 39, предусматриваются дополнительные шпренгели
9. Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

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

Гл. инж. пр-та Шварцов
Гл. инж. ин-та Иванова
Нач. отдела Петрова
Гл. конструктор Шварцов
Руководитель группы Кузнецов
Гл. инж. ин-та Богданчик
Гл. конструктор Шварцов
Проверил Петров
Проектировал Переплетчик
Чертил Ефимов
Гл. инж. пр-та Шварцов
Начальник сектора Иванов
Руководитель группы Петрова
Проверил Переплетчик
Чертил Ефимов

ЦНИИПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Схема I

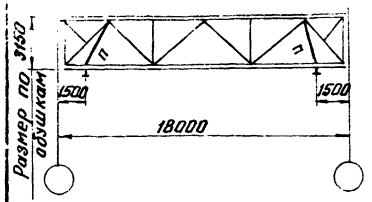


Схема II

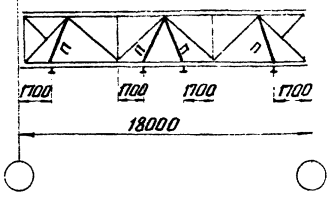


Схема VI

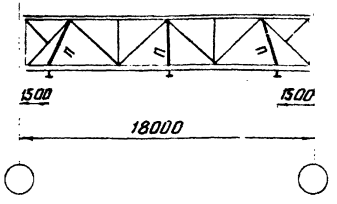


Схема III

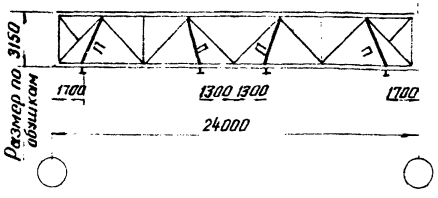
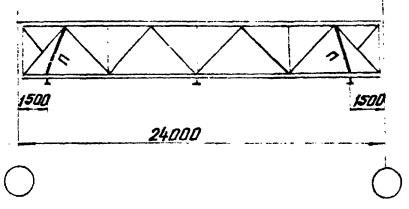


Схема VII



L = 18 м

Схема I

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	2∠12	22,0	2∠12	22,0	2∠12	22,0	2∠12
Вес фермы в кг.	790+970=1760		830+1140=1970		970+1370=2340		1150+1540=2690	
Марка фермы	I-фс18-3,40		I фс18-4,40		I-фс18-6,00		I-фс18-7,40	

Схема II

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	2∠12	22.0	2∠12	22,0	2∠12	22,0	2∠12
Вес фермы в кг.	790+1130=1920		830+1300=2130		970+1530=2500		1150+1710=2860	
Марка фермы	II-фс18-3,40		II-фс18-4,40		II-фс18-6.00		II-фс18-7,40	

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	2∠12	22.0	2∠12	22.0	2∠12	22.0	2∠12
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	

L = 24 м

Схема III

Элементы ферм	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.							
	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
Элементы ферм принимать по листу 31 данного выпуска.										
Подвески „П"	22,0	2∠12	22,0	2∠12	22,0	2∠12	22.0	2∠12	22,0	2∠12
Вес фермы в кг.	1210+1570=2780		1460+1850=3310		1750+2080=3830		2070+2260=4330		2400+2490=4890	
Марка фермы	III-фс24-3,10		III-фс24-3,85		III-фс24-4,80		III-фс24-6,00		III-фс24-7,15	

Схема VII

Элементы ферм	Допускаемая расчетная нагрузка в т/п.м.									
	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
Элементы ферм принимать по листу 31 данного выпуска										
Подвески „П"	22,0	2∠12	22,0	2∠12	22,0	2∠12	22,0	2∠12	22,0	2∠12
Вес фермы в кг.	1210+1400=2610		1460+1690=3150		1750+1920=3670		2070+2100=4170		2400+2330=4730	
Марка фермы	VII-фс24-3,10		VII-фс24-3,85		VII-фс24-4,80		VII-фс24-6,00		VII-фс24-7,15	

Примечания:

1. Стропильные фермы при наличии подвесного транспорта отличаются от стропильных ферм без подвесного транспорта только наличием подвесок с соответствующими фасонками и узлами. Марки ферм в обозначениях имеют приставку I, II, VI – для ферм пролетом 18м 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 К=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 л. 37.

ТК Сортамент стропильных ферм пролетами 18 и 24м при наличии подвесного

Серия 460-2

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инж. проекта Шубладзе
Нач. отдела Сурокина
Гл. конструктор Шубладзе
Руководитель группы Травернит
Исполнил Гершанович
Директор ин-та Мельников
Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Баженова
Гл. конструктор Шубладзе

Схема IV

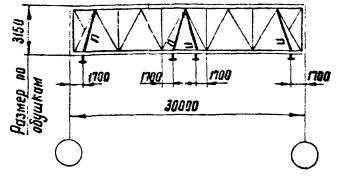


Схема VIII

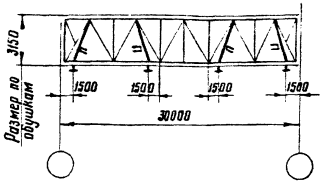


Схема V

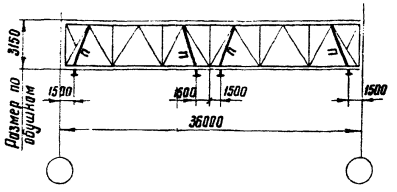
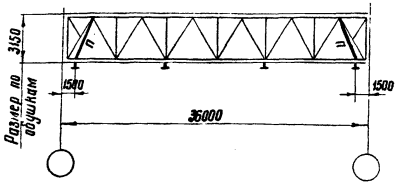


Схема IX



Элементы ферм.	L=30м								L=36м							
	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	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12
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								Схема IX							
	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	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12	22.0	2 [12
Вес фермы в кг.	2300+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	VIII-фс30-3.15		VIII-фс30-4.30		VIII-фс30-5.55		VIII-фс30-6.90		IX-фс36-3.05		IX-фс36-3.65		IX-фс36-4.55		IX-фс36-5.55	

Примечания:

1. Стропильные фермы при наличии подвесного транспорта отличаются от стропильных ферм без подвесного транспорта только наличием подвесок с соответствующими фасонками и узлами.
   Марки ферм в обозначениях имеют приставку IV, VIII - для ферм пролетом 30м, V, IX - для ферм пролетом 36м. 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 33÷35 данного выпуска.
5. Подвески „П" выполняются из углеродистой стали „Сталь 3". Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г.Москва

Директор ин-та Гл. инж. ин-та Нач. отдела Гл. конструкт. | Мельницкий Кузнецов Бахмутский Шувалов | Гл. инж. проекта Бригадир Проверил Исполнил | Шуваров Иванова Пехова Перепетчик

Шпренгели у перепада профиля покрытия

Ключ для выбора схем расположения шпренгелей

Таблица 1

Высота перепада профиля покрытия, h м	Расчетный снеговой покров ($P_0 \times 1{,}4$) кг/м²	Шаг стропильных ферм, м	Фермы с фонарем				Фермы без фонаря			
			Пролет стропильной фермы, м							
			18	24	30	36	18	24	30	36
			Расположение шпренгелей							
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.			
		12					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							
	280	6 и 12	см. прим. п.3				по схеме 1			
3,0	70	6 и 12	шпренгели не требуются							
	100; 140; 210	6 и 12	по схеме 1							
	280	6	см. прим. п.3				по схеме 1			
		12					по схеме 2			
3,6	70	6 и 12	шпренгели не требуются							
	100	6 и 12	по схеме 1							
	140	6	по сх. 1	по сх. 1			по схеме 1			
		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							
	280	6 и 12	см. прим. п.3				по схеме 2			
4,2	70	6 и 12	шпренгели не требуются							
	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							
	280	6 и 12								
4,8	70	6 и 12	шпренгели не требуются							
	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							
	280	6 и 12								
5,4	70	6 и 12	шпренгели не требуются							
	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							
	280	6 и 12								

Расположение шпренгелей

Схема 1

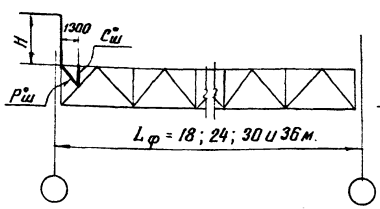
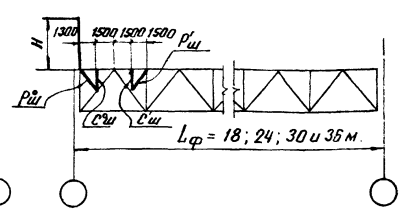


Схема 2



Сечения и усилия в шпренгелях ферм

Таблица 2

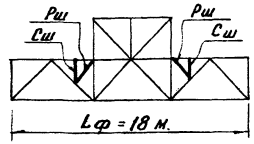
Расчетный снеговой покров ($P_0 \times 1{,}4$) в кг/м²	Обозначение стержня	Фермы L = 18; 24; 30 и 36 м.					
		Шаг 6 м.			Шаг 12 м.		
		Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.	Расчетное усилие в т.	Сечение	Несущая способность в т.
280	$P''_ш$	+ 8,5	∟ 70×4,5	+13,0	+18,8	∟ 80×7	+22,7
	$P'_ш$	+ 6,7	∟ 70×4,5	+13,0	+15,3	∟ 75×5	+15,5
	$C''_ш$	− 12,1	⊥ 70×4,5	−22,7	−26,8	⊥ 75×5	−27,4
	$C'_ш$	− 9,5	⊥ 70×4,5	−22,7	−21,9	⊥ 70×4,5	−22,7
210	$P''_ш$	+ 8,5	∟ 70×4,5	+13,0	+20,7	∟ 80×7	+22,7
	$P'_ш$	+ 6,4	∟ 70×4,5	+13,0	+14,9	∟ 75×5	+15,5
	$C''_ш$	−12,1	⊥ 70×4,5	−22,7	−29,6	⊥ 80×5,5	−32,4
	$C'_ш$	− 9,2	⊥ 70×4,5	−22,7	−21,2	⊥ 70×4,5	−22,7
140	$P''_ш$	+ 7,5	∟ 70×4,5	+13,0	+16,7	∟ 80×5,5	+18,1
	$P'_ш$	+ 6,3	∟ 70×4,5	+13,0	+14,4	∟ 75×5	+15,5
	$C''_ш$	−10,7	⊥ 70×4,5	−22,7	−23,8	⊥ 75×5	−27,4
	$C'_ш$	− 9,0	⊥ 70×4,5	−22,7	−20,5	⊥ 70×4,5	−22,7
100	$P''_ш$	+ 5,9	∟ 70×4,5	+13,0	+13,6	∟ 75×5	+15,5
	$C''_ш$	− 8,4	⊥ 70×4,5	−22,7	−19,4	⊥ 70×4,5	−22,7

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

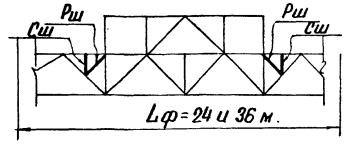
Шпренгели у фонаря

Устанавливаются только в фермах шагом 12 м для зданий сооружаемых в IV снеговом районе ($P_0 \times 1{,}4 = 210$ кг/м²)

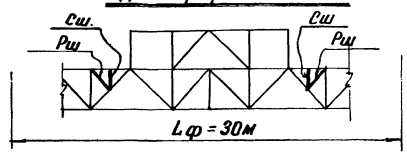
Для ферм L = 18 м



Для ферм L = 24 м, L = 36 м.



Для ферм L = 30 м.



Сечения шпренгелей у фонаря принимаются по минимальному сечению уголков основных стержней фермы, но не менее: $P_ш$ - ∟ 75×5 и $C_ш$ - ⊥ 70×4,5. Усилия для крепления шпренгелей принимать по их несущей способности.

Примечания:

1. На данном листе приведены случаи установки дополнительных шпренгелей в фермах, когда нагрузка от снеговых отложений в местах перепадов или у фонарей превышает несущую способность жел. бет. плит размерами 3×6 м и 3×12 м и необходимо установить жел. бет. плиты размером 1,5×6 м и 1,5×12 м. 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 одновременной проверкой стержней стропильных ферм.
3. Стропильные фермы с фонарями для применения в V снеговом районе ($P_0 \times 1{,}4 = 280$ кг/м²) не рассчитывались.
4. Нагрузки от снега превышают несущую способность плит 1,5×6 м и 1,5×12 м, принятых по сериям 1.465-1 и 1.465-3 соответственно (см. табл. 1).
5. Условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1972 г.	Дополнительные шпренгели в фермах при снеговых отложениях в местах перепадов и у фонаря. Расчетные усилия и сечения.	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 39

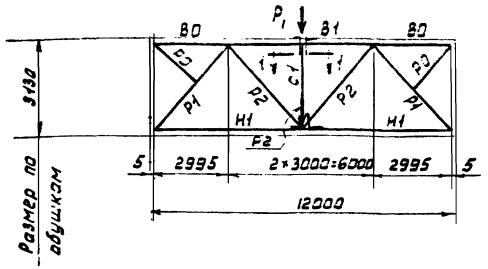
Гл. инженер проекта Кузнецов
Нач. отдела, Балмутский
Гл. конструктор Шульпов

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Бригадир Иванов
Проверил Сорокина
Инженер Шкотова
Инженер Гридин

Н. контр. Сорокина
Гридин

Схема фермы



1 - 1

I

Длина фермы в м.	33-40	41-60	61-120	121-145
Толщина фасонок в мм	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.	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/см²)		⊤ 110×7			⊤ 125×8			⊤ 140×9			⊤ 160×10			⊤ 180×11			⊤ 200×12	
	B1		-45.5	⊤ 110×7	-45.5	-68.8	⊤ 125×8	-68.8	-97.2	⊤ 140×9	-97.2	-135.5	⊤ 160×10	-135.5	-167.0	⊤ 180×11	-167.0	-194.3	⊤ 200×12	-194.3
Нижний пояс	H1		+22.8	⊥ 80×5.5	+50.0	+34.4	⊥ 80×5.5	+50.0	+48.6	⊥ 80×5.5	+50.0	+67.8	⊥ 90×7	+71.3	+83.7	⊥ 110×7	+88.2	+97.2	⊥ 110×8	+99.7
Раскосы	P1		-32.5	⊤ 90×8	-34.2	-49.2	⊤ 110×8	-55.6	-69.5	⊤ 125×8	-73.9	-96.8	⊤ 140×9	-101.5	-119.5	⊤ 160×10	-139.5	-139.0	⊤ 160×10	-139.5
	P2		+32.5	⊤ 80×5.5	+50.0	+49.2	⊤ 80×5.5	+50.0	+69.5	⊤ 90×7	+71.3	+96.8	⊤ 110×8	+99.8	+119.5	⊤ 125×9	+127.6	+139.0	⊤ 140×9	+143.1
Стойка	C1	углеродистая „Сталь 3"		I 36М 2-300×20 / -360×10			I 36М 2-300×20 / -360×10			I 36М 2-300×20 / -360×10			I 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	P0			⊥ 75×5			⊥ 75×5			⊥ 75×5			⊥ 75×5			⊥ 75×5			⊥ 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 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 С1 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 VI пояснительной записки.

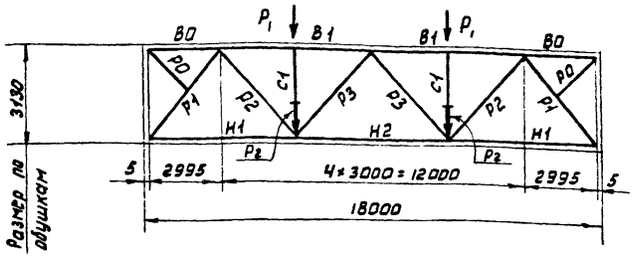
*) При одностороннем опирании стропильной фермы, ферма ПФ12-136 допускается к применению при значении опорной реакции стропильной фермы (P_2) не более 104 т., при $P_2 > 104$ т. принимать ферму ПФ12-168.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Главный инж. пр-та — Брызгалов
Гл. инж. инж. пр-та — Броверов
Нач. отдела — Пазверцев
Гл. конструктор — Исполатов

ТК 1572	Сортамент подстропильных ферм пролетом 12 м.	Серия 1.460-2 Выпуск 1	Лист 40

Схема фермы



Рекомендуемые толщины узловых фасонок

Усилия в элементах решетки в т.	61-100	101-140	141-180	131-230	231-280	281-340
Толщина фасонок 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: Расчетное усилие в т.	50: Сечение	50: Несущая способность в т.	70: Расчетное усилие в т.	70: Сечение	70: Несущая способность в т.	94: Расчетное усилие в т.	94: Сечение	94: Несущая способность в т.	129*: Расчетное усилие в т.	129*: Сечение	129*: Несущая способность в т.	179: Расчетное усилие в т.	179: Сечение	179: Несущая способность в т.	221: Расчетное усилие в т.	221: Сечение	221: Несущая способность в т.
Верхний пояс	В0	Низколегированная ($R = 2900$ кг/см²)		⊓ 160×10			⊓ 180×11			⊓ 200×12			⊓ 220×14			⊓ 250×16			⊓ 250×20	
Верхний пояс	В1		-103,0	⊓ 160×10	-103,0	-145,3	⊓ 180×11	-145,3	-193,5	⊓ 200×12	-193,5	-263,5	⊓ 220×14	-263,5	-365,0	⊓ 250×16	-365,0	-452,0	⊓ 250×20	-452,0
Нижний пояс	Н1		+51,5	⊔ 125×8	+114,3	+72,7	⊔ 140×10	+158,2	+96,8	⊔ 160×11	+199,2	+131,8	⊔ 250×160×12	+280,0	+182,5	⊔ 250×160×16	+370,0	+226,0	⊔ 250×160×20	+455,0
Нижний пояс	Н2		+103,0	⊔ 125×8	+114,3	+145,3	⊔ 140×10	+158,2	+193,5	⊔ 160×11	+199,2	+263,5	⊔ 250×160×12	+280,0	+365,0	⊔ 250×160×16	+370,0	+452,0	⊔ 250×160×20	+455,0
Раскосы	Р1		-73,5	⊓ 125×8	-73,9	-103,0	⊓ 140×10	-112,3	-137,0	⊓ 160×11	-154,2	-186,5	⊓ 180×12	-198,2	-259,0	⊓ 200×14	-266,0	-320,0	⊓ 200×20	-374,0
Раскосы	Р2		+72,7	⊓ 100×6,5	+74,2	+103,0	⊓ 125×8	+114,2	+137,0	⊓ 125×10	+140,9	+186,5	⊓ 140×12	+188,5	+259,0	⊓ 200×12	+273,2	+320,0	⊓ 200×16	+359,6
Раскосы	Р3		±14,0	⊓ 90×6	+61,5 -15,6	±14,0	⊓ 90×6	+61,5 -15,6	±14,0	⊓ 90×6	+61,5 -15,6	±15,0	⊓ 90×6	+61,5 -15,6	±18,0	⊓ 90×7	+71,3 -18,1	±18,0	⊓ 90×7	+71,3 -18,1
Стойка	С1	Углеродистая „Сталь 3"		I 36М 2-300×20 / -360×10			I 36М 2-300×20 / -360×10			I 36М 2-300×20 / -360×10			I 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	Р0			⊔ 75×5			⊔ 75×5			⊔ 75×5			⊔ 75×5			⊔ 75×5			⊔ 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			ПФ18-50			ПФ18-70			ПФ18-94			ПФ18-129			ПФ18-179			ПФ18-221		

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 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 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.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Директор ин-та Гл. инж. ин-та Нач. отдела Гл. конструк. — Гл. инж. проекта Руководитель группы Гл. конструктор — Гл. инженер Руководитель группы Исполнил

Шубалов, Иванова, Сорокина, Антонович, Шуб

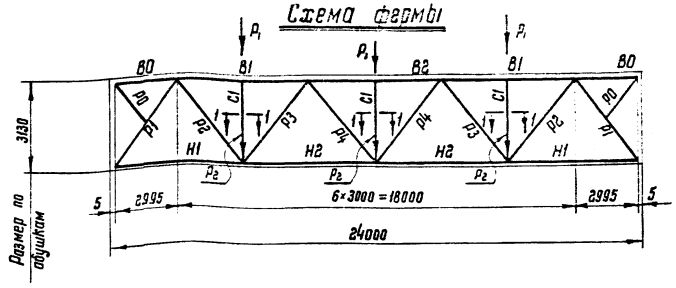
ТК 1972 г.

Сортамент подстропильных ферм пролетом 18м.

Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 41

12223 61

Схема фермы



1-1

Рекомендуемые толщины узловых фасонок

Усилия в элементах решетки в т	91-140	141-180	181-230	231-280
Толщина фасонок в мм	16	18	20	22

Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму ($P = P_1 + P_2$) в тоннах: 45 — Расчетное усилие в т	45 — Сечение	45 — Несущая способность в т	61 — Расчетное усилие в т	61 — Сечение	61 — Несущая способность в т	85 — Расчетное усилие в т	85 — Сечение	85 — Несущая способность в т	106 — Расчетное усилие в т	106 — Сечение	106 — Несущая способность в т	122*) — Расчетное усилие в т	122*) — Сечение	122*) — Несущая способность в т
Верхний пояс	В0	Низколегированная ($R = 2900$ кг/см²)		⌐ 200×12			⌐ 220×14			⌐ 250×16			⌐ 250×20			⌐ 250×25	
	В1		-145,0	⌐ 200×12	-193,5	-198,0	⌐ 220×14	-263,5	-274,0	⌐ 250×16	-365,0	-338,0	⌐ 250×20	-452,0	-390	⌐ 250×25	-557,0
	В2		-193,5	⌐ 200×12	-193,5	-263,5	⌐ 220×14	-263,5	-365,0	⌐ 250×16	-365,0	-452,0	⌐ 250×20	-452,0	-520	⌐ 250×25	-557,0
Нижний пояс	Н1		+72,6	⌊⌋ 160×10	+182,0	+98,8	⌊⌋ 200×125×14	+254,0	+137,0	⌊⌋ 250×160×16	+370,0	+170,0	⌊⌋ 250×160×18	+412,0	+195,0	⌊⌋ 250×160×20	+455,0
	Н2		+169,5	⌊⌋ 160×10	+182,0	+230,0	⌊⌋ 200×125×14	+254,0	+319,0	⌊⌋ 250×160×16	+370,0	+395,0	⌊⌋ 250×160×18	+412,0	+455,0	⌊⌋ 250×160×20	+455,0
Раскосы	Р1		-103,0	⌐ 160×10	-139,5	-139,0	⌐ 160×11	-154,0	-193,0	⌐ 180×12	-198,2	-238,0	⌐ 200×13	-248,0	-275,0	⌐ 200×16	-304,1
	Р2		+103,0	⌐ 100×10	+111,4	+139,0	⌐ 125×10	+140,9	+193,0	⌐ 160×11	+199,5	+238,0	⌐ 180×12	+244,8	+275,0	⌐ 200×14	+316,7
	Р3		-34,4	⌐ 100×10	-33,7	-46,4	⌐ 125×8	-51,0	-64,2	⌐ 140×9	-73,1	-79,5	⌐ 140×10	-80,8	-91,6	⌐ 160×10	-105,5
	Р4		-9,8 +34,4	⌐ 80×5,5	+50,0 -10,5	+46,4 -10,4	⌐ 80×5,5	+50,0 -10,5	+64,2 -13,0	⌐ 90×7	+71,3 -18,3	+79,5 -14,0	⌐ 100×8	+90,5 -27,8	+91,6 -14,0	⌐ 110×8	+99,8 -36,7
Стойки	С1	Углеродистая сталь „Сталь 3"		I 36м 2-300×20 -360×10			I 36м 2-300×20 -360×10			I 36м 2-300×20 -360×10			I 36м 2-300×20 -360×10			I 36м 2-300×20 -360×10	
Подкос	Р0			⌊ 75×5			⌊ 75×5			⌊ 75×5			⌊ 75×5			⌊ 75×5	
Опорное давление в т.			71			95			132			165			190		
Вес фермы в кг			3310 + 2350 = 6260			4980 + 2580 = 7560			6720 + 2970 = 9690			7975 + 3255 = 11230			9475 + 3505 = 13080		
Марка фермы			ПФ24-45			ПФ24-61			ПФ24-85			ПФ24-106			ПФ24-122		

*) При одностороннем опирании стропильных ферм, ферма ПФ24-122 допускается к применению при значении опорной реакции стропильной фермы (P_2) не более 104 т.

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 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 С1 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 VI пояснительной записки.

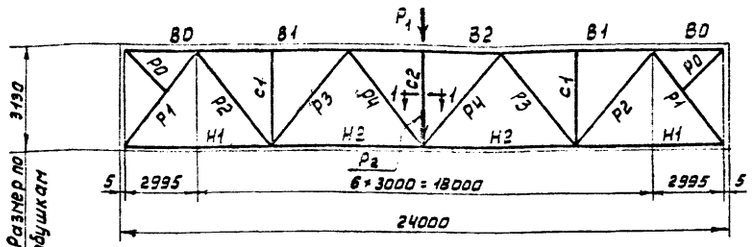
ТК 1978г	Сортамент подстропильных ферм пролетом 24 м. Шаг стропильных ферм 6 м	Серия 1.460-2	Выпуск 1	Лист 42

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Инв. № отдела | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. конструктор Шувалов | Нач. отдела Бакулин | Гл. специалист Кожина | Проверил Сотникова | Разраб. Сотникова

Схема фермы



1 – 1

I

Рекомендуемые толщины узловых фасонок

Усилия в элементах решетки в т	61-100	101-140	141-180	181-237
Толщина фасонок в мм.	14	16	18	20

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

Опорная реакция стропильной фермы P_2 в т.	Необходимая марка подстропильной фермы
До 92т (при $P_1+P_2 \leq 95$т)	ПФ24-95
93 ÷ 95	ПФ24-129
96 ÷ 144	ПФ24-176 или ПФ24-218 в зависимости от значения (P_1+P_2)
145 ÷ 159	ПФ24-294

Допускаемая расчетная нагрузка на ферму ($P=P_1+P_2$) в тоннах *)

Элемент фермы	Обозначение стержня	Сталь	95 Расчетное усилие в т.	95 Сечение	95 Несущая способность в т.	129 Расчетное усилие в т.	129 Сечение	129 Несущая способность в т.	176 Расчетное усилие в т.	176 Сечение	176 Несущая способность в т.	218 Расчетное усилие в т.	218 Сечение	218 Несущая способность в т.	294 Расчетное усилие в т.	294 Сечение	294 Несущая способность в т.
Верхний пояс	В0	Низколегированная ($R=2900$ кг/см²)		⊓ 200×12			⊓ 220×14			⊓ 250×16			⊓ 250×20			⊓ 250×28	
	В1		-97,0	⊓ 200×12	-193,5	-131,8	⊓ 220×14	-263,5	-182,5	⊓ 250×16	-365,0	-226,0	⊓ 250×20	-452,0	-304,0	⊓ 250×28	-625,0
	В2		-193,5	⊓ 200×12	-193,5	-263,5	⊓ 220×14	-263,5	-365,0	⊓ 250×16	-365,0	-452,0	⊓ 250×20	-452,0	-606,0	⊓ 250×28	-625,0
Нижний пояс	Н1		+48,5	⊔ 140×10	+158,2	+65,9	⊔ 160×11	+199,2	+91,3	⊔ 250×160×12	+280,0	+113,0	⊔ 250×160×16	+370,0	+152,0	⊔ 250×160×20	+455,0
	Н2		+145,2	⊔ 140×10	+158,2	+197,7	⊔ 160×11	+199,2	+274,0	⊔ 250×160×12	+280,0	+339,0	⊔ 250×160×16	+370,0	+455,0	⊔ 250×160×20	+455,0
Раскосы	Р1		-69,0	⊓ 125×8	-73,7	-93,6	⊓ 140×9	-101,5	-128,5	⊓ 160×10	-141,0	-159,0	⊓ 160×12	-168,0	-214,0	⊓ 200×14	-266,0
	Р2		+69,0	⊓ 90×7	+71,3	+93,6	⊓ 110×8	+99,8	+128,5	⊓ 100×12	+132,2	+159,0	⊓ 125×12	+167,6	+214,0	⊓ 160×12	+216,5
	Р3		-69,0	⊓ 140×10	-80,8	-93,6	⊓ 140×12	-96,2	-128,5	⊓ 180×12	-151,4	-159,0	⊓ 200×12	-194,0	-214,0	⊓ 200×14	-256,0
	Р4		+69,0	⊓ 90×7	+71,3	+93,6	⊓ 110×8	+99,8	+128,5	⊓ 100×12	+132,2	+159,0	⊓ 125×12	+167,6	+214,0	⊓ 160×12	+216,5
Стойки	С2	Углеродистая "Сталь 3"		I 36М 2-300×20 / -360×10			I 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			2-200×18 / -324×18 / 2-420×20 / -360×18	
	С1		-3,8	⊓ 75×5	-13,1	-4,8	⊓ 75×5	-13,1	-6,3	⊓ 75×5	-13,1	-7,8	⊓ 75×5	-13,1	-10,7	⊓ 75×5	-13,1
Подкос	Р0			∟ 75×5			∟ 75×5			∟ 75×5			∟ 75×5			∟ 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		

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 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 С2 см. лист 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.

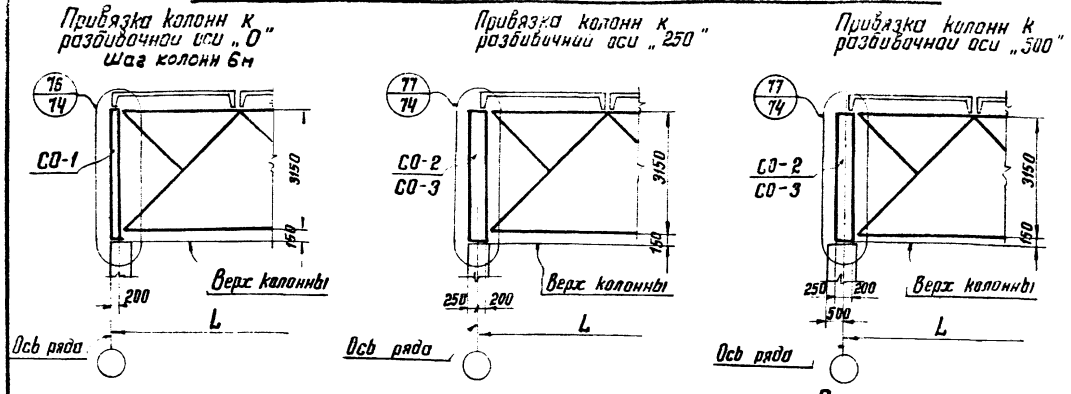
Гип	Шифров					
Нач. отдела	Басмутский					
Гл. конструк.	Шувалов					
Разработал	Шифров					
Проверил	Сорокина					
Исполнил	Антонович					

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТК 1972 г.	Сортамент подстропильных ферм пролетом 24м. Шаг стропильных ферм 12м.	Серия 1.460-2	
		Выпуск 1	Лист 43

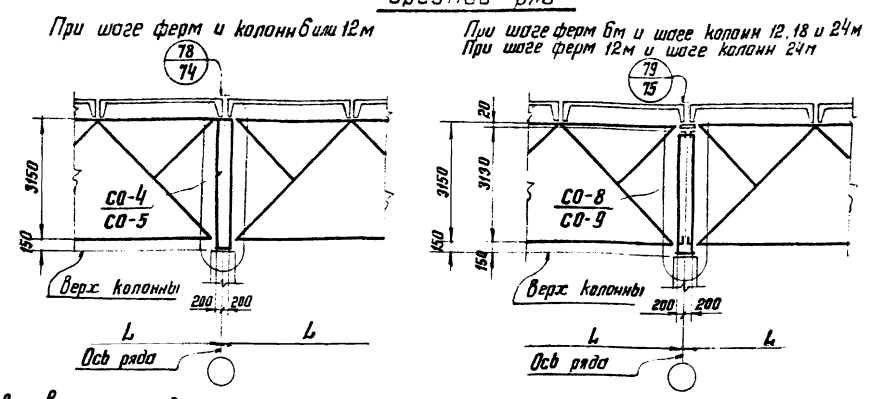
Крайний ряд при шаге колонн и ферм 6 или 12 м.


Привязка колонн к разбивочной оси „0"
Шаг колонн 6 м

Привязка колонн к разбивочной оси „250"

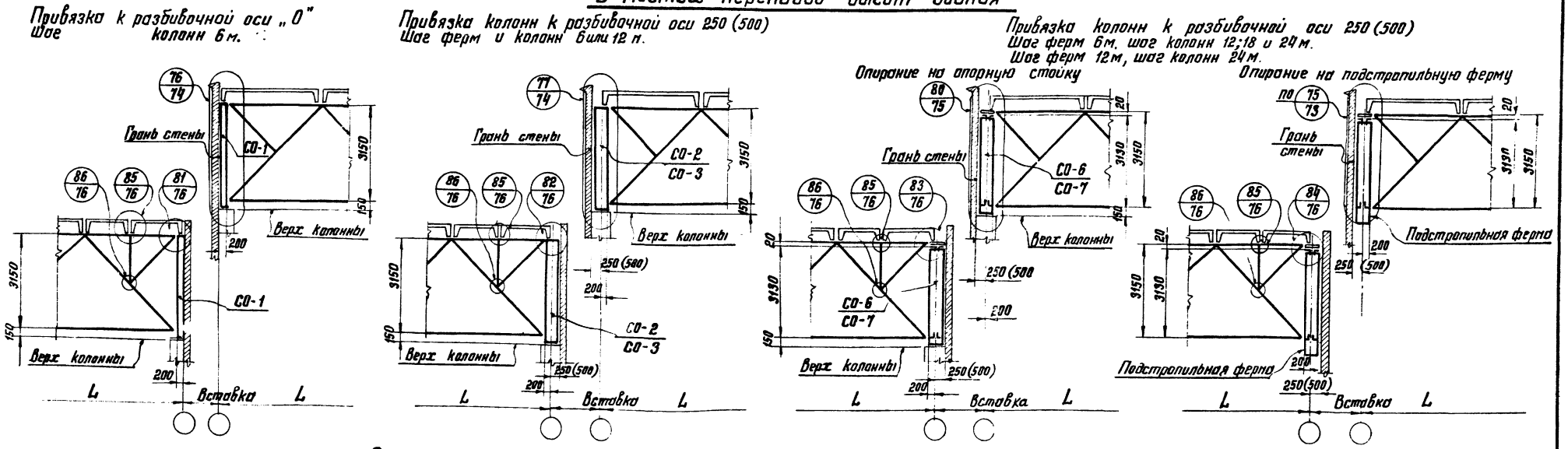
Привязка колонн к разбивочной оси „500"

Средний ряд


При шаге ферм и колонн 6 или 12 м

При шаге ферм 6 м и шаге колонн 12, 18 и 24 м
При шаге ферм 12 м и шаге колонн 24 м

В местах перепадов высот здания


Привязка к разбивочной оси „0"
Шаг колонн 6 м.

Привязка колонн к разбивочной оси 250 (500)
Шаг ферм и колонн 6 или 12 м.

Привязка колонн к разбивочной оси 250 (500)
Шаг ферм 6 м, шаг колонн 12; 18 и 24 м.
Шаг ферм 12 м, шаг колонн 24 м.

Опирание на опорную стойку

Опирание на подстропильную ферму

Сортамент опорных стоек

Марка стойки	Вес стойки кг.	Допускаемая горизонт. реакция в уровне верха колонн в т	Местоположение стойки: Шаг колонн м	Ряд	Привязка стены мм	Марка стали	№№ листов	Марка стойки	Вес стойки кг.	Допускаемая горизонт. реакция в уровне верха колонн	Местоположение стойки: Шаг колонн м	Ряд	Привязка стены мм	Марка стали	№№ листов
СО-1	169	до 20	6	Крайний и в перепаде высоты здания	нулевая	Углеродистая – „Сталь 3"	60	СО-6	293	до 11	12; 18 и 24	В перепадах высоты здания при подстропильных фермах	250 или 500	Углеродистая – „Сталь 3"	61
СО-2	316	до 11	6 и 12	Крайний и в перепаде высоты здания	250 или 500		60	СО-7	310	11 ÷ 20					61
СО-3	335	11 ÷ 20					60	СО-8	270	до 10	12; 18 и 24	Средний ряд при подстропильных фермах	—		61
СО-4	290	до 10	6 и 12	Средний ряд	—		60	СО-9	298	10 ÷ 26			—		61
СО-5	323	10 ÷ 26			—		60								

Примечания:

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

ТК

Схемы опирания стропильных ферм.
Маркировка монтажных узлов.
Сортамент опорных стоек.

Серия 1.460-2
Выпуск 1 Лист 46

ШИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ Москва

Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. пр-та	Шувалов		
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Гл. инж. пр-та	Гольдштейн		
Нач. отдела	Бахмутский	Бригадир	Деревицкий		
Гл. конструк.	Шувалов	Проверил	Гольдштейн		
		Исполнил	Бобович		

Сортамент связей из электросварных труб.

Сортамент распорок:

Шаг ферм	Марка стержня: На схеме связей	По сортаменту	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность т.	Длина м	Вес 1 шт кг.	Примечания
6	а1	а1т	⊕	Тр. 114×3	-3.8	6.0	49	В пролетах ферм.
		а1р.			-6.8		49	" "
	а2	а2т	⊕	Тр. 127×3	-4.5	6.0	55	В пролетах ферм.
		а2р			-9.1		55	" "
		а2ф					55	В плоскости колонн
	а3	а3ф	⊕	Тр.159×3	-16.3	6.0	69	В плоскости колонн
	а4	а4ф	⊕	Тр. 168×4	-24.9	6.0	97	" "
	а5	а5ф	⊕	Тр. 219×3.5	-37.7	6.0	112	" "
12	а6	а6ф	⊕	Тр. 219×3.5	-11.1	12.0	223	В пролетах ферм и в плоскости колонн
	а7	а7ф	⊕	Тр. 245×4	-18.5	12.0	285	В плоскости колонн
	а8	а8ф	⊕	Тр. 273×4	-25.0	12.0	319	" "
	а9	а9ф	⊕	Тр. 299×4	-33.0	12.0	365	" "

Сортамент раскосов:

Марка стержня: На схеме связей	По сортаменту	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность т.	Длина м	Вес 1 шт кг.	Примечания
б1	б1т	⊕	Тр. 168×4	-9.0	8.1-8.5	138	По нижним поясам ферм
	б1р			-12.2		138	" "
	б1ф	⊕	Тр. 219×3.5	-25.8		151	По нижним поясам ферм при усилии более 12 т.
б2	б2ф	⊕	Тр. 114×3	-5.7	6.1	55	По верхним поясам ферм при устройстве фонарей.
б3	б3ф	⊕	Тр-83×3	+15.8	6.7	40	По верхним поясам ферм при устройстве фонарей

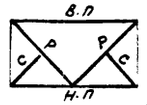
Сортамент растяжек:

Шаг ферм	Марка стержня: На схеме связей	По сортаменту	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность т.	Длина м	Вес 1 шт. кг.	Примечания.
6	В1	В1	⌞	L 75×5	+14.8	6.0	3	Для зданий с обычным режимом
		В1	⌞⌞	2L 63×4	+20.8	6.0	4	Для зданий с тяжелым режимом.
12	В2	В2	⊖	Тр. 114×3	+22.0	12.0	99	Для зданий с обычным и тяжелым режимом.

Сортамент вертикальных связей:

Шаг ферм	Марка	Элемент связи	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность связей б т.	Усилия для крепления эл-та в т.	Вес марки в кг.	Примечания
6	ВС1 и Р1	ВП	⊕	Тр. 127×3	9.0	9.0	210	В пролетах ферм, "Р" в плоск. колонн, "ВС"
		НП	⊕	Тр. 127×3		9.0		
		Р	⊕	Тр. 114×3		11.8		
		С	⌞	L 63×4		констр.		
	ВС2	ВП	⊕	Тр. 127×3	16.0	9.0	220	В плоскости колонн
		НП	⊕	Тр. 159×3		16.0		
		Р	⊕	Тр. 114×3		11.8		
		С	⌞	L 63×4		констр.		
	ВС3	ВП	⊕	Тр. 127×3	24.0	9.0	260	
		НП	⊕	Тр. 168×4		24.0		
		Р	⊕	Тр. 127×3		15.4		
		С	⌞	L 63×4		констр.		
	ВС4	ВП	⊕	Тр. 127×3	37.0	9.0	300	
		НП	⊕	Тр. 219×3.5		37.0		
		Р	⊕	Тр. 159×3		17.4		
		С	⌞	L 63×4		констр.		

Схема вертикальн. связи.



6000 Рядовая
5500 Уторца и у темпер. шва

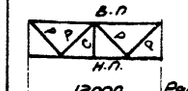
Крепление вертик. связей к надопорным стойкам:

а) Нижних узлов: на усилие, равное несущей способности связи;

б) верхних узлов: При опирании стоек фахверка в уровне верхн. поясов ферм на усилие – для марок:
ВС1 – на 6 т
ВС2 – " 11 т
ВС3 – " 16 т
ВС4 – " 24 т
При опирании стоек фахверка в уровне нижних поясов ферм на усилие для всех марок = 8 т.

Шаг ферм	Марка	Элемент связи	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность связей б т.	Усилия для крепления эл-та в т.	Вес марки в кг.	Примечания
12	ВС5 и Т	ВП	⊕	Тр. 159×3	9.0	8.8	380	В пролетах ферм "Т" в плоск. колонн "ВС"
		НП	⊕	Тр. 127×3		9.0		
		Р	⊕	Тр. 83×3		5.0		
		С	⌞	L 75×5		констр.		
	ВС6	ВП	⊕	Тр. 159×3	16.0	8.8	410	В плоскости колонн
		НП	⊕	Тр. 159×3		16.0		
		Р	⊕	Тр. 83×3		5.0		
		С	⌞	L 75×5		констр.		
	ВС7	ВП	⊕	Тр. 168×4	24.0	12.4	570	
		НП	⊕	Тр. 168×4		24.0		
		Р	⊕	Тр. 114×3		8.7		
		С	⌞	L 75×5		констр.		
	ВС8	ВП	⊕	Тр. 168×4	38.0	12.4	600	
		НП	⊕	Тр. 219×3.5		38.0		
		Р	⊕	Тр 114×3		8.7		
		С	⌞	L 75×5		констр.		

Схема вертикальн. связи.



12000 Рядовая
11500 Уторца и у темпер. шва.

Крепление вертик. связей к надопорным стойкам.

а) Нижних узлов: на усилие, равное несущей способности связи.

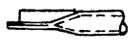
б) верхних узлов. При опирании стоек фахверка в уровне верхних поясов ферм на усилие – для марок
ВС5 на 6 т
ВС6 " 9 т.
ВС7 " 14 т.
ВС8 " 18 т.
При опирании стоек фахверка в уровне нижн. поясов ферм на усилие для всех марок = 8 т.

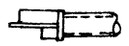
Примечания:

1. Схемы расположения связей покрытия см. листы 5 ÷ 28; 69, 77.
2. 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
3. Крепление распорок в плоскости колонн осуществляется по указанным в таблицах несущим способностям распорок
4. Трубы приняты по ГОСТ 10704-63.
5. Марка стали указана в пояснительной записке раздел VI. Допускается применение труб из углеродистой „Стали 2" с понижением несущей способности, указанной в таблицах на 10%.
6. В зависимости от действующих усилий в распорках а1 а2 и раскосах б1, б2 связей приняты различные конструктивные решения концов и в соответствии с этим дополнительная маркировка элементов, а именно:

Марки:


Концы трубчатых элементов сплющены для креплений. — а1т, а2т, б1т.


Сплющенные концы трубчатых элементов усилены наваркой ребер жесткости. — а1р, а2р, б1р, б2р


Крепление трубчатых элементов через фасонки и фланцы. — а2ф, б3ф и др

7. Заводские узлы связей приведены на листах 62. 63

ТК	1972г.	Сортамент связей из электросварных труб	Серия 1.460-3	Выпуск 1	Лист 45

Сортамент связей из замкнутых гнутых профилей.

Сортамент распорок:

Шаг ферм	Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность т.	Длина м.	Вес 1 шт кг	Примечания
6	а1		Гн. □ 110×3	-9,5	6,0	58	в пролетах ферм
	а2		Гн □ 110×3	-9,5	6.0	58	в пролетах ферм и в плоскости колонн
	а3		Гн □ 140×3	-18,1	6,0	76	в плоскости колонн
	а4		Гн □ 160×3	-25,5	6,0	87	" "
	а5		Гн. □ 160×4	-32,8	6,0	99	" "
12	а6		Гн. □ 160×3	-5,0	12,0	174	в пролетах ферм
			Гн. □ 200×160×3	-10,6	12,0	195	в плоскости колонн
	а7		Гн. □ 200×160×4	-13,0	12,0	259	" "
	а8		Гн □ 240×200×4	-24,0	12,0	319	" "
	а9		Гн □ 250×4	-34,0	12,0	360	" "

Сортамент раскосов:

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

Сортамент растяжек:

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

Сортамент вертикальных связей

Шаг ферм	Марка	Элемент связи	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность связи т.	Усилие для крепления элемента т.	Вес связи кг	Примечания
6	ВС1 и Р	ВП		Гн □ 110×3	9	9,0	220	В пролете ферм „Р" и в плоск. колонн „ВС1"
		НП		Гн □ 110×3		9,0		
		Р		Гн □ 80×3		7,0		
		С		∠ 63×4		констр		
	ВС2	ВП		Гн. □ 110×3	18	9,0	250	В плоскости колонн
		НП		Гн □ 140×3		18,0		
		Р		Гн □ 110×3		17,0		
		С		∠ 63×4		констр		
	ВС3	ВП		Гн □ 110×3	25	9,0	270	
		НП		Гн □ 160×3		25,0		
		Р		Гн □ 110×3		17,0		
		С		∠ 63×4		констр		
	ВС4	ВП		Гн □ 110×3	33	9,0	390	
		НП		Гн □ 160×4		33,0		
		Р		Гн □ 140×3		17,4		
		С		∠ 63×4		констр		
12	ВС5 и Т	ВП		Гн □ 160×120×3	9	8,8	450	В пролет ферм „Т" и в плоск. колонн „ВС5"
		НП		Гн □ 110×3		9,0		
		Р		Гн □ 80×3		5,9		
		С		∠ 75×5		констр		
	ВС6	ВП		Гн □ 160×120×3	21	8,8	490	В плоскости колонн
		НП		Гн □ 160×120×3		21,0		
		Р		Гн □ 80×3		5,9		
		С		∠ 75×5		констр		
	ВС7	ВП		Гн □ 160×3	25	12,4	580	
		НП		Гн. □ 160×3		25,0		
		Р		Гн □ 110×3		8,7		
		С		∠ 75×5		констр		
	ВС8	ВП		Гн □ 160×3	34	12,4	650	
		НП		Гн □ 160×4		34,0		
		Р		Гн □ 110×3		8,7		
		С		∠ 75×5		констр		

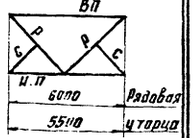


Схема вертикальной связи

Рядовая
Угловая

и у температ. швов

Крепление вертикальн связей к опорным стойкам.

а) Нижних узлов: на усилие, равное несущей способности связи;

б) Верхних узлов: при опирании стоек фахверка в уровне верх поясов ферм на усилие: -для: марок - ВС1 на 6т, ВС2 - 12т, ВС3 - 17т, ВС4 - 22т

При опирании стоек фахверка в уровне нижн поясов ферм на усилие для всех марок - 8т

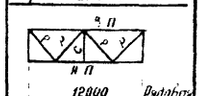


Схема вертикальной связи

Рядовых
Угловых

и у температ шва

Крепление вертик связей к опорн. стоикам

а) Нижних узлов: на усилие равное несущей способности связи;

б) Верхних узлов

При опирании стоек фахверка в уровне верх поясов ферм на усилие - для марок ВС5 на 6т, ВС6 - 12т, ВС7 - 14т, ВС8 - 18т

При опирании стоек фахверка в уровне нижних поясов ферм на усилие для всех марок - 8т

Примечания:

1. Схемы расположения связей покрытия см. листы 5 ÷ 28, 69, 77.
2. 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.
3. В случае отсутствия гнутосварных замкнутых профилей допускается образовывать сечения из двух гнутых швеллеров или уголков, сваренных по длине сплошными швами.
4. Крепление распорок в плоскости колонн осуществляется по указанным в таблицах несущим способностям распорок
5. Заводские узлы связей показаны на листах 64, 65
6. Марка стали указана в пояснительной записке раздел VI.

ТК 1972	Сортаменты связей из замкнутых гнутых профилей.	Серия 1.460-2	Выпуск 1	Лист 46

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Ин. конструкт. Гн. инж. пр-ты Шубина Шубина

Исполнил Исполнил Басик Грузина

МОСКВА

Сортамент связей из гнутых и горячекатаных профилей.

Сортамент распорок:

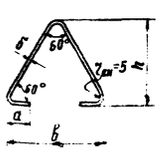
Шаг ферм м	Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность т	Длина м.	Вес 1 шт кг.	Примечания
6	а1		h=120 а=40 в=136 б=4	-8,7	6,0	72	В пролетах ферм.
	а2		h=120 а=40 в=136 б=4	-8,7	6,0	72	В пролетах ферм и в плоскости колонн.
	а3		h=160 а=58 в=132 б=4	-13,1	6,0	99	В плоскости колонн
	а4		а=70 в=205 б=4	-26,5	6,0	114	" "
	а5		h=200 а=82 в=228 б=4	-34,4	6,0	128	" "

Сортамент раскосов:

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность т	Длина м.	Вес 1 шт кг.	Примечания
б1		h=180 а=70 в=205 б=4	-12,5	8,1÷8,5	182	По нижним поясам ферм
		h=200 а=82 в=228 б=4	-16,0	8,1÷8,5	182	По нижним поясам ферм при усилии более 12,5 т.
б2		h=120 а=40 в=136 б=4	-7,5	6,7	80	По верхним поясам ферм при устройстве фонарей
б3		2∠63×4	+20,8	6,7	52	" " "

Сортамент растяжек:

Шаг ферм м	Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность т	Длина м.	Вес 1 шт кг.	Примечания
6	в1		∠75×5	+14,8	6,0	33	Для зданий с обычным режимом
			2∠63×4	+20,8	6,0	47	Для зданий с тяжелым режимом.
12	в2		h=120 а=40 в=136 б=4	+28,6	12,0	144	Для зданий с обычным и тяжелым режимом.

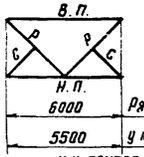


Сортамент вертикальных связей:

Шаг ферм м.	Марка	Элемент связи	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность связи т.	Усилие для крепления эл-тов т.	Вес связи кг.	Примечания
6	ВС1 и Р	в.п		2∠90×6	9	9,0	340	В пролетах ферм - Р, в плоск. колонн - ВС1
		н.п		2∠80×5,5		9,0		
		р		2∠75×5		10,3		
		с		∠63×4		констр		
	ВС2	в.п		2∠90×6	16	9,0	380	
		н.п		2∠90×6		16,0		
		р		2∠80×5,5		14,2		
		с		∠63×4		констр		
	ВС3	в.п		2∠90×6	24	9,0	420	
		н.п		2∠100×7		24,0		
		р		2∠80×5,5		14,2		
		с		∠63×4		констр		
	ВС4	в.п		2∠90×6	35	9,0	480	
		н.п		2∠110×8		35,0		
		р		2∠90×6		17,4		
		с		∠63×4		констр		

В плоскости колонн

Схема вертик. связи



6000 Рядовая
5500 у торца
и у теппер. шва

Крепление вертик. связей к опорным стойкам

а) Нижних узлов на усилие, равное несущей способности связи;

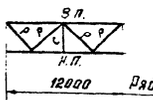
б) верхних узлов: при опирании стоек фахверка в уровне верхн. поясов ферм на усилие - для марок
ВС1 - на 6т
ВС2 " 11т
ВС3 " 16т
ВС4 " 23т

При опирании стоек фахверка в уровне нижн. поясов ферм на усилие для всех марок = 8т

Шаг ферм м.	Марка	Элемент связи	Сечение: Эскиз	Сечение: Профиль	Несущая способность связи т	Усилие для крепления эл-тов т	Вес связи кг	Примечания
12	ВС5 и Т	в.п		Гн. □ 160×120×3	9	8,8	470	В пролетах ферм - Т, в плоскости колонн - ВС5
		н.п		Гн □ 110×3		9,0		
		р		2∠63×4		5,9		
		с		∠75×5		констр		
	ВС6	в.п		Гн. □ 160×120×3	21	8,8	530	
		н.п		Гн. □ 160×120×3		21,0		
		р		2∠63×4		5,9		
		с		∠75×5		констр		
	ВС7	в.п		Гн. □ 160×3	25	12,4	630	
		н.п		Гн □ 160×3		25,0		
		р		2∠75×5		8,7		
		с		∠75×5		констр		
	ВС8	в.п		Гн. □ 160×3	34	12,4	710	
		н.п		Гн □ 160×4		34,0		
		р		2∠75×5		8,7		
		с		∠75×5		констр		

В плоскости колонн

Схемы вертикальных связей



12000 Рядовая
11500 у торца
и у теппер. шва

Крепление верт связей к опорным стойкам

а) Нижних узлов
На усилие, равное несущей способности связи;

б) верхних узлов
При опирании стоек фахверка в уровне верхн. поясов ферм на усилие для марок: ВС5 на 6т
ВС6 " 12т
ВС7 " 14т
ВС8 " 18т

При опирании стоек фахверка в уровне нижн. поясов ферм на усилие для всех марок = 8т

Примечания:

1. Схемы расположения связей покрытия см. листы 5÷28; 69; 77.
2. 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.
3. В случае отсутствия гнутых замкнутых профилей допускается образовывать сечения из двух гнутых швеллеров или уголков, сваренных по длине сплошными швами.
4. Крепление распорок в плоскости колонн осуществляется по указанным в таблице несущим способностям распорок.
5. Распорки для шага 12м. по сортаменту связей на листе 46.
6. Элементы связей выполненные из гнутых профилей типа ▵ должны иметь планки-80×4 через ≈400 мм для сжатых и через ≈1400 мм для растянутых элементов
7. Заводские узлы связей показаны на листах 66, 67.
8. Марки стали указаны в пояснительной записке раздел VI

ТК 1972	Сортамент связей из гнутых и горячекатаных профилей.	Серия 1.460-2 Выпуск 1	Лист 47

КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

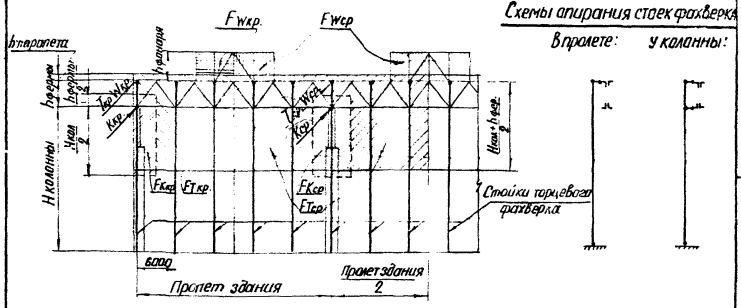
Главный инженер проекта Шубинов
Гл. инженер отдела Шубинов
Нач. конструкт. Бахтинский
Руководитель группы Шубинов
Проверил Истомин
Н. контр. Истомин
Гл. специалист Бисюк
Зав. сектором Тукина

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

1. Марки вертикальных связей и распорок выбираются из сортаментов на листах 45,46,47, исходя из значений ветровых усилий, передающихся на них с торцевых стен здания и торцов фонаря (при наличии фонаря). При этом принимается марка с несущей способностью, равной (или ближайшей большей) вышеуказанным усилиям.
2. В зависимости от схемы опирания стоек торцевого фахверка на конструкции покрытия (в уровне верхнего или нижнего пояса стропильной фермы) по соответствующим грузовым площадям определяются значения ветровых нагрузок $T_{кр}$, $T_{ср}$, $W_{кр}$, $W_{ср}$, $K_{кр}$, $K_{ср}$, $P_{кр}$, $P_{ср}$. на систему вертикальных связей и распорок в целом в пределах температурного отсека здания (отдельно по крайним и средним рядам колонн.)
   Распределение грузовых 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 (балки) или какой-либо другой конструкции, являющейся дополнительной опорой для стоек торцевого фахверка, грузовые площади должны быть надлежащим образом скорректированны.
3. В зависимости от принятой схемы опирания стоек торцевого фахверка по формулам, соответствующим принятой схеме, определяется значение ветрового усилия, воздействующего на вертикальную связь или распорку, по которому согласно п. 1 „Указаний" принимается необходимая марка.

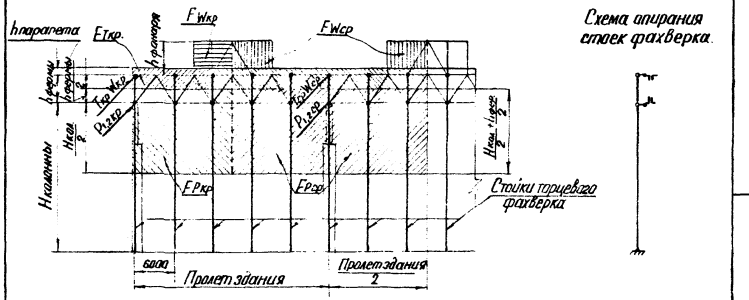
Схемы распределения ветровых площадей.

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



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

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



$T_{кр.ср}$, $W_{кр.ср}$ – ветровые нагрузки с торцов здания и фонаря, передающиеся равномерно на систему вертикальных связей и распорок в пределах температурного отсека здания через плиты покрытия в местах их приварки по рядам колонн. При определении $T_{кр.ср}$; $W_{кр.ср}$ аэродинамический коэффициент принимается: 0,8 – при наличии в здании температурного шва; 1,4 – в здании без температурного шва.
$P_{1кр.ср}$; $P_{2кр.ср}$ – ветровые нагрузки с торца здания, передающиеся на систему вертикальных связей и распорок через горизонтальные связи в уровне нижних поясов стропильных ферм
При определении $P_{1кр.ср}$ аэродинамический коэффициент принимается 0,8
При определении $P_{2кр.ср}$ аэродинамический 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, воздейств. на вертикальную связь или распорку
Вертикальная связь		С мостовыми кранами (см. разрезы на листах 27,28)	см. лист 27	стальные	$N=\frac{T+W}{2\cdot n_1}+\frac{K}{2}$
			см. лист 28	железобетонные	$N=\frac{T+W}{n_1}+K-\frac{T+W+K}{n_2}$
		Без мостовых кранов (см. разрезы на листе 26)		стальные и железобетонные	$N=\frac{T+W}{n_1}+K$
Распорки в уровне нижних поясов ферм	Верхних поясов ферм	С мостовыми и без мостовых кранов (см. разрезы на листах 26,27,28)		стальные и железобетонные	$N=\frac{T+W}{n_1}-2\times\frac{T+W}{n_2}$
		С мостовыми кранами (см. разрезы на листах 27,28)	см. лист 27	стальные	Распорки минимального сечения (по сортаменту.)
			см. лист 28	железобетонные	$N=\frac{T+W}{n_1}+K-2\frac{T+W+K}{n_2}$
		Без мостовых кранов (см. разрезы на листе 26)		стальные и железобетонные	$N=\frac{T+W}{n_1}+K$
Вертикальная связь		С мостовыми кранами (см. разрезы на листах 27,28)	см. лист 27	стальные	$N=\frac{T+W}{2n_1}+\frac{P_1}{2}$
			см. лист 28	железобетонные	$N=\frac{T+W}{n_1}+P_1-\frac{T+W+P_2}{n_2}$
		Без мостовых кранов (см. разрезы на листе 26)		стальные и железобетонные	$N=\frac{T+W}{n_1}+P_1$
Распорки в уровне нижних поясов ферм	Верхних поясов ферм	С мостовыми и без мостовых кранов (см. разрезы на листах 26,27,28).		стальные и железобетонные	Распорки минимального сечения (по сортаменту)
		С мостовыми кранами (см. разрезы на листах 27,28)	см. лист 27.	стальные	Распорки минимального сечения (по сортаменту)
			см. лист 28	железобетонные	$N=\frac{T+W}{n_1}+P_1-2\frac{T+W+P_2}{n_2}$
		Без мостовых кранов (см. разрезы на листе 26).		стальные и железобетонные	$N=\frac{T+W}{n_1}+P_1$

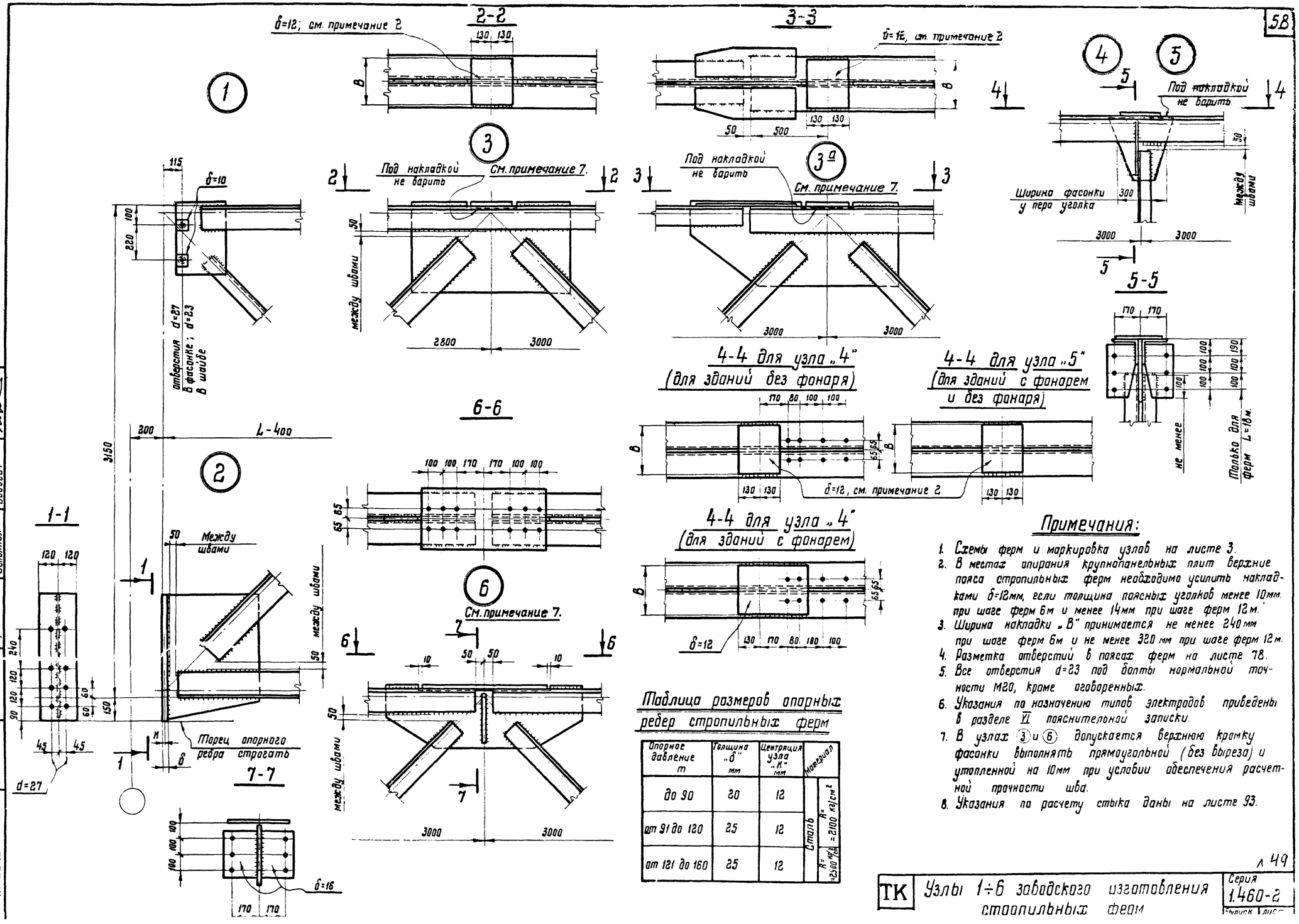
Примечания.

1) n_1 – количество вертикальных связей покрытия в пределах температурного отсека, расположенных по рядам колонн (определяется по п.6. примечаний л.28)
2) n_2 – количество колонн в ряду в пределах температурного отсека.
3) При определении ветровых усилий, воздействующих на вертикальные связи и распорки по крайним и средним рядам, в формулы подставляются соответственно значения $T_{кр}$, $W_{кр}$, $K_{кр}$, $P_{1кр}$, $P_{2кр}$. или $T_{ср}$, $W_{ср}$, $K_{ср}$, $P_{1ср}$, $P_{2ср}$.
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.

ТК 1972г	Указания по выбору марок вертикальных связей и распорок покрытия, расположенных в плоскости колонн			Серия 1.460-2	
				Выпуск 1	Лист 3

КОНСТРУКЦИЯ
Мц. кап.

Нач. отдела	Бакунский		Проверил	Шуваров	
Гл. конструкт.	Шуваров		Исполнил	Мушкова	
Гл. инж. пр-та	Шуваров		Исполнил	Уварова	



Примечания:

1. Схемы ферм и маркировка узлов на листе 3.
2. В местах опирания крупнопанельных плит верхние пояса стропильных ферм необходимо усилить 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 240мм при шаге ферм 6м и не менее 320мм при шаге ферм 12м.
4. Разметка отверстий в поясах ферм на листе 78.
5. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных.
6. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.
7. В узлах 3 и 6 допускается верхнюю кромку фасонки выполнять прямоугольной (без выреза) и утопленной на 10мм при условии обеспечения расчетной прочности шва.
8. Указания по расчету стыка даны на листе 93.

Таблица размеров опорных ребер стропильных ферм

Опорное давление т	Толщина „δ" мм	Центрация узла „К" мм	Материал
до 90	20	12	Сталь R=2100 кг/см²
от 91 до 120	25	12	
от 121 до 160	25	12	

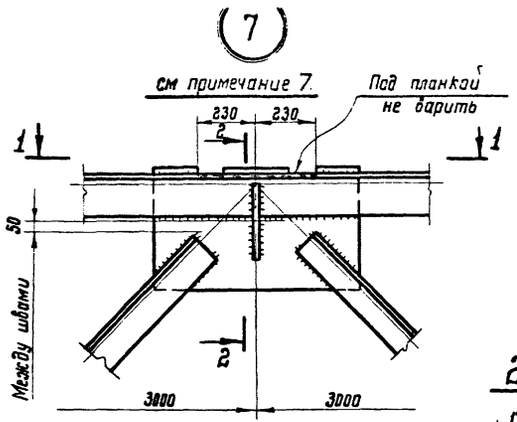
Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Бахмутский
Гл. конструкт. Шувалов
Бригадир Деревицкий
Проверил Гольдштейн
Исполнил Бобович

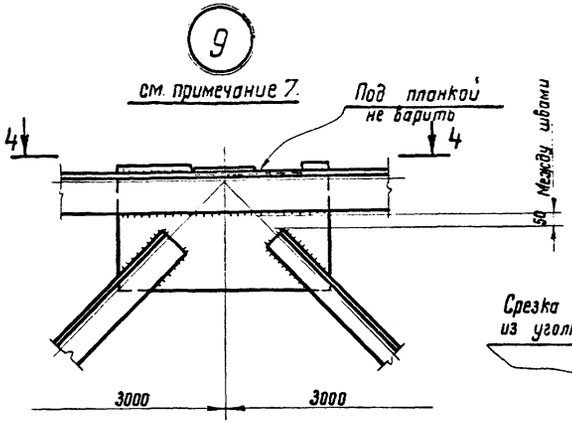
КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

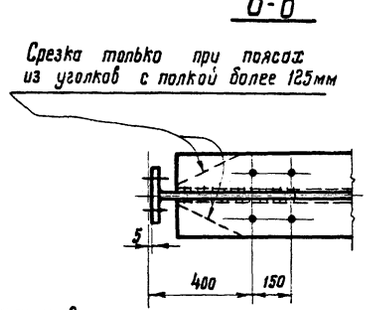
л 49

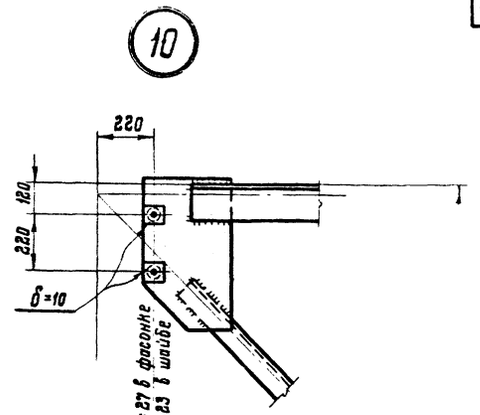
ТК Узлы 1÷6 заводского изготовления стропильных ферм

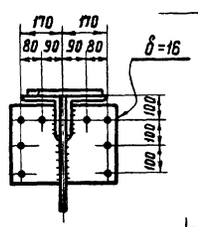
Серия 1.460-2

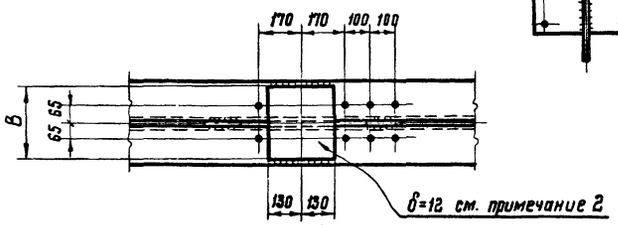


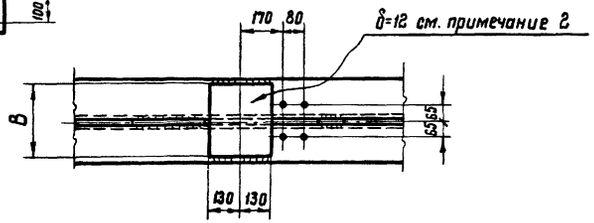


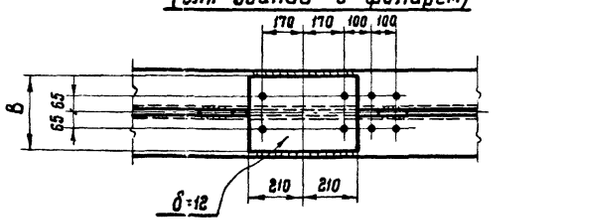


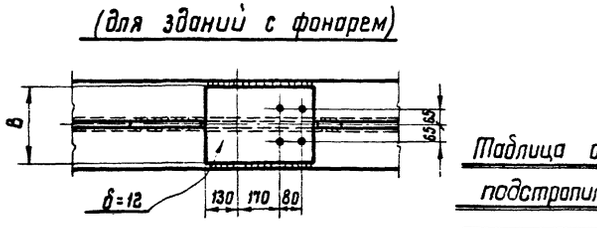


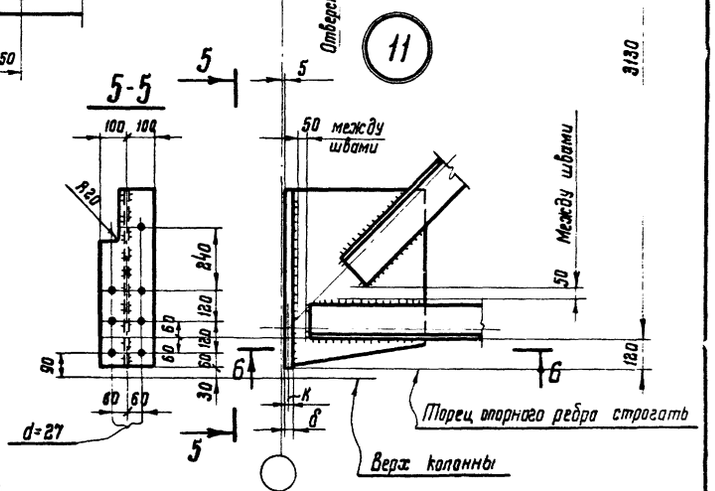


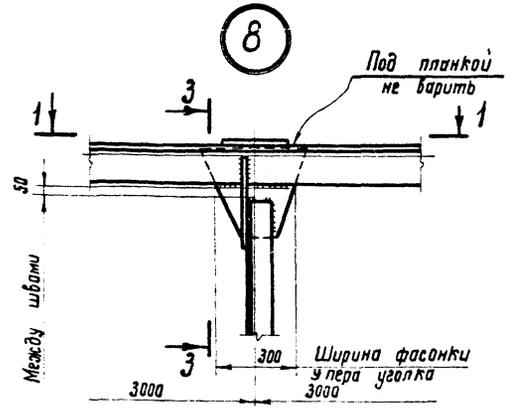












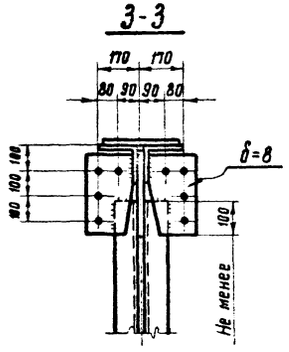


Таблица опорных ребер подстропильных ферм

Опорное давление m	Толщина "в" мм	Центрация узла "к" мм	Материал	
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		R=2300 кг/см²
от 201 до 226	40	18		

Примечания:

1. Схемы ферм и маркировка узлов на листе 3.
2. В местах опирания крупнопанельных плит верхние пояса стропильных ферм необходимо усилить 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 болты 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 фасонки выполнять прямолинейной (без выреза) и утопленной на 10 мм при условии обеспечения расчетной прочности шва.

ГИП	Шкиндер			
Нач. отдела	Бахтурин			
Гл. конструкт.	Шкиндер			
Гл. инж. пр-та	Деревицкий	Гольдштейн		
Гл. инж. пр-та	Деревицкий	Гольдштейн		
Руководитель	Деревицкий	Гольдштейн		
Бригадир	Проверил	Исполнил		

КОНСТРУКЦИЯ г.МОСКВА

ТК 1972 г

Узлы 7÷11 заводского изготовления стропильных и подстропильных ферм

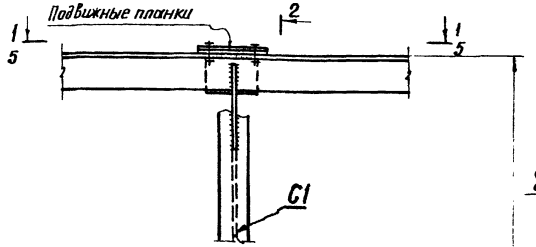
Серия 1.460-2

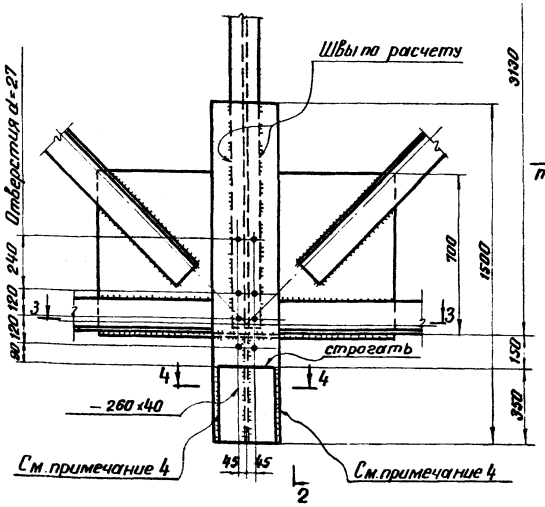
Выпуск 1 | Лист 50

(12)

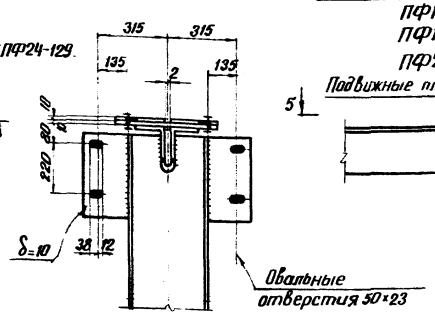
Для подстропильных ферм марок:

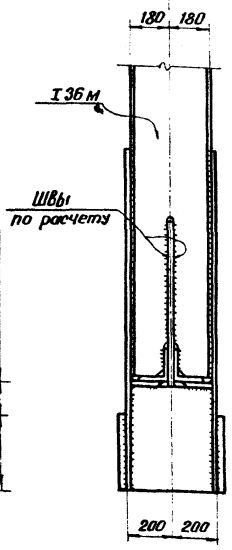
ПФ12-45; ПФ12-69; ПФ12-97; ПФ12-136;
ПФ18-50; ПФ18-70; ПФ18-94; ПФ18-129;
ПФ24-45; ПФ24-61; ПФ24-85; ПФ24-95; ПФ24-106; ПФ 24-122; ПФ24-129.





2 – 2

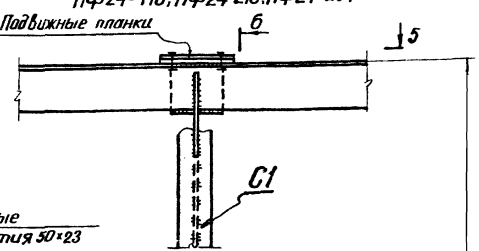


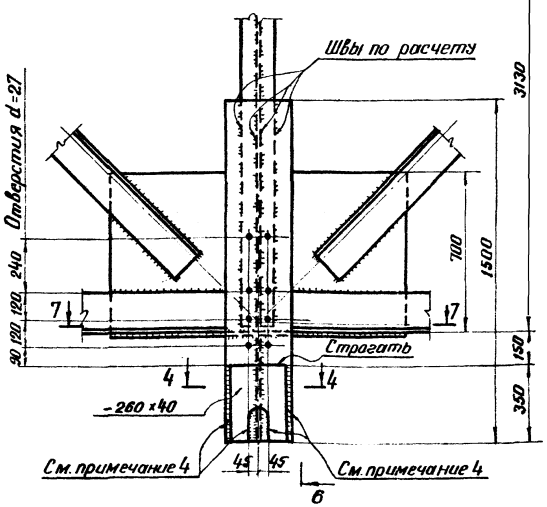


(12)

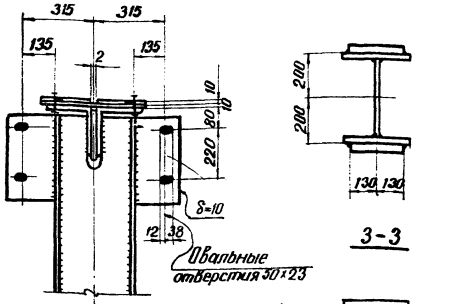
Для подстропильных ферм марок:

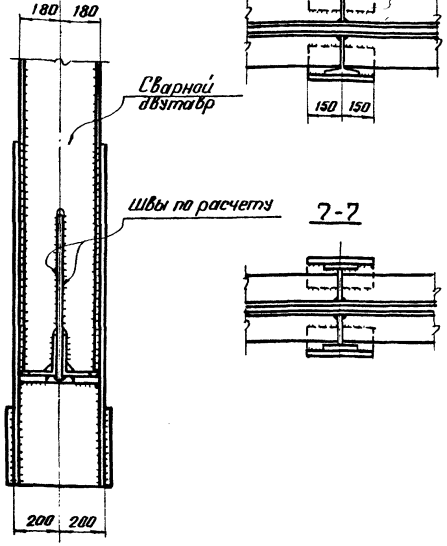
ПФ12-168; ПФ12-195;
ПФ18-179; ПФ18-221;
ПФ24-176; ПФ24-218; ПФ24-294





6 – 6





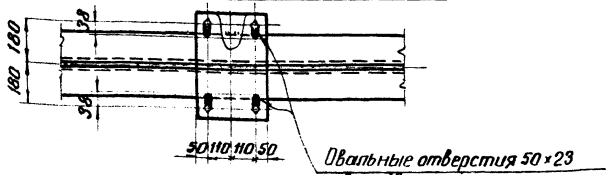
4 – 4

3 – 3

7 – 7

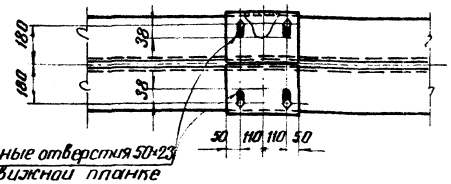
1 – 1

При уголках верхнего пояса с полкой до 160 включительно



5 – 5

При уголках верхнего пояса с полкой от 180 и более



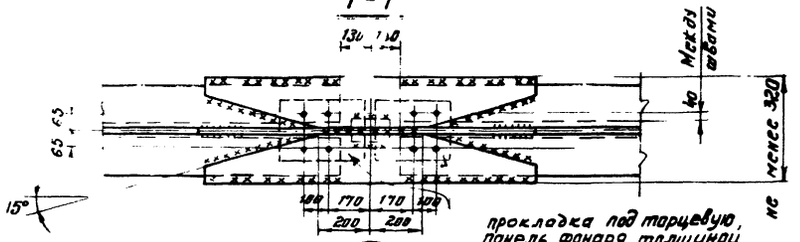
Примечания:

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 III пояснительной записки
4. При расчете швов крепления опорного столика опорное давление стропильной фермы принимается с коэффициентом 1,5
   Вырез в листе 260×40 делать только при необходимости.

ТК 1972г.	Узел 12 заводского изготовления подстропильных ферм.	Серия 1.460-2	Выпуск 1 / Лист 51

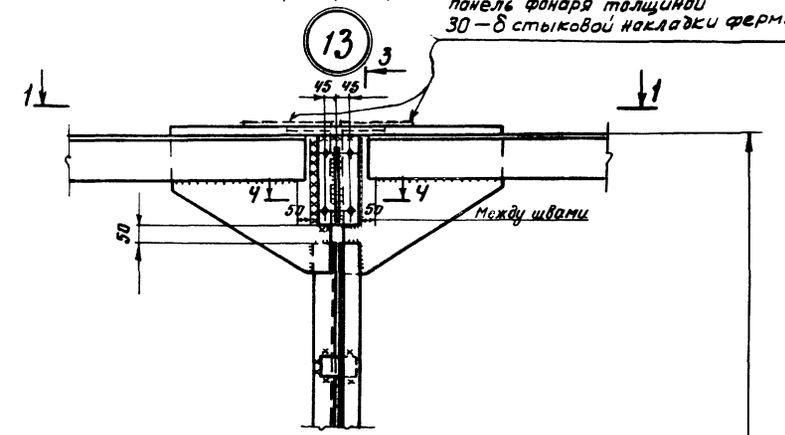
ГПИ Промстальконструкция г. Москва. Гл. конструктор Шубалов. Гл. инженер проекта Бобович. Проверил Осипович. Разработал Жукова. 24-4-7.1

1-1

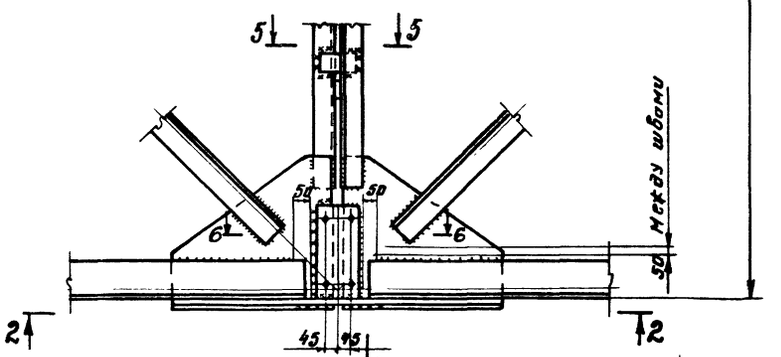


прокладка под торцевую панель фонаря толщиной 30 — в стыковой накладки фермы.

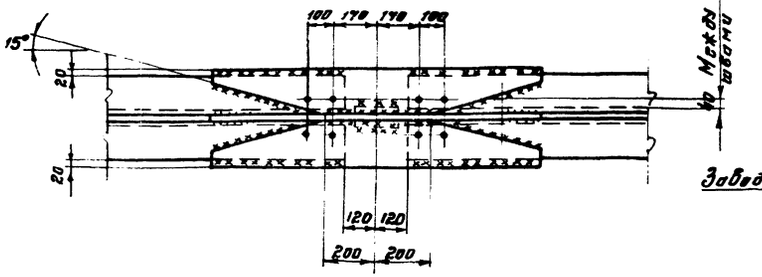
13



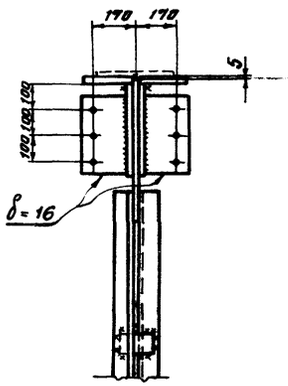
14

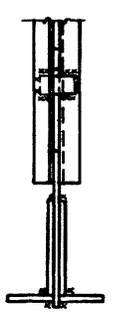


2-2

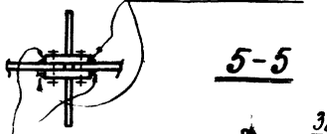


3-3





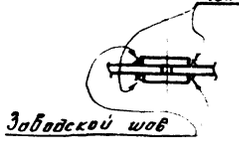
4-4



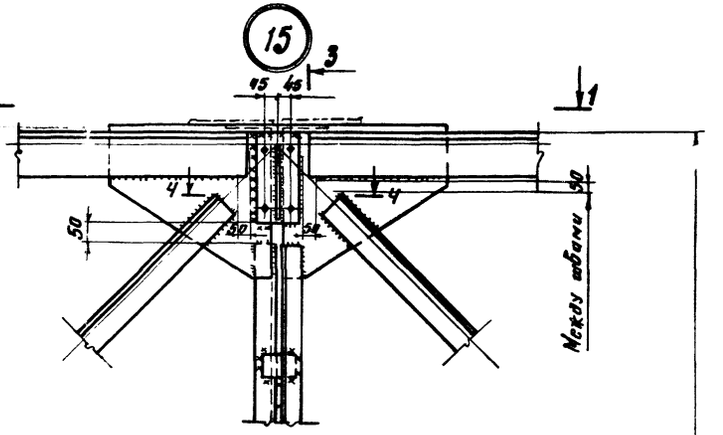
5-5



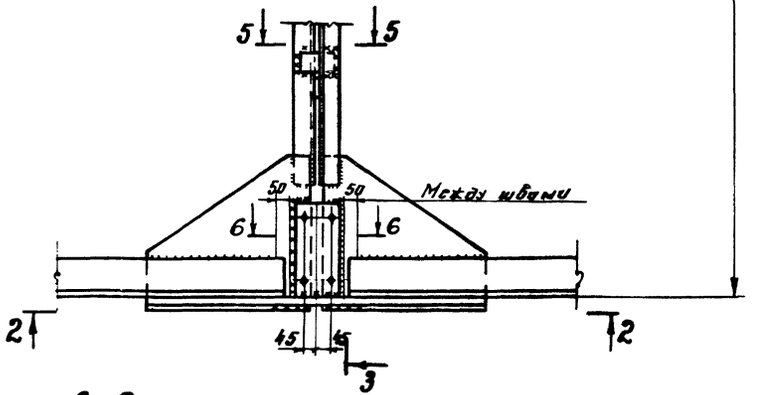
6-6



15



16



Примечания:

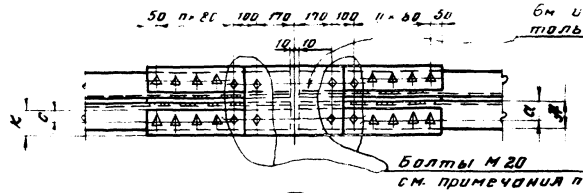
1. Схемы ферм и маркировка узлов на листе 3
2. Все отверстия d=23мм под болты нормальной точности М20.
3. Разметка отверстий в поясах ферм на листе 78
4. Указания по расчету швов приведены на листе 83.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1972г	Монтажные узлы 13, 14, 15 и 16 стропильных ферм	серия 1.460-2	
		Выпуск 1	лист 52

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Гл. инж. проекта Гольдштейн
Нач. отдела Бекмуратов
Гл. конструктор проекта
Руководитель группы Приевский
Ведущий инженер Довбыш
Инженер Довбыш

1-1

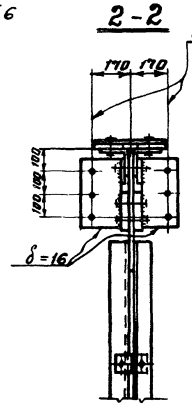


Накладка δ=6 шириной не менее 240мм при шаге ферм 6м и не менее 320мм при шаге ферм 12м, устанавливаются только в бесфонарных зданиях и у торца фонаря.

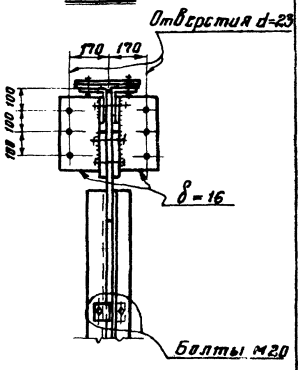
Таблица размеров

A	a	c	K
100	65	45	90
110	70	50	100
125	80	60	110(120)

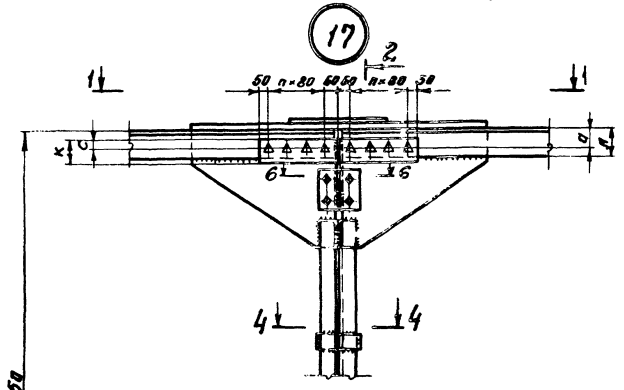
2-2



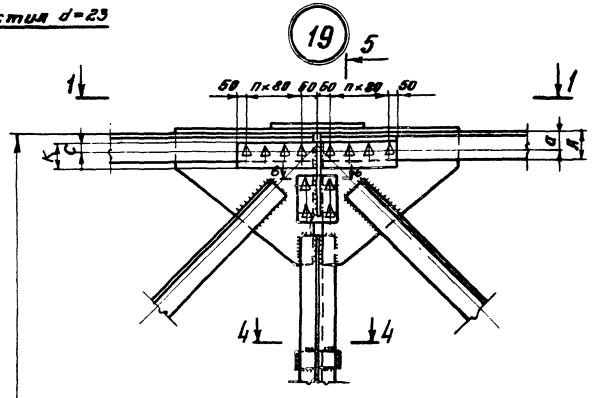
5-5



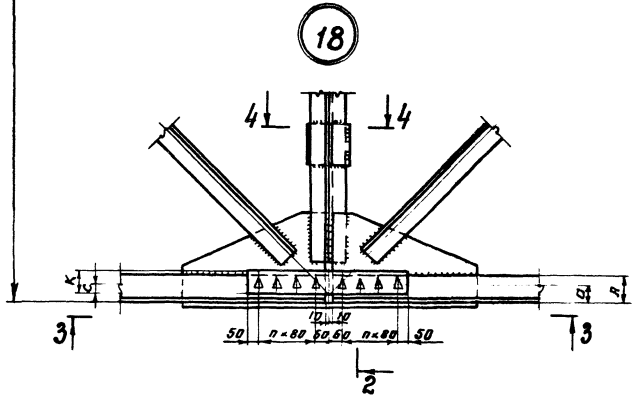
17



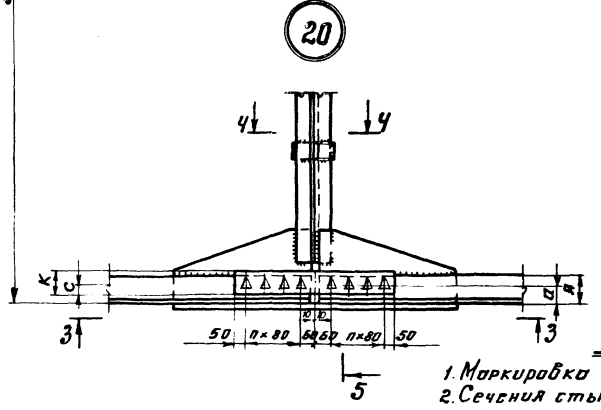
19



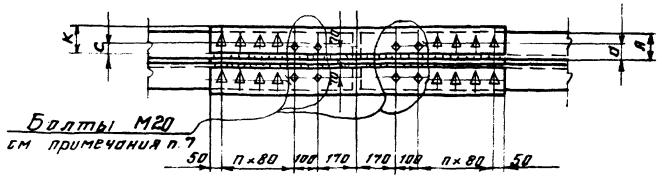
18



20



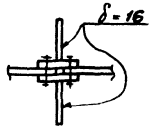
3-3



4-4



6-6



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 фасонок полуферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
5. Очистка элементов стыка огневая.
6. Фонари и горизонтальные связи крепятся на эти же болты.
7. Горизонтальные связи крепятся на эти же болты.

КОНСТРУКЦИИ г. Москва.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	
Гл. конструктор	Шифалей		
Нач. отдела	Балинтова		
Борисов	Переверзев		
Дробрев	Переверзев		
Остапенко	Бобков		

ТК 1972г. Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы с 17 по 20

Серия 1.460-2 Выпуск Лист 62

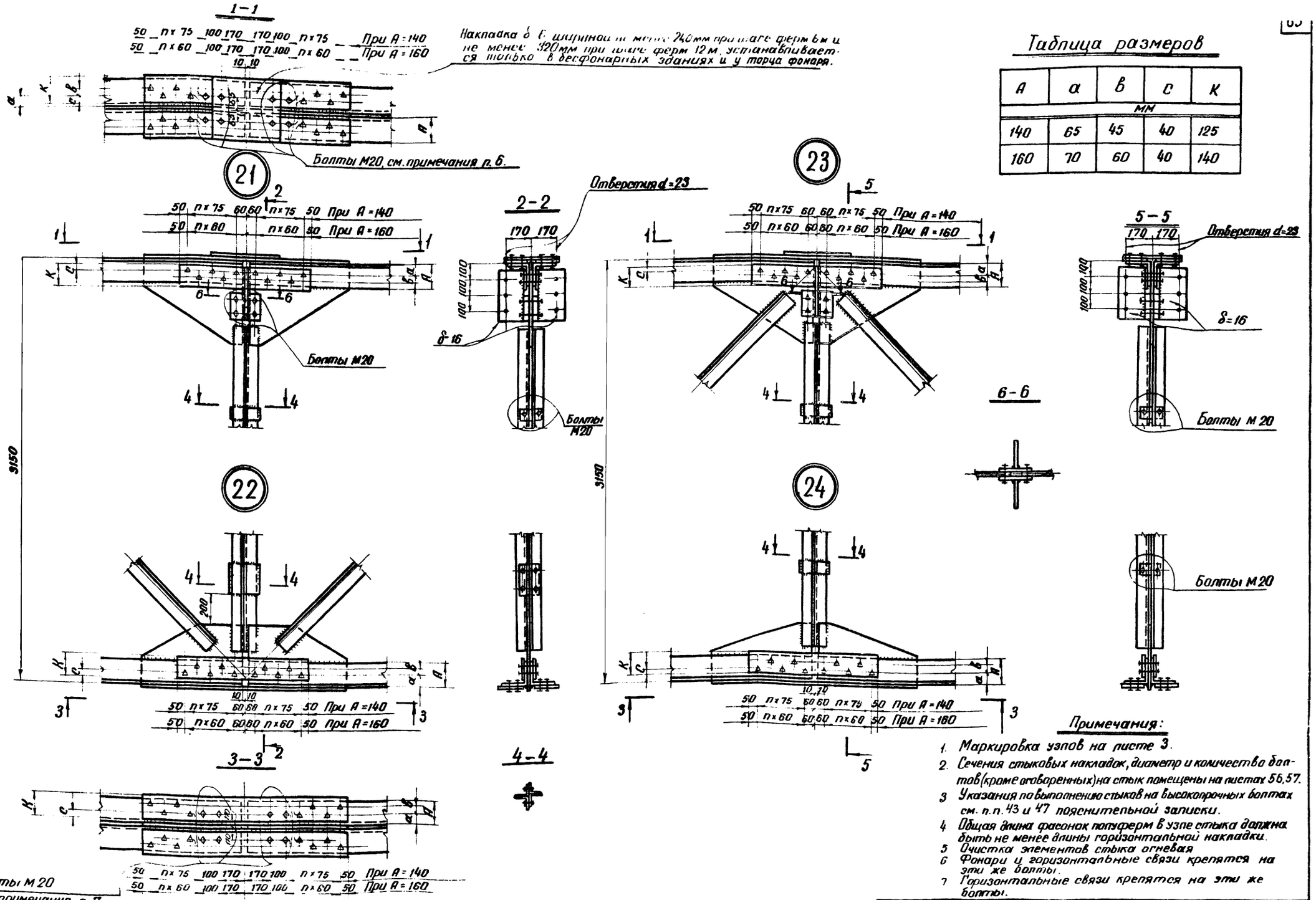


Таблица размеров

A	a	в	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 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 фасонок полуферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
5. Очистка элементов стыка огневая
6. Фонари и горизонтальные связи крепятся на эти же болты.
7. Горизонтальные связи крепятся на эти же болты.

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

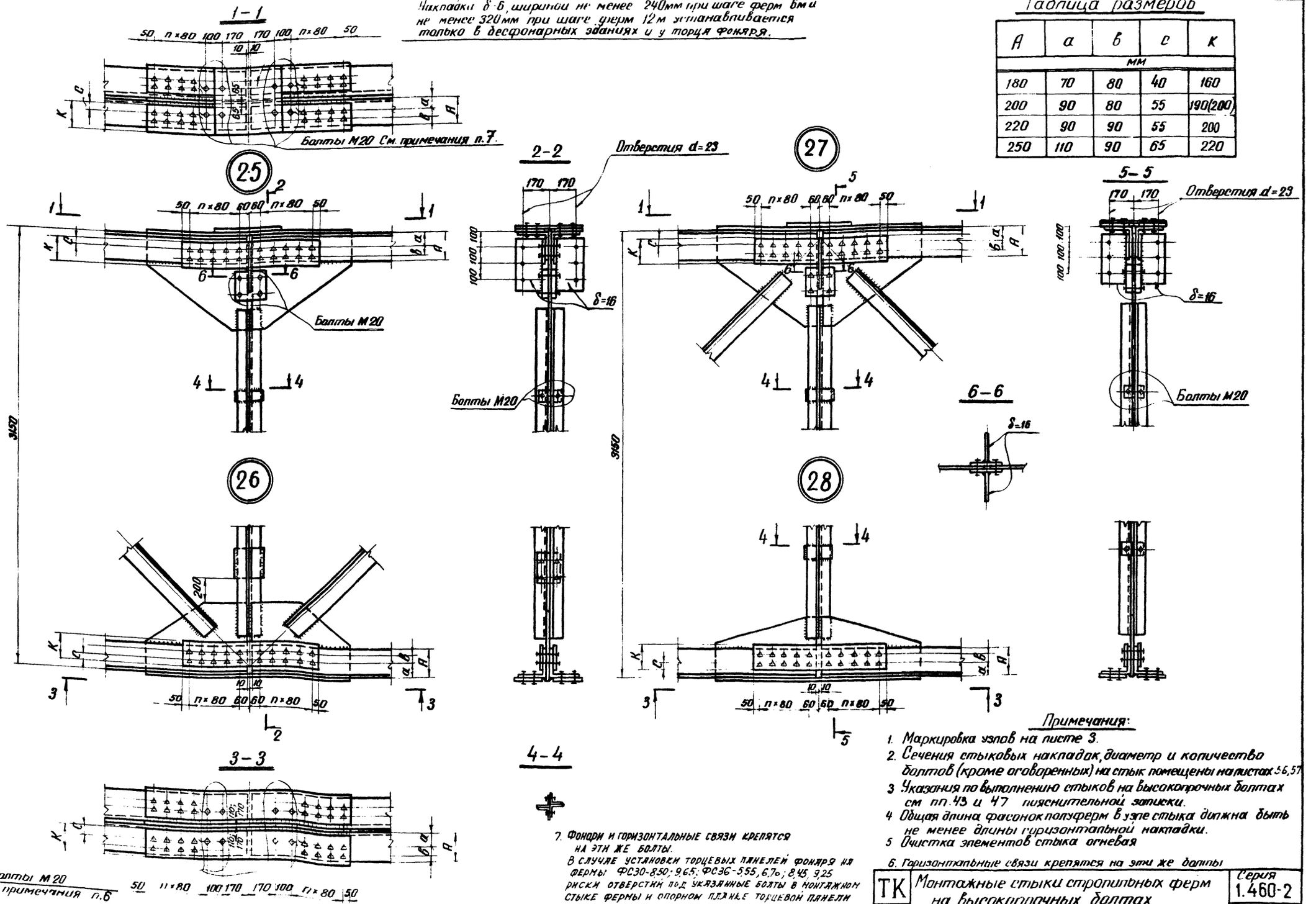
Гл. конструктор Шувалов | Гл. инж. пр-та Шувалов | Проверил Исполнил | Пехова Бобович

г. Москва

Накладки δ-6, шириной не менее 240мм при шаге ферм 6м и не менее 320мм при шаге ферм 12м устанавливается только в бесфонарных зданиях и у торца фонаря.

Таблица размеров

A	a	b	c	K
мм				
180	70	80	40	160
200	90	80	55	190(200)
220	90	90	55	200
250	110	90	65	220



7. Фонари и горизонтальные связи крепятся на эти же болты.
В случае установки торцевых панелей фонаря на фермы ФС30-8,50; 9,65; ФС36-5,55, 6,70; 8,45, 9,25 риски отверстий под указанные болты в монтажном стыке фермы и опорном планке торцевой панели фонаря совмещаются с рисками отверстий для высокопрочных болтов (см. таблицу размеров)

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 фасонок полуферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
5. Очистка элементов стыка огневая
6. Горизонтальные связи крепятся на эти же болты

ТК 1972	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах Узлы п. 25 по 28	Серия 1.460-2 Выпуск Лист

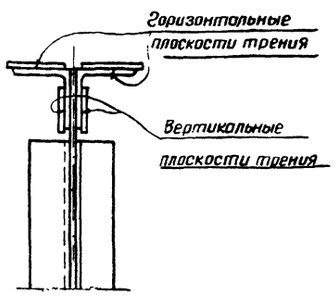
Стык пояса	Наименование плоскости трения	Расчетное усилие в т	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способность накладок в т	Диаметр болтов в мм	Количество болтов в шт.	Несущая способность соединения в т	№ узла
		Марка фермы							
		ФС 24-2.30							
Нижнего Верхнего	Вертикальная	32.8	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-100×10	33.2	20	4	46.6	17
	Горизонтальная	32.8		2-100×10	33.2		8	46.6	17
	Вертикальная	44.6		2-90×16	45.0		4	46.6	18
	Горизонтальная	44.6		2-90×16	45.0		8	46.6	18
		ФС 24-3.10							
	Вертикальная	44.4	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-120×12	48.8	20	4	46.6	17
	Горизонтальная	44.4		2-120×12	48.8		8	46.6	17
	Вертикальная	44.6		2-90×16	45.0		4	46.6	18
	Горизонтальная	44.6		2-90×16	45.0		8	46.6	18
		ФС 24-3.85							
	Вертикальная	54.6	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-110×16	57.2	22	4	58.4	17
	Горизонтальная	54.6		2-110×16	57.2		8	58.4	17
	Вертикальная	52.8		2-100×18	56.8		4	58.4	18
	Горизонтальная	52.8		2-100×18	56.8		8	58.4	18
		ФС 24-4.80							
	Вертикальная	68.0	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-125×18	75.6	22	5	73.0	21
	Горизонтальная	68.0		2-125×18	75.6		10	73.0	21
	Вертикальная	68.6		2-120×18	71.8		5	73.0	18
	Горизонтальная	68.6		2-120×18	71.8		10	73.0	18

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 шт.	Несущая способность соединения в т	№ узла
		Марка фермы							
		ФС 24-6.00							
Нижнего Верхнего	Вертикальная	84.6	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-140×18	87.0	22	6	87.4	21
	Горизонтальная	84.6		2-140×18	87.0		12	87.4	21
	Вертикальная	84.6		2-110×25	89.2		6	87.4	18
	Горизонтальная	84.6		2-110×25	89.2		12	87.4	18
		ФС 24-7.15							
	Вертикальная	101.0	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-140×22	106.2	22	7	102.2	21
	Горизонтальная	101.0		2-140×22	106.2		14	102.2	21
	Вертикальная	95.0		2-125×25	104.6		7	102.2	22
	Горизонтальная	95.0		2-125×25	104.6		14	102.2	22
		ФС 24-8.50							
	Вертикальная	120.0	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	2-160×20	127.6	22	8	131.2	25
	Горизонтальная	120.0		2-160×20	127.6		16	131.2	25
	Вертикальная	113.0		2-125×20	116.0		7	114.8	22
	Горизонтальная	113.0		2-125×20	116.0		14	114.8	22
		ФС 24-10.55							
	Вертикальная	148.6	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	2-190×20	162.0	22	10	164.0	25
	Горизонтальная	148.6		2-190×20	162.0		20	164.0	25
	Вертикальная	147.0		2-160×25	159.2		9	147.6	26
	Горизонтальная	147.0		2-160×25	159.2		18	147.6	26

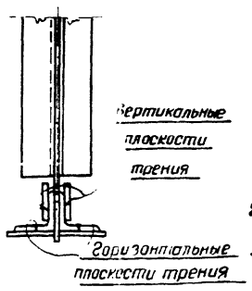
Стык пояса	Наименование плоскости трения	Расчетное усилие в т	Материал накладок	Сечение накладок в мм	Несущая способность накладок в т	Диаметр болтов в мм	Количество болтов в шт.	Несущая способность соединения в т	№ узла
		Марка фермы							
		ФС 24-11.40							
Нижнего Верхнего	Вертикальная	161.4	Низколегированная сталь R 2900 кг/см²	2-190×20	162.0	22	10	164.0	25
	Горизонтальная	161.4		2-190×20	162.0		20	164.0	25
	Вертикальная	150.6		2-140×25	166.8		10	164.0	22
	Горизонтальная	150.6		2-140×25	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 полуферму)
2. Узлы на листах 53, 54, 55.
3. Материал болтов и условия поставки стали указаны в разделе VI пояснительной записки

ТК 1972г.

Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным узлам стропильных ферм пролетом 24м.

Серия 1.460-2

Выпуск 1 | Лист 55

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 шт.	Несущая способность соединения в т	N узла
Марка фермы ФС30-2,50									
Нижнего верхнего	Вертикальная	54,6	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-110×16	57,2	22	4	58,4	19
	Горизонтальная	54,6		2-110×16	57,2		8	58,4	19
Нижнего	Вертикальная	60,0		2-100×20	63,0		5	73,0	20
	Горизонтальная	60,0		2-100×20	63,0		10	73,0	20
Марка фермы ФС30-3,15									
Нижнего верхнего	Вертикальная	68,0	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-125×18	75,6	22	5	73,0	23
	Горизонтальная	68,0		2-125×18	75,6		10	73,0	23
Нижнего	Вертикальная	76,6		2-110×22	78,4		6	87,4	20
	Горизонтальная	76,6		2-110×22	78,4		12	87,4	20
Марка фермы ФС30-4,30									
Нижнего верхнего	Вертикальная	92,4	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-140×20	96,6	22	7	102,2	23
	Горизонтальная	92,4		2-140×20	96,6		14	102,2	23
Нижнего	Вертикальная	100,6		2-110×28	100,0		7	102,2	20
	Горизонтальная	100,6		2-110×28	100,0		14	102,2	20
Марка фермы ФС30-5,55									
Нижнего верхнего	Вертикальная	120,0	Низколегированная сталь $R=2900\ кг/см^2$	2-160×20	127,6	22	8	131,2	27
	Горизонтальная	120,0		2-160×20	127,6		16	131,2	27
Нижнего	Вертикальная	130,2		2-140×20	133,4		8	131,2	24
	Горизонтальная	130,2		2-140×20	133,4		16	131,2	24
Марка фермы ФС30-6,90									
Нижнего верхнего	Вертикальная	148,6	Низколегированная сталь $R=2900\ кг/см^2$	2-190×20	162,0	22	10	164,0	27
	Горизонтальная	148,6		2-190×20	162,0		20	164,0	27
Нижнего	Вертикальная	171,0		2-140×28	187,0		11	180,4	24
	Горизонтальная	171,0		2-140×28	187,0		22	180,4	24
Марка фермы ФС30-8,50									
Нижнего верхнего	Вертикальная	183,0	Низколегированная сталь $R=2900\ кг/см^2$	2-190×25	203,0	22	12	196,8	27
	Горизонтальная	183,0		2-190×25	203,0		24	196,8	27
Нижнего	Вертикальная	190,0		2-190×25	203,0		12	196,8	28
	Горизонтальная	190,0		2-190×25	203,0		24	196,8	28
Марка фермы ФС30-9,65									
Нижнего верхнего	Вертикальная	208,0	Низколегированная сталь $R=2900\ кг/см^2$	2-200×25	217,6	22	13	213,2	27
	Горизонтальная	208,0		2-200×25	217,6		26	213,2	27
Нижнего	Вертикальная	216,0		2-190×28	227,0		14	229,6	28
	Горизонтальная	216,0		2-190×28	227,0		28	229,6	28
Марка фермы ФС36-2,55									
Нижнего верхнего	Вертикальная	84,6	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-140×18	87,0	22	6	87,4	21
	Горизонтальная	84,6		2-140×18	87,0		12	87,4	21
Нижнего	Вертикальная	84,6		2-110×25	89,2		6	87,4	18
	Горизонтальная	84,6		2-110×25	89,2		12	87,4	18
Марка фермы ФС36-3,05									
Нижнего верхнего	Вертикальная	100,8	Углеродистая сталь - „Сталь 3"	2-140×22	106,2	22	7	102,2	21
	Горизонтальная	100,8		2-140×22	106,2		14	102,2	21
Нижнего	Вертикальная	100,6		2-110×28	100,0		7	102,2	18
	Горизонтальная	100,6		2-110×28	100,0		14	102,2	18
Марка фермы ФС36-3,65									
Нижнего верхнего	Вертикальная	120,0	Низколегированная сталь $R=2900\ кг/см^2$	2-160×20	127,6	22	8	131,2	25
	Горизонтальная	120,0		2-160×20	127,6		16	131,2	25
Нижнего	Вертикальная	120,0		2-140×18	120,0		8	131,2	22
	Горизонтальная	120,0		2-140×18	120,0		16	131,2	22
Марка фермы ФС36-4,55									
Нижнего верхнего	Вертикальная	148,8	Низколегированная сталь $R=2900\ кг/см^2$	2-190×20	162,0	22	10	164,0	25
	Горизонтальная	148,8		2-190×20	162,0		20	164,0	25
Нижнего	Вертикальная	147,0		2-160×25	159,2		9	147,6	26
	Горизонтальная	147,0		2-160×25	159,2		18	147,6	26
Марка фермы ФС36-5,55									
Нижнего верхнего	Вертикальная	183,0	Низколегированная сталь $R=2900\ кг/см^2$	2-190×25	203,0	22	12	196,8	25
	Горизонтальная	183,0		2-190×25	203,0		24	196,8	25
Нижнего	Вертикальная	177,0		2-190×22	178,4		11	180,4	26
	Горизонтальная	177,0		2-190×22	178,4		22	180,4	26
Марка фермы ФС36-6,70									
Нижнего верхнего	Вертикальная	224,4	Низколегированная сталь $R=2900\ кг/см^2$	2-190×28	227,0	22	14	229,6	25
	Горизонтальная	224,4		2-190×28	227,0		28	229,6	25
Нижнего	Вертикальная	216,0		2-190×28	227,0		14	229,6	26
	Горизонтальная	216,0		2-190×28	227,0		28	229,6	26
Марка фермы ФС36-8,45									
Нижнего верхнего	Вертикальная	276,4	Низколегированная сталь $R=2900\ кг/см^2$	2-200×32	278,0	22	17	278,8	25
	Горизонтальная	276,4		2-200×32	278,0		34	278,8	25
Нижнего	Вертикальная	273,0		2-220×28	276,0		17	278,8	26
	Горизонтальная	273,0		2-220×28	276,0		34	278,8	26
Марка фермы ФС36-9,25									
Нижнего верхнего	Вертикальная	302,0	Низколегированная сталь $R=2900\ кг/см^2$	2-220×32	309,0	24	16	302,4	25
	Горизонтальная	302,0		2-220×32	309,0		32	302,4	25
Нижнего	Вертикальная	292,8		2-220×32	309,0		17	321,3	26
	Горизонтальная	292,8		2-220×32	309,0		34	321,3	26

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.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Директор ин-та Ивлев; Гл. инж. ин-та Кузнецов; Нач. отдела Бакулевский; Гл. конструктор Шубов

Руководитель группы Ильин; Инженеры Шульгина, Цветкова, Горбунов, Рожков; Техник-прораб Щербаков

ТК 1972г

Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным узлам стропильных ферм пролетами 30 и 36 м.

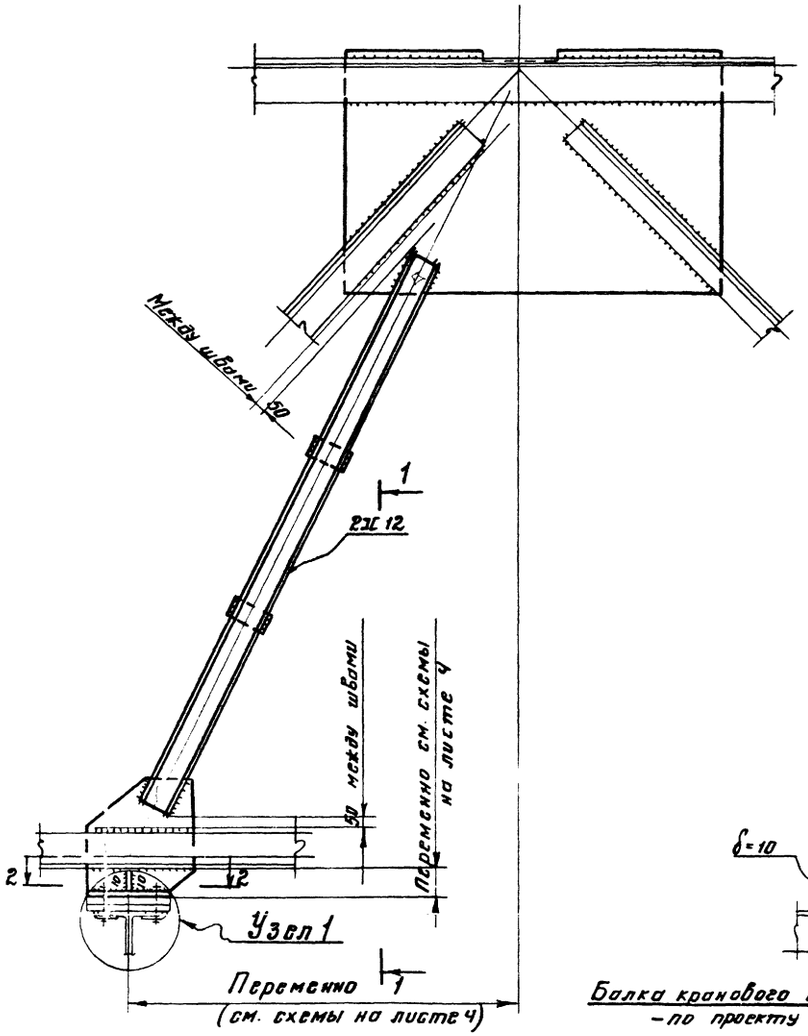
Серия 1.460-2

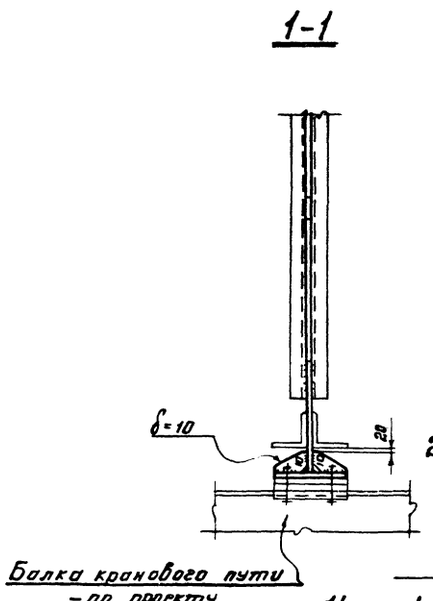
Выпуск 1

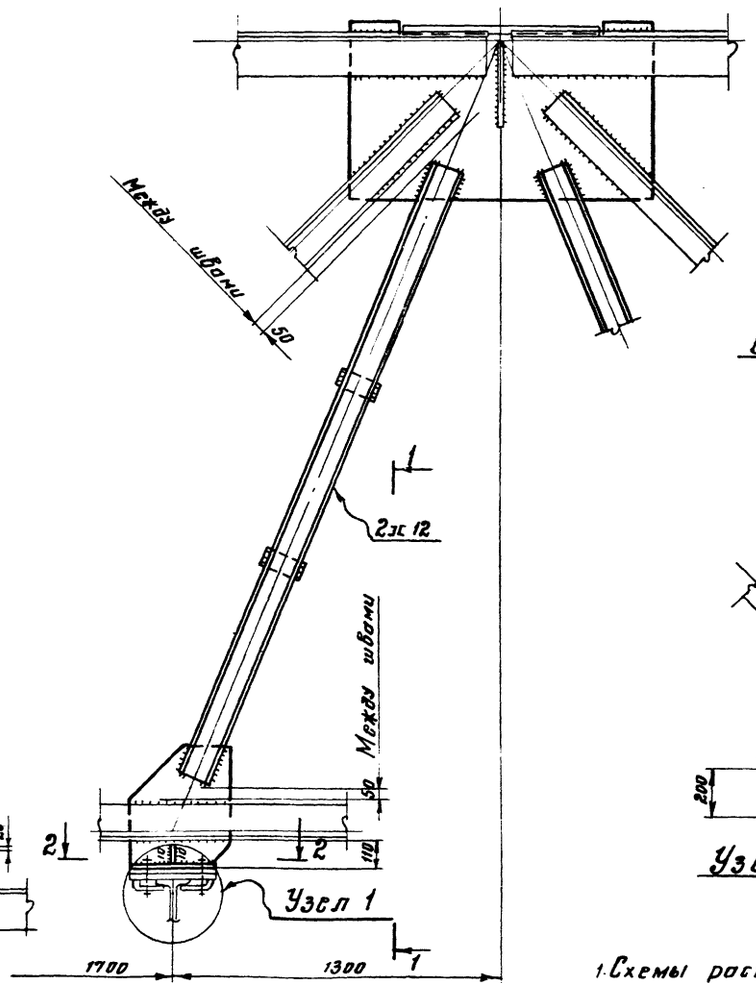
Лист 57

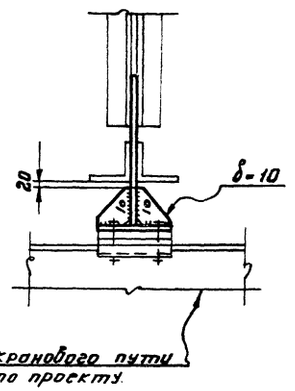
29

30

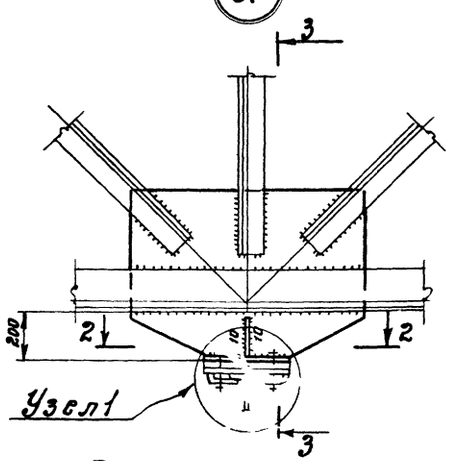






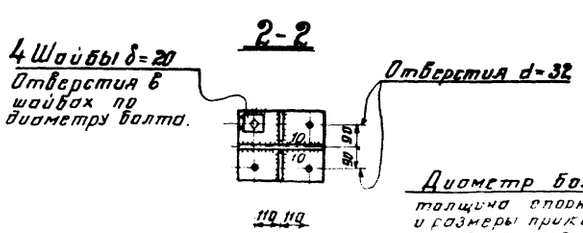


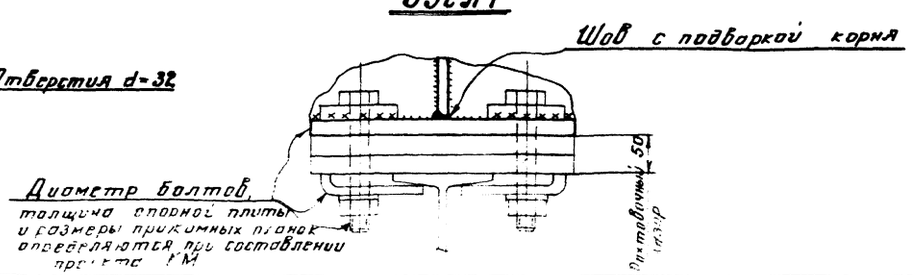
31



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.

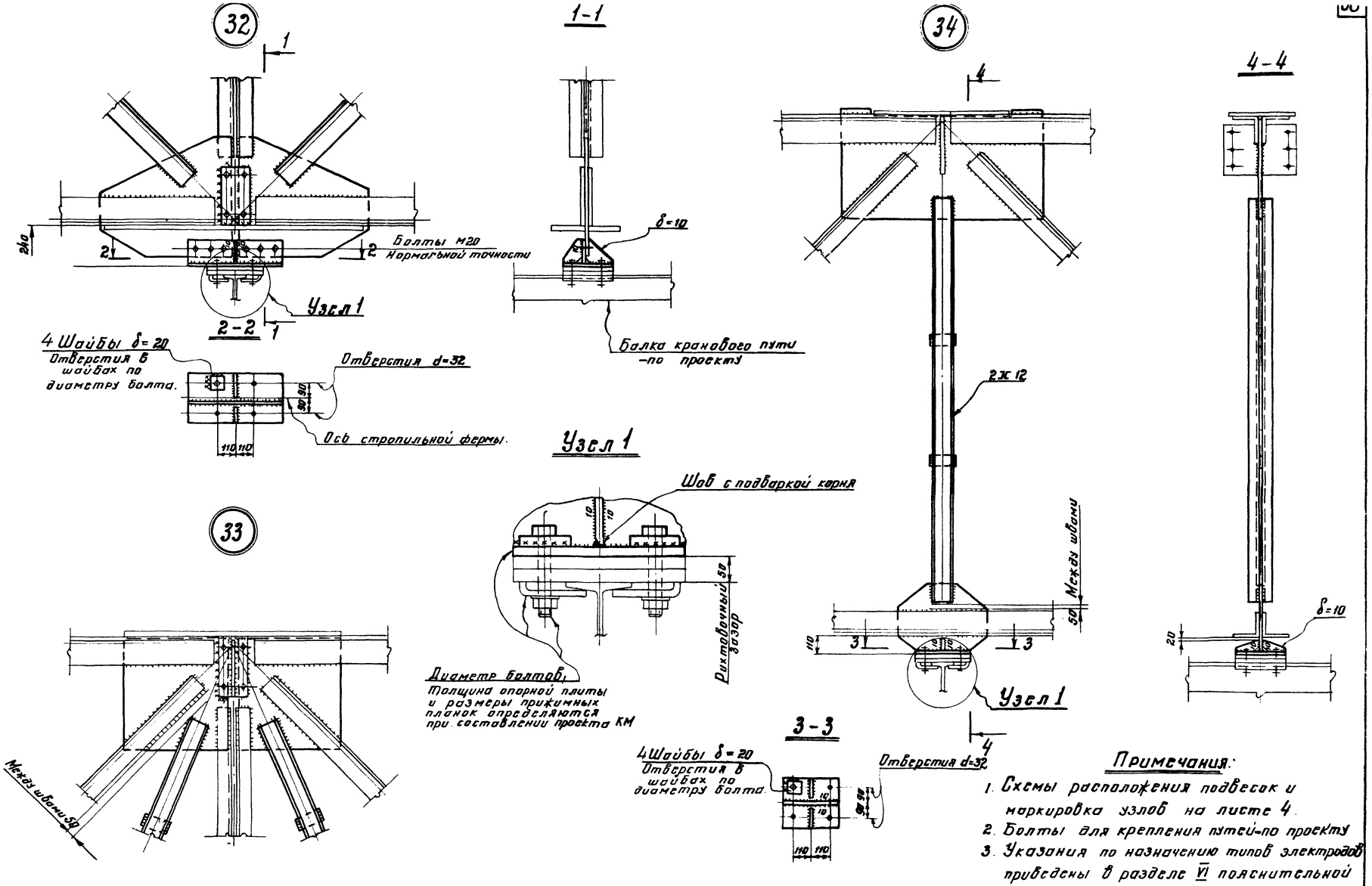




ТК 1972г	Узлы 29÷31 стропильных ферм при наличии подвесных кранов	серия 1.460-2	
		Выпуск 1	Лист 58

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва.

Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. проекта	Шувалов
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Гл. инж. проекта	Гольдштейн
Нач. отдела	Бакмутский	Бригадир	Деревицкий
Гл. конструкт.	Шувалов	Проверил	Деревицкий
		Исполнил	Бобович



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.

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

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва.

Гл. инж. проекта	Гольдштейн	Гл. инж. проекта	Бахмутский	Нач. отдела	Гл. конструкт.
Бригадир	Деревицкий	Бригадир	Шувалов		
Проверил	Деревицкий	Проверил			
Исполнил	Бобович	Исполнил			

СО 1

СО-2

СО-3

СО-4

СО-5

2-2

8-8

10-10

Овальные отверстия 50×23 в подвижной планке

1-1

11-11

15-15

Овальные отв. 50×23

Отверстия d=27

5-5

Деталь „а"

6-6

3-3

7-7

9-9

12-12

13-13

14-14

См. примечан. 3

См. примечание 3

4-4

16-16

17-17

Примечания:

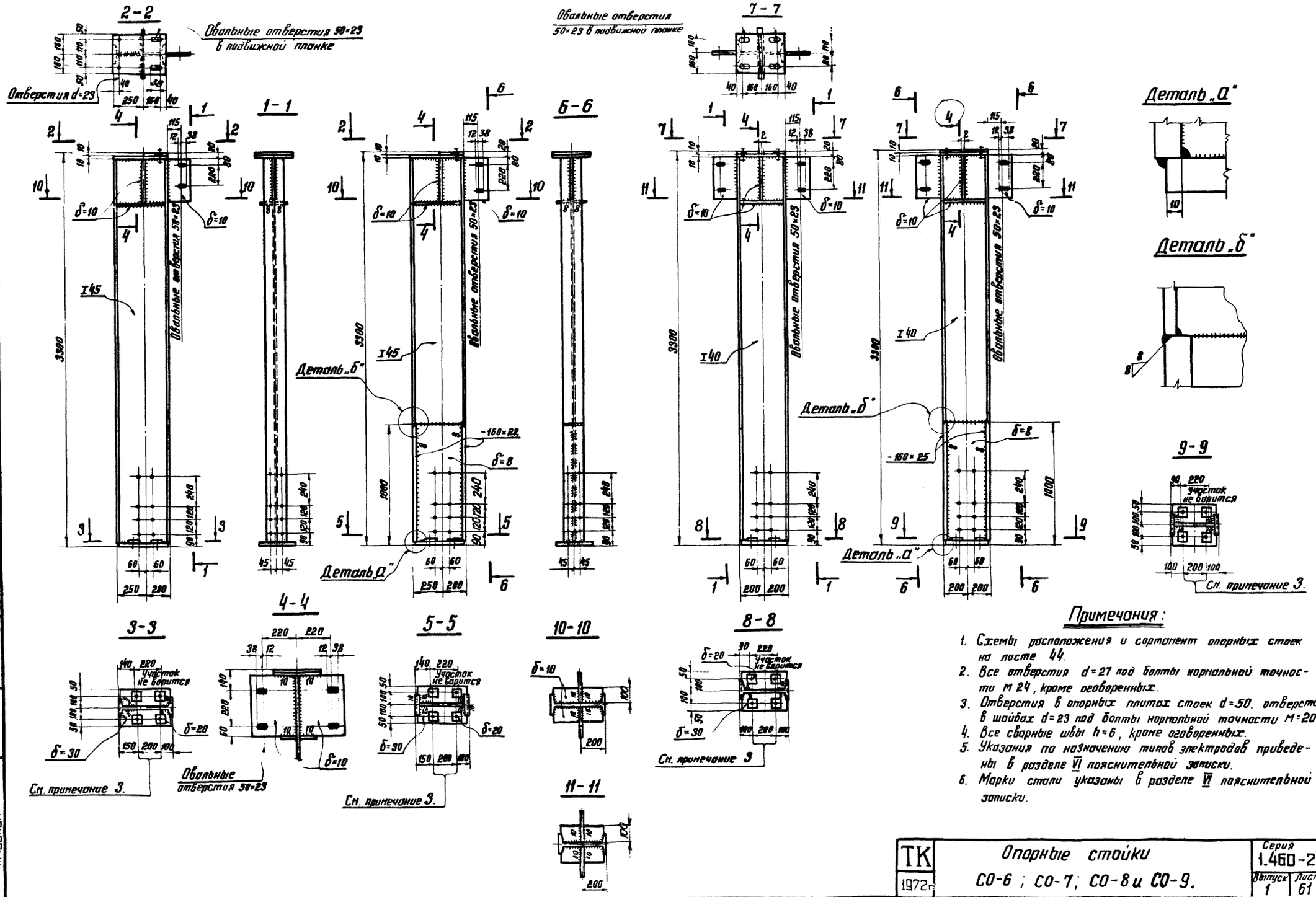
1. Схемы расположения и сортамент опорных стоек на листе 44.
2. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных.
3. Отверстия в опорных плитах стоек d=50, отверстия в шайбах d=23 под болты нормальной точности М20.
4. Все сварные швы h=6, кроме оговоренных.
5. Указания по назначению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

Опорные стойки
СО-1; СО-2; СО-3; СО-4; СО-5.

Серия 1.460-
Выпуск 1 Лист 6

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Москва



Примечания:

1. Схемы расположения и сортамент опорных стоек на листе 44.
2. Все отверстия d=27 под болты нормальной точности М 24, кроме оговоренных.
3. Отверстия в опорных плитах стоек d=50. отверстия в шайбах d=23 под болты нормальной точности М=20.
4. Все сварные швы 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.

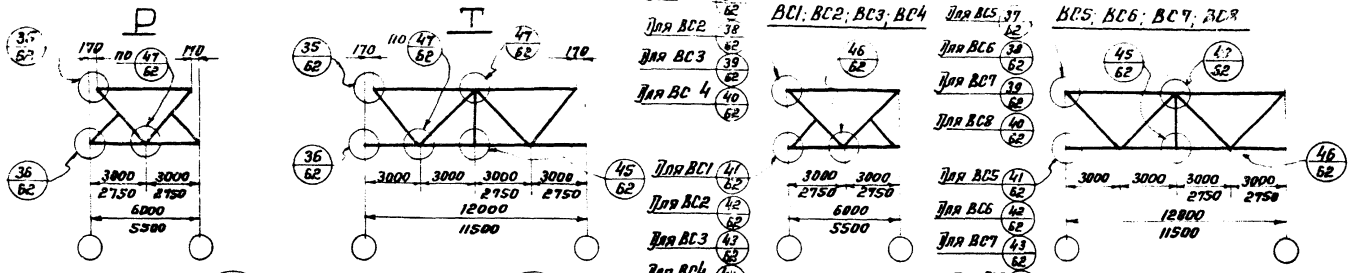
ТК 1972г.	Опорные стойки СО-6; СО-7; СО-8 и СО-9.	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 61

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

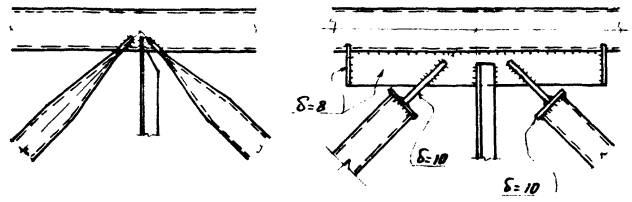
Нач. отдела Бахтутский; Гл. конструкт. Шувалов; Бригадир Проверил Исполнил; Деревицкий Гольдштейн Бабович

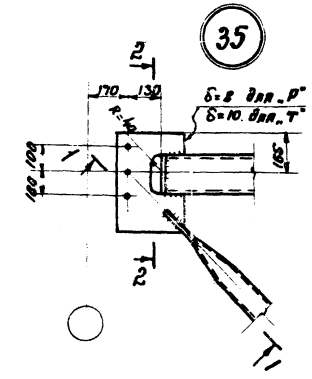
Схемы вертикальных связей

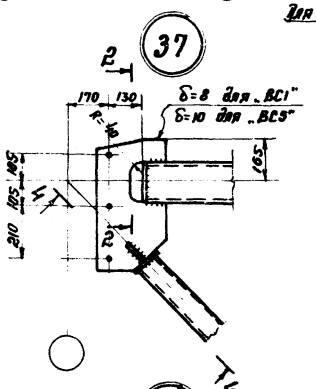
Связи в пролете ферм

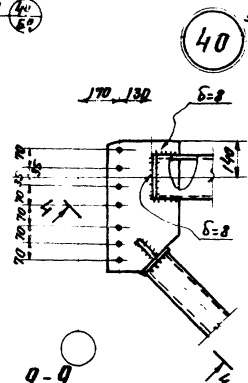


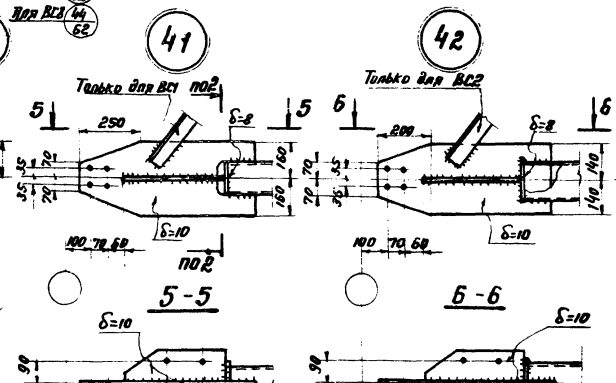
Связи в плоскости колонн

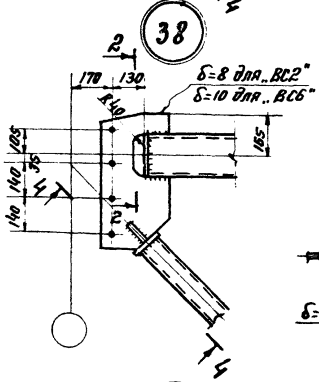


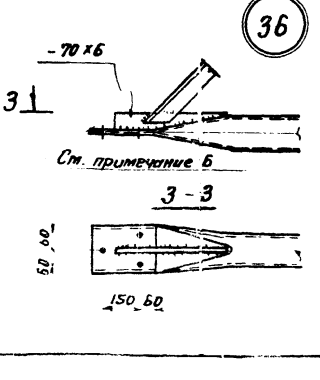


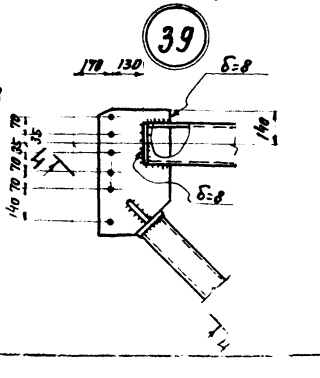


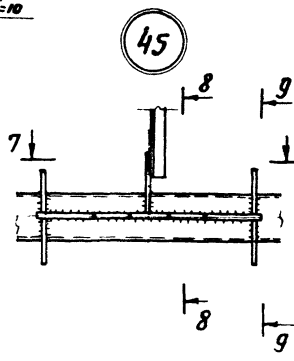


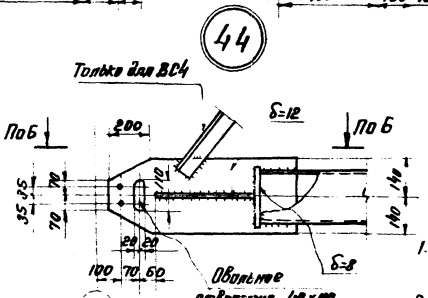


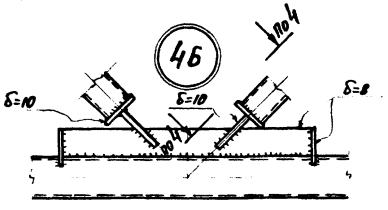












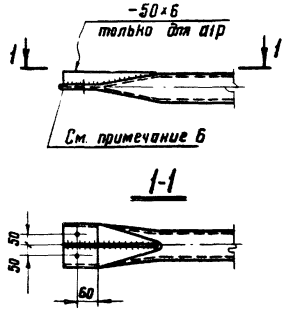
Примечания:

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. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.
6. Все расплющенные концы элементов связей из труб должны быть герметизированы заваркой торцов.

ТК 1972	Узлы 35÷48. заводского изготовления вертикальных связей РиТ; ВС1÷ВС8 из электросварных труб	Серия 1.460-2	Выпуск 1 / Лист 62

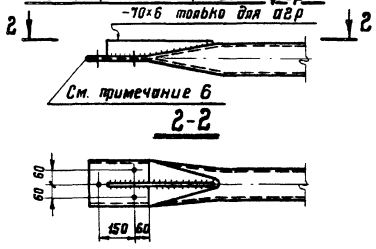
ГОССТРОЙ СССР КОНСТРУКЦИИ Москва

а1т, а1р



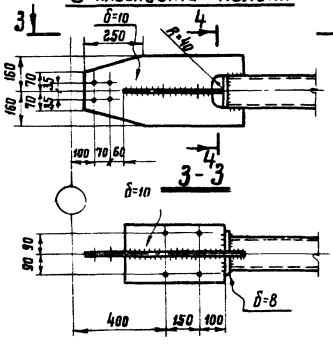
а2т; а2р

По нижним поясам ферм

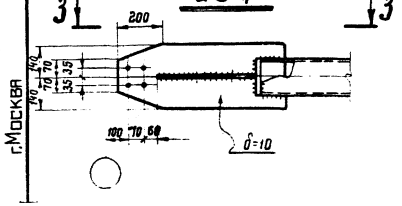


а2ф

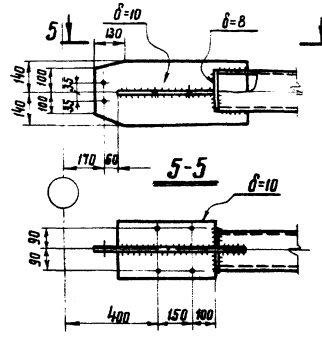
В плоскости колонн



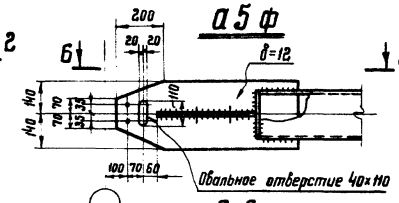
а3ф



а4ф

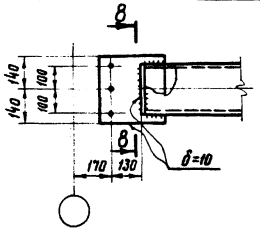


а5ф



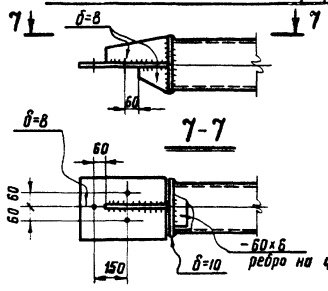
а6ф

По верхним поясам ферм



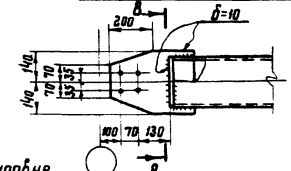
а6ф

По нижним поясам ферм



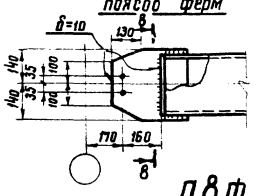
а6ф

В плоскости колонн



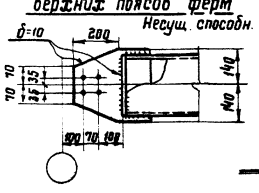
а7ф

В уровне нижних поясов ферм

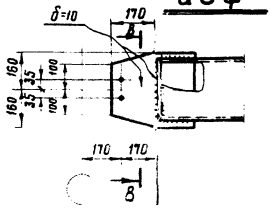


В уровне верхних поясов ферм

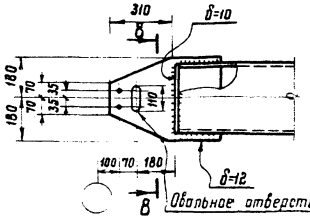
Несущ. способн. [N] = 16,0 т.



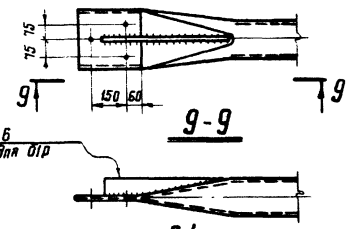
а8ф



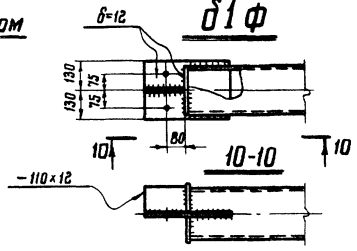
а9ф



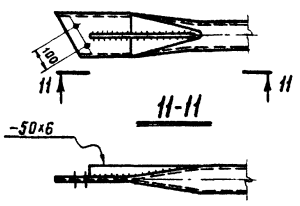
б1т; б1р



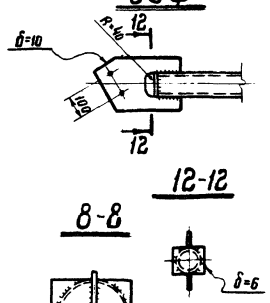
б1ф



б2р



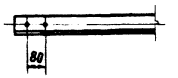
б3ф



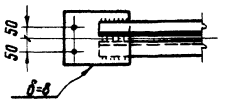
В1

По верхним поясам ферм

Обычный режим

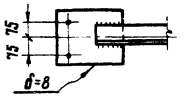


Тяжелый режим

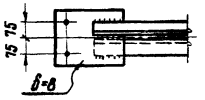


По нижним поясам ферм

Обычный режим

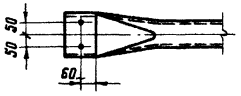


Тяжелый режим

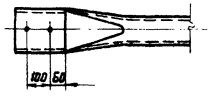


В2

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. Сортамент элементов связей и указания по выбору 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 V пояснительной записки.
6. Все растянутые концы элементов связей из труб должны быть герметизированы заваркой торцов

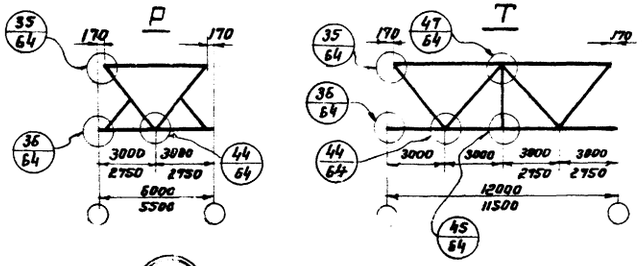
ТК 1972г.	Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия а1÷а9; б1; б2; б3; в1 и в2 из электросварных труб	Серия 1.460-2	
		Вып. 1	Лист 72

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

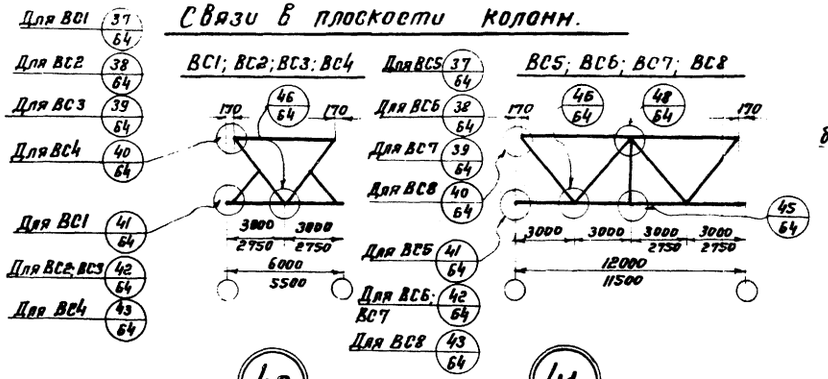
Гл. инж. проекта Засыпов
Гл. инж. пр-ра Федоров
Нач. отдела Кузнецов
Гл. конструктор Шубалов
Руководитель группы Федоров
Гл. инженер Засыпов
Проверил Федоров
Исполнил Бабович

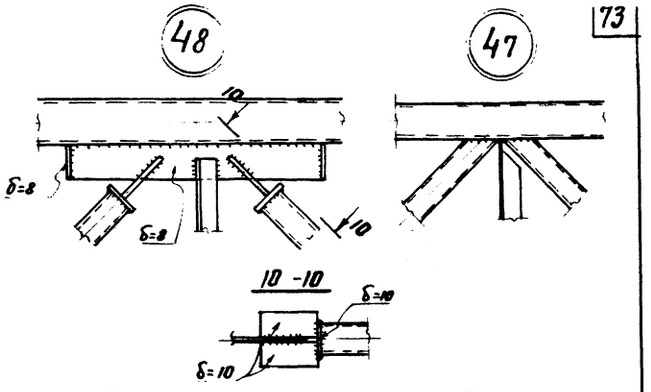
Схемы вертикальных связей

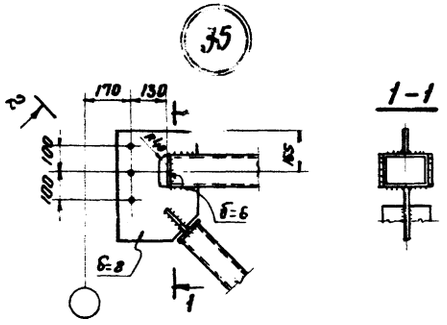
Связи в пролете ферм

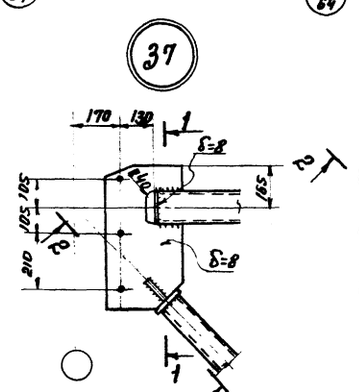


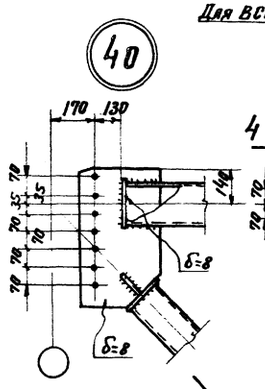
Связи в плоскости колонн.

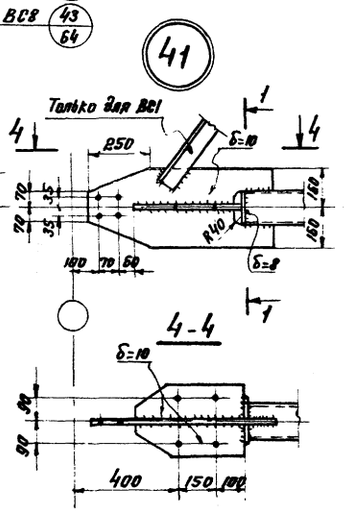


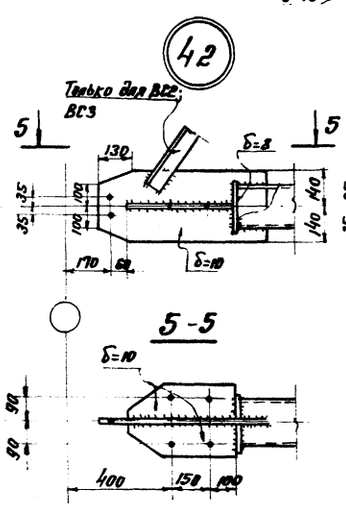


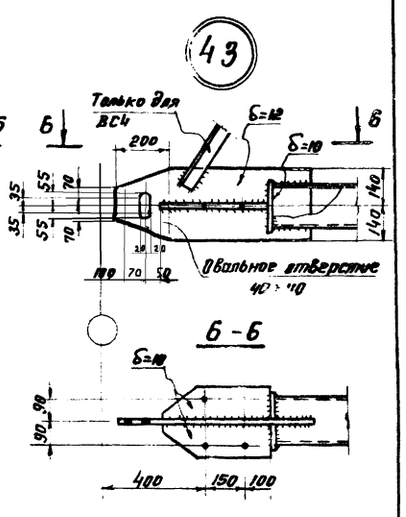


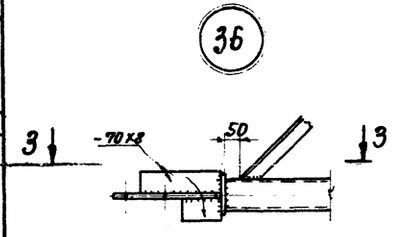


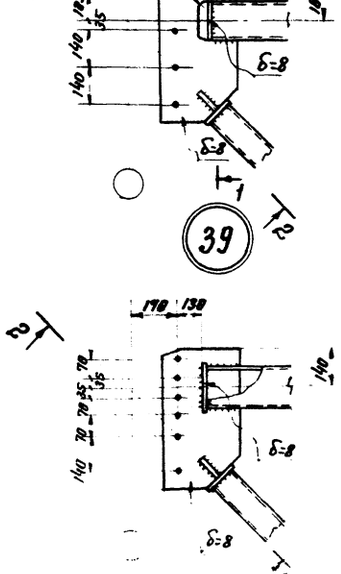


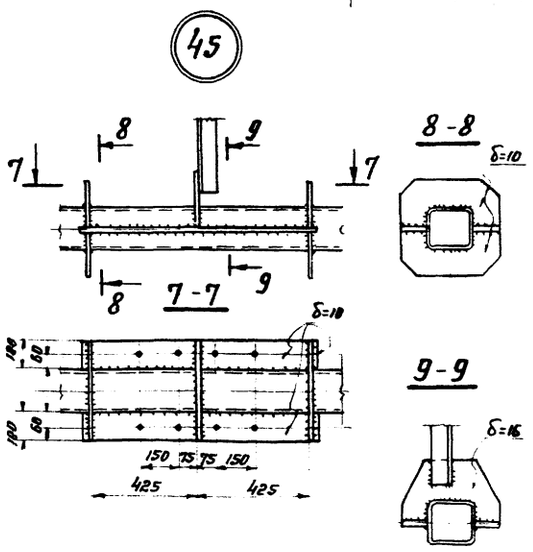


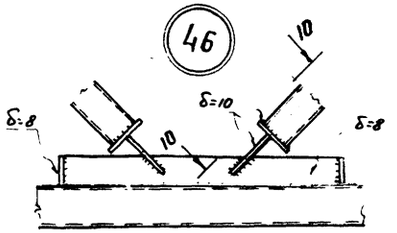


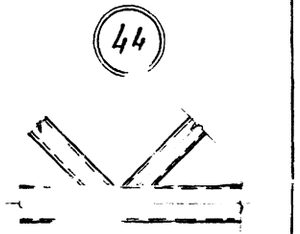












Примечания:

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 46 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 1972г.	Узлы 35 ÷ 48 Заводского изготовления вертикальных связей Р; Т; ВС1 ÷ ВС8 из замкнутых гнутых профилей	Серия 1.460-2	
		Выпуск 1	Лист 64

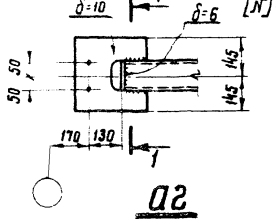
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Гипростальконструкция г. Москва

Гл. инж. проекта Захаров
Гл. инж. отдела Деревянкин
Нач. отдела Зотов
Проверил Брагидор
Разработал Дергунов

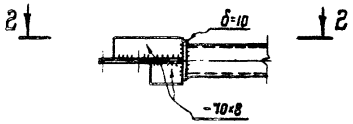
А1

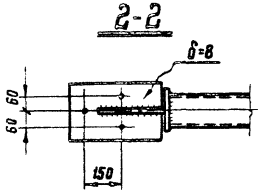
Несущ способн [N]=-8т



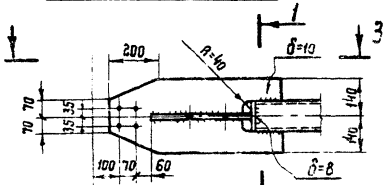
А2

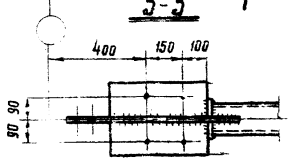
По нижним поясам ферм



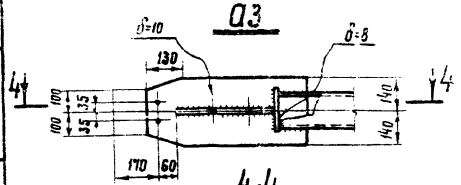


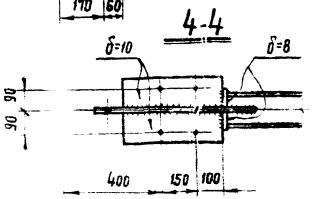
В плоскости колонн



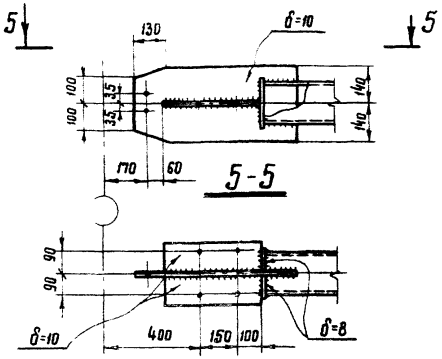


А3

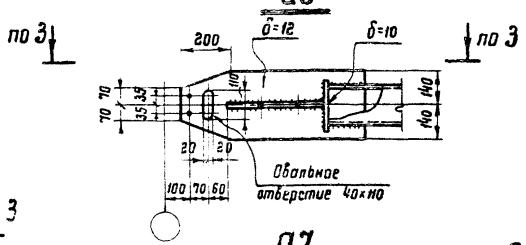




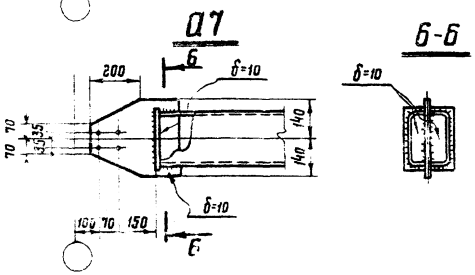
А4



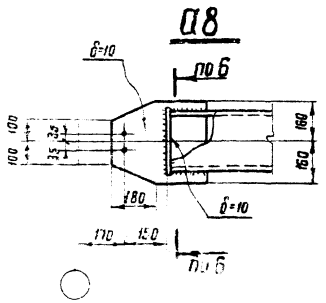
А5



А7

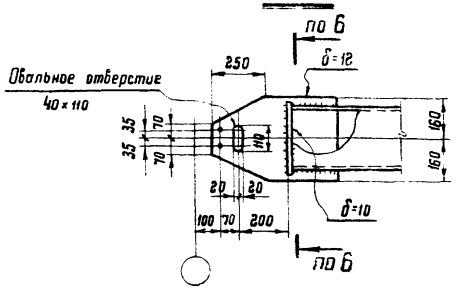


А8



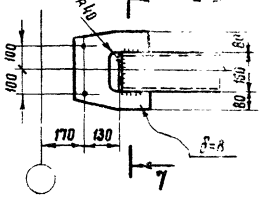
Б-Б

А9

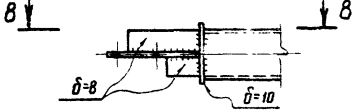


А6

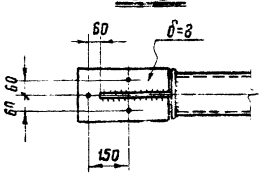
По верхним поясам ферм [N]=-5,0т



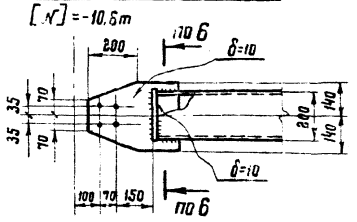
По нижним поясам ферм



8-8

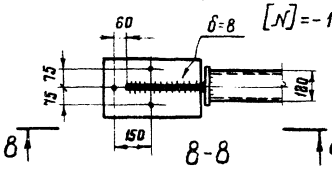


В плоскости колонн [N]=-10,6т

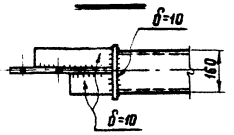


Б1

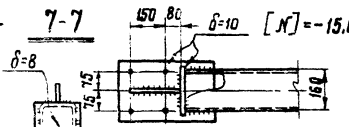
[N]=-11,3т



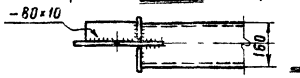
8-8



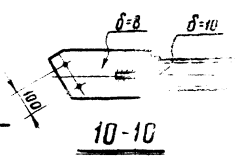
7-7 [N]=-15,0т



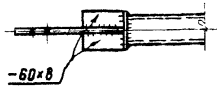
9-9



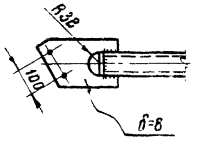
Б2



10-10

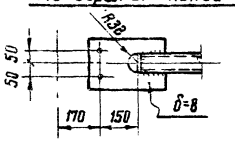


Б3

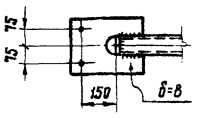


В1

По верхним поясам ферм

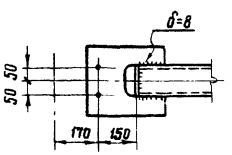


По нижним поясам ферм

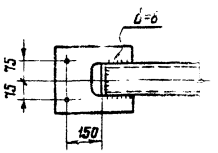


Б2

По верхним поясам ферм



По нижним поясам ферм



Примечания:

1. Схемы расположения элементов связей в здании и их маркировку см. листы 5÷28; 77.
2. Сортамент элементов связей и указания по их выбору см. листы 46 и 48.
3. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности мго.
4. Указания по назначению типов электродов см раздел VI пояснительной записки.
5. Марки стали указаны в разделе VI пояснительной записки.

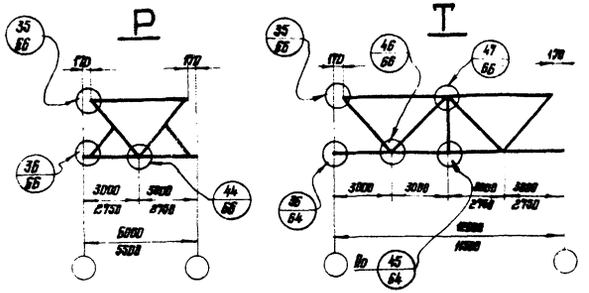
ТК 1972 г.	Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия А1÷А9, Б1; Б2 и В2 из замкнутых	Серия 1.430-2 Выпуск Лист 85

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

Гл. инж. проекта Засядов; Гл. инж. ин-та Кузнецов; Нач. отдела Гаджиметов; По конструкт. Шуберт; Руководитель тем. группы Засядов; Ст. инженер Баранов; Инженер Шуберт

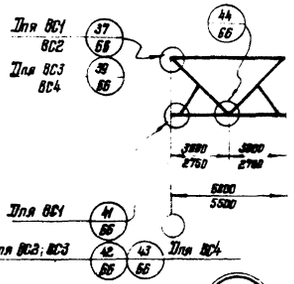
Схемы вертикальных связей

Связи в пролете ферм

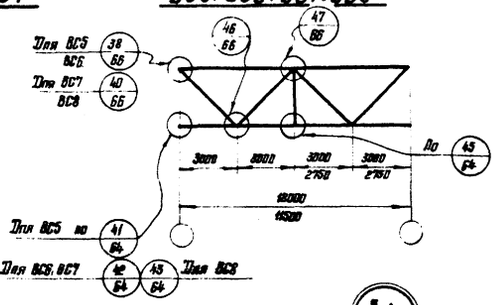


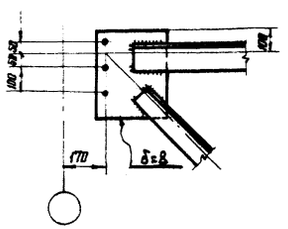
Связи в плоскости колонн

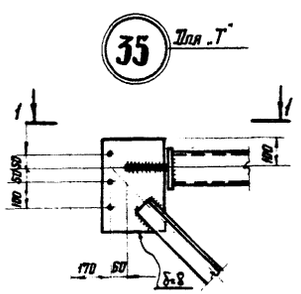
ВС1; ВС2; ВС3; ВС4

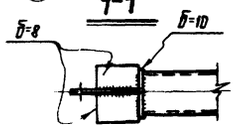


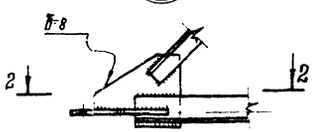
ВС5; ВС6; ВС7; ВС8

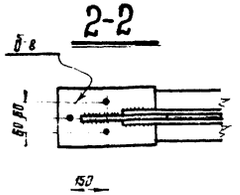


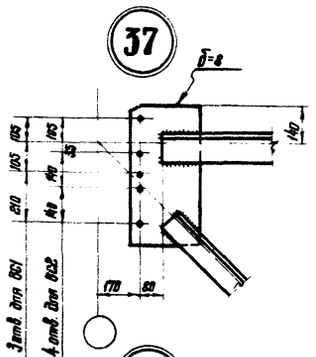


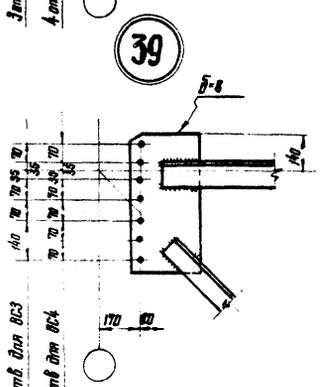


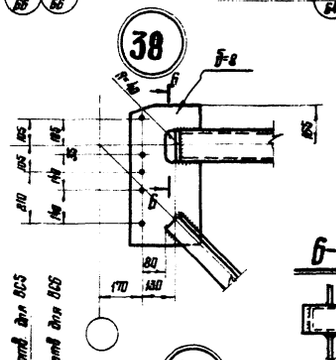


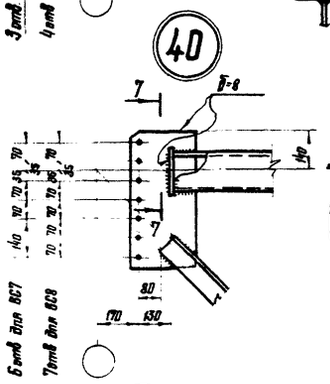


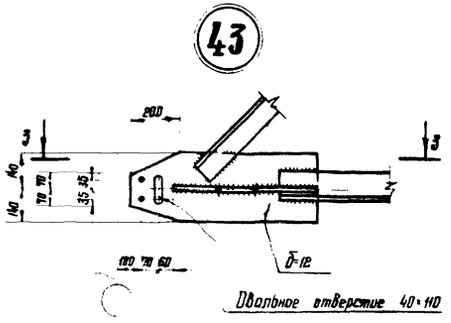


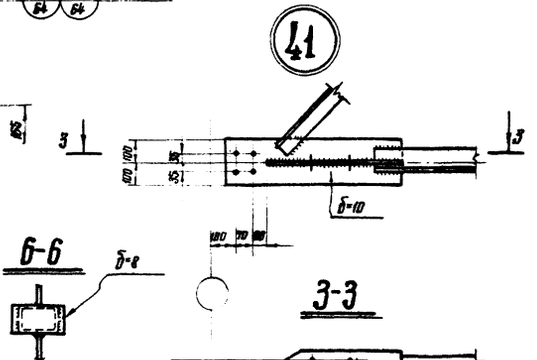


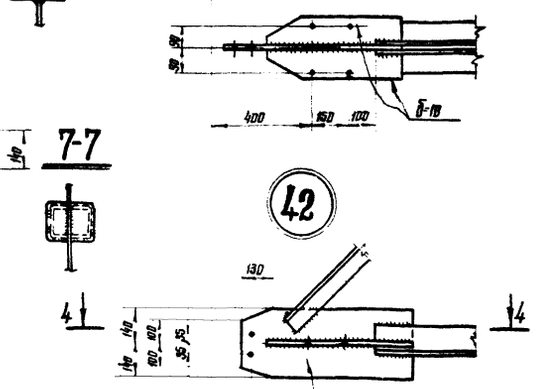


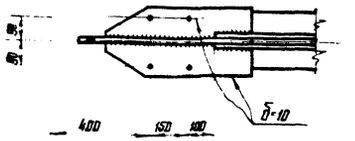


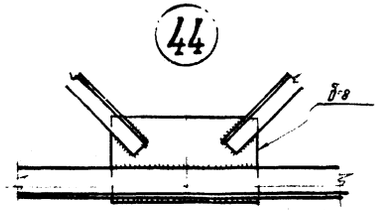


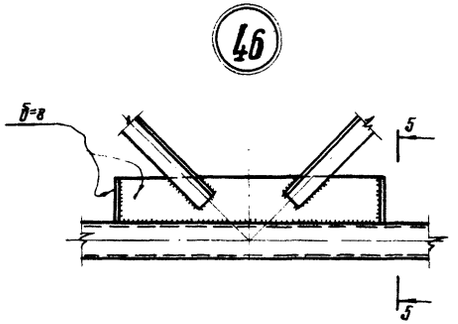


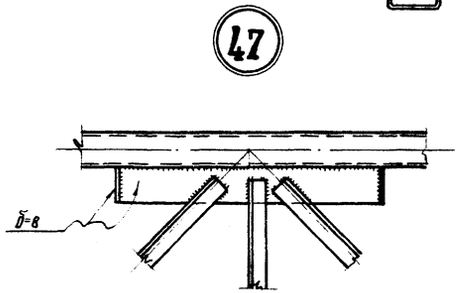












Примечания:

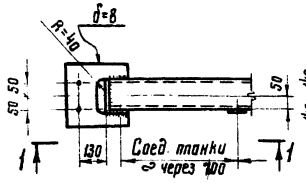
1. Схемы расположения вертикальных связей в здании и их маркировку см. листы 5÷28.
2. Сортамент вертикальных связей и указания по выбору их см. листы 47 и 48.
3. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20.
4. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки.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

ТК 1972	Узлы 35÷44, 46 и 47 заводского изготовления вертикальных связей Р и Т; ВС 1÷ВС 8 из гнутых и горячекатаных профилей.	Серия 1.460-2	
		Выпуск 1	Лист 66

КМ и КЖ конструкции г. Москва

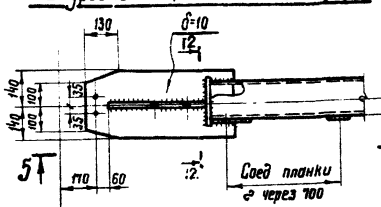
Инв. № подл. | Гл. конструктор Шаболов | Руководитель группы Шаболов | Гл. специалист Тетерин | Нач. отдела Захаров | Нач. сектора Деревягин

а1



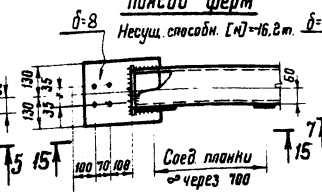
а3

В уровне нижних поясов ферм



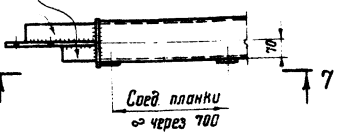
В уровне верхних поясов ферм

Несущ. способн. [N]=16,2 т.



б1

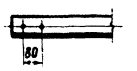
[N] = -12,5 т



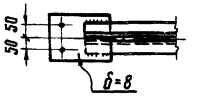
в1

По верхним поясам ферм

Обычный режим

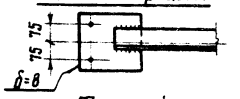


Тяжелый режим

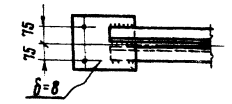


По нижним поясам ферм

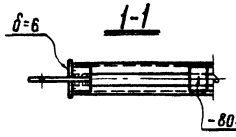
Обычный режим



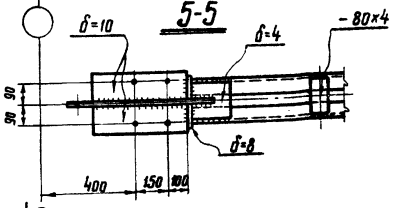
Тяжелый режим



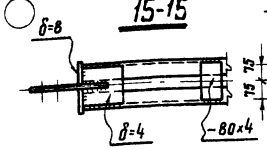
1-1



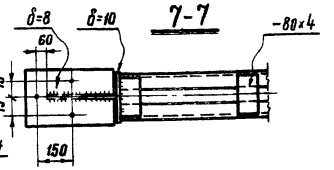
5-5



15-15

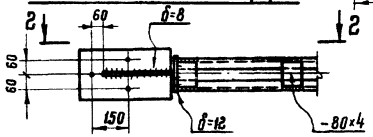


7-7

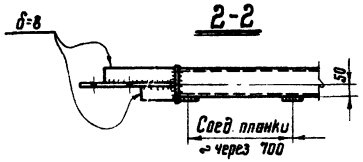


а2

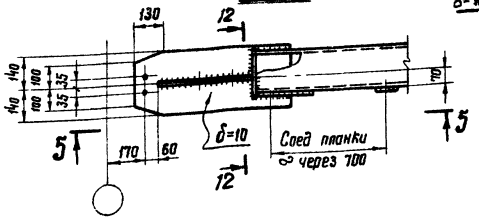
По нижним поясам ферм



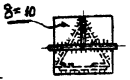
2-2



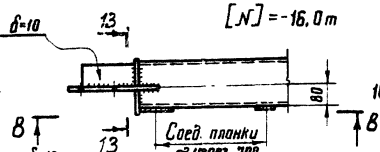
а4



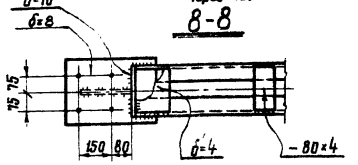
13-13



[N] = -16,0 т

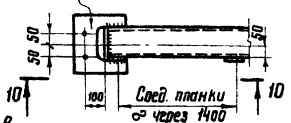


8-8

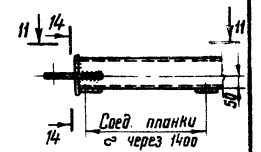


в2

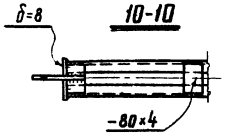
По верхним поясам ферм



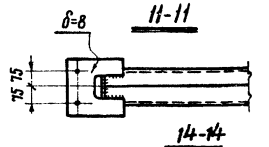
По нижним поясам ферм



10-10



11-11

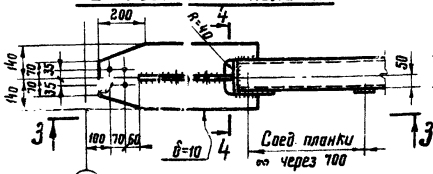


14-14

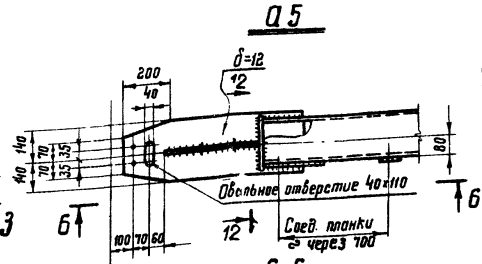


а6

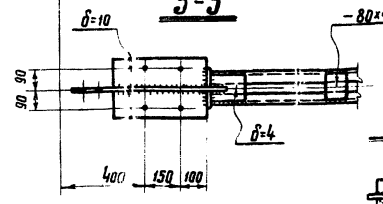
В плоскости колонн



а5



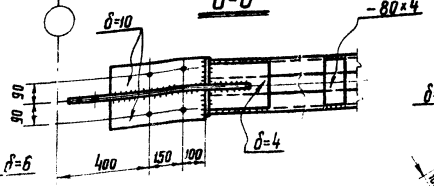
3-3



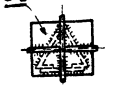
4-4



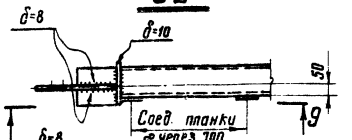
6-6



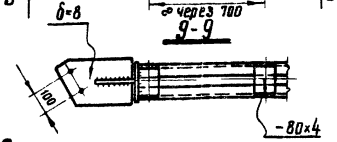
12-12



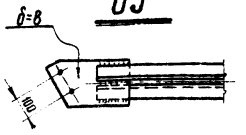
б2



9-9



б3



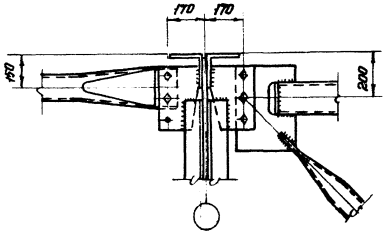
Примечания:

1. Схемы расположения элементов связей в здании и их маркировку см. листы 5÷28, 69, 77.
2. Сортамент 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.

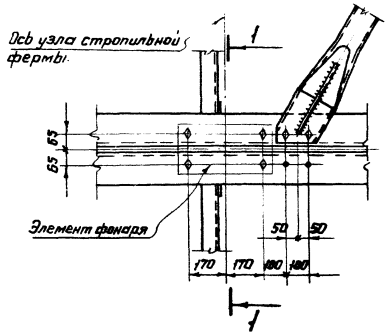
ТК 1972г.	Узлы заводского изготовления распорок, раскосов, растяжек связей покрытия а1÷а5; б1, б2; б3; в1 и в2 из гнутых и горячекатаных профилей	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист Е7

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

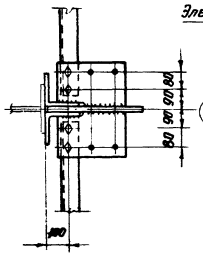
49



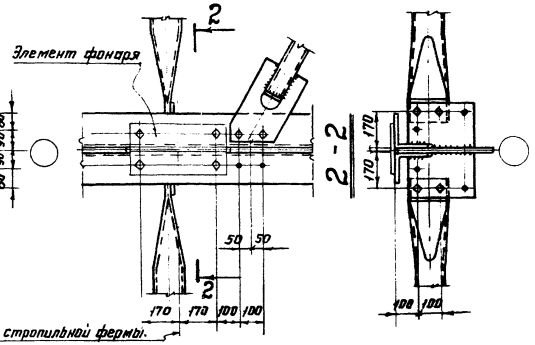
Шаг ферм 6 м.



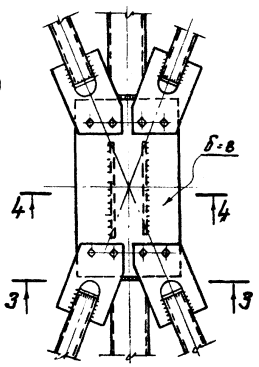
50



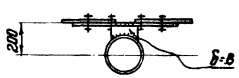
Шаг ферм 12 м.



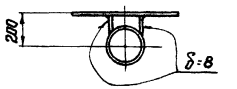
55



3 - 3

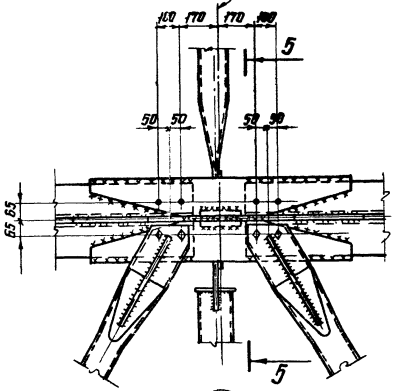


4 - 4

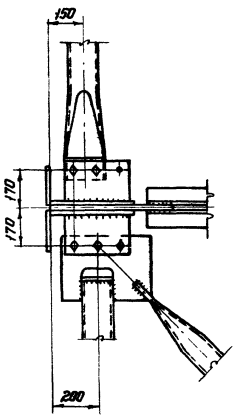


51

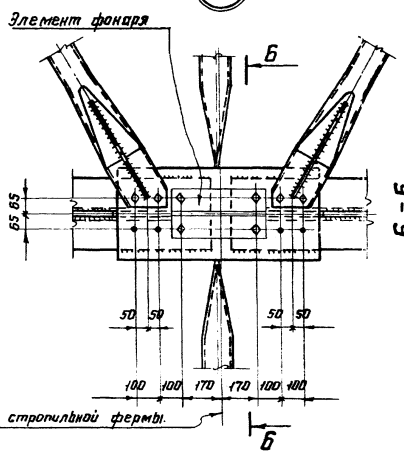
Ось узла стропильной фермы.



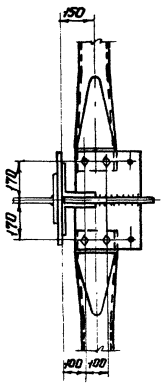
5 - 5



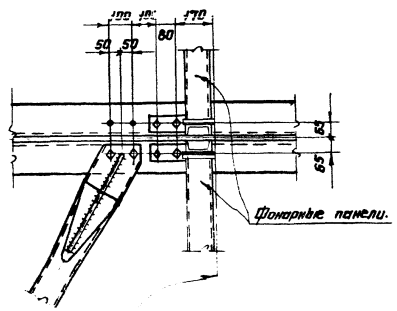
52



б - б

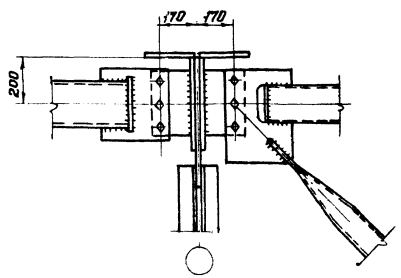


53



Ось узла стропильной фермы.

54

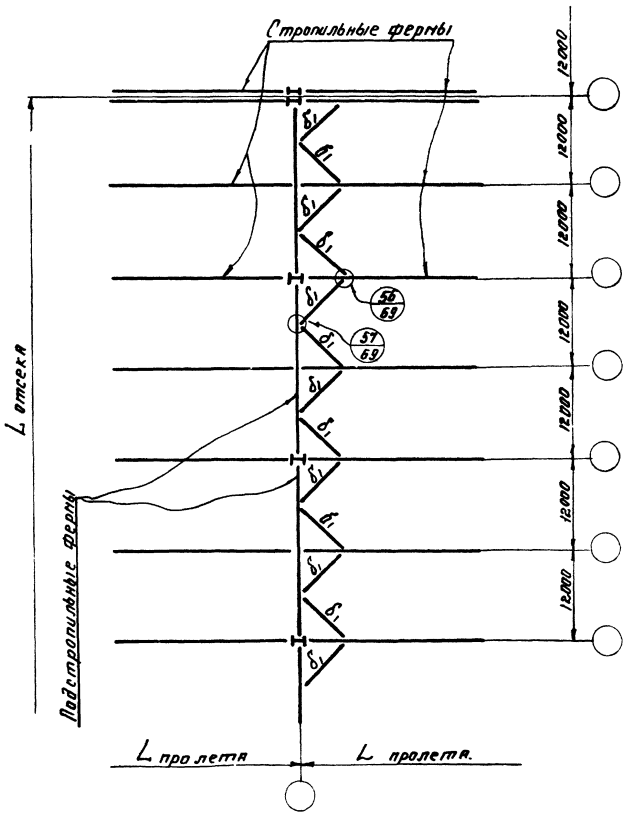


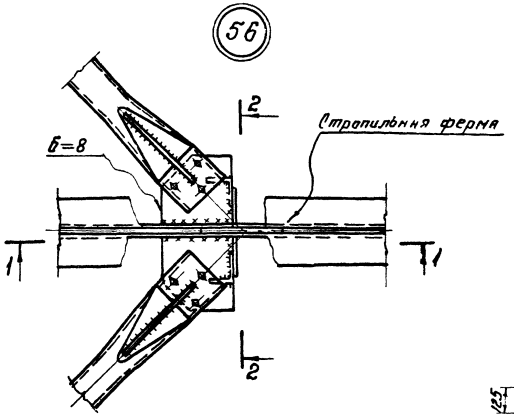
Примечания:

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.

ТК 1972г.	Узлы 49 ÷ 55 Крепления связей по верхним поясам ферм.	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 68

Схема связей





1-1

См. примечания п.5

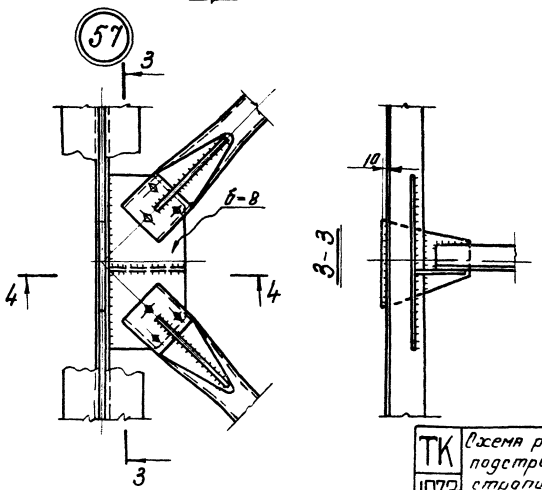
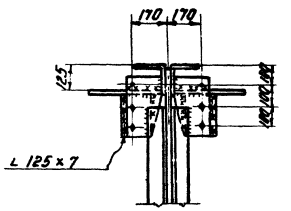


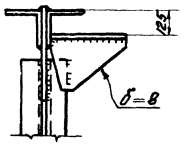
Таблица элементов

Марка	Сечение		Примечание
	Эскиз	Состав	
δ_1	○	Тр. 168×4	

2-2



4-4



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. 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 м 20.
5. При поясных уголках ферм с полками более 180мм шов кладется снизу.
6. Установка шайб в болтовых соединениях обязательна.

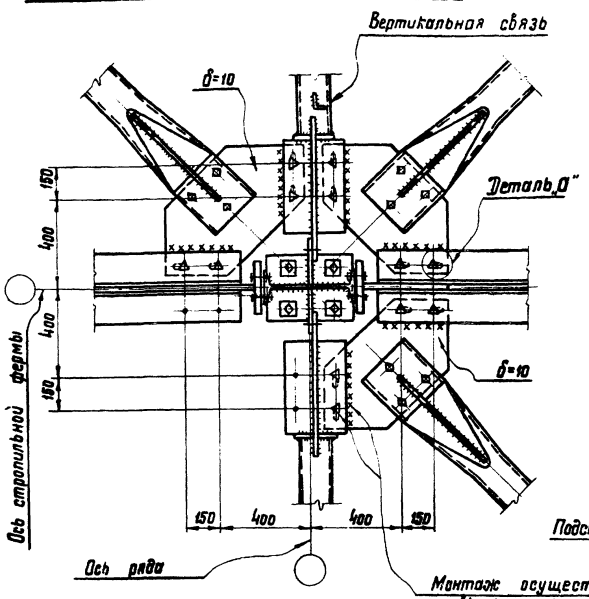
ТК 1972г	Схема развязки верхних поясов подстропильных ферм L=24м при шаге стропильных ферм 12м. Узлы 56 и 57	серия 1.460-2	
		Выпуск 1	Лист 69

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

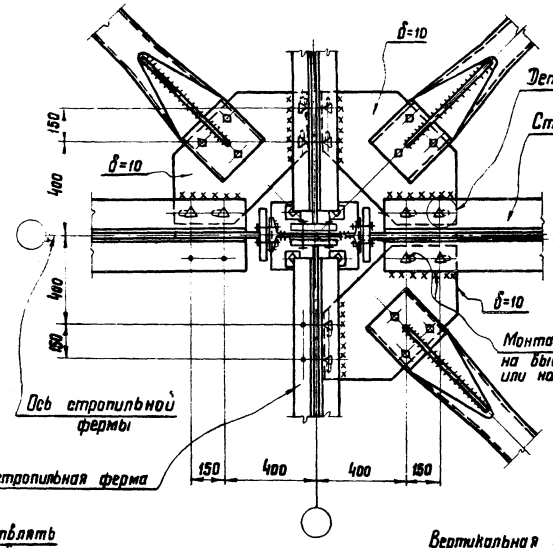
Нач. отдела	Бахмутский	Бригадир	Перевицкий	
Гл. конструк.	Шувалов	Проверил	Перевицкий	
		Исполнил	Бобович	

Здания без подстропильных ферм

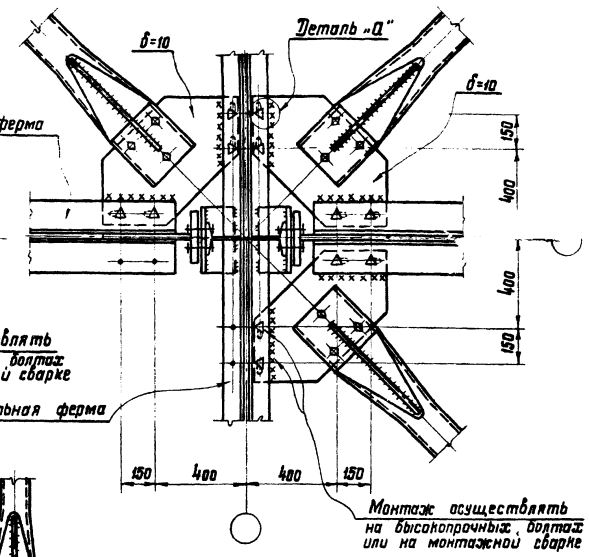
58



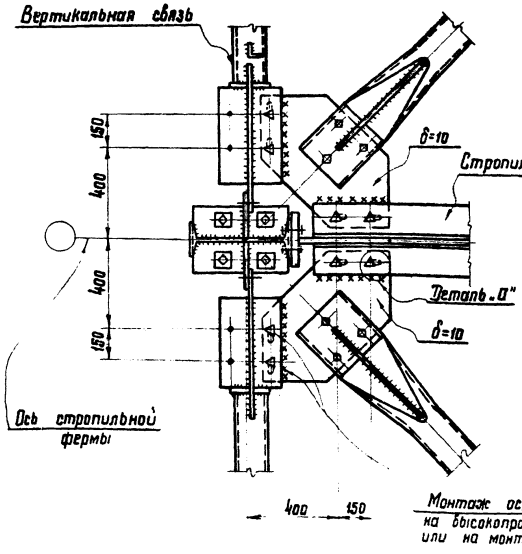
Здания с подстропильными фермами (на опоре)



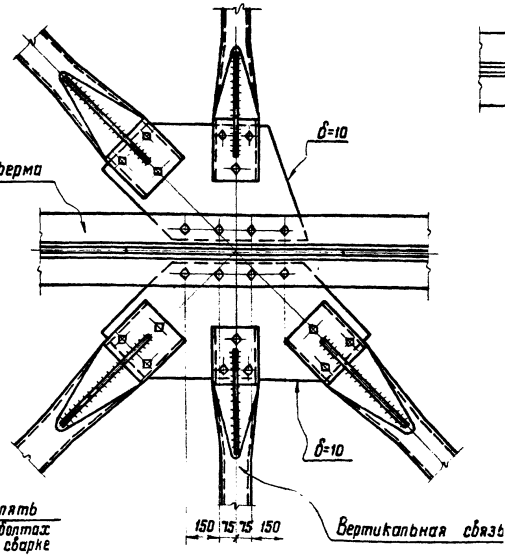
Здания с подстропильными фермами (в пролете)



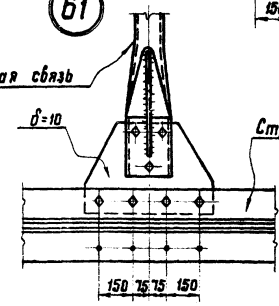
59



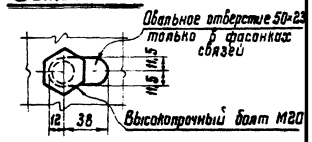
60



61



Деталь „А"

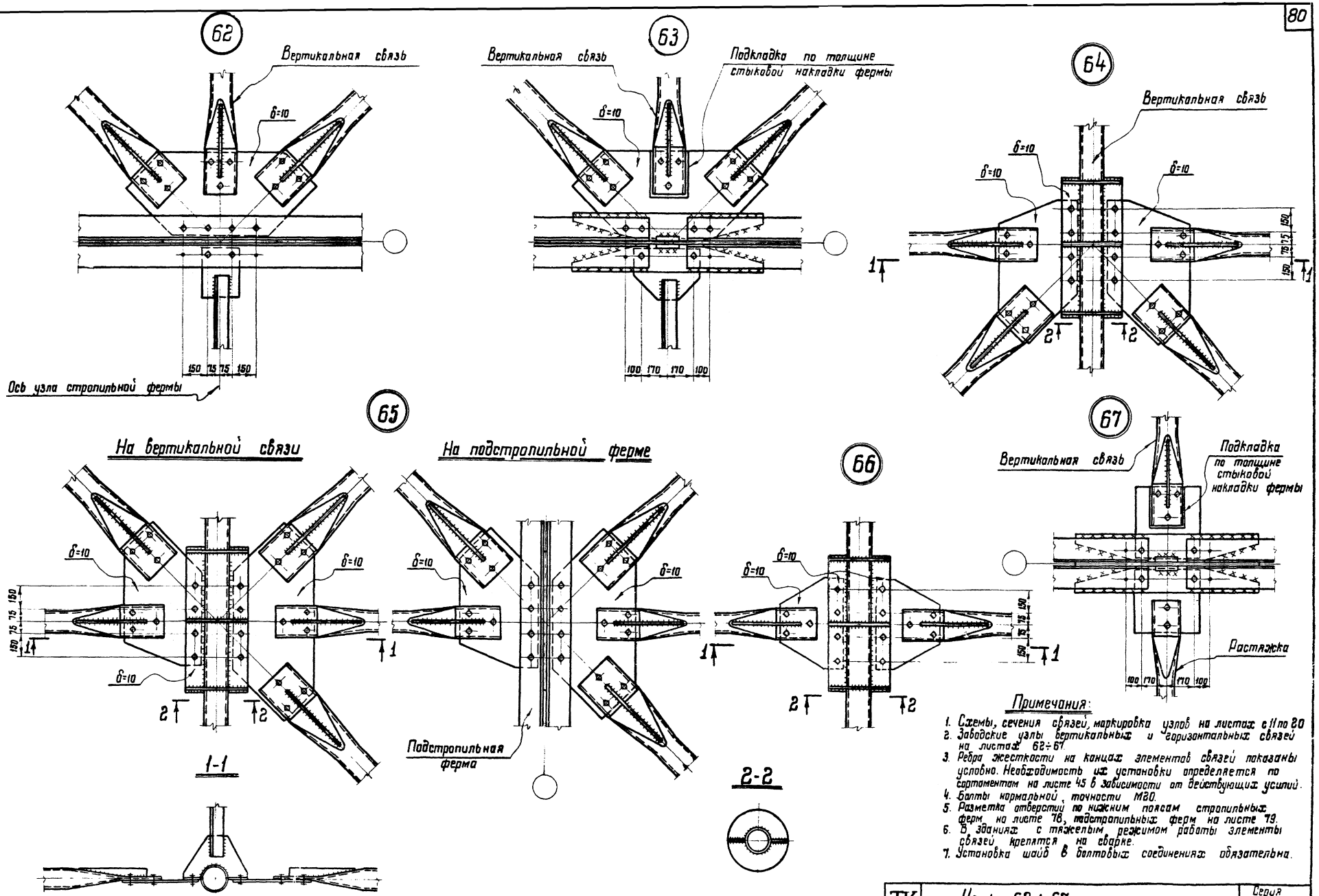


Примечания:

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.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	ТК	Узлы 58÷61 крепления связей по нижним поясам ферм	серия 1.460-2 выпуск 1 лист 70

Директор ин-та Мельников; Гл. инж. ин-та Кузнецов; Нач. отдела Бакшутинский; Гл. конструктор Шувалов; Гл. инж. пр-та Шувалов; Гл. инж. пр-та Гаязов; Гл. архитектор Шуляк; Гл. инженер Шувалов; Руководитель Бобович; Исполнил Кан



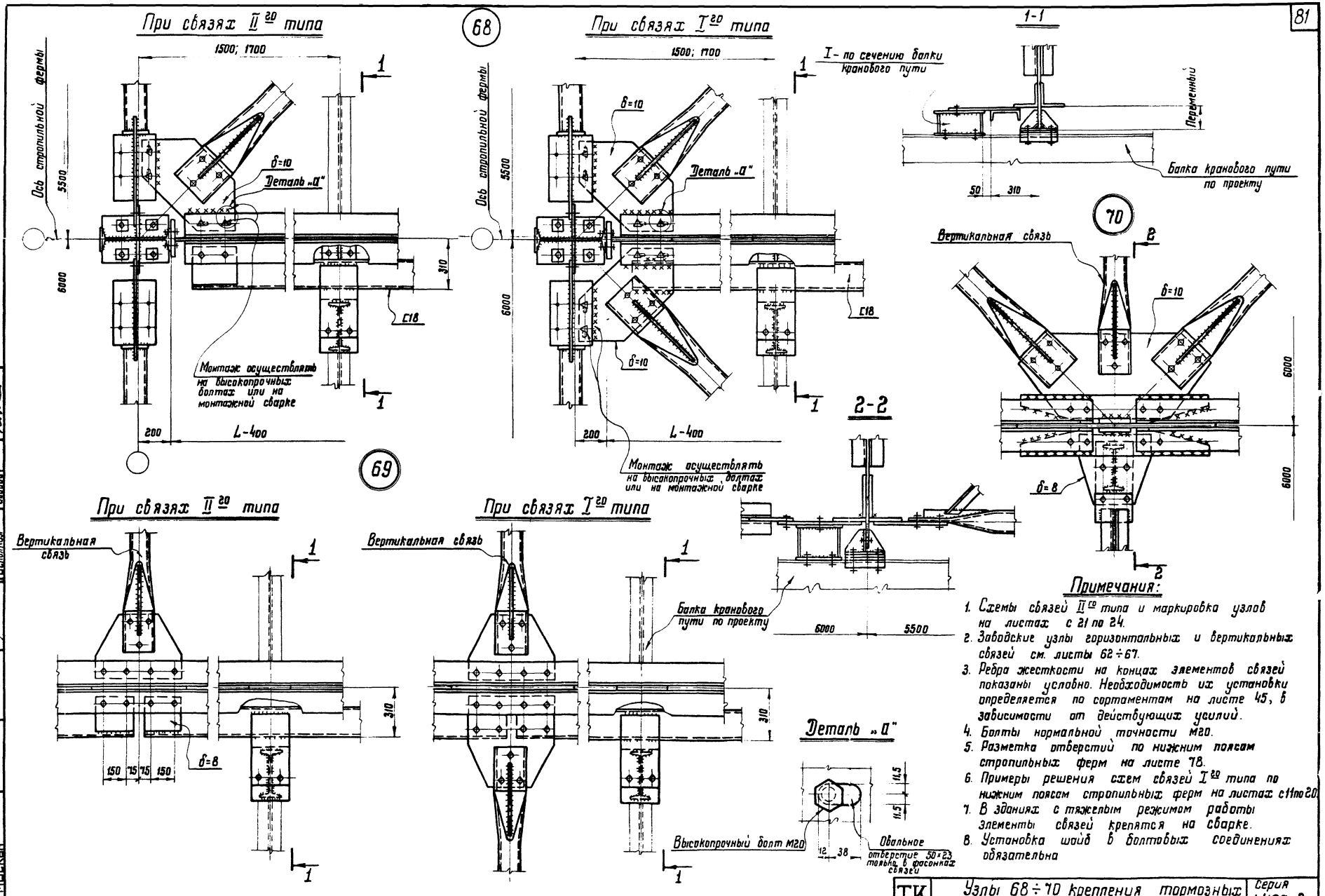
Примечания:

1. Схемы, сечения связей, маркировка узлов на листах с 11 по 20
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 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.

ТК 1972г	Узлы 62÷67 крепления связей по нижним поясам ферм	Серия 1.460-2	
		Выпуск 1	Лист 71

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. проекта	Шувалов
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Гл. инж. проекта	Гольдштейн
Нач. отдела	Бахмутский	Бригадир	Деревицкий
Гл. конструкт.	Шувалов	Проверил	Деревицкий
		Исполнил	Бобович



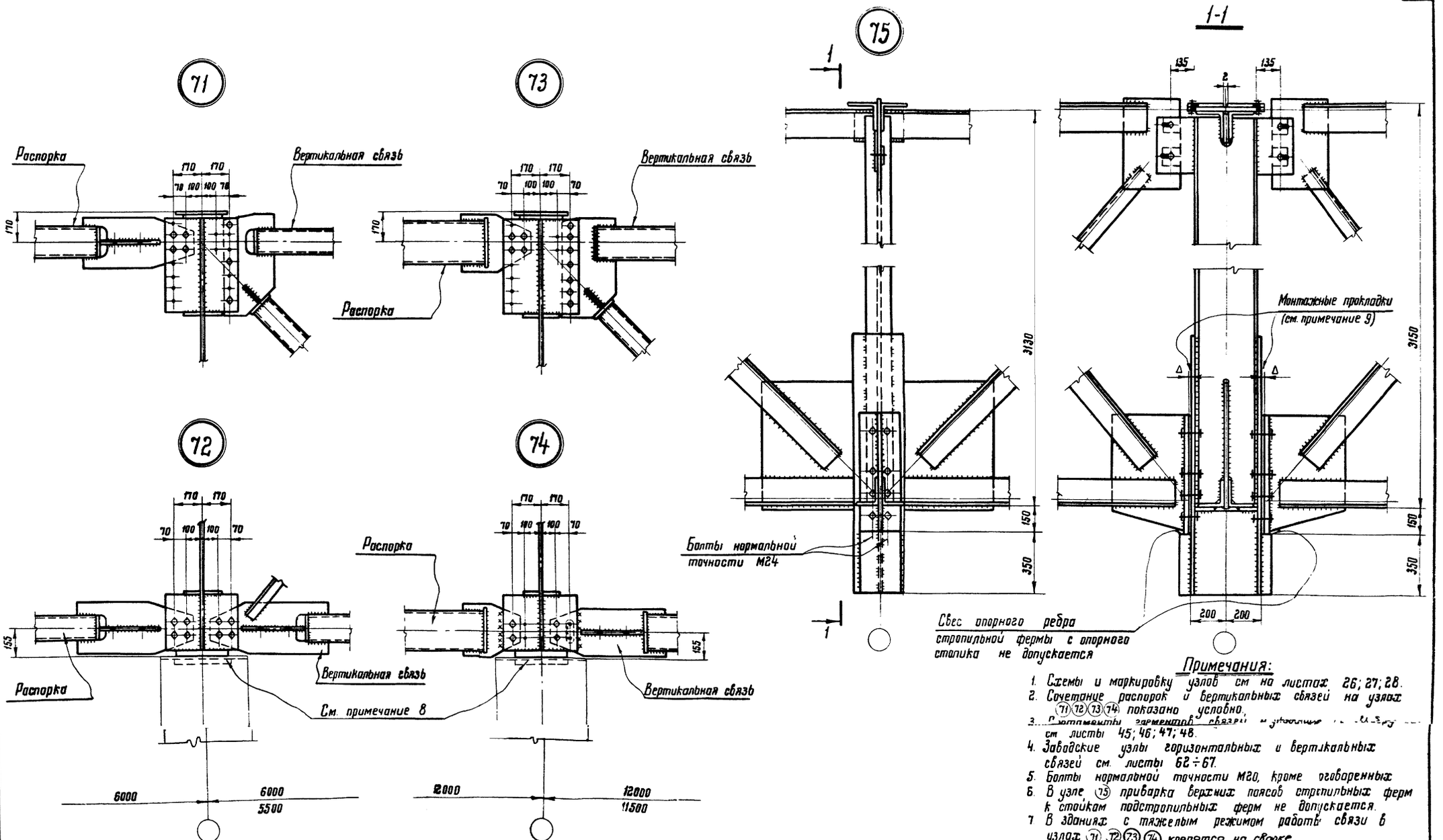
Примечания:

1. Схемы связей II^го 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 I^го типа по нижним поясам стропильных ферм на листах с 11 по 20.
7. В зданиях с тяжелым режимом работы элементы связей крепятся на сварке.
8. Установка шайб в болтовых соединениях обязательна

ТК 1972 г.	Узлы 68÷70 крепления тормозных балок и связей по нижним поясам ферм при наличии подвесных кранов	Серия 1.460-2	
		Выпуск	Лист

Гл. инж. ин-та	Кузнецов		Гл. инж. пр-та	Гольдштейн	
Нач. отдела	Бахмутский		Бригадир	Зеревицкий	
Гл. конструкт.	Шувалов		Проверил	Гольдштейн	
			Исполнил	Бобович	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва



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. Сортаменты элементов связей и [illegible] см листы 45; 46; 47; 48.
4. Заводские узлы горизонтальных и вертикальных связей см. листы 62 ÷ 67.
5. Болты нормальной точности М20, кроме оговоренных
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 сварке.
8. Конструктивные решения оголовков 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 δ=20 Δ = 15 мм
при толщине опорного ребра стропильной фермы δ=25 Δ = 10 мм.

ТК 1972 г	Узлы 71 ÷ 74 крепления вертикальных связей и распорок по фермам в плоскости колонн. Узел 75 опирания стропильных ферм на подстропильную	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 73

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

Директор ин-та Гл. инж. ин-та Нач отдела Гл конструкт
Гл инж. проекта Бригадир Проверил Исполнил
Захаров Деревицкий Деревицкий Бобович

76

Болты нормальной точности М20

Шайба δ=10

77

Болты нормальной точности М20

78

Болты нормальной точности М20

Деталь „А"

Монтажная прокладка

Стропильная ферма

см. примечание 6.

3-3

Овальные отверстия 50×23 в подвижной планке

Деталь „А"

Отверстие d=27 в фасонке фермы,

Шайба δ=10

8-8

6-6

Овальные отверстия 50×23 в подвижной планке

1-1

Болты нормальной точности М24

4-4

7-7

Болты нормальной точности М24

Болты нормальной точности М24

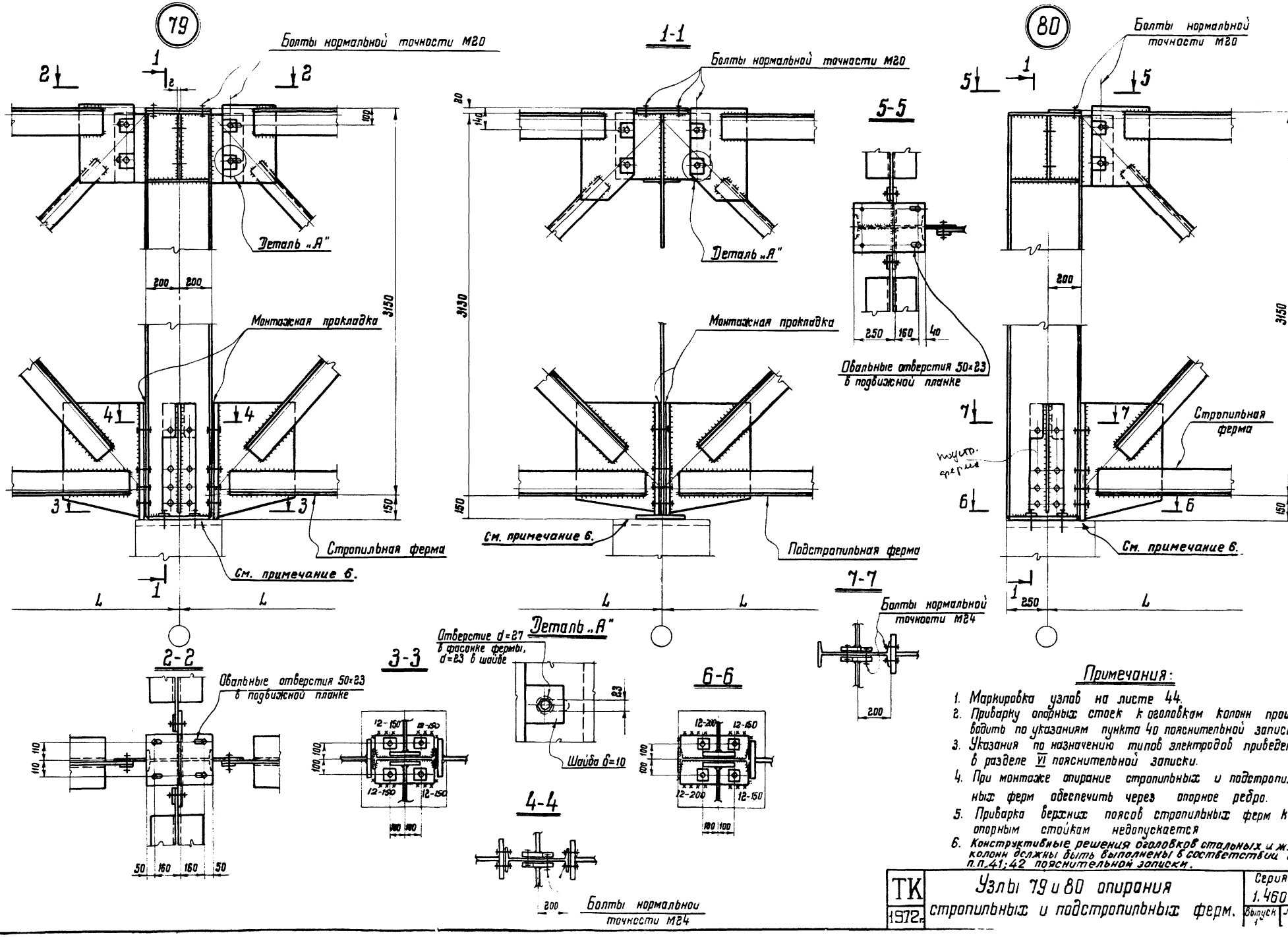
Примечания:

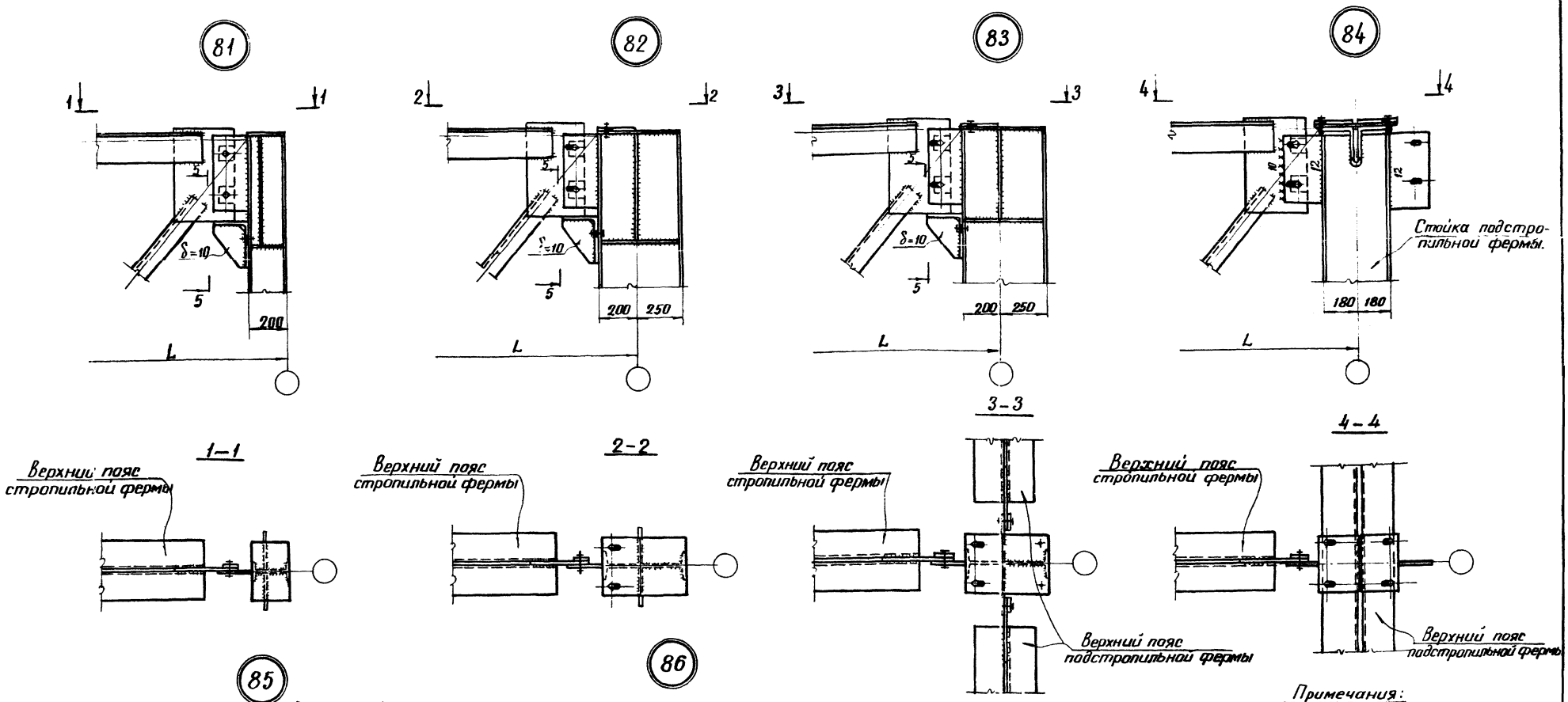
На листе 4

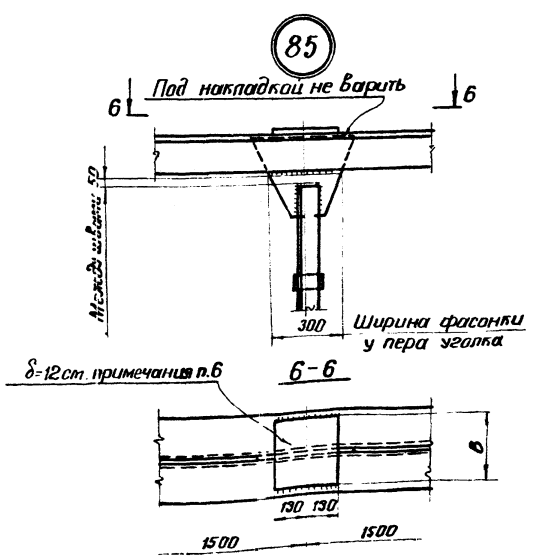
2. Приварку опорных стоек к оголовкам колонн производить в соответствии с указаниями пункта 4а пояснительной записки.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI пояснительной записки
4. При монтаже опирание стропильных ферм обеспечить через опорное ребро.
5. Приварка верхних поясов 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.

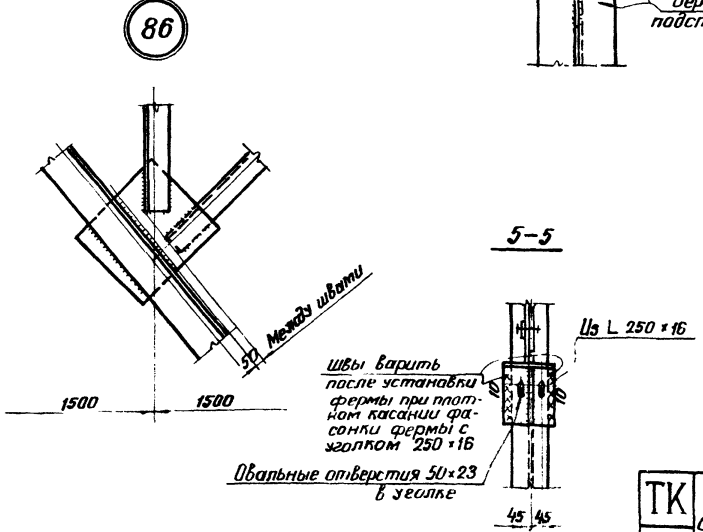
г. Москва

ТК 1972г.	Узлы 76, 77 и 78 опирания стропильных ферм	Серия 1.460-2	
		Выпуск 1	Лист 74


79
80
1-1
5-5
2-2
3-3
4-4
6-6
7-7
Болты нормальной точности М20
Деталь „А"
Монтажная прокладка
Стропильная ферма
См. примечание 6.
Подстропильная ферма
Овальные отверстия 50×23 в подвижной планке
Отверстие d=27 в фасонке фермы, d=23 в шайбе
Шайба δ=10
Болты нормальной точности М24
3150
3130
150
200
250
160
40
L
Примечания:
1. Маркировка узлов на листе 44.
2. Приварку опорных стоек к оголовкам колонн производить по указаниям пункта 40 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 недопускается
6. Конструктивные решения оголовков стальных и ж.б. колонн должны быть выполнены в соответствии с п.п.41;42 пояснительной записки.
ТК 1972г.
Узлы 79 и 80 опирания стропильных и подстропильных ферм.
Серия 1.460-2
Выпуск 1
Лист 75
Гл инж. проекта Гольдштейн
Бригадир Деревицкий
Проверил Гольдштейн
Исполнил Бобович
Гл инж. ин-та Кузнецов
Нач отдела Бахмутский
Гл конструкт Шувалов
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г.Москва.







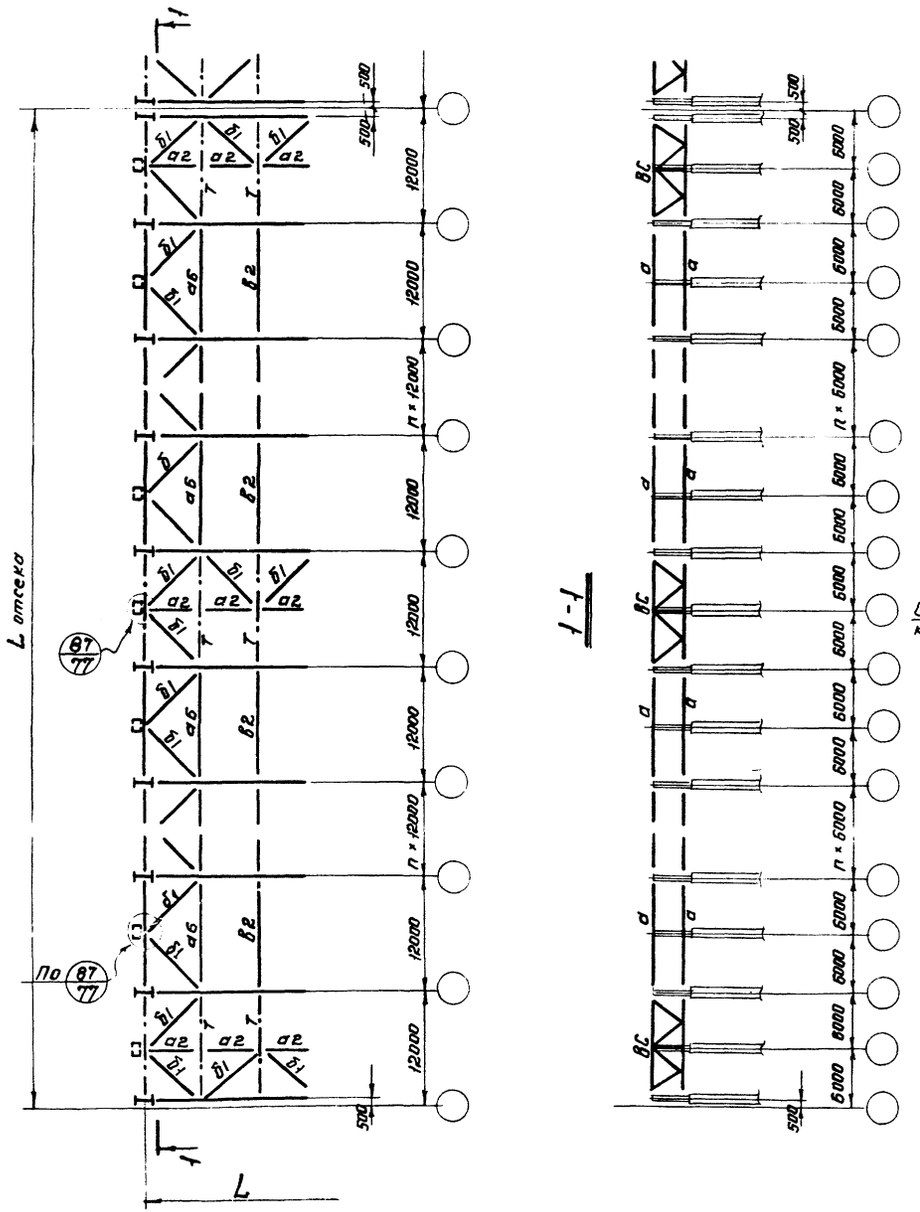
Примечания:

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 δ=12мм, если толщина поясных уголков менее 10мм при шаге ферм 6м и менее 14мм при шаге ферм 12м. Ширина накладки „В" принимается не менее 240мм при шаге ферм 6м и не менее 320мм при шаге ферм 12м

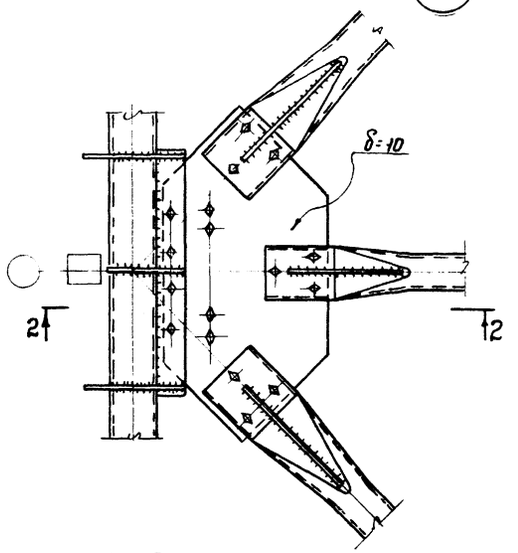
ТК 1972г.	Узлы 81–86 крепления стропильных ферм к опорным стойкам в пониженной части перепада здания	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 76

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г.Москва

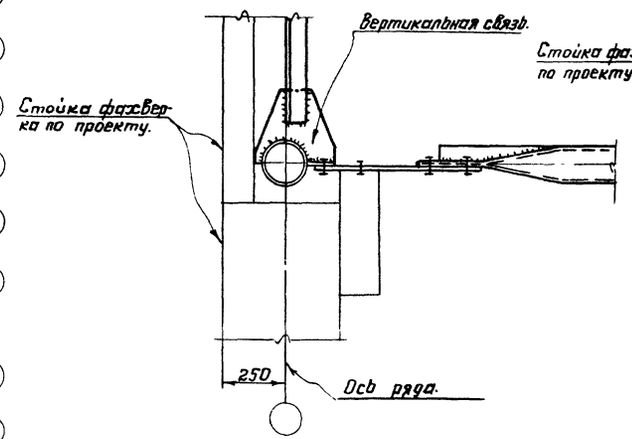
Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. проекта	Шувалов		
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Гл. инж. проекта	Гольдштейн		
Нач. отдела	Бахмутский	Бригадир	Деревицкий		
Гл. конструк.	Шувалов	Проверил	Деревицкий		
		Исполнил	Бобович		



Привязка колонн „250"

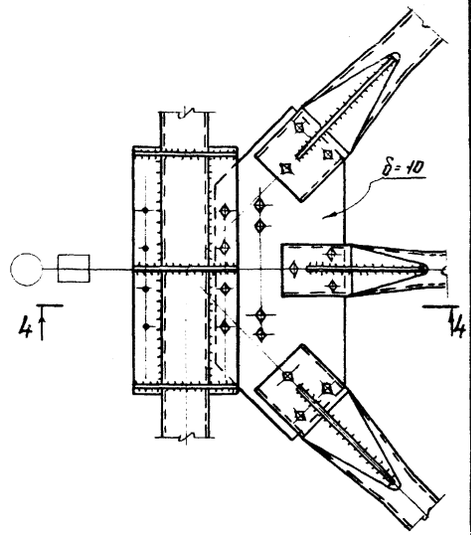


2-2

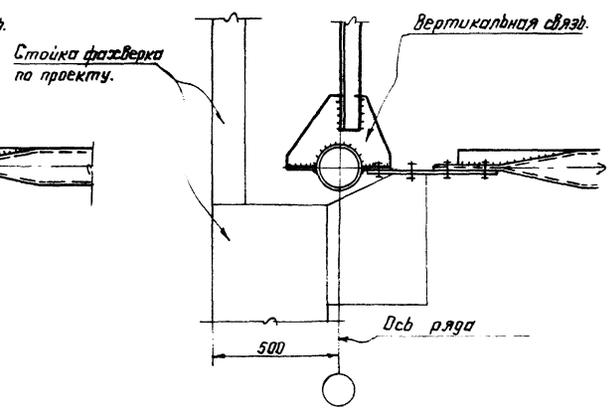


87

Привязка колонн „500"



4-4



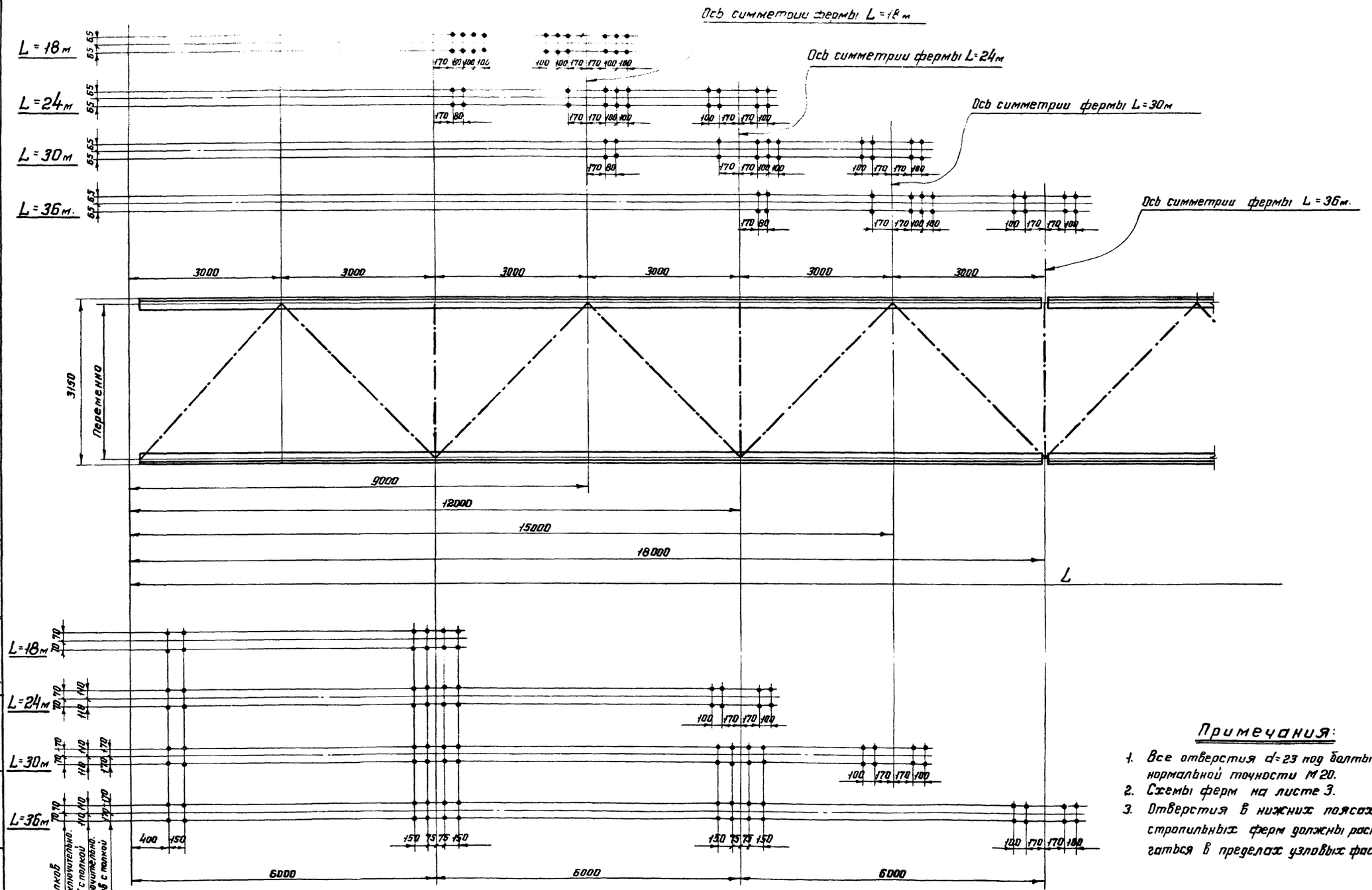
Примечания:

1. Указания по применению настоящих связей приведены на листе 20, см. примечания 2; 6.
2. Элементы связей а2, а6; б1; в2 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 разделе VI пояснительной записки
7. В зданиях с тяжелым режимом работы элементы связей крепятся на сварке.
8. Установка шайб в болтовых соединениях обязательна.

ТК 1972г	Пример решения схемы продольных горизонтальных связей по нижним поясам ферм шагом 12м при опирании фахверковых стоек в уровне нижних поясов ферм. Узел 87.	Серия 1.460-2	
		Выпуск 1	Лист 77

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. проекта	Шувалов		
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Гл. инж. проекта	Захаров		
Нач. отдела	Бахмутский	Бригадир	Деревицкий		
Гл. конструкт	Шувалов	Проверил	Захаров		
		Исполнил	Бобович		



Для поясов из уголков с полкой до 125мм включительно. Для поясов из уголков с полкой от 140 до 180мм включительно. Для поясов из уголков с полкой от 200 до 250мм.

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.

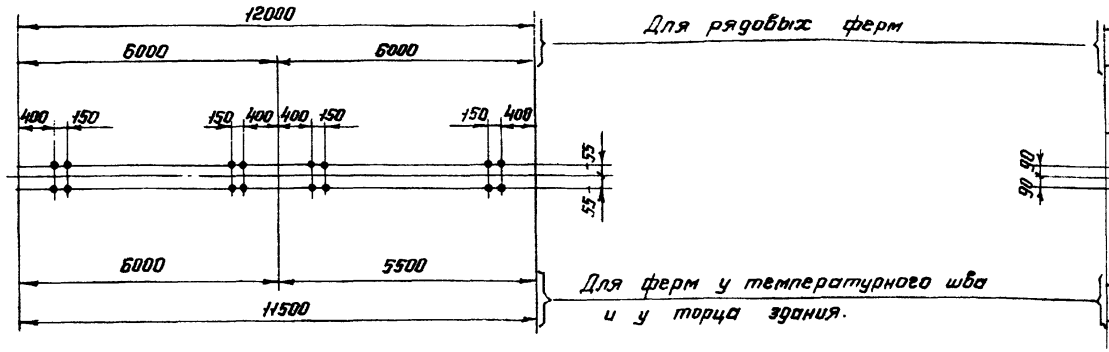
КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

ТК 1972г.

Разметка отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм.

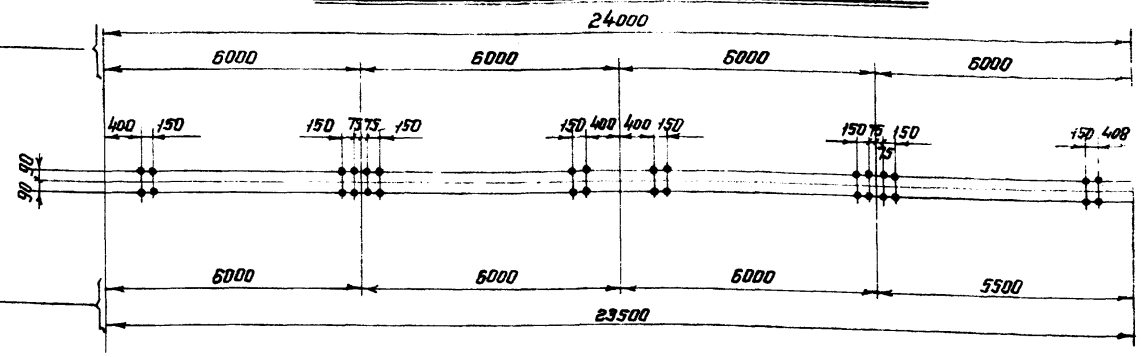
Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 78

L=12

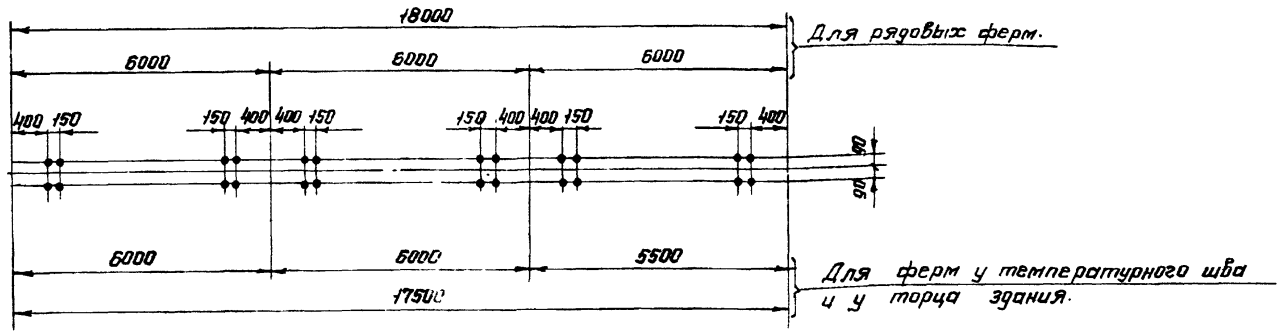


L=24

При шаге стропильных ферм 12 м.

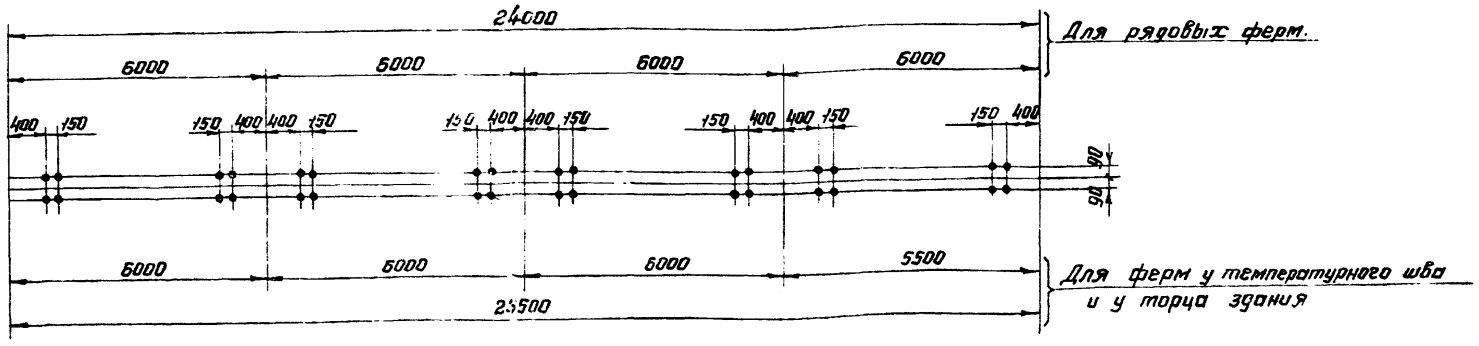


L=18



L=24

При шаге стропильных ферм 6 м.



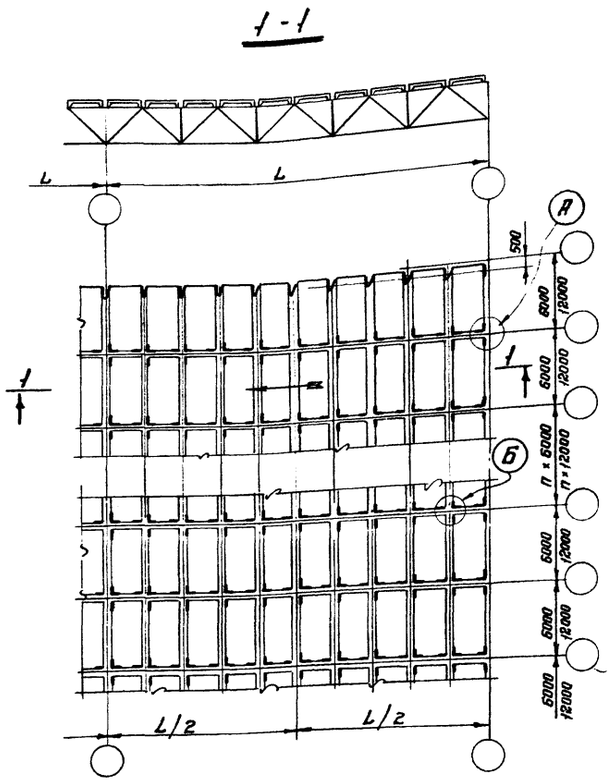
Примечания:

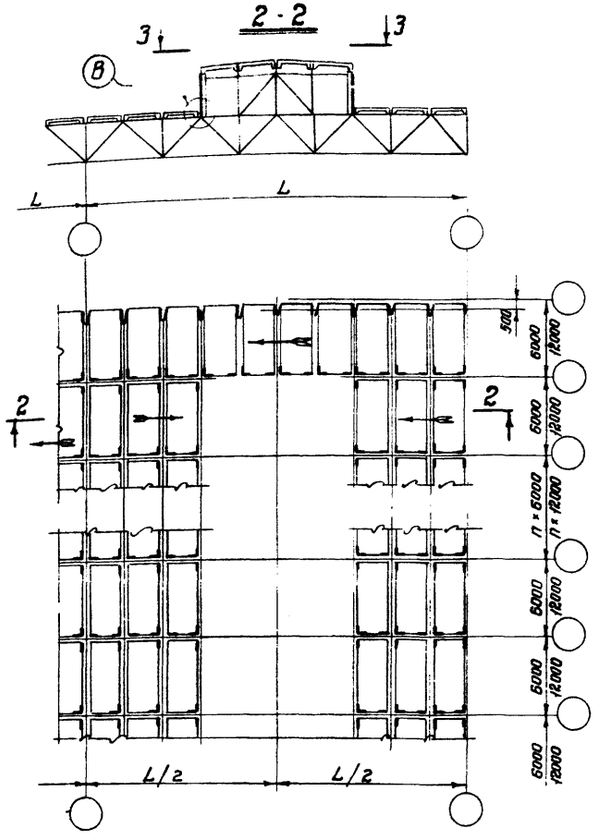
1. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20.
2. Схемы ферм на листе 3.
3. Отверстия в нижних поясах подстропильных ферм должны располагаться в пределах узловых фасонок.

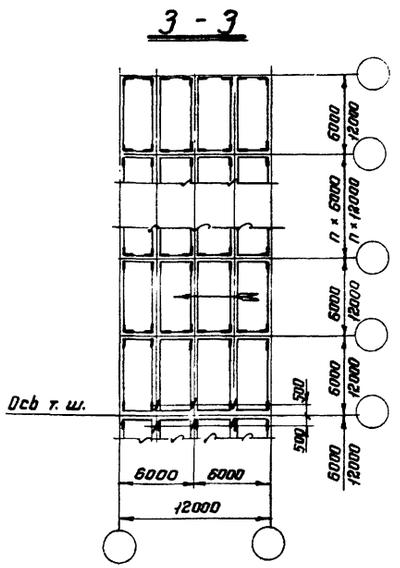
ТК	Разметка отверстий в нижних поясах подстропильных ферм	Серия 1.460-2

Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Бахмутский
Гл. конструктор Шувалов
Гл. инж. пр-та Гольдштейн
Бригадир Деревицкий
Проверил Гольдштейн
Исполнил Бобович

КОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

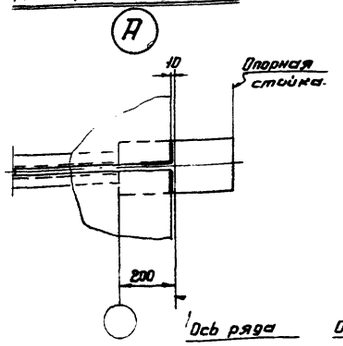




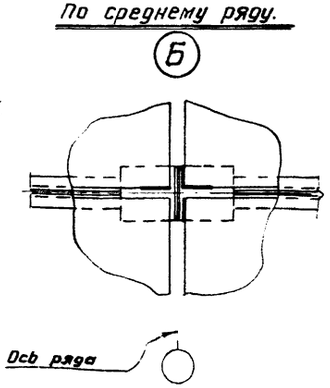


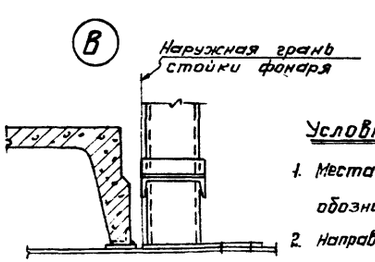
Приварка крупнопанельных плит.

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

ТК 1972г.	Раскладка железобетонных плит покрытия.	Серия 1.460-2	
		Выпуск 1	Лист 80

Гл. инж. ин-та	Кузнецов		Бригадир	Деревицкий	
Нач. отдела	Бахмутский		Проверил	Гольдштейн	
Гл. конструкт.	Шувалов		Исполнил	Санина	
Гл. инж. проекта	Шувалов				

КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Схема I — Lпр = 10 м

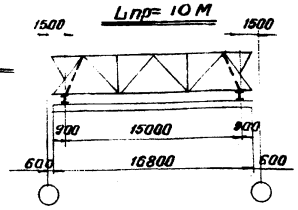


Схема II

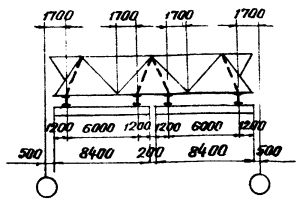


Схема III — Lпр = 24 м

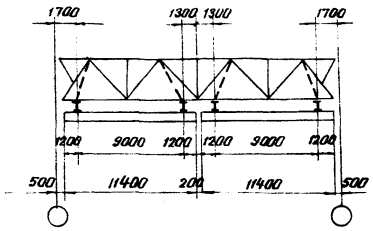


Схема IV — Lпр = 30 м

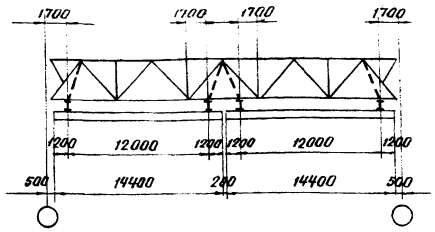
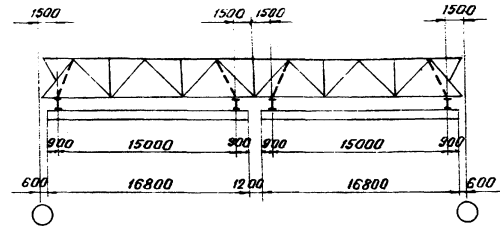
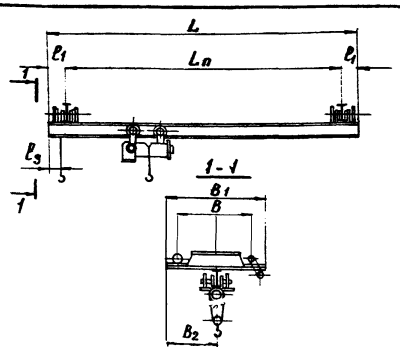


Схема V — Lпр = 36 м



Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения. Краны однопролетные.

Схема подвесного крана.



Грузоподъемность	Полная длина крана L	Пролет крана Ln	Максимальная длина консоли l1	База крана B	Ширина крана B1	B2	Крайнее положение крюка l3	Диаметр колес тележки	Количество тележек	Нормативная нагрузка: Давление тележки на подкрановый путь, Pмакс.	Нормативная нагрузка: Давление тележки на подкрановый путь, Pмин.	Нормативная нагрузка: Общий вес крана	Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы: Макс	Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы: Мин.	Расчетная горизонтальная нагрузка: Вдоль крановой пути от торможения моста подвесного крана	Расчетная горизонтальная нагрузка: Поперек крановой пути от торможения тали подвесного крана на узел фермы
т	м			мм					шт.	кг			т			
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	0,93	0,59

Примечания:

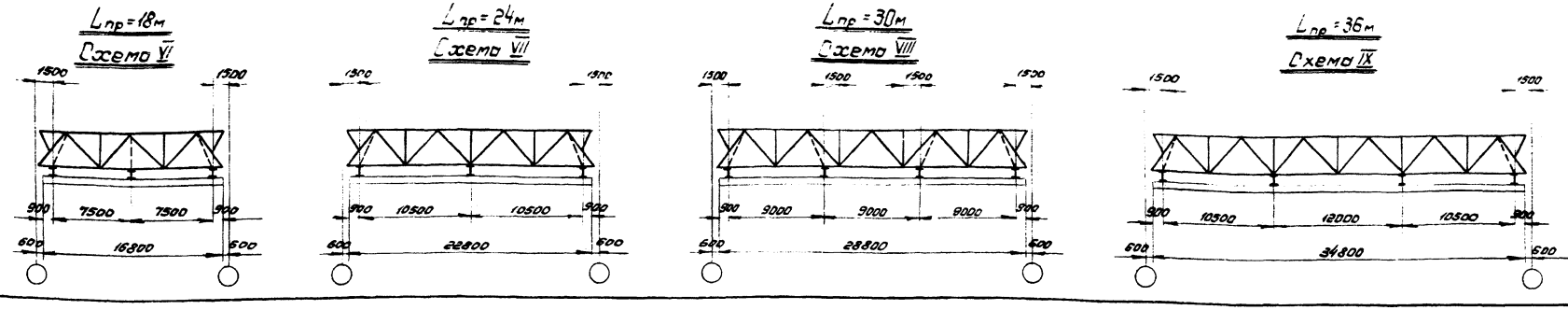
1. Габариты, вес, геометрические параметры и величины нормативных нагрузок приняты по ГОСТ 7890-67. Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения."
2. Расчетные вертикальные и горизонтальные нагрузки на узел фермы определялись в соответствии с „Указаниями по определению нагрузок от подвесных кранов "(СН-355-66) и с учетом собственного веса пути.
3. Длина консолей подвесных кранов устанавливается с учетом габаритов колонн и расположения коммуникаций здания, по размерам соответствующим ГОСТу 7890-67
4. 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 №117.
5. Расчетные вертикальные нагрузки на подвеску или узел фермы определены при расстоянии между крюками сближенных кранов, равном $2B_2$.

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 1.460-2 Выпуск 1 Лист 81

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

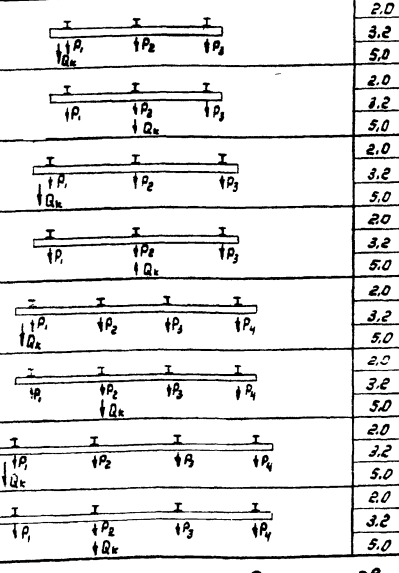
Директор тр-та Мелников; Гл. инж. тр-та Кузнецов; Нач. отдела Бакалинский; Гл. конструктор Шапиро

Гл. инж. пр-та Шубников; Гл. инж. пр-та Гольдштейн; Руководитель Шевелев; Проверил Гелейн; Составил Кононов



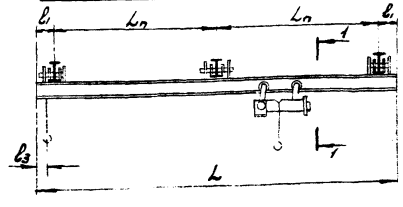
Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения. Краны двух и трехпролётные.

Схема нагрузок

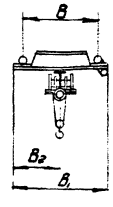


Грузоподъемность	Полная длина крана L	Пролет крана Lп	Длина консоли l1	База крана B	Ширина крана B1	B2	Крайнее положение крюка l3	Диаметр колёс тележки	Количество тележек	Нормативные нагрузки: Давление тележки на подкрановый путь в зависимости от местоположения груза Qк P1	P2	P3	P4	Общий вес крана	Расчетная вертикальная нагрузка на подъезду или узел фермы в зависимости от местоположения груза P1	P2	P3	P4	Расчётная горизонтальная нагрузка: Вдоль кранового пути от торможения тали подвесного крана P1	Поперек кранового пути (от торможения тали подвесного крана) на узел фермы
т	м			мм					шт	кг					т					
2,0	16,8	7,5+7,5	0,9	1500	1920	960	690	150	6	1540	180	110	—	1660	7,4	1,2	0,9	—	0,37	0,28
3,2				1500	1940	970	670	175		2350	210	130	—	2165	11,2	1,5	1,1	—	0,56	0,44
5,0				1800	2550	1275	880	175		3450	330	200	—	2965	15,5	1,9	1,4	—	0,83	0,65
2,0				1500	1920	960	690	150		150	1540	150	—	1860	1,1	7,4	1,1	—	0,37	0,28
3,2				1500	1940	970	670	175		160	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	22,8	10,5+10,5	0,9	1800	2220	1110	690	150	6	1570	340	200	—	2210	7,4	1,9	1,3	—	0,38	0,28
3,2				1800	2240	1120	670	175		2400	460	270	—	3045	11,1	2,5	1,7	—	0,58	0,43
5,0				2100	2850	1425	880	175		3670	460	270	—	3790	15,9	2,4	1,6	—	0,88	0,63
2,0				1800	2220	1110	690	150		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	0,9	1800	2220	1110	690	150	8	1570	320	320	190	2805	7,4	1,8	1,8	1,2	0,38	0,28
3,2				1800	2240	1120	670	175		2400	430	430	260	3840	11,1	2,4	2,4	1,7	0,58	0,43
5,0				2100	2850	1425	880	175		3670	460	460	270	4720	15,9	2,4	2,4	1,6	0,88	0,63
2,0				1800	2220	1110	690	150		230	1570	380	230	2805	1,4	7,4	2,1	1,4	0,38	0,28
3,2				1800	2240	1120	670	175		310	2400	510	310	3840	1,9	11,1	2,8	1,9	0,58	0,43
5,0				2100	2850	1425	880	175		320	3670	550	320	4720	1,9	15,9	2,8	1,9	0,88	0,63
2,0	34,8	10,5+12+10,5	0,9	2100	2520	1260	690	150	8	1710	430	430	250	3600	7,7	2,2	2,2	1,4	0,41	0,27
3,2				2100	2540	1270	670	175		2630	460	460	250	4380	11,8	2,5	2,5	1,6	0,63	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				2100	2520	1260	690	150		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

Схема подвесного крана



1-1



Примечания:

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

ТК 1972г	Схемы VI-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 1.460-2	Выпуск 1 / Лист 82

ЦНИИПромконструкция — Конструкция — г. Москва

Главный инженер проекта Шуболов; Гл. инж. проекта Гольштейн; Гл. архитектор Шевелев; Гл. конструктор Шуболов; Нач. отдела Белоусский; Гл. инж. пр-та Кузнечов; Гл. инж. пр-та Мельников; Директор ин-та

Стропильные фермы пролетом 18м

ФС 18-2.60

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟100×6.5	712	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟90×7	296	
3	∟75×5	177	
	Итого:	1185	
4	Листовая сталь	286	

NN п/п	Профиль	ФС 18-3.40	I-ФС 18-3.40	II-ФС 18-3.40	VI-ФС 18-3.40	Сталь
		Вес в кг.				
1	∟100×8	430	430	430	430	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟100×6.5	356	356	356	356	
	Итого	786	786	786	786	
3	∟110×7	178	178	178	178	
4	∟90×6	132	132	132	132	
5	∟75×5	177	177	177	177	
6	[12	—	127	248	182	
	Итого	487	614	735	669	
7	Листовая сталь	301	343	381	357	

NN п/п	Профиль	ФС 18-4.40	I-ФС 18-4.40	II-ФС 18-4.40	VI-ФС 18-4.40	Сталь
		Вес в кг				
1	∟110×8	475	475	475	475	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟100×6.5	356	356	356	356	
	Итого	831	831	831	831	
3	∟100×10	227	227	227	227	
4	∟90×8	171	171	171	171	
5	∟80×5.5	207	207	207	207	
6	[12	—	127	248	182	
	Итого	605	732	853	787	
7	Листовая сталь	346	387	425	402	

NN п/п	Профиль	ФС 18-6.00	I-ФС 18-6.00	II-ФС 18-6.00	VI-ФС 18-6.00	Сталь
		Вес в кг.				
1	∟125×8	546	546	546	546	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟110×7	419	419	419	419	
	Итого:	965	965	965	965	
3	∟100×12	269	269	269	269	
4	∟100×8	192	192	192	192	
5	∟90×7	294	294	294	294	
6	[12	—	127	248	182	
	Итого:	755	882	1003	931	
7	Листовая сталь	428	470	507	484	

NN п/п	Профиль	ФС 18-7.40	I-ФС 18-7.40	II-ФС 18-7.40	VI-ФС 18-7.40	Сталь
		Вес в кг				
1	∟125×10	672	672	672	672	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟110×8	475	475	475	475	
	Итого:	1147	1147	1147	1147	
3	∟140×9	292	292	292	292	
4	∟100×10	238	238	238	238	
5	∟90×8	330	330	330	330	
6	[12	—	127	248	182	
	Итого:	860	987	1108	1042	
7	Листовая сталь	490	530	569	548	

ФС 18-9.10

NN п/п	Профиль	Вес в кг.	Сталь
1	∟140×10	757	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟125×9	609	
	Итого:	1366	
3	∟125×12	341	
4	∟110×8	421	
5	∟100×6.5	149	
	Итого:	911	
6	Листовая сталь	554	

ФС 18-10.70

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟160×10	869	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟125×10	672	
	Итого:	1541	
3	∟140×12	383	
4	∟100×12	550	
5	∟110×7	175	
	Итого:	1118	
6	Листовая сталь	648	

Стропильные фермы пролетом 24м

ФС 24-2.30

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟110×8	637	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟100×6.5	477	
	Итого:	1114	
3	∟90×8	330	
4	∟75×5	294	
	Итого:	624	
5	Листовая сталь	409	

NN п/п	Профиль	ФС 24-3.10	III-ФС 24-3.10	VII-ФС 24-3.10	Сталь
		Вес в кг			
1	∟125×8	732	732	732	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟100×6.5	477	477	477	
	Итого:	1209	1209	1209	
3	∟110×7	360	360	360	
4	∟90×6	255	255	255	
5	∟80×5.5	136	136	136	
6	[12	—	248	127	
	Итого:	751	999	878	
7	Листовая сталь	470	548	510	

NN п/п	Профиль	ФС 24-3.85	III-ФС 24-3.85	VII-ФС 24-3.85	Сталь
		Вес в кг.			
1	∟125×10	902	902	902	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟110×7	562	562	562	
	Итого:	1464	1464	1464	
3	∟125×8	470	470	470	
4	∟100×6.5	154	154	154	
5	∟90×6	294	294	294	
6	[12	—	248	127	
	Итого:	918	1166	1045	
7	Листовая сталь	570	649	611	

NN п/п	Профиль	ФС 24-4.80	III-ФС 24-4.80	VII-ФС 24-4.80	Сталь
		Вес в кг.			
1	∟140×10	1015	1015	1015	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟125×8	731	731	731	
	Итого:	1746	1746	1746	
3	∟125×10	579	579	579	
4	∟110×7	182	182	182	
5	∟90×6	294	294	294	
6	[12	—	248	127	
	Итого:	1055	1303	1182	
7	Листовая сталь	666	745	707	

NN п/п	Профиль	ФС 24-6.00	III-ФС 24-6.00	VII-ФС 24-6.00	Сталь
		Вес в кг			
1	∟160×10	1166	1166	1166	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟125×10	902	902	902	
	Итого:	2068	2068	2068	
3	∟140×10	323	323	323	
4	∟125×8	474	474	474	
5	∟90×7	341	341	341	
6	[12	—	248	127	
	Итого:	1138	1386	1265	
7	Листовая сталь	732	831	793	

NN п/п	Профиль	ФС 24-7.15	III-ФС 24-7.15	VII-ФС 24-7.15	Сталь
		Вес в кг			
1	∟160×12	1388	1388	1388	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟140×10	1015	1015	1015	
	Итого:	2403	2403	2403	
3	∟160×10	368	368	368	
4	∟125×9	534	534	534	
5	∟100×6.5	358	358	358	
6	[12	—	248	127	
	Итого:	1260	1508	1387	
7	Листовая сталь	853	931	893	

ФС 24-8.50

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟180×12	1563	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟140×12	1204	
	Итого:	2767	
3	∟160×11	405	
4	∟140×10	329	
5	∟125×10	236	
6	∟110×7	196	
7	∟90×6	159	
	Итого:	1384	
8	Листовая сталь	957	

ФС 24-10.55

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟200×13	1885	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟180×12	1562	
	Итого	3447	
3	∟160×14	507	
4	∟160×11	416	
5	∟140×10	331	
6	∟110×8	222	
7	∟90×6	158	
	Итого	1634	
8	Листовая сталь	1171	

ФС 24-11.40

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟200×14	2020	Углеродистая „Сталь 3" Низколегир. R=2900 кг/см²
2	∟160×14	1605	
	Итого	3625	
3	∟200×12	553	
4	∟160×12	454	
5	∟150×10	381	
6	∟110×8	222	
7	∟90×6	160	
	Итого	1770	
8	Листовая сталь	124.5	

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

Гл. инж. проекта	Шубалов		
Гл. инженер	Брегадыр	Иванова	Сафонова
Нач. отдела	Кузнецов	Прейгерзон	Перославцев
Гл. конструктор	Медников	Баженский	Шубалов

ГИПРОСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК Спецификация стали стропильных ферм

серия 1.460-2

Стропильные фермы пролетом 30 м

ФС30-2.50

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 125×10	1131	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 110×8	799	
	Итого:	1930	
3	∟ 125×8	473	Углеродистая "Сталь 3"
4	∟ 90×7	297	
5	∟ 75×5	270	
	Итого:	1040	
6	Листовая сталь:	693	

ФС30-3.15

NN п/п	Профиль	ФС30-3.15	IV-ФС30-3.15	VIII-ФС30-3.15	Сталь
		Вес в кг			
1	∟ 140×10	1273	1273	1273	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 125×9	1024	1024	1024	
	Итого:	2297	2297	2297	
3	∟ 100×12	546	546	546	Углеродистая "Сталь 3"
4	∟ 100×6,5	311	311	311	
5	∟ 80×5,5	315	—	315	
6	⊏ 12	—	248	254	
	Итого:	1172	1420	1426	
7	Листовая сталь:	808	887	890	

ФС30-4.30

NN п/п	Профиль	ФС30-4.30	III-ФС30-4.30	VIII-ФС30-4.30	Сталь
		Вес в кг.			
1	∟ 160×11	1598	1598	1598	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 125×12	1344	1344	1344	
	Итого:	2942	2942	2942	
3	∟ 140×9	291	291	291	Углеродистая "Сталь 3"
4	∟ 125×9	268	268	268	
5	∟ 110×7	185	185	185	
6	∟ 100×10	231	231	231	
7	∟ 90×6	183	183	183	
8	∟ 80×5,5	166	166	166	
9	⊏ 12	—	248	254	
	Итого:	1324	1572	1578	
10	Листовая сталь:	981	1060	1064	

ФС30-5.55

NN п/п	Профиль	ФС30-5.55	IV-ФС30-5.55	VIII-ФС30-5.55	Сталь
		Вес в кг			
1	∟ 180×12	1960	1960	1960	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 160×12	1740	1740	1740	
	Итого:	3700	3700	3700	
3	∟ 160×10	371	371	371	Углеродистая "Сталь 3"
4	∟ 140×10	334	334	334	
5	∟ 100×12	274	274	274	
6	∟ 110×7	185	185	185	
7	∟ 90×7	212	212	212	
8	∟ 75×7	195	195	195	
9	⊏ 12	—	248	254	
	Итого:	1571	1819	1825	
10	Листовая сталь:	1194	1272	1276	

ФС30-6.90

NN п/п	Профиль	ФС30-6.90	IV-ФС30-6.90	VIII-ФС30-6.90	Сталь
		Вес в кг			
1	∟ 200×13	2362	2362	2362	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 160×16	2279	2279	2279	
	Итого:	4641	4641	4641	
3	∟ 160×12	442	442	442	Углеродистая "Сталь 3"
4	∟ 160×10	383	383	383	
5	∟ 125×12	347	347	347	
6	∟ 110×8	210	210	210	
7	∟ 100×6,5	222	222	222	
8	∟ 90×7	236	236	236	
9	⊏ 12	—	248	254	
	Итого:	1840	2088	2094	
10	Листовая сталь:	1459	1537	1541	

ФС30-8.50

NN п/п	Профиль	Вес в кг.	Сталь
1	∟ 200×16	2883	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 200×14	2534	
	Итого:	5417	
3	∟ 200×12	555	Углеродистая "Сталь 3"
4	∟ 160×12	906	
5	∟ 110×8	210	
6	∟ 100×8	268	
7	∟ 90×8	268	
	Итого:	2207	
8	Листовая сталь:	1722	

ФС30-9.65

NN п/п	Профиль	Вес в кг.	Сталь
1	∟ 220×16	3185	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 200×16	2883	
	Итого:	6068	
3	∟ 200×13	599	Углеродистая "Сталь 3"
4	∟ 180×11	939	
5	∟ 110×8	358	
6	∟ 100×8	434	
	Итого:	2330	
7	Листовая сталь	1888	

Стропильные фермы пролетом 36 м

ФС36-2.55

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 160×10	889	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 125×10	2032	
	Итого:	2921	
3	∟ 125×8	413	Углеродистая "Сталь 3"
4	∟ 110×7	366	
5	∟ 90×6	254	
6	∟ 75×5	181	
	Итого:	1274	
7	Листовая сталь	963	

ФС36-3.05

NN п/п	Профиль	ФС36-3.05	V-ФС36-3.05	IX-ФС36-3.05	Сталь
		Вес в кг.			
1	∟ 160×12	1058	1058	1058	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 125×12	1616	1616	1616	
3	∟ 140×9	683	683	683	
	Итого:	3357	3357	3357	
4	∟ 125×9	527	527	527	Углеродистая "Сталь 3"
5	∟ 110×8	416	416	416	
6	∟ 90×6	254	254	254	
7	∟ 80×5,5	212	212	212	
8	⊏ 12		254	127	
	Итого:	1409	1663	1536	
9	Листовая сталь:	1085	1168	1126	

ФС36-3.65

NN п/п	Профиль	ФС36-3.65	V-ФС36-3.65	IX-ФС36-3.65	Сталь
		Вес в кг.			
1	∟ 180×12	1192	1192	1192	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 180×11	1922	1922	1922	
3	∟ 140×10	757	757	757	
	Итого:	3871	3871	3871	
4	∟ 125×12	693	693	693	Углеродистая "Сталь 3"
5	∟ 125×8	477	477	477	
6	∟ 90×7	295	295	295	
7	∟ 80×5,5	212	212	212	
8	⊏ 12		254	127	
	Итого:	1677	1931	1804	
9	Листовая сталь:	1263	1346	1304	

ФС36-4.55

NN п/п	Профиль	ФС36-4.55	V-ФС36-4.55	IX-ФС36-4.55	Сталь
		Вес в кг			
1	∟ 200×13	1436	1436	1436	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 180×12	2357	2357	2357	
3	∟ 160×10	869	869	869	
	Итого:	4662	4662	4662	
4	∟ 140×12	779	779	779	Углеродистая "Сталь 3"
5	∟ 125×10	292	292	292	
6	∟ 125×8	240	240	240	
7	∟ 110×7	364	364	364	
8	∟ 90×6	260	260	260	
9	⊏ 12		254	127	
	Итого:	1935	2189	2062	
10	Листовая сталь:	1491	1574	1533	

ФС36-5.55

NN п/п	Профиль	ФС36-5.55	V-ФС36-5.55	IX-ФС36-5.55	Сталь
		Вес в кг.			
1	∟ 200×16	1753	1753	1753	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 200×13	2841	2841	2841	
3	∟ 160×12	1165	1165	1165	
	Итого:	5759	5759	5759	
4	∟ 160×12	898	898	898	Углеродистая "Сталь 3"
5	∟ 125×12	347	347	347	
6	∟ 125×8	477	477	477	
7	∟ 90×6	387	387	387	
8	⊏ 12		254	127	
	Итого:	2109	2363	2236	
9	Листовая сталь:	1755	1831	1796	

ФС36-6.10

NN п/п	Профиль	Вес в кг.	Сталь
1	∟ 200×20	2164	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 200×16	3457	
3	∟ 200×13	1404	
	Итого:	7035	
4	∟ 180×11	473	Углеродистая "Сталь 3"
5	∟ 160×14	510	
6	∟ 160×11	413	
7	∟ 125×9	532	
8	∟ 100×6,5	469	
	Итого:	2397	
9	Листовая сталь:	2092	

ФС36-8.45

NN п/п	Профиль	Вес в кг.	Сталь
1	∟ 250×16	4319	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 200×25	5269	
3	∟ 200×14	1507	
	Итого:	8550	
4	∟ 220×14	712	Углеродистая "Сталь 3"
5	∟ 200×12	574	
6	∟ 160×14	520	
7	∟ 140×10	662	
8	∟ 110×7	554	
	Итого:	3022	
9	Листовая сталь:	2575	

ФС36-9.25

NN п/п	Профиль	Вес в кг.	Сталь
1	∟ 250×20	2740	Низколегир. $R=2900$ кг/см²
2	∟ 200×25	5269	
3	∟ 220×14	1668	
	Итого:	9677	
4	∟ 200×16	731	Углеродистая "Сталь 3"
5	∟ 200×12	1139	
6	∟ 140×10	662	
7	∟ 110×7	261	
8	∟ 90×6	204	
	Итого:	2997	
9	Листовая сталь:	2789	

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 1972 г	Спецификация стали стропильных ферм пролетами 30 и 36 м	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 84

Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Гл. конструктор	Шувалов
Нач. отдела	Бадритдинов	Руководитель группы	Шувалова
Гл. конструктор	Шувалов	Исполнил	Перетятчик

КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

Спецификация стали подстропильных ферм L=12 м

ПФ12-45

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 80×5.5	251	Углеродистая «Сталь 3» (R=2900 кг/см²)
2	∟ 90×8	168	
3	∟ 110×7	286	
	Итого	705	
4	∟ 75×5	23	
5	I 36М	180	
6	Листовая сталь	488	

ПФ12-69

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 80×5.5	267	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 110×8	208	
3	∟ 125×8	372	
	Итого	847	
4	∟ 75×5	23	
5	I 36М	180	
6	Листовая сталь	494	

ПФ12-97

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 80×5.5	163	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 90×7	148	
3	∟ 125×8	239	
4	∟ 140×9	466	
	Итого	1016	
5	∟ 75×5	23	
6	I 36М	180	
7	Листовая сталь	533	

ПФ12-136

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 90×7	231	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 110×8	208	
3	∟ 140×9	299	
4	∟ 160×10	593	
	Итого	1331	
5	∟ 75×5	23	
6	I 36М	180	
7	Листовая сталь	604	

ПФ12-168

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 110×7	286	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 125×9	266	
3	∟ 160×10	381	
4	∟ 180×11	732	
	Итого	1665	
5	∟ 75×5	23	
6	Листовая сталь	1034	

ПФ12-195

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 110×8	324	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 140×9	299	
3	∟ 160×10	381	
4	∟ 200×12	888	
	Итого	1892	
5	∟ 75×5	23	
6	Листовая сталь	1085	

Спецификация стали подстропильных ферм L=18 м.

ПФ18-50

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 90×6	129	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 100×6,5	156	
3	∟ 125×8	800	
4	∟ 160×10	890	
	Итого	1975	
5	∟ 75×5	23	
6	I 36М	360	
7	Сталь листовая	1008	

ПФ18-70

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 90×6	129	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 125×8	239	
3	∟ 140×10	1105	
4	∟ 180×11	1098	
	Итого	2571	
5	∟ 75×5	23	
6	I 36М	360	
7	Сталь листовая	1154	

ПФ18-94

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 90×6	129	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 125×10	295	
3	∟ 160×11	1388	
4	∟ 200×12	1332	
	Итого	3144	
5	∟ 75×5	23	
6	I 36М	360	
7	Сталь листовая	1274	

ПФ18-129

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 90×6	129	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 140×12	393	
3	∟ 180×12	510	
4	*) ∟ 250×160×12	1364	
5	∟ 220×14	1706	
	Итого	4102	
6	∟ 75×5	23	
7	I 36М	360	
8	Сталь листовая	1485	

ПФ18-179

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 90×7	148	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 200×12	570	
3	∟ 200×14	660	
4	*) ∟ 250×160×16	1796	
5	∟ 250×16	2214	
	Итого	5388	
6	∟ 75×5	23	
7	Сталь листовая	2503	

ПФ18-221

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	∟ 90×7	148	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	∟ 200×16	750	
3	∟ 200×20	925	
4	*) ∟ 250×160×20	2221	
5	∟ 250×20	2740	
	Итого	6784	
6	∟ 75×5	23	
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 образовавшегося заменяющий профиль
ПФ18-129	∟ 250×160×12	∟ 200×160×13	∟ 200×13
ПФ18-179	∟ 250×160×16	∟ 250×160×16	∟ 250×16
ПФ18-221	∟ 250×160×20	∟ 250×160×20	∟ 250×20

Примечания:

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

ТК Спецификация стали подстропильных ферм пролетами 12 и 18 м. Серия 1.460-2

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г.МОСКВА

Директор института Мельник
Гл.инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Бакшут.
Гл. конструктор Шувалов

Гл.инж. проекта Бриедис
Руководитель Иванаки
Проверил Иванаки
Конструктор Перепечкин Сорокина

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

ПФ 24-45

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	L 80×5,5	104	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	L 100×10	465	
3	L 160×10	1567	
4	L 200×12	1776	
	Итого:	3912	
5	L 75×5	23	Углеродистая „Сталь 3"
6	I 36 м	540	
7	Листовая сталь	1722	

ПФ 24-61

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	L 80×5,5	104	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	L 125×8	238	
3	L 125×10	294	
4	L 160×11	416	
5	L 200×125×14	1651	
6	L 220×14	2275	
	Итого:	4978	
7	L 75×5	23	Углеродистая „Сталь 3"
8	I 36 м	540	
9	Листовая сталь	1943	

ПФ 24-85

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	L 90×7	148	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	L 140×9	299	
3	L 160×11	416	
4	L 180×12	510	
5	*) L 250×160×16	2395	
6	L 250×16	2952	
	Итого:	6720	
7	L 75×5	23	Углеродистая „Сталь 3"
8	I 36 м	540	
9	Листовая сталь	2310	

ПФ24-106

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	L 100×8	187	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	L 140×10	331	
3	L 180×12	510	
4	L 200×13	615	
5	*) L 250×160×18	2678	
6	L 250×20	3653	
	Итого:	7974	
7	L 75×5	23	Углеродистая „Сталь 3"
8	I 36 м	540	
9	Листовая сталь	2572	

ПФ24-122

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	L 110×8	208	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	L 160×10	381	
3	L 200×14	660	
4	L 200×16	750	
5	*) L 250×160×20	2962	
6	L 250×25	4512	
	Итого:	9473	
7	L 75×5	23	Углеродистая „Сталь 3"
8	I 36 м	540	
9	Листовая сталь	2913	

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

ПФ 24-95

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	L 90×7	297	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	L 125×8	239	
3	L 140×10	1363	
4	L 200×12	1776	
	Итого:	3675	
5	L 75×5	88	Углеродистая „Сталь 3"
6	I 36 м	180	
7	Листовая сталь	1116	

ПФ24-129

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	L 110×8	416	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	L 140×9	299	
3	L 140×12	393	
4	L 160×11	1296	
5	L 220×14	2275	
	Итого:	4679	
6	L 75×5	88	Углеродистая „Сталь 3"
7	I 36 м	180	
8	Листовая сталь	1339	

ПФ24-176

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	L 100×12	551	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	L 160×10	380	
3	L 180×12	510	
4	*) L 250×160×12	1819	
5	L 250×16	2952	
	Итого:	6212	
6	L 75×5	88	Углеродистая „Сталь 3"
7	Листовая сталь	2016	

ПФ24-218

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	L 125×12	700	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	L 160×12	453	
3	L 200×12	570	
4	*) L 250×160×16	2395	
5	L 250×20	3653	
	Итого:	7771	
6	L 75×5	88	Углеродистая „Сталь 3"
7	Листовая сталь	2348	

ПФ 24-294

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Сталь
1	L 160×12	907	Низколегированная (R=2900 кг/см²)
2	L 200×14	1322	
3	*) L 250×160×20	2962	
4	L 250×28	5016	
	Итого:	10207	
5	L 75×5	88	Углеродистая „Сталь 3"
6	Листовая сталь	2941	

*) 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
ПФ24-85	L 250×160×16	L 220×160×16	L 220×16
ПФ24-106	L 250×160×18	L 250×160×20	L 250×20
ПФ24-122	L 250×160×20	L 250×160×20	L 250×20
ПФ24-176	L 250×160×12	L 200×160×14	L 200×14
ПФ24-218	L 250×160×16	L 220×160×16	L 220×16
ПФ24-294	L 250×160×20	L 250×160×20	L 250×20

Примечания:

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

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Директор ин-та Мельников; Гл. инж. ин-та Кузнецов; Нач. отдела Бахмутский; Гл. конструкт. Шувалов; Гл. инж. пр-та Шувалов; Бригадир Иванова; Проверил Переплетчик; Исполнил Сорокина

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/м²	Стропильные фермы	Опорные стойки	Суммарный вес в кг/м²
ФС18-2,60	14.3	2,0	6,3	22,6	—	—	—
ФС18-3,40	15,4	2,0	6,3	23,7	—	—	—
ФС18-4,40	17.4	2,0	7,2	26,6	—	—	—
ФС18-6,00	21,0	2,0	8,8	31,8	10.9	1,7	12.6
ФС18-7,40	24,4	2,0	8.8	35,2	12,6	1,7	14,3
ФС18-9,10	—	—	—	—	14.3	1,7	16,0
ФС18-10,70	—	—	—	—	16,8	1,7	18,5
ФС24-2,30	15,6	1,7	4,5	21.8	—	—	—
ФС24-3,10	17,7	1,7	5,1	24,5	—	—	—
ФС24-3,85	21,6	1,7	5,1	28,4	—	—	—
ФС24-4,80	25,4	1,7	6,3	33,4	—	—	—
ФС24-6,00	29,0	1,7	8,0	38,7	15,1	1,3	16,4
ФС24-7,15	33,1	1,7	8,8	43,6	17,1	1,3	18,4
ФС24-8,50	—	—	—	—	19,5	1,3	20,8
ФС24-10,55	—	—	—	—	23,8	1,3	25,1
ФС24-11,40	—	—	—	—	25,3	1,3	26,6
ФС30-2,50	21.4	1,4	3,9	26,7	—	—	—
ФС30-3,15	25,0	1,4	4,8	31,2	—	—	—
ФС30-4,30	30,6	1,4	4,8	36,8	—	—	—
ФС30-5,55	37,8	1,4	6,7	45,9	—	—	—
ФС30-6,90	46,5	1,4	6,7	54,6	24,1	1,1	25,2
ФС30-8,50	—	—	—	—	28,4	1,1	29,5
ФС30-9,65	—	—	—	—	31,2	1,1	32,3
ФС36-2,55	25,2	1,3	3,1	29,6	—	—	—
ФС36-3,05	28,6	1,3	3,8	33,7	—	—	—
ФС36-3,65	33,2	1,3	4,8	39,3	—	—	—
ФС36-4,55	39,5	1,3	5,3	46,1	—	—	—
ФС36-5,55	47,0	1,3	5,3	53,6	24,4	1,0	25,4
ФС36-6,70	—	—	—	—	29,2	1,0	30,2
ФС36-8,45	—	—	—	—	35,8	1,0	36,8
ФС36-9,25	—	—	—	—	39,2	1,0	40,2

Примечания:

1. Расход стали на стропильные и подстропильные фермы дан в кг на 1 м² площади пола здания длиной 144 м, шириной 144 м при пролетах 18,24 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 давлениям стропильных ферм.
3. Вес связей подсчитывается в каждом отдельном случае в зависимости от плана здания и его режима работы в соответствии со схемами связей на листах 5÷28.

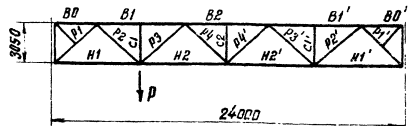
г. Москва | Ивановский | Шубалов | Исполнил | Ивановский | Ивановский

Выбор марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок.

1. Определяются расчетные усилия в стержнях фермы от заданных фактических нагрузок (усилия в стержнях стропильных ферм от единичных нагрузок даны на листах 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 24м без фонаря. Шаг ферм 6м

Расчетные нагрузки: 1. Равномерно-распределенные от:

а) покрытия 380 кг/м² (с учетом собств. веса фермы)

б) снега 140 кг/м²

2. Узловая P = 10т. 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 = 1т.	Равномерно-распределенная нагрузка q = 100 кг/м²	От покрытия и снега	От узловой нагрузки P = 10т	Суммарные усилия	
Верхний пояс	B1	− 1.44	− 10.16	− 52.8	− 14.4	− 67.2	− 72.1
	B2	− 0.95	− 13.70	− 71.2	− 9.5	− 80.7	− 91.1
	B1'	− 0.47	− 10.16	− 52.8	− 4.7	− 57.5	− 72.1
Нижний пояс	H1	+ 0.69	+ 5.73	+ 29.8	+ 6.9	+ 36.7	+ 38.1
	H2	+ 1.19	+ 12.81	+ 66.6	+ 11.9	+ 78.5	+ 85.2
	H2'	+ 0.71	+ 12.81	+ 66.6	+ 7.1	+ 73.7	+ 85.2
	H1'	+ 0.23	+ 5.73	+ 29.8	+ 2.3	+ 32.1	+ 38.1
Раскосы	P1	− 1.02	− 8.47	− 44.0	− 10.2	− 54.2	− 56.3
	P2	+ 1.06	+ 6.31	+ 32.8	+ 10.6	+ 43.4	+ 49.6
	P3	+ 0.35	− 3.79	− 19.7	+ 3.5	− 16.2	− 29.0
	P4	− 0.35	+ 1.26 / +2.48 *) −1.22	+ 6.6 / +3.1 *) +8.3	− 3.5	+ 3.1 / −0.4 *) +14.8	− 12.8 ; + 20.7
	P4'	+ 0.35	+ 1.26 / +2.48 *) −1.22	+ 6.6 / +8.3 *	+ 3.5	+ 10.1 / +11.8 *)	− 12.8 ; + 20.7
	P3'	− 0.35	− 3.79	− 19.7	− 3.5	− 23.2	− 29.0
	P2'	+ 0.35	+ 6.31	+ 32.8	+ 3.5	+ 36.3	+ 49.6
	P1'	− 0.33	− 8.47	− 44.0	− 3.3	− 47.3	− 56.3
Стойки	C1	0	− 1.80	− 9.4	0	− 9.4	− 17.6
	C2	0	− 1.80	− 9.4	0	− 9.4	− 12.0
	C1'	0	− 1.80	− 9.4	0	− 9.4	− 17.6

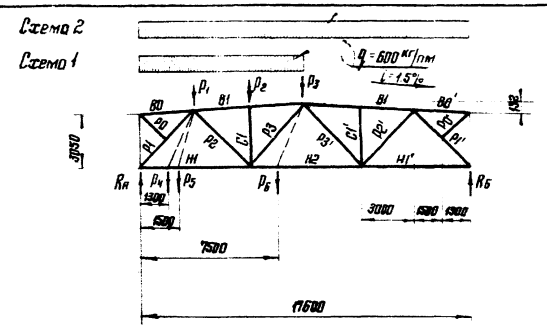
*) Усилия при односторонней нагрузке от снега.

Сравнивая суммарные усилия, указанные в таблице, с усилиями, приведенными в сортаменте на листе 31, принимаем марку стропильной фермы ФС24 - 3.85.

ТК 1972г	Пример выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок.	Серия 1.460-2	Выпуск 1 / Лист 88

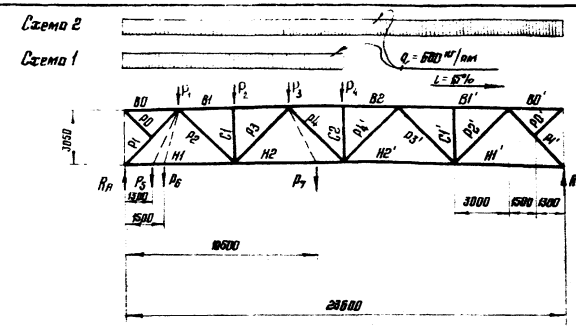
КОНСТРУКЦИЯ г. Москва
Гл. конструк. Шубалов
Нач. отдела Бахмутский
Проверил Исполнил
Проверил Мехова Шустова

Стропильная ферма L = 18м



Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня в мм	Загружение фермы: Схема 1	Схема 2	$P_1=1_T$	$P_2=1_T$	$P_3=1_T$	$P_4=1_T$	$P_5=1_T$	$P_6=1_T$
Верхний пояс	В1	6000	-4.82	-6.73	-0.62	-1.28	-0.95	-0.28	-0.32	-1.06
	В2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	В1'	6000	-2.51	-6.73	-0.30	-0.63	-0.95	-0.14	-0.15	-0.79
Нижний пояс	Н1	5800	+2.87	+4.08	+0.77	+0.62	+0.46	+0.85 / +0.36	+0.84 / +0.41	+0.53
	Н2	6000	+3.81	+7.62	+0.46	+0.95	+1.44	+0.21	+0.25	+1.65 / +1.23
	Н2'	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Н1'	5800	+1.21	+4.08	+0.15	+0.30	+0.46	+0.07	+0.08	+0.39
Раскосы	Р1	4171	-4.23	-6.03	-1.14	-0.91	-0.68	-1.27	-1.25	-0.79
	Р2	4308	+1.94	+3.79	-0.22	+0.94	+0.70	-0.11	-0.12	+0.61
	Р3	4373	+0.59	-1.26	+0.22	+0.46	-0.70	+0.11	+0.12	-0.81
	Р4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Р4'	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Р3'	4373	-1.85	-1.26	-0.22	-0.46	-0.70	-0.11	-0.12	-0.60
	Р2'	4308	+1.85	+3.79	+0.22	+0.46	+0.70	+0.11	+0.12	+0.60
	Р1'	4171	-1.79	-6.03	-0.22	-0.45	-0.68	-0.10	-0.12	-0.58
Стойки	С1	3137	-1.80	-1.80	0	-1.00	0	0	0	0
	С2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	С1'	3137	0	-1.80	0	0	0	0	0	0
Опорные реакции в т	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	$P_1=1_T$	$P_2=1_T$	$P_3=1_T$	$P_4=1_T$	$P_5=1_T$	$P_6=1_T$	$P_7=1_T$
6000	-6.79	-10.16	-0.69	-1.44	-1.19	-0.95	-0.32	-0.37	-1.06
6000	-6.85	-13.70	-0.46	-0.95	-1.44	-1.93	-0.21	-0.25	-1.72
6000	-3.37	-10.16	-0.23	-0.47	-0.71	-0.95	-0.11	-0.12	-0.85
5800	+4.10	+5.73	+0.81	+0.69	+0.58	+0.46	+0.87 / +0.38	+0.96 / +0.44	+0.51
6000	+7.70	+12.81	+0.58	+1.19	+1.81	+1.44	+0.27	+0.31	+2.16 / +1.68
6000	+5.11	+12.81	+0.34	+0.71	+1.08	+1.44	+0.16	+0.19	+1.28
5800	+1.63	+5.73	+0.11	+0.23	+0.34	+0.46	+0.05	+0.06	+0.41
4171	-6.06	-8.47	-1.20	-1.02	-0.85	-0.68	-1.28	-1.27	-0.75
4246	+3.83	+6.31	-0.17	+1.06	+0.88	+0.70	-0.08	-0.09	+0.78
4310	-1.31	-3.79	+0.17	+0.35	-0.88	-0.70	+0.08	+0.09	-0.78
4246	-1.22	+1.26	-0.17	-0.35	-0.52	+0.70	-0.08	-0.09	-0.62
4246	+2.48	+1.26	+0.17	+0.35	+0.52	+0.70	+0.08	+0.09	+0.62
4310	-2.48	-3.79	-0.17	-0.35	-0.52	-0.70	-0.08	-0.09	-0.62
4246	+2.48	+6.31	+0.17	+0.35	+0.52	+0.70	+0.08	+0.09	+0.62
4171	-2.40	-8.47	-0.16	-0.33	-0.51	-0.68	-0.08	-0.09	-0.60
3050	-1.80	-1.80	0	-1.00	0	0	0	0	0
3050	-0.90	-1.80	0	0	0	-1.00	0	0	0
3050	0	-1.80	0	0	0	0	0	0	0
R_A	4.55	6.30	0.88	0.75	0.63	0.50	0.95	0.94	0.56
R_B	1.75	6.30	0.12	0.25	0.37	0.50	0.05	0.06	0.44

Примечания:

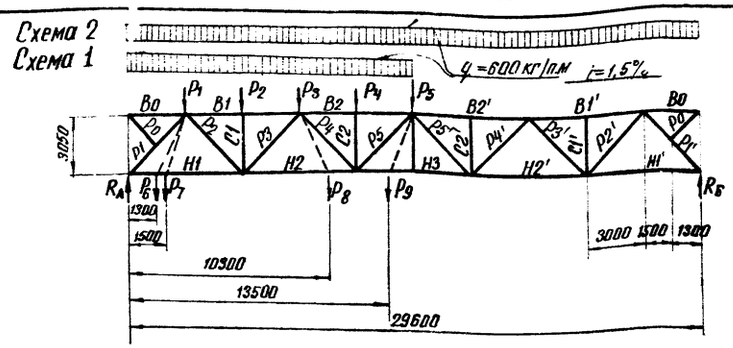
1. Усилия в стержнях ферм от единичных нагрузок даны в качестве вспомогательного материала для определения усилий при расчете ферм, имеющих нагрузки, отличные от нагрузок, принятых для данного выпуска.
2. Усилия в стержнях нижнего пояса, приведенные в виде дроби обозначают: в числителе - усилие в стержне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

Главный инженер проекта	Мельников	
Гл. инж. от-та	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтигозин	
Гл. конструктор	Шубалов	
Руководитель группы	Мельников	
Инженер	Иванова	
Инженер	Лесова	
Инженер	Истомина	
Техник	Кузнецова	

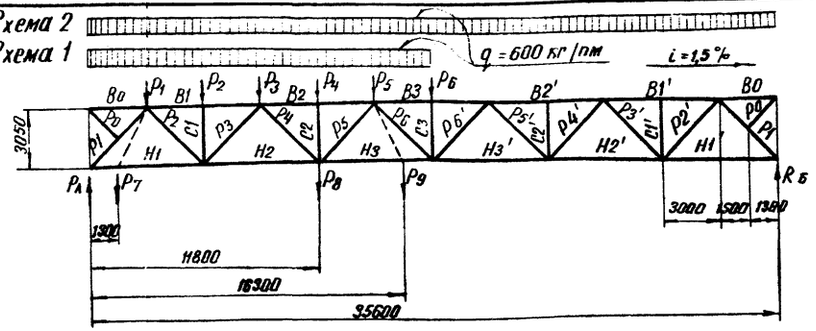
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

ТК 1972г.	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 18 и 24 м от единичных нагрузок	Серия 1.460-2	Выпуск 1	Лист 89

Стропильная ферма L = 30м



Стропильная ферма L = 36м.



Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня в мм.	Загружение фермы. схема 1	схема 2	P_1=1т	P_2=1т	P_3=1т	P_4=1т	P_5=1т	P_6=1т	P_7=1т	P_8=1т	P_9=1т.	Геометрическая длина стержня в мм	Загружение фермы. схема 1	схема 2	P_1=1т	P_2=1т	P_3=1т	P_4=1т	P_5=1т	P_6=1т	P_7=1т	P_8=1т	P_9=1т
Верхний пояс	B1	6000	-9,36	-13,59	-0,74	-1,53	-1,34	-1,14	-0,95	-0,34	-0,40	-1,24	-1,04	6000	-11,92	-17,00	-0,77	-1,59	-1,43	-1,27	-1,11	-0,95	-0,36	-1,27	-1,03
	B2	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	+9,03	+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	+2,81 / +2,21	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	6000	+7,70	+23,20	+0,23	+0,47	+0,71	+0,96	+1,20	+1,44	+0,11	+0,96	+1,32
	H1'	5800	+2,04	+7,39	+0,09	+0,18	+0,27	+0,37	+0,46	+0,04	+0,05	+0,32	+0,42	5800	+2,45	+9,03	+0,07	+0,15	+0,23	+0,30	+0,38	+0,46	+0,03	+0,30	+0,42
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	-13,36	-1,25	-1,14	-1,02	-0,91	-0,79	-0,68	-1,31	-0,91	-0,74
	P2	4246	+5,72	+8,84	-0,13	+1,13	+0,99	+0,84	+0,70	-0,06	-0,07	+0,92	+0,76	4246	+7,62	+11,37	-0,11	+1,18	+1,06	+0,94	+0,82	+0,70	-0,05	+0,94	+0,76
	P3	4310	-3,20	-6,31	+0,13	+0,28	-0,99	-0,84	-0,70	+0,06	+0,07	-0,92	-0,76	4310	-5,09	-8,84	+0,11	+0,23	-1,06	-0,94	-0,82	-0,70	+0,05	-0,94	-0,76
	P4	4246	+0,67	+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
	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	-13,36	-0,11	-0,22	-0,34	-0,45	-0,56	-0,68	-0,05	-0,45	-0,62
Стойки	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	-1,00	0	0	0	0	0	3050	-1,80	-1,80	0	0	0	-1,00	0	0	0	0	0
	C3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3050	-0,90	-1,80	0	0	0	0	0	-1,00	0	0	0
	C2'	3050	0	-1,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3050	0	-1,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C1'	3050	0	-1,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3050	0	-1,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Опорные реакции в т.	R_A	—	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
	R_B	—	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

Примечания см. на листе 89

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва
Шубатов, Иванов, Пехова, Перемячин, Испанин, Шкапов
Мельников, Кузнецов, Бахмутский, Шкапов

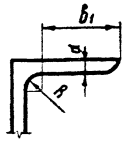
ТК 1972 Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 30 и 36м от единичных нагрузок.
Серия 1.460-2
Выпуск 1 Лист 90

Несущая способность [N] стержней поясов стропильных ферм в т

№ п/п	Сечение	Геометрические характеристики: F, см²	z_x, см	z_y, см	z, см	**) $\frac{b_1}{d}$	По растяжению [N]=2,9·F, т	По сжатию: ℓ_x=300см, $\lambda_x=\frac{\ell_x}{z_x}$	ℓ_y=300см, $\lambda_y=\frac{\ell_y}{z_y}$	φ	[N]=2,9·F·φ, т
1	80×6	21,2	2,78	4,04	2,43	12,3	61,5	108	74	0,404	24,8
2	90×7	24,6	2,77	4,06	2,47	10,4	71,3	108	74	0,404	28,7
3	100×6,5	25,6	3,09	4,43	2,68	12,5	74,2	97	68	0,484	35,9
4	100×7	27,6	3,08	4,45	2,71	11,6	80,0	98	67	0,476	38,1
5	90×8	27,8	2,76	4,08	2,51	9,0	80,6	109	74	0,399	32,2
6	110×7	30,4	3,40	4,85	2,96	13,0	88,1	88	62	0,558	49,2
7	100×8	31,2	3,07	4,47	2,75	10,0	90,5	98	67	0,476	43,1
8	110×8	34,4	3,39	4,87	3,00	11,25	99,8	89	62	0,549	54,8
9	100×10	38,4	3,05	4,52	2,83	7,80	111,4	98	66	0,476	52,7
10	125×8	39,4	3,87	5,47	3,36	12,88	114,3	78	55	0,646	73,8
11	125×9	44,0	3,86	5,49	3,40	11,30	127,6	78	55	0,646	82,5
12	100×12	45,6	3,03	4,56	2,91	6,33	132,2	99	66	0,468	61,9
13	125×10	48,6	3,85	5,52	3,45	10,10	140,9	78	54	0,646	91,1
14	140×9	49,4	4,34	6,10	3,78	13,0	143,3	69	49	0,716	103,0
15	140×10	54,6	4,33	6,12	3,82	11,6	158,3	69	49	0,716	113,5
16	125×12	57,8	3,82	5,55	3,53	8,25	167,6	79	54	0,638	107,0
17	160×10	62,8	4,96	6,90	4,30	13,4	182,1	61	44	0,773	141,0
18	140×12	65,0	4,31	6,16	3,90	9,50	188,5	70	49	0,710	134,0
19	160×11	68,8	4,95	6,93	4,35	12,1	199,5	61	43	0,773	154,0
20	160×12	74,8	4,94	6,95	4,39	11,0	216,9	61	43	0,773	168,0

№ п/п	Сечение	Геометрические характеристики: F, см²	z_x, см	z_y, см	z, см	**) $\frac{b_1}{d}$	По растяжению [N]=2,9·F, т	По сжатию: ℓ_x=300см, $\lambda_x=\frac{\ell_x}{z_x}$	ℓ_y=300см, $\lambda_y=\frac{\ell_y}{z_y}$	φ	[N]=2,9·F·φ, т
21	180×11	77,6	5,60	7,74	4,85	13,9	225,0	54	39	0,818	166,2 *)
22	180×12	84,4	5,59	7,77	4,89	12,7	244,8	54	39	0,818	200,0
23	160×14	86,6	4,92	6,99	4,47	8,29	251,1	61	43	0,773	194,1
24	200×12	94,2	6,22	8,55	5,37	14,2	273,2	48	35	0,849	192,0 *)
25	160×16	98,2	4,89	7,03	4,55	8,0	284,8	61	43	0,773	219,6
26	200×13	101,8	6,21	8,58	5,42	13,0	295,2	48	35	0,850	247,7 *)
27	200×14	109,2	6,20	8,60	5,46	12,0	316,7	48	35	0,850	268,5
28	220×14	120,8	6,83	9,38	5,93	13,2	350,3	44	32	0,870	284,4 *)
29	200×16	124,0	6,17	8,63	5,54	10,4	359,6	49	35	0,845	304,6
30	220×16	131,2	6,81	9,42	6,02	11,4	397,9	44	32	0,870	346,1
31	200×20	153,0	6,12	8,71	5,70	8,10	443,7	49	34	0,845	374,9
32	250×16	156,8	7,76	10,62	6,75	13,1	454,7	39	28	0,893	372,0 *)
33	250×18	175,4	7,73	10,66	6,83	11,6	508,7	39	28	0,893	454,2
34	200×25	188,6	6,06	8,81	5,89	6,28	546,9	50	34	0,840	460,5
35	250×20	194,0	7,71	10,69	6,91	10,3	562,6	39	28	0,893	502,4
36	250×22	212,2	7,69	10,74	7,00	9,3	615,4	39	28	0,893	549,5
37	200×30	223,0	6,00	8,90	6,07	5,07	646,7	50	34	0,840	543,2
38	250×25	239,4	7,65	10,79	7,11	8,05	694,3	39	28	0,893	620,0
39	250×28	266,2	7,61	10,85	7,23	7,07	772,0	39	28	0,893	689,4
40	250×30	284,0	7,59	10,89	7,31	6,54	823,6	40	28	0,890	733,0

) Несущая способность стержня определена на основе указаний СНиП II-В 3-62 в 6.15.

**) 

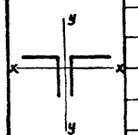
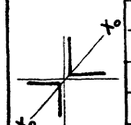
Гл. инж. пр-та	Шубалов	
Гл. инж. цех-та	Бриндин	
Нач. отдела	Иванова	
Гл. конструктор	Дворкин	
Гл. конструктор	Шубалов	
Гл. конструктор	Шубалов	
Гл. конструктор	Шубалов

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

NN п/п	Сечение	Геометрические характеристики: F (см²)	r_x (см)	r_y (см)	По растяжению $[N]=2{,}1\cdot F$ (вт.)	Опорный раскос: $l_x=\frac{417{,}1}{2}=208{,}5$ см, λ_x	$l_y=417{,}1$ см, λ_y	φ	По сжатию $[N]=2{,}1\cdot F\cdot\varphi$ (вт.)	Рядовой раскос: $l_x=0{,}8\cdot437{,}3=349{,}8$ см, λ_x	$l_y=437{,}3$ см, λ_y	φ	По сжатию $[N]^{*)}=0{,}8\cdot2{,}1\cdot F\cdot\varphi$ (вт.)
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	36.9	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	77.6	5.60	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	177.2	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 $\lambda < 60$ несущая способность стержней определена без учета коэффициента условий работы $m=0.8$.

Несущая способность стоек [N] (в тоннах).

Сечение		Геометрические характеристики: F (см²)	r_x (см)	r_y (см)	r_{x_0} (см)	Ферма L=18м: $l_x=0{,}8\cdot313{,}7=251{,}0$ см, λ_x	$l_y=313{,}7$ см, λ_y	φ	$[N]^{*)}=0{,}8\cdot2{,}1\cdot F\cdot\varphi$ (вт.)	Фермы L=24; 30 и 36м: $l_x=0{,}8\cdot305{,}0=244{,}0$ см, λ_x	$l_y=305{,}0$ см, λ_y	φ	$[N]^{*)}=0{,}8\cdot2{,}1\cdot F\cdot\varphi$ (вт)
	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 (Р3) стропильной фермы L=18м.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ Москва

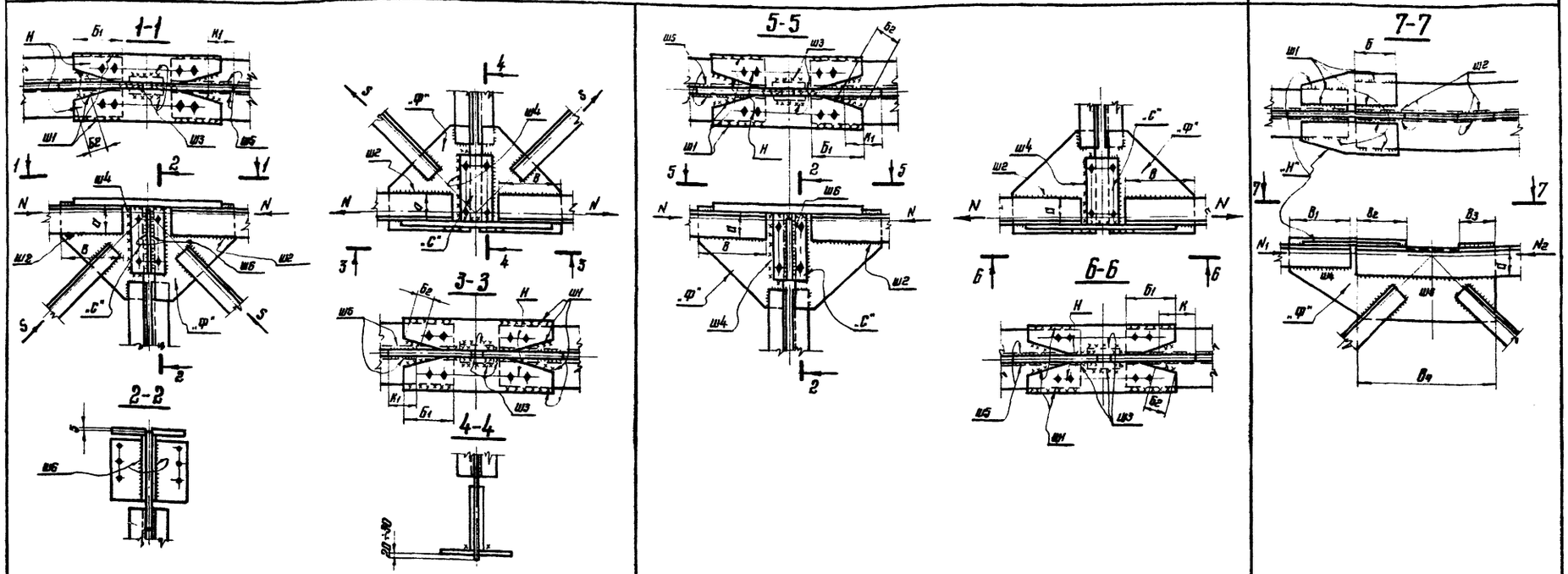
Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. пр-та	Шувалов
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Бригадир	Иванова
Нач. отдела	Бахмутский	Проверил	Переплетчик
Гл. конструктор	Шувалов	Исполнил	Уварова

ТК 1972	Несущая способность стержней стропильных ферм. Раскосы и стойки. Сталь углеродистая – „Сталь 3".	серия 1.460-2	Выпуск 1	Лист 02

Монтажный стык верхнего и нижнего пояса

Заводской стык верхнего пояса ферм

Эскиз стыка



Тип шва		Монтажный стык верхнего и нижнего пояса	Заводской стык верхнего пояса ферм
	Расчетное усилие в стыке в т	$N_c = 1{,}2N_i$ $S_c = 1{,}2S$	$N_{1c} = 1{,}2N_1$; $N_{2c} = 1{,}2N_2$
Ш1	Расчетное усилие на шов в т.	$0{,}6N_c + 0{,}5S_c$	$0{,}7N_{1c}$
	Расчетная длина шва в см.	$2b_1 + 2b_2 - 4$	$4b - 4$
Ш2	Расчетное усилие на шов в т.	$0{,}4N_c$	$0{,}7(N_{2c} - N_{1c})$
	Расчетная длина шва в см.	$2a - 2$	$2(a_2 + a_3) - 4$
Ш3	Расчетное усилие на шов в т.	—	$0{,}3N_{2c}$
	Расчетная длина шва в см.	Шов конструктивный	$2b_4 - 2$
Ш4	Расчетное усилие на шов в т.	$0{,}4N_c + 0{,}2S_a$	$0{,}3N_{1c}$
	Расчетная длина шва в см.	$4a - 2$	$2a_1 - 2$
Ш5	Расчетное усилие на шов в т.	$0{,}5S_c$	—
	Расчетная длина шва в см.	$2k_1 - 2$	—
Ш6	Расчетное усилие на шов в т.	—	—
	Расчетная длина шва в см.	Шов конструктивный	—
Фасонки Накладки Н	Расчетное усилие на накладки в т.	$0{,}6N_c + 0{,}5S_c$	$0{,}7N_{1c}$
	Расчетная ширина накладка в см.	в зависимости от ширины полок уголков	в зависимости от ширины полок уголков
Ф	Расчетное усилие на фасонку в т.	$0{,}4N_c + 0{,}2S_c$	$0{,}3N_{2c}$
	Расчетная высота фасонки в см.	$2a$	$2a$

1. 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.
2. Толщина накладки „С" должна быть не менее толщины фасонки „Ф"
3. Все конструктивные швы принимать толщиной 6мм.
4. Под расчетной длиной шва подразумевается показанная на эскизах суммарная длина швов одного типа (на полуферму).

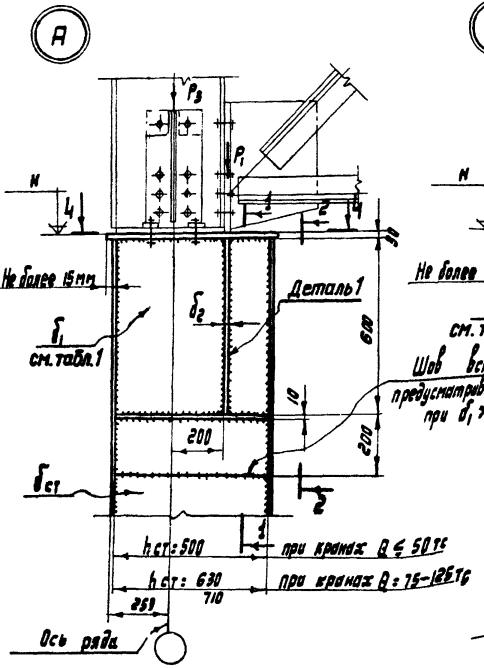
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Директор ин-та Матвиков; Гл. инж. ин-та Кузнецов; Нач. отдела Бастурский; Гл. конструктор Шуболов	Гл. инж. пр-тов Шуболов, Иванова; Рук. брига Жуйкин; Проверил Шуболов; Исполнил Бобович	124-2с; 124-2с; 124-2с

ТК 1972 г.	Указания по расчету монтажных и заводских стыков поясных уголков в узлах ферм	Серия 1.460-2	Выпуск 1	Лист 93

Крайний ряд

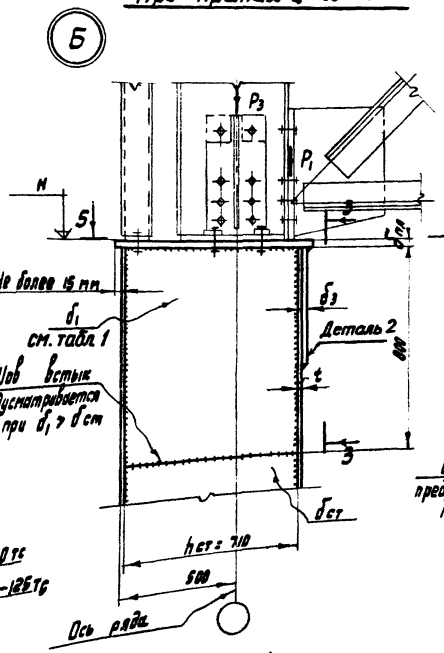
Привязка стены 250 мм

При кранах Q = 10-20 тс

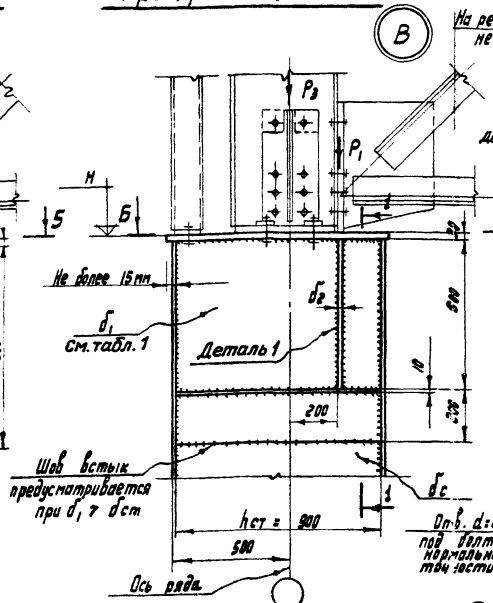


Привязка стены 500 мм

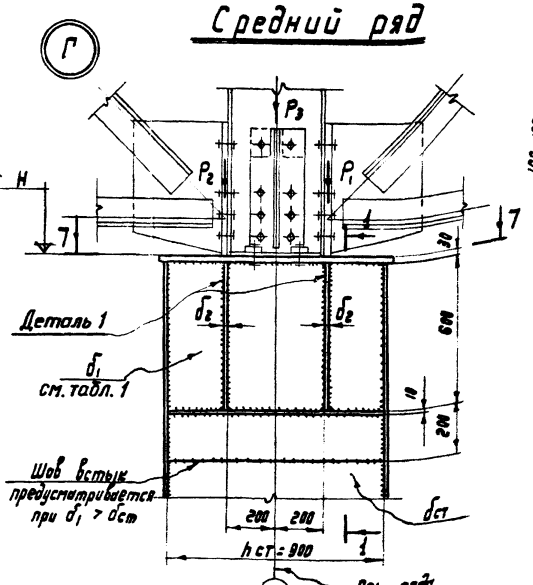
При кранах Q = 10-20 тс

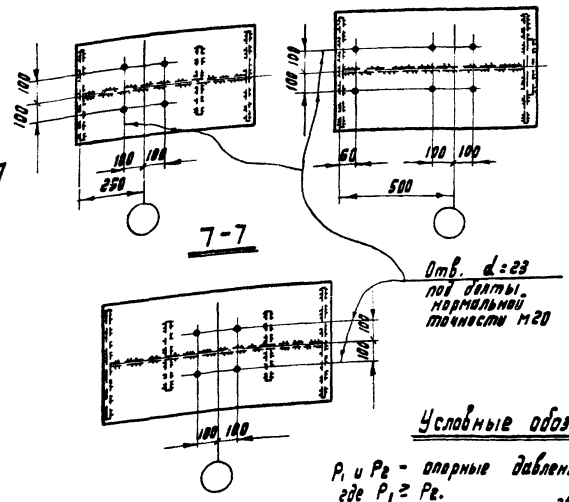


При кранах Q = 30-150 тс



Средний ряд





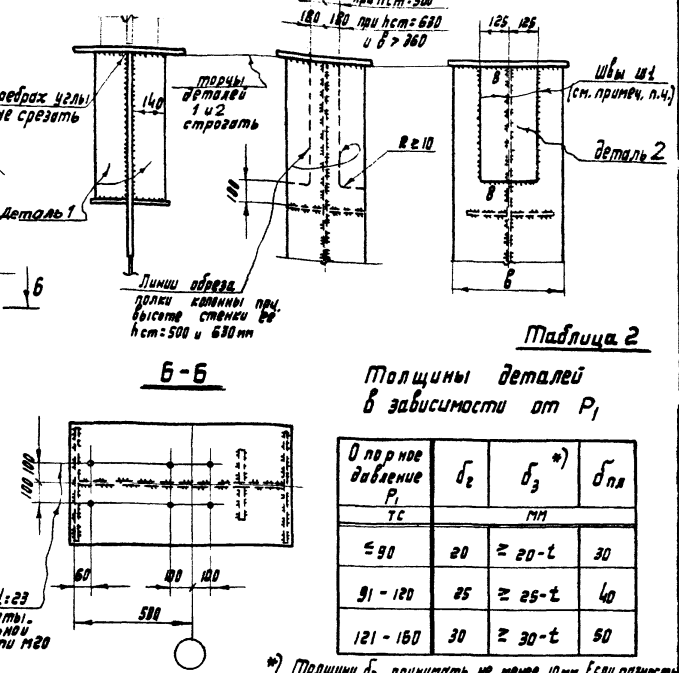


Таблица 1

Допускаемое давление P_3 в зависимости от толщины δ_1

δ_1 мм	P_3 Ст.3 тс	P_3 НЛ тс
8	50	65
10	60	85
12	70	100
14	85	120
16	100	140
20	120	175
25	155	220
30	190	—
36	235	—

Таблица 2

Толщины деталей в зависимости от P_1

Опорное давление P_1 тс	δ_2	δ_3 *)	$\delta_{пл}$
	мм		
≤ 90	20	≥ 20-t	30
91 - 120	25	≥ 25-t	40
121 - 160	30	≥ 30-t	50

*) Толщину δ_3 принимать не менее 10 мм. Если разность, определяемая по приведенным в таблице формулам, получается равной нулю или отрицательной величиной, то деталь 2 не предусматривается.

Примечания:

1. Сечения колонн принимаются по выпускам 1, 2 и 3 серии 1.424-2 с учетом ограничений по высоте стенки, приведенных на настоящих узлах.
2. Материал деталей - сталь типа „Сталь 3", за исключением детали δ_1, материал которой принимается по материалу стенки колонны и за исключением колонн для зданий, возводимых 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.
3. Толщины всех необозначенных швов принимаются по таблице 45* СНиП II-В.3-62* но не менее 8 мм.
4. Швы Ш1 в узле Б следует рассчитывать на усилие
   $N = \delta_2 \cdot 25 \cdot 2{,}1 \cdot 1{,}2$,
   где δ_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.
5. Сварку выполнять по указаниям, приведенным в выпусках 1, 2 и 3 серии 1.424-2.

Условные обозначения:

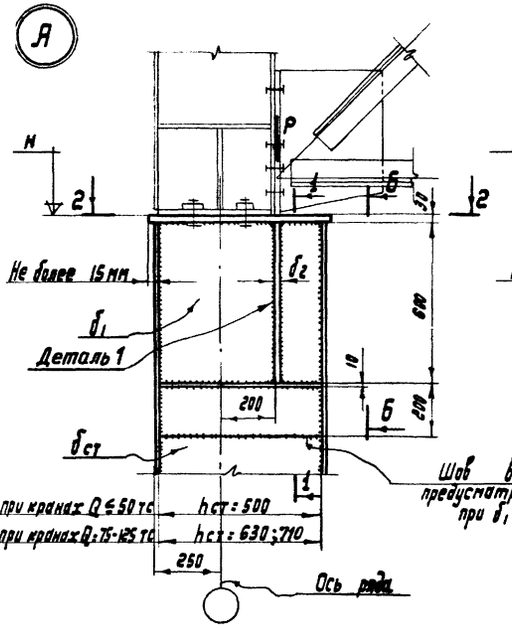
P_1 и P_2 - опорные давления подстропильных ферм, где $P_1 \geq P_2$.
P_3 - суммарное давление двух подстропильных ферм.

ТК 1972 г.	Конструктивное решение оголовков стальных колонн при наличии подстропильных ферм.	Серия 1.460-2 Выпуск 1 Лист 94

КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

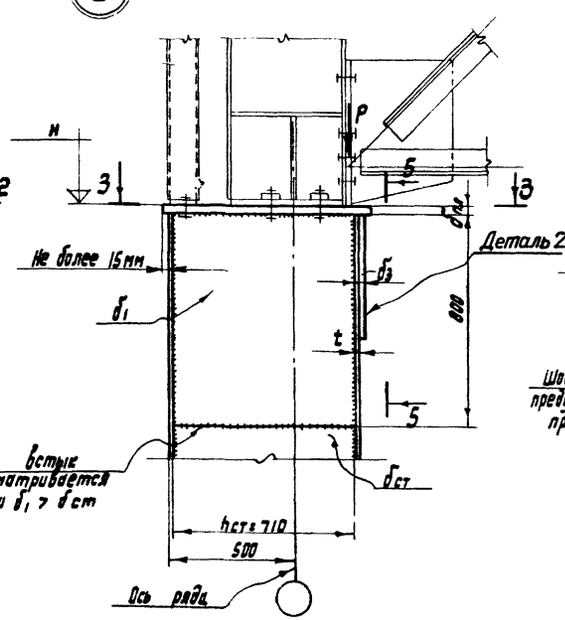
Крайний ряд

Привязка стены 250 мм

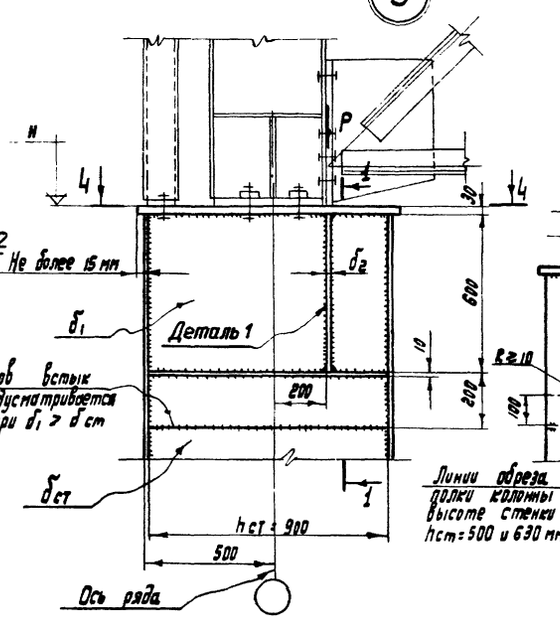


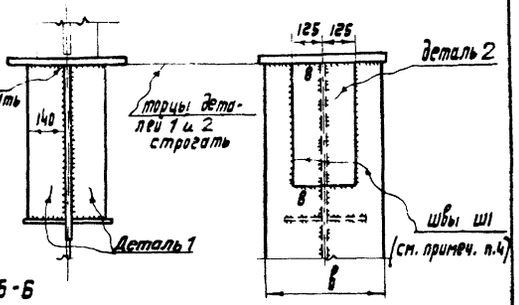
Привязка стены 500 мм

При кранах Q = 10-20 тс



При кранах Q = 30-150 тс



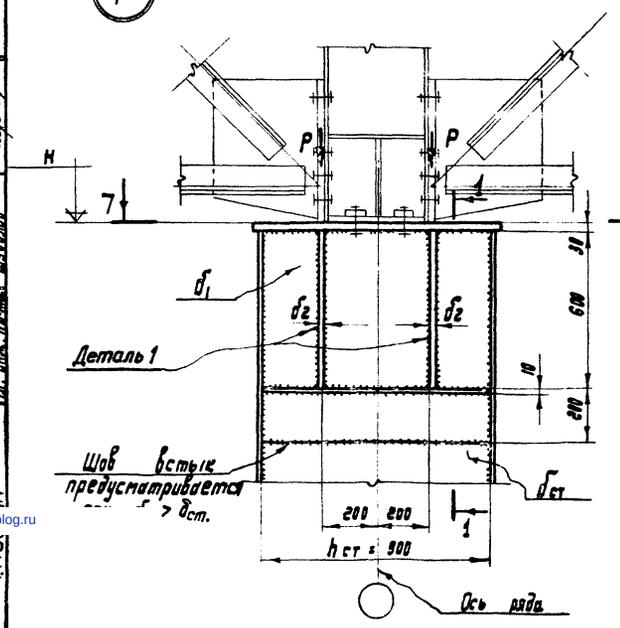


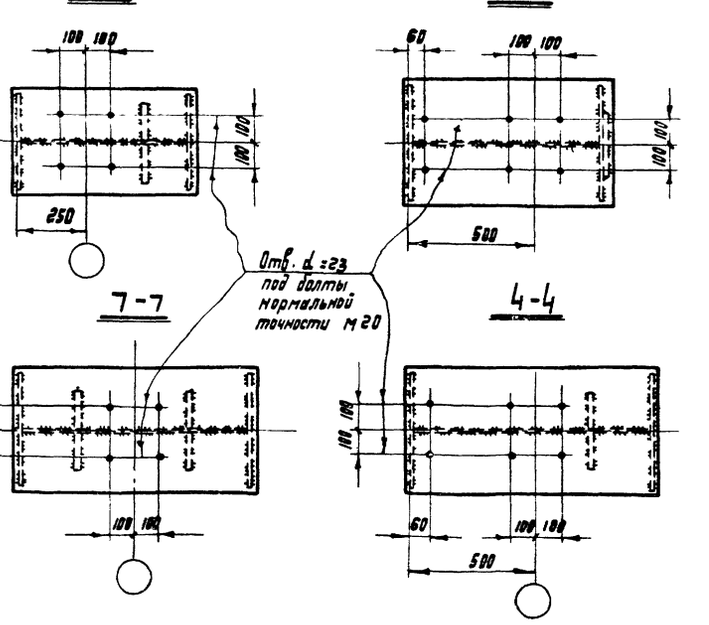
Толщины деталей в зависимости от P

Опорное давление P	δ1		δ2	δ3 *)	δ пл.
	Ст.3	нл.			
тс	мм				
≤ 90	8	8	20	≥ 20-t	30
91 - 120	10		25	≥ 25-t	40
121 - 160	12	10	30	≥ 30-t	50

*) Толщину δ3 принимать не менее 10 мм. Если разность, определяемая по приведенным в таблице формулам, получается равной нулю или отрицательной величине, то деталь 2 не предусматривается.

Средний ряд





Примечания:

1. Сечения колонн принимаются по выпускам 1, 2 и 3 серии 1.424-2 с учетом ограничений по высоте стенки, приведенных на настоящих узлах.
2. Материал деталей - сталь типа „ сталь 3" за исключением детали δ1, материал которой принимается по материалу стенки колонны и за исключением колонн для зданий, возводимых 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.
3. Толщины всех неоговоренных швов принимаются по таблице 45* СНиП II-В.3-62*, но не менее 8 мм.
4. Швы ш1 в узле Б следует рассчитывать на усилие $N = \delta_3 \cdot 25 \cdot 2{,}1 \cdot 1{,}2$, где δ_3 - толщина детали 1, в см; 25 - ширина детали 1, в см; 2.1 - расчетное сопротивление стали 3, в тс/см²; 1,2 - коэффициент запаса прочности.
5. Сварку выполнять по указаниям, приведенным в выпусках 1, 2 и 3 серии 1.424-2.

ТК 1072	Конструктивное решение оголовков стальных колонн при отсутствии подстропильных ферм	Серия 1.460-2 Выпуск Лист

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

gost.e-ecolog.ru