ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ - 1.460.3-21

КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТАЛЬНЫХ ФЕРМ С ПОЯСАМИ ИЗ ТАВРОВ

ВЫПУСК 1

ПОКРЫТИЯ ПРОЛЕТАМИ 18 И 24м С ФЕРМАМИ ВЫСОТОЙ 2,25м ДЛЯ ЗДАНИЙ С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ МИНУС 40°С И ВЫШЕ

ЧЕРТЕЖИ КМ

23722
ЦЕНА

Отпускная цена на момент реализации указана в счет-накладной

НАСТОЯЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НЕ ПОДЛЕЖИТ ПРЯМОЙ ПЕРЕДАЧЕ НА ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ И МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА В КАЧЕСТВЕ СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОНКРЕТНОГО ПРОЕКТА (ПИСЬМО РОССТРОЯ ОТ 19.07.2004 № ВА-3602/06)

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.460.3-21

КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТАЛЬНЫХ ФЕРМ С ПОЯСАМИ ИЗ ТАВРОВ

ВЫПУСК 1

ПОКРЫТИЯ ПРОЛЕТАМИ 18 И 24м С ФЕРМАМИ ВЫСОТОЙ 2,25м ДЛЯ ЗДАНИЙ С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ МИНУС 40°С И ВЫШЕ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны
ЦНИИпроектстальконструкцией им. Мельникова

Гл. инженер института — В.В. Лорионов
Зав. отделом — В.Ф. Беляев
Гл. конструктор отдела — Л.К. Шувалов
Гл. инженер проекта — И.М. Сорокина

Утверждены Главным управлением проектирования Госстроя СССР письмом от 12.10.88 № 6/6-2127 и введены в действие с 1.07.89 приказом ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова от 25.11.88 № 310

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
1.460.3-21.1-00П3КМ	Пояснительная записка	5
01 КМ	Примеры выбора марок стропильных ферм	13
02КМ	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега в зданиях с пролётами одинаковой высоты и от веса фонаря	16
03 КМ	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания	17
04 КМ	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от подвесных кранов. Шаг ферм 6м. Указания	20
05КМ	Схемы стропильных и подстропильных ферм	21
06КМ	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии	22
07КМ	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при профилированном настиле в покрытии. Шаг ферм 6м	23
08КМ	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при профилированном настиле в покрытии. Шаг ферм 12м	24
09КМ	Схемы расположения связей I типа по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 6м	25
10КМ	Схемы расположения связей I типа по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 12м	26
11КМ	Схемы расположения связей II типа по нижним поясам стропильных ферм	27
1.460.3-21.1-12КМ	Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок „Т6" по нижним поясам стропильных ферм	28
13КМ	Продольные разрезы 2-2; 5-5; 6-6; 7-7; 10-10; 13-13; 15-15; 17-17 в пролётах зданий	29
14КМ	Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 11-11; 12-12; 16-16 по рядам стальных колонн зданий с мостовыми кранами	30
15КМ	Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 11-11; 12-12; 16-16 по рядам стальных и железобетонных колонн зданий без мостовых кранов	31
16КМ	Продольные разрезы 3-3; 4÷4; 8-8; 11-11; 12-12; 16-16 по рядам железобетонных колонн зданий с мостовыми и без мостовых кранов	32
17КМ	Маркировка узлов крепления верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам у перепада высоты здания	33
18 КМ	Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм с шагом 12м при наличии стоек фахверка. Указания	34

Зав.отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инжпр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-00КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

23722 3 Формат А3

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
1.460.3-21.1-19КМ	Схемы расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах	
	Таблица для выбора схем	35
20КМ	Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм	
	Таблица для выбора схем	36
21КМ	Схемы расположения дополнительных стоек в стропильных фермах	37
22КМ	Сортамент стропильных ферм для пролётов зданий 18м	38
23КМ	Сортамент стропильных ферм для пролётов зданий 24м	40
24КМ	Сортамент стропильных ферм для зданий с подвесными кранами	42
25КМ	Сортамент подстропильных ферм	43
26КМ	Таблица для назначения сечения нижнего пояса подстропильной фермы при учёте ветровой нагрузки	45
27КМ	Сортамент опорных стоек	47
28КМ	Сортамент распорок, раскосов, растяжек	48
29КМ	Сортамент вертикальных связей	49
30КМ	Сортаменты профилированных настилов и прогонов	50
31КМ	Таблица для выбора марок опорных стоек	51
32КМ	Таблица для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм в торце здания	52
33КМ	Таблица для выбора марок вертикальных связей и распорок, расположенных по рядам колонн	53
1.460.3-21.1-34КМ	Схемы раскладки настила. Таблица для выбора марок настила	54
35КМ	Маркировочные схемы прогонов. Таблица для выбора марок прогонов	55
36КМ	Заводские узлы стропильных ферм Узлы 1-5	56
37КМ	Монтажные стыки стропильных ферм. Узлы 6,7	57
38КМ	Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на накладках. Узлы 8,9	58
39КМ	Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на фланцах Узлы 10,11. Таблица для выбора марок фланцевых соединений	59
40КМ	Сортамент фланцевых соединений нижнего пояса стропильных ферм	60
41КМ	Заводские узлы подстропильных ферм Узлы 12-14	61
42КМ	Узлы стропильных ферм при наличии подвесного транспорта. Узлы 15-19	62
43КМ	Опорные стойки	63
44КМ	Схемы и узлы вертикальных связей Р1; Т1 Узлы 20-27	66
45КМ	Схемы и узлы вертикальных связей ВС1; ВС2; ВС3; ВС4. Узлы 28-33	67
46КМ	Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 34-37	68
47КМ	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 38-41	69

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

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
1.460.3-21.1-48КМ	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 42-45	70
49КМ	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 46-49	71
50КМ	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 50-53	72
51КМ	Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 54-63	73
52КМ	Крепление тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 64-66	74
53КМ	Крепление стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам и опорных стоек к колоннам. Узел 67	75
54КМ	Крепление стропильных ферм к подстропильным фермам. Узел 68	76
55КМ	Крепление связей и прогонов при опирании фахверковых стоек. Узлы 69-71.	77
56КМ	Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм	78
57КМ	Схема раскладки профилированного настила. Узлы крепления профилированного настила к прогонам	79
58КМ	Узлы крепления профилированного настила к прогонам	80
59КМ	Усилия в стержнях стропильных ферм от единичных нагрузок	81
60КМ	Несущая способность стержней стропильных ферм. Пояса	82
61КМ	Несущая способность стержней стропильных ферм. Раскосы	83
62КМ	Несущая способность стержней стропильных ферм. Стойки.	85
1.460.3-21.1-63КМ	Несущая способность стержней подстропильных ферм	86
64КМ	Расчётные нагрузки от ветра с торца здания на средний ряд колонн. здания без фонарей	88
65КМ	Расчётные нагрузки от ветра с торца фонаря на средний ряд колонн	89
66КМ	Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыком стропильных ферм на высокопрочных болтах	90
67КМ	Спецификация стали стропильных ферм пролётом 18м	91
68КМ	Спецификация стали стропильных ферм пролётом 24м	93
69КМ	Спецификация стали подстропильных ферм	95
70КМ	Расчётные нагрузки на фермы от подвесных кранов по ГОСТ 7890-84	96

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

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций покрытий одноэтажных производственных зданий промышленных предприятий с рулонной и мастичной кровлями по железобетонным плитам и стальному профилированному настилу, и стропильными фермами с поясами из широкополочных тавров и решеткой из парных уголков.

1.2. Чертежи настоящего выпуска должны применяться при проектировании зданий, в которых по условиям эксплуатации не требуется повышенная высота межферменного пространства.

1.3. В выпуске приведены:

пояснительная записка;

эквивалентные нагрузки;

схемы стропильных и подстропильных ферм;

схемы расположения элементов покрытия;

сортаменты стропильных и подстропильных ферм, раскосов, распорок и растяжек, вертикальных связей, опорных стоек, прогонов;

таблицы для выбора марок элементов покрытия;

чертежи заводских и монтажных узлов элементов конструкций покрытий;

спецификация сталей стропильных и подстропильных ферм;

справочные материалы.

1.4. Разработанные в выпуске конструкции должны применяться с учетом требований „Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов" (ТП 101-81).

2. Область применения

2.1. Конструкции покрытий разработаны для зданий:

пролетами 18м с кровлей по железобетонным плитам и стальному профилированному настилу;

пролетами 24м с кровлей по стальному профилированному настилу;

отапливаемых;

возводимых:

в I-V ветровых районах;

- I-V снеговых районах при отсутствии фонарей и с зенитными фонарями;

в I-IV снеговых районах при наличии светоаэрационных фонарей;

во всех климатических районах, кроме I_1; I_2; II_2 и II_3 (расчетная температура наружного воздуха минус 40°С и выше);

в несейсмических районах и в районах сейсмичностью 6 баллов включительно;

предназначенных для эксплуатации в неагрессивной и слабоагрессивной среде.

2.2. Конструкции покрытий предусмотрены к применению при следующих схемах и параметрах зданий:

Зав.отд.	Беляев		1.460.3-21.1-00ПЗКМ
Н.контр.	Ладзь		
Гл.констр.	Шувалов		
Гл.инж.пр.	Сорокина		Пояснительная записка
Рук.дриг.			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 8
Проверил			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Исполнил			

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N

Формат А3

Здания однопролетные и многопролетные, при компоновке многопролетных зданий с сочетанием пролетов 18 и 24 м кровля предусмотрена только по стальному профилированному настилу;

здания без перепадов и с перепадами высот пролетов;

шаг стропильных ферм 6 и 12 м;

шаг колонн 6 или 12 м по крайним и средним рядам;

высота здания по низу стропильных конструкций не ограничивается;

здания бесфонарные, с зенитными фонарями и светоаэрационными фонарями по сериям 1.464-11/82 и 1.464-13/82;

колонны стальные и железобетонные;

здания бескрановые, с подвесными кранами и мостовыми кранами групп режимов работы 2К-8К;

водоотвод с покрытий внутренний.

2.3. Конструкции покрытий допускают установку на них виброизолированных крышных вентиляторов с характеристиками, приведенными в серии 1.469-7, выпуск 4.

Расположение вентиляторов и конструкций для их установки должны приниматься по указанной серии.

2.4. При примыкании к элементам покрытия конструкций, не предусмотренных в настоящей работе, в конструктивные решения этих элементов должны быть внесены соответствующие коррективы с выполнением, в случае необходимости, расчетов.

3. Конструктивные решения

3.1. Общая компоновка покрытия.

3.1.1. Стальные конструкции покрытий состоят из стропильных и подстропильных ферм, опорных стоек, системы связей, а также прогонов при применении в покрытии стального профилированного настила или кровельных панелей.

3.1.2. Конструкции покрытий разработаны для применения при шаге колонн 6 и 12 м по крайним и средним рядам колонн.

При шаге стропильных ферм 6 м и шаге колонн по крайнему ряду 6 м, а по среднему-12 м, по среднему ряду колонн устанавливаются подстропильные фермы.

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

3.1.4. Передача на колонны или связи по колоннам ветровых нагрузок со стоек торцевого фахверка предусмотрена через горизонтальные связевые фермы, расположенные по нижним поясам стропильных ферм.

3.1.5. Предельные размеры температурных отсеков зданий должны приниматься в соответствии с требованиями глав СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции" и СНиП II-23-81 "Стальные конструкции".

При применении колонн по типовым сериям следует также учитывать указания, приведенные в этих сериях.

3.2. Стальной профилированный настил и панели.

3.2.1. Для кровельного покрытия в выпуске предусмотрено применение профилей стальных оцинкованных гнутых с трапециевидной формой гофра по ГОСТ24045-86 или панелей стальных двухслойных с утеплителем из пенополиуретана по ГОСТ24524-80.

3.2.2. Крепление настила и двухслойных металлических панелей к прогонам должно выполняться самонарезающими болтами (в каждой волне на крайних опорах и через волну на промежуточных опорах), а соединение настила между собой-комбинированными заклепками с шагом 500 мм.

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

Настил и двухслойные панели между смежными фермами на участках покрытия у торца здания и в разрывах светоаэрационных фонарей следует крепить к прогонам в каждой волне как на крайних, так и на промежуточных опорах, соединение настила между собой следует выполнять комбинированными заклепками с шагом 250 мм (докум. 57КМ, 58КМ).

3.2.3. Крепление торцов настила к прогонам возможно в 2х вариантах: с зазором между торцами настила и внахлестку. Крепление листов настила между собой и к прогонам допускается производить с помощью сварки в соответствии с указаниями инструкции по сварке стального оцинкованного профилированного настила для облегченной кровли ВСН 349-75 ММСС СССР.

3.3. Прогоны

3.3.1. Прогоны пролетом 6 м приняты из горячекатаных швеллеров. Прогоны пролетом 12м приняты решетчатые по серии 1.462.3-17/85.

3.3.2. Крепление прогонов к стропильным фермам предусмотрено на болтах (докум. 47КМ...50КМ).

3.3.3. Для обеспечения свободы горизонтального перемещения верхних узлов стропильных ферм, соединение с фермами прогонов, расположенных на расстоянии 3м от осей рядов, запроектировано подвижным, а отверстия под болты в опорных стойках приняты овальные (докум. 48КМ, 49КМ).

3.4. Стропильные и подстропильные фермы, опорные стойки

3.4.1. Стропильные фермы запроектированы с параллельными поясами с уклоном поясов 2,5%. На опоре общая высота ферм равна 2400 мм, по наружным граням поясных тавров – 2250 мм. Фермы разработаны в виде 2х отправочных элементов.

3.4.2. Подстропильные фермы запроектированы пролетом 12м с параллельными поясами в виде единых отправочных марок. Общая высота ферм на опоре равна 2350мм, по наружным граням поясных тавров – 2230мм.

3.4.3. Все заводские соединения элементов стропильных и подстропильных ферм приняты сварными.

3.4.4. Монтажные узлы ферм запроектированы на высокопрочных болтах в 2х вариантах: с применением фланцев (докум. 39КМ) и накладок (докум. 38КМ).

3.4.5. Возможные зазоры между фермами и опорными стойками на монтаже следует заполнять прокладками, которые должны поставляться комплектно с фермами.

3.4.6. Опорные стойки запроектированы из прокатных и сварных двутавров в зависимости от действующих на стойки усилий (докум. 27КМ).

3.4.7. Крепление стропильных ферм к опорным стойкам принято на болтах, опорных стоек к колоннам – на монтажной сварке (при стальных колоннах возможно крепление на болтах класса прочности 8.8).

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

3.5. Связи покрытия

3.5.1. В выпуске предусмотрены горизонтальные связи по верхним и нижним поясам стропильных ферм и вертикальные связи между фермами.

3.5.2. Горизонтальные связи по верхним поясам стропильных ферм состоят:

а) в зданиях с кровлей по железобетонным плитам - из распорок, растяжек и раскосов под фонарём;

б) в зданиях с кровлей по стальному профилированному настилу - из распорок, растяжек и раскосов, расположенных только в подфонарном пространстве.

3.5.3. Горизонтальные связи в плоскости нижних поясов стропильных ферм запроектированы двух типов.

Связи первого типа состоят из поперечных и продольных связевых ферм, распорок и растяжек.

Связи второго типа – из поперечных связевых ферм, распорок и растяжек.

Указания о выборе типа связей приведены в п. 3.5.8.

3.5.4. Поперечные связевые фермы по нижним поясам стропильных ферм предусмотрены в торцах температурных блоков и дополнительно одна связевая ферма в середине блока при его длине более 144 м.

3.5.5. Продольные связевые фермы в одно-, двух- и трёхпролётных зданиях следует располагать только вдоль крайних рядов колонн, а в зданиях с количеством пролётов более трех, также и вдоль средних рядов колонн с таким расчётом, чтобы связевые фермы были расположены не реже, чем через пролёт – в зданиях с мостовыми опорными кранами, требующими устройства галерей для прохода вдоль крановых путей, и через два пролёта – в остальных зданиях.

3.5.6. Вертикальные связи покрытий по длине блока предусмотрены в местах размещения поперечных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм.

3.5.7 В зданиях с подвесным подъёмно-транспортным оборудованием в дополнение к связям, описанным выше, предусмотрены тормозные балки.

3.5.8. Связи первого типа являются обязательными в зданиях:

а) с мостовыми опорными кранами, требующими устройства галерей для прохода вдоль крановых путей;

б) с подстропильными фермами;

в) с отметкой низа стропильных конструкций более 24 м (для однопролётных зданий - более 18 м);

г) в зданиях с кровлей по железобетонным плитам, оборудованных мостовыми опорными кранами общего назначения грузоподъёмностью более 50 т при шаге стропильных ферм 6 м и более 20 т при шаге стропильных ферм 12 м;

д) в зданиях с кровлей по стальному профилированному настилу - в одно- и двухпролётных зданиях, оборудованных мостовыми опорными кранами грузоподъемностью свыше 16 т, и в зданиях с количеством пролётов более двух с мостовыми кранами грузоподъёмностью свыше 20 т.

В остальных случаях должны применяться связи второго типа, при этом при шаге стропильных ферм 12 м и наличии стоек продольного фахверка вдоль колонн крайних рядов следует предусматривать продольные связевые фермы

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

3.5.9. В зданиях с различной высотой пролётов схемы связей решаются самостоятельно для повышенных и пониженных пролётов.

3.5.10. В зданиях с подстропильными фермами оборудованных мостовыми опорными кранами, в которых кровля запроектирована без выполнения специальных мероприятий, обеспечивающих жёсткость диска, продольные связевые фермы должны быть проверены расчётом на воздействие ветровых и крановых нагрузок.

3.5.11. В случаях, когда поперечные рамы здания рассчитываются с учётом пространственной работы каркаса, усилия и сечения элементов связей по нижним поясам ферм должны определяться расчётом.

3.5.12. Крепление связей к конструкциям покрытия предусмотрено на болтах класса точности В за исключением зданий, оборудованных мостовыми опорными кранами группы режима работы 7К (в цехах металлургических производств) и 8К по ГОСТ 25546-82 и зданий с кровлей, не являющейся жёстким диском, в которых связи следует крепить на высокопрочных болтах.

3.5.13. Связи запроектированы из парных уголков, за исключением распорок пролётом 12м, запроектированных из гнутосварных профилей.

4. Основные расчётные положения и нагрузки

4.1. Расчёт элементов покрытия произведен в соответствии с главами СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия", СНиП II-23-81 "Стальные конструкции."

4.2. Стропильные и подстропильные фермы рассчитаны как разрезные свободно опертые конструкции. Нагрузка принималась приложенной в узлах ферм.

4.3. Расчёт стропильных ферм произведен на нагрузки от веса покрытия, снега, светоаэрационных фонарей и от подвесных кранов. Расчётные нагрузки от веса покрытия (без веса стропильных ферм и связей) приведены в табл. 1

Таблица 1

Основание под кровлю	Расчётная нагрузка, Па (кгс/м²)
Железобетонные плиты 3×6 м	3270 (327)
Железобетонные плит 3×12 м	3920 (392)
Стальной профилированный настил или двухслойные металлические панели	1310 (131)

4.4. Принятая развязка нижних поясов стропильных ферм обеспечивает восприятие нижним поясом сжимающей силы до 200 кН (20 тс).

При значении этой силы более 200 кН (20 тс) нижний пояс должен быть проверен расчётом с учётом фактического загружения стропильной фермы.

4.5. При расчёте опорных стоек учтена расчётная горизонтальная нагрузка от ригеля рамы, равная 200 кН (20 тс) для стоек по крайним рядам и 260 кН (26 тс) для стоек по средним рядам колонн.

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

Если фактическая нагрузка от ригеля превышает указанные значения, опорные стойки должны проектироваться на основе индивидуального расчета.

4.6. Допускаемые расчетные нагрузки на стропильные и подстропильные фермы определены, исходя из несущей способности верхнего пояса. При этом расчетная длина из плоскости верхнего пояса стропильной фермы принималась равной 3м, подстропильной фермы - 4,5м (с учетом отсутствия усилия в крайней панели верхнего пояса).

4.7. Таблицы для выбора элементов связей разработаны для зданий с высотой до верха колонн 18м включительно, при больших высотах элементы связей определяются на основе индивидуального расчета.

4.8. Таблицы для выбора марок прогонов и стального профилированного настила составлены исходя из значений расчетных нагрузок от веса покрытия 1310 Па (131 кгс/м²) и 1190 Па (119 кгс/м²) соответственно. При назначении марок прогонов учтено влияние неразрезанности настила.

4.9. При наличии в здании нагрузок, не оговоренных в данном разделе, или при их значениях, превышающих приведенные в выпуске, конструкции, разработанные в настоящем выпуске, допускаются к применению на основе индивидуального расчета.

5. Материал конструкций

5.1. Конкретные марки сталей для элементов конструкций следует принимать по табл. 2.

Таблица 2

Элементы конструкций покрытий			Марка стали, ТУ или ГОСТ
Пояса и решетки стропильных и подстропильных ферм			ВСт3пс6-1, ТУ14-1-3023-80 09Г2С-6, 09Г2С-12 } ГОСТ 19281-73
Узловые фасонки стропильных и подстропильных ферм при поясах из углеродистой стали			ВСт3сп5-1, ТУ14-1-3023-80
Узловые фасонки стропильных и подстропильных ферм при поясах из низколегированной стали.			09Г2С-12-1, ТУ14-1-3023-80
Фланцы верхних поясов стропильных ферм			ВСт3пс6-1, ТУ14-1-3023-80
Фланцы нижних поясов стропильных ферм			14Г2АФ-15, ТУ14-105-465-82
Опорные столики в подстропильных фермах для опирания стропильных ферм			09Г2С-12, ГОСТ 19282-73
Прочие листовые детали стропильных и подстропильных ферм			ВСт3пс6-1, ТУ14-1-3023-80 ВСт3сп5, ГОСТ 380-71 ВСт3сп5-1, ТУ14-1-3023-80 09Г2С-12-1, ТУ14-1-3023-80
Опорные стойки и тормазные балки			ВСт3пс6-1, ТУ14-1-3023-80 ВСт3сп5, ГОСТ 380-71
Прогоны пролетом 6м			ВСт3пс6-1, ТУ14-1-3023-80 ВСт3пс6, ГОСТ 380-71
Элементы связей	Из замкнутых гнутосварных профилей толщиной, мм	4	ВСт3кп2, ГОСТ 380-71
		5	ВСт3пс4, ГОСТ 380-71
		6	09Г2-2, ГОСТ 19282-73
	Из горячекатаных профилей толщиной, мм	5	ВСт3кп2, ГОСТ 380-71
		6-8	ВСт3пс6-1, ТУ14-1-3023-80
	Листовые детали толщиной, мм	8	ВСт3кп2, ГОСТ 380-71
		10-20	ВСт3пс6-1, ТУ14-1-3023-80

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Материал фланцев или готовые фланцы до приварки к поясам ферм подвергаются ультразвуковому дефектоскопическому контролю на наличие внутренних расслоев, грубых шлаковых включений и т.п.

Качество стали должно удовлетворять требованиям, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Зоны дефектоскопии	Характеристика дефектов				
	Площадь минимального учитываемого дефекта	Площадь максимального допустимого дефекта	Допускаемая частота дефекта	Максимальная допустимая длина дефекта	Минимально допустимое расстояние между дефектами
	$см^2$			см	
Площадь листов (фланцев)	0,5	1,0	$10 м^{-2}$	—	10
Прикромочные зоны	0,5	1,0	$3 м^{-1}$	4	10

Примечания:

1. Дефекты, расстояния между краями которых меньше протяженности минимального из них, оцениваются как один дефект.

2. По усмотрению завода-изготовителя металлоконструкций разрешается дефектоскопический контроль материала фланцев после их приварки к поясам ферм.

5.2. Болты следует применять по ГОСТ 7798-70 (допускается по ГОСТ 7796-70) и назначать по табл. 57 главы СНиП II-23-81 „Стальные конструкции."

Гайки следует применять по ГОСТ 5915-70, для болтов класса прочности 5.8 - гайки класса прочности 4, для болтов класса прочности 8.8 - гайки класса прочности 6. Болты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 1759-70.

5.3. Высокопрочные болты следует применять 8g 110 ГОСТ 22353-77 из стали 40Х „селект", гайки и шайбы к ним - по ГОСТ 22354 и ГОСТ 22355-77. Технические требования к болтам, гайкам и шайбам должны удовлетворять ГОСТ 22356-77.

5.4. Для крепления профилированного настила надлежит применять болты самонарезающие по ОСТ 3413-016-77 или ТУ 67-269-79 и заклепки комбинированные по ОСТ 3413-017-78 или ТУ 36-2088-78.

5.5. Заводские сварные соединения элементов стальных конструкций, разработанных в данном выпуске, следует выполнять полуавтоматической сваркой. Для сварных соединений на монтаже допускается применение ручной сварки. Материалы для сварки следует принимать по табл. 55 главы СНиП II-23-81 „Стальные конструкции".

6. Требования к изготовлению и монтажу.

6.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций покрытий должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции" и СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции".

При изготовлении стропильных ферм должны также соблюдаться требования ГОСТ 23118-78 и ГОСТ 23119-78.

6.2. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями глав СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии" и СНиП 3.04.03-85 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии". В чертежах КМ проектируемого объекта должны указываться способ защиты от коррозии, марки материалов и количество слоев или толщина покрытия (для лакокрасочных покрытий - количество грунтовых и покрываемых слоев).

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

6.3. Крепление к стропильным фермам железобетонных плит покрытия должно производиться в соответствии с рекомендациями по применению сборных железобетонных плит в покрытиях зданий промышленных предприятий (серия 1.400-11).

6.4. В соединениях на высокопрочных болтах предусмотрена обработка соединяемых поверхностей стальными ручными или механическими щетками.

7. Указания по применению материалов выпуска

7.1. Компоновку конструктивной схемы покрытия здания (размеры температурных блоков, расположение стропильных и подстропильных ферм, светоаэрационных фонарей, прогонов, подвесных путей, схемы раскладки профилированного настила, состав и расположение связей) следует производить в соответствии с чертежами схем расположения элементов покрытия (докум. 05КМ-21КМ, 34КМ, 35КМ).

7.2. Выбор марки стропильной фермы следует производить по сортаментам ферм, приведённым на докум. 22КМ, 23КМ в соответствии со значением фактической расчётной нагрузкой. Снеговые отложения, вес фонарных конструкций, подвесной транспорт следует учитывать в виде эквивалентных равномерно распределённых нагрузок (докум. 02КМ-04КМ). При определении нагрузок от веса покрытия собственный вес ферм учитывать не следует. Фактическая расчётная нагрузка не должна превышать допускаемую расчётную нагрузку на ферму, указанную в сортаменте. Выбранная марка стропильной фермы должна удовлетворять требованию п.4.4 пояснительной записки. В необходимых случаях, указанных на докум. 21КМ, в стропильных фермах предусматривается установка дополнительных стоек.

7.4. Марки подстропильных ферм выбираются по сортаменту, приведенному на докум. 25КМ.

7.5. Выбор марок элементов связей, опорных стоек, настила и прогонов следует производить по таблицам, приведённым на докум. 31КМ-35КМ, применительно к зданиям с отметкой верха колонн до 18 м; при отметке верха колонн более 18 м выбор марок производится на основе индивидуального расчёта.

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

7.7. Крепление монорельсов и тельферов должно производиться в узлы стропильных ферм. При наличии внеузловых нагрузок они должны быть переданы в узлы стропильных ферм посредством подвесов или установки распределительных балок.

7.8. Порядок выбора марок стропильных ферм при наличии дополнительных узловых нагрузок приведен на докум. 01КМ

7.9. При применении светоаэрационных фонарей по сериям 1.464-11/82 и 1.464-13/82 в их конструктивные решения необходимо внести следующие изменения:

1) уклон плит опирания стоек фонаря на стропильные фермы принять равным 0,025;

2) на чертежах панелей торца фонаря по серии 1.464-11/82 в узлах 16 и 17 (выпуски 1,4) и 15,17 (выпуски 2,5) размеры 45 и 120 заменить соответственно на 75 и 180, а в узле 19 (выпуски 1,2,4,5) размер 65 на 95;

3) на чертежах панелей торца фонаря по серии 1.464-13/82 в узлах 18 и 19 (выпуски 1,4) и 11 и 13 (выпуски 2,5) размеры 45 и 120 заменить соответственно на 75 и 180.

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

I. Пример выбора марки стропильной фермы при наличии нагрузок, не оговоренных в данном выпуске

Исходные данные

2-х пролётное здание с пролётами шириной 24м, длиной 120м, высотой до верха колонн 18м, без фонарей.

Колонны стальные, шагом по крайним и среднему рядам колонн 6м, кровля рулонная по стальному профилированному настилу по прогонам.

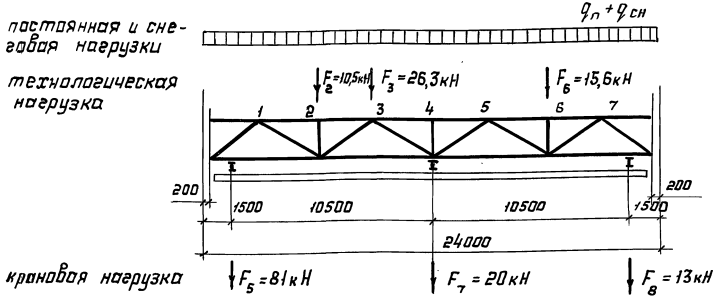
Здание оборудовано подвесными кранами грузоподъёмностью 3,2т по ГОСТ 7890-84Е согласно схеме IV на докум. 04КМ.

В узлах 2,3 и 6 верхнего пояса стропильной фермы приложены технологические нагрузки равные соответственно 10,5 ; 26,3 и 15,6 кН.

Здание сооружается в III снеговом районе и в III ветровом районе, тип местности - А.

Класс ответственности сооружения II.

Схема приложения нагрузок



Нагрузки от покрытия на 1м² приведены в табл. 1.

Нагрузки от подвесных кранов приняты по табл. на докум. 10КМ с учётом коэффициентов сочетаний ψ_2 и ψ, см. СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия" п. 1.12 и п. 4.17.

Таблица 1

Наименование	Нормативная нагрузка, Па	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	Расчётная нагрузка, Па
Прогоны	118	1,05	124
профилированный настил	108	1,05	113
пароизоляция из одного слоя рубероида	39	1,2	47
плиты теплоизоляционные по ГОСТ 21500-76 с γ=2,94 кН/м³ толщиной 100мм	294	1,2	353
водоизоляционный ковер из 3-х слоёв рубероида по битумной мастике	118	1,2	141
Защитный слой гравия по битумной мастике - 20 мм	392	1,3	510
стропильная ферма	200	1,05	210
Итого			1498

Выбор марки фермы

Выбор марки стропильной фермы производят по данным таблиц со значениями характеристик предельной несущей способности ферм, приведенных на докум. 23КМ в следующем порядке:

1. Определяют расчётные нагрузки на ферму

Зав. отд.	Беляев		1.460.3-21.1-01 КМ	
Н. контр.	Ладзь			
Гл. констр.	Шубалов		Пример выбора марок стропильных ферм	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Гл. инж. пр.	Сорокина			
Рук. бриг.	Лазарева			
Проверил	Лазарева			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Исполнил	Ладзь			

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

а) Распределенная линейная нагрузка от веса покрытия:

$q_п = Q_п \cdot \gamma_п \cdot a \cdot 0{,}001 = 1498 \cdot 0{,}95 \cdot 6 \cdot 0{,}001 = 8{,}5$ кН/м

б) Распределенная нагрузка от веса снега:

$q_{сн} = S_0 \cdot \gamma_f \cdot \gamma_п \cdot a \cdot \psi_2 \cdot 0{,}001 = 1000 \cdot 1{,}4 \cdot 0{,}95 \cdot 6 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}001 = 7{,}2$ кН/м,

где:

$Q_п$ – нагрузка от покрытия на 1м², Па, см. табл. 1;

γ_f – коэффициент надежности по нагрузке, см. п. 5.7 СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия";

$\gamma_п$ – коэффициент надежности по назначению, принимаемый согласно „Правилам" учета степени ответственности зданий и сооружений";

a – шаг стропильных ферм, м;

ψ_2 – коэффициент сочетаний для кратковременных нагрузок, см. п. 1.12 СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия";

0,001 – коэффициент перехода к кН/м.

Расчетные нагрузки приведены в табл. 2

Таблица 2

Нагрузка	нагрузка от веса покрытия, кН/м	Нагрузка от веса снега, кН/м	Нагрузка от крана, кН	Технологическая нагрузка, кН	Суммарная нагрузка	
					q, кН/м	$F \times \gamma_п$, кН
q	8,5	7,2			15,7	
F_2				10,5		10,0
F_3				26,3		25,0
F_6				15,6		14,8
F_5			81,0			77,0
F_7			20,0			19,0
F_8			13,0			12,4

г. Определяются расчетные усилия в стержнях фермы от заданных расчетных нагрузок, см. табл. 3

3. Путем сравнения расчетных усилий в стержнях ферм от заданных фактических нагрузок и приведенных в сортаментах на докум. 23КМ выбирается необходимая марка стропильной фермы.

II. Пример выбора марки стропильной фермы при наличии нагрузок, оговоренных в данном выпуске.

Параметры здания, конструкцию каркаса и нагрузки, за исключением технологических, принимаем по исходным данным приведенного выше примера.

Выбор марки стропильной фермы производится по допускаемой расчетной нагрузке, данной в таблице сортамента стропильных ферм для зданий с пролетами шириной 24м (см. докум. 23КМ). При этом, выбирают марку фермы с допускаемой нагрузкой, большей или равной суммарной расчетной равномерно распределенной нагрузке.

Определение суммарной расчетной равномерно распределенной нагрузки – Σq – производят в следующем порядке:

1. Распределенная линейная нагрузка от веса покрытия

$q_п = Q_п \cdot \gamma_п \cdot a \cdot 0{,}001 = 1288 \cdot 0{,}95 \cdot 6 \cdot 0{,}001 = 7{,}34$ кН/м

2. Распределенная нагрузка от веса снега

$q_{сн} = S_0 \cdot \gamma_f \cdot \gamma_п \cdot a \cdot \psi_2 \cdot 0{,}001 = 1000 \cdot 1{,}4 \cdot 0{,}95 \cdot 6 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}001 = 7{,}2$ кН/м

3. Распределенная линейная нагрузка от подвесных кранов

$q_к = n_{кр} \cdot \gamma_п \cdot a \cdot 0{,}001 = 1410 \cdot 0{,}95 \cdot 6 \cdot 0{,}001 = 8{,}0$ кН/м,

где $n_{кр} = 1410$ Па – расчетная эквивалентная нагрузка от подвесных кранов, см. докум. 04КМ.

4. $\Sigma q = q_п + q_{сн} + q_к = 7{,}34 + 7{,}2 + 8{,}0 = 22{,}5$ кН/м

5. Марка стропильной фермы IV-ФСН24-23 (докум. 23КМ, 24КМ)

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Таблица 3

Элемент фермы	Стержень	Усилия от единичных нагрузок, кН							Усилия от расчетных нагрузок, кН								Несущие способности стержней ФСН 24-23	Примечания
		$q=0{,}6$ кН/м	$F_2=1$	$F_3=1$	$F_5=1$	$F_6=1$	$F_7=1$	$F_8=1$	$q=15{,}7$ кН/м	$F_2=10$	$F_3=25$	$F_5=77$	$F_6=14{,}8$	$F_7=19$	$F_8=12{,}4$	Суммарные усилия		
Верхний пояс	В1	-14,49	-2,04	-1,69	-0,46	-0,66	-1,35	-0,15	-379,2	-20,4	-42,3	-35,4	-9,8	-25,7	-1,9	-514,7	-786	Сравнивая суммарные усилия, указанные в таблице, с несущими способностями, приведенными в сортаменте на докум. 23КМ, принимаем марку стропильной фермы ФСН 24-23 с заменой опорного раскоса Р1 на сечение 2 ∠ 100×8. В соответствии с докум. 24КМ окончательную марку стропильной фермы принимаем IV - ФСН 24-23
	В2	-19,51	-1,35	-2,05	-0,30	-1,35	-2,75	-0,30	-510,5	-13,5	-51,3	-23,1	-20,0	-52,3	-3,7	-674,4	-786	
	В1'	-14,49	-0,66	-1,01	-0,15	-2,04	-1,35	-0,46	-379,2	-6,6	-25,3	-11,6	-30,2	-25,7	-5,7	-484,3	-786	
Нижний пояс	Н1	+8,21	+0,98	+0,82	+1,23	+0,32	+0,65	+0,07	+214,8	+9,8	+20,5	+94,7	+4,7	+12,4	+0,9	+357,8	+790	
	Н2	+18,26	+1,69	+2,57	+0,38	+1,01	+2,05	+0,23	+477,8	+16,9	+64,3	+29,3	+14,9	+39,0	+2,9	+645,1	+790	
	Н2'	+18,26	+1,01	+1,53	+0,23	+1,69	+2,05	+0,38	+477,8	+10,1	+38,3	+17,7	+25,0	+39,0	+4,7	+612,6	+790	
	Н1'	+8,21	+0,32	+0,49	+0,07	+0,98	+0,65	+1,23	+214,8	+3,2	+12,3	+5,4	+14,5	+12,4	+15,3	+277,9	+790	
Раскосы	Р1	-10,47	-1,25	-1,04	-1,57	-0,41	-0,83	-0,09	-274,0	-12,5	-26,0	-120,9	-6,1	-15,8	-1,1	-456,4	-431	
	Р2	+7,63	+1,28	+1,06	-0,09	+0,42	+0,85	+0,09	+199,7	+12,8	+26,5	-6,9	+6,2	+16,2	+1,1	+255,6	+392	
	Р3	-4,69	+0,43	-1,09	+0,10	-0,43	-0,87	-0,10	-122,7	+4,3	-27,3	+7,7	-6,4	-16,5	-1,2	-162,1	-283	
	Р4	+1,53; -1,49*	-0,42	-0,63	-0,09	+0,42	+0,85	+0,09	+40,0 +3,8*	-4,2	-15,8	-6,9	+6,2	+16,2	+1,1	+36,6 -0,4*	-190	
	Р4'	+1,53; +30,2*	+0,42	+0,63	+0,09	-0,42	-0,85	-0,09	+40,0 +57,9*	+4,2	+15,8	+6,9	-6,2	+16,2	-1,1	+75,8 +93,7*	+484	
	Р3'	-4,69	-0,43	-0,65	-0,10	+0,43	-0,87	+0,10	-122,7	-4,3	-16,3	-7,7	+6,4	-16,5	+1,2	-159,9	-283	
	Р2'	+7,63	+0,42	+0,63	+0,09	+1,28	+0,85	-0,09	+199,7	+4,2	+15,8	+6,9	+18,9	+16,2	-1,1	+260,6	+392	
	Р1'	-10,47	-0,41	-0,62	-0,09	-1,25	-0,83	-1,57	-274,0	-4,1	-15,5	-6,9	-18,5	-15,8	-19,5	-354,3	-431	
Стойки	С1	-1,8	-1,0	0	0	0	0	0	-47,1	-10,0	0	0	0	0	0	-57,1	-170	
	С2	-0,32	+0,07	+0,1	+0,02	+0,07	0	+0,02	-21,5	+0,7	+2,5	+1,54	+1,04	0	+0,25	-15,5	-184	
	С1'	-1,8	0	0	0	-1,0	0	0	-47,1	0	0	0	-14,8	0	0	-61,9	-170	

Значения усилий от единичных нагрузок приведены на докум. 59КМ

* усилия при одностороннем загружении.

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

1.460.3-21.1-01КМ

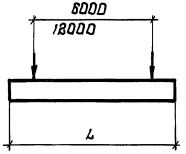
Лист 3

Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки $q_{экв}$ от снега. Ферма с фонарем

Кровля	Пролет здания, м	Под фонарной фермой				Под панелью торца фонаря							
		Шаг ферм 6 и 12м				Шаг ферм 6 м				Шаг ферм 12 м			
		Снеговой район											
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
		$q_{экв}$ кПа (кгс/м²)											
по стальному профилированному настилу	18	0,7(70)	1,0(100)	1,40(140)	2,40(240)	0,85(85)	1,21(121)	1,69(169)	2,88(288)	0,77(77)	1,10(110)	1,54(154)	2,64(264)
	24	0,70(70)	1,0(100)	1,40(140)	2,40(240)	1,0(100)	1,43(143)	2,0(200)	3,43(343)	0,85(85)	1,21(121)	1,70(170)	2,91(291)
по железобетонным плитам	18	0,70(70)	1,0(100)	1,40(140)	2,10(210)	0,85(85)	1,21(121)	1,69(169)	2,54(254)	0,77(77)	1,10(110)	1,54(154)	2,38(238)

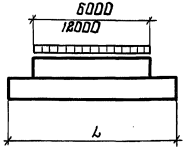
Эквивалентные равномерно распределенные нагрузки $q_{экв}$ от веса фонаря

От фонарной панели



Шаг ферм, м	Пролет здания, L м	$q_{экв}$, кПа (кгс/м²)
6	18	0,53(53)
	24	0,37(37)
12	18	0,50(50)
	24	0,37(37)

От панели торца фонаря



Шаг ферм, м	Пролет здания, L м	$q_{экв}$, кПа (кгс/м²)
6	18	0,30(30)
	24	0,48(48)
12	18	0,17(17)
	24	0,27(27)

1. Снеговые нагрузки на фермы без фонарей следует принимать в соответствии с требованиями главы СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия" (раздел 5 и приложение 3).

2. Эквивалентные нагрузки от веса фонаря даны применительно к светоаэрационным фонарям по серии 1.464-11/82 и 1.464-13/82.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. конст.	Шульгалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. брига.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Ладзь	

1.460.3-21.1-02КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега в зданиях с пролетами одинаковой высоты и от веса фонаря

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ферма без фонаря

Шаг ферм, м	Основание под кровлю	Снеговой район	μ	b	Пролет фермы, м 18	Пролет фермы, м 24
					q экв, кПа (кгс/м²)	
6 и 12	Железобетонные плиты или стальной профилированный настил	I	4,0	4,8	0,70 (70)	0,70 (70)
				6,0	0,81 (81)	0,70 (70)
				7,2	0,95 (95)	0,80 (80)
				8,4	1,08 (108)	0,90 (90)
				9,0	1,14 (114)	0,96 (96)
				12,0	1,44 (144)	1,20 (120)
				15,0	1,67 (167)	1,41 (141)
		II	4,0	4,8	1,0 (100)	1,0 (100)
				6,0	1,15 (115)	1,00 (100)
				7,2	1,35 (135)	1,14 (114)
				8,4	1,54 (154)	1,29 (129)
				9,0	1,63 (163)	1,37 (137)
				12,0	2,05 (205)	1,71 (171)
				15,0	2,38 (238)	2,02 (202)
		III	3,6	6,0	1,50 (150)	1,40 (140)
				7,2	1,75 (175)	1,50 (150)
				8,4	1,99 (199)	1,68 (168)
				9,0	2,10 (210)	1,78 (178)
			4,0	4,8	1,40 (140)	1,40 (140)
				6,0	1,61 (161)	1,40 (140)
				7,2	1,89 (189)	1,60 (160)
				8,4	2,16 (216)	1,81 (181)
				9,0	2,28 (228)	1,92 (192)
				12,0	2,87 (287)	2,39 (239)
				15,0	3,33 (333)	2,83 (283)

Шаг ферм, м	Основание под кровлю	Снеговой район	μ	b	Пролет фермы, м 18	Пролет фермы, м 24
					q экв, кПа (кгс/м²)	
6 и 12	Стальной профилированный настил	IV	2,4	9,0	2,66 (266)	2,40 (240)
			3,2	6,0	2,40 (240)	2,40 (240)
				7,2	2,76 (276)	2,40 (240)
				8,4	3,12 (312)	2,66 (266)
				9,0	3,29 (329)	2,81 (281)
				12,0	4,06 (406)	3,46 (346)
			4,0	4,8	2,40 (240)	2,40 (240)
				6,0	2,76 (276)	2,40 (240)
				7,2	3,24 (324)	2,74 (274)
				8,4	3,70 (370)	3,10 (310)
				9,0	3,91 (391)	3,29 (329)
				12,0	4,90 (490)	4,10 (410)
				15,0	5,71 (571)	4,85 (485)*
		V	2,4	9,0	3,55 (355)	3,20 (320)
				12,0	4,29 (429)	3,71 (371)
			3,2	6,0	3,20 (320)	3,20 (320)
				7,2	3,68 (368)	3,20 (320)
				8,4	4,16 (416)	3,55 (355)
				9,0	4,38 (438)	3,74 (374)
				12,0	5,41 (541)	4,61 (461)*
				15,0	6,24 (624)	5,34 (534)*
			3,6	7,2	4,00 (400)	3,42 (342)
				8,4	4,54 (454)	3,84 (384)
				9,0	4,80 (480)	4,06 (406)
				12,0	5,98 (598)	5,06 (506)*
				15,0	6,94 (694)	5,89 (589)*
			4,0	8,4	4,93 (493)	4,13 (413)
				9,0	5,22 (522)	4,38 (438)*
				12,0	6,56 (656)	5,47 (547)*
				15,0	7,62 (762)*	6,46 (646)*

Шаг ферм, м	Основание под кровлю	Снеговой район	μ	b	Пролет фермы, м 18	Пролет фермы, м 24
					q экв, кПа (кгс/м²)	
6 и 12	Железобетонные плиты	IV	2,4	9,0	2,33 (233)	—
			3,2	6,0	2,10 (210)	—
				7,2	2,42 (242)	
				8,4	2,73 (273)	
				9,0	2,88 (288)	
				12,0	3,55 (355)	
			4,0	4,8	2,10 (210)	—
				6,0	2,42 (242)	
				7,2	2,81 (281)	
				8,4	3,23 (323)	
				9,0	3,42 (342)	
				12,0	4,31 (431)	
				15,0	5,00 (500)*	
		V	2,4	9,0	3,11 (311)	—
				12,0	3,75 (375)	
			3,2	6,0	2,80 (280)	—
				7,2	3,22 (322)	
				8,4	3,64 (364)	
				9,0	3,84 (384)	
				12,0	4,73 (473)*	
				15,0	5,46 (546)*	
			3,6	7,2	3,50 (350)	—
				8,4	3,98 (398)	
				9,0	4,20 (420)	
				12,0	5,24 (524)*	
				15,0	6,08 (608)*	
			4,0	8,4	4,31 (431)	—
				9,0	4,56 (456)*	
				12,0	5,74 (574)*	
				15,0	6,66 (666)*	

*) Значения эквивалентных нагрузок только для стропильных ферм шагом 6м.

Указания приведены на докум. 04КМ.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Ладзь	

1.460.3-21.1-03КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высот здания

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

23722 18

Формат А3

Ферма с фонарем								Ферма с фонарем							
Расположение ферм	Шаг ферм, м	Основание под кровлю	Снеговой район	μ	в	Пролет фермы, м 18	Пролет фермы, м 24	Расположение ферм	Шаг ферм, м	Основание под кровлю	Снеговой район	μ	в	Пролет фермы, м 18	Пролет фермы, м 24
						q экв, кПа (кгс/м²)								q экв, кПа (кгс/м²)	
под фонарной фермой	6 и 12	железобетонные плиты и стальной профилированный настил	I	4,0	2,4	0,72 (72)	0,71 (71)	под фонарной фермой	6 и 12	железобетонные плиты	IV	1,6	6,0	2,17 (217)	—
					6,0	0,92 (92)	0,86 (86)					2,4	3,6	2,19 (219)	—
					9,0	1,03 (103)	0,90 (90)						9,0	2,45 (245)	
					12,0	1,13 (113)	0,92 (92)					3,2	4,8	2,43 (243)	—
					15,0	1,20 (120)	0,94 (94)						9,0	2,69 (269)	
			II	4,0	2,4	1,03 (103)	1,02 (102)						12,0	2,85 (285)	
					6,0	1,32 (132)	1,23 (123)					4,0	6,0	2,77 (277)	—
					9,0	1,47 (147)	1,28 (128)						9,0	3,09 (309)	
					12,0	1,62 (162)	1,31 (131)						12,0	3,40 (340)	
					15,0	1,72 (172)	1,34 (134)						15,0	3,61 (361)	
			III	2,4	3,6	1,46 (146)	1,44 (144)	под панелью торца фонаря	6	железобетонные плиты и стальной профилированный настил	I	4,0	2,4	0,86 (86)	1,02 (102)
					6,0	1,62 (162)	1,56 (156)						6,0	1,09 (109)	1,18 (118)
				3,6	3,6	1,56 (156)	1,52 (152)						9,0	1,24 (124)	1,25 (125)
					7,2	1,83 (183)	1,71 (171)						12,0	1,37 (137)	1,31 (131)
					9,0	1,92 (192)	1,74 (174)						15,0	1,48 (148)	1,37 (137)
				4,0	4,8	1,72 (172)	1,64 (164)				II	4,0	2,4	1,23 (123)	1,45 (145)
					6,0	1,84 (184)	1,72 (172)						6,0	1,55 (155)	1,68 (168)
					9,0	2,06 (206)	1,79 (179)						9,0	1,76 (176)	1,79 (179)
					12,0	2,27 (227)	1,83 (183)						12,0	1,96 (196)	1,87 (187)
					15,0	2,41 (241)	1,87 (187)						15,0	2,12 (212)	1,96 (196)
		стальной профилированный настил	IV	1,6	6,0	2,48 (248)	2,45 (245)				III	2,4	3,6	1,74 (174)	2,05 (205)
				2,4	3,6	2,50 (250)	2,48 (248)						6,0	1,90 (190)	2,16 (216)
					9,0	2,80 (280)	2,70 (270)					3,6	3,6	1,84 (184)	2,12 (212)
				3,2	4,8	2,78 (278)	2,69 (269)						7,2	2,16 (216)	2,35 (235)
					9,0	3,07 (307)	2,88 (288)						9,0	2,29 (229)	2,44 (244)
					12,0	3,26 (326)	2,93 (293)					4,0	4,8	2,02 (202)	2,25 (225)
				4,0	6,0	3,16 (316)	2,95 (295)						6,0	2,17 (217)	2,35 (235)
					9,0	3,53 (353)	3,07 (307)						9,0	2,47 (247)	2,51 (251)
					12,0	3,89 (389)	3,14 (314)						12,0	2,75 (275)	2,62 (262)
					15,0	4,13 (413)	3,21 (321)						15,0	2,96 (296)	2,74 (274)

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

Ферма с фонарём

Расположение ферм	Шаг ферм, м	Основание под кровлю	Снеговой район	μ	в	Пролёт фермы, м: 18	Пролёт фермы, м: 24
						$q_{экв}$, кПа (кгс/м²)	
под панельную торцовую фонаря	6	стальной профилированный настил	IV	1,6	6,0	2,96 (296)	3,48 (348)
				2,4	3,6	2,99 (299)	3,50 (350)
					9,0	3,35 (335)	3,72 (372)
				3,2	4,8	3,29 (329)	3,72 (372)
					9,0	3,73 (373)	4,04 (404)
					12,0	4,04 (404)	4,17 (417)
				4,0	6,0	3,73 (373)	4,03 (403)
					9,0	4,23 (423)	4,30 (430)
					12,0	4,71 (471)	4,50 (450)
					15,0	5,08 (508)	4,71 (471)
		железобетонные плиты	IV	1,6	6,0	2,59 (259)	—
				2,4	3,6	2,61 (261)	—
					9,0	2,93 (293)	
				3,2	4,8	2,88 (288)	—
					9,0	3,27 (327)	
					12,0	3,54 (354)	
				4,0	6,0	3,26 (326)	—
					9,0	3,70 (370)	
					12,0	4,12 (412)	
					15,0	4,44 (444)	
	12	стальной профилированный настил и железобетонные плиты	I	4,0	2,4	0,79 (79)	0,87 (87)
					6,0	1,02 (102)	1,04 (104)
					9,0	1,18 (118)	1,13 (113)
					12,0	1,34 (134)	1,21 (121)
					15,0	1,46 (146)	1,29 (129)
			II	4,0	2,4	1,13 (113)	1,24 (124)
					6,0	1,46 (146)	1,48 (148)
					9,0	1,69 (16 9)	1,62 (162)
					12,0	1,91 (191)	1,73 (173)
					15,0	2,08 (208)	1,84 (184)

Ферма с фонарём

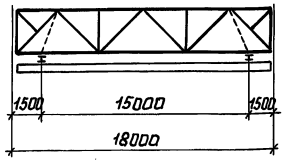
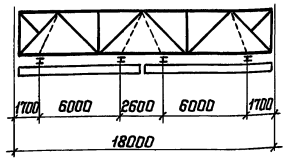
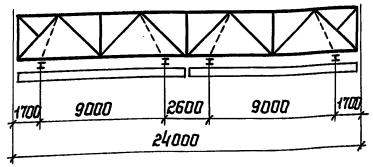
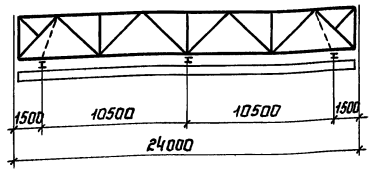
Расположение ферм	Шаг ферм, м	Основание под кровлю	Снеговой район	μ	в	Пролёт фермы, м: 18	Пролёт фермы, м: 24
						$q_{экв}$, кПа (кгс/м²)	
под панельную торцовую фонаря	12	стальной профилированный настил и железобетонные плиты	III	2,4	3,6	1,60 (160)	1,74 (174)
					6,0	1,76 (176)	1,86 (186)
				3,6	3,6	1,70 (170)	1,82 (182)
					7,2	2,04 (204)	2,09 (209)
					9,0	2,21 (221)	2,18 (218)
				4,0	4,8	1,89 (189)	1,96 (196)
					6,0	2,04 (204)	2,07 (207)
					9,0	2,37 (237)	2,27 (227)
					12,0	2,67 (267)	2,42 (242)
					15,0	2,91 (291)	2,58 (258)
		стальной профилированный настил	IV	1,6	6,0	2,72 (272)	2,98 (298)
				2,4	3,6	2,75 (275)	3,00 (300)
					9,0	3,17 (317)	3,30 (330)
				3,2	4,8	3,07 (307)	3,22 (322)
					9,0	3,55 (355)	3,59 (359)
					12,0	3,89 (389)	3,78 (378)
				4,0	6,0	3,50 (350)	3,55 (355)
					9,0	4,06 (406)	3,89 (389)
					12,0	4,58 (458)	4,15 (415)
					15,0	4,99 (499)	4,42 (442)
		железобетонные плиты	IV	1,6	6,0	2,38 (238)	—
				2,4	3,6	2,40 (240)	—
					9,0	2,77 (277)	
				3,2	4,8	2,68 (268)	—
					9,0	3,11 (311)	
					12,0	3,40 (340)	
				4,0	6,0	3,07 (307)	—
					9,0	3,55 (355)	
					12,0	4,01 (401)	
					—	—	

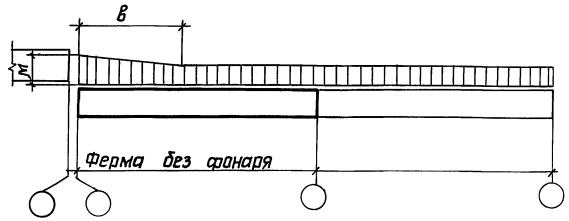
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

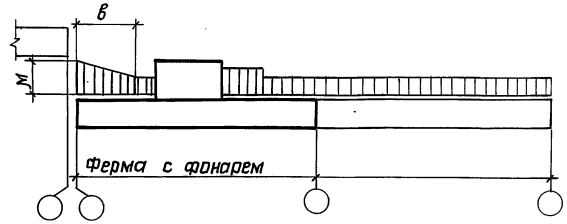
1.460.3-21.1-03 КМ

Лист 3

Эквивалентные равномерно распределенные нагрузки ($q_{экв.}$) на стропильные фермы от подвесных кранов

Пролет здания, м	Номер схемы расположения кранов в пролете	Схема подвески крана	Грузоподъемность крана, т	$q_{экв}$, кПа(кгс/м²)
18	I		1,0	0,76 (76)
			2,0	1,22 (122)
			3,2	1,76 (176)
			5,0	2,56 (256)
	II		1,0	1,11 (111)
			2,0	1,81 (181)
			3,2	2,54 (254)
			5,0	3,80 (380)
24	III		1,0	0,81 (81)
			2,0	1,27 (127)
			3,2	1,94 (194)
			5,0	2,70 (270)
	IV		1,0	0,63 (63)
			2,0	0,96 (96)
			3,2	1,41 (141)
			5,0	1,98 (198)





1. Значение „м" (коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие) и значение „в" (протяженность повышенной местной снеговой нагрузки) следует определять в соответствии с главой СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия" раздел 5 и схема 8 приложения 3). Для промежуточных значений „в" эквивалентные нагрузки следует определять по интерполяции. Для меньших значений „в" эквивалентные нагрузки следует принимать как для покрытий одинаковой высоты по докум. 02КМ.

2. Значения эквивалентных снеговых нагрузок на стропильные фермы в пролетах, не примыкающих к перепаду высоты здания, следует принимать в соответствии с докум. 02КМ.

3. Значения эквивалентных нагрузок от подвесных кранов определены при двух кранах на каждом крановом пути с учетом коэффициентов сочетаний в соответствии с п.п. 1.12 и 4.17 СНиП 2.01.07-85.

4. Нагрузки от подвесных кранов приняты в соответствии с ГОСТ 7890-84 „Краны мостовые электрические однобалочные подвесные."

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Ладзь	

1.460.3-21.1-04КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от подвесных кранов. Шаг ферм 6м. Указания

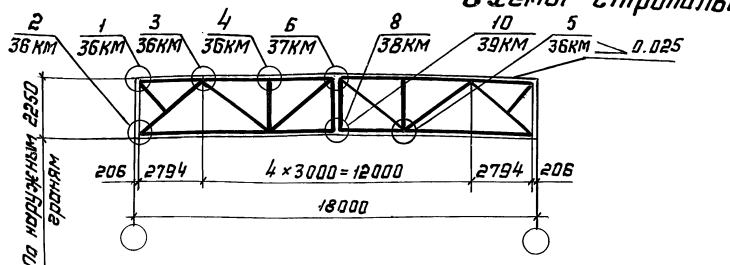
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3

Схемы стропильных ферм



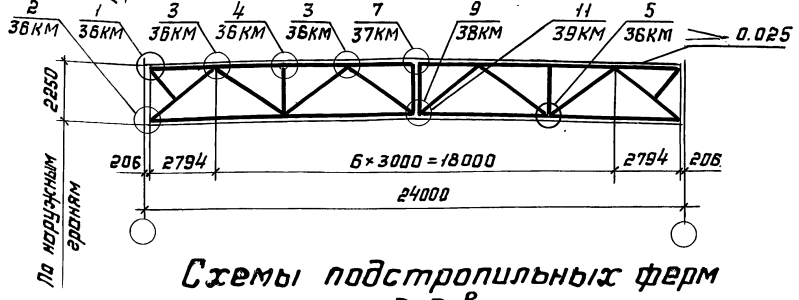


Схема I

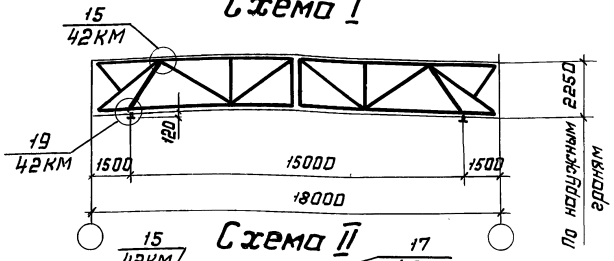


Схема II

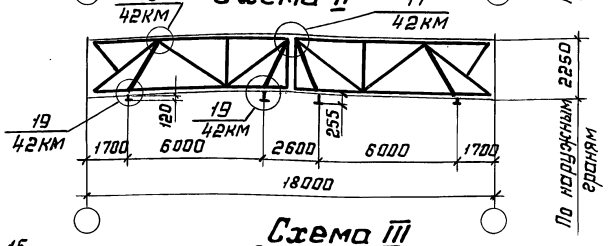


Схема III

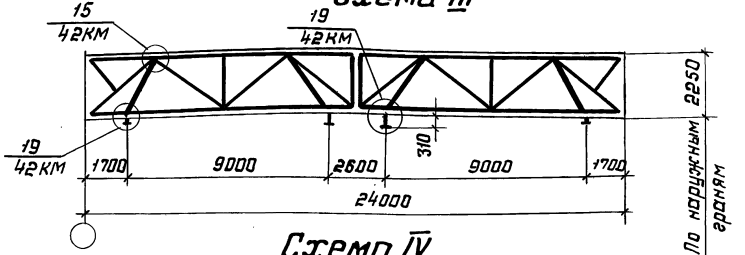
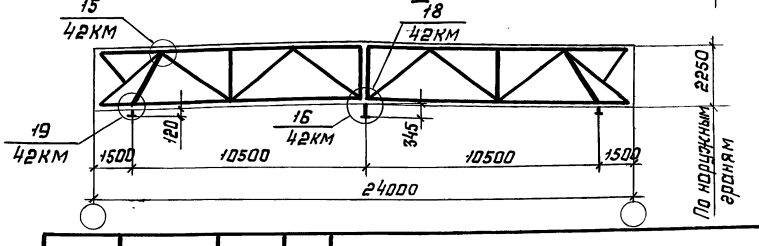
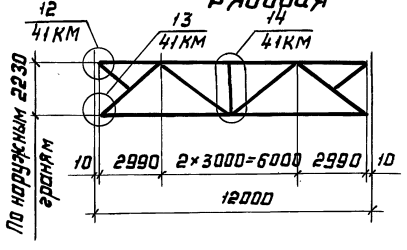


Схема IV

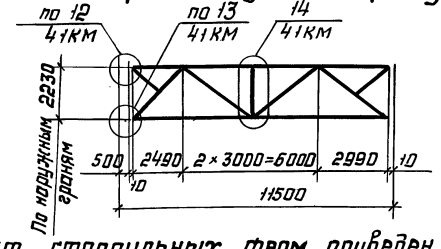


Схемы подстропильных ферм

Рядовая



У торца и у температурного шва



Сортамент стропильных ферм приведен на докум. 22КМ-24КМ
Сортамент подстропильных ферм приведен на докум. 25КМ

Зав.отд.	Беляев	
Н. контр.	Лабзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лабзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-05КМ

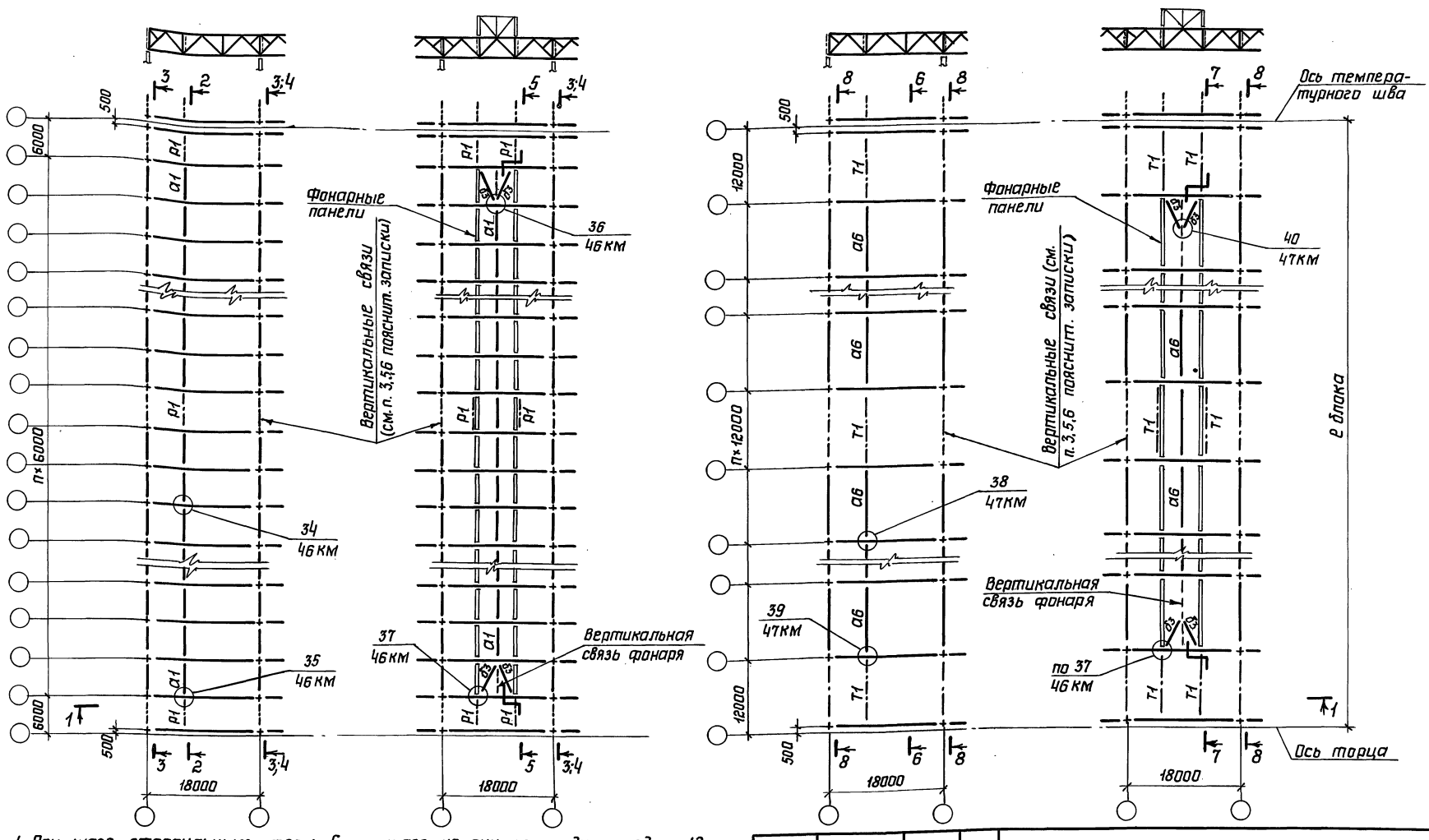
Схемы стропильных и подстропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р		4

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Формат А3



1. При шаге стропильных ферм 6м и шаге колонн по средним рядам 12м, по колоннам средних рядов устанавливаются подстропильные фермы (разрез 4-4).
2. Разрезы 2-2; 5-5; 6-6; 7-7 приведены на докум. 13КМ; разрезы 3-3; 4-4; 8-8 - приведены на докум. 14КМ - 16КМ.
3. Остальные указания приведены на докум. 18КМ.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клачков	

1.460.3-21.1-06КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии

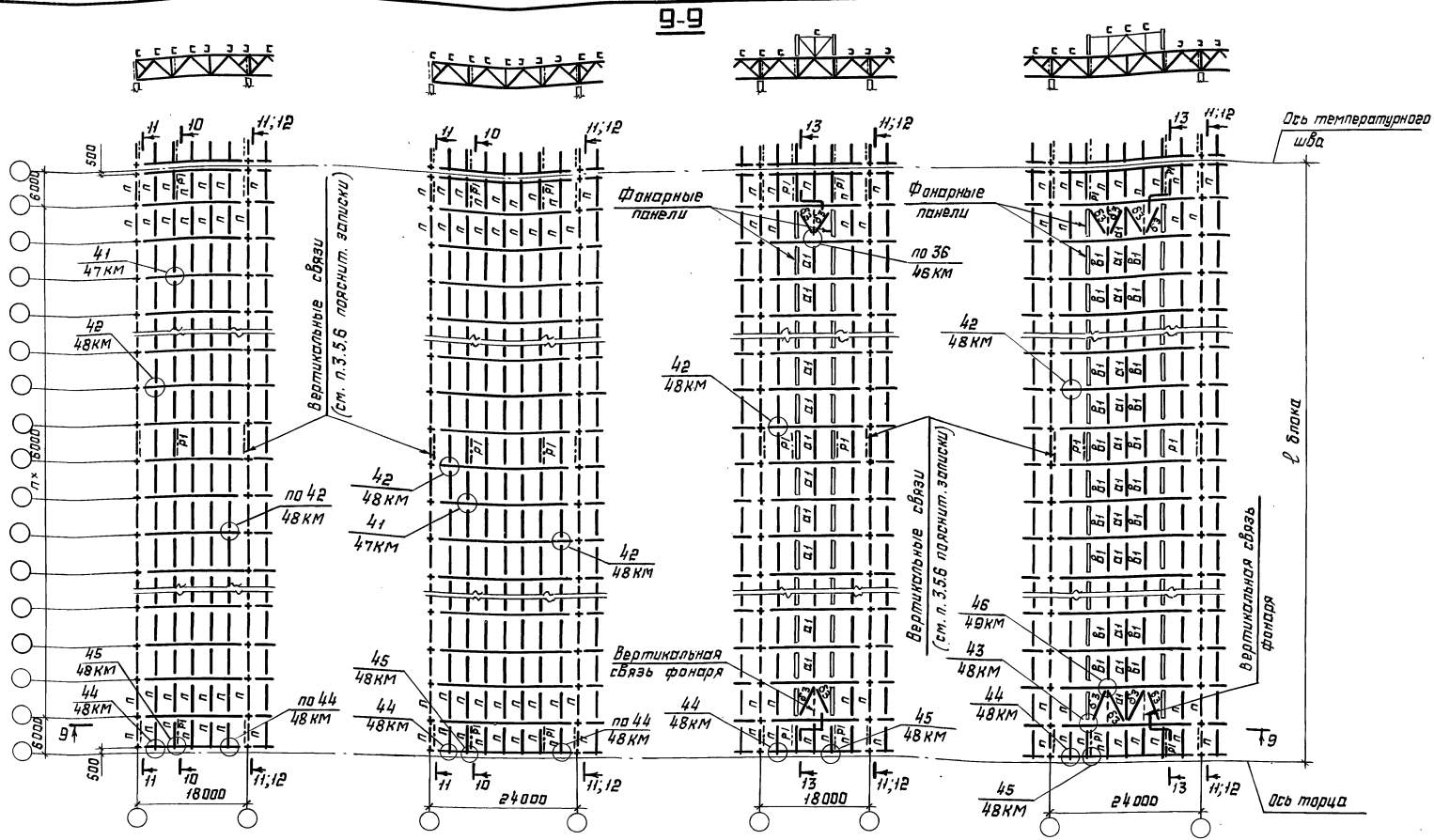
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 23

Формат А3

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.



1. На схемах шаг колонн по средним рядам принят 6 м. При шаге колонн по средним рядам 12м, по колоннам устанавливаются подстропильные фермы (разрез 12-12).
2. Разрезы 10-10; 13-13 приведены на докум. 13КМ; 11-11; 12-12-на докум. 14КМ-16КМ.
3. Остальные указания приведены на докум. 18КМ.

Зав. отд.	Белгев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-07КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при профилированном настиле в покрытии. Шаг ферм 6 м

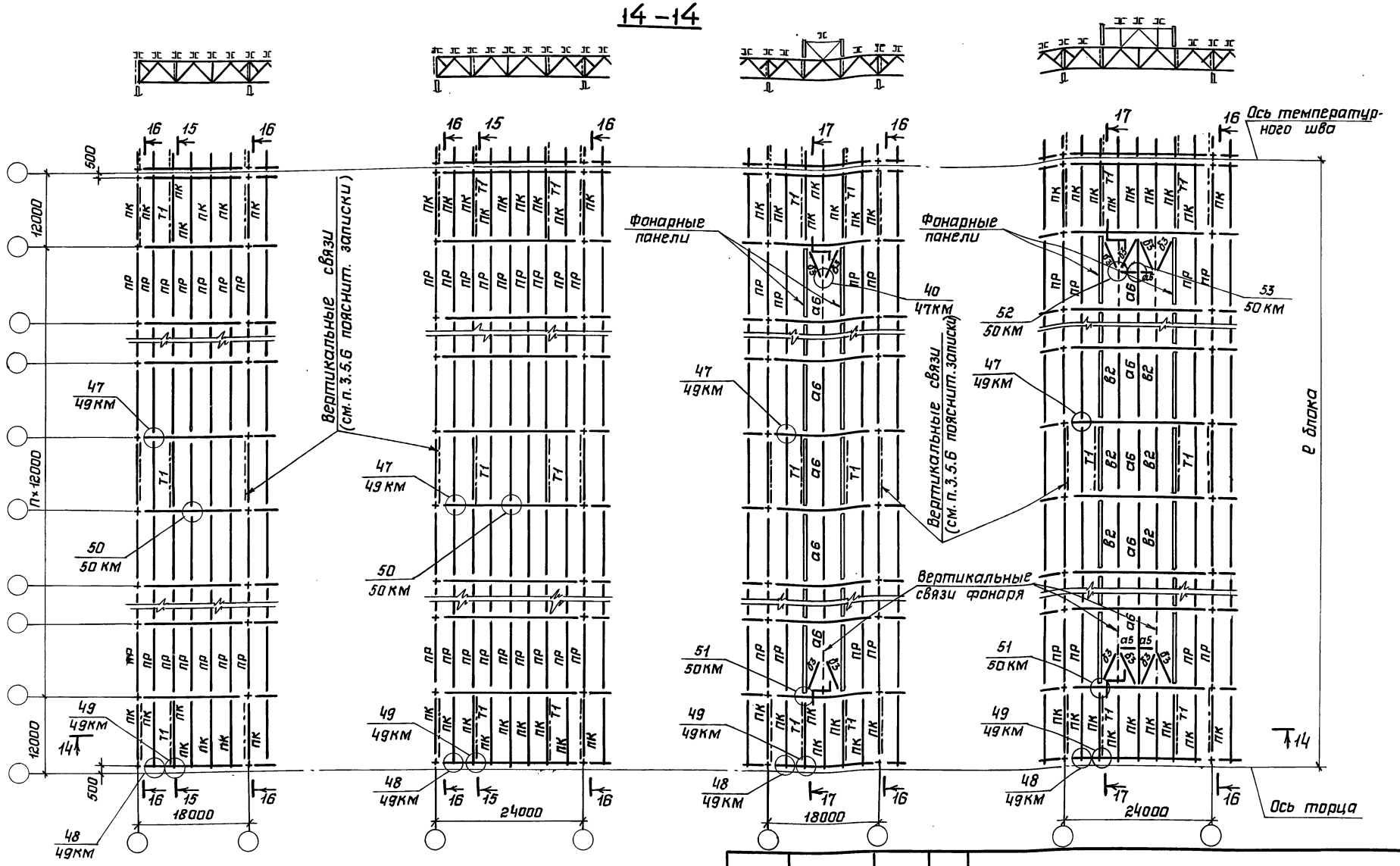
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

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

14-14



1. Разрезы 15-15, 17-17 приведены на докум. 13КМ; 16-16 - на докум. 14КМ - 16КМ.
2. Остальные указания приведены на докум. 18КМ.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-08КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при профилированном настиле в покрытии. Шаг ферм 12м

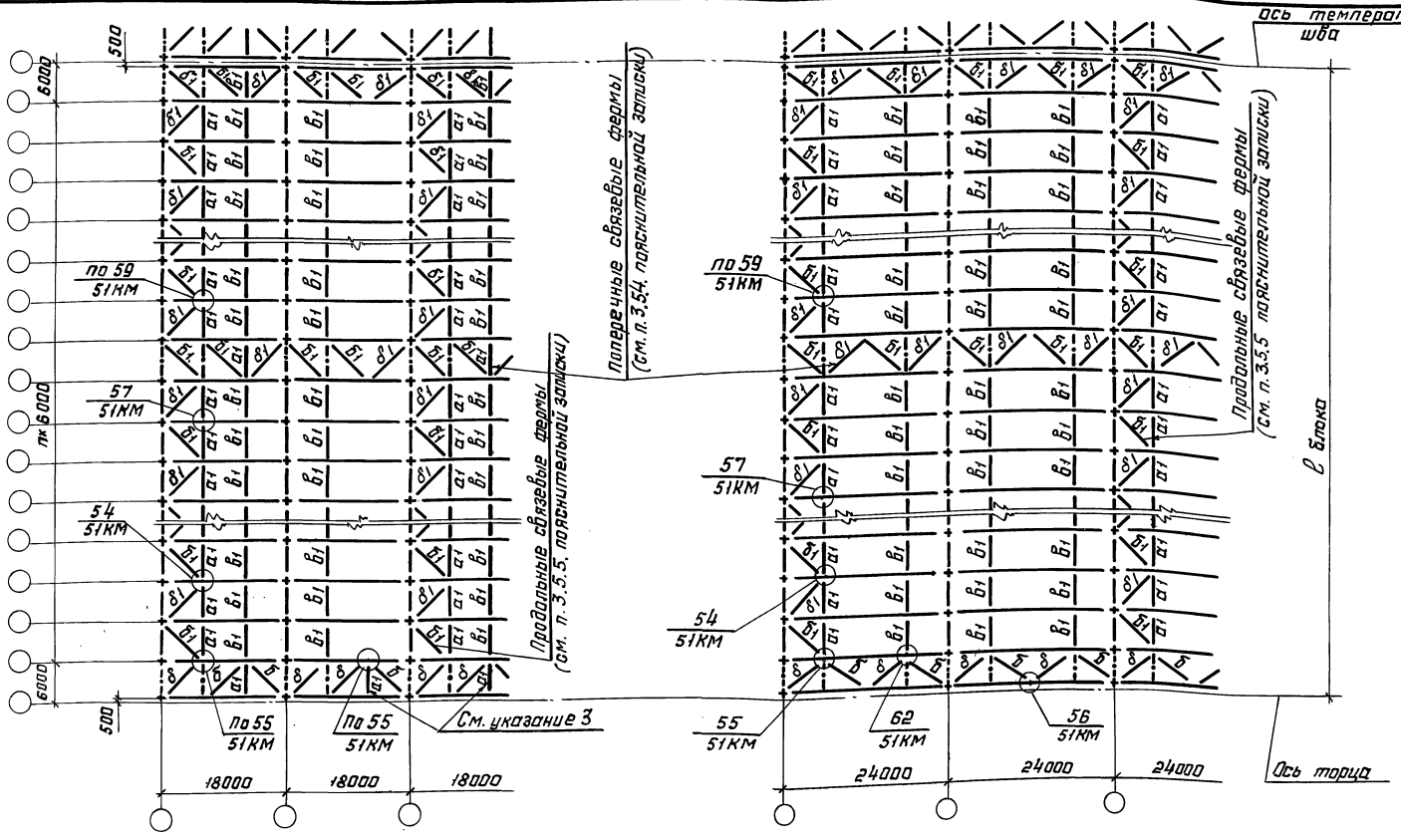
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

23722 25

Формат А3



1. Расположение поперечных и продольных разрезов, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм.
2. При шаге стропильных ферм 6м и шаге колонн по средним рядам 12м по колоннам устанавливаются подстропильные фермы, а расположение горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм применяется по данному листу.
3. Для ферм марок ФСН-18-33,48 при железобетонных плитах в покрытии вместо распорки устанавливается вертикальная связь.
4. Остальные указания приведены на докум. 18КМ.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Лабзь	
Гл. конст.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лабзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-09КМ

Схемы расположения связей I типа по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 6м

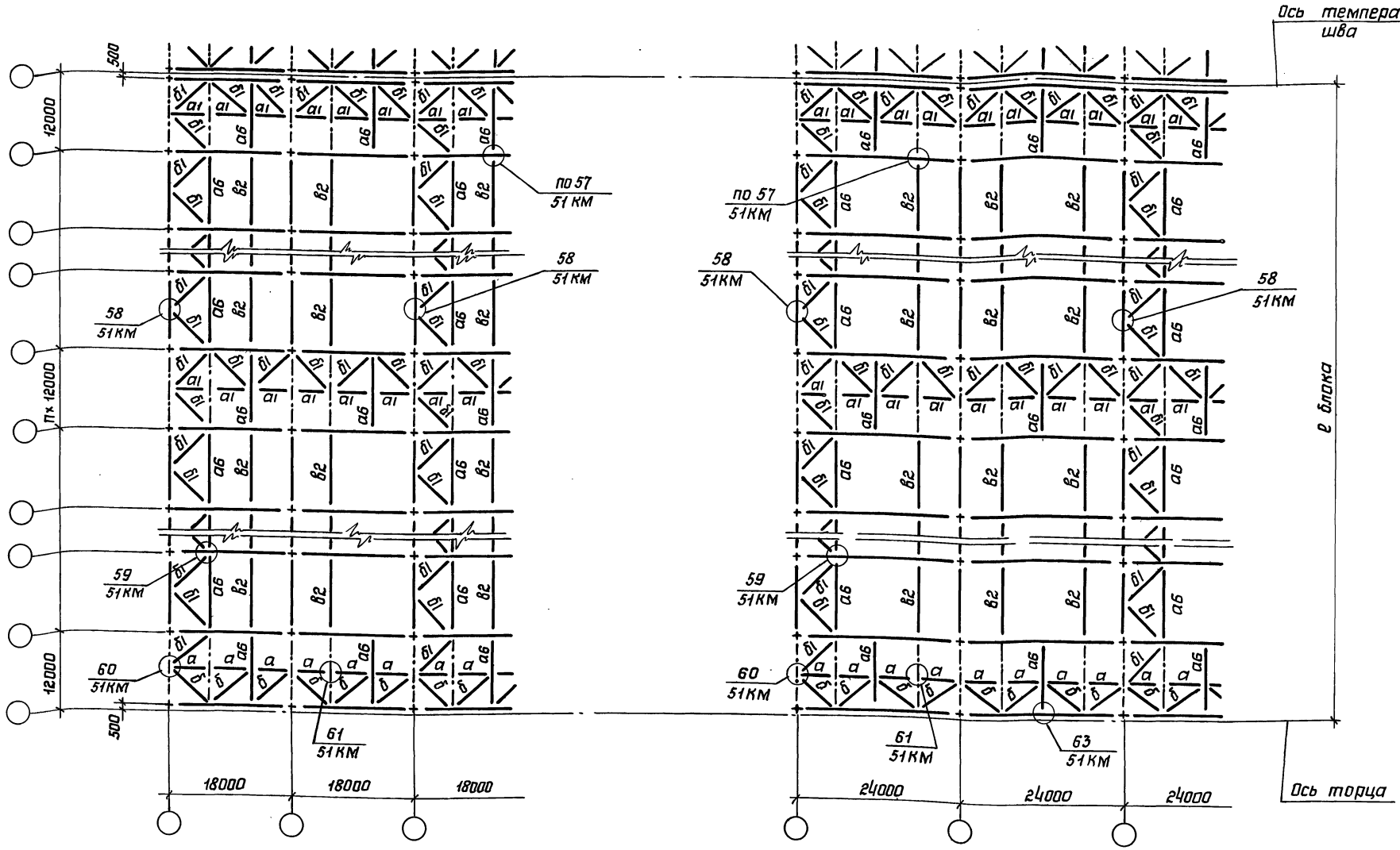
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 26

Формат А3

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



1. Расположение поперечных и продольных разрезов, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм.

2. Остальные указания приведены на докум. 18КМ.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-10КМ

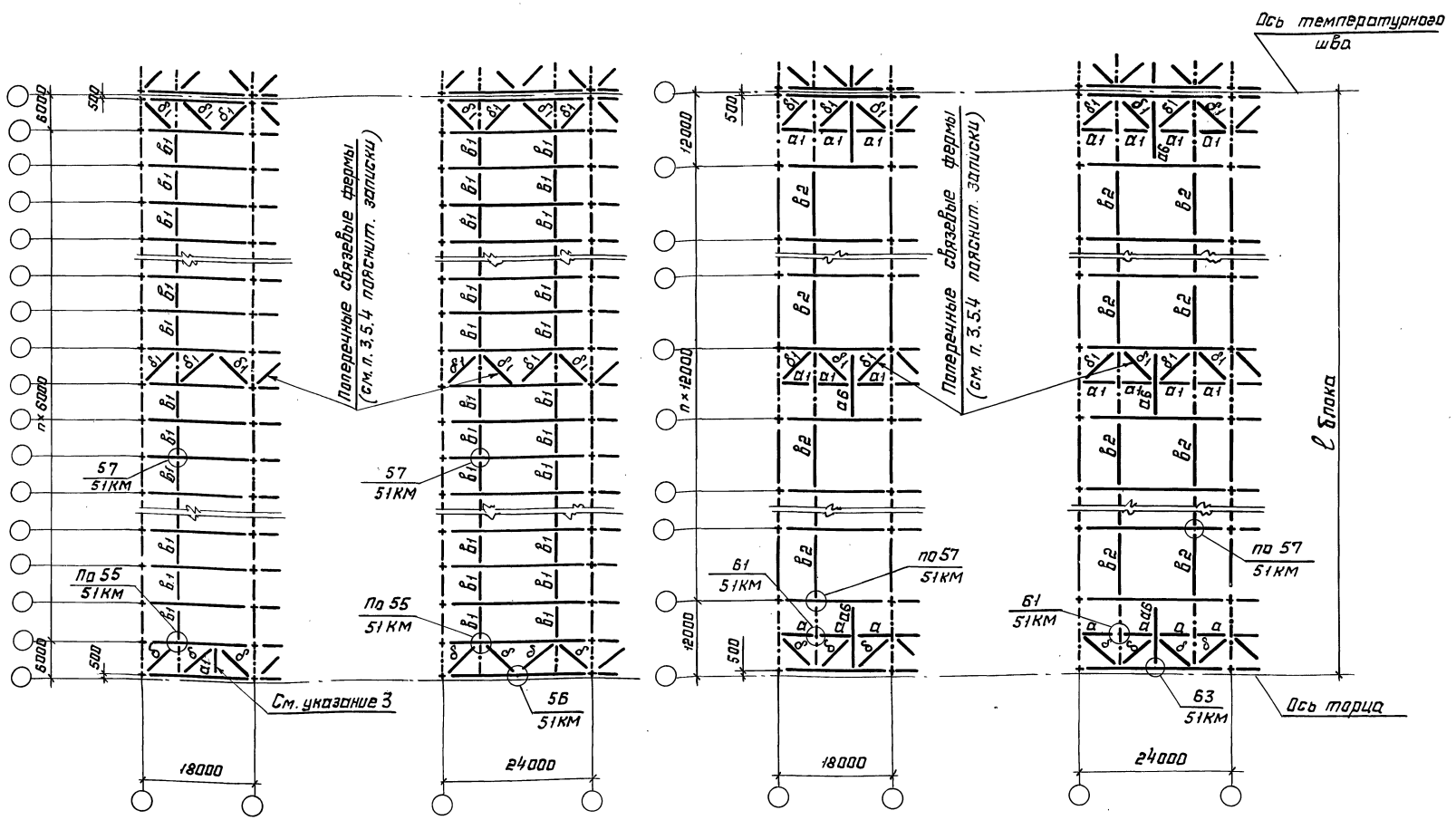
Схемы расположения связей I типа по нижним поясам стропильных ферм. Шаг ферм 12м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3



1. Условия применения данной схемы связей приведены п.3.5.9 пояснительной записки.
2. Расположение поперечных и продольных разрезов, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм.
3. Для ферм марок ФСН-18-33,48 при железобетонных плитах в покрытии вместо распорки устанавливается вертикальная связь.
4. Остальные указания приведены на докум. 18КМ.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Саркисина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-11КМ

Схемы расположения связей II типа по нижним поясам стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

18-18

Схема I

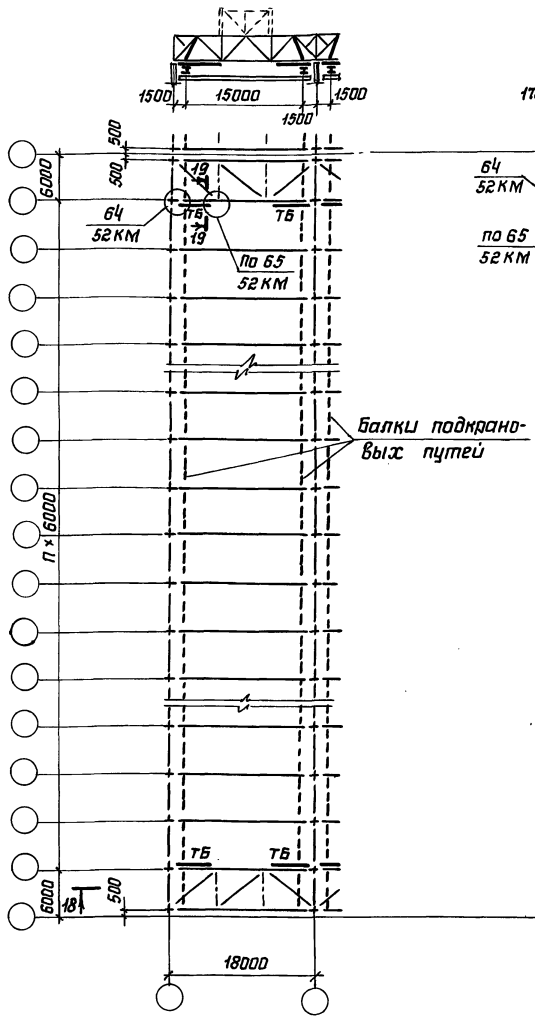


Схема II

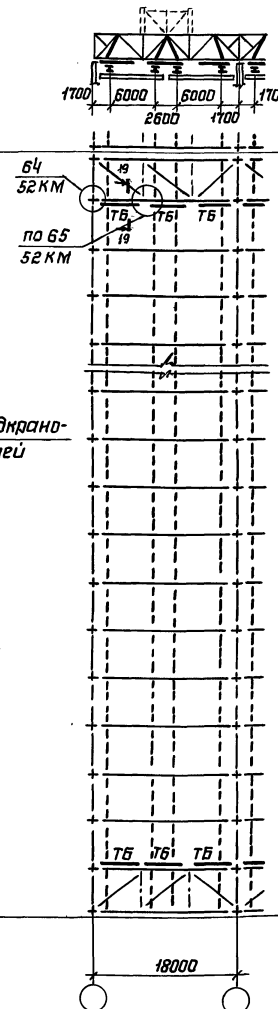


Схема III

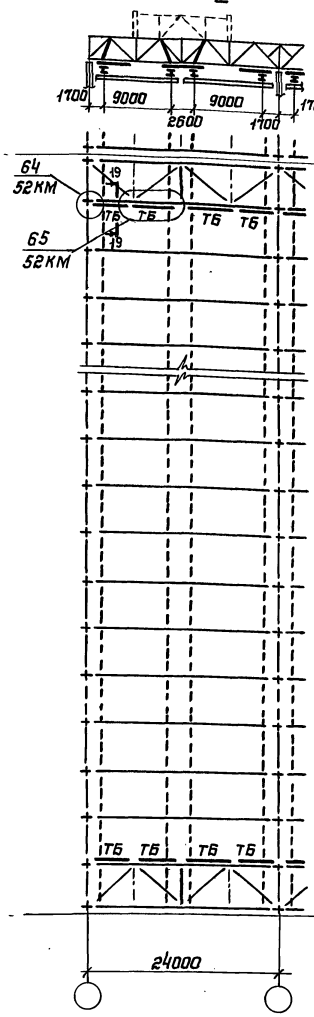
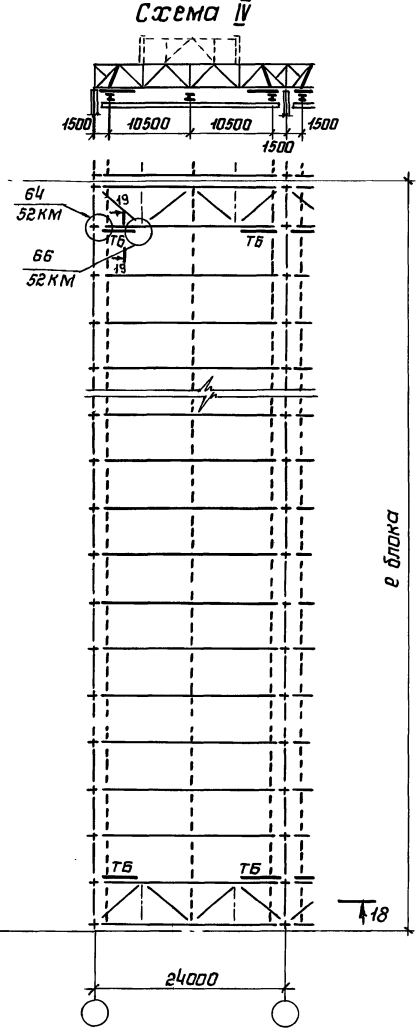
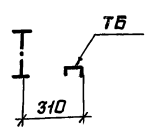


Схема IV



Балки подкрановых путей

19-19



1. На схемах расположения подвесных путей условно показаны связи II типа, требуемый тип связей определяется указаниями п.п. 3.5.8 и 3.5.9 пояснительной записки.
2. Тормозные балки „ТБ" выполняются из С18, марка стали указана в п. 5.1 пояснительной записки.
3. Расположение продольных разрезов показано на планах связей по верхним поясам стропильных ферм.
4. Остальные указания приведены на докум. 18КМ.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-12КМ

Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок „ТБ" по нижним поясам стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 29

Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

1. Распорки и растяжки по нижним поясам ферм условно не показаны.
2. Общие указания приведены на докум. 18КМ.

Зав. отд	Беляев		
Н. контр.	Лодзь		
Гл. констр	Шувалов		
Гл. инжпр	Сорокина		
Рук. бриг.	Лазарева		
Проверил	Лодзь		
Исполнил	Клочков		

1.460.3-21.1-13КМ

Продольные разрезы 2-2, 5-5, 6-6, 7-7, 10-10, 13-13, 15-15, 17-17 в пролётах зданий

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 30

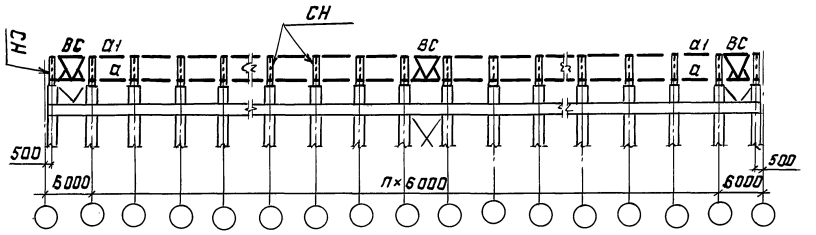
Формат А3

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

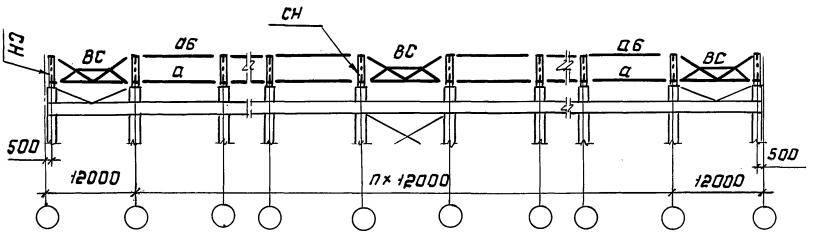
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Указания приведены на докум. 18 КМ

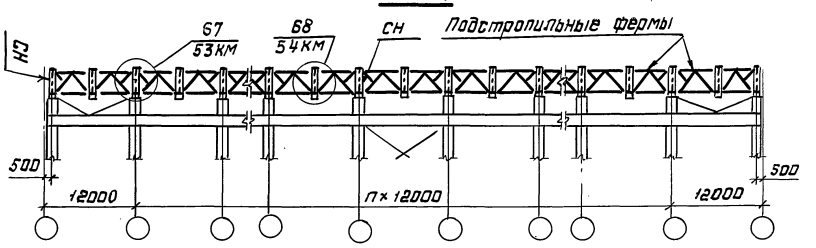
3-3



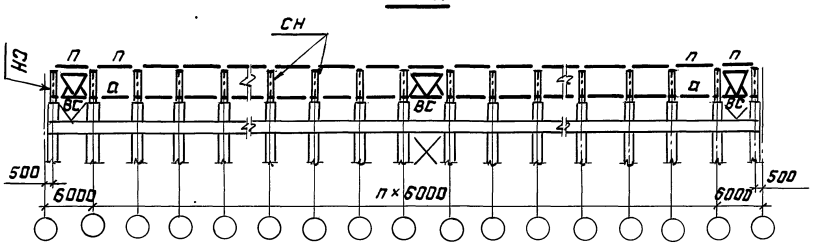
8-8



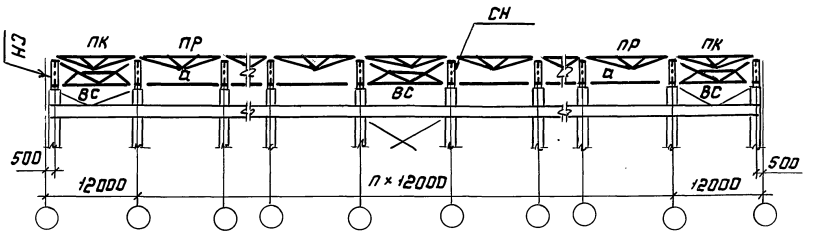
4-4



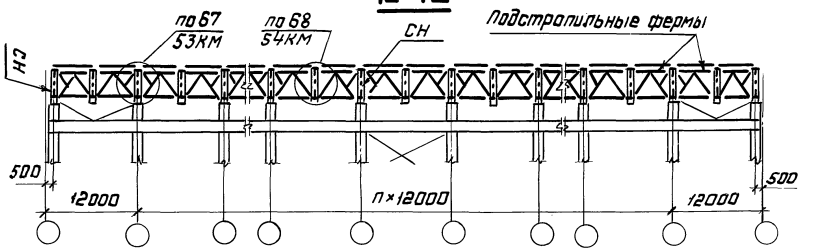
11-11



16-16



12-12



Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Лодзь		
Гл. констр.	Шубатов		
Гл. инж. пр.	Сорокина		
Рук. бриг.	Лазарева		
Проверил	Лодзь		
Исполнил	Ключков		

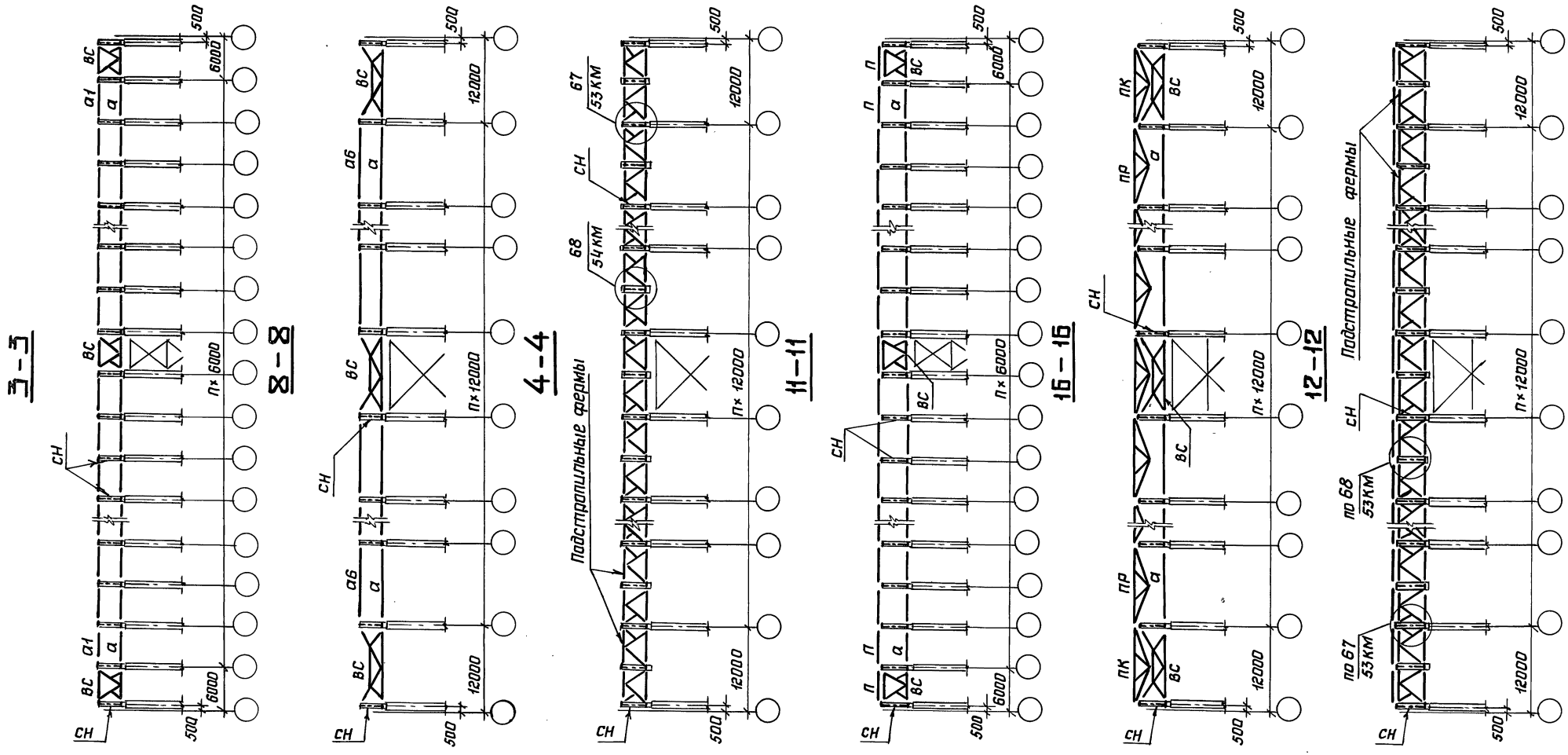
1.460.3-21.1-14КМ

Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 11-11; 12-12; 16-16 по ряду стальных колонн здания с мостовыми кранами

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 31 Формат А3



Указания приведены на докум. 18КМ.

Зав. отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-15КМ

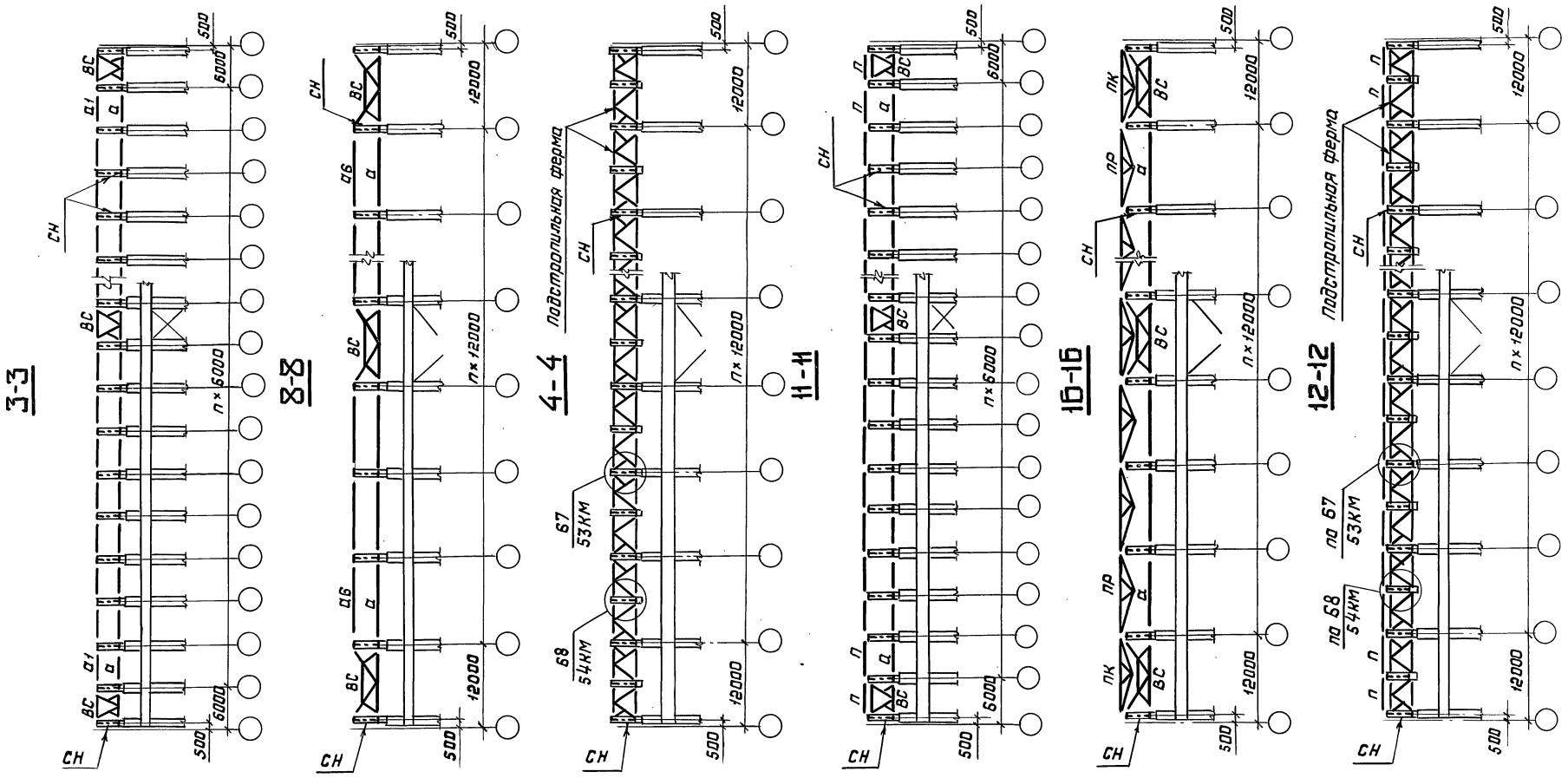
Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 11-11; 12-12; 16-16 по рядам стальных и железобетонных колонн зданий без мостовых кранов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3



Указания приведены на докум. 18КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Ладзь		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Сорокина		
Рук. бриг.	Лазарева		
Проверил	Ладзь		
Исполнил	Клочков		

1.460.3-21.1-16 КМ

Продольные разрезы 3-3, 4-4, 8-8, 11-11, 12-12, 16-16 по рядам железобетонных колонн зданий с мостовыми и без мостовых кранов

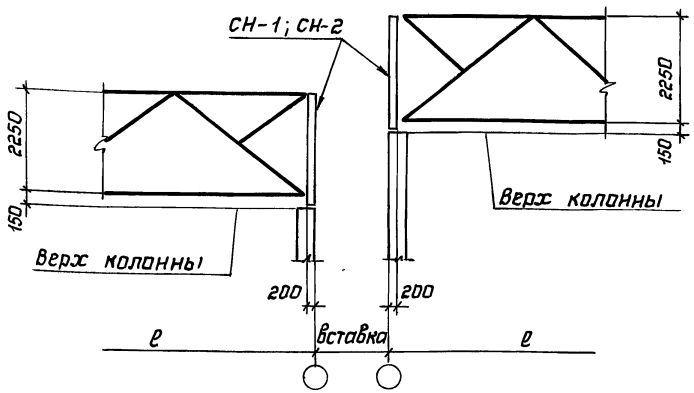
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

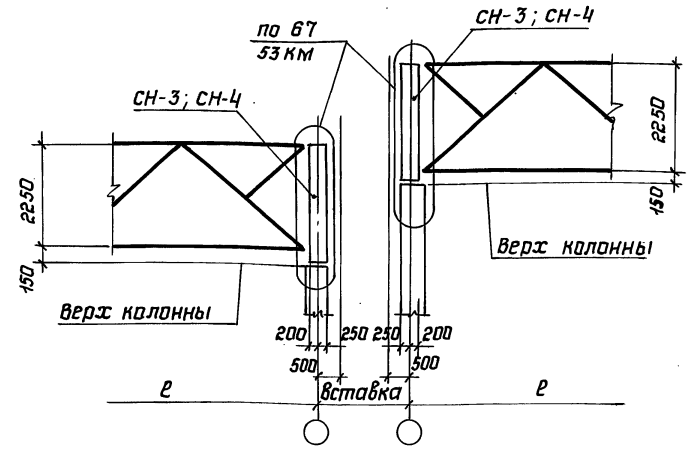
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Крепление к стойкам СН-1 – СН-4

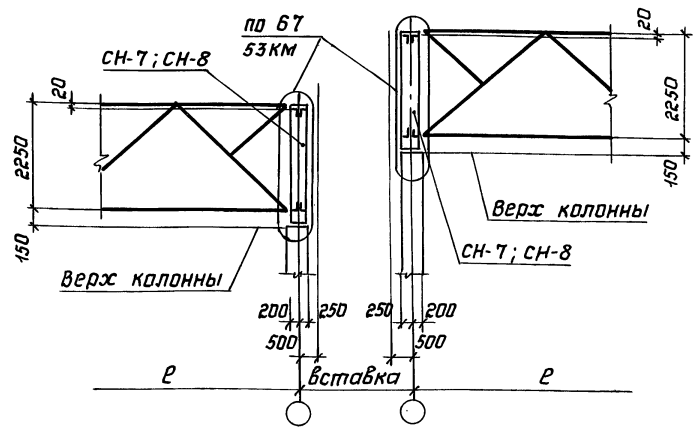
Привязка „0" (шаг колонн 6м)



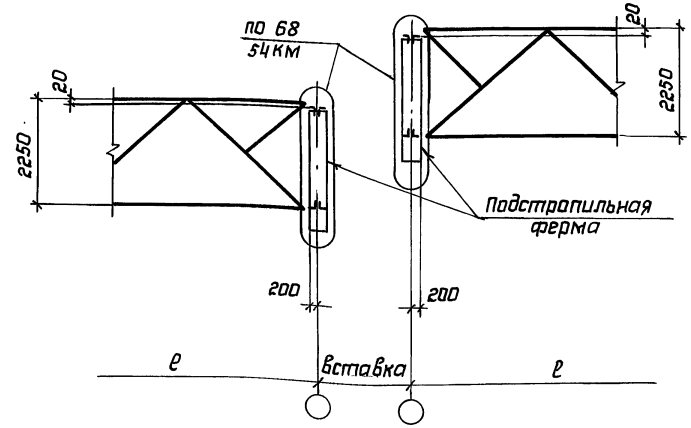
Привязка „250" или „500" (шаг колонн 6 или 12м)



Крепление к стойкам СН-7; СН-8



Крепление к стойке подстропильной фермы



1. Сортамент опорных стоек приведен на докум. 27КМ.
2. Общие указания приведены на докум. 18КМ.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Лабзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лабзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-17КМ

Маркировка узлов крепления верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам у перепада высоты здания

Стадия	Лист	Листов
Р		1

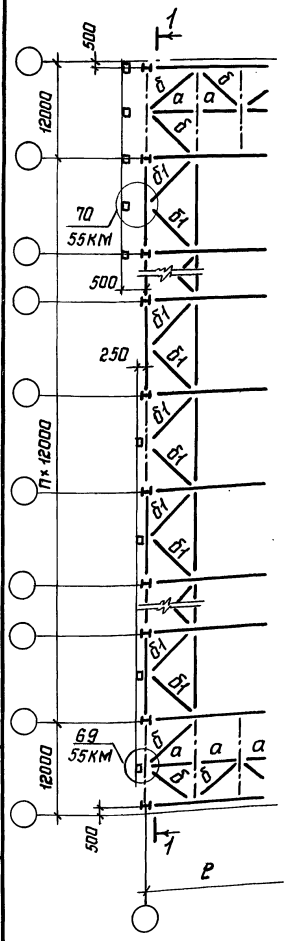
ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

23722 34

Формат А3

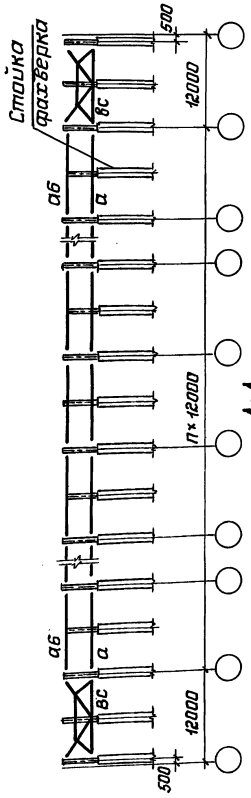
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Схемы связей по нижним поясам ферм с шагом 12м при опирании фахверковых стоек



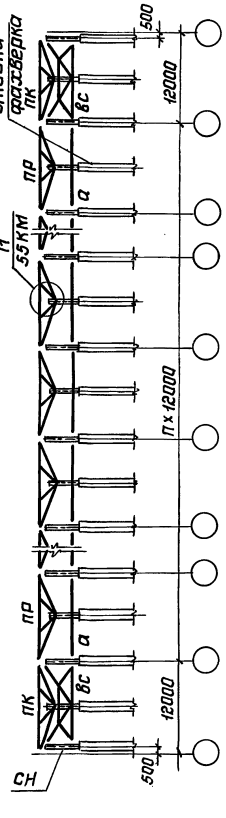
1-1

При железобетонных плитах в покрытии



1-1

При стальном профилированном настиле в покрытии



1. Продольные разрезы, расположенные в пролетах зданий, приведены на докум. 13КМ.

2. Продольные разрезы, расположенные по рядам колонн, приведены на докум. 14КМ - 16КМ.

3. При выборе схем расположения связей покрытия следует руководствоваться указаниями п. 3.5 пояснительной записки.

4. На схемах расположения связей по верхним поясам стропильных ферм для зданий пролетом 18м с железобетонными плитами в покрытии распорки а1 и а6 и вертикальные связи показаны условно. Действительное расположение распорок и вертикальных связей приведено на докум. 19КМ

5. На схемах связей по нижним поясам стропильных ферм расположение вертикальных связей и растяжек в1 и в2 показано условно. Действительное расположение вертикальных связей и их маркировка показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм. При этом, в местах, где в соответствии со схемами связей по верхним поясам стропильных ферм вертикальные связи не требуются, по нижним поясам должны быть предусмотрены распорки а1 или а6 в зависимости от шага стропильных ферм. Действительное расположение растяжек в1 и в2 дано на докум. 20КМ.

6. Марки элементов покрытия, обозначенные на схемах буквами без цифрового индекса, являются обобщенными. Конкретные марки выбираются:

а) элементы связей по таблицам на докум. 32КМ, 33КМ;

б) прогоны и настил по таблицам на докум. 34КМ, 35КМ;

в) опорные стойки по таблице на докум. 31КМ.

7. Марки сталей элементов покрытия указаны в табл. 2 п. 5.1 пояснительной записки.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.брит.	Лазорева	
Проверил	Ладзь	
Испалния	Клочков	

1.460.3-21.1-18КМ

Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм с шагом 12м при наличии стоек фахверка. Указания

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3

Схема 1

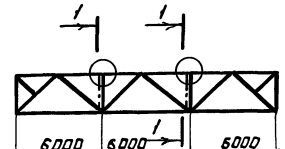
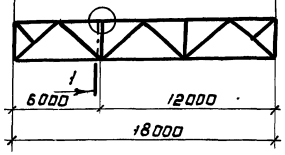
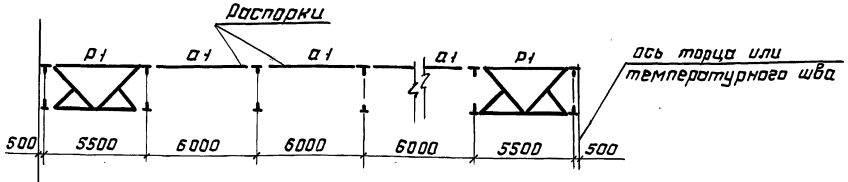


Схема 2



1-1

Для шага стропильных ферм 6м



Для шага стропильных ферм 12м

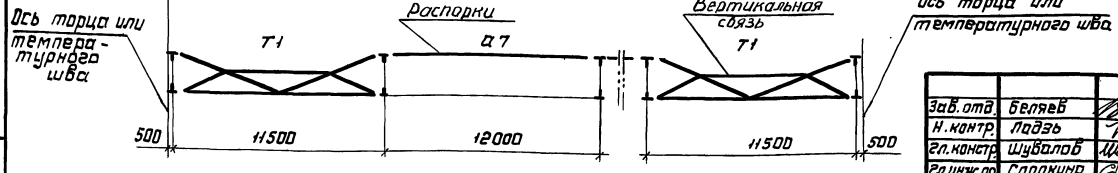


Таблица для выбора схем расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии без фонарей (монтажный случай)

Пролёт здания м	Марка фермы	Номер схемы
18	ФСН-18 - 33	1
	ФСН-18 - 48	
	ФСН-18 - 62	2
	ФСН-18 - 75	
	ФСН-18 - 99	

В разрез включены только элементы связей по верхнему поясу стропильных ферм

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шубалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Лазарева	

1.460.3-21.1-19 КМ

Схемы расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах. Таблица для выбора схем

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Пролёт фермы, м	Шаг ферм, м		Для всех зданий, кроме зданий с кранами групп режимов работы 7К (в цехах металлургических производств) и 8К по ГОСТ 25546-82			Для зданий с кранами групп режимов работы 7К (в цехах металлургических производств) и 8К по ГОСТ 25546-82		
	6	12	Марка стропильной фермы	Пролёт с продольными связями	Пролёт без продольных связей	Марка стропильной фермы	Пролёт с продольными связями	Пролёт без продольных связей
	Значения рамных сжимающих усилий N, $N_ж^*$, кН(тс)			Номер схемы			Номер схемы	
18	$N_ж \leq 181$ (18,5)	$N_ж \leq 196$ (20)	ФСН18-22 ФСН18-33 ФСН18-48		3	ФСН18-22 ФСН18-33 ФСН18-48 ФСН18-62	1	2
	$N \leq 72$ (7,3)	$N \leq 143$ (14,6)	ФСН18-62 ФСН18-75 ФСН18-99	растяжки не требуется		ФСН18-75 ФСН18-99	растяжки не треб.	3
	$N_ж = 182$-196 (18,6-20)	—	ФСН18-22 ФСН18-33 ФСН18-48	1	2	ФСН18-22 ФСН18-33 ФСН18-48	1	2
	$N \leq 70$ (7,4-20)	$N = 144$-196 (14,7-20)	ФСН18-62 ФСН18-75 ФСН18-99			ФСН18-62 ФСН18-75 ФСН18-99		
24	$N \leq 101$ (10,3)	$N \leq 196$ (20,0)	ФСН24-18 ФСН24-23	4	6	ФСН24-18 ФСН24-23 ФСН24-30	5	8
			ФСН24-30 ФСН24-36 ФСН24-48 ФСН24-53 ФСН24-65	растяжки не треб.		ФСН24-36 ФСН24-48 ФСН24-53 ФСН24-65	4	6
	$N = 102$-196 (10,4-20)	—	ФСН24-18 ФСН24-23 ФСН24-30 ФСН24-36 ФСН24-48 ФСН24-53 ФСН24-65	5	8	ФСН24-18 ФСН24-23 ФСН24-30 ФСН24-36 ФСН24-48 ФСН24-53 ФСН24-65	5	8

*N - значение рамного сжимающего усилия для покрытия с профилированным настилом, $N_ж$ - с железобетонными плитами.

1. В таблице приведены требуемые номера схем расположения растяжек в зависимости от марки стропильной фермы и значения рамного сжимающего усилия в нижнем поясе.

2. При определении рамных сжимающих усилий N и $N_ж$ влияние нагрузок от покрытия не учитывать.

Схемы расположения растяжек

Схема 1

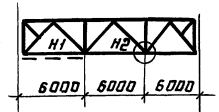


Схема 2

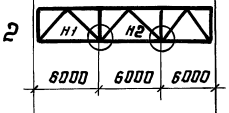


Схема 3

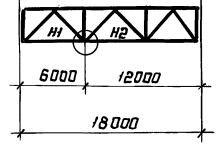


Схема 4

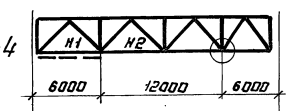


Схема 5

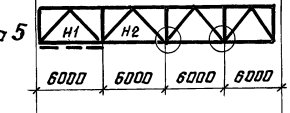


Схема 6

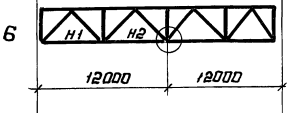


Схема 7

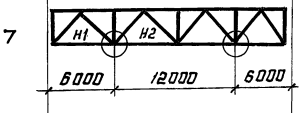
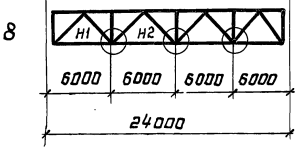


Схема 8



3. При значении N и $N_ж$ более 196 кН (20 тс) расположение растяжек принимается по расчёту.

4. В пролётах с подвесными кранами балки кранового пути не заменяют растяжек.

5. Марки ферм с подвесными кранами условно не приведены.

6. Требуемые номера схем установлены, исходя из значений расчётных нагрузок от покрытия, приведенных в п. 4.3 пояснительной записки.

Зав.отд	Беляев	
Н.контр.	Лидэ	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Кузнецова	

1.460.3-21.1-20 КМ

Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм. Таблица для выбора схем

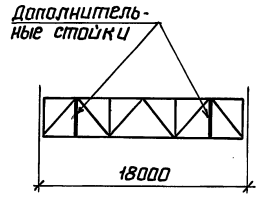
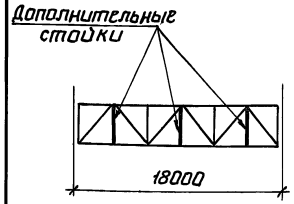
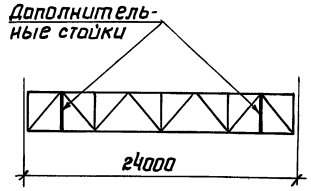
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Формат А3

Схемы расположения дополнительных стоек в стропильных фермах

Пролет фермы, м	Марка стропильной фермы	Шаг ферм, м: 6	Шаг ферм, м: 12	Схема 1	Шаг ферм, м: 6	Шаг ферм, м: 12	Схема 2
		Значение N, $N_{ж}^{*}$, кН (тс)			Значение N, кН (тс)		
18	ФСН18-22 ФСН18-33 ФСН18-48 ФСН18-62	N = 72-130 (7,3-13,2) $N_{ж}$ = 181-196 (18,5-20,0)	N = 143-196 (14,6-20,0)		130-196 (13,2-20,0)	—	
24	ФСН24-18 ФСН24-23 ФСН24-30 ФСН24-36	N = 101-196 (10,3-20,0)	—		—	—	—

* N - значение рамного сжимающего усилия для покрытия с профилированным настилом, $N_{ж}$ - с железобетонными плитами.

1. На данном листе приведены схемы расположения дополнительных стоек при наличии в нижних поясах стропильных ферм рамных сжимающих усилий N от мостовых кранов и ветра. При значениях $N > 196$ кН (20 тс.) расположение дополнительных стоек определяется расчетом.
2. В марках стропильных ферм, не указанных в таблице, а также при значениях N менее указанных в таблице, дополнительные стойки не требуются.
3. Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм и таблицы для выбора схем приведены на докум. 20КМ
4. Для зданий с подвесными кранами в панелях ферм, где требуются подвески, дополнительные стойки не ставятся.
5. Сечения дополнительных стоек принимаются по минимальному сечению основных стержней фермы, но не менее ⌐Г 70×5.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Кузнакова	

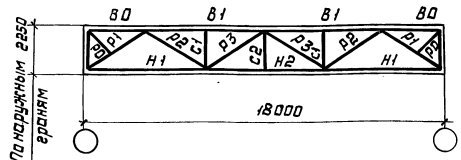
1.460.3-21.1-21КМ

Схемы расположения дополнительных стоек в стропильных фермах

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчётная нагрузка, кН/м (тс/м)											
		22 (2,25)				33 (3,4)				48 (4,9)			
		Марка стали	Расчётное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	Марка стали	Расчётное усилие кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	Марка стали	Расчётное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)
Верхний пояс	В0	ВСт3пс6-1	—	Т 13Ш1	-367 (-37,4)	ВСт3пс6-1	—	Т 15Ш1	-549 (-56,0)	09Г2С-6	—	Т 15Ш3	-786 (-80,1)
	В1		-367 (-37,4)	Т 13Ш1	-367 (-37,4)		-549 (-56,0)	Т 15Ш1	-549 (-56,0)		-786 (-80,1)	Т 15Ш3	-786 (-80,1)
Нижний пояс	Н1		+223 (+22,7)	⊥ 13Ш1	+615 (+62,7)		+334 (+34,1)	⊥ 13Ш1	+615 (+62,7)		+479 (+48,8)	⊥ 13Ш2	+913 (+93,1)
	Н2		+400 (+40,8)	⊥ 13Ш1	+615 (+62,7)		+600 (+61,2)	⊥ 13Ш1	+615 (+62,7)		+858 (+87,5)	⊥ 13Ш2	+913 (+93,1)
Раскосы	Р1		-285 (-29,0)	⊤ 90×6	-303 (-30,9)		-427 (-43,5)	⊤ 100×7	-431 (-44,0)		-610 (-62,2)	⊤ 110×8	-701 (-71,5)
	Р2		+180 (+18,4)	⊤ 70×5	+306 (+31,2)		+275 (+28,0)	⊤ 70×5	+306 (+31,2)	ВСт3пс6-1	+386 (+39,4)	⊤ 75×6	+392 (+40,0)
	Р3		-100 (-10,2)	⊤ 75×6	-117 (-11,9)		-163 (-16,6)	⊤ 90×6	-190 (-19,4)		-256 (-26,1)	⊤ 100×7	-283 (-28,9)
Стойки	С1		-76 (-7,7)	⊥⊥ 70×5	-170 (-17,3)		-119 (-12,1)	⊥⊥ 70×5	-170 (-17,3)		-163 (-16,6)	⊥⊥ 70×5	-170 (-17,3)
	С2		—	⊣⊢ 70×5	-184 (-18,8)		—	⊣⊢ 70×5	-184 (-18,8)		—	⊣⊢ 70×5	-184 (-18,8)
Подкос	Р0		—	∟ 70×5	—		—	∟ 70×5	—		—	∟ 70×5	—
Опорное давление, кН (тс)		206 (21)				309 (31,5)				441 (45)			
Масса фермы, кг		1245				1405				1680			
Марка фермы		ФСН 18-22				ФСН 18-33				ФСН 18-48			

1. Выбор марок стропильных ферм производить согласно указаниям, приведенным в разделе 7 пояснительной записки.

2. Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов приведены на докум. 05КМ.

3. Марки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

4. Допускаемая расчётная нагрузка в сортаменте стропильных ферм дана без учёта массы ферм.

5. Опорное давление дано с учётом массы фермы. Остальные указания на листе 2.

Зав.отд	Беляев	
Н.контр.	Лодзь	
Гл.констр.	Шубалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Лазарева	

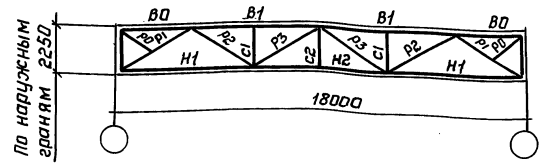
1.460.3-21.1-22КМ

Сортамент стропильных ферм для пролётов зданий 18м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)											
		62 (6,35)				75 (7,65)				99 (10,1)			
		Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)
Верхний пояс	В0	09Г2С-6	—	⊤ 17,5 Ш Т1	-1020 (-104,0)	09Г2С-6	—	⊤ 17,5 Ш Т3	-1226 (-125,0)	09Г2С-6	—	⊤ 20 Ш Т2	-1615 (-164,7)
	В1		-1020 (-104,0)	⊤ 17,5 Ш Т1	-1020 (-104,0)		-1226 (-125,0)	⊤ 17,5 Ш Т3	-1226 (-125,0)		-1615 (-164,7)	⊤ 20 Ш Т2	-1615 (-164,7)
Нижний пояс	Н1		+621 (+63,3)	⊥ 15 Ш Т2	+1131 (+115,3)		+746 (+76,1)	⊥ 17,5 Ш Т1	+1394 (+142,1)		+982 (+100,2)	⊥ 20 Ш Т1	+1786 (+182,1)
	Н2		+1114 (+113,6)	⊥ 15 Ш Т2	+1131 (+115,3)		+1339 (+136,5)	⊥ 17,5 Ш Т1	+1394 (+142,1)		+1764 (+179,9)	⊥ 20 Ш Т1	+1786 (+182,1)
Раскосы	Р1		-792 (-80,8)	⊤⊥ 125×8	-891 (-90,9)		-952 (-97,1)	⊤⊥ 125×9	-995 (-101,5)		-1254 (-127,9)	⊤⊥ 140×10	-1253 (-127,8)
	Р2	ВСт3пс6-1	+500 (+51,0)	⊤⊥ 90×7	+562 (+57,3)	ВСт3пс6-1	+598 (+61,0)	⊤⊥ 100×7	+630 (+64,2)	ВСт3пс6-1	+783 (+79,8)	⊤⊥ 110×8	+786 (+80,1)
	Р3		-320 (-32,6)	⊤⊥ 100×8	-320 (-32,6)		-344 (-35,1)	⊤⊥ 110×8	-393 (-40,1)		-363 (-37,0)	⊤⊥ 110×8	-393 (-40,1)
Стойки	С1		-209 (-21,3)	⊥⊥ 75×6	-229 (-23,4)		-247 (-25,2)	⊥⊥ 80×6	-254 (-25,9)		-325 (-33,1)	⊥⊥ 90×7	-357 (-36,4)
	С2		—	⊤⊥ 75×6	-243 (-24,8)		—	⊤⊥ 80×6	-268 (-27,3)		—	⊤⊥ 90×7	-466 (-47,5)
Подкос	Р0		—	⊥ 75×6	—		—	⊥ 80×6	—		—	⊥ 90×7	—
Опорное давление, кН (тс)		569 (58)				686 (70)				902 (92)			
Масса фермы, кг		1960				2305				2810			
Марка фермы		ФСН 18-62				ФСН 18-75				ФСН 18-99			

6. При выборе марки стропильной фермы необходимо учитывать требования по установке дополнительных стоек для развязки нижнего пояса стропильных ферм, приведенные на докум. 21КМ.

7. Масса ферм дана с учетом массы наплавленного металла в размере 1% от массы ферм, указанной в спецификации.

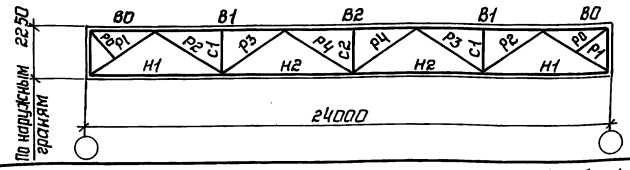
8. Сортамент стропильных ферм для зданий с подвесным транспортом приведен на докум. 24КМ.

Расшифровка марки стропильной фермы

ФСН 18-62

- ферма стропильная
- условное обозначение фермы пониженной высоты
- пролет фермы, м
- допускаемая расчетная нагрузка, кН/м

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.



Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)

Элемент фермы	Обозначение стержня	18 (1,85) Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	23 (2,35) Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	30 (3,1) Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)
Верхний пояс	В0	ВСт3пс6-1	—	Т 15Ш Т2	-617 (-62,9)	09Г2С-6	—	Т 15Ш Т3	-786 (-80,1)	09Г2С-6	—	Т 17,5Ш Т1	-1020 (-104,0)
	В1		-458 (-46,7)	Т 15Ш Т2	-617 (-62,9)		-583 (-59,4)	Т 15Ш Т3	-786 (-80,1)		-757 (-77,2)	Т 17,5Ш Т1	-1020 (-104,0)
	В2		-617 (-62,9)	Т 15Ш Т2	-617 (-62,9)		-786 (-80,1)	Т 15Ш Т3	-786 (-80,1)		-1020 (-104,0)	Т 17,5Ш Т1	-1020 (-104,0)
Нижний пояс	Н1		+259 (+26,4)	⊥ 13Ш Т1	+615 (+62,7)		+330 (+33,7)	⊥ 13Ш Т1	+790 (+80,6)		+430 (+43,8)	⊥ 15Ш Т1	+997 (+101,7)
	Н2		+577 (+58,8)	⊥ 13Ш Т1	+615 (+62,7)		+734 (+74,9)	⊥ 13Ш Т1	+790 (+80,6)		+954 (+97,3)	⊥ 15Ш Т1	+997 (+101,7)
Раскосы	Р1		-331 (-33,7)	⊓ 90×7	-351 (-35,8)	ВСт3пс6-1	-421 (-42,9)	⊓ 100×7	-431 (-44,0)		-547 (-55,8)	⊓ 100×8	-579 (-59,0)
	Р2		+247 (+25,2)	⊓ 70×5	+306 (+31,2)		+313 (+31,9)	⊓ 75×6	+392 (+40,0)	ВСт3пс6-1	+410 (+41,8)	⊓ 80×6	+420 (+42,8)
	Р3		-167 (-17,0)	⊓ 90×7	-220 (-22,4)		-221 (-22,5)	⊓ 100×7	-283 (-28,9)		-291 (-29,7)	⊓ 110×8	-393 (-40,1)
	Р4		+99 (+10,1) -85 (-8,7)	⊓ 75×6	+392 (+40,0) -117 (-11,9)		+173 (+17,6) -144 (-14,7)	⊓ 90×6	+484 (+49,4) -190 (-19,4)		+221 (+22,5) -216 (-22,0)	⊓ 90×7	+562 (+57,3) -220 (-22,4)
Стойки	С1		-81 (-8,3)	⊥⊥ 70×5	-170 (-17,3)		-96 (-9,8)	⊥⊥ 70×5	-170 (-17,3)		-132 (-13,5)	⊥⊥ 70×5	-170 (-17,3)
	С2		-25 (-2,6)	⊣⊢ 70×5	-184 (-18,8)		-33 (-3,4)	⊣⊢ 70×5	-184 (-18,8)		-43 (-4,4)	⊣⊢ 70×5	-184 (-18,8)
Подкос	Р0		—	∟ 70×5	—		—	∟ 70×5	—		—	∟ 70×5	—
Опорное давление, кН (тс)			226 (23)				289 (29,5)				373 (38)		
Масса фермы, кг			1880				2055				2350		
Марка фермы			ФСН24-18				ФСН24-23				ФСН24-30		

Указания приведены на докум. 22КМ.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Лазарева	

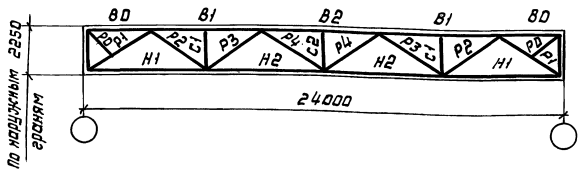
1.460.3-21.1-23 КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 24м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.



Допускаемая расчётная нагрузка, кН/м (тс/м)

Элемент фермы	Обозначение стержня	36 (3,7)				48 (4,9)				53 (5,45)				65 (6,7)			
		Марка стали	Расчётное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность кН (тс)	Марка стали	Расчётное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность кН (тс)	Марка стали	Расчётное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность кН (тс)	Марка стали	Расчётное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)
Верхний пояс	В0	09Г2С-6		Т 17,5 ШТ3	-1226(-125,0)	09Г2С-6		Т 20 ШТ2	-1615(-164,7)	09Г2С-6		Т 20 ШТ3	-1794(-182,9)	09Г2С-12		Т 25 ШТ2	-2193(-223,6)
	В1		-911(-92,9)	Т 17,5 ШТ3	-1226(-125,0)		-1199(-122,3)	Т 20 ШТ2	-1615(-164,7)		-1332(-135,8)	Т 20 ШТ3	-1794(-182,9)		-1629(-166,1)	Т 25 ШТ2	-2193(-223,6)
	В2		-1226(-125,0)	Т 17,5 ШТ3	-1226(-125,0)		-1615(-164,7)	Т 20 ШТ2	-1615(-164,7)		-1794(-182,9)	Т 20 ШТ3	-1794(-182,9)		-2193(-223,6)	Т 25 ШТ2	-2193(-223,6)
Нижний пояс	Н1		+516(+52,6)	⊥ 15 ШТ3	+1267(+129,2)		+680(+69,3)	⊥ 17,5 ШТ2	+1527(+155,7)		+754(+76,9)	⊥ 17,5 ШТ3	+1696(+172,9)	09Г2С-6	+923(+94,1)	⊥ 20 ШТ2	+2065(+210,6)
	Н2		+1148(+117,0)	⊥ 15 ШТ3	+1267(+129,2)		+1514(+154,1)	⊥ 17,5 ШТ2	+1527(+155,7)		+1678(+171,1)	⊥ 17,5 ШТ3	+1696(+172,9)		+2052(+209,3)	⊥ 20 ШТ2	+2065(+210,6)
Раскосы	Р1	В Ст3пс6-1	-658(-67,1)	⊓ 125×8	-701(-71,5)	09Г2С-6	-867(-88,4)	⊓ 125×8	-891(-90,9)	09Г2С-6	-962(-98,1)	⊓ 125×9	-995(-101,5)	09Г2С-6	-1177(-120,0)	⊓ 140×9	-1184(-120,7)
	Р2		+490(+50,0)	⊓ 90×7	+562(+57,3)		+642(+65,5)	⊓ 90×6	+662(+67,5)		+712(+72,6)	⊓ 90×7	+768(+78,3)		+868(+88,5)	⊓ 100×8	+974(+99,3)
	Р3		-348(-35,5)	⊓ 110×8	-393(-40,1)		-442(-45,1)	⊓ 110×8	-454(-46,3)		-439(-44,8)	⊓ 110×8	-454(-46,3)		-535(-54,6)	⊓ 125×9	-569(-58,0)
	Р4		+260(+26,5) -260(-26,5)	⊓ 100×7	+630(+64,2) -283(-28,9)	В Ст3пс6-1	+317(+32,3) -275(-28,0)	⊓ 100×7	+630(+64,2) -283(-28,9)	В Ст3пс6-1	+275(+28,0) -275(-28,0)	⊓ 100×7	+830(+64,2) -283(-28,9)	В Ст3пс6-1	+350(+35,7) -294(-30,0)	⊓ 110×8	+786(+80,1) -393(-40,1)
Стойки	С1		-164(-16,7)	⊥ 70×5	-170(-17,3)		-218(-22,2)	⊥ 75×6	-229(-23,4)		-234(-23,9)	⊥ 80×6	-254(-25,9)		-271(-27,6)	⊥ 90×6	-308(-31,4)
	С2		-52(-5,3)	⊓ 70×5	-184(-18,8)		-68(-6,9)	⊓ 75×6	-243(-24,8)		-76(-7,7)	⊓ 80×6	-268(-27,3)		-82(-9,4)	⊓ 90×6	-401(-40,9)
Подкос	Р0			⊥ 70×5				⊥ 75×6				⊥ 80×6				⊥ 90×6	
Опорное давление, кН (тс)			451 (46)				588 (61)				667 (68)				814 (83)		
Масса фермы, кг			2810				3235				3545				4185		
Марка фермы			ФСН 24-36				ФСН 24-48				ФСН 24-53				ФСН 24-65		

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

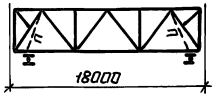
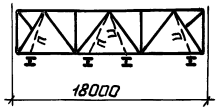
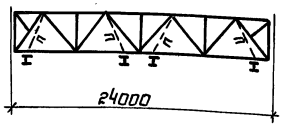
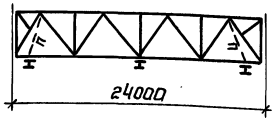
Схема ферм и маркировка подвесок	Марка фермы	Подвеска „П" Сечение	Подвеска „П" Марка стали	Остальные элементы	Масса фермы, кг
	I-ФСН18-22	]С12П	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	Принимаются по докум. 22КМ	1420
	I-ФСН18-33				1580
	I-ФСН18-48				1860
	I-ФСН18-62				2150
	I-ФСН18-75				2495
	II-ФСН18-22				1590
	II-ФСН18-33				1755
	II-ФСН18-48				2025
	II-ФСН18-62				2320
	II-ФСН18-75				2665

Схема ферм и маркировка подвесок	Марка фермы	Подвеска „П" Сечение	Подвеска „П" Марка стали	Остальные элементы	Масса фермы, кг
	III-ФСН24-18	]С12П	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	Принимаются по докум. 23КМ	2100
	III-ФСН24-23				2275
	III-ФСН24-30				2540
	III-ФСН24-36				3025
	III-ФСН24-48				3450
	IV-ФСН24-18				2020
	IV-ФСН24-23				2190
	IV-ФСН24-30				2455
	IV-ФСН24-36				2945
	IV-ФСН24-48				3370

1. Стропильные фермы в зданиях с подвесными кранами отличаются от стропильных ферм в бескрановых зданиях только наличием подвесок с соответствующими фасонками и узлами.
2. Геометрические схемы стропильных ферм с маркировкой узлов приведены на докум. 05КМ.
3. Работать совместно с докум. 22КМ, 23КМ данного альбома.
4. Подвески „П" крепить на усилие 157 кН (16 тс).

Расшифровка марки стропильной фермы при наличии подвесного транспорта

I – ФСН 18 – 22

- 22 – допускаемая расчетная нагрузка, кН/м
- 18 – пролет фермы, м
- ФСН – условное обозначение фермы пониженной высоты
- Ф – ферма стропильная
- I – номер схемы расположения подвесных кранов по докум. 04КМ

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Кузнокова	

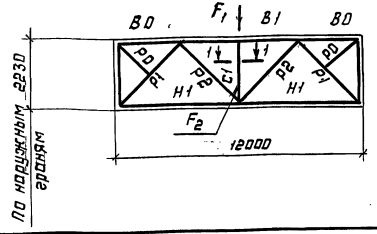
1.460.3-21.1-24КМ

Сортамент стропильных ферм для зданий с подвесными кранами

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N



1-1
I

Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчётная нагрузка на ферму (F_1+F_2), кН (тс)															
		450 (46)				630 (64)				780 (80)				1100 (112)			
		Марка стали	Расчётное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	Марка стали	Расчётное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	Марка стали	Расчётное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	Марка стали	Расчётное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)
Верхний пояс	В0	09Г2С-6		Т 15 Ш Т3	-647 (-66,0)	09Г2С-6		Т 17,5 Ш Т1	-888 (-90,5)	09Г2С-6		Т 17,5 Ш Т3	-1109 (-113,1)	09Г2С-6		Т 20 Ш Т2	-1555 (-158,6)
	В1		-647 (-66,0)	Т 15 Ш Т3	-647 (-66,0)		-888 (-90,5)	Т 17,5 Ш Т1	-888 (-90,5)		-1109 (-113,1)	Т 17,5 Ш Т3	-1109 (-113,1)		-1555 (-158,6)	Т 20 Ш Т2	-1555 (-158,6)
Нижний пояс	Н1	ВСт3пс6-1	+324 (+33,0)	⊥ 13 Ш Т1	+615 (+62,7)	ВСт3пс6-1	+444 (+45,3)	⊥ 13 Ш Т1	+615 (+62,7)	ВСт3пс6-1	+555 (+56,6)	⊥ 13 Ш Т1	+615 (+62,7)	09Г2С-6	+779 (+79,4)	⊥ 13 Ш Т1	+790 (+80,6)
Раскосы	Р1		-398 (-40,6)	⊓ 100×7	-418 (-42,6)		-546 (-55,7)	⊓ 110×8	-563 (-57,4)		-683 (-69,6)	⊓ 125×8	-687 (-70,1)		-957 (-97,6)	⊓ 125×9	-971 (-99,0)
	Р2		+398 (+40,6)	⊓ 80×6	+420 (+42,8)		+546 (+55,7)	⊓ 90×7	+562 (+57,3)		+683 (+69,6)	⊓ 100×8	+712 (+72,6)		+957 (+97,6)	⊓ 100×8	+974 (+99,3)
Стойка	С1		—	I 35Б2 2-320×25 -350×10	—		—	I 35Б2 2-320×25 -350×10	—		—	I 35Б2 2-320×25 -350×10	—	ВСт3пс6-1	—	I 35Ш1 2-320×25 -350×10	—
Подкос	Р0			∟ 75×6				∟ 75×6				∟ 75×6				∟ 75×6	
Опорное давление, кН (тс)		232 (23,7)				319 (32,5)				397 (40,5)				559 (57)			
Масса фермы, кг		1365				1470				1625				1830			
Марка фермы		ФПН 12 - 450				ФПН 12 - 630				ФПН 12 - 780				ФПН 12 - 1100			

Расшифровка марки подстропильной фермы

ФПН 12 - 450
- допускаемая расчётная нагрузка, кН
- пролёт фермы, м
- условное обозначение фермы пониженной высоты
- ферма подстропильная

Указания приведены на листе 2

Зав. отд	Беляев	
Н. контр	Лодзь	
Гл. констр	Шубалов	
Гл. инж. пр	Сорокина	
Рук. бриг	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Лазарева	

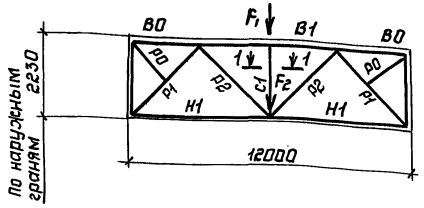
1.460.3-21.1-25 КМ

Сортамент подстропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



1-1

I

Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму ($F_1 + F_2$), кН (тс)											
		1220 (125)			1430 (146)				1650 (168)				
		Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)
Верхний пояс	В0	09Г2С-6		⊤ 20 шт3	-1727 (-176,1)	09Г2С-12		⊤ 25 шт3	-2017 (-205,7)	09Г2С-12		⊤ 30 шт2	-2322 (-236,8)
	В1		-1727 (-176,1)	⊤ 20 шт3	-1727 (-176,1)		-2017 (-205,7)	⊤ 25 шт3	-2017 (-205,7)		-2322 (-236,8)	⊤ 30 шт2	-2322 (-236,8)
Нижний пояс	Н1		+864 (+88,1)	⊥ 13 шт2	+913 (+93,1)	09Г2С-6	+1010 (+103,0)	⊥ 15 шт2	+1131 (+115,3)	09Г2С-6	+1162 (+118,5)	⊥ 15 шт3	+1267 (+129,2)
Раскосы	Р1		-1062 (-108,3)	⊓⊓ 140×9	-1165 (-118,8)		-1242 (-126,6)	⊓⊓ 160×10	-1482 (-151,1)		-1429 (-145,7)	⊓⊓ 160×10	-1482 (-151,1)
	Р2		+1062 (+108,3)	⊓⊓ 110×8	+1074 (+109,5)		+1242 (+126,6)	⊓⊓ 125×9	+1373 (+140,0)		+1429 (+145,7)	⊓⊓ 140×9	+1542 (+157,2)
Стойка	С1	ВСт3пс6-1	—	I 35 Ш1 2-320×25 -350×10	—	ВСт3пс6-1	—	I 35 Ш1 2-320×25 -350×10	—	ВСт3пс6-1	—	I 35 Ш1 2-320×25 -350×10	—
Подкос	Р0			⊔ 75×6				⊔ 75×6				⊔ 75×6	
Опорное давление, кН (тс)		619 (63,1)				726 (74)				834 (85)			
Масса фермы, кг		1985				2355				2545			
Марка фермы		ФПН12-1220				ФПН12-1430				ФПН12-1650			

1. При определении фактической расчетной нагрузки массу подстропильной фермы учитывать не следует.

2. Сечения нижних поясов подстропильных ферм должны быть проверены на воздействие ветровой нагрузки с торца здания при отметке верха колонн более 18 м.

3. В графе „опорное давление" учтена масса подстропильной фермы.

4. Масса ферм приведена с учетом массы наплавленного металла в размере 1% от массы ферм, указанной в спецификации.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Марка подстропильной фермы и сечение нижнего пояса по сортаменту	Сечение нижнего пояса подстропильной фермы с учётом ветровой нагрузки: профиль и марка стали	несущая способность, кН (тс)	Тип местности	Разрезная схема расчёта ветровой нагрузки																	
				Здания без надкрановой связи - схема 1										Здания с надкрановой связью - схема 2							
				Пролёт стропильных ферм, м																	
				18					24					18					24		
				Ветровой район																	
				I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
				Отметка верха колонн, м																	
ФПН12-450																					
1 13 шт1	1 13 шт2	-130(-13,3)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,0 *)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ВСт3пс6-1	ВСт3пс6-1	+710(+72,4)																					
ФПН12-630																					
1 13 шт1	1 13 шт2	-130(-13,3)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,0 *)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ВСт3пс6-1	ВСт3пс6-1	+710(+72,4)																					
ФПН12-780	1 13 шт2	-130(-13,3)	А	—	18,0	14,4-18,0	10,8-18,0	8,4-18,0	16,8;18,0	12,0-18,0	9,6-18,0	6,0-18,0	4,8-15,6	—	—	—	—	18,0	—	—	—	15,6-18,0	12,0-18,0
1 13 шт1	ВСт3пс6-1	+710(+72,4)	В	—	—	—	16,8-18,0	14,4-18,0	—	—	15,6-18,0	12,0-18,0	8,4-18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ВСт3пс6-1	1 15 шт1	-203(-20,7)																					
	ВСт3пс6-1	+776(+79,1)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,8;18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ФПН12-1100	1 13 шт2	-133(-13,6)	А	4,8 — 18,0					4,8 — 18,0			4,8-16,8	4,8-13,2	8,4-18,0	6,0-18,4	4,8 — 18,0			4,8 — 18,0				
1 13 шт1	09Г2С-6	+913(+93,1)	В	6,0-18,0	4,8 — 18,0				4,8 — 18,0					14,4-18,0	9,6-18,0	7,2-18,0	4,8 — 18,0		8,4-18,0	6,0-18,0	4,8 — 18,0		
09Г2С-6	1 15 шт1	-206(-21,0)																					
	09Г2С-6	+997(+101,7)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	18,0	14,4-18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ФПН12-1220	1 15 шт1	-206(-21,0)	А	—	14,4-18,0	10,8-18,0	8,4-18,0	6,0-18,0	13,2-18,0	9,6-18,0	6,0-18,0	4,8-16,8	4,8-13,2	—	—	—	18,0	14,4-18,0	—	—	16,8;18,0	12,0-18,0	9,6-18,0
1 13 шт2	09Г2С-6	+997(+101,7)	В	—	—	18,0	14,4-18,0	10,8-18,0	—	15,6-18,0	12,0-18,0	8,4-18,0	6,0-18,0									15,6-18,0	
09Г2С-6	1 15 шт2	-228(-23,3)																					
	09Г2С-6	+1131(+115,3)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	18,0	14,4-18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ФПН12-1430	1 15 шт2	-253(-25,8)	А	—	—	—	—	18,0	—	—	—	15,6-18,0	12,0-18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 15 шт3	09Г2С-6	+1267(+129,2)																					
09Г2С-6	1 17,5 шт1	-380(-38,8)	А	—	—	—	—	15,6-18,0	—	—	18,0	13,2-18,0	10,8-18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	09Г2С-6	+1393(+142,1)	Б	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,8-18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) Изменение сечения предусматривается только для зданий с кровлей по профилированному настилу.

1. Схемы 1 и 2 на листе 2.

2. Остальные указания приведены на листе 2.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Орлова	

1.460.3-21.1-26 КМ

Таблица для назначения сечения нижнего пояса подстропильной фермы с учётом ветровой нагрузки

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Марка подстропильной фермы и сечение нижнего пояса по сортаменту	Сечение нижнего пояса подстропильной фермы с учетом ветровой нагрузки: профиль и марка стали	Сечение нижнего пояса подстропильной фермы с учетом ветровой нагрузки: несущая способность, кН (тс)	Тип местности	Неразрезная схема расчета ветровой нагрузки																	
				Здания без надкрановой связи – схема 1										Здания с надкрановой связью – схема 2									
				Пролет стропильных ферм, м																	
				18					24					18					24				
				Ветровой район																	
				I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
				Отметка верха колонн, м																	
ФПН12-780 ⊥ 13ШТ1 ВСт3пс6-1	⊥ 13ШТ2 ВСт3пс6-1	-130 (-13,3) +710 (+72,4)	А	—	16,8; 18,0	13,2-18,0	9,6-18,0	7,2-18,0	15,6-18,0	10,8-18,0	8,4-18,0	6,0-15,6*	4,8-14,4*	—	—	—	—	16,8; 18,0	—	—	—	14,4; 15,6*	10,8-14,4*
			В	—	—	—	15,6-18,0	12,0-18,0	—	18,0	13,2-18,0	10,8-18,0	7,2-18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,0
ФПН12-1100 ⊥ 13ШТ1 09Г2С-6	⊥ 13ШТ2 09Г2С-6	-133 (-13,6) +913 (+93,1)	А	4,8 — 18,0					4,8 — 18,0			4,8-15,6*	4,8-12,0	7,2-18,0	4,8 — 18,0				4,8 — 18,0			4,8-15,6*	4,8-14,4*
			В						4,8 — 18,0					12,0-18,0	8,4-18,0	6,0-18,0	4,8 — 18,0		7,2-18,0	4,8 — 18,0			
	⊥ 15ШТ1 09Г2С-6	-206 (-21,0) +997 (+101,7)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,2; 14,4*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ФПН12-1220 ⊥ 13ШТ2 09Г2С-6	⊥ 15ШТ1 09Г2С-6	-206 (-21,0) +997 (+101,7)	А	18,0	13,2-18,0	10,8-18,0	7,2-18,0	6,0-18,0	12,0-18,0	8,4-18,0	6,0-18,0	4,8-15,6*	4,8-12,0	—	—	—	18,0	13,2-18,0	—	—	15,6-18,0	12,0-15,6*	8,4-14,4*
			В	—	—	16,8; 18,0	13,2-18,0	9,6-18,0	—	14,4-18,0	10,8-18,0	8,4-18,0	6,0-18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	18,0	14,4-18,0
	⊥ 15ШТ2 09Г2С-6	-228 (-23,3) +1131 (+115,3)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,2; 14,4*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ФПН12-1430 ⊥ 15ШТ2 09Г2С-6	⊥ 15ШТ3 09Г2С-6	-253 (-25,8) +1267 (+129,2)	А	—	—	—	—	16,8; 18,0	—	—	—	15,6*	12,0-14,4*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			В	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ФПН12-1650 ⊥ 15ШТ3 09Г2С-6	⊥ 17,5ШТ1 09Г2С-6	-380 (-38,8) +1393 (+142,1)	А	—	—	—	—	14,4-18,0	—	—	16,8; 18,0	13,2-15,6*	9,6-14,4*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			В	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,6-18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) При больших значениях отметки верха колонн неразрезная схема фахверка не применяется.

Схема 1

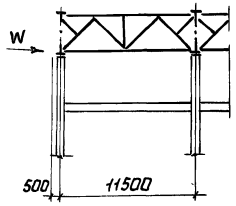
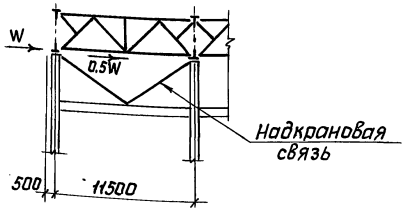


Схема 2



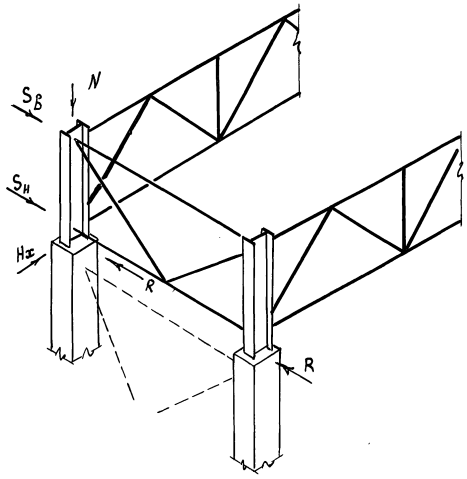
1. При привязке в таблице и в неоговоренных случаях сечения нижних поясов подстропильных ферм следует принимать по сортаменту, приведенному на докум. 25КМ.

2. Таблица составлена с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Марка стойки	Ряд стоек	Привязка стоек	Наличие подстропильной фермы	Допускаемые нагрузки на стойку: H_x, кН(тс)	R, кН(тс)	$S_в$, кН(тс)	N, кН(тс)	Сечение	Расход стали на 1 шт, кг	NN докум.
СН-1	крайний	"0"	нет	196(20,0)	162(16,5)	100(10,2)	130(13,3)	2-160×20 -160×10 (200)	240	43КМ лист 1
СН-2				196(20,0)	292(29,7)	149(15,2)	153(15,6)	2-180×22 -156×10 (200)	265	43КМ лист 1
СН-3		"250" или "500"	нет	147(15,0)	162(16,5)	100(10,2)	130(13,3)	I 45Б2	290	43КМ лист 1
СН-4				196(20,0)	292(29,7)	149(15,2)	153(15,6)	2-180×22 -406×8 (450)	350	43КМ лист 2
СН-5	средний	—	нет	118(12,0)	162(16,5)	100(10,2)	162(16,5)	I 40Б2	255	43КМ лист 2
СН-6				255(26,0)	292(29,7)	149(15,2)	329(33,5)	2-220×25 -350×8 (400)	400	43КМ лист 2
СН-7	крайний	"250" или "500"	есть	147(15,0)	126(12,8)	92(9,4)	181(18,8)	I 45Б2	265	43КМ лист 2
СН-8				196(20,0)	259(26,4)	145(14,8)	309(31,5)	2-180×22 -406×8 (450)	325	43КМ лист 3
СН-9	средний	—	есть	118(12,0)	126(12,8)	92(9,4)	302(30,8)	I 40Б2	235	43КМ лист 3
СН-10				255(26,0)	259(26,4)	145(14,8)	327(33,3)	2-200×25 -350×10 (400)	370	43КМ лист 3

Схема приложения сил



$S_в$ и $S_н$ - ветровые и сейсмические нагрузки, действующие вдоль здания

R - нагрузка на связевую стойку

H_x - опорная реакция в уровне верха колонны в плоскости рамы

N - продольная сила

1. Схемы связей по колоннам ниже уровня покрытия принимаются по соответствующим сериям колонн.
2. Силы от вертикальных связей по опорным стойкам должны распределяться на две колонны в составе надкрановых вертикальных связей по колоннам.

Зав. отд	Беляев	
Н. контр	Ладзь	
Гл. констр	Шувалов	
Гл. инж. пр	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-27 КМ

Сортамент опорных стоек

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Сортамент распорок

Марка	Вид профиля и ГОСТ		Марка стали и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля	Длина, м	Несущая способность, кН(тс)	Масса, кг
а1	Сталь прокатная угловая равнополочная	ГОСТ 8509-86	Вст3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	┐└ 80×6	6,0	-94(-9,6)	97
а2				┐└ 90×7	6,0	-153(-15,6)	127
а3				┐└ 100×7	6,0	-210(-21,4)	143
а4				┐└ 110×8	6,0	-317(-32,4)	178
а5				┐└ 80×6	3,0	Конструктивно	49
а6	Швеллеры стальные гнутые равнополочные	ГОСТ 8278-83	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	160 160 2Гн 160×80×4	12,0	-104(-10,6)	230
а7			ВСт3пс4 ГОСТ 380-71	160 200 2Гн 200×80×5	12,0	-210(-21,4)	322
а8			09Г2-2 ГОСТ 19282-73	200 200 2Гн 200×100×6	12,0	-289(-29,5)	422

Сортамент растяжек

Марка	Вид профиля и ГОСТ		Марка стали и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля	Длина, м	Масса, кг	Примечания
в1	Сталь прокатная угловая равнополочная	ГОСТ 8509-86	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	┐└ 63×5	6,0	63	Для зданий с кранами группы режимов работы 7К (в цехах металлургических производств) и ВК по ГОСТ 25546-82
			ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	└ 80×6	6,0	49	Для всех зданий, кроме зданий с кранами группы режимов работы 7К (в цехах металлургических производств) и ВК по ГОСТ 25546-82
в2				┐└ 100×7	12,0	285	Для зданий с кранами группы режимов работы 7К (в цехах металлургических производств) и ВК по ГОСТ 25546-82
				┐└ 80×6	12,0	194	Для всех зданий, кроме зданий с кранами группы режимов работы 7К (в цехах металлургических производств) и ВК по ГОСТ 25546-82

Сортамент раскосов

Марка	Вид профиля и ГОСТ		Марка стали и ТУ	Обозначение и размер профиля	Длина, м	Несущая способность, кН(тс)	Масса, кг
б1	Сталь прокатная угловая равнополочная	ГОСТ 8509-86	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	┐└ 100×7	8,48	-110(-11,2)	202
б2				┐└ 110×8	8,48	-165(-16,8)	252
б3				┐└ 80×6	6,71	-76(-7,8)	109

Распорки по верхним поясам стропильных ферм и растяжки по нижним поясам следует крепить на усилие 78 кН (8,0 тс), распорки по рядам колонн - на усилия примыкающих вертикальных связей, распорки и раскосы горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм - по их несущей способности.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Тишковский	

1.460.3-21.1-28 КМ

Сортамент распорок, раскосов, растяжек

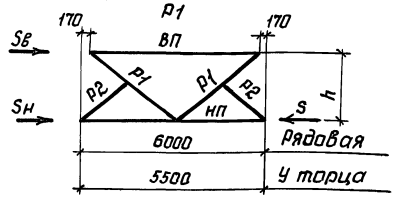
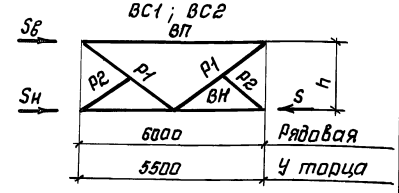
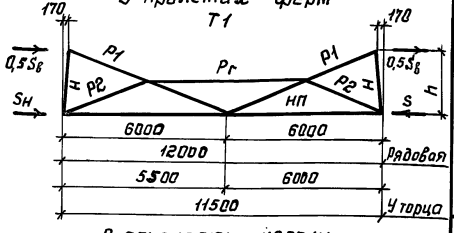
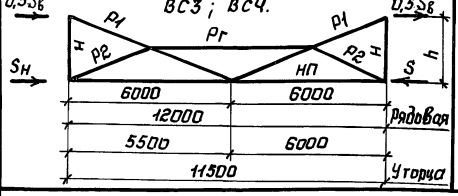
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

23722 49

Формат А3

Схема вертикальных связей	Марка связи	Элемент	Вид профиля ГОСТ	Марка стали, ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	Связь пролетом 6 и 12 м: Усилие крепления элемента, кН (тс)	Связь пролетом 6 и 12 м: Допускаемая нагрузка на связь, кН (тс) Sв	Связь пролетом 6 и 12 м: Допускаемая нагрузка на связь, кН (тс) S=Sв+Sн	Связь пролетом 6 и 12 м: Масса, кг	Связь пролетом 5,5 и 11,5 м: Усилие крепления элемента, кН (тс)	Связь пролетом 5,5 и 11,5 м: Допускаемая нагрузка на связь, кН (тс) Sв	Связь пролетом 5,5 и 11,5 м: Допускаемая нагрузка на связь, кН (тс) S=Sв+Sн	Связь пролетом 5,5 и 11,5 м: Масса, кг
В пролетах ферм Р1  	Р1 ВС1	ВП	Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	⌐ 75×6	-64(-6,5)	62(6,3)	111(11,3) 138(14,1)	Для Р1 297 Для ВС1 322	-75(-7,6)	100(10,2)	111(11,3) 162(16,5)	Для Р1 276 Для ВС1 306
		НП			⌐ 90×6	-138(-14,1)				-162(-16,5)			
		Р1		ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	⌐ 63×5	-111(-11,3)				-122(-12,4)			
		Р2			L 63×5	—				—			
В плоскости колонн ВС1; ВС2  	ВС2	ВП		ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	⌐ 75×6	-64(-6,5)	127(13,0)	248(25,3)	366	-75(-7,6)	149(15,2)	276(28,2)	344
		НП			⌐ 100×8	-248(-25,3)				-291(-29,7)			
		Р1		ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	⌐ 63×5	-111(-11,3)				-122(-12,4)			
		Р2			L 63×5	—				—			
В пролетах ферм Т1  	Т1 ВС3	Рг		ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	┼ 80×6	—	92(9,4)	111(11,3) 125(12,8)	Для Т1 667 Для ВС3 695	—	92(9,4)	111(11,3) 125(12,8)	Для Т1 646 Для ВС3 674
		НП			⌐ 90×7	-125(-12,8)				-126(-12,8)			
		Р1			⌐ 90×7	-146(-14,9)				-146(-14,9)			
		Р2		ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	⌐ 63×5	—				—			
В плоскости колонн ВС3; ВС4.  	ВС4	Рг		ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	┼ 80×6	—	146(14,9)	259(26,4)	819	—	146(14,9)	259(26,4)	791
		НП			⌐ 110×8	-259(-26,4)				-259(-26,4)			
		Р1			⌐ 90×7	-146(-14,9)				-146(-14,9)			
		Р2		ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	⌐ 63×5	—				—			

1. Заводские узлы вертикальных связей приведены на докум. 44КМ; 45КМ.
2. Элемент для транспортировки „Н" принимать из L 75×6.
3. Элементы Рг и Р2 крепить на усилие 49 кН (5 тс).
4. При дробном обозначении в числителе показана допускаемая нагрузка на связь Р1, Т1.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Орлова	

1.460.3-21.1-29КМ

Сортамент вертикальных связей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Сортамент профилированных настилов

Таблица 1

Марка настила ГОСТ 24045-86	Расчётная схема настила			
	3м	3м 3м	3м 3м 3м	3м 3м 3м 3м
	Предельная расчётная равномерно распределённая нагрузка, Па (кгс/м²)			
Н57-750-0,7	2902 (296)	2624 (267)	3099 (316)	2959 (302)
Н57-750-0,8	3371 (344)	3658 (373)	4268 (435)	4099 (418)
Н60-845-0,7	3236 (330)	2305 (235)	2698 (275)	2577 (263)
Н60-845-0,8	3883 (396)	3246 (331)	3785 (386)	3604 (367)
Н60-845-0,9	4393 (448)	4271 (435)	5043 (514)	4820 (491)
Н75-750-0,8	5824 (594)	5272 (537)	6591 (672)	6159 (628)
Н75-750-0,9	6458 (658)	6172 (629)	7714 (786)	7209 (735)

Сортамент прогонов

Таблица 2

Марка прогона	Допускаемая расчётная нагрузка на прогон, Н/м (кгс/м)	Сечение прогона ГОСТ 8240-72	Марка стали	Масса прогона, кг
П-1	7060 (720)	[20	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	110
П-2	10100 (1030)	[22	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	125
П-3	13830 (1410)	[24		145
П-4	14910 (1520)	⊐[20	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	220
П-5	20990 (2140)	⊐[22	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	250
П-6	27750 (2830)	⊐[24		290

1. Конструктивное решение сваренных прогонов П-4, П-5, П-6 приведено на докум. 47КМ.
2. Таблицы для выбора марок прогонов и настила на докум. 34КМ, 35КМ составлены для покрытий зданий, расположенных в одном уровне (без перепада высот), а также для повышенных частей покрытия зданий с перепадом высот при схемах раскладки настилов, приведенных на докум. 34КМ. Для пониженной части покрытия (в зоне повышенных снеговых отложений) расчёт настила и прогонов производят в каждом конкретном проекте в индивидуальном порядке.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Ладзь		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Сорокина		
Рук. бриг.	Лазарева		
Проверил	Орлова		
Исполнил	Ладзь		

1.460.3-21.1-30КМ

Сортаменты профилированных настилов и прогонов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 51

Формат А3

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

Марка вертикальной связи или нагрузки $S_в$; S, кН (тс)	Шаг опорных стоек, м	Наличие подстропильных ферм	Ряд стоек				
			Крайний			Средний	
			Привязка к оси ряда, мм	Марка опорной стойки	Допускаемая $H_{рамн} = H_x$, кН (тс)	Марка опорной стойки	Допускаемая $H_{рамн} = H_x$, кН (тс)
ВС1	5,5 или 6,0	нет	„0"	СН-1	до 196 (20,0)	СН-5	до 118 (12,0)
			„250" или „500"	СН-3	до 147 (15,0)	СН-6	до 255 (26,0)
ВС2			„0"	СН-2	до 196 (20,0)	СН-6	до 255 (26,0)
			„250" или „500"	СН-4	до 196 (20,0)		
ВС3	11,5 или 12,0	нет	„250" или „500"	СН-3	до 147 (15,0)	СН-5	до 118 (12,0)
						СН-6	до 255 (26,0)
ВС4				СН-4	до 196 (20,0)	СН-6	до 255 (26,0)
$S_в$ = 92 (9,4) S = 126 (12,8)	11,5 или 12,0	есть	„250" или „500"	СН-7	до 147 (15,0)	СН-9	до 118 (12,0)
$S_в$ = 145 (14,8) S = 259 (26,4)				СН-8	до 196 (20,0)	СН-10	до 255 (26,0)

Схема приложения сил, действующих на опорные стойки, приведена на докум. 27КМ.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Соркина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Орлова	

1.460.3-21.1-31 КМ

Таблица для выбора марок опорных стоек

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

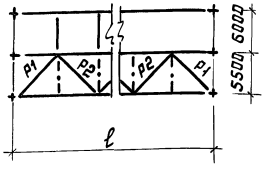
23722 52

Формат А3

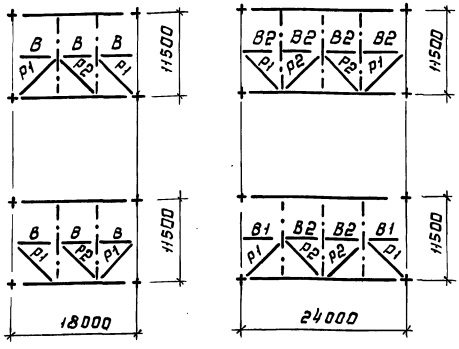
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Тип местности	Отметка верха колонн, м	Неразрезная схема опирания фахверка: Пояса „а" при шаге ферм 12м	Раскосы „б"	Разрезная схема опирания фахверка: пояса „а" при шаге ферм 12м	Раскосы „б"
		Пролёт здания, м			
		18	24	18	24	18	24	18	24
		Элемент пояса		Элемент решётки		Элемент пояса		Элемент решётки	
		В	В1	В2	Р1; Р2	Р1; Р2	В	В1	В2	Р1; Р2	Р1; Р2
		Ветровой район					Ветровой район				
		I–IV	V	I–V	I II III IV V	I–III	IV	V	I II III IV V	I–V	I–V	I–IV	V	I–V	I–V
А	4,8 - 9,6	а1		а1	а1		б1		б1	а1	а1	а1		б1	б1
	10,8														
	12,0														
	13,2				а2	а3		б2		—					
	14,4														
	15,6														
	16,8		а2		—								а2		
	18,0														
В	4,8 - 13,2	а1		а1	а1		б1		б1	а1	а1	а1		б1	б1
	14,4														
	15,6				а2					б2					
	16,8														
	18,0				а3										

Шаг ферм 6м



Шаг ферм 12м



1. Сортамент поясов и раскосов приведен на докум. 28КМ.
2. Таблицы составлены, исходя из условия опирания стоек фахверка в уровне нижнего пояса стропильных ферм.
3. Прочерк в таблице указывает значения отметок верха колонн, при которых неразрезная схема фахверка не применяется.
4. Тип местности А или В следует принимать в соответствии с требованиями главы СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия."
5. Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных ферм составлены с учётом коэффициента надежности по назначению 0,95.

Зав.отд.	Беляев		1.460.3-21.1-32КМ
Н. контр.	Ладзь		
Гл.констр.	Шувалов		Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм в торце здания
Гл.инж.пр.	Сорокина		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.бриг.	Лазарева		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Лазарева		
Исполнил	Орлова		

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

Формат А3

Здания и ряд колонн	Пролет ферм, м	Тип местности	Ветровой район	Марка вертикальной связи	
				ВС2	ВС4
				Шаг стропильных ферм, м	
				6	12
				Отметка верха колонн, м	
Здания со стальными колоннами с кранами - средний ряд, то же без кранов - крайний ряд. Здания с железобетонными колоннами - крайний ряд	18	А, В	—	—	—
	24	А, В	—	—	—
Здания со стальными колоннами без кранов — средний ряд. Здания с железобетонными колоннами — средний ряд.	18	А	IV	—	16,8 – 18,0 / 15,6 – 18,0
			V	16,8 – 18,0 / 15,6 – 18,0	13,2 – 18,0 / 12,0 – 18,0
		В	V	—	18,0 *
	24	А	II	—	18,0 / 16,8 – 18,0
			III	18,0*	14,4 – 18,0 / 13,2 – 18,0
			IV	14,4 – 18,0 / 13,2 – 15,6**	10,8 – 18,0 / 9,6 – 15,6**
			V	10,8 – 18,0 / 10,8 – 14,4**	8,4 – 18,0 / 7,2 – 14,4**
		В	IV	—	16,8 – 18,0 / 15,6 – 18,0
			V	18,0 / 16,8 – 18,0	14,4 – 18,0 / 12,0 – 18,0

* Только для неразрезной схемы опирания фахверка

** При больших значениях отметки верха колонн неразрезная схема опирания фахверка не применяется.

Здания со стальными колоннами без кранов Здания с железобетонными колоннами					
Ряд колонн	Пролет ферм, м	Тип местности	Ветровой район	Марка распорки	
				а4	а8
				Шаг стропильных ферм, м	
				6	12
				Отметка верха колонн, м	
Средний	18	А, В	—	—	—
	24	А	V	14,4 – 18,0 / 14,4**	14,4 – 18,0 / 14,4**
		В	—	—	—
Крайний	18, 24	А, В	—	—	—

1. Сортамент вертикальных связей приведен на докум. 29КМ, распорок - на докум. 28КМ.

2. При дробном обозначении в числителе показана отметка верха колонн для разрезной схемы опирания фахверка.

3. При привязке в таблицах и в неоговоренных случаях применять связи марки ВС1 (ВС3), распорки марки а3 (а7).

4. Таблицы для выбора марок вертикальных связей и распорок составлены с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Соракина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Орлова	

1.460.3-21.1-33КМ

Таблицы для выбора марок вертикальных связей и распорок, расположенных по рядам колонн

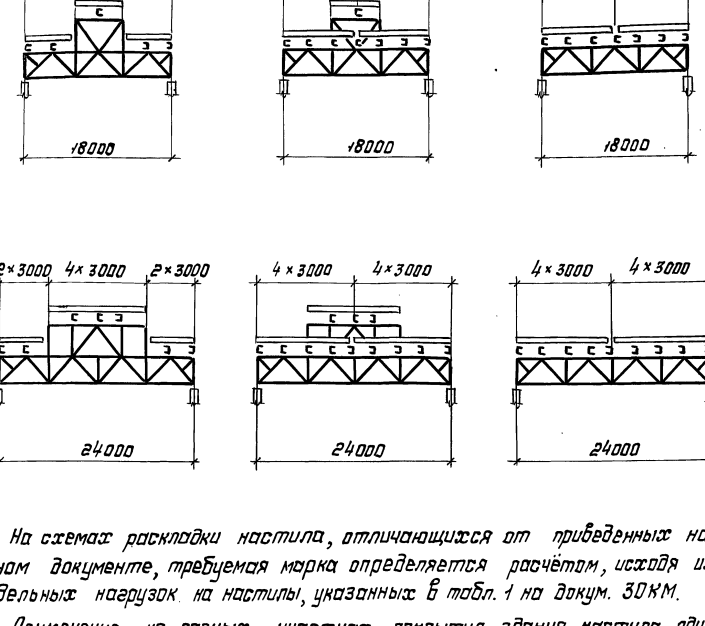
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Схемы раскладки настила

а) у фонаря и на фонаре б) у панели торца фонаря в) на фермах без фонаря



1. На схемах раскладки настила, отличающихся от приведенных на данном документе, требуемая марка определяется расчётом, исходя из предельных нагрузок на настилы, указанных в табл. 1 на докум. 3ОКМ.

2. Применение на разных участках покрытия здания настила одинаковой высоты при разной толщине не допускается.

3. В таблице рамкой отмечены профили, рекомендуемые к применению. При их отсутствии допускается применение других профилей, указанных в данной таблице.

4. Таблица для выбора марок настила составлена с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$.

Таблица для выбора марок настила

Снеговой район	Пролёт здания, м	Здания со светоаэрационными фонарями: Пролёты с фонарями: На фонаре	На стропильных фермах	Пролёты без фонарей	Бесфонарные здания
		Марка настила			
I	18	Н57-750-0,7 Н60-845-0,7	Н57-750-0,7 Н60-845-0,7	Н57-750-0,7 Н60-845-0,7	Н57-750-0,7 Н60-845-0,7
	24	Н57-750-0,7 Н60-845-0,8	Н57-750-0,7 Н60-845-0,8	Н57-750-0,7 Н60-845-0,8	
II	18;24	Н57-750-0,8 Н60-845-0,8	Н57-750-0,8 Н60-845-0,8	Н57-750-0,8 Н60-845-0,8	Н57-750-0,7 Н60-845-0,7
III	18	Н57-750-0,8 Н60-845-0,8	Н57-750-0,8 Н60-845-0,8	Н57-750-0,8 Н60-845-0,8	Н57-750-0,7 Н60-845-0,7
	24	Н57-750-0,8 Н60-845-0,7	Н57-750-0,8 Н75-750-0,8	Н57-750-0,8 Н60-845-0,7	
IV	18	Н57-750-0,8 Н75-750-0,8	Н75-750-0,8	Н57-750-0,8 Н60-845-0,8	Н57-750-0,8 Н60-845-0,8
	24	Н57-750-0,8 Н60-845-0,8			
V	18	—	—	—	Н57-750-0,8 Н75-750-0,8
	24				Н75-750-0,8

Зав. отд.	Беляев		1.460.3-21.1-34КМ
Н. контр.	Ладзь		
Гл. констр.	Шувалов		Схемы раскладки настила. Таблица для выбора марок настила
Гл. инж. пр.	Сорокина		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. бриг.	Лазарева		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Орлова		
Исполнил	Ладзь		

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

Формат А3

Маркировочные схемы прогонов

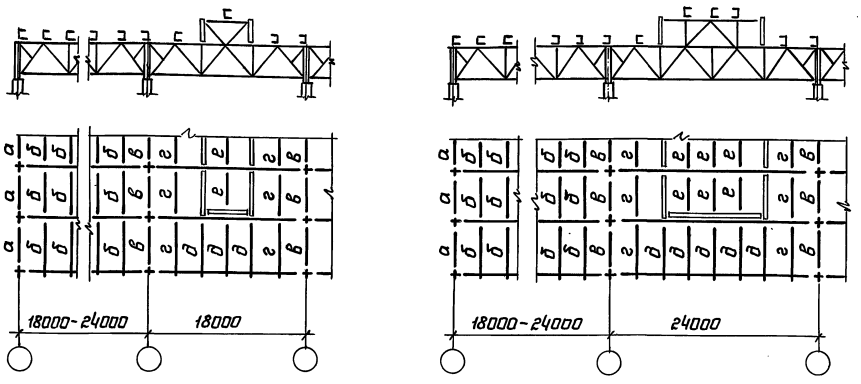


Таблица для выбора марок прогонов

Шаг ферм, м	Снеговой район	Обозначение прогонов на маркировочных схемах: г	е		б		д	в	а
		Пролет здания, м: 18	24	18	24	18	24	18, 24	18, 24	18, 24
		Марка прогона								
6	I	П-2	П-2	П-1	П-1	П-1		П-1	П-2	П-1
	II		П-3	П-2						
	III	П-3	П-3 / П-4		П-2	П-2		П-2	П-3	
	IV	П-5	П-5 / П-6	П-3	П-3	П-3		П-3	П-5	
	V	—	—	—	—	П-3	П-4	—		
12	I	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-7,9	ПР-6,2	ПР-7,9		ПК-7,9	ПР-6,2	ПР-6,2
	II		ПР-11,1 / ПР-16,5		ПР-7,9			ПК-11,1		
	III	ПР-16,5	ПР-16,5	ПР-11,1		ПР-11,1			ПР-7,9	
	IV	ПР-18,2	ПР-31,6	ПР-16,5	ПР-11,1	ПР-16,5		ПК-16,5	ПР-11,1	
	V	—	—	—	—			—		

1. В таблице указаны марки прогонов, требуемые по расчету, с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$.
2. В каждом конкретном случае марки прогонов рекомендуется назначать с учетом унификации с тем, чтобы общее количество марок на здание, как правило, не превышало трех.
3. Перепад уровней верха смежных прогонов не должен превышать 2см. При перепаде более 2см под прогоны предусматриваются соответствующие подкладки.
4. Сортамент прогонов пролетом 6м приведен на докум. 30КМ
5. Приведенные в таблице марки прогонов пролетом 12м приняты по серии 1.462.3 - 17/85.
6. Прогоны марок, указанных в числителе, предусмотрены при светоаэрационных фонарях по серии 1.464 - 11/82 (одноярусные), в знаменателе - по серии 1.464 - 13/82 (двухъярусные).
7. Остальные указания приведены на докум. 30КМ.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ладзь	

1.460.3-21.1-35КМ

Маркировочные схемы прогонов. Таблица для выбора марок прогонов

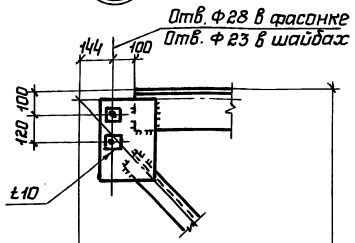
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

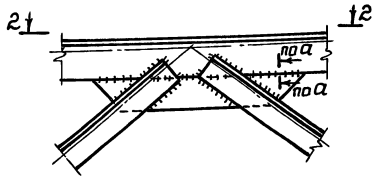
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А3

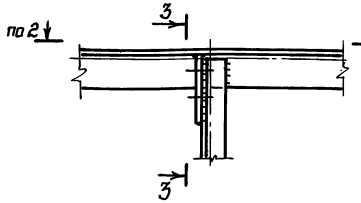
1



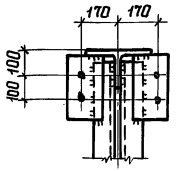
3



4

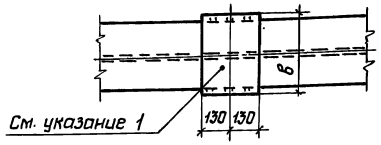


3-3

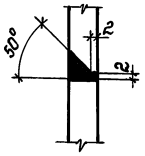


2-2

При железобетонных плитах



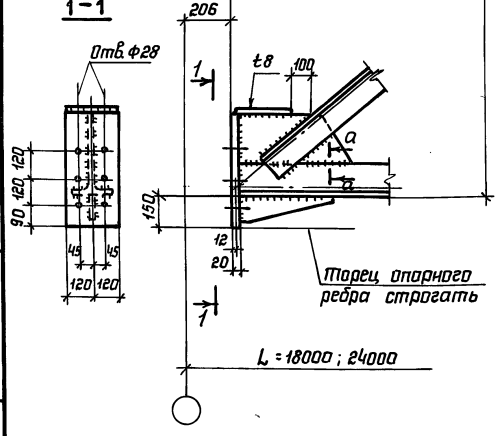
а-а



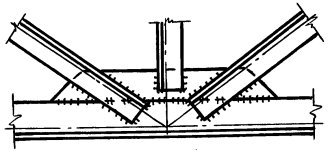
2250

2

1-1



5



1. В местах опирания крупнопанельных железобетонных плит верхние пояса стропильных ферм необходимо усилить накладками толщиной 12мм и шириной „в" не менее 240мм при шаге ферм 6м, и толщиной 14мм и шириной не менее 320мм при шаге ферм 12м.

2. Остальные указания приведены на докум. 38КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Ладзь		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Сорокина		
Рук. бриг.	Лазарева		
Проверил	Ладзь		
Исполнил	Клочков		

1.460.3-21.1-36КМ

Заводские узлы стропильных ферм. Узлы 1-5

Стадия	Лист	Листов
Р		1

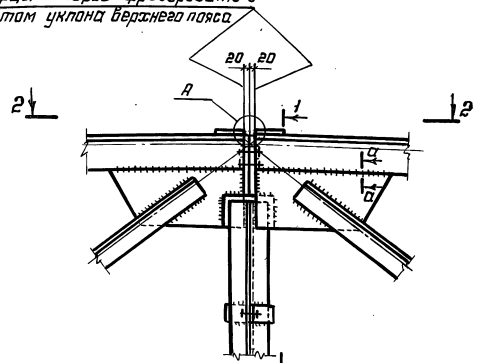
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

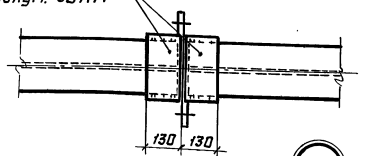
Б

Торцы тавров фрезеровать с учётом уклона верхнего пояса

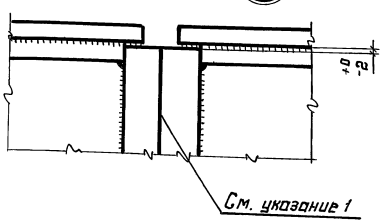


2-2

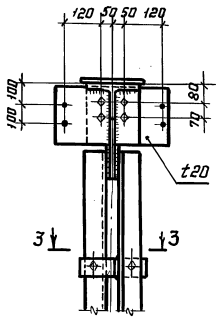
См. указание 1 на докум. 36КМ



Д



1-1

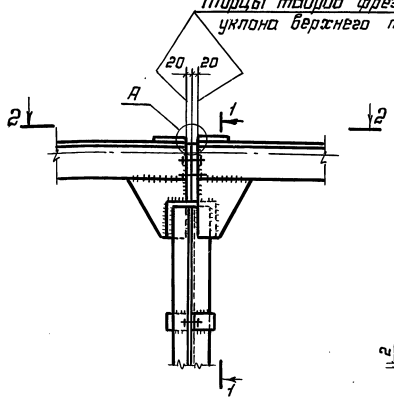


3-3

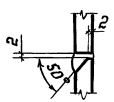


7

Торцы тавров фрезеровать с учётом уклона верхнего пояса



а-а

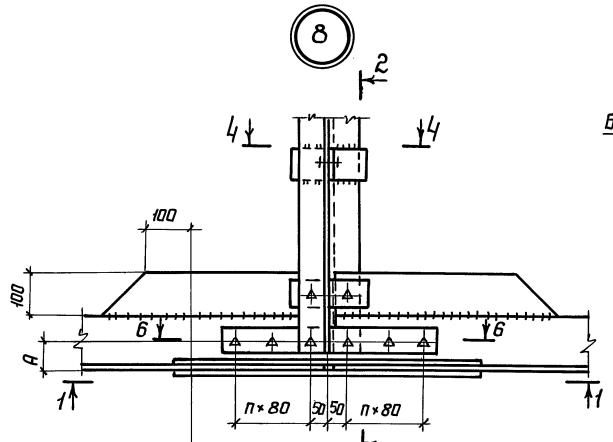


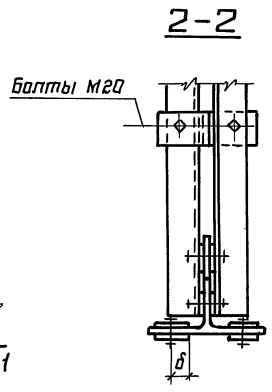
1. Поверхности трения не подлежат грунтованию и окраске, должны быть очищены от загрязнений, ржавчины и обезжирены.
2. Остальные указания приведены на докум. 38КМ.

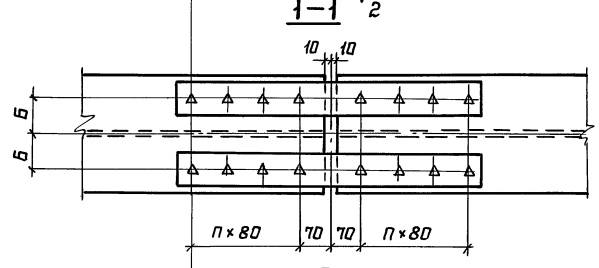
Зав.отд	Беляев		1.460.3-21.1-37КМ		
Н. контр	Лодзь				
Гл.констр	Шубалов		Монтажные стыки стропильных ферм. Узлы 6,7	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр	Сорокина			Р		1
Рук.бриг	Лозовеба			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Лодзь					
Исполнил	Клочков					

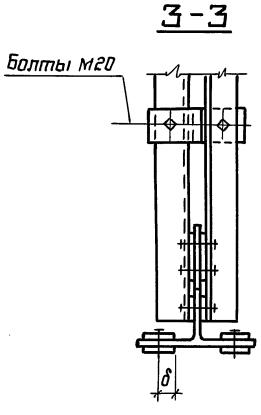
Формат А3

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









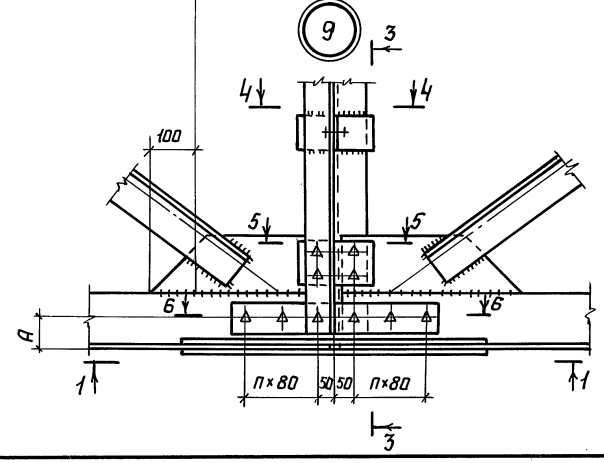
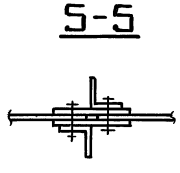
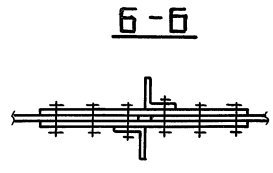


Таблица размеров, мм

Сечение нижнего пояса фермы	А	Б	б
13 ШТ	85	55	35
15 ШТ	90	65	40
17,5 ШТ	100	80	50
20 ШТ	100	90	60







1. Схемы ферм и маркировка узлов приведены на докум. 05КМ.
2. Таблицы для выбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным стыкам приведены на докум. 66КМ.
3. В узлах количество болтов приведено условно.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ладзь	

1.460.3-21.1-38КМ

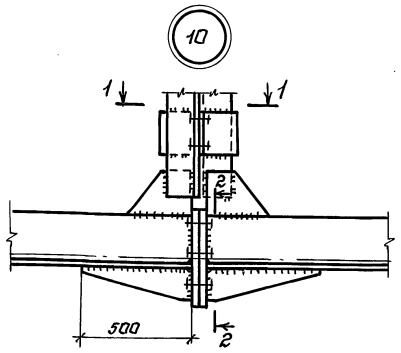
Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на накладках. Узлы 8, 9

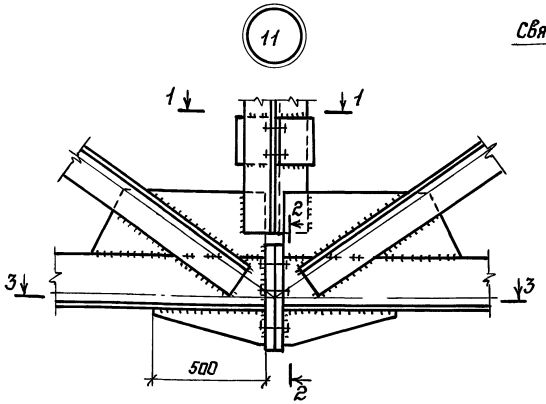
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

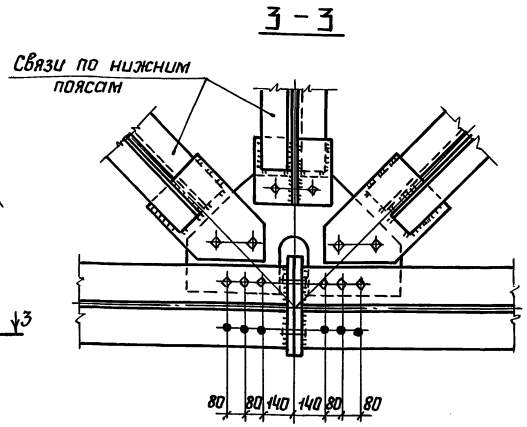
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3







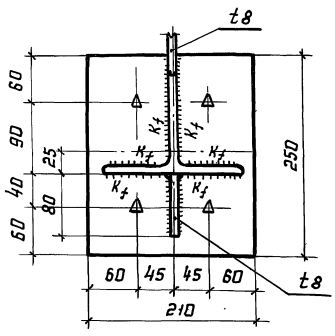
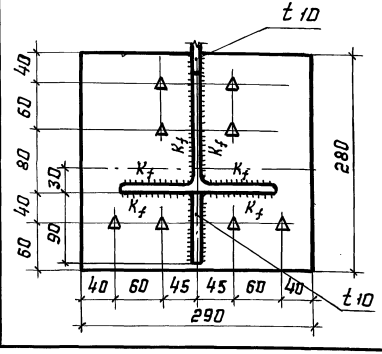


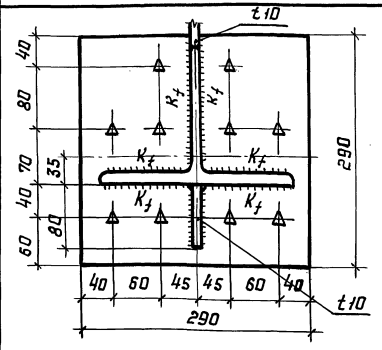
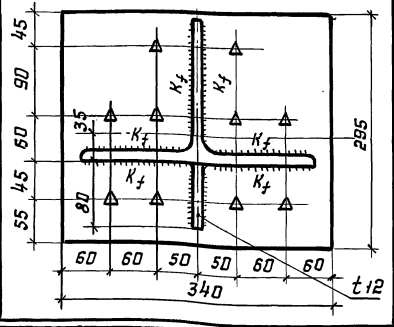
Марка фермы	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение нижнего пояса фермы	Марка фланца
ФС18-22	+400 (+40,8)	⊥ 13 ШТ1	ФС13-25
ФС18-33	+600 (+61,2)		
ФС18-48	+858 (+87,5)	⊥ 13 ШТ2	
ФС24-18	+577 (+58,8)	⊥ 13 ШТ1	
ФС24-23	+734 (+74,9)		
ФС18-62	+1114 (+113,6)	⊥ 15 ШТ2	ФС15-25
ФС24-30	+954 (+97,3)	⊥ 15 ШТ1	
ФС24-36	+1148 (+117,0)	⊥ 15 ШТ3	
ФС18-75	+1339 (+136,5)	⊥ 17,5 ШТ1	ФС17,5-40
ФС24-48	+1511 (+154,1)	⊥ 17,5 ШТ2	
ФС24-53	+1678 (+171,1)	⊥ 17,5 ШТ3	
ФС18-99	+1764 (+179,9)	⊥ 20 ШТ1	ФС20-40
ФС24-65	+2052 (+209,3)	⊥ 20 ШТ2	

1. Схемы ферм с маркировкой узлов приведены на докум. 05КМ.
2. Болты высокопрочные - М24, диаметр отверстий во фланцах под высокопрочные болты Ф28мм.
3. Усилие предварительного натяжения болтов при монтажной сварке равно 239 кН (24,4тс); допускается увеличение усилия до 10%.
4. Разрез 2-2 приведен в сортаменте фланцевых соединений на докум. 40КМ.
5. Технологию изготовления и сборки монтажных фланцевых соединений следует принимать в соответствии с „Руководством по сборке фланцевых монтажных соединений стальных строительных конструкций"
(ВНИПИпромстальконструкция, ЦНИИПроектстальконструкция. Москва 1986г.)
6. Неоговоренные болты М20.

Зав.отд.	Беляев		1.460.3-21.1-39КМ
Н.контр.	Ладзь		Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на фланцах. Узлы 10; 11. Таблица для выбора марок фланцевых соединений
Гл.констр.	Шувалов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Сорокина		ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова
Рук.бриг.	Лазарева		
Проверил	Ладзь		
Исполнил	Клочков		

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Марка фланца	Схема фланцевого соединения (Разрез 2-2)	Сечение нижнего пояса фермы	Геометрические характеристики: $t_ф$, мм	Геометрические характеристики: Катеты сварных швов K_f, мм
ФС 13-25		⊥ 13шт 1 ⊥ 13шт 2	25	8
ФС 15-25		⊥ 15шт 1 ⊥ 15шт 2 ⊥ 15шт 3	25	10

Марка фланца	Схема фланцевого соединения (Разрез 2-2)	Сечение нижнего пояса фермы	Геометрические характеристики: $t_ф$, мм	Геометрические характеристики: Катеты сварных швов K_f, мм
ФС 17,5-40		⊥ 17,5шт 1 ⊥ 17,5шт 2 ⊥ 17,5шт 3	40	10
ФС 20-40		⊥ 20шт 1 ⊥ 20шт 2	40	14

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инжр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3 – 21.1 – 40КМ

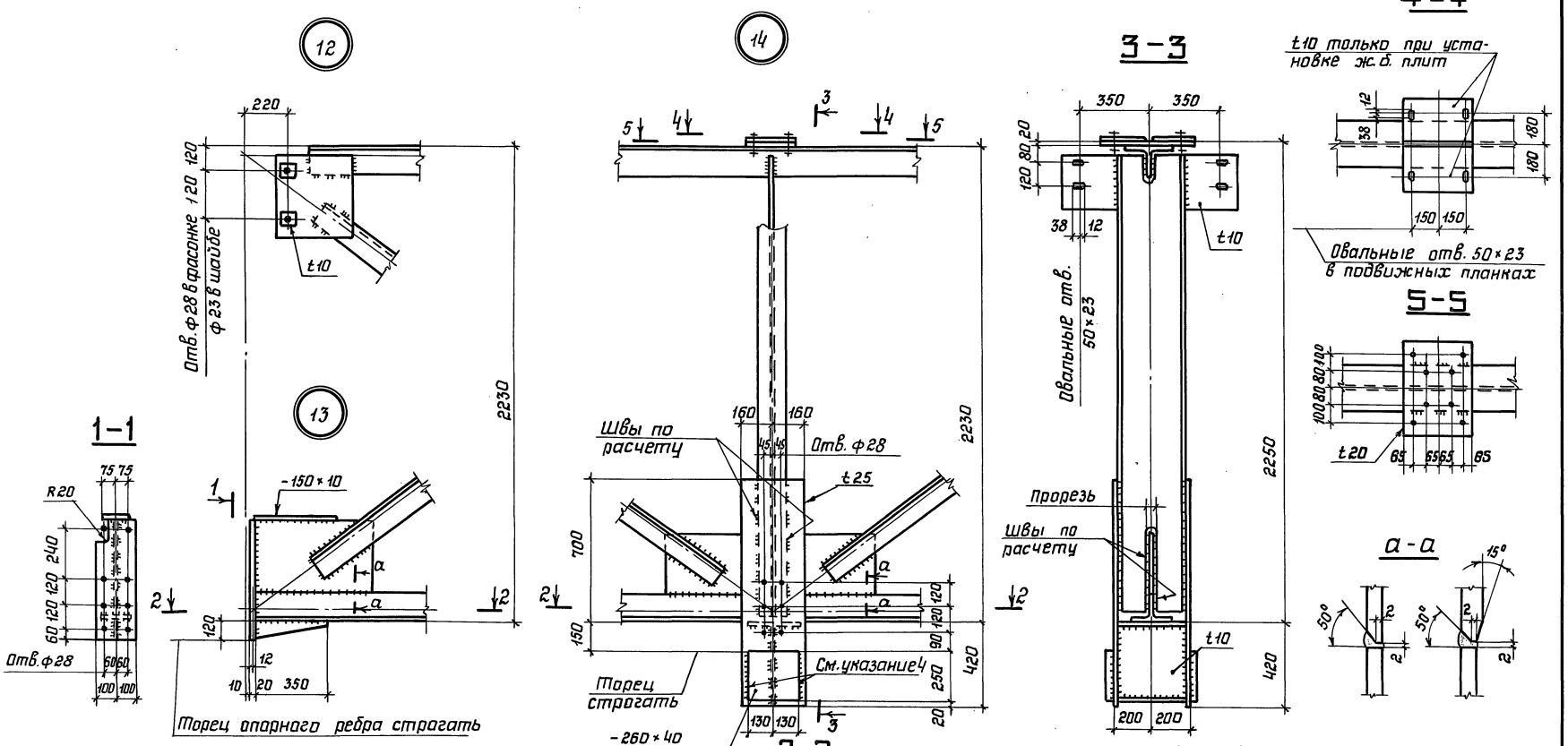
Сортамент фланцевых соединений нижнего пояса стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Формат А3



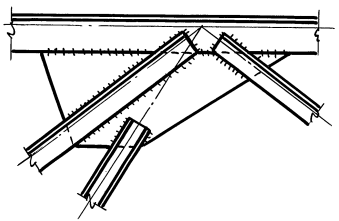
1. Маркировка узлов приведена на докум. 05КМ.
2. Сортамент подстропильных ферм приведен на докум. 25КМ.
3. Все отверстия ф23, кроме оговоренных.
4. При расчете швов крепления опорного столика опорное давление стропильной фермы принимается с коэффициентом 1,2.

Зав. отд.	Беляев		1.450.3-21.1-41КМ
Н. контр.	Ладзь		
Гл. констр.	Шувалов		Заводские узлы подстропильных ферм. Узлы 12-14
Гл. инж. пр.	Сорокина		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. бриг.	Лазарева		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Ладзь		
Исполнил	Клочков		

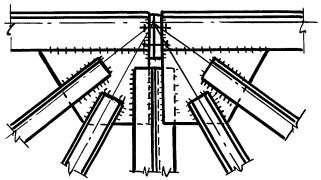
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

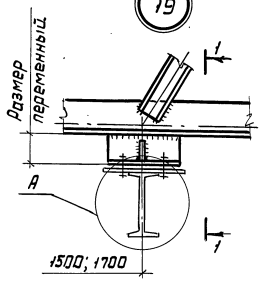
15



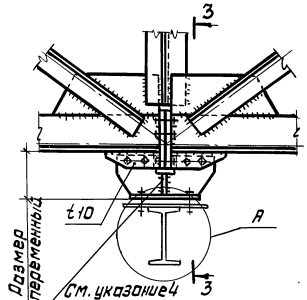
17



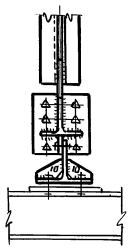
19



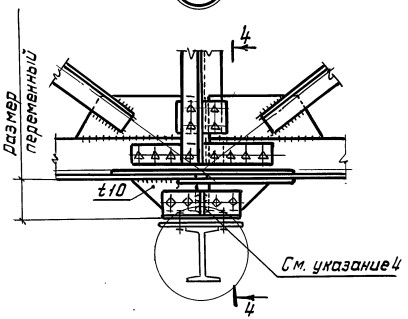
16



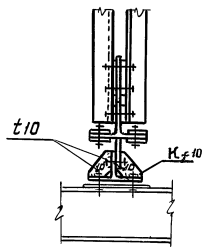
3-3



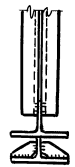
18



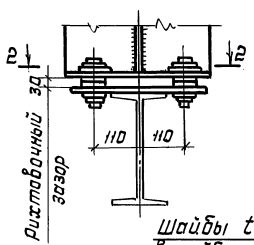
4-4



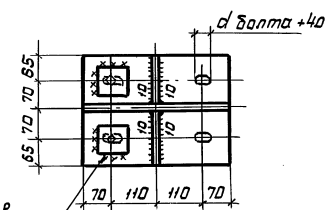
1-1



Д



2-2



Шайбы t 20 отверстия в шайбах по диаметру болта

1. Схемы ферм и маркировка узлов приведены на докум. 05 КМ.

2. Марки стали, условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

3. Столик для крепления балок крановых путей выполнять из широкополочного тавра 30Ш2.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Ладзь		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Сорокина		
Рук. бриг.	Лозарева		
Проверил	Ладзь		
Исполнил	Клочков		

1.460.3-21.1-42 КМ

Узлы стропильных ферм при наличии подвесного транспорта. Узлы 15-19

Стадия	Лист	Листов
Р		1

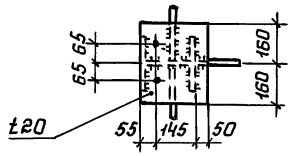
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

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

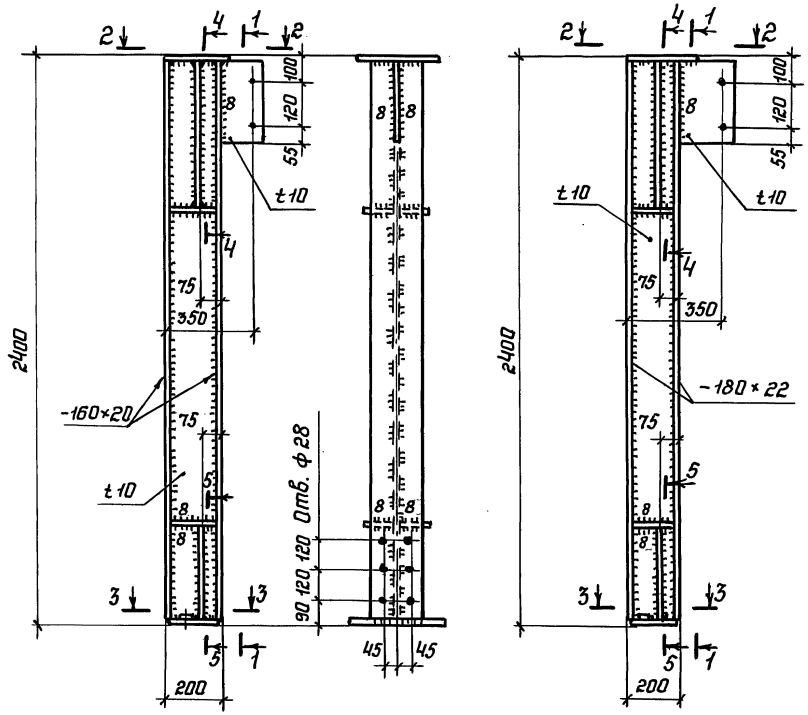
СН-1

2-2

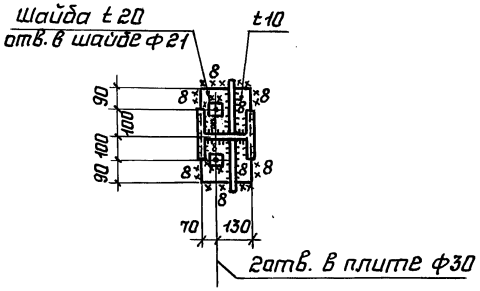


СН-2

1-1



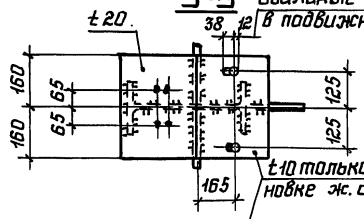
3-3



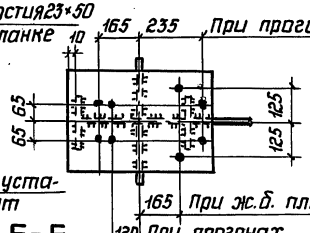
СН-3

9-9

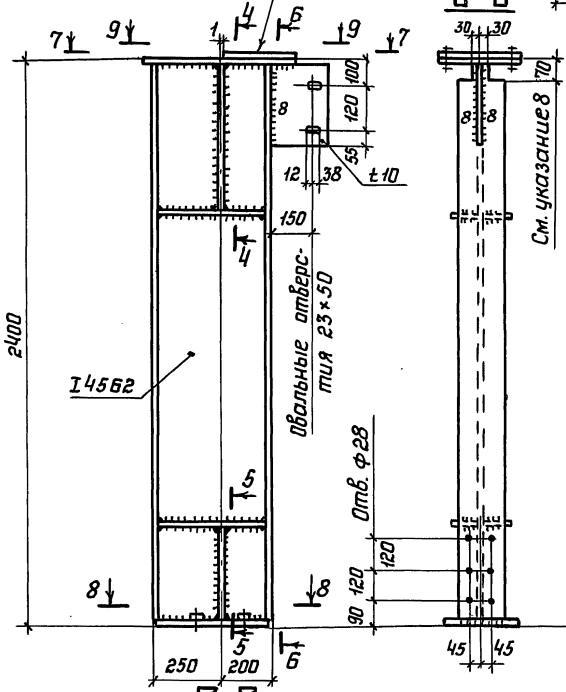
Овальные отверстия 23×50 в подвижной планке



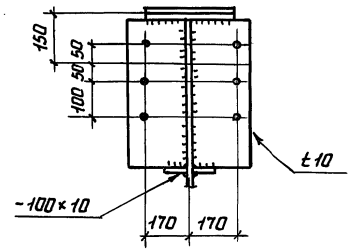
7-7



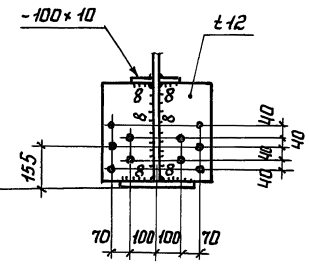
6-6



4-4

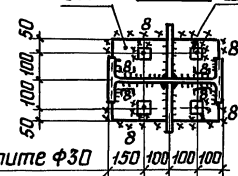


5-5



8-8

Шайба t20 отверстия в шайбе ф21



Указания приведены на листе 3

Зав. отд.	Беляев		1.460.3-21.1-43КМ
Н. контр.	Ладзь		
Гл. констр.	Шувалов		Опорные стойки
Гл. инж. пр.	Сорокина		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Рук. бриг.	Лазарева		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Ладзь		
Исполнил	Клочков		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

СН-4

СН-5

11-11

СН-6

12-12

СН-7

Овальные отверстия 23×50 в подвижной планке

14-14

Только при установке железобетонных плит

15-15

16-16

Участок не варить

Шайба t20 отв. в шайбе ф21

4 отв. в плите ф30

10-10

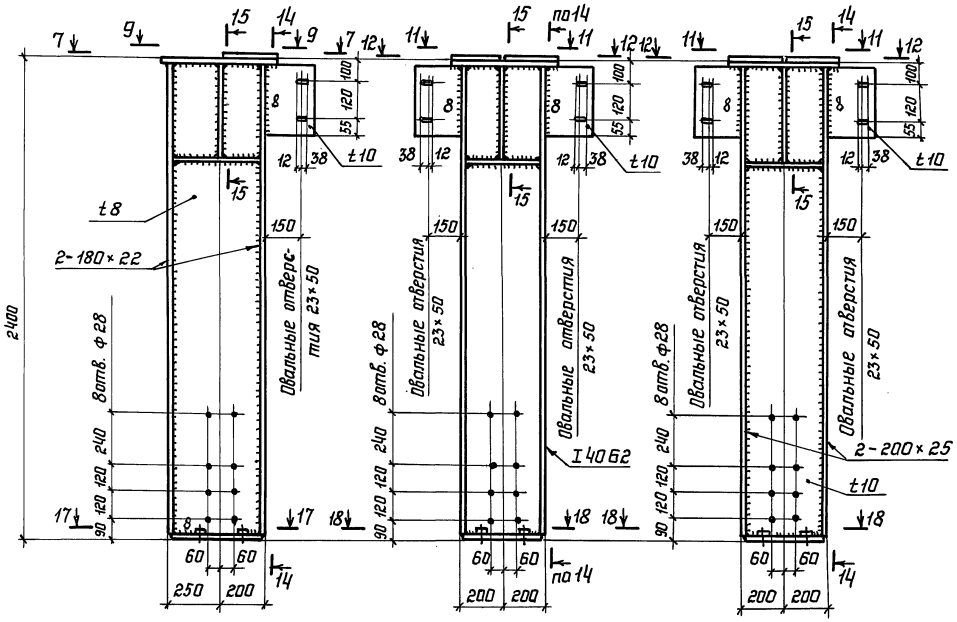
13-13

Kf 8мм для СН-5

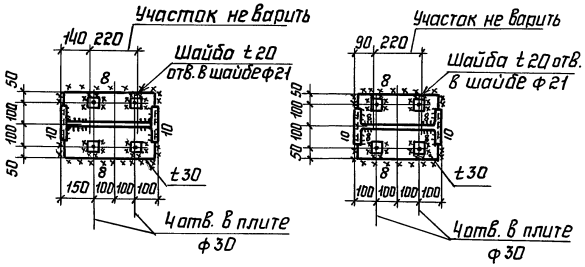
Kf 10мм для СН-6

1. Разрезы 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 9-9 приведены на листе 1.
2. Остальные указания приведены на листе 3.

СН-8 СН-9 СН-10

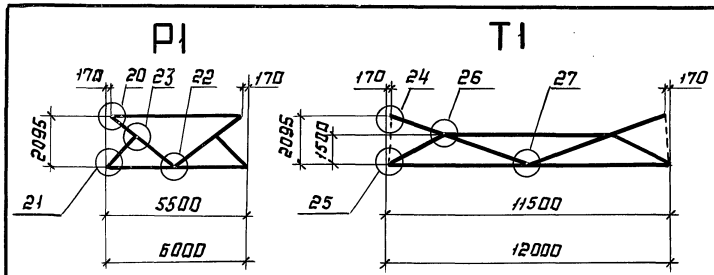


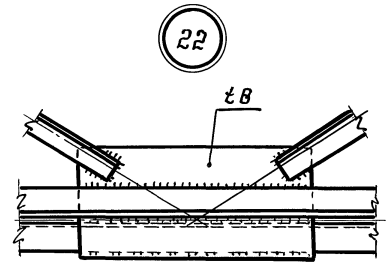
17-17 18-18

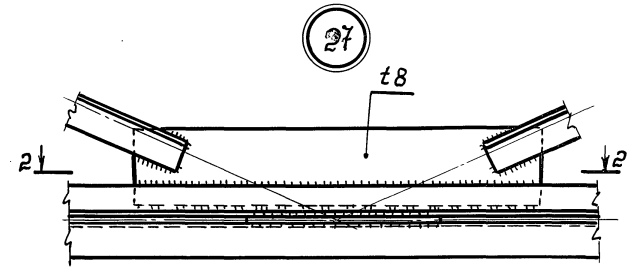


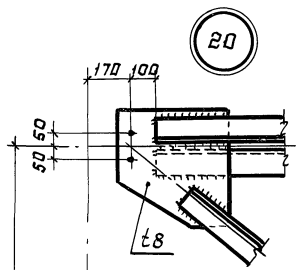
1. Сортамент опорных стоек приведен на докум. 27КМ.
2. Разрезы 7-7; 9-9 приведены на листе 1.
3. Разрезы 11-11; 12-12; 14-14; 15-15 приведены на листе 2.
4. Все неоговоренные отверстия ф 23.
5. Все неоговоренные швы K_f = 6мм.
6. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
7. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
8. Крепление опорных стоек к металлическим колоннам можно производить на болтах класса прочности 8.8 диаметром 20 мм вместо монтажной сварки.
9. При опирании на стойки по средним рядам колонн прогонов пролетом 12м под прогоны предусмотреть прокладки толщиной 30мм через стойку, начиная от торца здания, для обеспечения стока воды к водоприемным воронкам.

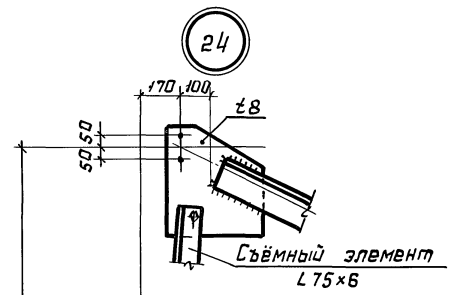
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

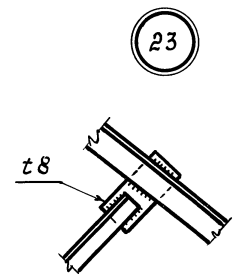


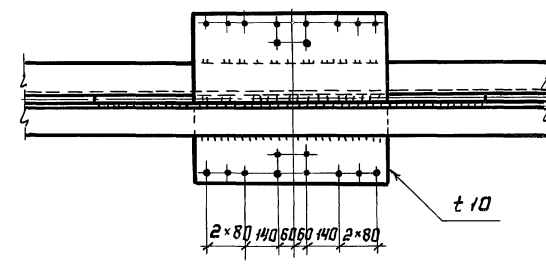


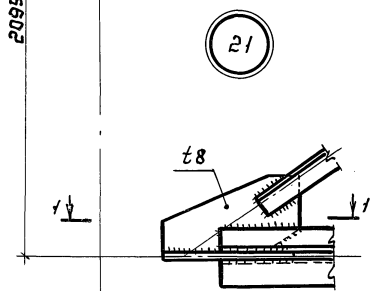


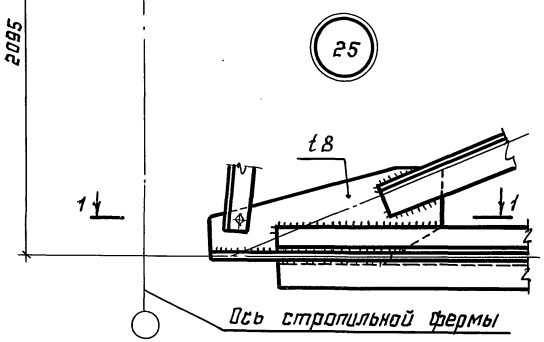


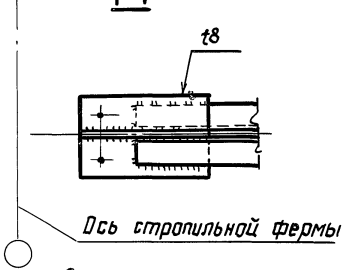


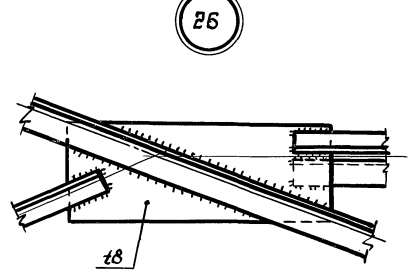












1. Сортамент вертикальных связей приведен на докум. 29КМ
2. Все отверстия Ф23 под болты класса точности В.
3. Марки стали, указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-4 КМ

Схемы и узлы вертикальных связей Р1, Т1. Узлы 20-27

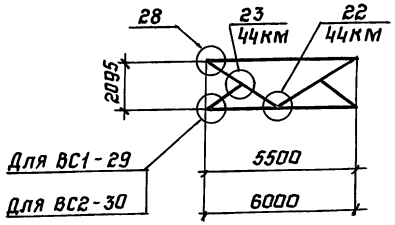
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

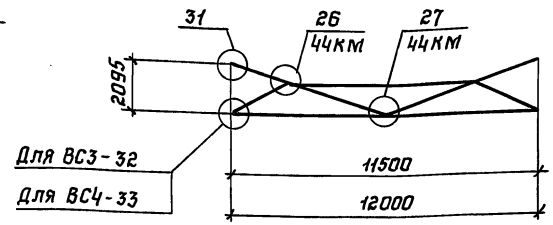
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

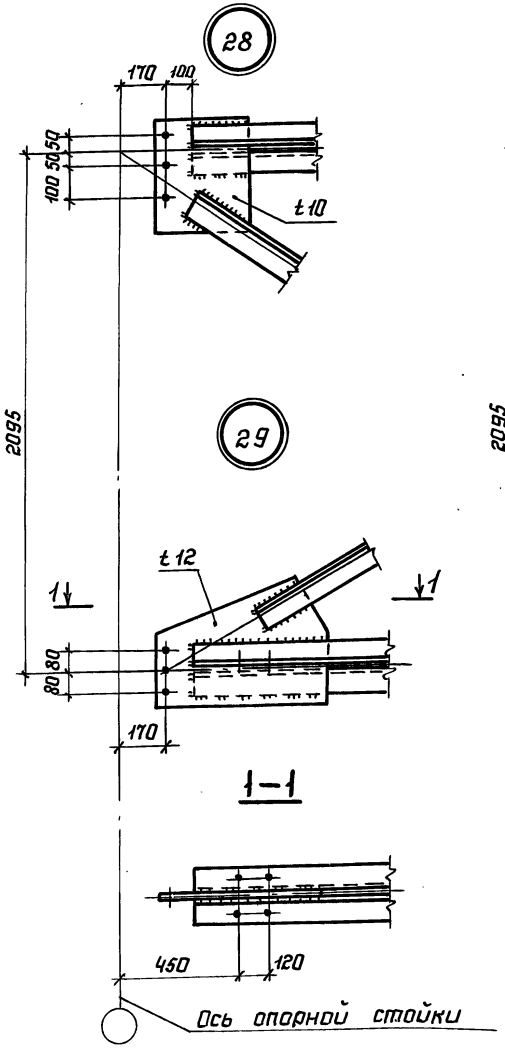
Формат А3

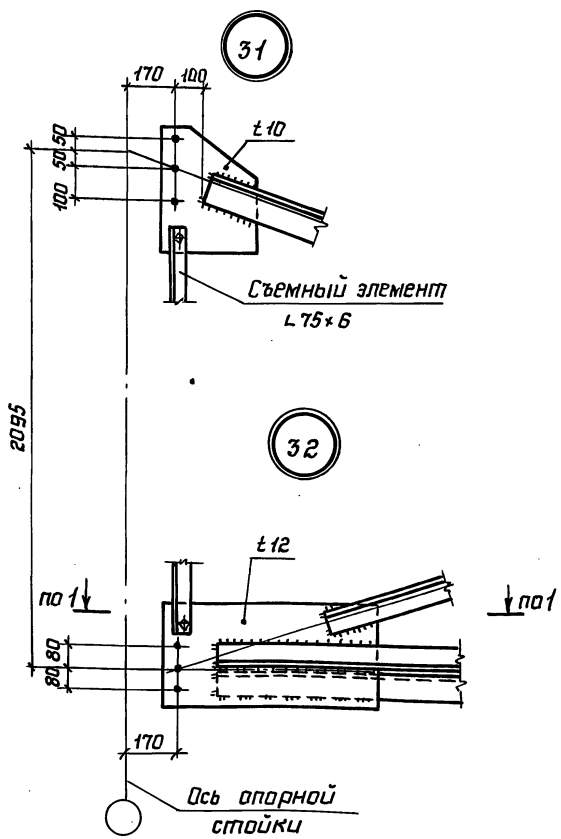
ВС1; ВС2

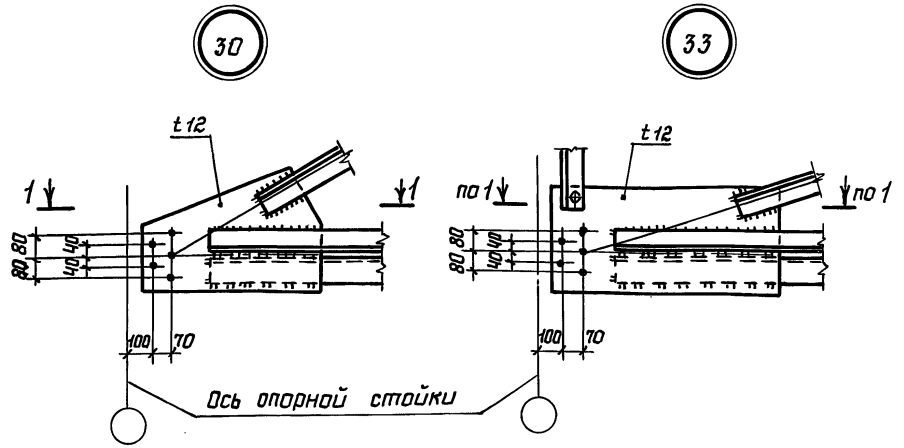


ВС3; ВС4









1. Сортамент вертикальных связей приведен на докум. 29КМ.
2. Все отверстия ф 23 под болты класса точности В.
3. Марки стали, указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Саракина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-45КМ

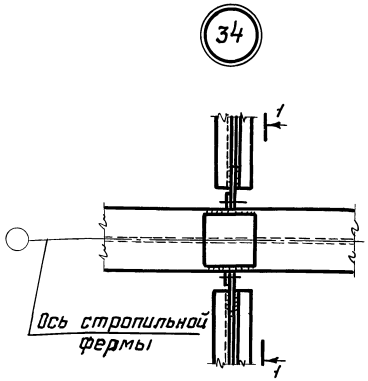
Схемы и узлы вертикальных связей ВС1; ВС2; ВС3; ВС4. Узлы 28-33

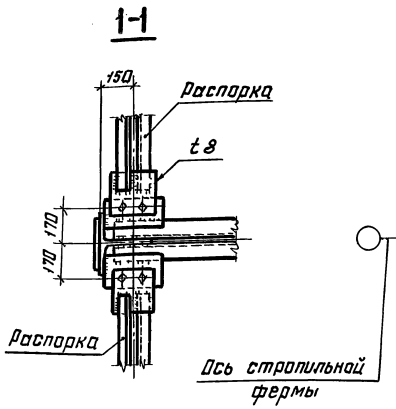
Стадия	Лист	Листов
Р		1

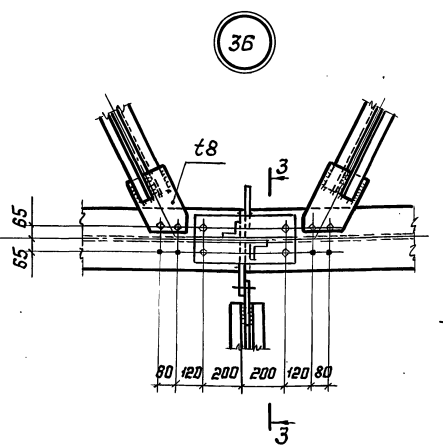
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

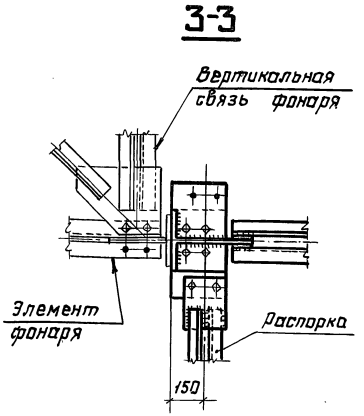
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

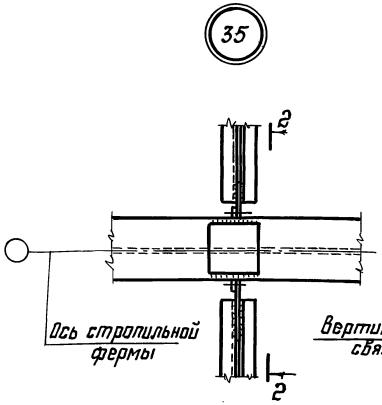
Формат А3

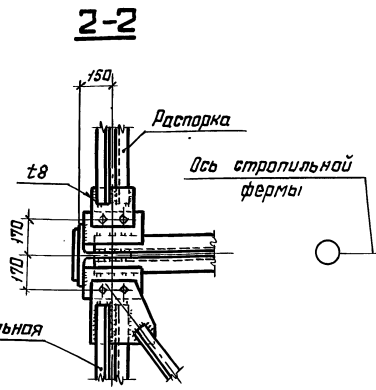


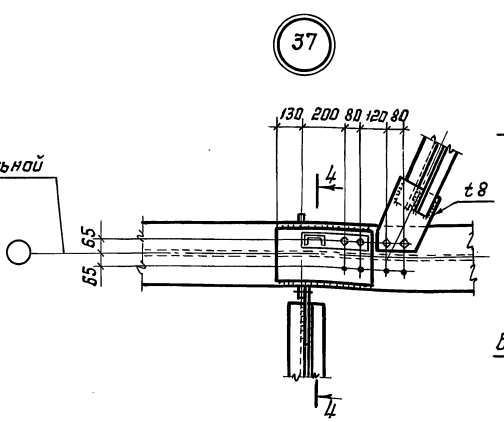


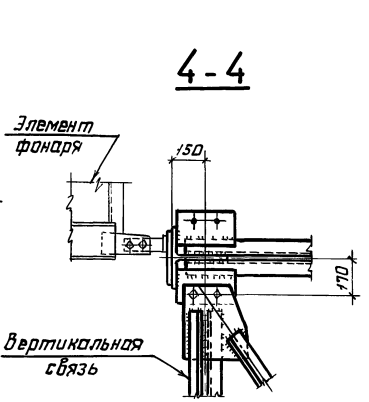












1. Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов приведены на докум. 06КМ-08КМ.
2. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
3. Расположение отверстий по верхним поясам стропильных ферм приведено на докум. 56КМ.

Зав. отд	Беляев	
Н. контр	Ладзь	
Гл. констр	Шубалов	
Гл. инж. пр	Сорокина	
Рук. бриг	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-211-46КМ

Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 34-37

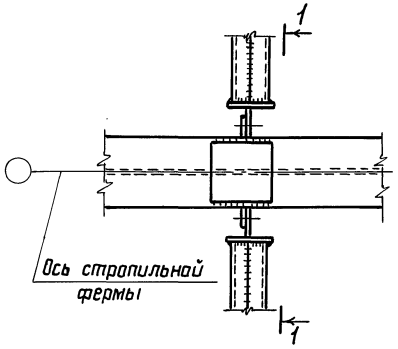
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

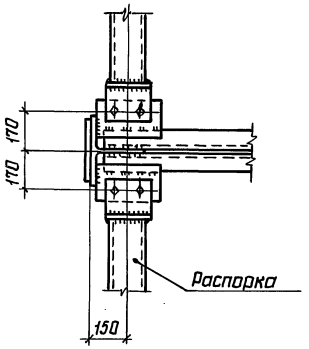
Формат А3

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

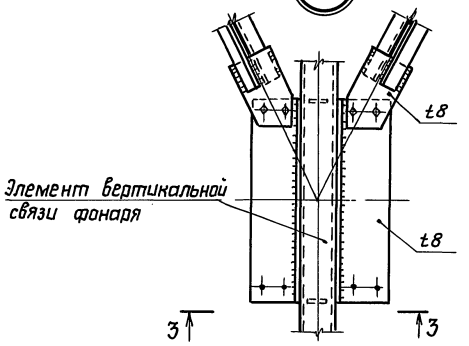
38



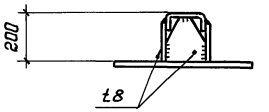
1-1



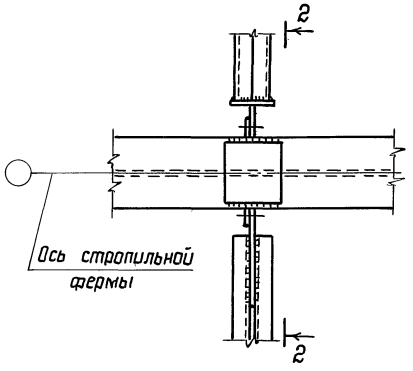
40



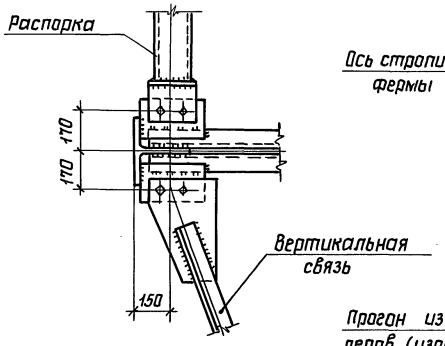
3-3



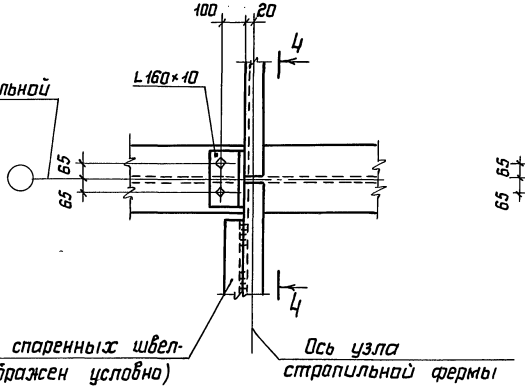
39



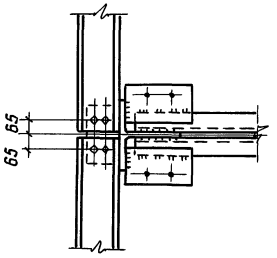
2-2



41



4-4



Указания приведены на докум. 46 КМ

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Ладзь		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Сорокина		
Рук. бриг.	Лазарева		
Проверил	Ладзь		
Исполнил	Клочков		

1.460.3-21.1-47КМ

Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм
Узлы 38-41

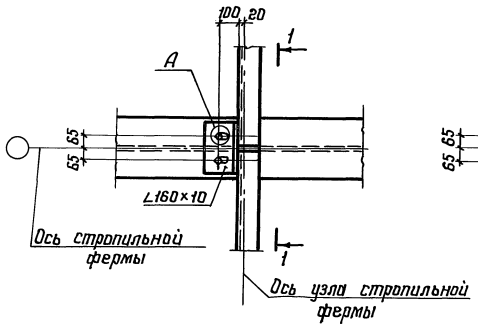
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

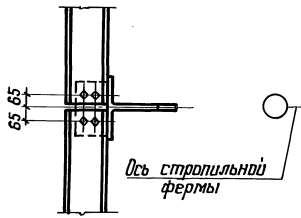
23722 70

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

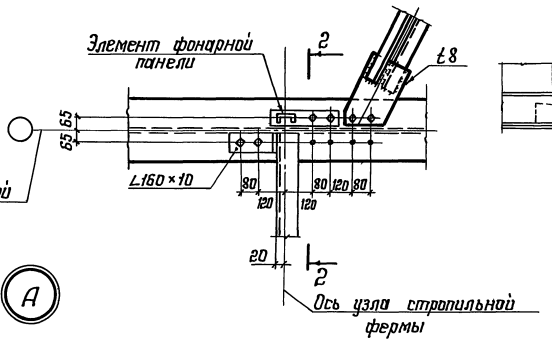
42



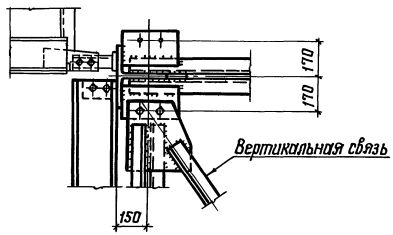
1-1



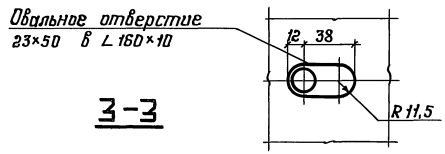
43



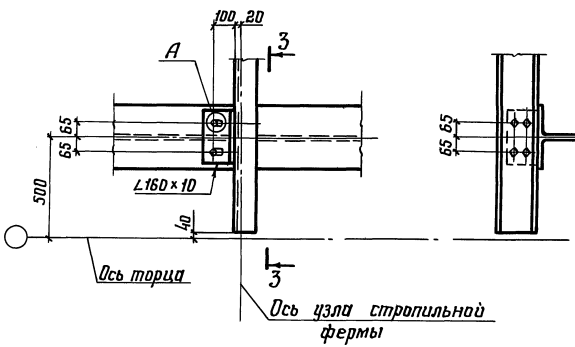
2-2



A

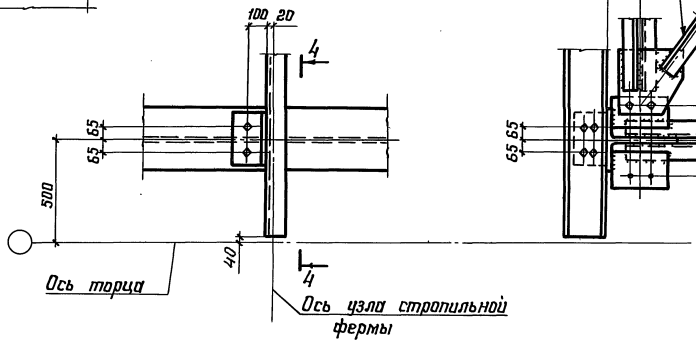


44

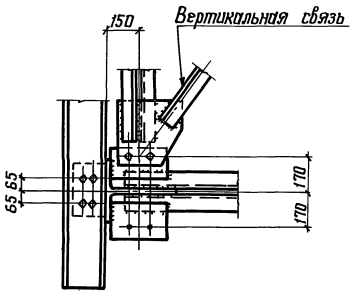


3-3

45



4-4



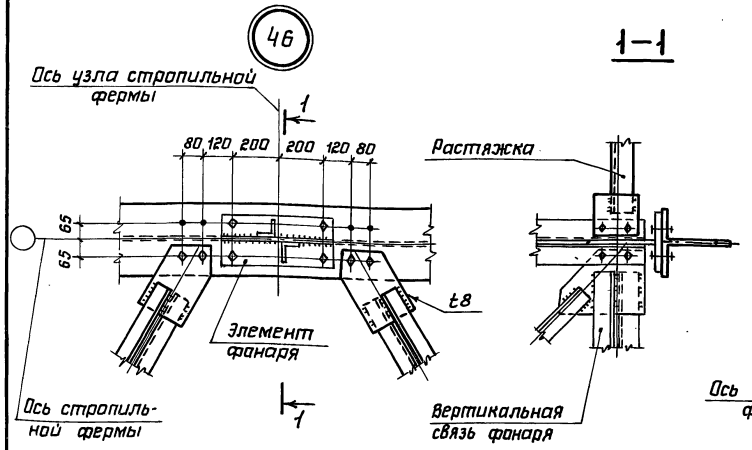
Указания приведены на докум. 46КМ.

Зав.отд.	Беляев		1.460.3 21.1-48КМ
Н.контр.	Ладзь		Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 42-45
Гл.констр.	Шувалов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Сорокина		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
Рук.бриг.	Лазарева		
Проверил	Ладзь		
Исполнил	Клочков		

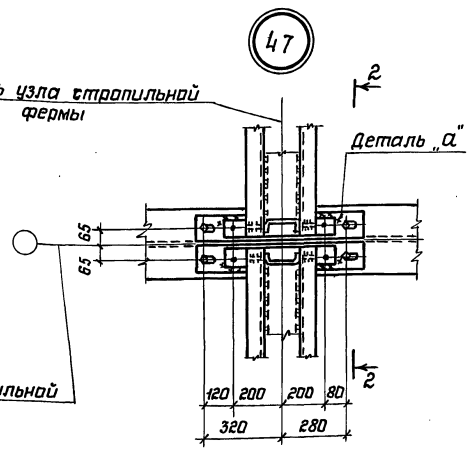
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

23722 71

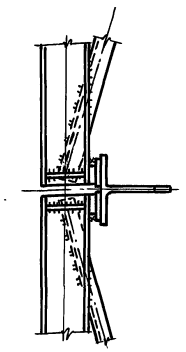
Формат А3



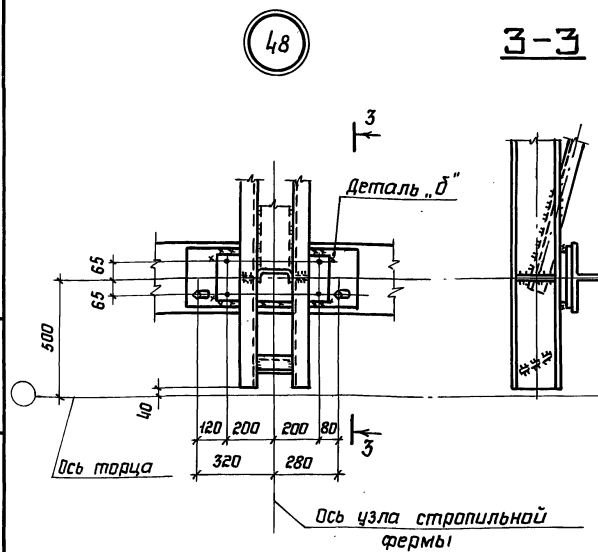
1-1



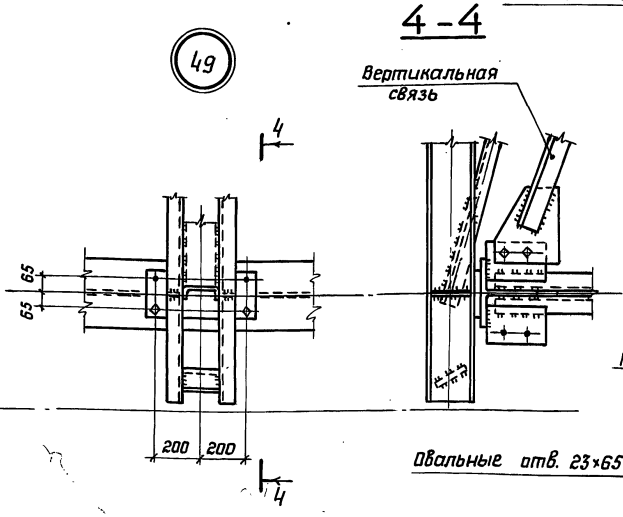
2-2



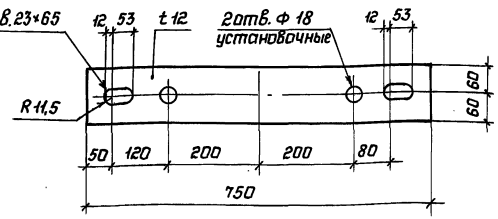
Деталь „а"



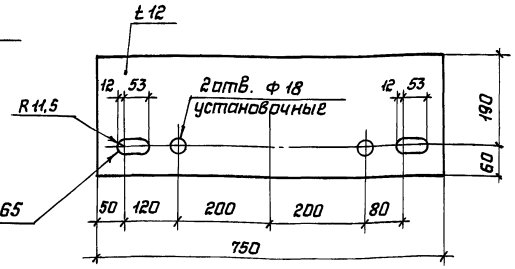
3-3



4-4



Деталь „б"



Указания приведены на докум. 46 КМ.

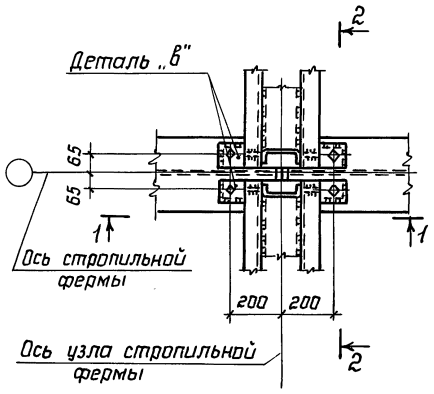
Зав. отд.	Беляев		1.460.3-21.1 – 49 КМ
Н. контр.	Ладзь		Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 46 – 49
Гл. констр.	Шувалов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Саркина		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Рук. бриг.	Лазарева		
Проверил	Ладзь		
Исполнил	Клочков		

23722 72

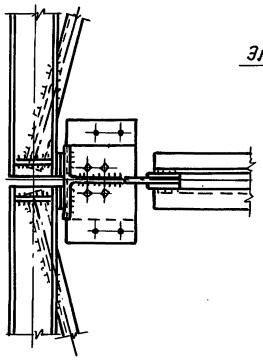
Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

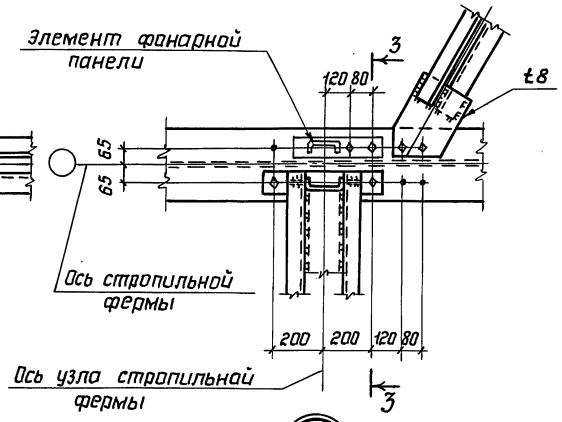
50



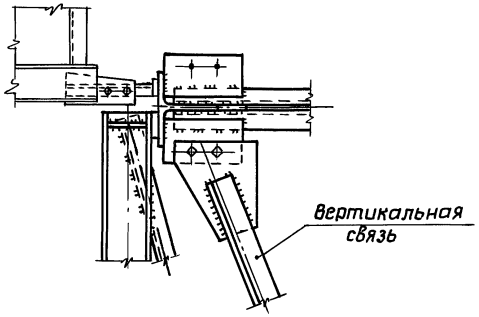
2-2



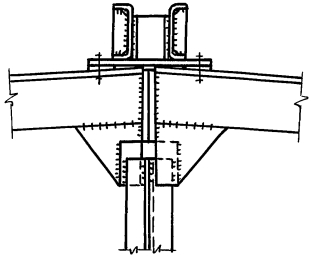
51



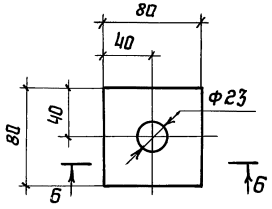
3-3



1-1



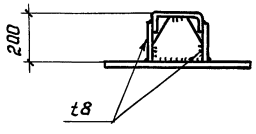
Деталь „в"



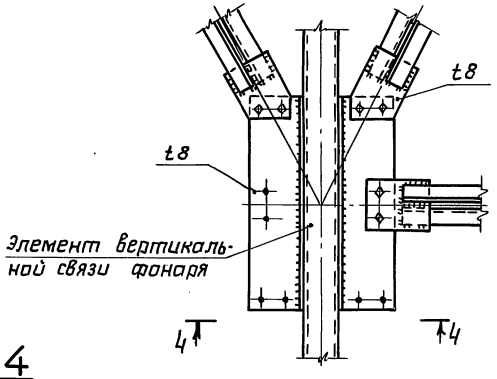
6-6



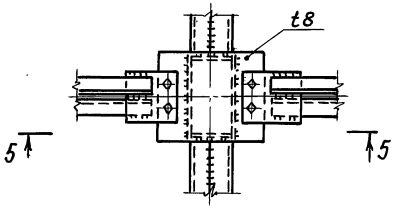
4-4



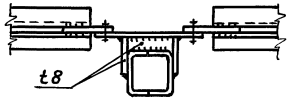
52



53



5-5



Указания приведены на докум. 46КМ.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-50КМ

Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм
Узлы 50 – 53

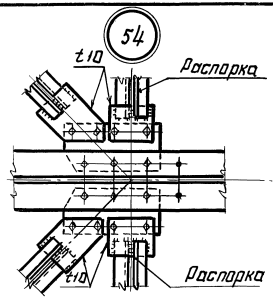
Стадия	Лист	Листов
Р		1

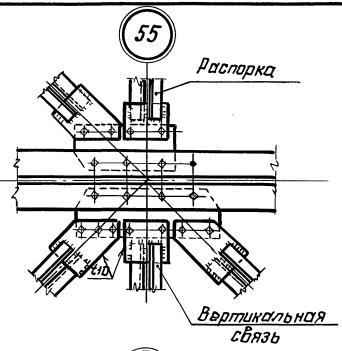
ЦНИИпроектстальконструкция им. мельникова

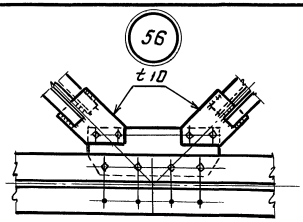
23722 73

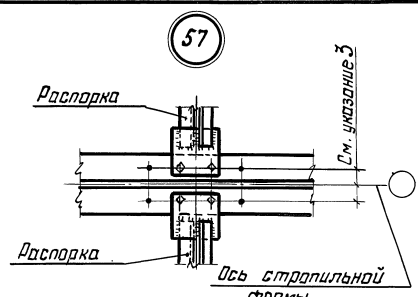
Формат А3

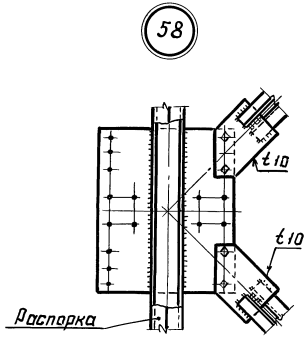
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

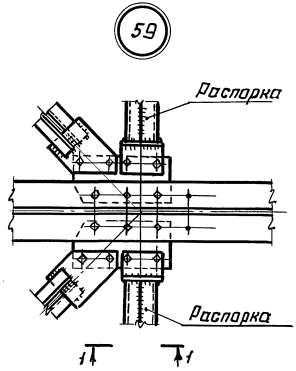


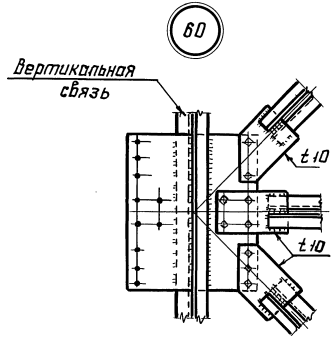


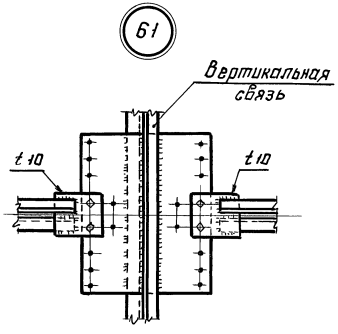




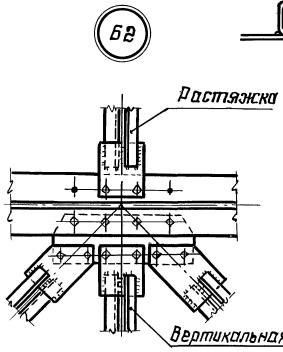


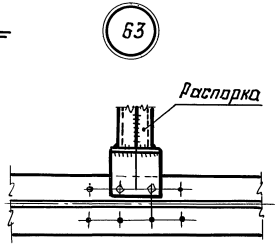












1. Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм и маркировка узлов приведены на докум. ДУКМ-11КМ.
2. В узлах 55,56,60,61,62 крепление связей двумя болтами показано условно. Количество болтов следует определять в каждом конкретном случае в зависимости от действующих усилий.
3. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
4. Расположение отверстий по нижним поясам стропильных ферм приведено на докум. 56КМ

Зав. отд	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инжлр.	Сорокина	
Бригадир	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-51КМ

Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм Узлы 54-63

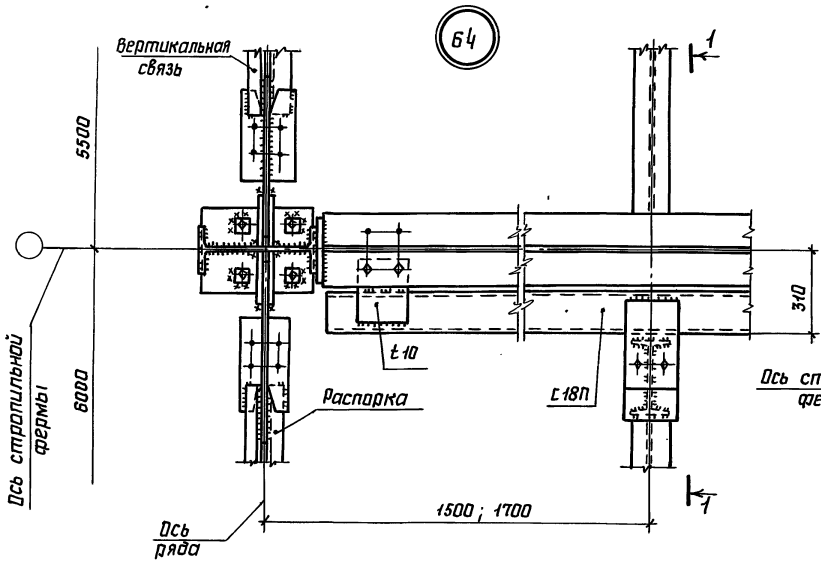
Стадия	Лист	Листов
Р		1

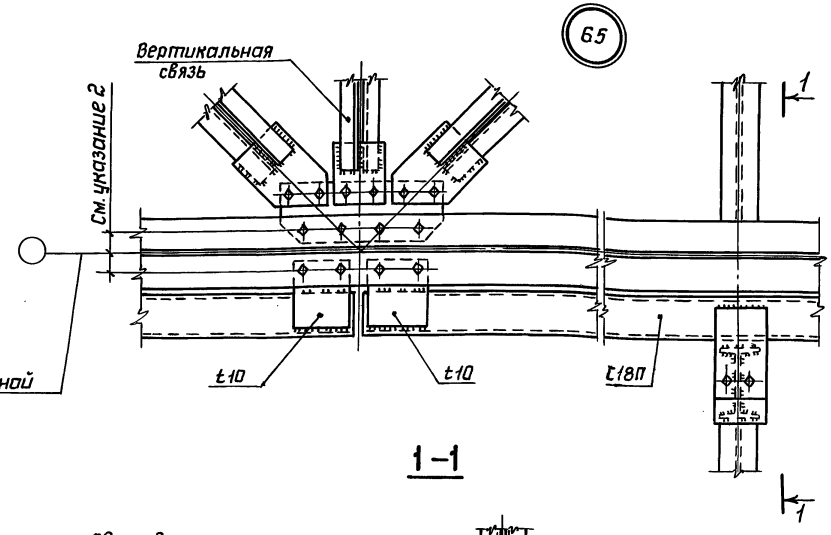
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 74

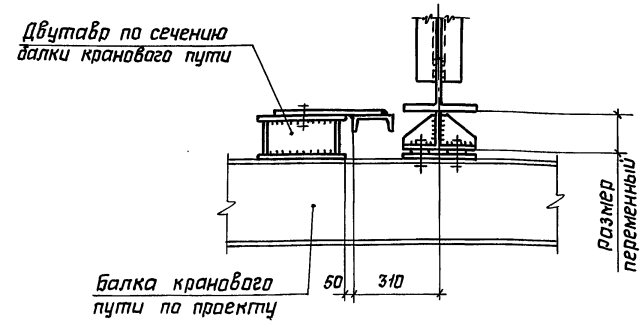
Формат А3

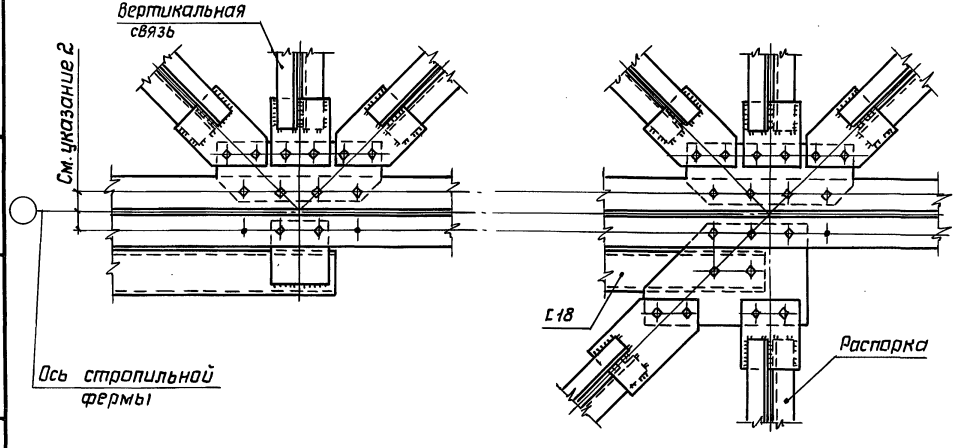
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №





1-1





1. Маркировка узлов приведена на докум. 12КМ.
2. Крепление связей двумя болтами показано условно. Количество болтов следует определять в каждом конкретном случае в зависимости от действующих усилий.
3. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
4. Расположение отверстий по нижним поясам стропильных ферм приведено на докум. 56КМ.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-52КМ

Крепление тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 64-66

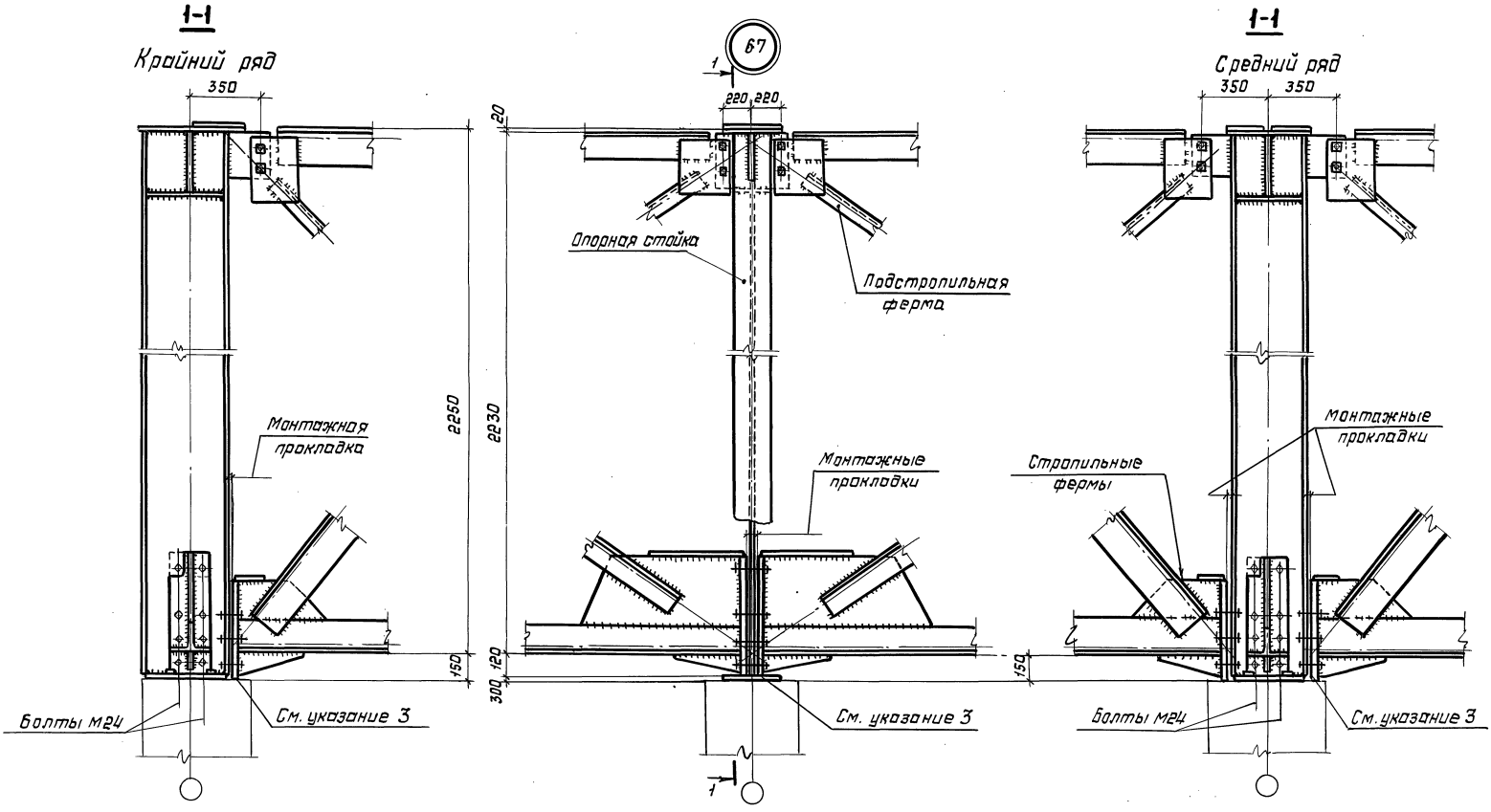
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

23722 75

Формат А3



Указания приведены на докум. 54КМ.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-53КМ

Крепление стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам и опорных стоек к колоннам. Узел 67

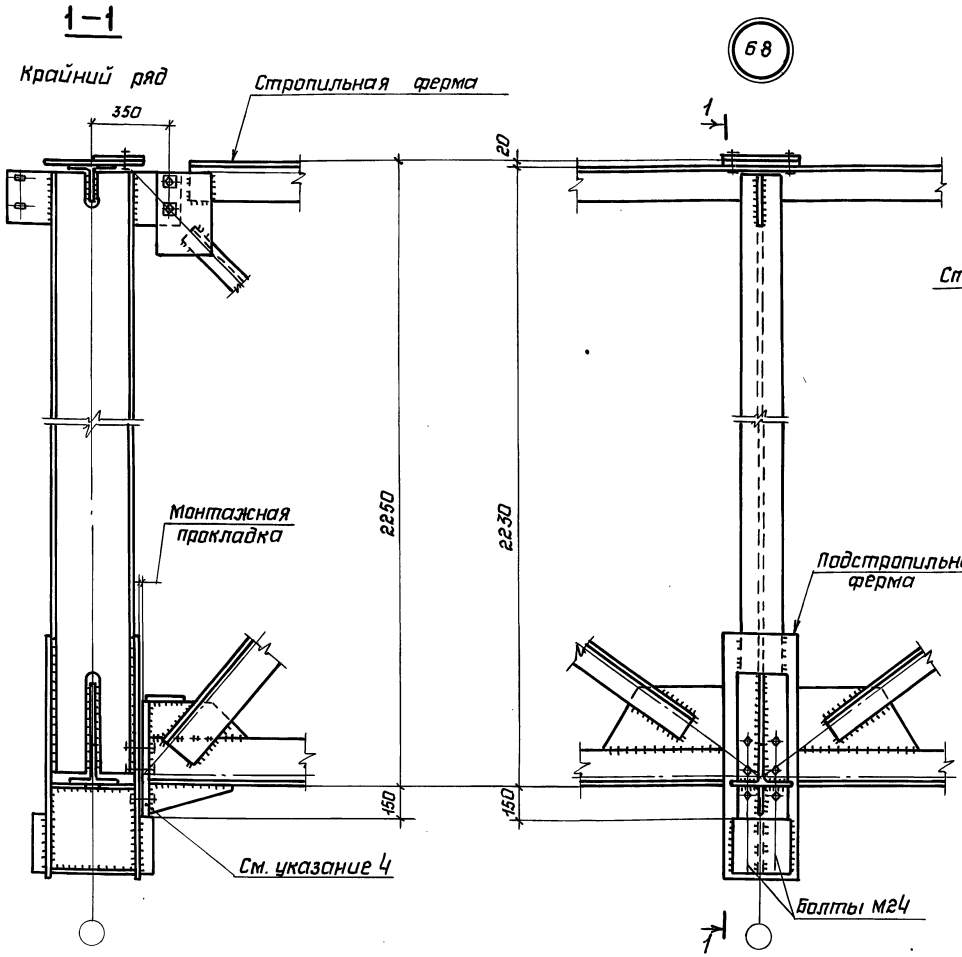
Стадия	Лист	Листов
Р		1

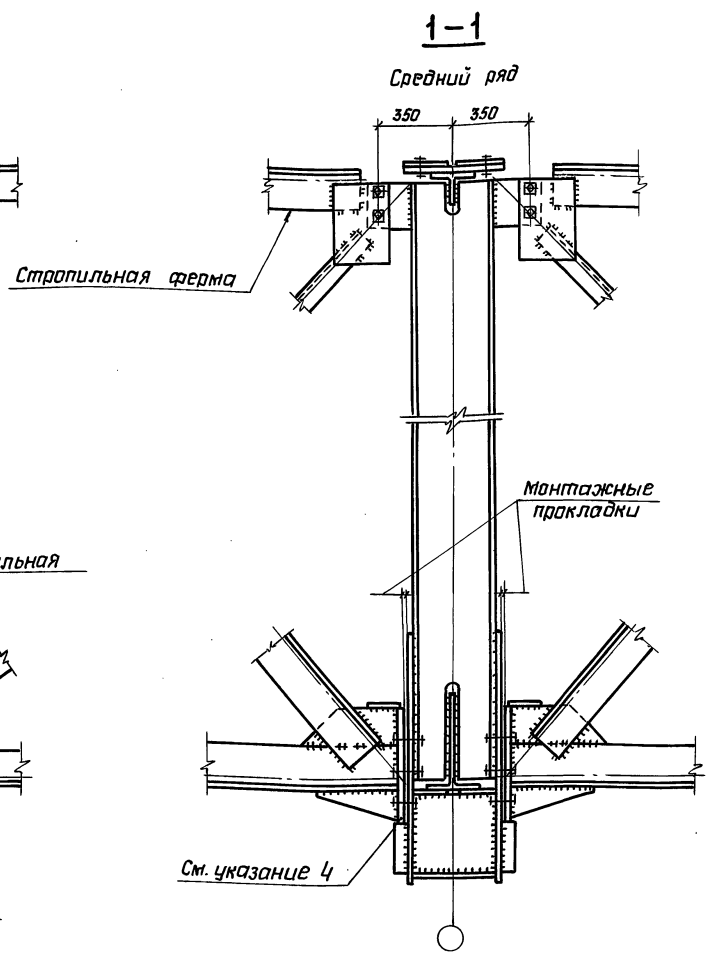
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 76

Формат А3

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





1. Маркировка узла приведена на докум. 14КМ - 16 КМ.
2. Болты М20, кроме оговоренных.
3. При монтаже опирание стропильных и подстропильных ферм обеспечить через опорное ребро по всей его площади.
4. Свес опорного ребра стропильной фермы с опорного столика не допускается.
5. Приварка верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам не допускается.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Саракина	
Рук. дрг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-54КМ

Крепление стропильных ферм к подстропильным фермам. Узел 68

Стадия	Лист	Листов
Р		1

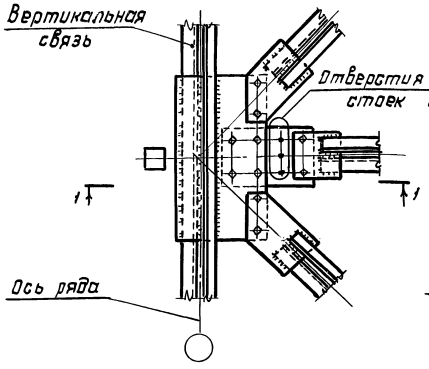
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 77

Формат А3

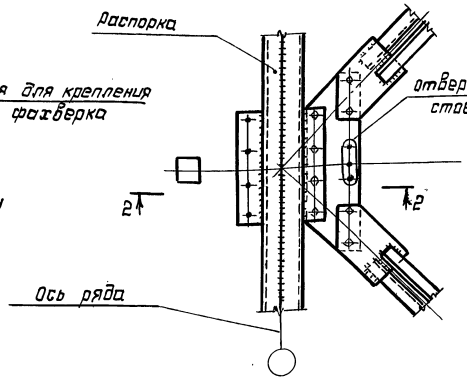
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

69



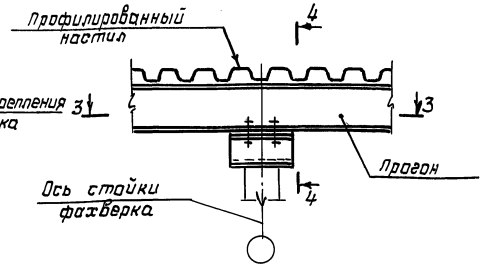
1-1

70

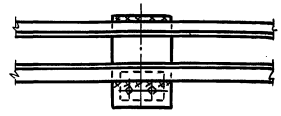


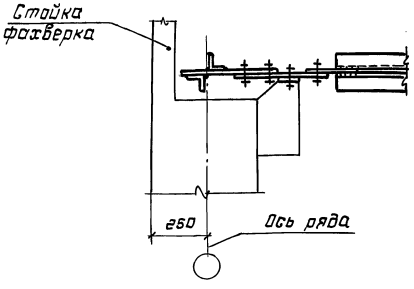
2-2

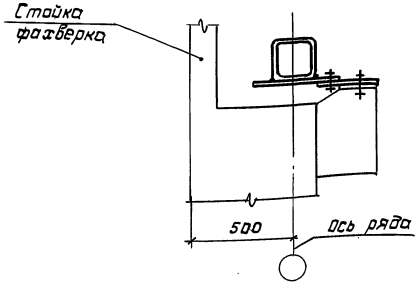
71



3-3

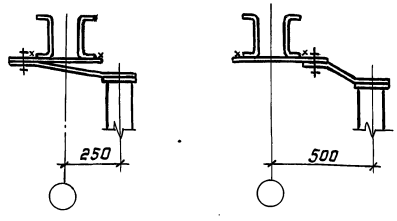






4-4

Привязка колонн „250" Привязка колонн „500"



1. Маркировка узлов приведена на докум. 18.
2. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Лидзь	
Гл.констр.	Шубалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Лидзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-55КМ

Крепление связей и прогонов при опирании фахверковых стоек. Узлы 69-71

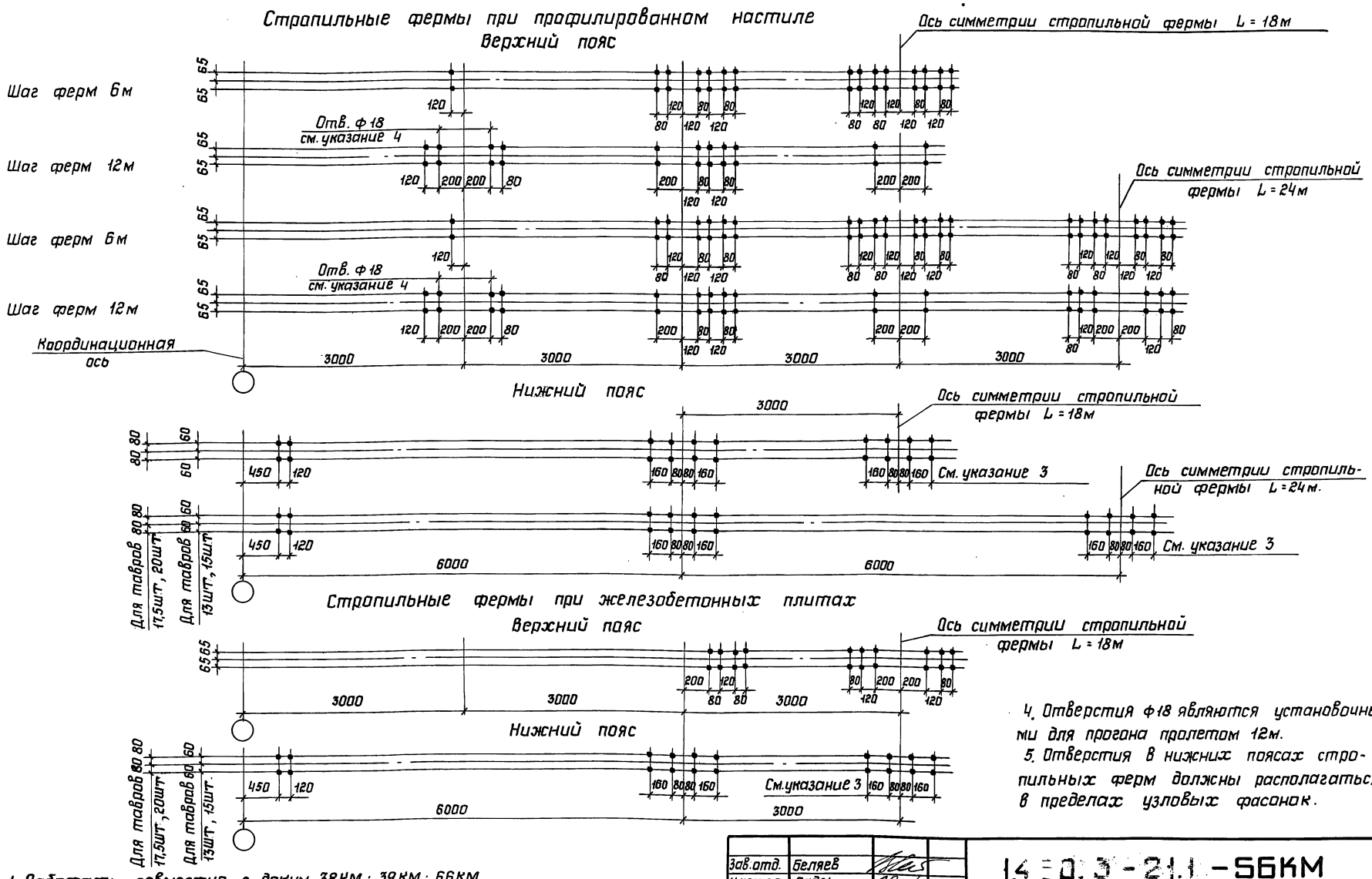
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 78

Формат А3

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



1. Работать совместно с докум. 38КМ; 39КМ; 66КМ.
2. Все отверстия ф23 под болты М20 класса точности „В", кроме оговоренных.
3. Данные отверстия предназначены для крепления связей при монтажных стыках ферм на накладках (узлы 8,9). Расположение отверстий для связей при стыках ферм на фланцах приведены на докум. 39КМ (узлы 10,11).
4. Отверстия ф18 являются установочными для прогона пролетом 12м.
5. Отверстия в нижних поясах стропильных ферм должны располагаться в пределах узловых фасонок.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.4 - 0.3 - 21.1 - 56КМ

Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм

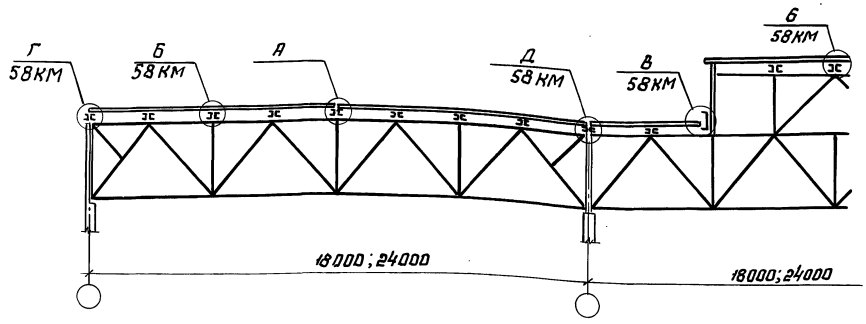
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

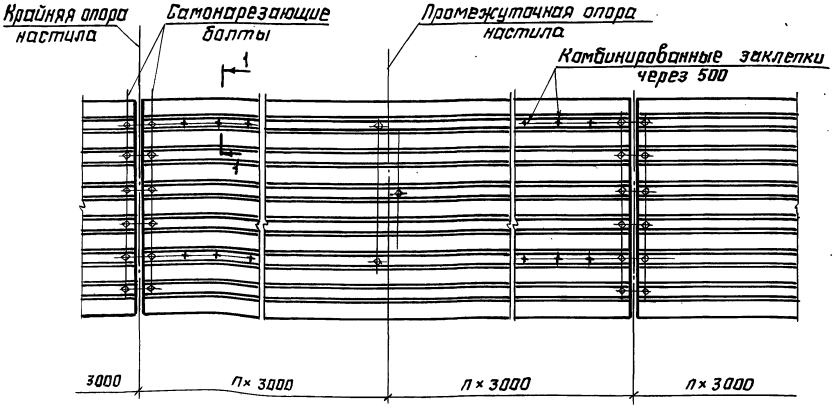
23722 79

Формат А3



Д

Фрагменты плана настила с расположением креплений



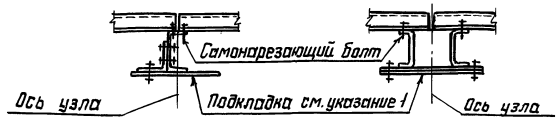
1-1



Комбинированная заклёпка

Вариант 1

Шаг ферм 6м Шаг ферм 12м



Вариант 2

Шаг ферм 6м Шаг ферм 12м



Указания приведены на докум. 58КМ

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-57КМ

Схема раскладки профилированного настила. Узлы крепления профилированного настила к прогонам

Стадия	Лист	Листов
Р		1

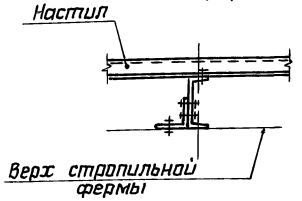
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 80 Формат А3

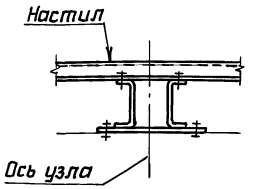
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Б

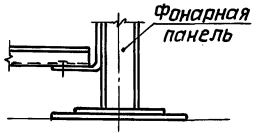
Шаг ферм 6м



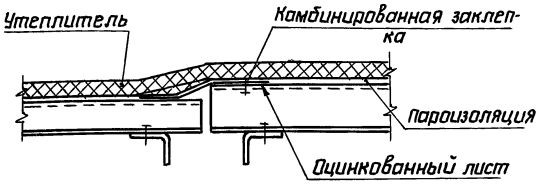
Шаг ферм 12м



В



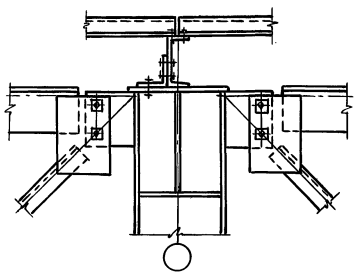
Деталь „а"



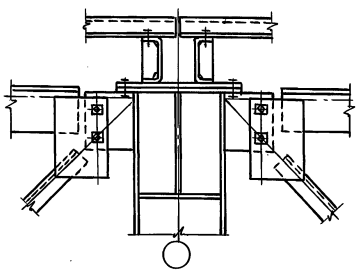
Д

Крепление настила одинаковой высоты

Шаг ферм 6м

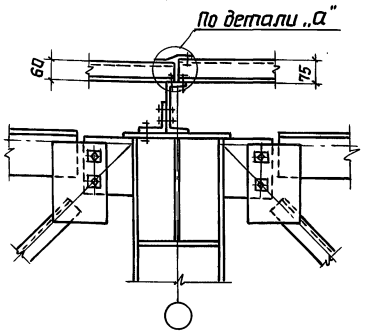


Шаг ферм 12м

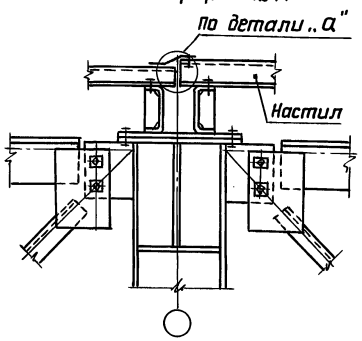


Крепление настила разной высоты

Шаг ферм 6м



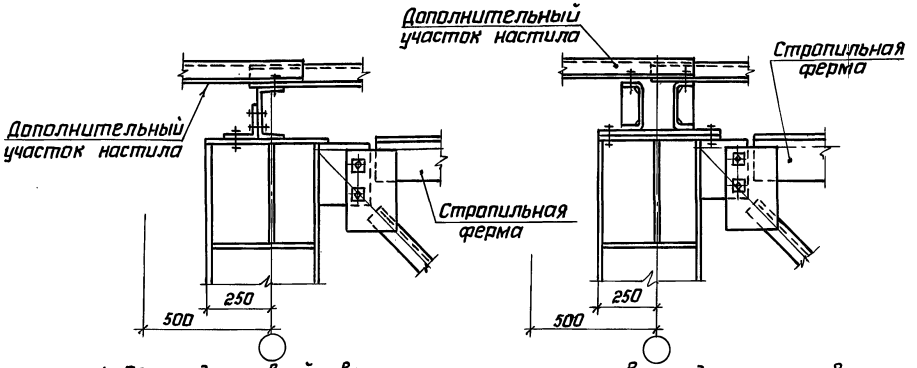
Шаг ферм 12м



Г

Шаг ферм 6м

Шаг ферм 12м



1. Перепад уровней верха смежных прогонов не должен превышать 2см. При перепаде более 2см под прогоны предусматриваются соответствующие подкладки (см. узел А, докум. 57КМ).

2. Для совпадения волн в стыках настил должен укладываться по шаблону.

3. Указания по применению профилированного настила приведены в п. 3.2 пояснительной записки.

4. Работать совместно с докум. 57КМ.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
рук. бриг.	Лазарева	
проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-58КМ

Узлы крепления профилированного настила к прогонам

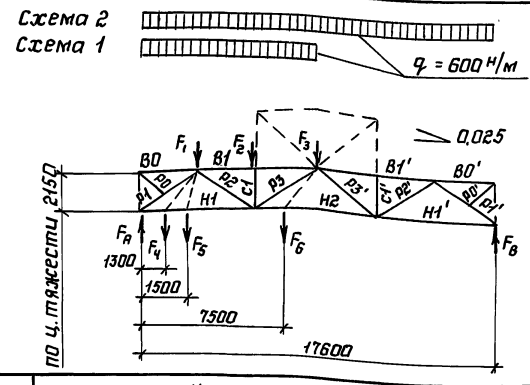
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

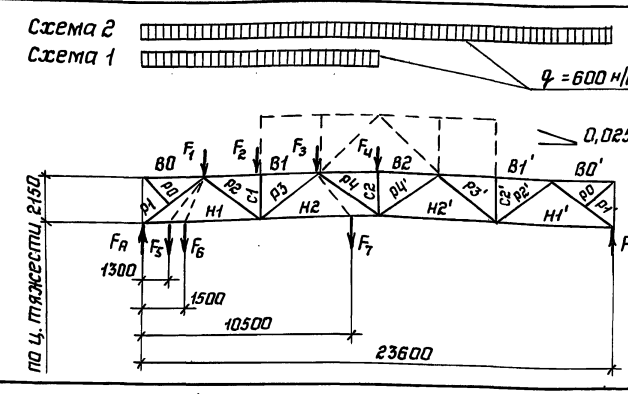
Формат А3

Стропильная ферма L = 18м



Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузка на ферму: Схема 1	Схема 2	F_1=1кН	F_2=1кН	F_3=1кН	F_4=1кН	F_5=1кН	F_6=1кН
			Усилия, кН							
Верхний пояс	В1	6000	-6,04	-9,63	-0,87	-1,81	-1,35	-0,41	-0,47	-1,55
	В2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	В1'	6000	-3,59	-9,63	-0,43	-0,89	-1,35	-0,20	-0,23	-1,15
Нижний пояс	Н1	5800	+4,13	+5,86	+1,10	+0,87	+0,65	+1,21 / +0,51	+1,19 / +0,59	+0,75
	Н2	6000	+5,30	+10,52	+0,63	+1,30	+1,98	+0,30	+0,35	+2,35 / +1,74
	Н2'	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Н1'	5800	+1,73	+5,86	+0,21	+0,43	+0,65	+0,10	+0,11	+0,56
Раскосы	Р1	3573	-5,27	-7,48	-1,40	-1,11	-0,83	-1,54	-1,52	-0,95
	Р2	3648	+2,33	+4,58	-0,27	+1,14	+0,85	-0,13	-0,14	+0,97
	Р3	3735	+0,97	-1,11	+0,30	+0,63	-0,78	+0,13	+0,15	-0,99
	Р4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Р4'	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Р3'	3735	-2,08	-1,11	-0,25	-0,52	-0,78	-0,13	-0,15	-0,74
	Р2'	3648	+2,26	+4,58	+0,27	+0,56	+0,85	+0,13	+0,14	+0,72
	Р1'	3573	-2,21	-7,48	-0,26	-0,55	-0,83	-0,12	-0,14	-0,71
Стойки	С1	2150	-1,80	-1,80	0	-1,00	0	0	0	0
	С2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	С1'	2150	0	-1,80	0	0	0	0	0	0
Опорные реакции, кН	F_A	—	3,21	4,50	0,84	0,67	0,50	0,93	0,92	0,58
	F_B	—	1,29	4,50	0,16	0,33	0,50	0,07	0,08	0,42

Стропильная ферма L = 24м



Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузка на ферму: Схема 1 с фонарем	Схема 1 без фонаря	Схема 2 с фонарем	Схема 2 без фонаря	F_1=1кН	F_2=1кН	F_3=1кН	F_4=1кН	F_5=1кН	F_6=1кН	F_7=1кН
			Усилия, кН										
Верхний пояс	В1	6000	-10,00	-9,69	-14,49	-14,49	-0,98	-2,04	-1,69	-1,35	-0,46	-0,53	-1,50
	В2	6000	-9,13	-9,76	-18,26	-19,51	-0,65	-1,35	-2,05	-2,75	-0,30	-0,35	-2,44
	В1'	6000	-4,49	-4,80	-14,49	-14,49	-0,32	-0,66	-1,01	-1,35	-0,15	-0,17	-1,20
Нижний пояс	Н1	5800	+6,04	+5,89	+8,21	+8,21	+1,15	+0,98	+0,82	+0,65	+1,23 / +0,53	+1,22 / +0,62	+0,72
	Н2	6000	+11,45	+10,98	+18,26	+18,26	+0,82	+1,69	+2,57	+2,05	+0,38	+0,44	+2,27 / +3,06
	Н2'	6000	+6,81	+7,28	+18,26	+18,26	+0,49	+1,01	+1,53	+2,05	+0,23	+0,26	+1,82
	Н1'	5800	+2,17	+2,32	+8,21	+8,21	+0,15	+0,32	+0,49	+0,65	+0,07	+0,08	+0,58
Раскосы	Р1	3573	-7,71	-7,52	-10,47	-10,47	-1,46	-1,25	-1,04	-0,83	-1,57	-1,56	-0,92
	Р2	3648	+4,81	+4,62	+7,63	+7,63	-0,20	+1,28	+1,06	+0,85	-0,09	-0,11	+0,94
	Р3	3735	-1,80	-1,60	-4,69	-4,69	+0,21	+0,43	-1,09	-0,87	+0,10	+0,11	-0,96
	Р4	3648	-2,82	-1,49	0	+1,53	-0,20	-0,42	-0,63	+0,85	-0,09	-0,11	-0,75
	Р4'	3648	+2,82	+3,02	0	+1,53	+0,20	+0,42	+0,63	+0,85	+0,09	+0,11	+0,75
	Р3'	3735	-2,89	-3,09	-4,69	-4,69	-0,21	-0,43	-0,65	-0,87	-0,10	-0,11	-0,77
	Р2'	3648	+2,82	+3,02	+7,63	+7,63	+0,20	+0,42	+0,63	+0,85	+0,09	+0,11	+0,75
	Р1'	3573	-2,76	-2,95	-10,47	-10,47	-0,20	-0,41	-0,62	-0,83	-0,09	-0,11	-0,74
Стойки	С1	2150	-1,80	-1,80	-1,80	-1,80	0	-1,00	0	0	0	0	0
	С2	2150	+0,46	-0,41	+0,91	-0,82	+0,03	+0,07	+0,10	-0,86	+0,02	+0,02	+0,12
	С1'	2150	0	0	-1,80	-1,80	0	0	0	0	0	0	0
Опорные реакции, кН	F_A	—	4,64	4,52	6,30	6,30	0,88	0,75	0,63	0,50	0,94	0,94	0,56
	F_B	—	1,66	1,78	6,30	6,30	0,12	0,25	0,37	0,50	0,06	0,06	0,44

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.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Орлова	

1.460.3-21.1-50КМ

Усилия в стержнях стропильных ферм от единичных нагрузок

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

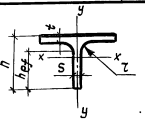
23722 82

Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Несущая способность [N] поясов стропильных ферм

Сечение	Геометрические характеристики					По растяжению		По сжатию					
						Марка стали		$l_x = l_y = 300$ см		Марка стали			
	A, см²	r_x, см	r_y, см	z_0, см	$\frac{h_{ef}}{S}$	ВСт3пс6-1	09Г2С-6			ВСт3пс6-1	09Г2С-6	ВСт3пс6-1	09Г2С-6
						$[N] = R \cdot A \cdot \gamma_c$, кН (тс)		λ_x	λ_y	φ		$[N] = R \cdot A \cdot \varphi \cdot \gamma_c$, кН (тс)	
13 ШТ1	26,94	3,27	4,25	2,31	13,71	615 (62,7)	790 (80,6)	92	71	0,597	0,518	367 (37,4)	410 (41,8)
13 ШТ2	31,10	3,23	4,33	2,31	12,80	710 (72,4)	913 (93,1)	93	69	0,590	0,511	419 (42,7)	467 (47,6)
15 ШТ1	33,97	3,89	4,66	2,79	14,13	776 (79,1)	997 (101,7)	77	64	0,708	0,637	549 (56,0)	635 (64,8)
15 ШТ2	38,53	3,84	4,75	2,77	13,29	880 (89,7)	1131 (115,3)	78	63	0,701	0,629	617 (62,9)	711 (72,5)
15 ШТ3	43,18	3,81	4,82	2,78	12,56	986 (100,5)	1267 (129,2)	79	62	0,693	0,620	683 (69,6)	786 (80,1)
17,5 ШТ1	47,50	4,52	5,86	3,20	14,00	1085 (110,6)	1394 (142,1)	66	51	0,775	0,732	840 (85,7)	1020 (104,0)
17,5 ШТ2	52,02	4,49	5,92	3,19	13,30	1188 (121,1)	1527 (155,7)	67	51	0,770	0,723	914 (93,2)	1104 (112,6)
17,5 ШТ3	57,78	4,45	6,01	3,19	12,67	1319 (134,5)	1696 (172,9)	67	50	0,770	0,723	1016 (103,6)	1226 (125,0)
20 ШТ1	60,84	5,02	7,20	3,37	16,26	1389 (141,6)	1786 (182,1)	60	42	0,805	—	1118 (114,0)	—
20 ШТ2	70,37	5,15	7,16	3,61	13,44	1606 (163,8)	2065 (210,6)	58	42	0,814	0,782	1307 (133,3)	1615 (164,7)
20 ШТ3	78,14	5,15	7,20	3,68	12,36	—	2293 (233,8)	58	42	—	0,782	—	1794 (182,9)
25 ШТ1	72,49	6,76	6,83	4,85	17,96	—	2127 (216,9)	44	44	—	—	—	—
25 ШТ2	87,81	7,00	6,71	5,37	13,62	—	2577 (262,8)	43	45	—	0,851	—	2193 (223,6)
25 ШТ3	99,04	6,95	6,83	5,34	12,74	—	2722 (277,6)	43	44	—	0,862	—	2346 (239,3)
25 ШТ4	110,28	6,92	6,93	5,35	11,97	—	3031 (309,1)	43	43	—	0,867	—	2628 (268,0)
30 ШТ1	90,10	8,28	7,19	6,05	20,13	—	2644 (269,6)	36	42	—	—	—	—
30 ШТ2	112,08	8,53	7,08	6,65	15,09	—	3080 (314,1)	35	42	—	0,871	—	2683 (273,6)
30 ШТ3	130,27	8,54	7,18	6,75	13,42	—	3580 (365,1)	35	42	—	0,871	—	3118 (318,0)
30 ШТ4	148,46	8,56	7,25	6,88	12,08	—	4080 (416,1)	35	41	—	0,876	—	3574 (364,5)



Несущая способность стержней определена с учётом указаний п.п. 7.18 и 7.23 СНиП II-23-81.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Кузюкова	

1.460.3-21.1-60 КМ

Несущая способность стержней стропильных ферм. Пояса

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

23722 83

Формат А3

Несущая способность [N] раскосов стропильных ферм

Сечение	Геометрические характеристики			По растяжению		По сжатию. Опорный раскос					
				Марка стали		$l_x = \frac{357,3}{2} = 178,65$ см	$l_y = 357,3$ см	Марка стали			
	A, см^2	r_x, см	r_y, см	ВСт3пс6-1	09Г2С-6			ВСт3пс6-1	09Г2С-6	ВСт3пс6-1	09Г2С-6
				$[N] = R \cdot A \cdot \gamma_c$, кН (тс)		λ_x	λ_y	φ		$[N] = R \cdot A \cdot \varphi \cdot \gamma_c$, кН (тс)	
75×6	17,56	2,30	3,44	392 (40,0) *)	551 (55,9)	78	104	0,522	0,411	205 (20,9)	226 (23,0)
80×6	18,76	2,47	3,65	420 (42,8) *)	588 (59,7)	72	98	0,562	0,454	235 (24,0)	266 (27,1)
90×6	21,22	2,78	4,04	484 (49,4)	665 (67,5)	64	88	0,626	0,529	303 (30,9)	352 (35,7)
90×7	24,60	2,77	4,06	562 (57,3)	771 (78,3)	65	88	0,626	0,529	351 (35,8)	408 (41,4)
100×7	27,60	3,08	4,45	630 (64,2)	865 (87,8)	58	80	0,685	0,594	431 (44,0)	514 (52,2)
100×8	31,20	3,07	4,47	712 (72,6)	978 (99,3)	58	80	0,685	0,594	484 (49,7)	581 (59,0)
110×8	34,40	3,39	4,87	786 (80,1)	1074 (109,5)	53	73	0,738	0,653	580 (59,1)	701 (71,5)
125×8	39,40	3,87	5,46	899 (91,7)	1235 (125,4)	46	65	0,780	0,725	701 (71,5)	896 (90,9)
125×9	44,00	3,86	5,48	1004 (102,4)	1379 (140,0)	46	65	0,780	0,725	784 (79,9)	1000 (101,5)
140×9	49,40	4,34	6,10	1128 (115,0)	1549 (157,2)	41	59	0,810	0,768	913 (93,1)	1189 (120,7)
140×10	54,60	4,33	6,12	1246 (127,1)	1608 (163,4)	41	58	0,814	0,782	1014 (103,4)	1257 (127,8)
160×10	62,80	4,96	6,91	1434 (146,2)	1849 (187,9)	36	52	0,842	0,815	1207 (123,1)	1507 (153,2)
160×11	68,80	4,96	6,93	1570 (160,1)	2026 (205,9)	36	52	0,842	0,815	1322 (134,8)	1651 (167,8)

*) ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71

Зав.отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладэ	
Гл.констр.	Шубалов	
Гл.инжпр.	Сарокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Кузякова	

1.460.3-21.1-61КМ

Несущая способность стержней стропильных ферм. Раскосы

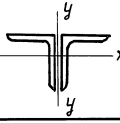
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Проектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

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

Несущая способность [N] раскосов стропильных ферм

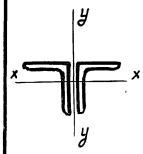
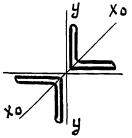
Сечение	Геометрические характеристики			По растяжению		По сжатию					
				Марка стали		$\ell_x = 0{,}8 \cdot 373{,}5 = 299$ см	$\ell_y = 373{,}5$ см	Рядовой раскос			
								Марка стали			
	A, $см^2$	r_x, см	r_y, см	ВСт3пс6-1	09Г2С-6	λ_x	λ_y	ВСт3пс6-1	09Г2С-6	ВСт3пс6-1	09Г2С-6
				$[N] = R \cdot A \cdot \gamma_c$, кН (тс)				φ		$[N] = 0{,}8^{**}) \cdot R \cdot A \cdot \varphi \cdot \gamma_c$, кН (тс)	
70×5	13,70	2,16	3,23	306 (31,2)*)	428 (43,6)	138	116	0,329	0,240	80 (8,2)	82 (8,4)
75×6	17,56	2,30	3,44	392 (40,0)*)	551 (55,9)	130	109	0,371	0,269	117 (11,9)	118 (12,0)
80×6	18,76	2,47	3,65	420 (42,8)*)	588 (60,0)	121	102	0,420	0,308	141 (14,4)	144 (14,7)
90×6	21,22	2,78	4,04	484 (49,4)	665 (67,8)	108	92	0,490	0,384	190 (19,4)	203 (20,7)
90×7	24,60	2,77	4,06	562 (57,3)	771 (78,6)	108	92	0,490	0,384	220 (22,4)	237 (24,1)
100×7	27,60	3,08	4,45	630 (64,2)	865 (88,2)	97	84	0,562	0,461	283 (28,9)	319 (32,4)
100×8	31,20	3,07	4,47	712 (72,6)	978 (99,3)	97	84	0,562	0,461	320 (32,6)	361 (36,8)
110×8	34,40	3,39	4,87	786 (80,1)	1074 (109,5)	88	77	0,626	0,529	393 (40,1)	454 (46,3)
125×8	39,40	3,87	5,46	899 (91,7)	1235 (125,4)	77	68	0,708	0,619	509 (51,9)	612 (62,4)
125×9	44,00	3,86	5,48	1004 (102,4)	1379 (140,0)	77	68	0,708	0,619	569 (58,0)	683 (69,6)
140×9	49,40	4,34	6,10	1128 (115,0)	1549 (157,2)	69	61	0,759	0,689	685 (69,8)	849 (86,6)
140×10	54,60	4,33	6,12	1246 (127,1)	1608 (163,4)	69	61	0,759	0,706	757 (77,2)	908 (92,6)
160×10	62,80	4,96	6,91	1434 (146,2)	1849 (187,9)	60	54	0,805	0,771	924 (94,2)	1141 (116,3)
160×11	68,80	4,96	6,93	1570 (160,1)	2026 (205,9)	60	54	0,805	0,771	1011 (103,1)	1250 (127,5)

*) ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71

**) 0,8 при гибкости стержня $\lambda \geq 60$

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Несущие способности [N] стоек стропильных ферм

Сечение		Геометрические характеристики				По сжатию						
						$l_x = 0{,}8 \cdot 215 = 172$ см	$l_y = 215$ см	$l_{x_0} = 0{,}9 \cdot 215 = 193{,}5$ см	Марка стали			
									ВСт3пс6-1	09Г2С-6	ВСт3пс6-1	09Г2С-6
		A, см^2	r_x, см	r_y, см	r_{x_0}, см	λ_x	λ_y	λ_{x_0}	φ		$[N] = 0{,}8^{**}) R \cdot A \cdot \varphi \cdot \gamma_c$, кН (тс)	
	70×5	13,70	2,16	3,23	—	80	67	—	0,691	0,594	170 (17,3)*)	203 (20,7)
	75×6	17,56	2,30	3,44	—	75	63	—	0,730	0,636	229 (23,4)*)	279 (28,4)
	80×6	18,76	2,47	3,65	—	70	59	—	0,757	0,680	254 (25,9)*)	319 (32,5)
	90×6	21,22	2,78	4,04	—	62	53	—	0,795	0,750	308 (31,4)	399 (40,5)
	90×7	24,60	2,77	4,06	—	62	53	—	0,795	0,750	357 (36,4)	463 (47,0)
	100×7	27,60	3,08	4,45	—	56	48	—	0,824	0,785	519 (52,9)	679 (69,0)
	100×8	31,20	3,07	4,47	—	56	48	—	0,824	0,785	586 (59,8)	768 (77,9)
	110×8	34,40	3,39	4,87	—	51	45	—	0,847	0,813	665 (67,8)	877 (89,0)
	125×8	39,40	3,87	5,46	—	44	39	—	0,877	0,850	788 (80,4)	1050 (106,6)
	70×5	13,70	—	3,23	2,72	—	67	71	0,752	0,671	184 (18,8)*)	229 (23,4)
	75×6	17,56	—	3,44	2,90	—	63	67	0,773	0,707	243 (24,8)*)	310 (31,6)
	80×6	18,76	—	3,65	3,11	—	59	62	0,798	0,750	268 (27,3)*)	353 (35,8)
	90×6	21,22	—	4,04	3,50	—	53	55	0,829	0,791	401 (40,9)	526 (53,4)
	90×7	24,60	—	4,06	3,49	—	53	55	0,829	0,791	466 (47,5)	610 (61,9)
	100×7	27,60	—	4,45	3,88	—	48	50	0,851	0,819	536 (54,7)	709 (71,9)
	100×8	31,20	—	4,47	3,87	—	48	50	0,851	0,819	606 (61,8)	801 (81,3)
	110×8	34,40	—	4,87	4,28	—	45	45	0,873	0,845	685 (69,9)	911 (92,5)

*) ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71

**) 0,8 при гибкости стержня $\lambda \geq 60$.

Зав.отд	Беляев	
Н.контр	Лодзь	
Гл.констр	Шубалов	
Гл.инж.пр	Сорокина	
Рук.бриг	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Кузнюкова	

1.460.3-21.1-62КМ

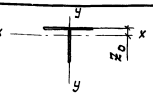
Несущая способность стержней стропильных ферм. Стойки

Стадия	Лист	Листов
Р		1

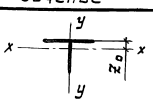
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Несущая способность [N] поясов подстропильных ферм

Сечение	Геометрические характеристики					По растяжению		По сжатию (только для верхнего пояса)					
						Марка стали		$l_x=300$	$l_y=450$	Марка стали			
	A	r_x	r_y	z_0	$\frac{h_{ef}}{S}$	ВСт3пс6-1	09Г2С-6	$\lambda_x=\frac{l_x}{r_x}$	$\lambda_y=\frac{l_y}{r_y}$	ВСт3пс6-1	09Г2С-6	ВСт3пс6-1	09Г2С-6
						[N] = R·A·γc , кН (тс)				φ		[N] = R·A·φ·γc , кН (тс)	
	см²	см											
15 ШТ3	43,18	3,81	4,82	2,78	12,56	986 (100,5)	1267 (129,2)	79	93	0,590	0,511	582 (59,3)	647 (66,0)
17,5 ШТ1	47,50	4,52	5,86	3,20	14,00	1085 (110,6)	1394 (142,1)	66	77	0,708	0,637	768 (78,3)	888 (90,5)
17,5 ШТ3	57,78	4,45	6,01	3,19	12,67	1319 (134,5)	1696 (172,9)	67	75	0,724	0,654	955 (97,4)	1109 (113,1)
20 ШТ2	70,37	5,15	7,16	3,61	13,44	1606 (163,8)	2065 (210,6)	58	63	0,790	0,753	1269 (129,4)	1555 (158,6)
20 ШТ3	78,14	5,15	7,20	3,68	12,36	—	2293 (233,8)	58	63	—	0,753	—	1726 (176,1)
25 ШТ3	99,04	6,95	6,83	5,34	12,74	—	2722 (277,6)	43	66	—	0,741	—	2017 (205,7)
30 ШТ2	112,08	8,53	7,08	6,65	15,09	—	3080 (314,1)	35	64	—	0,754	—	2322 (236,8)

Несущая способность [N] нижнего пояса подстропильных ферм при учёте ветровой нагрузки

Сечение	Геометрические характеристики					По растяжению		По сжатию					
						Марка стали		$l_x=600$	$l_y=600$	Марка стали			
	A	r_x	r_y	z_0	$\frac{h_{ef}}{S}$	ВСт3пс6-1	09Г2С-6	$\lambda_x=\frac{l_x}{r_x}$	$\lambda_y=\frac{l_y}{r_y}$	ВСт3пс6-1	09Г2С-6	ВСт3пс6-1	09Г2С-6
						[N] = R·A·γc , кН (тс)				φ		[N] = R·A·φ·γc , кН (тс)	
	см²	см											
13 ШТ2	31,10	3,23	4,33	2,31	12,80	710 (72,4)	913 (93,1)	186	139	0,184	0,146	130 (13,3)	133 (13,6)
15 ШТ1	33,97	3,89	4,66	2,79	14,13	776 (79,1)	997 (101,7)	154	129	0,262	0,207	203 (20,7)	206 (21,0)
15 ШТ2	38,53	3,84	4,75	2,77	13,29	880 (89,7)	1131 (115,3)	156	126	0,256	0,202	226 (23,0)	228 (23,3)
15 ШТ3	43,18	3,81	4,82	2,78	12,56	986 (100,5)	1267 (129,2)	157	124	0,253	0,200	249 (25,4)	253 (25,8)
17,5 ШТ1	47,50	4,52	5,86	3,20	14,00	1085 (110,6)	1394 (142,1)	133	102	0,346	0,273	376 (38,3)	380 (38,8)

Несущая способность стержней определена с учётом указаний п.п. 7.18 и 7.23 СНиП II-23-81

Зав.отд	Беляев	
Н.контр.	Лодзь	
Гл.констр.	Шуболов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Кузнюкова	

1.460.3-21.1-63 КМ

Несущая способность стержней подстропильных ферм

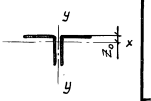
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 87 Формат А3

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

Несущая способность [N] раскосов подстропильных ферм

Сечение	Геометрические характеристики			По растяжению		По сжатию					
				Рядовой раскос		Опорный раскос					
				Марка стали		$\ell_x = \frac{369}{2} = 185$	$\ell_y = 369$	Марка стали			
	A	r_x	r_y	ВСт3пс6-1	09Г2С-6			ВСт3пс6-1	09Г2С-6	ВСт3пс6-1	09Г2С-6
				$[N]=R\cdot A\cdot\gamma_c$, кн (тс)		λ_x	λ_y	φ		$[N]=R\cdot A\cdot\varphi\cdot\gamma_c$, кн (тс)	
	$см^2$	см									
75×6	17,56	2,30	3,44	392 (40,0) *)	555 (55,9)	81	107	0,503	0,391	197 (20,12) *)	215 (21,9)
80×6	18,76	2,47	3,65	420 (42,8) *)	585 (59,7)	75	101	0,542	0,432	228 (23,2) *)	296 (30,2)
90×7	24,60	2,77	4,06	562 (57,3)	768 (78,3)	67	91	0,604	0,506	339 (34,6)	388 (39,6)
100×7	27,60	3,08	4,45	630 (64,2)	865 (87,8)	60	83	0,663	0,569	418 (42,6)	490 (50,0)
100×8	31,20	3,07	4,47	712 (72,6)	978 (99,3)	60	83	0,663	0,569	472 (48,1)	554 (56,5)
110×8	34,40	3,39	4,87	786 (80,1)	1074 (109,5)	55	76	0,716	0,627	563 (57,4)	674 (68,7)
125×8	39,40	3,87	5,46	899 (91,7)	1235 (125,4)	48	68	0,764	0,698	687 (70,1)	858 (87,5)
125×9	44,00	3,86	5,48	1004 (102,4)	1379 (140,0)	48	67	0,770	0,707	773 (78,8)	971 (99,0)
140×9	49,40	4,34	6,10	1128 (115,0)	1549 (157,2)	43	61	0,800	0,756	902 (92,0)	1165 (118,8)
160×10	62,80	4,96	6,91	1434 (146,2)	1849 (187,9)	37	54	0,833	0,804	1194 (121,8)	1482 (151,1)

*) ВСт3пс6 по ГОСТ380-71

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

Расчетная схема фахверковых стоек

Тип местности	Отметка верха колонн, м	Разрезная, пролет здания 18 м, ветровой район I	II	III	IV	V	Разрезная, пролет здания 24 м, ветровой район I	II	III	IV	V	Не разрезная, пролет здания 18 м, ветровой район I	II	III	IV	V	Не разрезная, пролет здания 24 м, ветровой район I	II	III	IV	V
		Расчетная нагрузка W, кН (тс)																			
А	4,8	22(2,2)	29(2,9)	36(3,6)	46(4,6)	57(5,7)	29(2,9)	38(3,8)	48(4,8)	61(6,1)	76(7,6)	23(2,3)	30(3,0)	38(3,8)	48(4,8)	60(6,0)	31(3,1)	40(4,0)	51(5,1)	64(6,4)	80(8,0)
	6,0	25(2,5)	32(3,2)	41(4,1)	52(5,2)	65(6,5)	33(3,3)	43(4,3)	55(5,5)	69(6,9)	87(8,7)	27(2,7)	35(3,5)	44(4,4)	56(5,6)	70(7,0)	36(3,6)	47(4,7)	59(5,9)	74(7,4)	93(9,3)
	7,2	28(2,8)	37(3,7)	47(4,7)	59(5,9)	74(7,4)	38(3,8)	49(4,9)	62(6,2)	79(7,9)	99(9,9)	31(3,1)	40(4,0)	51(5,1)	64(6,4)	80(8,0)	41(4,1)	53(5,3)	68(6,8)	85(8,5)	107(10,7)
	8,4	32(3,2)	42(4,2)	53(5,3)	67(6,7)	83(8,3)	43(4,3)	56(5,6)	70(7,0)	89(8,9)	111(11,1)	35(3,5)	45(4,5)	57(5,7)	72(7,2)	90(9,0)	46(4,6)	60(6,0)	76(7,6)	96(9,6)	120(12,0)
	9,6	36(3,6)	47(4,7)	59(5,9)	75(7,5)	93(9,3)	48(4,8)	62(6,2)	79(7,9)	99(9,9)	124(12,4)	39(3,9)	51(5,1)	64(6,4)	81(8,1)	101(10,1)	52(5,2)	67(6,7)	85(8,5)	108(10,8)	135(13,5)
	10,8	40(4,0)	52(5,2)	65(6,5)	82(8,2)	103(10,3)	53(5,3)	69(6,9)	87(8,7)	110(11,0)	137(13,7)	43(4,3)	56(5,6)	71(7,1)	89(8,9)	112(11,2)	57(5,7)	74(7,4)	94(9,4)	119(11,9)	149(14,9)
	12,0	43(4,3)	56(5,6)	72(7,2)	90(9,0)	113(11,3)	58(5,8)	75(7,5)	95(9,5)	120(12,0)	151(15,1)	47(4,7)	61(6,1)	77(7,7)	98(9,8)	122(12,2)	62(6,2)	81(8,1)	103(10,3)	130(13,0)	163(16,3)
	13,2	47(4,7)	62(6,2)	78(7,8)	99(9,9)	123(12,3)	63(6,3)	82(8,2)	104(10,4)	132(13,2)	164(16,4)	51(5,1)	67(6,7)	84(8,4)	106(10,6)	133(13,3)	68(6,8)	89(8,9)	112(11,2)	142(14,2)	177(17,7)
	14,4	52(5,2)	68(6,8)	86(8,6)	108(10,8)	135(13,5)	69(6,9)	90(9,0)	114(11,4)	145(14,5)	181(18,1)	55(5,5)	72(7,2)	91(9,1)	115(11,5)	144(14,4)	74(7,4)	96(9,6)	121(12,1)	154(15,4)	192(19,2)
	15,6	56(5,6)	73(7,3)	92(9,2)	116(11,6)	145(14,5)	74(7,4)	97(9,7)	123(12,3)	155(15,5)	194(19,4)	59(5,9)	78(7,8)	98(9,8)	124(12,4)	155(15,5)	79(7,9)	103(10,3)	131(13,1)	165(16,5)	—
	16,8	60(6,0)	79(7,9)	100(10,0)	126(12,6)	157(15,7)	80(8,0)	105(10,5)	133(13,3)	168(16,8)	209(20,9)	64(6,4)	84(8,4)	106(10,6)	134(13,4)	167(16,7)	85(8,5)	111(11,1)	141(14,1)	—	—
	18,0	65(6,5)	85(8,5)	107(10,7)	135(13,5)	169(16,9)	86(8,6)	113(11,3)	143(14,3)	180(18,0)	225(22,5)	69(6,9)	89(8,9)	113(11,3)	143(14,3)	179(17,9)	91(9,1)	119(11,9)	151(15,1)	—	—
В	4,8	14(1,4)	19(1,9)	24(2,4)	30(3,0)	37(3,7)	19(1,9)	25(2,5)	32(3,2)	40(4,0)	50(5,0)	15(1,5)	20(2,0)	25(2,5)	32(3,2)	40(4,0)	20(2,0)	27(2,7)	34(3,4)	43(4,3)	53(5,3)
	6,0	16(1,6)	21(2,1)	27(2,7)	34(3,4)	43(4,3)	22(2,2)	28(2,8)	36(3,6)	45(4,5)	57(5,7)	18(1,8)	23(2,3)	29(2,9)	37(3,7)	46(4,6)	24(2,4)	31(3,1)	39(3,9)	49(4,9)	61(6,1)
	7,2	19(1,9)	24(2,4)	31(3,1)	39(3,9)	48(4,8)	25(2,5)	32(3,2)	41(4,1)	52(5,2)	65(6,5)	20(2,0)	26(2,6)	33(3,3)	42(4,2)	53(5,3)	27(2,7)	35(3,5)	44(4,4)	56(5,6)	70(7,0)
	8,4	21(2,1)	27(2,7)	34(3,4)	44(4,4)	54(5,4)	28(2,8)	36(3,6)	46(4,6)	58(5,8)	72(7,2)	23(2,3)	30(3,0)	38(3,8)	48(4,8)	59(5,9)	30(3,0)	40(4,0)	50(5,0)	63(63)	79(7,9)
	9,6	23(2,3)	31(3,1)	39(3,9)	49(4,9)	61(6,1)	31(3,1)	41(4,1)	52(5,2)	65(6,5)	81(8,1)	26(2,6)	33(3,3)	42(4,2)	53(5,3)	67(6,7)	34(3,4)	44(4,4)	56(5,6)	71(7,1)	89(8,9)
	10,8	26(2,6)	34(3,4)	43(4,3)	54(5,4)	67(6,7)	34(3,4)	45(4,5)	57(5,7)	72(7,2)	90(9,0)	28(2,8)	37(3,7)	47(4,7)	59(5,9)	74(7,4)	38(3,8)	49(4,9)	62(6,2)	79(7,9)	98(9,8)
	12,0	28(2,8)	37(3,7)	47(4,7)	59(5,9)	73(7,3)	38(3,8)	49(4,9)	62(6,2)	78(7,8)	98(9,8)	31(3,1)	41(4,1)	51(5,1)	65(6,5)	81(8,1)	41(4,1)	54(5,4)	68(6,8)	86(8,6)	108(10,8)
	13,2	30(3,0)	40(4,0)	50(5,0)	64(6,4)	80(8,0)	41(4,1)	53(5,3)	67(6,7)	85(8,5)	106(10,6)	34(3,4)	44(4,4)	56(5,6)	71(7,1)	88(8,8)	45(4,5)	59(5,9)	75(7,5)	94(9,4)	118(11,8)
	14,4	33(3,3)	43(4,3)	55(5,5)	69(6,9)	86(8,6)	44(4,4)	57(5,7)	73(7,3)	92(9,2)	115(11,5)	37(3,7)	48(4,8)	61(6,1)	77(7,7)	96(9,6)	49(4,9)	64(6,4)	81(8,1)	103(10,3)	128(12,8)
	15,6	37(3,7)	48(4,8)	61(6,1)	77(7,7)	97(9,7)	50(5,0)	65(6,5)	82(8,2)	103(10,3)	129(12,9)	40(4,0)	52(5,2)	66(6,6)	83(8,3)	104(10,4)	53(5,3)	69(6,9)	88(8,8)	111(11,1)	139(13,9)
	16,8	40(4,0)	52(5,2)	66(6,6)	84(8,4)	104(10,4)	53(5,3)	70(7,0)	88(8,8)	111(11,1)	139(13,9)	43(4,3)	56(5,6)	71(7,1)	90(9,0)	112(11,2)	57(5,7)	75(7,5)	95(9,5)	120(12,0)	150(15,0)
	18,0	43(4,3)	56(5,6)	71(7,1)	90(9,0)	113(11,3)	58(5,8)	75(7,5)	95(9,5)	120(12,0)	150(15,0)	46(4,6)	60(6,0)	76(7,6)	96(9,6)	121(12,1)	62(6,2)	80(8,0)	102(10,2)	129(12,9)	161(16,1)

1. Указание и схема расположения грузовых площадей приведены на докум. 65 КМ.
2. Для зданий с фонарями значения расчетных нагрузок получают путем суммирования значений, приведенных на данном листе, со значениями нагрузок, приведенными на докум. 65 КМ.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Тишковский	

1.460.3-21.1-64КМ

Расчетные нагрузки от ветра с торца здания на средний ряд колонн. Здания без фонаря

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3

Тип местности	Отметка верха колонн, м	Пролёт здания, м									
		18					24				
		Ветровой район									
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
		Расчётная нагрузка $W_ф$, кН (тс)									
А	4,8	4,0(0,4)	6,0(0,6)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	11(1,1)	11(1,1)	14(1,4)	18(1,8)	22(2,2)	28(2,8)
	6,0	5,0(0,5)	6,0(0,6)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	12(1,2)	11(1,1)	14(1,4)	18(1,8)	23(2,3)	29(2,9)
	7,2	5,0(0,5)	6,0(0,6)	8,0(0,8)	10(1,0)	12(1,2)	11(1,1)	15(1,5)	19(1,9)	24(2,4)	30(3,0)
	8,4	5,0(0,5)	6,0(0,6)	8,0(0,8)	10(1,0)	13(1,3)	12(1,2)	15(1,5)	20(2,0)	25(2,5)	31(3,1)
	9,6	5,0(0,5)	7,0(0,7)	8,0(0,8)	11(1,1)	13(1,3)	12(1,2)	16(1,6)	20(2,0)	25(2,5)	32(3,2)
	10,8	5,0(0,5)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	11(1,1)	14(1,4)	13(1,3)	16(1,6)	21(2,1)	26(2,6)	33(3,3)
	12,0	5,0(0,5)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	11(1,1)	14(1,4)	13(1,3)	17(1,7)	21(2,1)	27(2,7)	34(3,4)
	13,2	5,0(0,5)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	11(1,1)	14(1,4)	13(1,3)	17(1,7)	22(2,2)	28(2,8)	34(3,4)
	14,4	6,0(0,6)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	12(1,2)	15(1,5)	13(1,3)	18(1,8)	22(2,2)	28(2,8)	35(3,5)
	15,6	6,0(0,6)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	12(1,2)	15(1,5)	14(1,4)	18(1,8)	23(2,3)	29(2,9)	36(3,6)
	16,8	6,0(0,6)	8,0(0,8)	10(1,0)	12(1,2)	15(1,5)	14(1,4)	18(1,8)	23(2,3)	29(2,9)	37(3,7)
	18,0	6,0(0,6)	8,0(0,8)	10(1,0)	12(1,2)	15(1,5)	14(1,4)	19(1,9)	24(2,4)	30(3,0)	37(3,7)
В	4,8	3,0(0,3)	4,0(0,4)	5,0(0,5)	6,0(0,6)	7,0(0,7)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	11(1,1)	15(1,5)	18(1,8)
	6,0	3,0(0,3)	4,0(0,4)	5,0(0,5)	6,0(0,6)	8,0(0,8)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	12(1,2)	15(1,5)	19(1,9)
	7,2	3,0(0,3)	4,0(0,4)	5,0(0,5)	6,0(0,6)	8,0(0,8)	8,0(0,8)	10(1,0)	12(1,2)	16(1,6)	19(1,9)
	8,4	3,0(0,3)	4,0(0,4)	5,0(0,5)	7,0(0,7)	8,0(0,8)	8,0(0,8)	10(1,0)	13(1,3)	16(1,6)	20(2,0)
	9,6	3,0(0,3)	4,0(0,4)	6,0(0,6)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	8,0(0,8)	11(1,1)	13(1,3)	17(1,7)	21(2,1)
	10,8	3,0(0,3)	5,0(0,5)	6,0(0,6)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	8,0(0,8)	11(1,1)	14(1,4)	17(1,7)	22(2,2)
	12,0	4,0(0,4)	5,0(0,5)	6,0(0,6)	7,0(0,7)	9,0(0,9)	9,0(0,9)	11(1,1)	14(1,4)	18(1,8)	22(2,2)
	13,2	4,0(0,4)	5,0(0,5)	6,0(0,6)	8,0(0,8)	10(1,0)	9,0(0,9)	12(1,2)	15(1,5)	18(1,8)	23(2,3)
	14,4	4,0(0,4)	5,0(0,5)	6,0(0,6)	8,0(0,8)	10(1,0)	9,0(0,9)	12(1,2)	15(1,5)	19(1,9)	23(2,3)
	15,6	4,0(0,4)	5,0(0,5)	6,0(0,6)	8,0(0,8)	10(1,0)	9,0(0,9)	12(1,2)	15(1,5)	19(1,9)	24(2,4)
	16,8	4,0(0,4)	5,0(0,5)	7,0(0,7)	8,0(0,8)	10(1,0)	10(1,0)	12(1,2)	16(1,6)	19(1,9)	24(2,4)
	18,0	4,0(0,4)	5,0(0,5)	7,0(0,7)	8,0(0,8)	11(1,1)	10(1,0)	13(1,3)	16(1,6)	20(2,0)	25(2,5)

Схема 1

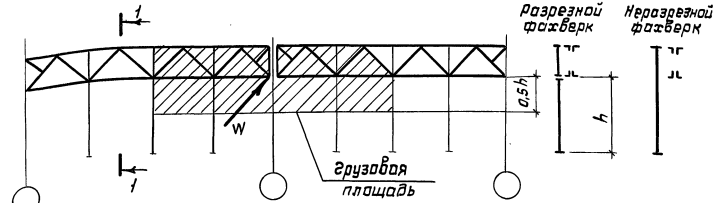
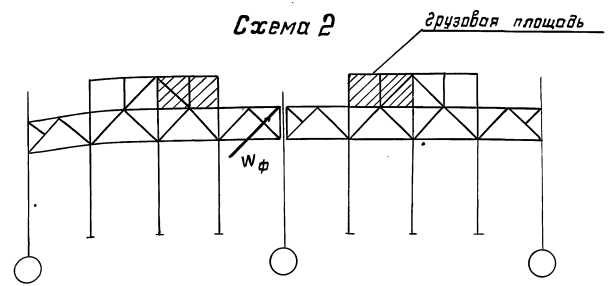


Схема 2



1. Значения нагрузок даны с учётом аэродинамического коэффициента $C=0,8$, размеры смежных пролётов приняты одинаковыми.

2. В таблице на докум. 64КМ прочерками отмечена область, где неразрезная схема торцевого фахверка для настоящего выпуска не применяется.

Зав.отд	Беляев		
Н.контр.	Лодзь		
Гл.констр.	Шувалов		
Гл.инж.пр.	Сорокина		
Рук.бриг.	Лозорева		
Проверил	Орлова		
Исполнил	Тишковский		

1.460.3-21.1-65КМ

Расчётные нагрузки от ветра с торца фонаря на средний ряд колонн

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

23722 90 Формат А3

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

Марка фермы	ФСН18-22				ФСН18-33				ФСН18-48				ФСН18-62			
Элемент пояса	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов
Стенка	119(12,1)	ВСт3сп5-1	2-70×8	2	178(18,2)	ВСт3сп5-1	2-70×8	2	235(24,0)	09Г2С-12	2-80×8	3	323(32,9)	09Г2С-12	2-80×8	3
Полка	281(28,7)		4-90×8	4	422(43,0)		4-90×8	4	623(63,5)		4-90×8	6	791(80,7)		4-90×8	6

Марка фермы	ФСН18-75				ФСН18-99				ФСН24-18				ФСН24-23			
Элемент пояса	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов
Стенка	409(41,7)	09Г2С-12	2-80×10	4	494(50,4)	09Г2С-12	2-100×10	5	195(19,9)	ВСт3сп5-1	2-70×8	2	260(26,5)	09Г2С-12	2-70×8	3
Полка	929(94,7)		4-100×8	8	1270(129,5)		4-120×10	10	463(47,2)		4-90×8	4	616(62,8)		4-90×8	6

Марка фермы	ФСН24-30				ФСН24-36				ФСН24-48				ФСН24-53				ФСН24-65			
Элемент пояса	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов	Расчетное усилие, кН(тс)	Накладки: Марка стали	Накладки: Сечение, мм	Кол-во болтов
Стенка	358 (36,5)	09Г2С-12	2-70×10	3	372 (37,9)	09Г2С-12	2-80×8	4	521 (53,1)	09Г2С-12	2-80×12	5	531 (54,1)	09Г2С-12	2-100×10	5	669 (68,2)	09Г2С-12	2-100×12	6
Полка	778 (79,3)		4-90×8	6	990 (101,0)		4-100×8	8	1251 (127,6)		4-100×10	10	1399 (142,7)		4-120×10	10	1671 (170,4)		4-120×12	12

1. Монтажные стыки на высокопрочных болтах выполняются по типу узла 8 (ФСН18-) и узла 9 (ФСН24-) на докум. 38КМ.
2. Диаметр болтов 24мм, диаметр отверстий 28мм.
3. Материал болтов и требования к маркам стали указаны в разделе 5 пояснительной записки. Накладки приняты из стали ВСт3сп5-1 по ТУ14-1-3023-80 и 09Г2С-12 по ГОСТ 19282-73
4. Соединяемые поверхности в монтажных стыках следует очищать металлическими щетками без консервации.
5. Количества болтов дано на половину стыка (на отправочную марку).

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Соракина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ладзь	

1.460.3-21.1-66КМ

Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Таблица 1

Вид профиля ГОСТ	Марка металла ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля	Марки стропильных ферм: ФСН18-22	I-ФСН18-22	II-ФСН18-22	ФСН18-33	I-ФСН18-33	II-ФСН18-33	ФСН18-48	I-ФСН18-48	II-ФСН18-48	ФСН18-62	I-ФСН18-62	II-ФСН18-62	ФСН18-75	I-ФСН18-75	II-ФСН18-75	ФСН18-99
			Масса, кг															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Широкополочные тавры с параллельными гранями полок ТУ14-2-685-86	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	Т13ШТ1	739	739	739	375	375	375										
		Т15ШТ1				457	457	457										
		Итого:	739	739	739	832	832	832										
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	Т13ШТ2							432	432	432							
		Т15ШТ2										535	535	535				
		Т15ШТ3							582	582	582							
		Т17,5ШТ1										641	641	641	659	659	659	
		Т17,5ШТ3													779	779	779	
		Т20ШТ1																844
		Т20ШТ2																942
		Итого							1014	1014	1014	1176	1176	1176	1438	1438	1438	1786
	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73	Т30ШТ2		46	106		46	106		46	106		46	106		46	106	
		Итого:		46	106		46	106		46	106		46	106		46	106	
Всего профиля			739	785	845	832	878	938	1014	1060	1120	1176	1222	1282	1438	1484	1544	1786
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	L 70×5	155	155	155	156	156	156	79	79	79							
		L 75×6	92	92	92				95	95	95	101	101	101				
		L 80×6													106	106	106	
		L 90×6	113	113	113	113	113	113										
		L 90×7										132	132	132				138
		L 100×7				148	148	148	144	144	144				144	144	144	
		L 100×8										162	162	162				
		L 110×8													177	177	177	360

1. Спецификация стали составлена для ферм с монтажными стыками на высокопрочных болтах.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов ферм, без накладок под ж.б. плиты.

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Ладзь	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-67КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 18м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86		Итого	360	360	360	417	417	417	318	318	318	395	395	395	427	427	427	498
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	L 110×8							184	184	184							
		L 125×8										207	207	207				
		L 125×9													231	231	231	
		L 140×10																282
		Итого							184	184	184	207	207	207	231	231	231	282
Всего профиля			360	360	360	417	417	417	502	502	502	602	602	602	658	658	658	780
Сталь горячекатаная швеллеры ГОСТ 8240-72	Ст3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	С 12п		89	178		88	176		88	176		86	172		85	170	
		Итого		89	178		88	176		88	176		86	172		85	170	
Всего профиля				89	178		88	176		88	176		86	172		85	170	
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	Ст3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	t 8	37	68	75	40	76	88	39	75	81	40	40	40	27	27	27	28
		t 10	2	7	18	2	7	18	2	7	18	2	7	18	24	29	40	27
		t 20	49	49	49	52	52	52	52	52	52	51	51	51	58	58	58	56
		Итого	88	124	142	94	135	158	93	134	151	93	98	109	109	114	125	111
	Ст3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t 8	47	47	47	48	48	48										
		t 10										26	79	91				
		t 12																32
		Итого	47	47	47	48	48	48				26	79	91				32
	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80	t 8							57	57	57	42	42	42				
		t 10													77	130	141	74
		Итого							57	57	57	42	42	42	77	130	141	74
Всего профиля			135	171	189	142	183	206	150	191	208	161	219	242	186	244	266	217
Всего масса металла			1234	1405	1572	1391	1566	1737	1666	1841	2006	1939	2129	2298	2282	2471	2638	2783
В том числе по маркам стали	Ст3пс6-1		1187	1312	1419	1343	1472	1583	411	540	645	488	579	676	536	626	722	609
	Ст3сп5-1		47	47	47	48	48	48				26	79	91				32
	09Г2С-6								1198	1198	1198	1383	1383	1383	1669	1669	1669	2068
	09Г2С-12-1								57	57	57	42	42	42	77	130	141	74
	09Г2С-12			46	106		46	106		46	106		46	106		46	106	

Указания приведены на листе 1

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

1.460.3-21.1-67КМ

Лист 2

Формат А3

Таблица 1

Вид профиля ГОСТ	Марка металла ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля	Марки стропильных ферм: ФСН24-18	III-ФСН24-18	IV-ФСН24-18	ФСН24-24	III-ФСН24-24	IV-ФСН24-24	ФСН24-30	III-ФСН24-30	IV-ФСН24-30	ФСН24-36	III-ФСН24-36	IV-ФСН24-36	ФСН24-48	III-ФСН24-48	IV-ФСН24-48	ФСН24-53	ФСН24-65
			Масса, кг																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Широкополочные тавры с параллельными гранями полок ТУ 14-2-685-86	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	Т 13шт1	503	503	503														
		Т 15шт2	703	703	703														
		Итого	1206	1206	1206														
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	Т 13шт1				503	503	503											
		Т 15шт1							631	631	631								
		Т 15шт3				787	787	787				804	804	804					
		Т 17,5шт1							866	866	866				968	968	968		
		Т 17,5шт2																1075	
		Т 17,5шт3										1053	1053	1053	1281	1281	1281		1309
		Т 20шт2																1423	
		Т 20шт3							1497	1497	1497	1857	1857	1857	2249	2249	2249	2498	1309
		Итого				1290													1599
	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73	Т 25шт2																	
		Т 30шт2		106	78		106	78		106	78		106	78		106	78		1599
		Итого		106	78		106	78		106	78		106	78		106	78		
Всего профиля			1206	1312	1284	1290	1396	1368	1497	1603	1575	1857	1963	1935	2249	2355	2327	2498	2908
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	∟ 70×5	153	153	153	81	81	81	79	79	79	79	79	79					
		∟ 75×6	89	89	89	95	95	95							99	99	99		
		∟ 80×6							102	102	102							106	
		∟ 90×6				110	110	110											113
		∟ 90×7	264	264	264				125	125	125	133	133	133					
		∟ 100×7				297	297	297				140	140	140	135	135	135	134	
		∟ 110×8							187	187	187	187	187	187					169
		∟ 125×8										207	207	207					

1. Спецификация стали составлена для ферм с монтажными стыками на высокопрочных болтах.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов ферм.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ладзь	
Гл. конст.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.460.3-21.1-68КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролётом 24м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Формат А3

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86		L 125×9																	238
		Итого	506	506	506	583	583	583	493	493	493	746	746	746	234	234	234	240	520
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	L 90×6													112	112	112		
		L 90×7																130	
		L 100×8							164	164	164								166
		L 110×8													186	186	186	184	
		L 125×8													204	204	204		
		L 125×9																228	
		L 140×9																	255
		Итого							164	164	164				502	502	502	542	421
Всего профиля			506	506	506	583	583	583	657	657	657	746	746	746	736	736	736	782	941
Сталь горячекатаная швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	С 12П		89	44		88	44		88	44		86	43		85	43		
		Итого		89	44		88	44		88	44		86	43		85	43		
Всего профиля				89	44		88	44		88	44		86	43		85	43		
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	t 8	41			45			45			47			25			28	36
		t 10	2	19	20	2	19	20	2	19	20	2	19	20	29	45	47	30	2
		t 12																	37
		t 20	52	52	52	53	53	53	53	53	53	53	53	53	59	59	59	56	68
		Итого	95	71	72	100	72	73	100	72	73	102	72	73	113	104	106	114	143
	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t 8	57	102	94														
		t 10										58	130	122					
		Итого	57	102	94							58	130	122					
	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80	t 8				62	112	99	37			22							
		t 10							35	95	84				59			88	
		t 12													47	134	126	31	112
		t 14																	40
		Итого				62	112	99	72	95	84	22			106	134	126	119	152
Всего профиля			152	173	166	162	184	172	172	167	157	182	202	195	219	238	232	233	295
Всего масса металла			1864	2080	2000	2035	2251	2167	2326	2515	2433	2785	2997	2919	3204	3414	3338	3513	4144
В том числе по маркам стали	ВСт3пс6-1		1807	1872	1828	683	743	700	593	653	610	848	904	862	347	423	383	354	663
	ВСт3сп5-1		57	102	94							58	130	122					
	09Г2С-6					1290	1290	1290	1661	1661	1661	1857	1857	1857	2751	2751	2751	3040	1730
	09Г2С-12			106	78		106	78		106	78		106	78		106	78		1599
	09Г2С-12-1					62	112	99	72	95	84	22			106	134	126	119	152

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

1.460.3-21.1-68КМ

Лист 2

23722 95

Формат А3

Таблица 1

Вид профиля ГОСТ	Марка металла ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля	Марки подстропильных ферм: ФПН12-450	ФПН12-630	ФПН12-780	ФПН12-1100	ФПН12-1220	ФПН12-1430	ФПН12-1650
			Масса, кг						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Широкополочные двутавры ГОСТ 26020-83	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	I 35Б2	94	94	94				
		I 35Ш1				162	162	162	162
		Итого	94	94	94	162	162	162	162
Всего профиля			94	94	94	162	162	162	162
Широкополочные тавры с параллельными гранями полок ТУ 14-2-685-86	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	Т 13Шт1	255	255	255				
		Итого	255	255	255				
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	Т 13Шт1				255			
		Т 13Шт2					294		
		Т 15Шт2						364	
		Т 15Шт3	388						408
		Т 17,5Шт1		427					
		Т 17,5Шт3			519				
		Т 20Шт2				631			
		Т 20Шт3					701		
		Итого	388	427	519	886	995	364	408
	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73	Т 25Шт3						888	
		Т 30Шт2							1005
		Итого						888	1005
Всего профиля			643	682	774	886	995	1252	1413
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	∟ 75×6	19	19	19	19	19	19	19
		∟ 80×6	97						
		∟ 90×7		125					
		∟ 100×7	141						
		∟ 100×8			157				
		∟ 110×8		173					
		∟ 125×8			200				
		Итого	257	317	376	19	19	19	19
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	∟ 100×8				158			
		∟ 110×8					174		
		∟ 125×9				221		216	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	∟ 140×9					248		243
		∟ 160×10						305	305
		Итого				379	422	521	548
Всего профиля			257	317	376	398	441	540	567
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	t 8	40	40	40	41	41	42	42
		t 10	24	24	24	24	24	24	24
		t 12							
		t 20	62	62	62	62	62	62	62
		Итого	126	126	126	127	127	128	128
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71	t 25	141	141	141	141	141	141	141
		Итого	141	141	141	141	141	141	141
	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t 8	51	44	47				
		t 10		10	11				
		Итого	51	54	58				
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	t 40	41	41	41	41	41	41	41
		Итого	41	41	41	41	41	41	41
	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80	t 8				44	44	47	47
		t 12				13	13		
		t 16						19	19
		Итого				57	57	66	66
Всего профиля			359	362	366	366	366	376	376
Всего масса металла			1353	1455	1610	1812	1964	2330	2518
В том числе по маркам стали	ВСт3пс6-1		732	792	851	308	308	309	309
	ВСт3сп5-1		51	54	58				
	ВСт3сп5		141	141	141	141	141	141	141
	09Г2С-6		388	427	519	1265	1417	885	956
	09Г2С-12		41	41	41	41	41	929	1046
	09Г2С-12-1					57	57	66	66

Указания приведены на докум. 67КМ п. 2

Зав.отд.	Беляев	
Н. контр.	Лодзь	
Гл.констр.	Шубалов	
Гл.инжр.	Сорокина	
Рук.бриг.	Лазорева	
Проверил	Лодзь	
Исполнил	Клочков	

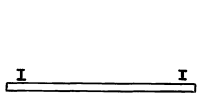
1.460.3-21.1-69КМ

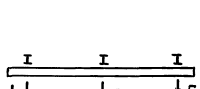
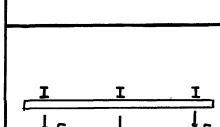
Спецификация стали подстропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Тип крана	Номер схемы подвески кранов	Схема нагрузок	Грузоподъёмность, т	Расчётная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы в зависимости от местоположения груза		Расчётная горизонтальная нагрузка	
				F_1	F_2	вдоль кранового пути от торможения моста подвесного крана	поперек кранового пути от торможения тали подвесного крана на узел фермы
				кН (тс)			
Краны однопролётные	I		1,0	35 (3,5)	14 (1,4)	2,0 (0,20)	1,1 (0,11)
			2,0	57 (5,7)	16 (1,6)	3,4 (0,34)	2,2 (0,22)
			3,2	82 (8,2)	20 (2,0)	4,9 (0,49)	3,5 (0,35)
			5,0	121 (12,1)	21 (2,1)	7,3 (0,73)	5,2 (0,52)
	II		1,0	27 (2,7)	7 (0,7)	1,6 (0,16)	1,2 (0,12)
			2,0	45 (4,5)	5 (0,5)	2,9 (0,29)	2,2 (0,22)
			3,2	62 (6,2)	11 (1,1)	4,0 (0,40)	3,5 (0,35)
			5,0	95 (9,5)	5 (0,5)	6,6 (0,66)	5,2 (0,52)
	III		1,0	29 (2,9)	6 (0,6)	1,8 (0,18)	1,2 (0,12)
			2,0	46 (4,6)	7 (0,7)	3,0 (0,30)	2,2 (0,22)
			3,2	70 (7,0)	8 (0,8)	4,7 (0,47)	3,5 (0,35)
			5,0	98 (9,8)	5 (0,5)	7,1 (0,71)	5,2 (0,52)

Тип крана	Номер схемы подвески кранов	Схема нагрузок	Грузоподъёмность, т	Расчётная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы в зависимости от местоположения груза			Расчётная горизонтальная нагрузка	
				F_1	F_2	F_3	вдоль кранового пути от торможения моста подвесного крана	поперек кранового пути от торможения тали подвесного крана на узел фермы
				кН (тс)				
Краны двухпролётные	IV		1,0	33 (3,3)	15 (1,5)	9 (0,9)	1,7 (0,17)	1,1 (0,11)
			2,0	53 (5,3)	17 (1,7)	11 (1,1)	2,9 (0,29)	2,1 (0,21)
			3,2	81 (8,1)	20 (2,0)	13 (1,3)	4,5 (0,45)	3,4 (0,34)
			5,0	116 (11,6)	24 (2,4)	15 (1,5)	6,9 (0,69)	5,2 (0,52)
			1,0	12 (1,2)	33 (3,3)	12 (1,2)	1,7 (0,17)	1,1 (0,11)
			2,0	14 (1,4)	53 (5,3)	14 (1,4)	2,9 (0,29)	2,1 (0,21)
			3,2	17 (1,7)	81 (8,1)	17 (1,7)	4,5 (0,45)	3,4 (0,34)
			5,0	19 (1,9)	116 (11,6)	19 (1,9)	6,9 (0,69)	5,2 (0,52)

1. Схемы I - IV расположения подвесных кранов в пролётах зданий приведены на докум. 04 КМ.
2. Расчётные вертикальные нагрузки приведены на данном документе с учётом коэффициентов сочетаний в соответствии с п.п. 1.12 и 4.17 СНиП 2.01.07-85.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Падзь	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инжер.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Падзь	

1.460.3-21.1-70 КМ

Расчётные нагрузки на фермы от подвесных кранов по ГОСТ 7890-84

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

gost.e-ecolog.ru