

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ШИФР 11 — 2450

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ТАВРОВ,  
ВОЗВОДИМЫХ В НЕСЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ  
С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ МИНУС 40° С И ВЫШЕ

ЧЕРТЕЖИ К М

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)






ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ШИФР И - 2450

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ТАВРОВ,  
ВОЗВОДИМЫХ В НЕСЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ  
С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ МИНУС 40° С И ВЫШЕ

ЧЕРТЕЖИ К М

Разработаны  
ЦНИИпроектстальконструкций им. Мельникова

Директор института		В. В. Кузнецов
Гл. инженер института		В. В. Ларионов
Зав. отделом		В. Ф. Беляев
Гл. конструктор отдела		Л. К. Шудалов
Гл. инженер проекта		Б. М. Брона

Утверждены  
Госстроем СССР  
Протокол от 25.03.87 № АЧ-33

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
11-2450-КМ л.1.1-1.8	Пояснительная записка	8-15
л.1.9-1.11	Примеры выбора марок стропильных ферм	16-18
л.2	Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки ( $q_{экр}$ ) на стропильные фермы от подвесных кранов. Шаг стропильных ферм бм.	19
л.3	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега в зданиях с пролетами одинаковой высоты и от фанаря.	20
л.4	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по профилированному настилу (начало).	21
л.5	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по профилированному настилу (окончание).	22
л.6	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по железобетонным плитам (начало).	23
л.7	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по железобетонным плитам (окончание).	24
л.8	Схемы стропильных и подстропильных ферм с маркировкой заводских и	

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
	монтажных узлов.	25
11-2450-КМ л.9	Схемы стропильных ферм при наличии подвеса транспорта с маркировкой заводских узлов.	26
л.10	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии здания без фанарей. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм бм.	27
л.11	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии здания с фанарями. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм бм.	28
л.12	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии здания без фанарей. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м.	29
л.13	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии здания с фанарями. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м.	30
л.14	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при	

Директор Кузнецов *И.И.*  
 Зл. инж. тех. Паронов *В.И.*  
 Зав. отд. Беляев *В.И.*  
 Зл. констр. Шубалов *И.И.*  
 Зл. инж. пр. Арсентьева *В.И.*  
 Рук. брига. Деревичкий *В.И.*  
 Проверил Пезова *В.И.*  
 Исполнил Ярибжанова *В.И.*

11-2450-КМ

Содержание

Таблица Лист Листов

Р 01 1

ЦНИИПроектгипроинструкция  
им. Мельникова

Лист № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
	профилированном настиле в покрытии.	
	Здания без фонарей. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм 6 м	31
Н-2450-КМ л.15	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при профилированном настиле в покрытии. Здания с фонарями. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм 6 м	32
л.16	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при профилированном настиле в покрытии. Здания без фонарей. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м.	33
л.17	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при профилированном настиле в покрытии. Здания с фонарями. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м.	34
л.18	Схемы расположения связей I <sup>20</sup> типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24 м. Шаг ферм 6 м.	35
л.19	Схемы расположения связей I <sup>20</sup> типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и 36 м. Шаг ферм 6 м	36
л.20	Схемы расположения связей I <sup>20</sup> типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24 м. Шаг ферм 12 м.	37
л.21	Схемы расположения связей I <sup>20</sup> типа	

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
	по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м.	38
Н-2450-КМ л.22	Схемы расположения связей II <sup>20</sup> типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм 6 м	39
л.23	Схемы расположения связей II <sup>20</sup> типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м	40
л.24	Схемы расположения подвесных путей и тармазных балок „у“ по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24 м	41
л.25	Схемы расположения подвесных путей и тармазных балок „у“ по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и 36 м	42
л.26	Продольные разрезы 2-2; 6-6; 7-7; 9-9; 11-11; 15-15; 17-17; 20-20 в пролетах зданий.	43
л.27	Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам стальных колонн зданий с мостовыми кранами	44
л.28	Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам стальных и железобетонных колонн зданий без мостовых кранов.	45
л.29	Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам железобетонных колонн зданий с мостовыми и без моста-	

Инд. № подл., название и дата



Обозначение	Наименование	Стр. цифра
	Выех кранов	46
И-2450-КМ л. 30	Схемы опирания стропильных и подстропильных ферм в перепадах высот пролетов	47
л. 31	Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм с шагом 12м при наличии фактверковых стоек. Указания к схемам расположения прогон-нов и связей	48
л. 32	Схемы расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм. Таблица для выбора схем	49
л. 33	Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм (Начало)	50
л. 34	Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм (окончание)	51
л. 35	Таблица для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм	52
л. 36	Схемы расположения дополнительных стоек в стропильных фермах	53
л. 37	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 18м (начало)	54
л. 38	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 18м (окончание)	55
л. 39	Характеристики предельной несущей способности стропильных ферм для пролетов зданий 18м	56

Обозначение	Наименование	Стр. цифра
И-2450-КМ л.40	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 24м (начало)	57
л.41	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 24м (окончание)	58
л.42	Характеристики предельной несущей способности стропильных ферм для пролетов зданий 24м	59
л.43	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30м (начало)	60
л.44	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30м (продолжение)	61
л.45	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30м (окончание)	62
л.46	Характеристики предельной несущей способности стропильных ферм для пролетов зданий 30м	63
л.47	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м (начало)	64
л.48	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м (продолжение)	65
л.49	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м (окончание)	66
л.50	Характеристики предельной несущей способности стропильных ферм для пролетов зданий 36м	67
л.51	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 18,24,30 и 36м с подвесными кранами	68

11-2450-КМ

Лист

03

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
И-2450-КМ л. 52	Сортамент подстропильных ферм.	69
л. 53	Таблица для назначения расчетного усилия и сечения нижних поясов подстропильных ферм при учете ветровых нагрузок.	70
л. 54	Сортамент опорных стоек.	71
л. 55	Сортамент раскосов, раскосов, раскосов.	72
л. 56	Сортамент вертикальных связей пролетом 5,5 и 6 м.	73
л. 57	Сортамент вертикальных связей пролетом 11,5 и 12 м.	74
л. 58	Сортаменты профилированных настилов и прогонов.	75
л. 59	Таблица для выбора марок опорных стоек.	76
л. 60	Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм в торце здания.	77
л. 61	Таблицы для выбора марок вертикальных связей и раскосов, расположенных по рядам колонн.	78
л. 62	Схемы раскладки настила. Таблица для выбора марок настила.	79
л. 63	Маркировочные схемы прогонов. Таблица для выбора марок прогонов.	80
л. 64	Заводские узлы стропильных ферм. Узлы 1; 2; 3; 4; 5.	81
л. 65	Заводские узлы стропильных ферм. Узлы 6; 7; 8; 10.	82

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
И-2450-КМ л. 66	Заводской узел и монтажные стыки стропильных ферм. Узлы 9, 11, 13.	83
л. 67	Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на накладках. Узлы 15; 16.	84
л. 68	Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на фланцах. Узлы 12; 14. Таблица для выбора марок фланцевых соединений.	85
л. 69	Сортамент фланцевых соединений нижнего пояса стропильных ферм.	86
л. 70	Заводские узлы подстропильных ферм. Узлы 17; 18.	87
л. 71	Узлы стропильных ферм при наличии подвесного транспорта. Узлы 19-24.	88
л. 72	Опорные стойки СК-2; СК-3; СК-4.	89
л. 73	Опорные стойки СК-5; СК-6; СК-7; СК-9.	90
л. 74	Опорные стойки СК-10; СК-11; СК-13; СК-14; СК-15.	91
л. 75	Схемы и узлы вертикальных связей Р1; Т1.	92
л. 76	Схемы и узлы вертикальных связей ВС1; ВС2; ВС3; ВС4; ВС5; ВС6.	93
л. 77	Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 50-54.	94
л. 78	Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 55-60.	95
л. 79	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 61-64.	96
л. 80	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 65-69.	97

Лист № табл. Подпись и дата (визит. штамп №)

Обозначение	Наименование	Стр. шифры
11-2450-КМ л.81	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 70-74.	98
л.82	Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 75-80.	99
л.83	Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узел 81.	100
л.84	Крепление связей и тармазных балок по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 82-84.	101
л.85	Крепление стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам и опорным стоек к колоннам. Узел 85.	102
л.86	Крепление стропильных ферм к подстропильным фермам. Узел 86.	103
л.87	Крепление связей и прогонов при опирании факверновых стоек. Узлы 87, 88, 89.	104
л.88	Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм при железобетонных плитах.	105
л.89	Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм при профилированном настиле.	106
л.90	Схемы раскладки профилированного настила. Узлы крепления профилированного настила к прогонам.	107
л.91	Узлы крепления профилированного настила к прогонам.	108
л.92	Узлы крепления моментов и опорные реакции от единичных нагрузок стропильной	

Обозначение	Наименование	Стр. шифры
	фермы пролетом 18 м.	109
11-2450-КМ л.93	Узлы крепления моментов и опорные реакции от единичных нагрузок стропильной фермы пролетом 24 м.	110
л.94	Узлы крепления моментов и опорные реакции от единичных нагрузок стропильной фермы пролетом 30 м.	111
л.95	Узлы крепления моментов и опорные реакции от единичных нагрузок стропильной фермы пролетом 36 м.	112
л.96	Усилы в стержневых стропильных фермах пролетами 18 и 24 м от единичных нагрузок.	113
л.97	Усилы в стержневых стропильных фермах пролетом 30 м от единичных нагрузок.	114
л.98	Усилы в стержневых стропильных фермах пролетом 36 м от единичных нагрузок (начало).	115
л.99	Усилы в стержневых стропильных фермах пролетом 36 м от единичных нагрузок (окончание).	116
л.100	Усилы от единичных нагрузок в элементах связей по нижним поясам стропильных ферм.	117
л.101	Несущая способность стержневой стропильных ферм. Ляга.	118
л.102	Несущая способность стержневой стропильных ферм. Раскосы.	119
л.103	Несущая способность стержневой стропильных ферм. Стойки.	120
л.104	Расчетные нагрузки от ветра с тор-	

11-2450-КМ

Лист  
05

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
11-2450-КМ л. 105	ца здания на средней ряд колонн Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных	121
л. 106	ферм для зданий пролетами 18 и 30 м Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных	122
л. 107	ферм для зданий пролетами 24 и 36 м Спецификация стали стропильных	123
л. 108	ферм пролетом 18 м (начало) Спецификация стали стропильных	124
л. 109	ферм пролетом 18 м (окончание) Спецификация стали стропильных	125
л. 110	ферм пролетом 24 м (начало) Спецификация стали стропильных	126
л. 111	ферм пролетом 24 м (окончание) Спецификация стали стропильных	127
л. 112	ферм пролетом 30 м (начало) Спецификация стали стропильных	128
л. 113	ферм пролетом 30 м (продолжение) Спецификация стали стропильных	129
л. 114	ферм пролетом 30 м (окончание) Спецификация стали стропильных	130
л. 115	ферм пролетом 36 м (начало) Спецификация стали стропильных	131
л. 116	ферм пролетом 36 м (продолжение) Спецификация стали стропильных	132
л. 117	ферм пролетом 36 м (окончание) Спецификация стали подстропильных	133

Обозначение	Наименование	Стр. шифра
11-2450-КМ л. 118	ферм пролетом 12 м (начало) Спецификация стали подстропильных	134
л. 119	ферм пролетом 12 м (окончание) Расчетные нагрузки на фермы от подвесных кранов	135

11-2450-КМ л. 105  
11-2450-КМ л. 118  
11-2450-КМ л. 119

11-2450-КМ

Лист  
06

22098 8

Формат А3

# 1. Введение

1.1. Настоящий шифр содержит чертежи КМ стальных конструкций покрытий одноэтажных производственных зданий промышленных предприятий с рулонной и мастичной кровлями уклоном 1,5% по железобетонным плитам и стальному профилированному настилу и стропильными фермами с поясами из широкополочных профилей и решеткой из парных угалков.

1.2. В работе приведены:

схемы стропильных и подстропильных ферм,

схемы расположения элементов покрытия, эквивалентные нагрузки, сортаменты и таблицы для выбора марок элементов покрытия, чертежи заводских и монтажных узлов конструкций покрытий, спецификации стали на стропильные и подстропильные фермы, справочные материалы.

1.3. Разработанные в шифре конструкции должны применяться в строгах соответствии с требованиями "Технических правил" по экономному расходованию основных строительных материалов."

## 2. Область применения

2.1. Конструкции покрытий разработаны для применения в зданиях, возводимых:

в I-IV районах по скоростному напору ветра;

в I-V районах по весу снегового покрова при отсутствии фанерей и с зенитными фанерями;

в I-IV районах по весу снегового покрова при наличии светозащитных или аэрационных фанерей;

во всех климатических районах, кроме I<sub>1</sub>; I<sub>2</sub>; II<sub>2</sub> и III<sub>3</sub> (расчетная температура наружного воздуха минус 40°С и выше).

2.2. Конструкции покрытий могут применяться при следую- щих схемах и параметрах зданий:

ширина пролетов зданий 18; 24; 30 и 36 м;  
здания однопрелетные и многопрелетные при любых сочетаниях пролетов;

здания без перепадов и с перепадами высот;  
шаг стропильных ферм в или 12 м;  
шаг колонн в или 12 м по крайним и средним рядам;  
здания бесфрантовые, со светозащитными, зенитными и аэра- ционными фанерями;

колонны стальные и железобетонные;  
здания бескрановые, с подвижными кранами легко- го, среднего, тяжелого и весьма тяжелого режимов работы;  
водоствод с покрытием внутренний.

2.3. Конструкции покрытий допускают установку на них вентриализированных кровельных 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 настоящем шифре, в конструктивные решения этих элементов должны быть внесены соответствующие коррективы в выполнении, в случае необходимости, расчетов.

Директор И.И.И.И.	Кузнецов Ларионов	Инженер В.И.И.
Зав. отд. И.И.И.	Дельнев	И.И.И.
И.И.И.	Щуваев	И.И.И.
И.И.И.	Яростиньва	И.И.И.
И.И.И.	Деревяцкий	И.И.И.
И.И.И.	Левашова	И.И.И.
И.И.И.	Яростиньва	И.И.И.

# 11-2450-КМ

## Пояснительная записка

Таблица	Лист	Листов
Р	1.1	
ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ им. Мельникова		

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

### 3. Конструктивные решения

#### 3.1. Общая компоновка

3.1.1. Стальные конструкции покрытий состоят из стропильных ферм, подстропильных ферм, устанавливаемых по средним рядам колонн при шаге последних 12м, 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 12м по крайним и средним рядам здания.

При неодинаковом шаге стропильных ферм и колонн на колонны по средним рядам предусмотрена установка подстропильных ферм (шаг ферм и колонн по крайним рядам здания принят одинаковым).

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

3.1.4. 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 шифре предусмотрено применение профилей стальных оцинкованных гнутых с трапециевидной формой гофра по ГОСТ 24045-86 или панелей стальных двухслойных с утеплителем из пенополиуретана по ГОСТ 24524-80.

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 или панелей между собой — катанурованными заклепками.

Крепление торцов настила к прогонам возможно в 2-х вариантах: с зазором между торцами настила и внахлестку, за исключением категорий производства Я, Б и В (СНиП 2.03.02-85), для которых в целях повышения огнестойкости следует применять только второй вариант. 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 ССРС.

#### 3.3. Прогоны

3.3.1. Прогоны пролетом 6м 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.

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 овальными.

#### 3.4. Стропильные и подстропильные фермы, опорные стойки

3.4.1. Стропильные фермы пролетами 24,30 и 36м запроектированы с параллельными поясами с уклоном поясов 15%.

В стропильных фермах пролетом 18м нижний пояс принят горизонтальным, а верхний пояс с уклоном 1,5%. На опоре общая высота ферм равна 3300мм, по наружным граням поясных тавров — 3150мм.

Указ. № подл. Издать в объеме 1 экз. шиф. №

Фермы пролетами 18; 24 и 30 м запроектированы в виде 2<sup>х</sup> отработочных элементов, фермы пролетом 36 м - в виде 3<sup>х</sup> отработочных элементов.

3.4.2. Подстропильные фермы запроектированы пролетом 12 м треугольного очертания в виде одного отработочного элемента. Забритная высота ферм составляет 3570 мм.

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

3.4.4. Монтажные узлы ферм запроектированы на высокопрочных болтах в 2<sup>х</sup> вариантах: с применением фланцев (листы 66; 68) и накладок (лист 67).

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

3.4.6. Опорные стойки запроектированы из прокатных и сварных двутавров в зависимости от величин действующих на стойку усилий.

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

3.5. Связи покрытия

3.5.1. В работе: 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 фанером;
- б) в зданиях с кровлей по стальному профилированному настилу - из распорок и растяжек, расположенных только в подфранговом пространстве.

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

связи I типа состоят из поперечных и продольных связей в виде ферм, распорок и растяжек;

связи II типа состоят из поперечных связей в виде ферм, распорок и растяжек. Указания о выборе типа связей приведены в п.п. 3.5.8, 3.5.9.

3.5.4. Поперечные связи в виде фермы предусмотрены в торцах температурных отсеков и дополнительно одна связевая ферма в середине отсека при его длине более 144 м.

3.5.5. Продольные связевые фермы в одно-, двух- и трехпролетных зданиях следует располагать только вдали крайних рядов колонн, а в зданиях с количеством пролетов более трех, также и вдали средних рядов колонн с таким расчетом, чтобы связевые фермы были расположены не реже, чем через пролет в зданиях с кранами весьма тяжелого режима работы и через два пролета в остальных зданиях.

3.5.6. Вертикальные связи покрытий по длине отсека предусмотрены в местах размещения поперечных связевых ферм.

3.5.7. В зданиях с подвижным подъемно-транспортным оборудованием в дополнение к связям, описанным выше, предусмотрены тормозные блочки.

3.5.8. Связи I типа являются обязательными в зданиях:

- а) с мостовыми опорными кранами, требующими устройств галерей для прохода вдали крановых путей;
- б) с подстропильными фермами;
- в) с отметкой низа стропильных конструкций более 24 м (для однопролетных зданий - более 18 м);

Лист № 10 из 10. Подпись и дата. Виза инж. №

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

д) в зданиях с кровлей по стальному профилированному настилу — в одно- и двухпролетных зданиях, оборудованных мастовыми кранами грузоподъемностью свыше 16т, и в зданиях с количеством пролетов более двух с мастовыми кранами грузоподъемностью свыше 20т.

3.5.9. Связи II типа применяются в зданиях без подстропильных ферм с мастовыми опорными кранами, не требующими устройства галерей для прохода вдоль крановых путей, при отметке низа стропильных ферм 24м и менее (для однопролетных зданий — 18м и менее):

а) бескрановых и с подвесными кранами;

б) в зданиях с кровлей по железобетонным плитам, оборудованных опорными мастовыми кранами грузоподъемностью 50т и менее, при шаге стропильных ферм 6м и 20т и менее при шаге стропильных ферм 12м;

в) в зданиях с кровлей по стальному профилированному настилу — в одно- и двухпролетных зданиях, оборудованных опорными мастовыми кранами грузоподъемностью 16т и менее, и в зданиях с количеством пролетов более двух с мастовыми кранами грузоподъемностью 20т и менее.

При шаге стропильных ферм 12м и наличии стоек продольного факелка вдоль колонн крайних рядов следует предусматривать продольные связевые фермы.

3.5.10. В зданиях с подстропильными фермами, в которых кровля запроектирована без выполнения специальных мероприятий, обеспечивающих жесткость диска, оборудованных опорными мастовыми кранами,

продольные связевые фермы должны быть проверены расчетом на взаимодействие ветровых и крановых нагрузок.

3.5.11. В случаях, когда поперечные рамы здания рассчитываются с учетом пространственной работы каркаса, усиления и увенчания элементов связей на нижних поясах ферм должны определяться расчетом.

3.5.12. Крепление связей к конструкциям покрытия предусмотрено на болтах нормальной точности за исключением зданий, оборудованных опорными мастовыми кранами, требующими устройства галерей для прохода вдоль крановых путей, и кровлей, не являющейся жестким диском, в которых связи следует крепить на высакрановых болтах.

3.5.13. Связи запроектированы из замкнутых стальных профилей.

#### 4. Основные расчетные положения и нагрузки

4.1. Расчет элементов покрытия произведен в соответствии с главами СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия", СНиП II-23-81 "Стальные конструкции".

4.2. При определении расчетной нагрузки от снега на настил и прогонь, расположенные у фонарей, коэффициент "с" принимался равным 2 для настила и не более 2,5 для прогоня.

4.3. Стропильные и подстропильные фермы и прогонь рассчитаны как разрезные свободна опертые конструкции. Нагрузка принималась приложенной в узлах ферм.

4.4. Расчет стропильных ферм произведен на нагрузки от веса покрытия, снега, светоаэрационных фонарей и от подвесных кранов. Расчетные нагрузки от веса покрытия приведены в таблице 1.

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



Таблица 1

Основание под кровлю	Расчетная нагрузка $P_a$ (кгс/м <sup>2</sup> )
Железобетонные плиты 3×6	3383 (345)
Железобетонные плиты 3×12	3923 (400)
Стальной профилированный настил или двухслойные металлические панели	1373 (140)

4.5. Принятая развязка нижних поясов стропильных ферм обеспечивает восприятие нижним поясом сжимающей силы до 198 кН (20 тс).

При значении этой силы более 198 кН (20 тс) нижний пояс должен быть проверен расчетом с учетом фактического загружения стропильной фермы.

4.6. При расчете опорных стоек учтено расчетная горизонтальная нагрузка от ригеля рамы, равная 196 кН (20 тс) для стоек по крайним рядам и 255 кН (26 тс) для стоек по средним рядам колонн.

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

4.7. Допускаемые расчетные нагрузки на стропильные и подстропильные фермы определены исходя из несущей способности верхнего пояса.

4.8. Таблицы для выбора марок прокатов и стального профилированного настила составлены исходя из значений расчетных нагрузок от веса покрытия 1373 Па (140 кгс/м<sup>2</sup>) и 1136 Па (117 кгс/м<sup>2</sup>) соответственно. При назначении марок прокатов учтено влияние неразрезности настила.

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

## 5. Материалы конструкций

5.1. Конкретные марки сталей для элементов конструкций следует принимать по таблице 2. Материал фланцев или гонимые фланцы до приварки к поясам ферм подвержены ультразвуковому дефектоскопическому контролю на наличие внутренних расслоев, грубых шлаковых включений и т.п. Качество стали должно удовлетворять требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Зоны дефектоскопии	Характеристика дефектов				
	Площадь минимального учитываемого дефекта	Площадь максимального допустимого дефекта	Допустимая частота дефекта	Максимальная допустимая длина дефекта	Минимально допустимое расстояние между дефектами
	см <sup>2</sup>			см	
Площадь листов (фланцев)	0,5	1,0	10 м <sup>-2</sup>	—	10
Прокаточные зоны	0,5	1,0	3 м <sup>-1</sup>	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 таблице 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;

11-2450-КМ

Лист

15

Таблица 2

Элементы конструкций покрытий	Марка стали, ТУ или ГОСТ	Элементы конструкций покрытий	Толщина профиля, мм	Марка стали ТУ или ГОСТ
Пояса и решетка стропильных и подстропильных ферм	ВСтЗ псб ГОСТ 380-71*	из замкнутых ступенчатых профилей	3	4-IV ВСтЗ сп ГОСТ 16523-70*
	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80		4	ВСтЗ сп 2 ГОСТ 380-71*
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*		5-8	ВСтЗ сп 5 ГОСТ 380-71*
Узловые фраски стропильных ферм при поясах из углеродистой стали	ВСтЗ сп 5-1 ТУ 14-1-3023-80	из ступенчатых швеллеров	5; 6	ВСтЗ кп 2 ГОСТ 380-71*
Узловые фраски стропильных ферм при поясах из низколегированной стали	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*		6	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*
Фланцы верхних поясов стропильных ферм	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	из горячекатаных профилей	5	ВСтЗ кп 2 ГОСТ 380-71*
Фланцы нижних поясов стропильных ферм	14Г2ЯФ-15 ТУ 14-105-465-82		6	ВСтЗ псб ГОСТ 380-71*
Опорные стелки толщиной 42-60 мм в подстропильных фермах для опирания стропильных ферм	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*		6-20	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80
Прочие листовые детали стропильных и подстропильных ферм	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	листовые детали	8; 10	ВСтЗ кп 2 ГОСТ 380-71*
	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*		12-20	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80
Опорные стойки и тормозные балки	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80			
	ВСтЗ псб ГОСТ 380-71*			
Прогоны пролетом 6м	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80			
	ВСтЗ псб ГОСТ 380-71*			

Элементы связей

11-2450-КМ

Лист

1.6

для балтов класса прочности 8,8 – гайки класса прочности 6.

Балты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 1759-70\*

6.3. Высокопрочные балты следует применять 8,8 по ГОСТ 22353-77 из стали 40Х "селект", гайки и шайбы к ним – по ГОСТ 22354-77 и ГОСТ 22355-77.

Технические требования к балтам, гайкам и шайбам должны удовлетворять ГОСТ 22356-77.

6.4. Для крепления протилитованного настила надлежит применять балты самонарезающие по ДСТ 3413-016-77 или ТУ 67-269-79 и заклепки комбинированные по ДСТ 3413-017-78 или ТУ 36-208-78.

6.5. Заводские сварные соединения элементов стальных конструкций, разработанные в данном шифре; следует выполнять полуавтоматической сваркой. Для сварных соединений на монтаже допускается применение ручной сварки. Материалы для сварки следует принимать по таблице 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".

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

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 III-23-76 "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 грунтовок и покрытых слоев).

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 балтах предусмотрена обработка соединяемых поверхностей стальными ручными или механическими щетками.

6.5. Монтаже конструкций покрытий рекомендуется, как правило, выполнять блоками. При монтаже конструкций покрытий блоками следует производиться чертежами, приведенными в серии 1.460.3-19.

### 7. Указания по применению материалов шифра

7.1. Компановку конструктивной схемы покрытия здания (размеры температурных отсеков, расположение стропильных и подстропильных ферм, светопрозрачных фонарей, прогонов, подвесных путей, схемы раскладки профилированного настила, состав и расположение связей) следует производить в соответствии с чертежами схем расположения элементов покрытия (листы 8-36) и указаниями, приведенными в разделе 3 пояснительной записки.

7.2. Выбор марки стропильной фермы следует производить по данным таблиц характеристик предельной несущей способности (листы 39; 42; 46; 50) в следующем порядке:

а) рассматривая ферму, как балку на 2<sup>х</sup> опорах, определяя изгибающие моменты от суммы всех расчетных нагрузок (с учетом веса фермы) в сечениях, соответствующих положению узлов верхнего пояса фермы, и опорные реакции;

б) по таблице предельной несущей способности выбирается стропильная ферма с ближайшими большими или равными предельными значениями изгибающих моментов в узлах и опорных реакций;

11-2450-КМ

Лист 1.7

Шифр: 11-2450-КМ  
Полное наименование  
Объем: 10 л.

в) производится дополнительная проверка выбранной фермы по предельному значению коэффициента  $\alpha_p$ , который должен быть равен или больше предельного значения  $\alpha_j$ , приведенного в таблице предельной несущей способности ферм

$$\alpha_p \geq \alpha_j$$

коэффициент  $\alpha_p$  вычисляется по формуле:  
$$\alpha_p = \frac{M_{изг}^p}{M_{макс}}$$

где  $M_{изг}^p$  — изгибающий момент в середине пролета фермы от расчетной равномерно распределенной нагрузки от веса покрытия и снега (при  $C=1$  СНиП II-6-74);

$M_{макс}$  — изгибающий момент в середине пролета фермы от суммы всех расчетных нагрузок на ферму.

При определении изгибающих моментов  $M_{изг}^p$  и  $M_{макс}$  для вычисления коэффициента  $\alpha_p$  нагрузки следует принимать с коэффициентами сочетаний согласно СНиП II-6-74.

В случае, если условие  $\alpha_p \geq \alpha_j$  не выполняется, т.е.  $\alpha_p < \alpha_j$ , следует принимать стропильную ферму следующего по сортаменту с большей несущей способностью.

Проверка стропильной фермы с большей несущей способностью по условию  $\alpha_p \geq \alpha_j$  не требуется.

При наличии по верхнему поясу ферм кроме нагрузок от снега: отложений другого рода нагрузок следует выполнить проверку усилий в стойках.

7.3. При воздействии на ферму нагрузок, для которых предусмотрены эквивалентные нагрузки, выбор марки стропильной фермы допускается производить по сортаментам, приведенным на листах 37-51 в соответствии со значением фактической расчетной нагрузки. Фактическая расчетная нагрузка (без учета нагрузки от веса фермы) не должна превышать допускаемую расчетную нагрузку на ферму,

указанную в сортаменте. Выбранная марка стропильной фермы должна удовлетворять требованиям п.4.5 пояснительной записки.

(Эквивалентные равномерно распределенные нагрузки от снеговых отложений, светопрозрачных фонарей и от подвесного транспорта приведены в настоящей работе на листах 2-7, а от веса виброизолированных вентиляторов приведены в серии 1.469-7 выпуска 4).

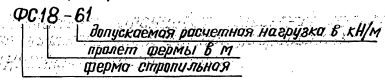
7.4. Марка подстропильной фермы выбирается по сортаменту, приведенному на листе 52.

7.5. Выбор марок элементов связей, опорных стоек, настила и прогонов следует производить по таблицам, приведенным на листах 53-63, применительно к зданиям с отметкой верха колонн до 18 м, при отметке верха колонн более 18 м, выбор марок производится на основе индивидуального расчета.

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.

Пример обозначения марки стропильной фермы



Римские цифры I-IX перед обозначением марки фермы указывают на номер схемы расположения подвесных кронов в пролете (см. лист 2) Широкополочные тавры получают разрезкой полам двутавров по ГОСТ 26020-83. Пример условного обозначения марки приведен на листе 49

11-2450-КМ

Важн. тех. №  
Листов в дано  
Лист № табл.

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

**Исходные данные:**

3<sup>х</sup> пролетное здание с пролетами шириной 30м, длиной 120м, высотой до верха колонн 18м, без фронтонов.

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

Здание оборудовано подвесными кранами грузоподъемностью 3,2т по ГОСТ 7890-73 согласно схеме VIII на листе 2. В узлах 2;3;4;5 и 7 верхнего пояса стропильной фермы приложены технологические нагрузки равные соответственно 10,5; 52,2; 15,8; 26,3 и 20,6 кН.

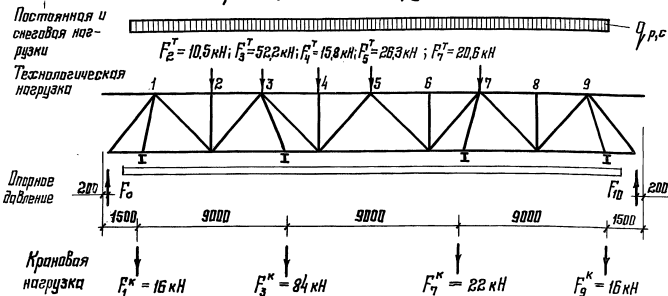
Здание сооружается в III районе по весу снегового покрова и в IV районе по скоростному напору ветра, тип местности - А, класс ответственности сооружения II.

Нагрузки от покрытия на 1м<sup>2</sup> приведены в табл. 1

Таблица 1

Наименование	Нормативная нагрузка Па	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка, Па
Прогоны	118	1,05	124
Стальной профилированный настил	147	1,05	154
Пароизоляция (1 слой рубероида)	39	1,2	47
Утеплитель ( $\gamma = 2,94 \frac{кН}{м^3}$ ; $h = 100$ мм)	294	1,2	353
Рулонный ковер (4 слоя рубероида)	157	1,2	188
Сравнительная защита ( $\gamma = 19,6 \frac{кН}{м^3}$ ; $h = 20$ мм)	392	1,3	509
Стропильные фермы	200	1,05	210
<b>Итого:</b>			<b>1585</b>

**Выбор марки фермы**  
**Схема приложения нагрузок**



Нагрузки от подвесных кранов приняты по данным таблицы на листе 118 с учетом коэффициентов сочетаний Пс см.

СНиП II-Б-74 "Нагрузки и воздействия", п. 1.12 и п. 4.15.

Выбор марки стропильной фермы производят по данным таблицы со значениями характеристик предельной несущей способности ферм, приведенных на листе 46, в следующем порядке:

а) Определяют расчетные нагрузки на ферму -

Распределенная линейная нагрузка от веса покрытия:

$$q_p = 1585 \cdot 0,95 \cdot 6 \cdot 0,001 = 9,0 \frac{кН}{м}$$

Распределенная нагрузка от веса снега:

$$q_c = 981 \cdot 1,45 \cdot 0,95 \cdot 6 \cdot 0,001 \cdot 0,9 = 7,3 \frac{кН}{м}$$

**11-2450-КМ**

Директор	Кувшинов	Иванов
гл. инж. цп.	Ларинков	Иванов
Зав. отд.	Волков	Иванов
гл. констр.	Шуваков	Иванов
гл. инж. тр.	Врано	Иванов
Руч. бриг.	Врано	Иванов
Проверил	Врано	Иванов
Исполнил	Михайлова	Иванов

Примеры выбора марок стропильных ферм

Страница	Лист	Листов
Р	1.9	
ЦНИИПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

где 0,95 - коэффициент надежности по назначению;  
 1,45 - коэффициент перегрузки см. СНи П II - 6 - 74  
 „Нагрузки и воздействия”, п. 5.7;  
 0,001 - коэффициент перехода к  $\frac{кН}{м}$ ;  
 0,9 - коэффициент сочетания см. СНи П II - 6 - 74  
 „Нагрузки и воздействия” п. 1.12

Расчетные нагрузки приведены в таблице 2.

Расчетные нагрузки Таблица 2

Нагрузка	Нагрузка от веса покрытия $кН/м$	Нагрузка от веса снега $кН/м$	Нагрузка от крана $кН$ *)	Технологическая нагрузка $кН$ *)	Суммарная нагрузка	
					$q$ , $\frac{кН}{м}$	$F$ , $кН$
$q$	9,0	7,3			16,3	
$F_1$			15,0			15,0
$F_2$				10,0		10,0
$F_3$			80,0	49,6		129,6
$F_4$				16,0		16,0
$F_5$				26,0		26,0
$F_7$			21,0	19,6		40,6
$F_9$			15,0			15,0

\*) Значения технологических и крановых нагрузок определены с учетом коэффициента надежности по назначению  $\gamma_n = 0,95$ .

д) Рассматривая ферму, как балку на 2<sup>х</sup> опорах, определяют изгибающие моменты от всех расчетных нагрузок в сечении, соответствующем наиболее неблагоприятно нагруженному поясу фермы.

Расчетные изгибающие моменты приведены в таблице 3

Таблица 3

Расчетные изгибающие моменты (в  $кН \cdot м$ ) и опорное давление (в  $кН$ )

Узлы	М узлоб	От единичных нагрузок *)								От расчетных нагрузок							Расчетные значения нагрузок	
		$q=1$ $кН/м$	$F_1=1кН$	$F_2=1кН$	$F_3=1кН$	$F_4=1кН$	$F_5=1кН$	$F_7=1кН$	$F_9=1кН$	$q = 16,3 \frac{кН}{м}$	$F_1 = 15,0 кН$	$F_2 = 10,0 кН$	$F_3 = 129,6 кН$	$F_4 = 16,0 кН$	$F_5 = 26,0 кН$	$F_7 = 40,6 кН$		$F_9 = 15,0 кН$
1	37,8	2,54	2,25	1,97	1,69	1,40	0,832	0,264	616,0	38,1	22,5	255,0	25,4	35,0	338	3,98	1030	
2	69,3	2,25	4,66	4,08	3,49	2,90	1,73	0,548	1130	33,8	46,6	529,0	52,4	78,5	70,2	8,22	1940	
3	91,8	1,97	4,08	6,18	5,29	4,40	2,62	0,832	1500	29,6	40,8	801,0	79,4	110,0	106,0	12,5	2680	
4	105,3	1,68	3,49	5,29	7,10	5,90	3,51	1,18	1720	25,2	34,9	886,0	105,0	148,0	142,0	16,8	2880	
5	102,8	1,40	2,90	4,40	5,90	7,40	4,40	1,40	1790	21,0	29,0	570,0	83,5	165,0	179,0	21,0	2880	
6	105,3	1,12	2,31	3,51	4,70	5,90	6,29	1,68	1720	16,8	23,1	455,0	70,5	146,0	215,0	25,3	2670	
7	91,8	0,832	1,73	2,62	3,51	4,40	6,18	1,97	1500	12,5	17,3	340,0	52,6	110,0	251,0	29,6	2313	
8	69,3	0,548	1,14	1,73	2,31	2,90	4,08	2,25	1130	8,22	11,4	224,0	34,6	72,5	156,0	33,8	1920	
9	37,8	0,264	0,548	0,832	1,12	1,40	1,97	2,54	616,0	3,96	5,48	108,0	16,8	35,0	80,0	38,1	903,0	
Опорное давление	$F_5$	13,5	0,905	0,304	0,703	0,601	0,500	0,297	0,095	222,0	13,6	8,04	91,1	9,02	12,5	12,0	1,42	368,0
	$F_{10}$	13,5	0,095	0,196	0,297	0,399	0,500	0,703	0,905	222,0	1,42	1,96	38,5	5,99	12,5	28,5	13,6	322,0

\*) Значения моментов и опорного давления от единичных нагрузок приведены на листе 94.

в) По таблицам на листах 46, 51 выбирают стропильную ферму с ближайшими большими или равными предельными значениями изгибающих моментов в узлах и опорного давления - VIII - ФС 30 - 29.

е) Производят проверку выбранной фермы по значению коэффициента  $\alpha_p$  (пользуясь табл. 3).

$$\alpha_p = \frac{M_{1/2}}{M_{max}} = \frac{1790}{2880} = 0,621, \text{ т.е. } \alpha_p > \alpha_j = 0,563 \text{ (лист 46)}$$

Взам. инв. № 17  
Таблица 3

**Пример** выбора марки стропильной фермы при наличии нагрузок, оговоренных в данном шифре.

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

Выбор марки стропильной фермы производят по допустимой расчетной нагрузке, данной в таблице сортамента стропильных ферм для зданий с пролетами шириной 30 м (см. листы 43-45). При этом выбирают марку фермы с допустимой нагрузкой большей или равной суммарной расчетной равномерно распределенной нагрузке.

Определение суммарной расчетной равномерно распределенной нагрузки —  $\Sigma q$  производят в следующем порядке.

а) Определяют распределенную линейную нагрузку от веса покрытия:

$$q_p = 1585 \cdot 0,95 \cdot 6 \cdot 0,001 = 9,0 \frac{\text{кН}}{\text{м}};$$

б) Определяют распределенную линейную нагрузку от веса снега:

$$q_s = 1981 \cdot 1,45 \cdot 0,95 \cdot 6 \cdot 0,001 \cdot 0,9 = 7,3 \frac{\text{кН}}{\text{м}};$$

в) Определяют расчетную эквивалентную нагрузку от подвесных кранов (лист 2): 12,65 Па

Определяют распределенную линейную нагрузку

от подвесных кранов:

$$q_k = 1265 \cdot 0,95 \cdot 6 \cdot 0,001 = 7,2 \frac{\text{кН}}{\text{м}};$$

г) Определяют суммарную расчетную равномерно распределенную нагрузку:

$$\Sigma q = q_p + q_s + q_k = 9,0 + 7,3 + 7,2 = 23,5 \frac{\text{кН}}{\text{м}};$$

где 0,95 — коэффициент надежности по назначению;

1,45 — коэффициент перегрузки см. СНиП II-6-74

„Нагрузки и воздействия“, п. 5.7;

0,001 — коэффициент перехода к  $\frac{\text{кН}}{\text{м}}$ ;

0,9 — коэффициент сочетания см. СНиП II-6-74

„Нагрузки и воздействия“, п. 1.12;

д) Выбирают марку стропильной фермы по таблицам на листах 43 и 51: VIII-ФРС 50-29.

11-2450-КМ

лист

1.11

Пролет здания, м	Номер схемы расположения кранов в пролете	Схема подвески крана		Грузоподъемность крана, т	Q экв, Па (кгс/м²)
18	I			2,0	1265 (129)
				3,2	1834 (187)
				5,0	2540 (259)
	II			1,0	1040 (106)
				2,0	1746 (178)
				3,2	2471 (252)
VI			2,0	1285 (131)	
			3,2	1902 (194)	
			5,0	2618 (267)	
24	III			1,0	794 (81)
				2,0	1275 (130)
			3,2	1961 (200)	
VII			2,0	971 (99)	
			3,2	1422 (145)	
				5,0	1961 (200)

Пролет здания, м	Номер схемы расположения кранов в пролете	Схема подвески крана		Грузоподъемность крана, т	Q экв, Па (кгс/м²)
30	IV			1,0	726 (74)
				2,0	1108 (113)
				3,2	1657 (169)
	VIII			2,0	863 (88)
				3,2	1265 (129)
				5,0	1755 (179)
36	V			1,0	539 (55)
				2,0	823 (90)
				3,2	1275 (130)
	IX			2,0	735 (75)
				3,2	1069 (109)
				5,0	1432 (146)

Значения эквивалентных нагрузок даны с учетом коэффициентов сочетаний в соответствии с п.п. 1.12 и 4.15 СНиП II-Б-74.  
Схемы расположения и грузоподъемности подвески кранов приняты в соответствии с приказом Госстроя СССР от 13 июля 1967г. № 117.

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

Директор	Кузнецов	Иванов
Ин. инж. ии.	Гординов	Сидоров
Зав. отд.	Беляев	Петров
Ин. констр.	Шувалов	Михайлов
Ин. инж. пр.	Броно	Смирнов
Дук. вше.	Лесова	Васильев
Проверил	Лесова	Васильев
Исполнил	Бойлов	Курочкин

11-2450-КМ

Эквивалентные равномерно-расчетные нагрузки (Q экв) на стропильные фермы от подвески кранов. Шиб. стропильных ферм - 11.

Стальной лист	Лист	Листов
Ф	2	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

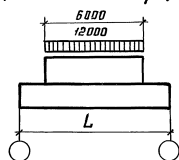
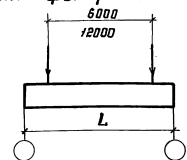


# Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки $Q_{экв}$ от снега. Ферма с фонарем

Кровля	Пролет здания, м	Ферма с рядовым фонарем				Ферма с панелью торца фонаря							
		Шаг ферм 6 и 12 м				Шаг ферм 6 м				Шаг ферм 12 м			
		Район по весу снежного покрова											
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
$Q_{экв}, Па (кгс/м^2)$													
По стальной профилированной равнополочной настилу	18	726 (74)	1030 (105)	1530 (158)	2470 (252)	834 (85)	1200 (122)	1790 (183)	2870 (293)	784 (80)	1120 (114)	1680 (171)	2690 (274)
	24	745 (76)	1060 (108)	1590 (162)	2540 (259)	1000 (102)	1430 (146)	2150 (219)	3430 (350)	886 (90)	1260 (128)	1860 (192)	3010 (307)
	36	726 (74)	1040 (106)	1560 (159)	2490 (254)	951 (97)	1350 (138)	2030 (207)	3250 (331)	843 (86)	1210 (123)	1810 (185)	2890 (295)
По железобетонным плитам	18	726 (74)	1030 (105)	1440 (147)	2170 (221)	834 (85)	1200 (122)	1680 (171)	2510 (256)	784 (80)	1120 (114)	1570 (160)	2340 (239)
	24	677 (69)	961 (98)	1340 (137)	2020 (206)	834 (85)	1200 (122)	1680 (171)	2510 (256)	755 (77)	1080 (110)	1510 (154)	2260 (231)
	30	677 (69)	971 (99)	1360 (139)	2040 (208)	814 (83)	1170 (119)	1640 (167)	2450 (250)	745 (76)	1060 (108)	1480 (151)	2230 (227)
36	687 (70)	981 (100)	1370 (140)	2060 (210)	804 (82)	1150 (117)	1610 (164)	2370 (242)	735 (75)	1050 (107)	1470 (150)	2210 (225)	

## Эквивалентные равномерно распределенные нагрузки $Q_{экв}$ от фонаря

от фонарной панели      от панели торца фонаря



Шаг ферм, м	Пролет здания L, м	$Q_{экв}, Па (кгс/м^2)$
6	18	549 (56)
	24	471 (48)
	30	392 (40)
	36	343 (35)
12	18	520 (53)
	24	432 (44)
	30	343 (35)
	36	304 (31)

Шаг ферм, м	Пролет здания L, м	$Q_{экв}, Па (кгс/м^2)$
6	18	294 (30)
	24	471 (48)
	30	402 (41)
	36	363 (37)
12	18	186 (19)
	24	275 (28)
	30	235 (24)
	36	196 (20)

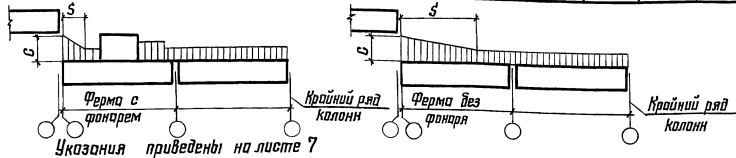
- Снеговые нагрузки на фермы без фонарей следует принимать в соответствии с требованиями главы СНиП II-В-74 «Нагрузки и воздействия».
- Эквивалентные нагрузки от снега даны для зданий с пролетами одинаковой высоты.
- Эквивалентные нагрузки от фонаря даны применительно к светоотрационным фонарям по сериям 1.464-11/82 и 1.464-13/82.

Директор	Кузнецов	Иванов
Эл. инж. ит.	Ларионов	Сидоров
Зав. отд.	Ветев	Петров
Эл. констр.	Шувалов	Смирнов
Эл. инж. бр.	Врано	Сидоров
Проектир.	Врано	Сидоров
Исполнил	Кудрявцева	Кудрявцев

11-2450-КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега в зданиях с пролетами одинаковой высоты и от фонаря	Страница	Лист	Листов
	1	3	3
ЦНИИОПРЕКСТА ПЯНОСТРОИТЕЛЬНИИ им. Мельникова			

Стропильная ферма	Шаг ферм, м	С	S, м	Пролет стропильной фермы, м																			
				18					24					30					36				
				район по весу снегового покрова																			
				I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Q <sub>сн.г.</sub> Па (кгс/м <sup>2</sup> )																							
без фонаря	6 и 12	4	6	1088 (111)	1559 (159)	2344 (239)	3746 (382)	—	990 (101)	1412 (144)	2118 (215)	3393 (345)	—	932 (95)	1334 (136)	2001 (204)	3207 (327)	—	892 (91)	1275 (130)	1912 (195)	3060 (312)	—
			9	1373 (140)	2157 (220)	2942 (300)	4707 (480)	6276 (640)	1216 (124)	1795 (177)	2609 (266)	4168 (425)	5551 (566)	1118 (114)	1589 (162)	3364 (343)	3815 (389)	5090 (519)	10449 (1047)	1491 (152)	2236 (228)	3579 (365)	4766 (486)
			12	1618 (165)	2314 (235)	3472 (354)	5551 (566)	7404 (765)	1412 (144)	2020 (206)	3030 (309)	4844 (494)	6472 (660)	1268 (131)	1834 (187)	2746 (280)	4403 (449)	5874 (599)	1187 (121)	1697 (173)	2550 (260)	4070 (415)	5433 (554)
			15	1814 (185)	2599 (265)	3903 (398)	6237 (636)	8316 (848)	1698 (163)	2285 (233)	3432 (350)	5482 (559)	7316 (746)	1442 (147)	2059 (210)	3089 (316)	4942 (504)	6590 (672)	1324 (135)	1893 (193)	2844 (290)	4550 (464)	6051 (617)
Средовым фонарем	6 и 18	4	6	902 (92)	1285 (131)	1932 (197)	3079 (314)	—	735 (75)	1049 (107)	1579 (161)	2320 (237)	—	902 (92)	1285 (131)	1922 (196)	3079 (312)	—	873 (89)	1245 (127)	1863 (190)	2991 (305)	—
			9	1088 (111)	1559 (159)	2344 (239)	3746 (382)	—	834 (85)	1187 (121)	1785 (182)	2844 (290)	—	892 (91)	1275 (130)	1912 (195)	3060 (312)	—	1020 (104)	1461 (149)	2197 (224)	3511 (358)	—
			12	1187 (121)	1697 (173)	2550 (260)	4070 (415)	—	912 (93)	1295 (132)	1942 (198)	3109 (317)	—	1030 (105)	1471 (150)	2205 (225)	3530 (360)	—	1030 (105)	1471 (150)	2205 (225)	3530 (360)	—
			15	1255 (128)	1785 (182)	2677 (273)	4285 (437)	—	951 (97)	1363 (139)	2040 (206)	3275 (334)	—	1108 (113)	1579 (161)	2373 (242)	3785 (386)	—	1138 (116)	1628 (166)	2442 (249)	3903 (398)	—
Под торцом фонаря	6	4	6	1069 (109)	1530 (156)	2295 (234)	3688 (374)	—	1020 (104)	1461 (149)	2197 (224)	3511 (358)	—	1108 (113)	1579 (161)	2373 (242)	3785 (386)	—	1040 (106)	1481 (151)	2226 (227)	3650 (362)	—
			9	1285 (131)	1834 (187)	2756 (281)	4403 (449)	—	1157 (118)	1667 (169)	2491 (254)	3981 (406)	—	1157 (118)	1648 (168)	2471 (252)	3952 (403)	—	1187 (121)	1696 (173)	2560 (260)	4070 (415)	—
			12	1422 (145)	2030 (207)	3050 (311)	4874 (497)	—	1255 (128)	1795 (183)	2697 (275)	4305 (439)	—	1275 (130)	1814 (185)	2736 (279)	4354 (444)	—	1236 (126)	1765 (180)	2648 (270)	4236 (432)	—
			15	1540 (157)	2197 (224)	3295 (336)	5276 (538)	—	1324 (135)	1899 (193)	2844 (290)	4630 (468)	—	1363 (139)	1942 (198)	2913 (297)	4765 (475)	—	1334 (136)	1902 (194)	2854 (291)	4570 (466)	—
	12	4	6	1040 (106)	1481 (151)	2226 (227)	3550 (362)	—	941 (96)	1344 (137)	2020 (206)	3226 (329)	—	1020 (104)	1461 (149)	2312 (234)	3511 (358)	—	971 (99)	1383 (141)	2079 (212)	3315 (338)	—
			9	1235 (128)	1795 (183)	2697 (275)	4305 (439)	—	1098 (112)	1569 (160)	2354 (240)	3766 (384)	—	1089 (111)	1559 (159)	2344 (239)	3746 (382)	—	1118 (114)	1598 (163)	2403 (245)	3834 (391)	—
			12	1412 (144)	2020 (206)	3030 (309)	4844 (494)	—	1216 (124)	1736 (177)	2609 (266)	4168 (425)	—	1226 (125)	1746 (178)	2618 (267)	4187 (427)	—	1177 (120)	1687 (172)	2530 (258)	4050 (413)	—
			15	1530 (156)	2285 (233)	3285 (335)	5247 (535)	—	1304 (133)	1863 (190)	2795 (285)	4472 (456)	—	1324 (135)	1893 (193)	2844 (290)	4540 (463)	—	1294 (132)	1844 (188)	2765 (282)	4423 (451)	—



Директор Кузнецов  
 Гл. инж. ин. Паронов  
 Зав. отд. Беляев  
 Гл. констр. Шувапов  
 Гл. инж. пр. Врано  
 Чл. тех. инж. Врано  
 Проектировщик Федотова  
 Испытчик Лучий

11-2450-КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега и перепада высоты здания при кровле по профилированному настилу (Начало)

Студия	Лист	Листов
Р	4	

ЩИПРОЕКТ С ТАЛАНТОВСКОЙ СТРУКТУРЫ им. Мельникова

Шифр, № табл. | Подпись и дата | Объем шиф. №

Ферма без фонаря							
Шаг ферм, м	С	S, м	Пролет фермы				
			18	24	30	36	
			Q экв.		Па (кгс/м²)		
6 и 12	I	2	8	892 (91)	843 (86)	814 (83)	794 (81)
			11	971 (99)	912 (93)	873 (89)	843 (86)
		3	6	961 (98)	892 (91)	961 (98)	824 (84)
	8		1088 (111)	990 (101)	932 (95)	892 (91)	
	11		1265 (129)	1138 (116)	1059 (108)	1000 (102)	
	II	2	8	1275 (130)	1206 (123)	1167 (119)	1128 (115)
11			1392 (142)	1304 (133)	1245 (127)	1206 (123)	
6			1373 (140)	1275 (130)	1226 (125)	1177 (120)	
3		8	1549 (158)	1422 (145)	1334 (136)	1275 (130)	
		11	1608 (164)	1618 (165)	1510 (154)	1422 (145)	
		8	1912 (195)	1814 (185)	1755 (179)	1696 (173)	
III	2	11	2089 (213)	1961 (200)	1879 (191)	1814 (185)	
		6	2059 (210)	1912 (195)	1844 (188)	1765 (180)	
		8	2324 (237)	2138 (218)	2000 (204)	1912 (195)	
	3	11	2707 (276)	2432 (248)	2265 (231)	2138 (218)	
		6	3060 (312)	2893 (295)	2805 (286)	2707 (276)	
		11	3344 (341)	3129 (319)	2991 (305)	2893 (295)	
IV	2,4	9	3471 (354)	3207 (327)	3050 (311)	2942 (300)	
		6	3295 (336)	3060 (312)	2942 (300)	2822 (288)	
		8	3714 (379)	3413 (348)	3197 (326)	3060 (312)	
	3	11	4040 (442)	3883 (396)	3628 (370)	3413 (348)	
		8	3864 (394)	3501 (357)	3285 (335)	3118 (318)	
		12	4717 (481)	4197 (428)	3864 (394)	3628 (370)	
V	1,8	9	4001 (408)	3805 (388)	3677 (375)	3589 (366)	
	2,4	12	5148 (525)	4707 (480)	4423 (451)	4217 (430)	
	3,0	15	6600 (673)	5913 (603)	5443 (555)	5099 (520)	

Ферма с фонарем								
Ферма	Шаг ферм, м	С	S, м	Пролет фермы				
				18	24	30	36	
				Q экв.		Па (кгс/м²)		
С рядовым фонарем	6 и 12	I	2	5-11	726 (74)	716 (73)	696 (71)	677 (69)
				3	5	716 (73)	706 (72)	677 (69)
			3	11	941 (96)	745 (76)	824 (84)	833 (85)
				2	5-11	1039 (106)	1020 (104)	990 (101)
			3	5	1020 (104)	1010 (103)	971 (99)	951 (97)
				11	1343 (137)	1069 (109)	1177 (120)	1187 (121)
		III	2	5-11	1559 (159)	1530 (156)	1491 (152)	1461 (149)
				3	5	1530 (156)	1520 (155)	1461 (149)
			3	11	2020 (206)	1608 (164)	1765 (180)	1785 (182)
				2,4	9	2658 (271)	2471 (252)	2373 (242)
			3,2	6	2108 (215)	1912 (195)	1844 (188)	1785 (182)
				12	3462 (353)	2648 (270)	3030 (309)	3089 (313)
Под торцом фонаря	6 и 12	I	2	5-11	941 (96)	1020 (104)	1020 (104)	981 (100)
				3	5-11	1079 (110)	1128 (115)	1157 (118)
			2	5-11	1343 (137)	1461 (149)	1451 (148)	1402 (143)
				3	5-11	1540 (157)	1608 (164)	1657 (169)
			2	5-11	2020 (206)	2197 (224)	2177 (222)	2108 (215)
				3	5-11	2314 (236)	2412 (246)	2491 (254)
		6	2,4	9	3226 (329)	3354 (342)	3187 (325)	3442 (351)
				3,2	6	2148 (219)	2285 (233)	2236 (228)
			3,2	12	4178 (426)	3805 (388)	3864 (394)	3883 (396)
				2,4	9	3158 (322)	3011 (307)	3942 (402)
			3,2	6	2079 (212)	2079 (212)	2059 (210)	1971 (201)
				10	3874 (395)	3413 (348)	3481 (355)	3619 (369)
3,2	12	4119 (420)	3619 (369)	3658 (373)	3658 (373)			

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

Директор Кузнецов  
 Зл. инж. ин. Ларионов  
 Зав. отд. Беляев  
 Зл. констр. Шувалов  
 Зл. инж. пр. Врано  
 Рук. Виз. Врано  
 Проверил Федотова  
 Испытанил Лучай

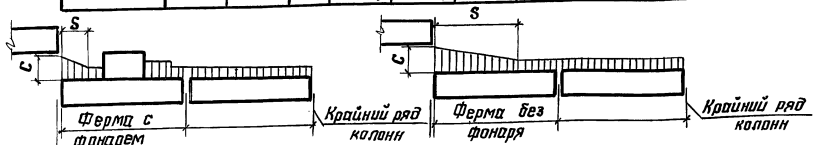
11-2450-КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега и перепада высоты здания при кровле по профилю заданному.

Лист	Листов
5	5

ЦНИИПроектСтроительная ин. Мельникова

Стропильная ферма		Шаг ферм, м	С	S м	Пролет стропильной фермы, м																			
					18					24					30					36				
					район по весу снежного покрова																			
					I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Q <sub>эб</sub> , П <sub>о</sub> (кгс/м <sup>2</sup> )																								
Без фанаря	6 и 12	4	6	1088 (111)	1559 (159)	2177 (222)	3275 (334)	4364 (445)	990 (101)	1412 (144)	1971 (201)	2962 (302)	—	932 (95)	1334 (136)	1883 (190)	2805 (286)	—	892 (91)	1275 (130)	1785 (182)	2677 (273)	—	
			9	1373 (140)	1961 (200)	2746 (280)	4119 (420)	5492 (560)	1216 (124)	1736 (177)	2432 (248)	3638 (371)	4854 (496)	—	1118 (114)	1589 (162)	2226 (227)	3334 (340)	4452 (454)	1049 (107)	1491 (152)	2089 (213)	3138 (320)	4178 (426)
			12	1618 (165)	2314 (236)	3236 (330)	4864 (496)	6472 (660)	1412 (144)	2020 (206)	2932 (299)	4236 (432)	5658 (577)	—	1285 (131)	1834 (187)	2569 (262)	3854 (393)	5139 (524)	1187 (121)	1696 (173)	2383 (243)	3560 (363)	4756 (485)
			15	1814 (185)	2599 (265)	3638 (371)	5452 (556)	7267 (741)	1598 (163)	2187 (223)	3197 (326)	4795 (489)	6413 (654)	—	1442 (147)	2059 (210)	2883 (294)	4325 (441)	5766 (588)	1324 (135)	1893 (193)	2648 (270)	3981 (406)	5296 (540)
С рядовым фанарем	6 и 12	4	6	892 (91)	1294 (132)	1804 (184)	2697 (275)	—	657 (67)	932 (95)	1304 (133)	1961 (200)	—	853 (87)	1216 (124)	1706 (174)	2550 (260)	—	834 (85)	1187 (121)	1657 (169)	2491 (254)	—	
			9	1088 (111)	1559 (159)	2285 (233)	3275 (334)	—	804 (82)	1147 (117)	1608 (164)	2412 (246)	—	863 (88)	1226 (125)	1716 (175)	2579 (263)	—	981 (100)	1402 (143)	1961 (200)	2942 (300)	—	
			12	1187 (121)	1696 (173)	2373 (242)	3570 (364)	—	873 (89)	1255 (128)	1765 (180)	2638 (269)	—	1000 (102)	1422 (145)	1991 (203)	2991 (305)	—	1000 (102)	1422 (145)	1991 (203)	2991 (304)	—	
			15	1255 (128)	1785 (182)	2501 (255)	3746 (382)	—	922 (94)	1314 (134)	1844 (188)	2765 (282)	—	1069 (109)	1530 (156)	2148 (219)	3217 (328)	—	1108 (113)	1579 (161)	2206 (225)	3315 (338)	—	
Под торцом фанаря	6	4	6	1069 (109)	1530 (156)	2138 (218)	3216 (328)	—	961 (98)	1373 (140)	1922 (196)	2883 (294)	—	1039 (106)	1491 (152)	2089 (213)	3128 (319)	—	981 (100)	1402 (143)	1961 (200)	2942 (300)	—	
			9	1285 (131)	1834 (187)	2569 (262)	3854 (393)	—	1108 (113)	1579 (161)	2206 (225)	3315 (338)	—	1098 (112)	1569 (160)	2197 (224)	3295 (336)	—	1138 (116)	1618 (165)	2265 (231)	3403 (347)	—	
			12	1422 (145)	2030 (207)	2844 (290)	4266 (435)	—	1206 (123)	1726 (176)	2412 (246)	3628 (370)	—	1226 (125)	1746 (178)	2442 (249)	3668 (374)	—	1187 (121)	1696 (173)	2383 (243)	3560 (363)	—	
			15	1540 (157)	2197 (224)	3079 (314)	4609 (470)	—	1294 (132)	1844 (188)	2579 (263)	3874 (395)	—	1314 (134)	1873 (191)	2618 (267)	3932 (401)	—	1294 (132)	1844 (188)	2579 (263)	3874 (395)	—	
12	4	6	1059 (108)	1481 (151)	2089 (211)	3109 (317)	—	902 (92)	1294 (132)	1814 (185)	2716 (277)	—	981 (100)	1402 (143)	1961 (200)	2942 (300)	—	932 (95)	1334 (136)	1883 (190)	2805 (286)	—		
		9	1255 (128)	1795 (183)	2510 (256)	3766 (384)	—	1069 (109)	1520 (155)	2128 (217)	3217 (328)	—	1049 (107)	1500 (153)	2099 (214)	3148 (321)	—	1088 (111)	1549 (158)	2167 (221)	3256 (332)	—		
		12	1412 (144)	2020 (206)	2824 (288)	4246 (433)	—	1177 (120)	1687 (172)	2099 (214)	3540 (361)	—	1187 (121)	1696 (173)	2373 (242)	3560 (363)	—	1147 (117)	1638 (167)	2265 (234)	3442 (351)	—		
		15	1530 (156)	2187 (223)	3060 (312)	4589 (468)	—	1275 (130)	1824 (186)	2550 (260)	3834 (391)	—	1294 (132)	1844 (188)	2579 (263)	3874 (395)	—	1255 (128)	1785 (183)	2510 (256)	3777 (384)	—		



Указания приведены на листе 7

Шувклар	Кузнецов	Мухом
Дл. инж.м	Ларионов	В.И.
Зав. отд.	Белнев	В.И.
Эл. конст.	Шибалов	В.И.
Эл. инж.пр.	Врано	В.И.
Руч. брига.	Врано	В.И.
Пробирш.	Шедатова	В.И.
Исполнит.	Луцой	В.И.

11-2450-КМ

Эксплуатентные нагрузки на стропильные фермы от снега и перепада высоты здания при кровле по железобетонным плитам (начало)	Стация	Лист	Листов
	Р	Б	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова			

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

Ферма без фонаря									
Шаг ферм, м	Материал стоек	С	S, м	Пролет фермы, м					
				18	24	30	36		
				q экв. Па (кгс/м²)					
6 и 12	I	2	8	892 (91)	843 (86)	814 (83)	794 (81)		
			11	971 (99)	912 (93)	873 (89)	843 (86)		
		3	6	961 (98)	892 (91)	863 (88)	824 (84)		
			8	1088 (111)	990 (101)	932 (95)	892 (91)		
			11	1265 (129)	1138 (116)	1059 (108)	1000 (102)		
			15	1511 (155)	1361 (139)	1254 (128)	1187 (122)		
	II	2	8	1275 (130)	1206 (123)	1167 (119)	1128 (115)		
			11	1392 (142)	1304 (133)	1245 (127)	1206 (123)		
		3	6	1373 (140)	1275 (130)	1226 (125)	1177 (120)		
			8	1549 (158)	1422 (145)	1334 (136)	1275 (130)		
			11	1804 (184)	1618 (165)	1510 (154)	1422 (145)		
			15	2111 (216)	1914 (196)	1766 (178)	1677 (172)		
III	2	8	1785 (182)	1687 (172)	1638 (167)	1579 (161)			
		11	1951 (199)	1824 (186)	1746 (178)	1687 (172)			
	3	6	1922 (196)	1785 (182)	1716 (175)	1647 (168)			
		8	2167 (221)	1991 (203)	1863 (190)	1785 (182)			
		11	2530 (258)	2265 (231)	2118 (216)	1991 (203)			
		15	2911 (297)	2611 (266)	2418 (246)	2265 (231)			
IV	2	6	2677 (273)	2530 (258)	2452 (250)	2373 (242)			
		11	2922 (298)	2736 (279)	2618 (267)	2530 (258)			
		15	3244 (332)	2991 (305)	2805 (286)	2677 (273)			
		18	3633 (371)	3304 (335)	3054 (309)	2914 (297)			
	2,4	9	3040 (310)	2805 (286)	2667 (272)	2569 (262)			
		11	3283 (334)	2991 (305)	2805 (286)	2677 (273)			
		13	3544 (360)	3191 (325)	2991 (305)	2805 (286)			
		15	3822 (388)	3403 (347)	3167 (323)	2991 (305)			
	3,2	8	3373 (344)	3060 (312)	2883 (294)	2736 (279)			
		12	4129 (421)	3687 (376)	3373 (344)	3177 (324)			
		15	4711 (479)	4191 (426)	3864 (394)	3687 (376)			
		18	5311 (539)	4718 (478)	4376 (445)	4129 (421)			
V	1,8	9	3501 (357)	3334 (340)	3217 (328)	3138 (320)			
	2,4	12	4511 (460)	4119 (420)	3864 (394)	3687 (376)			
		3,0	15	5776 (589)	5178 (528)	4756 (485)	4462 (455)		

Ферма с фонарем									
Ферма	Шаг ферм, м	Материал стоек	С	S, м	Пролет фермы, м				
					18	24	30	36	
					q экв. Па (кгс/м²)				
С рядовым фонарем	6 и 12	I	2	5-11	726 (74)	716 (73)	696 (71)	677 (69)	
				3	5	716 (73)	706 (72)	673 (69)	667 (68)
			II	3	11	941 (96)	745 (76)	824 (84)	834 (85)
					2	5-11	1039 (106)	1020 (104)	990 (101)
				3	5	1020 (104)	1010 (103)	971 (99)	951 (97)
					11	1343 (137)	1069 (109)	1177 (120)	1187 (121)
		III	2	5-11	1451 (148)	1432 (146)	1383 (141)	1363 (139)	
				3	5	1432 (146)	1412 (144)	1363 (139)	1334 (136)
			3	11	1883 (192)	1500 (153)	1647 (168)	1657 (169)	
				2,4	9	2324 (237)	1730 (176)	1922 (196)	2393 (244)
				3,2	6	1961 (200)	1785 (182)	1716 (175)	1657 (169)
					12	3030 (309)	2216 (226)	2550 (260)	2589 (264)
Под тарацом фонаря	6 и 12	I	2	5-11	941 (96)	1020 (104)	1020 (104)	981 (100)	
				3	5-11	1079 (110)	1128 (115)	1157 (118)	1138 (116)
			II	2	5-11	1343 (137)	1461 (149)	1451 (148)	1402 (143)
					3	5-11	1540 (157)	1608 (164)	1657 (169)
		III	2	5-11	1883 (192)	2050 (209)	2030 (207)	1961 (200)	
				3	5-11	2157 (220)	2255 (230)	2324 (237)	2265 (231)
			2,4	9	2824 (288)	2550 (260)	2648 (270)	2864 (292)	
				3,2	6	2000 (204)	1981 (202)	1961 (200)	1863 (190)
		IV	3,2	12	3658 (373)	3177 (324)	3246 (331)	3268 (333)	
				2,4	9	2765 (282)	2412 (246)	2481 (253)	2687 (274)
			3,2	6	1932 (197)	1844 (188)	1844 (188)	1755 (179)	
				10	3393 (346)	2883 (294)	2932 (299)	3040 (310)	
12	3,2	12	3609 (368)	3050 (311)	3100 (316)	3089 (315)			

Шиф. № подл. Видность и дата изд. Взам. инв. №

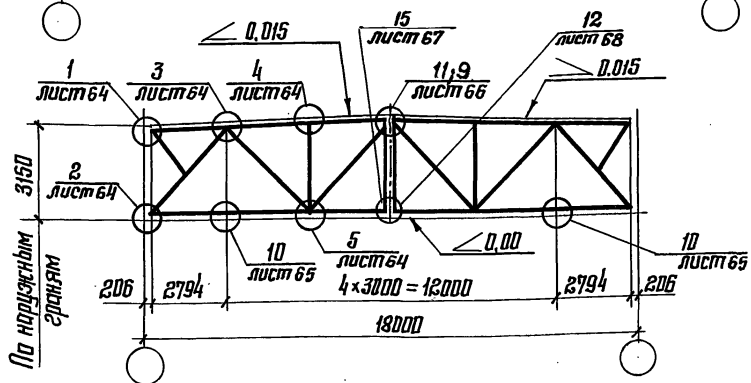
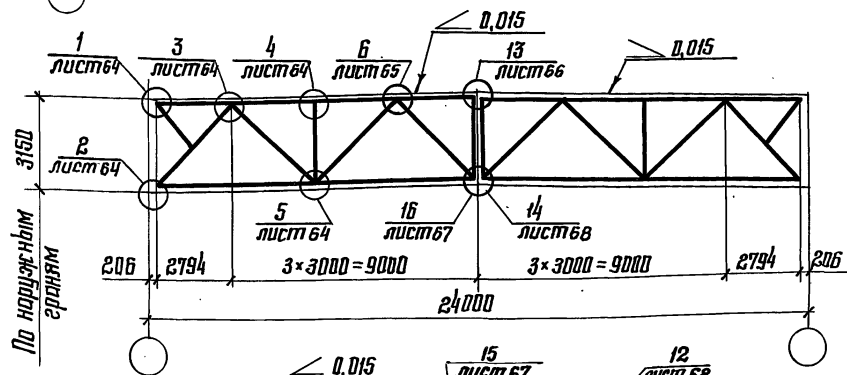
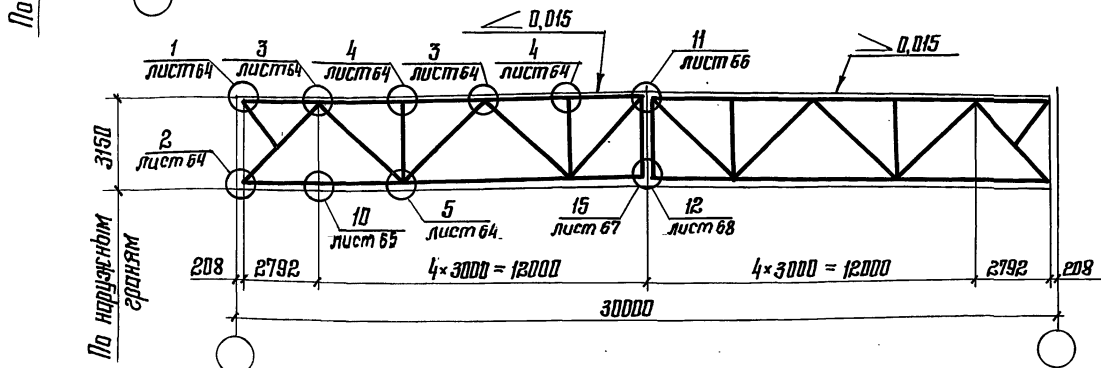
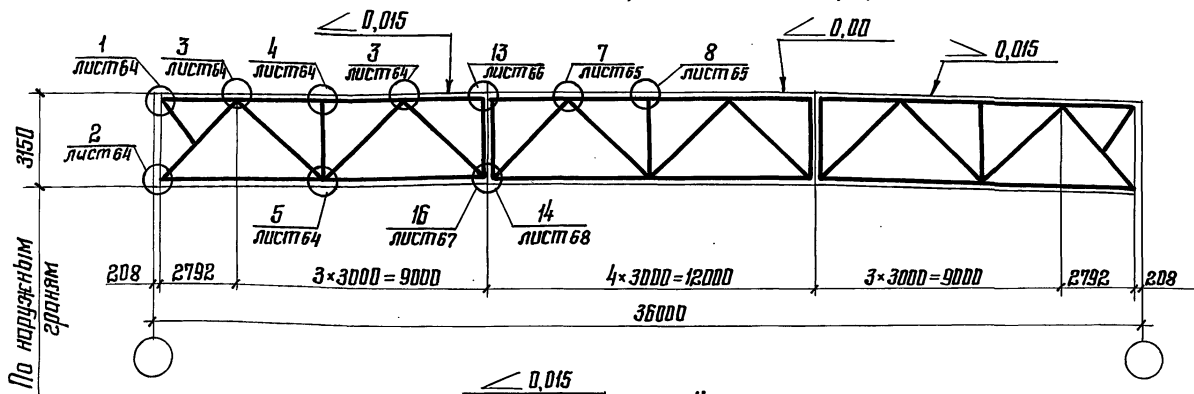
\* только для ферм с шагом 6 м  
 1. Значения "С" и "S" следует определять по СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия" (табл. 5, п. 6)  
 2. Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы без фонарей, расположенные у крайнего ряда колонн, принимать по СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия" (табл. 4)

Директор	Кузнецов	Иванов
Зам. инж. ин.	Ларионов	Иванов
Зам. отд.	Беляев	Иванов
Инж. констр.	Шубалов	Иванов
Инж. пр.	Врано	Иванов
Рук. бриг.	Врано	Иванов
Проверил	Федотова	Иванов
Исполнил	Лучай	Иванов

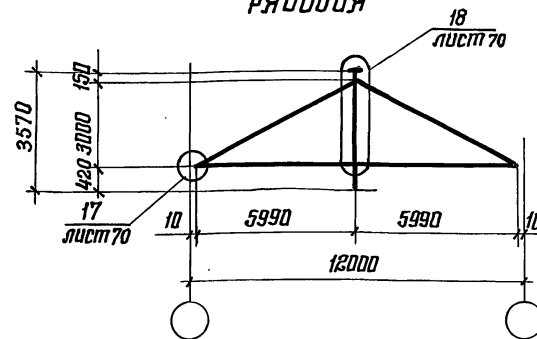
11-2450-КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега и перепада высоты здания при кровле по железобетонным плитам (Иванов)	Стация	Лист	Листов
	Р	7	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова			

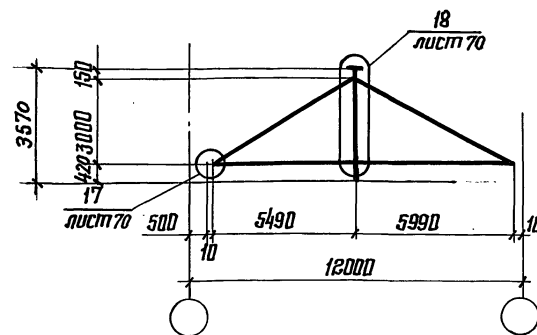
Схемы стропильных ферм



Схемы подстропильных ферм рядовая



У торца здания и у температурного шва



Сортамент стропильных ферм приведен на листах 37-51  
 Сортамент подстропильных ферм приведен на листе 52.  
 Узел 9 дан на случай изготовления фермы L=18м одной  
 отправочной маркой.

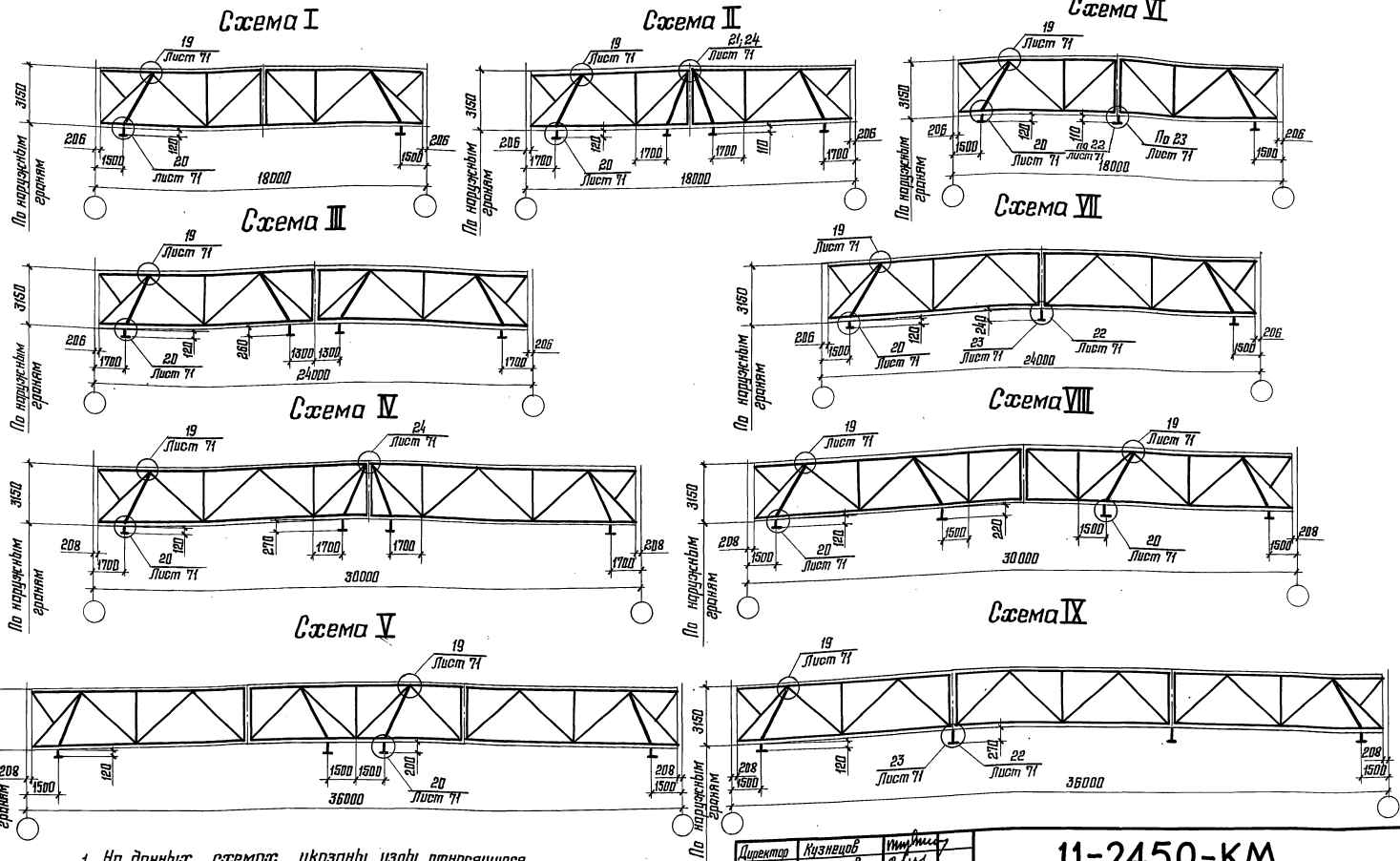
Директор	Кузнецов	Мухомов
Т. инж. ин.	Ларионов	Ближ
Зав. отд.	Беляев	Мельник
Т. констр.	Щубалов	Мельник
Т. инж. пр.	Арсентьева	Мельник
Рук. бриг.	Черевцкий	Мельник
Проверил	Черевцкий	Мельник
Исполнил	Бобович	Мельник

11-2450-КМ

Схемы стропильных и подстропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов

Стадия	Лист	Листов
Р	8	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

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



1. На данных схемах указаны узлы, относящиеся к креплению путей подвижного транспорта.
2. Работать совместно с листом 8
3. Сечение подвесок и расчетные усилия для них приведены на листе 51.
4. Узел 21 дан на случай изготовления фермы 1,=18м одной отработочной маркой

Директор	Кузнецов	Иванов
Л. инж. ин.	Ларионов	Сидоров
Заб. отд.	Беляев	Петров
Л. констр.	Щуваков	Мухоморов
Л. инж. ав.	Ясентевва	Сидоров
Лук. брос.	Переводчиков	Сидоров
Л. подв.	Переводчиков	Сидоров
Исполнит.	Битлович	Сидоров

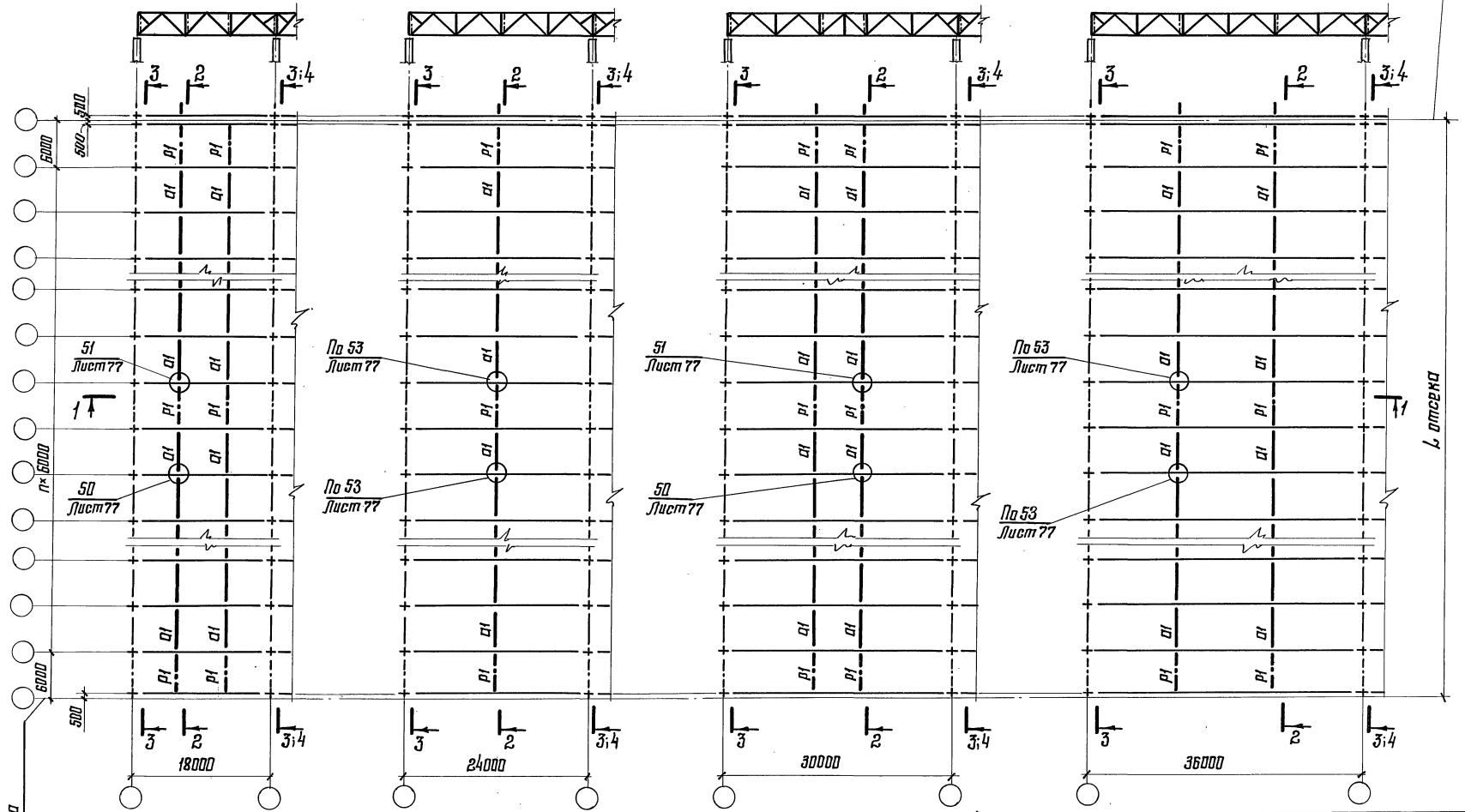
11-2450-КМ

Схемы стропильных ферм при наличии подвешенного транспорта с маркировкой заводских узлов.

Старший	Лист	Листов
Р	9	
ШУПРОЕКТ С ТАЛЬКОСТРУЖКА		
им. Мельникова		

1-1

Температурный шов



Указания к данной схеме приведены на листе И.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. ин.	Лориниов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шудалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Яросентьева	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Бабович	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Схема расположения связей по боковым поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии. Здания без пандусов. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м. Шов ферм 6 м.

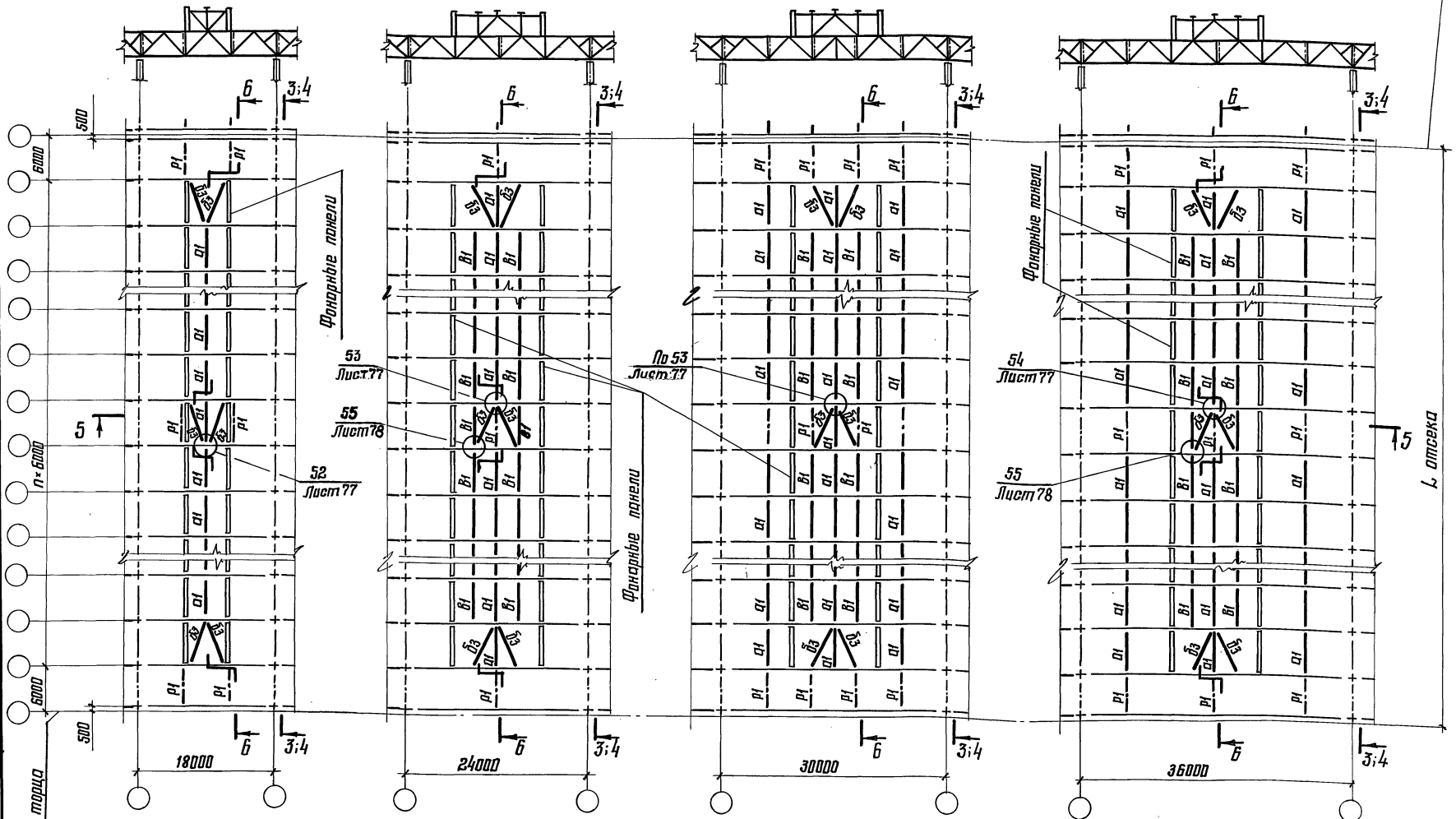
Стадия	Лист	Листов
Р	10	
ЦНИМПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
ин. Мельникова		

Лист	№ листа	№ листа	Взам. инв. №
Исх.	Исх.	Исх.	Исх.
Исх.	Исх.	Исх.	Исх.
Исх.	Исх.	Исх.	Исх.



5-5

Температурный шов



1. На схемах шаг колонн по средним рядам принят равным 6м. При шаге колонн по средним рядам 12м, по колоннам устанавливаются подстропильные фермы.
2. Разрезы 3-3; 4-4 приведены на листах 27; 28; 29.
3. Разрезы 5-5; 6-6 приведены на листе 26.
4. Остальные указания приведены на листе 31.

Директор	Кученцов	Иванов
Ин.инж. ин.	Ларионов	Борисов
Зав. отд.	Беляев	Михайлов
Ин.инж. пр.	Шудалов	Иванов
Ин.инж. пр.	Арсентьев	Иванов
Инж. пр.	Деревицкий	Иванов
Проектировщик	Деревицкий	Иванов
Исполнил	Бодович	Иванов

11-2450-КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытиях здания с фонарями. Проектирование 18; 24; 30 и 36м. Шаг ферм 6м.	Стация	Лист	Листов
	Р	11	

ИНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

22098 29

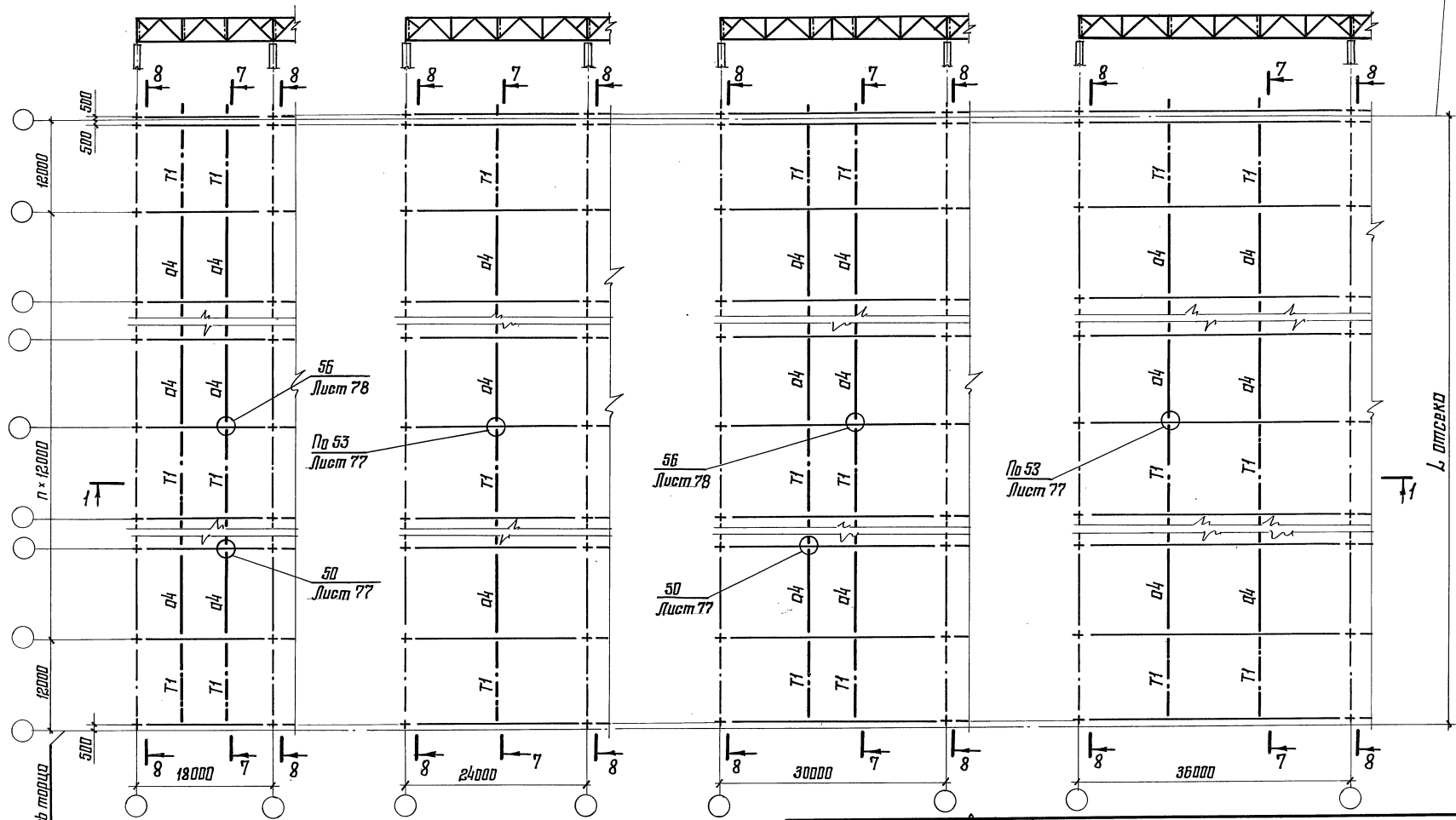
Формат А3

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

Ось торца

Температурный шов

1-1



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

1. Разрез 7-7 приведен на листе 26.
2. Разрез 8-8 приведен на листах 27, 28, 29.
3. Остальные указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. ил.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Гл. конст.	Шудялов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
Чук. бриг.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Бабович	<i>[Signature]</i>

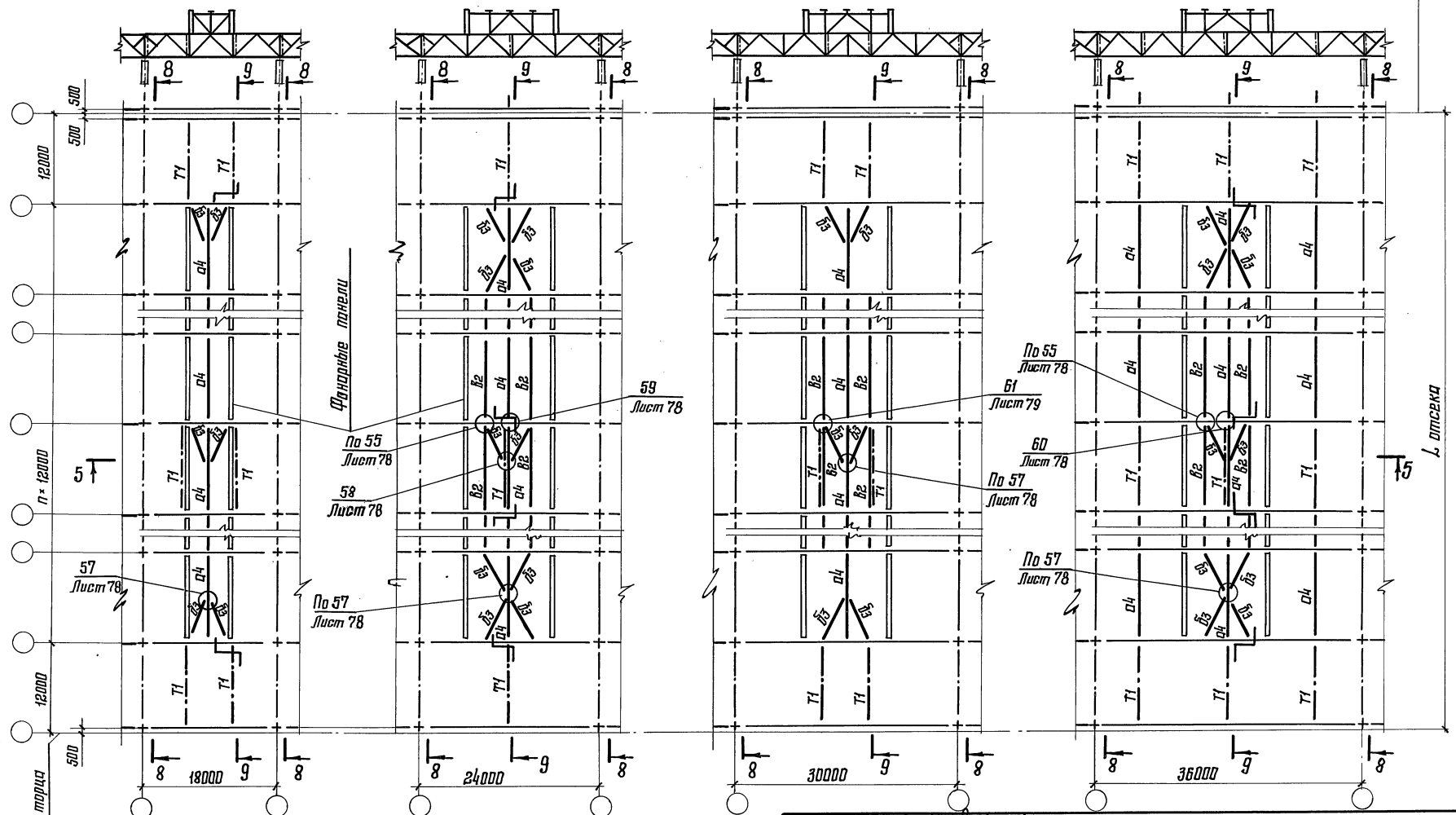
11-2450-КМ

Системы расположения связей по верхним поясам стальных ферм или железобетонных плиток в покрытии здания без фонарей.  
Пролеты: здания 18; 24; 30 и 36 м.  
Шаг ферм 12 м.

Стация	Лист	Листов
Р	12	
ИНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

5-5

Температурный шов



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

1. Разрез 8-8 приведен на листах 27; 28; 29
2. Разрез 9-9 приведен на листе 26
3. Остальные указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
гл. инж. пр.	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
Рук. брига.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Бабович	<i>[Signature]</i>

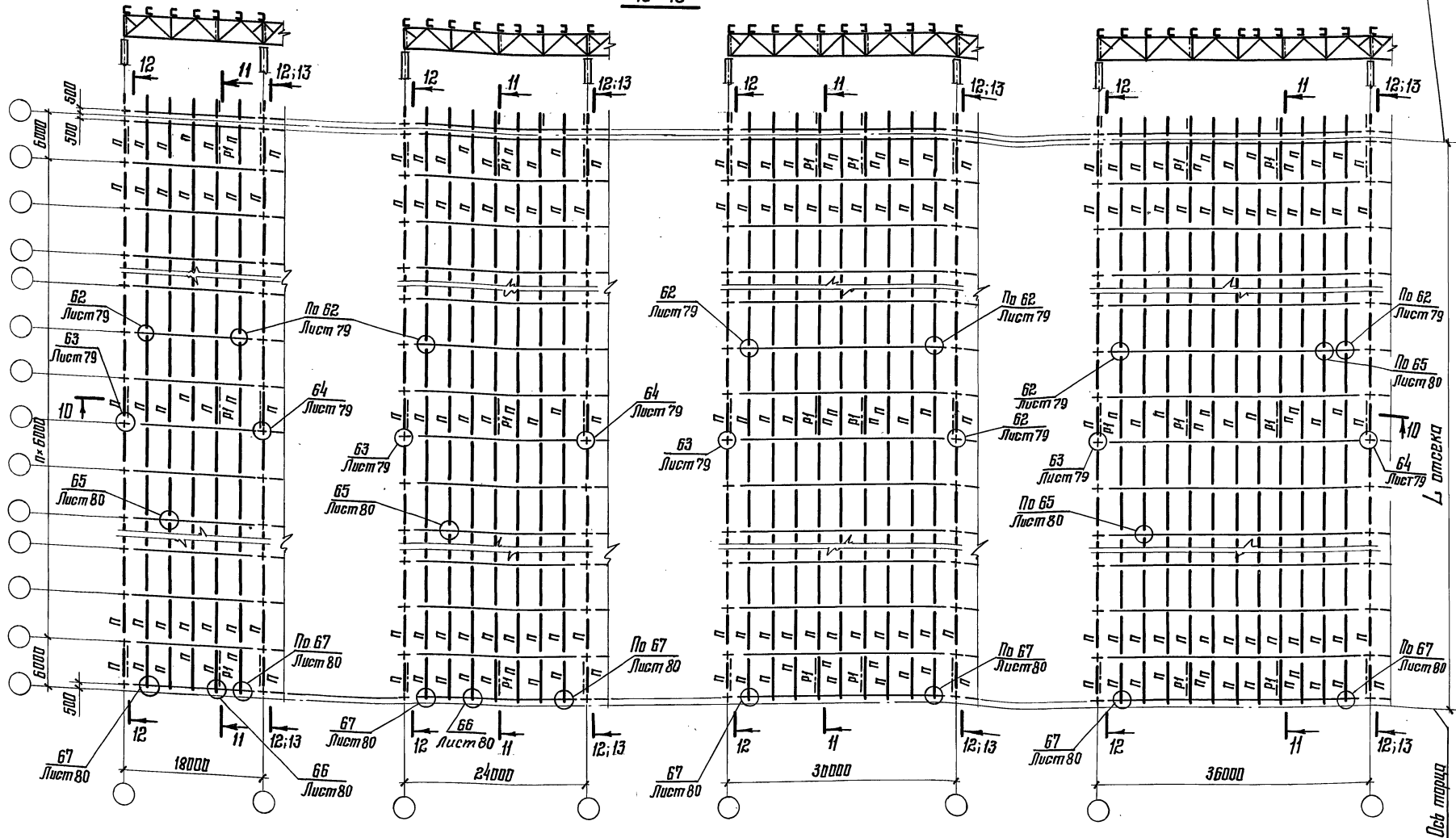
11-2450-КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии. Здания с фанерами. Пролеты зданий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	13	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
им. Мельникова		

10-10

Ось температурного шва



1. Разрез 11-11 приведен на листе 26.
2. Разрезы 12-12 приведены на листах 27, 28, 29.
3. Указания к данной схеме приведены на листе 15.

Директор	Кузнецов	Иванов
Инж. ин.	Ларионов	Иванов
Зад. отд.	Беляев	Иванов
Инж. констр.	Шудалов	Иванов
Инж. пр.	Арсентьев	Иванов
Инж. трек.	Деревицкий	Иванов
Проверил	Деревицкий	Иванов
Исполнил	Лобович	Иванов

11-2450-КМ

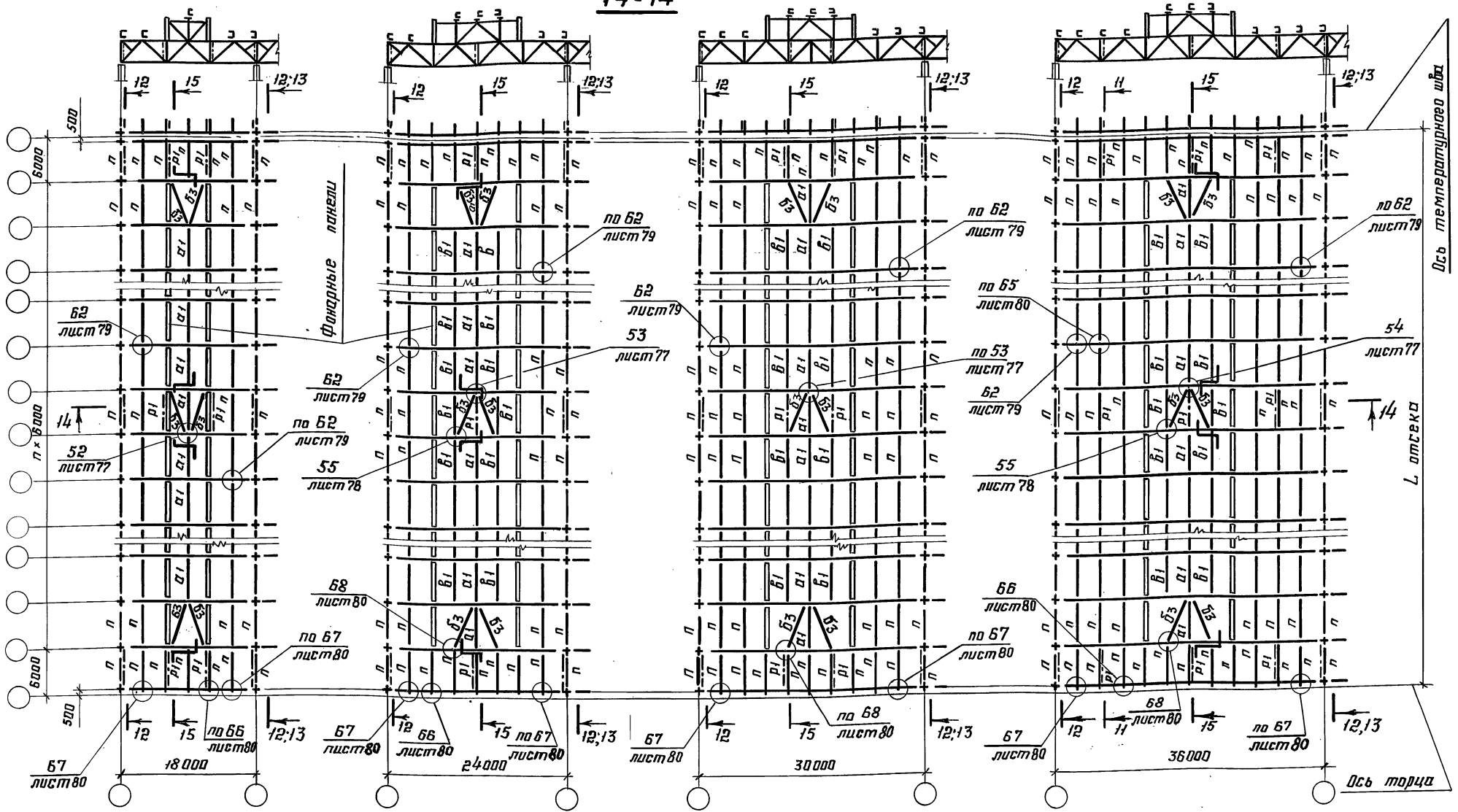
Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм при профилировании настиле в покрытии. Здания без фронтов. Полеты зданий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 6 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

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

14-14



1. На схемах шаг колонн по средним рядам принят равным 6м. При шаге колонн по средним рядам 12м по колоннам устанавливаются подстропильные фермы.
2. Разрезы 11-11; 12-12; 13-13 приведены на листах 27; 28; 29.
3. Разрез 15-15 приведен на листе 26.
4. Остальные указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	И.И.И.
Эл.инж.ин.	Ларионов	В.В.В.
Зав. отд.	Беляев	М.М.М.
Эл. констр.	Шубалов	Ш.Ш.Ш.
Эл. инж. пр.	Яресьяева	Я.Я.Я.
Рук. бриг.	Деревицкий	Д.Д.Д.
Проверил	Деревицкий	Д.Д.Д.
Исполнил	Бабович	Б.Б.Б.

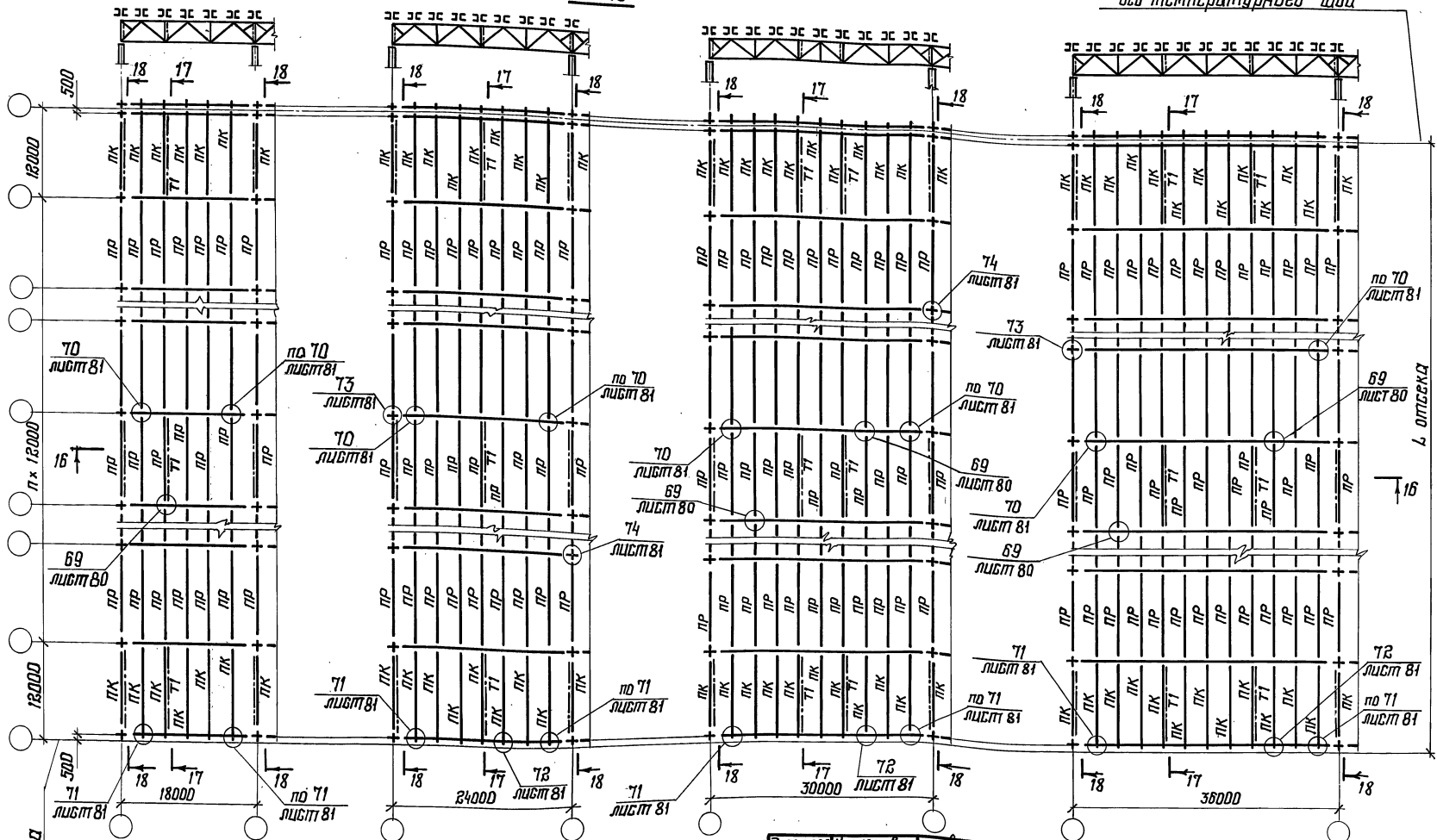
11-2450-КМ

Схемы расположения проанов и связей по верхним поясам стропильных ферм при профилированном настиле в покрытии. Здания с фанерами. Пролеты здания 18; 24; 30 и 36м. Шаг ферм 6м.	Стация	Лист	Листов
	Р	15	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			

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

15-15

Ось температурного шва



Шиф. № подл. Подпись и дата. Электр. шифр

Ось створца

1. Разрез 17-17 приведен на листе 26.
2. Разрез 18-18 приведен на листах 27, 28, 29.
3. Остальные указания приведены на листе 31.

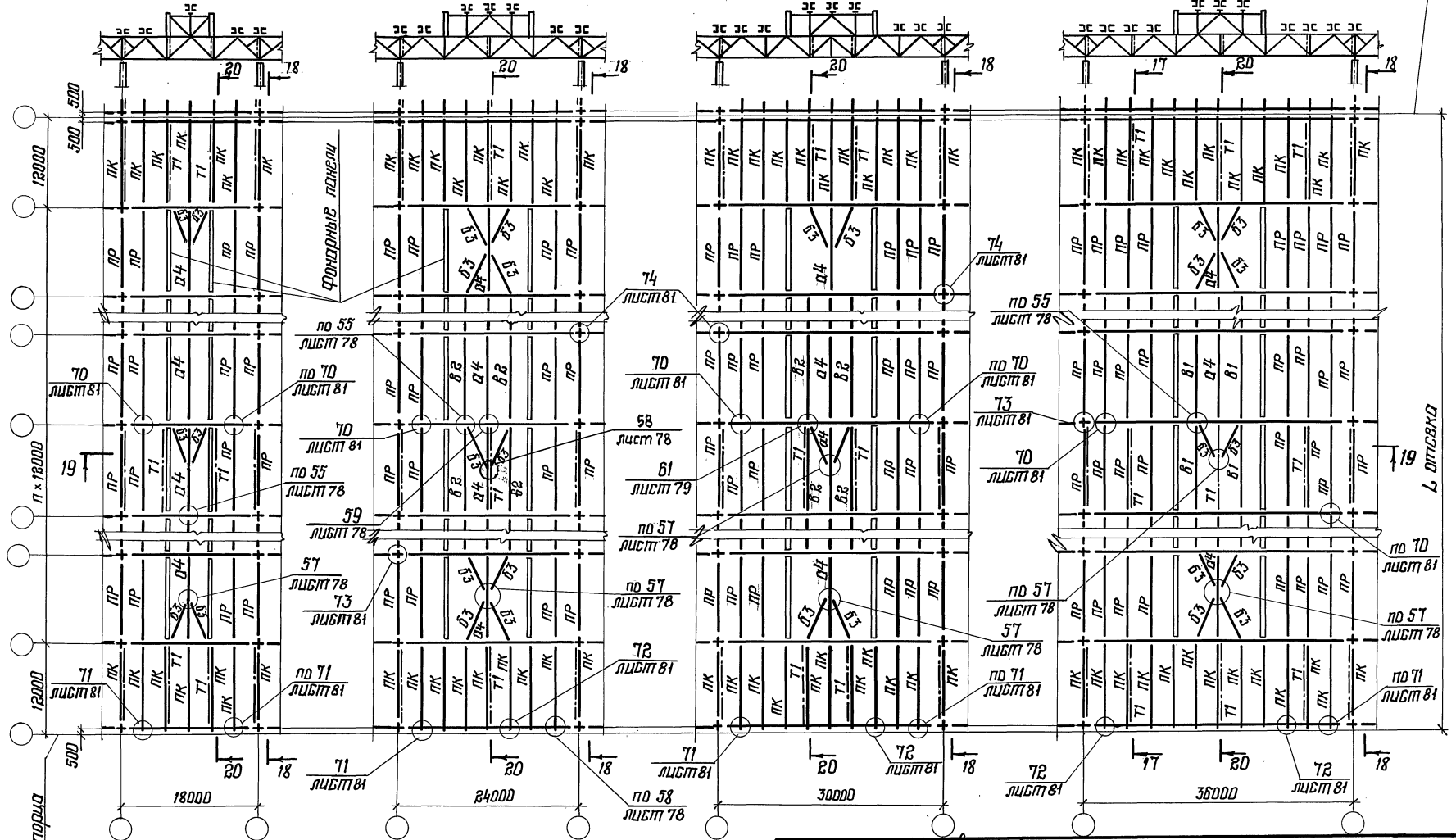
Директор Кузнецов	Исполнитель
Л.И.И.И.И. Баранов	
Зав. отд. Беляев	
Ин. констр. Шубалов	
Л.И.И.И.И. Арсеньев	
рук. бриг. Черныш.Клиш	
Продвирин Черныш.Клиш	
Исполнитель Бобович	

11-2450-КМ

Системы расположения проемов и связей по верхним поясам стенопальных явлек при поделарованном состоянии в покрывной здании без фунда. Пролеты зданий 18, 24, 30 и 36 м шаг ферм 18 м.	Стандарт	Лист	Листов
	Р	15	
ИИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мамыкина			

19-19

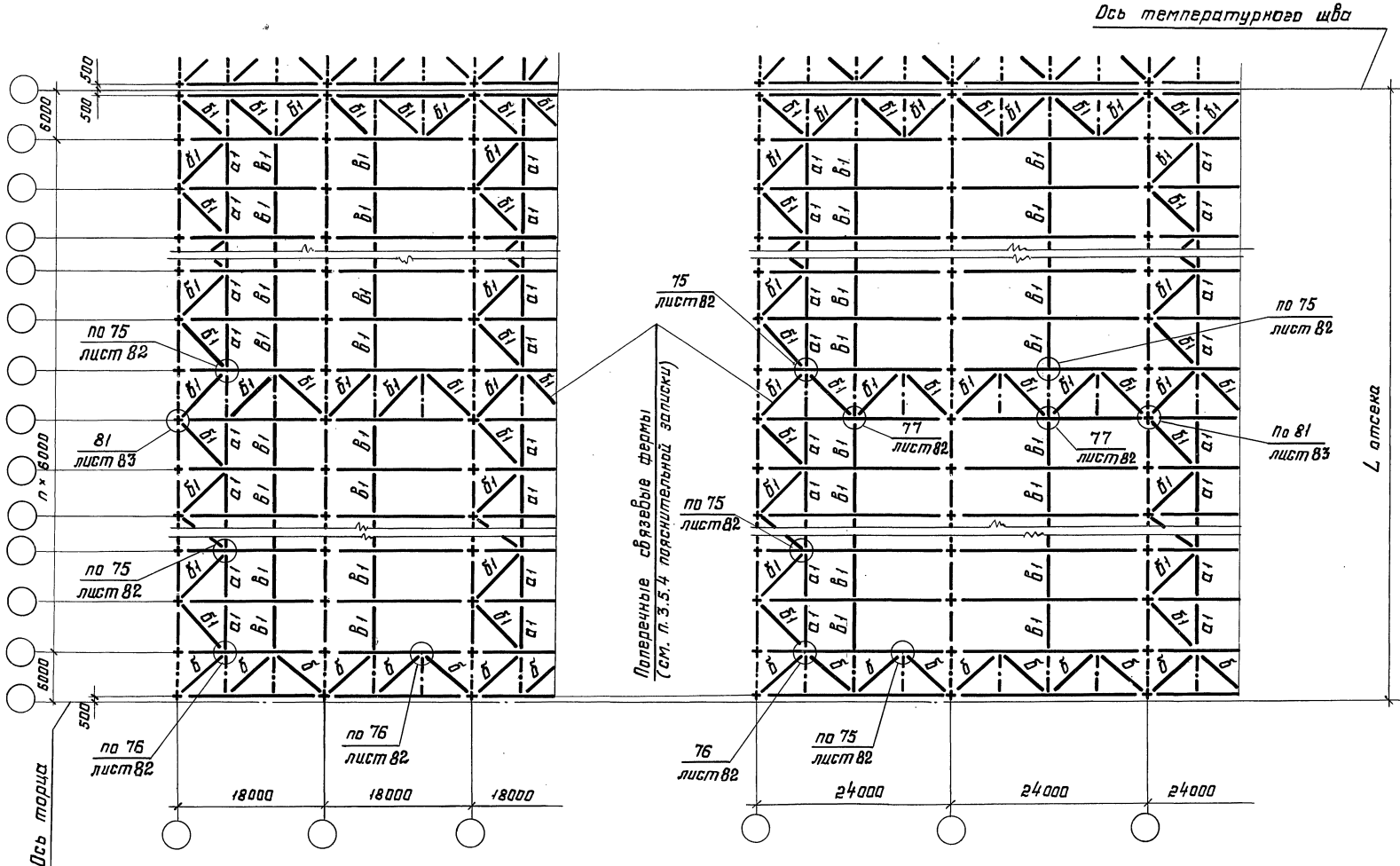
Вось температурного шва



1. Разрез 18-18 приведен на листах 27, 28, 29
2. Разрез 20-20 приведен на листах 26
3. Остальные указания на листе 31

Директор Кузнецов	Инженер Ларионов	Зав. отд. Белаяев	Инж. конст. Шубалов	Инж.проект. Арсентьев	Рук. бюро Дербяцкий	Проверил Дербяцкий	Исполнил Бабобич	11-2450-КМ	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стальной конструкции при прокатывании в лапчатых заделах с помощью прокатки заделов 18, 24, 30 и 38 м. Шаг ферм 18 м	Стация	Лист	Листов
										Р	17	
									ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			

Шиб. № 10101. Подписи и дата. Изм. № 2



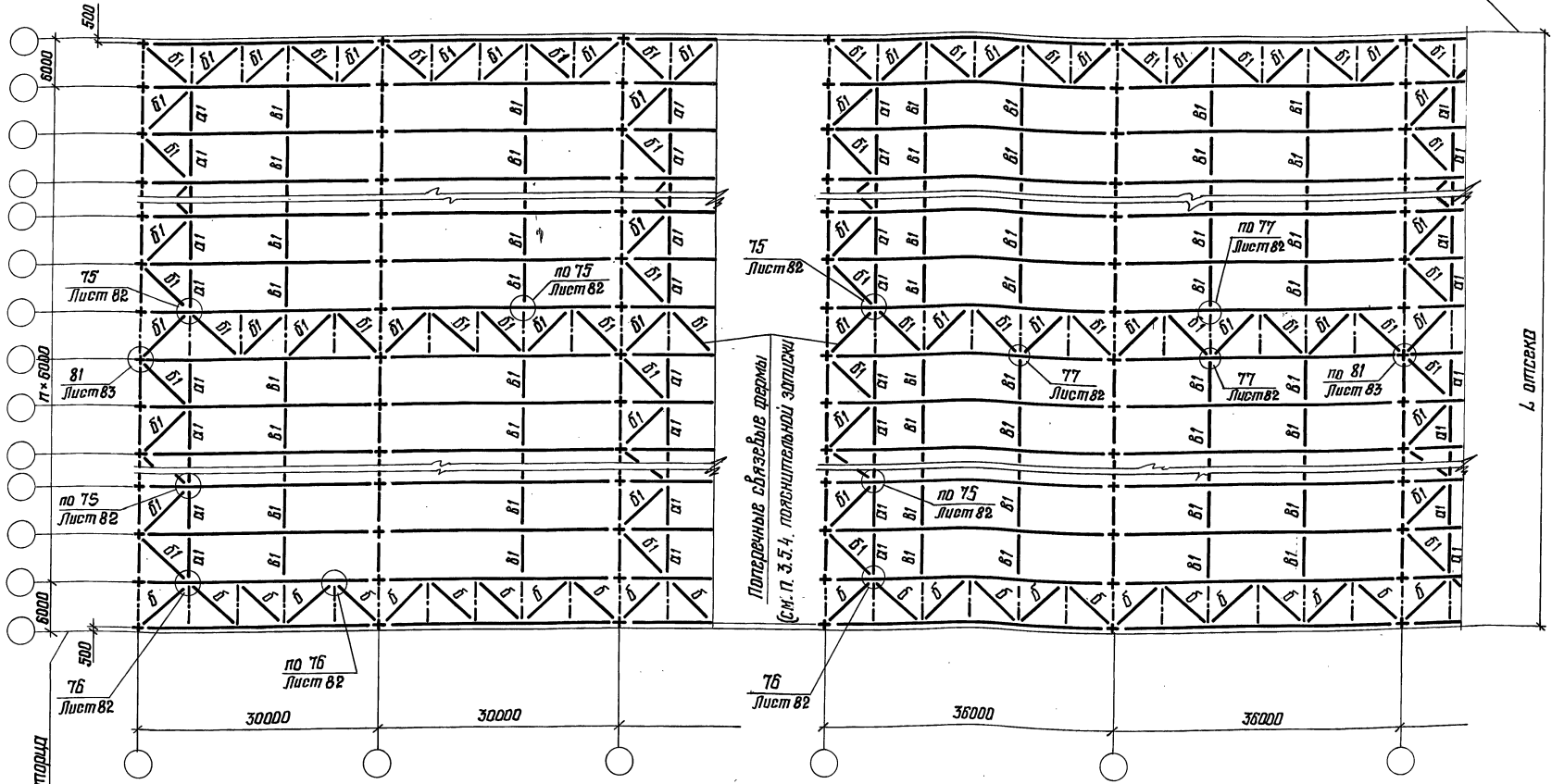
1. Указания к данной схеме приведены на листе 19.
2. Остальные указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	Инженер	11-2450-КМ	Стадия	Лист	Листов
Зав. отд.	Ларионов	Инженер		Р	18	
Инж. констр.	Беляев	Инженер	Схемы расположения связей I <sup>го</sup> типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24 м. Шаг ферм 6 м.	ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		
Инж. пр.	Шудалов	Инженер		Формат А3		
Рук. бриг.	Арсентьева	Инженер				
Проверил	Деревицкий	Инженер				
Исполнил	Бабавич	Инженер	22098	36		

Ш.№. № листа Подпись и дата Взам. инв. №



По температурного шва



Перпендикулярные связевые фермы (см. п. 3.3.4. пояснительной записки)

Шиф. и табл. Подпись и дата. Штам. шиф. №

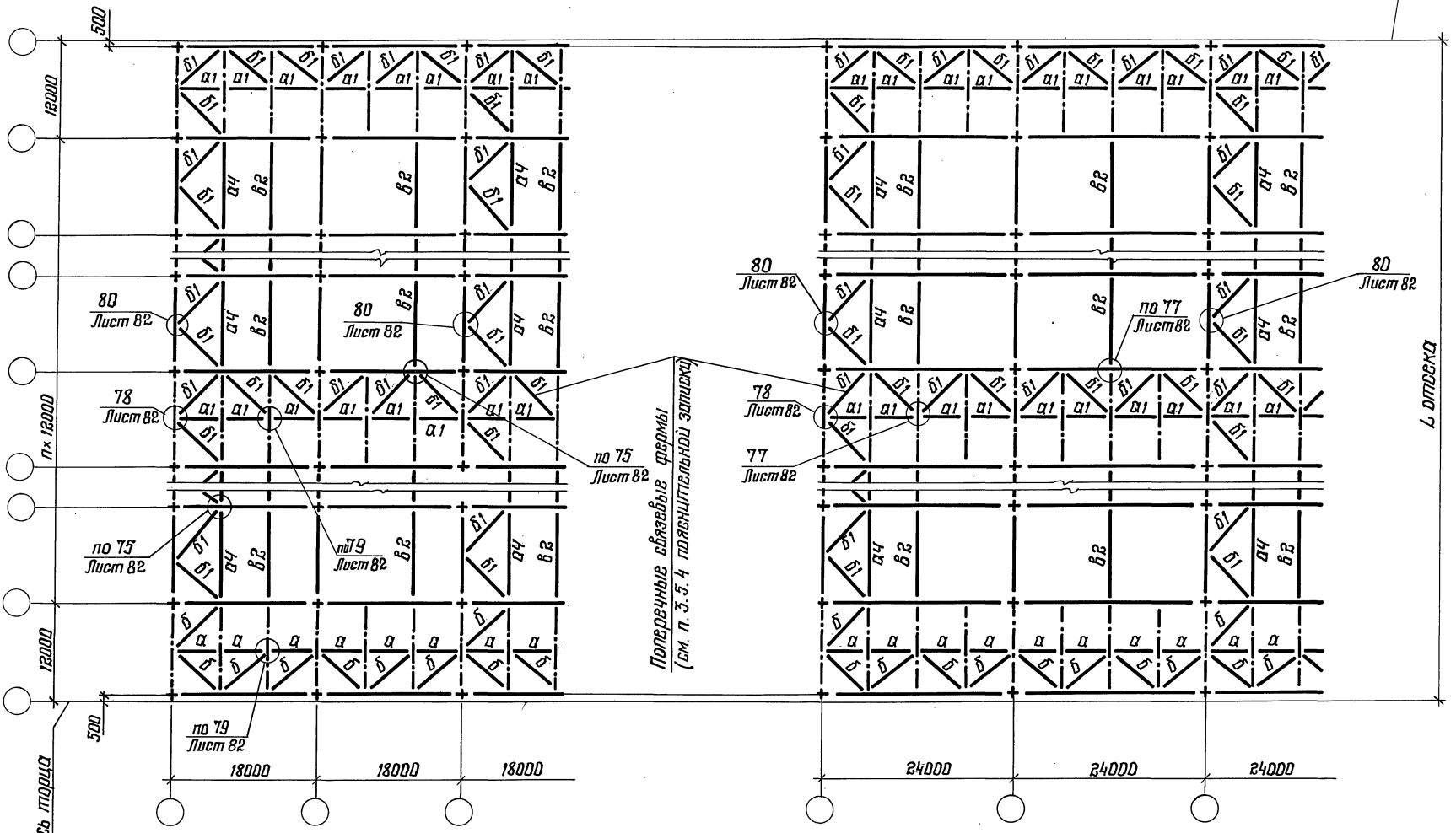
1. На схемах шаг колонн по средним рядам принят равным 6м, в случаях (см. схему расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм) при шаге колонн по средним рядам 12м по колоннам устанавливаются подстропильные фермы, а расположение связей принимается по данному листу.
2. Поперечные и продольные разрезы, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм.
3. Остальные указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Н.и.э.и.к.	Лоренов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беллев	<i>[Signature]</i>
Н.к.контр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Н.и.э.к.пр.	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
Лук. бриг.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проберил	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Павлов	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Схемы расположения связей I <sup>20</sup> типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты здания 30 и 36м шаг ферм 6м		Стадия	Лист	Листов
		Р	19	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова				
22098 37		Формат А3		

Ось температурного шва



1. Указания к данной схеме приведены на листе 21.
2. Остальные указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беллев	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Ярвинцева	<i>[Signature]</i>
Рук. брига.	Дередицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Дередицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Бобович	<i>[Signature]</i>

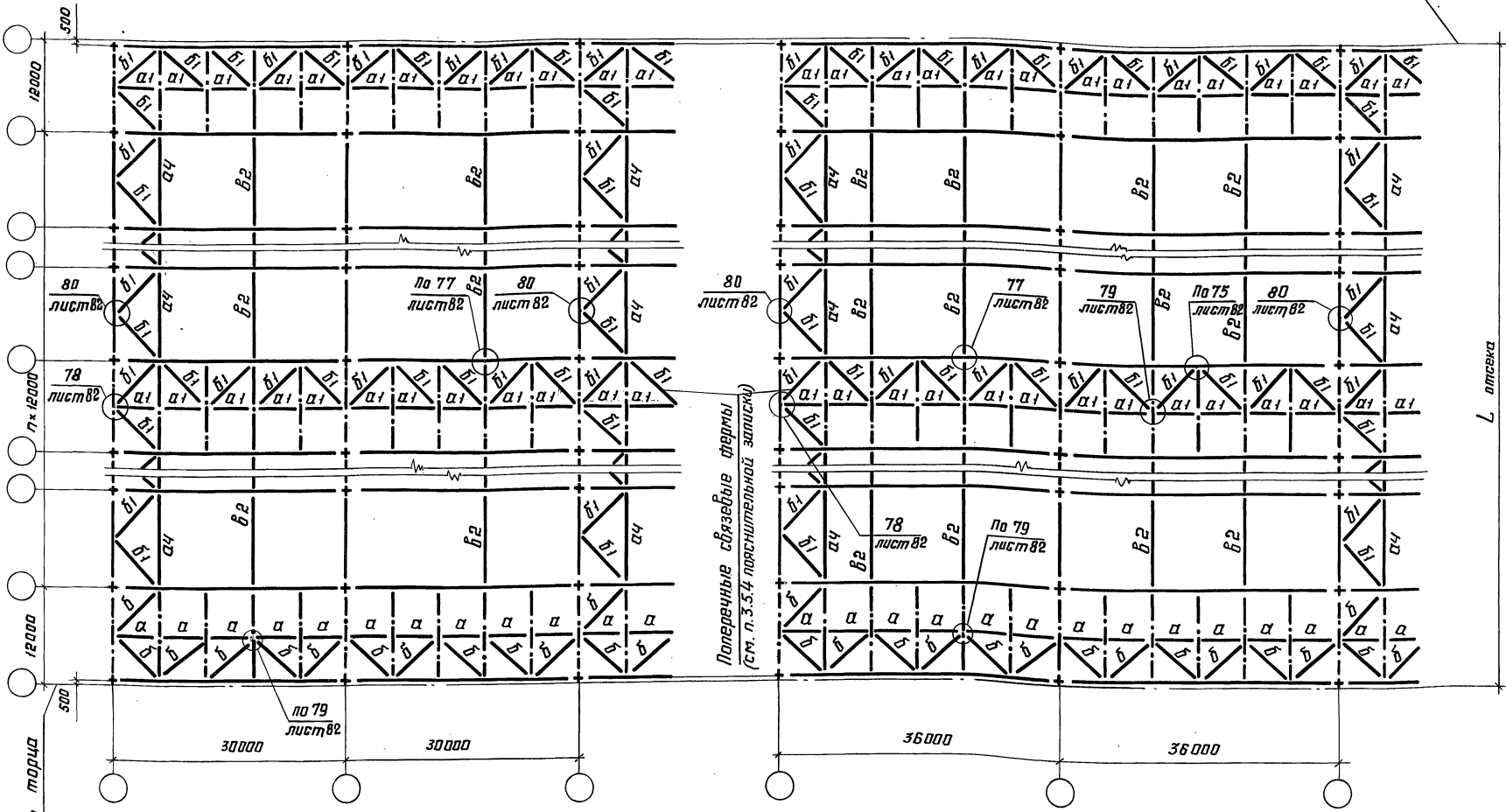
11-2450-КМ

Системы расположения связей I<sup>20</sup> типа по нижним поясам стандартных ферм Пролетты здания 18 и 24 м. Шаг ферм 18 м

Стандия	Лист	Листов
Р	20	
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Лист № 37  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

Ось температурного шва



Перерезные связевые фермы (см. п. 3.5.4 пояснительной записки)

7 лотсека

Ось торца

1. Поперечные и продольные разрезы, а так же маркировка вертикальных связей показаны на схемах по верхним поясам стропильных ферм.
2. Остальные указания приведены на листе 31.

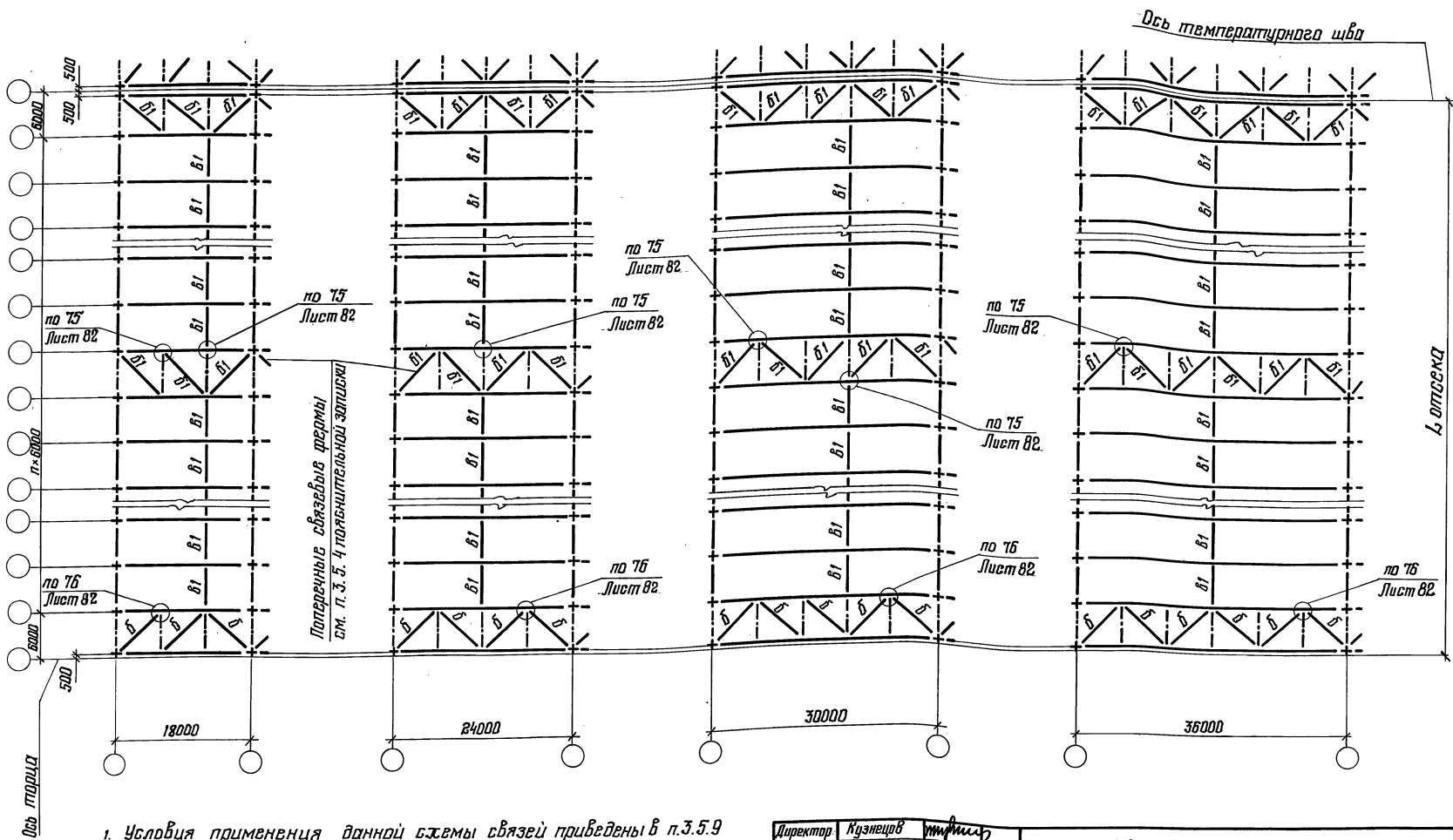
Директор	Кузнецов	<i>Иванов</i>
Эл. инж. ия	Паричков	<i>Сидоров</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>Мас</i>
Эл. констр.	Шубалов	<i>И.И.</i>
Эл. инж. пр.	Яресьяева	<i>В.И.</i>
Рук. бриг.	Деревицкий	<i>И.И.</i>
Проверил	Деревицкий	<i>И.И.</i>
Исполнил	Бабочич	<i>И.И.</i>

11-2450-КМ

Схемы расположения связей I-go типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	21	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИ И им. Мельникова		

Шиб. № табл. Подпись и дата Взам. шиб. №



1. Условия применения данной схемы связей приведены в п.3.5.9 пояснительной записки.
2. Поперечные и продольные разрезы показаны на схемах связей по верхним поясам ферм.
3. Остальные указания приведены на листе 31.

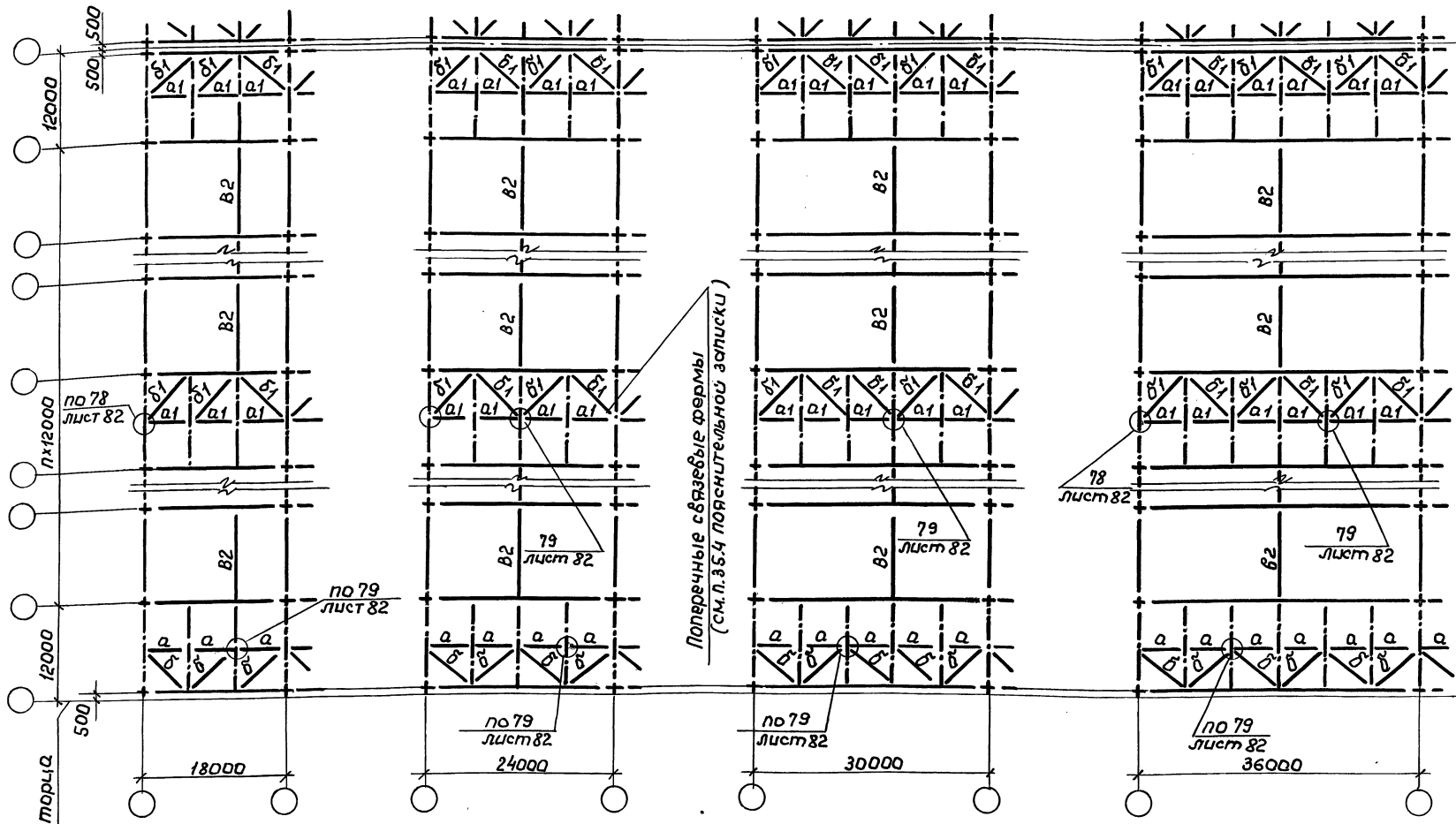
Директор	Кузнецов	И.И.И.
Инж. ин.	Ларинков	В.И.
Зав. отд.	Беляев	И.И.
Инж. констр.	Щувапов	И.И.
Инж. пр.	Арсентьева	В.И.
Инж. др. инж.	Деревицкий	И.И.
Проверил	Деревицкий	И.И.
Исполнил	Бобровиц	И.И.

11-2450-КМ

Схемы расположения связей  
 Л<sup>22</sup> типа по нижним поясам  
 стропильных ферм. Пролеты  
 зданий 18; 24; 30 и 36м. шаг ферм 6м

Составил	Лист	Листов
Р	22	
ЦНИИПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Ось температурного шва



1. Указания к данной схеме приведены на листе 25.
2. Остальные указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	Подпись	
Т.инж.ин.	Ларонов	-  -	
З.б.отд.	Белорев	-  -	
Т.л.контр.	Шувапов	-  -	
Т.л.инж.пр.	Арсентьева	-  -	
Рук.б.р.с.	Деревицкий	-  -	
Проверил	Деревицкий	-  -	
Исполнил	Бобович	-  -	

11-2450-КМ

Схемы расположения связей и стипа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18,24,30 и 36м. Шаг ферм 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	
ЦНИИпроектстальконструкция им.Мельникова		

Шиф. № прол. Подпись и дата. Взам.инв. №

проб. 17.7.88г. Болсеп. 2000

Ось температурного шва

21-21

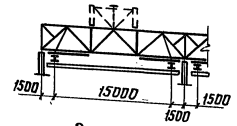


Схема I

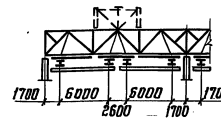


Схема II

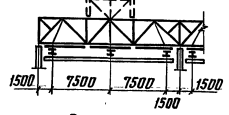


Схема III

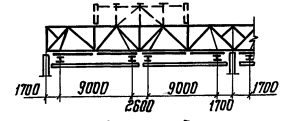


Схема IV

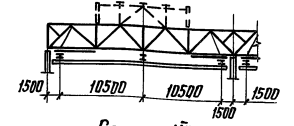
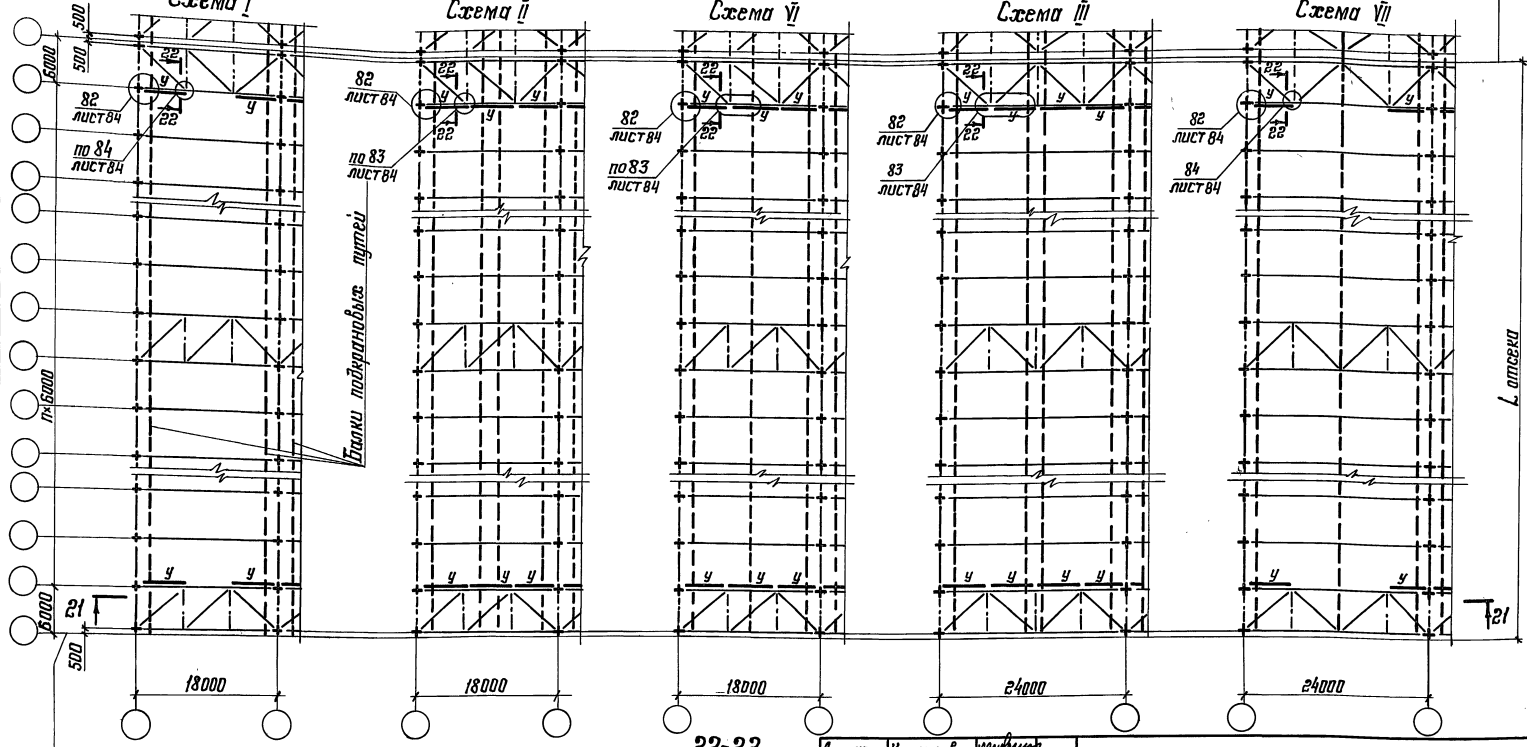


Схема V



22-22

1. Указания к данной схеме приведены на листе 25.
2. Остальные указания приведены на листе 31.



Директор	И. Кузнецов	Инженер	
Инж. ин.	Ларионов		
Зав. отд.	Белаяв		
Инж. констр.	Шибалов		
Инж. пр.	Арсентьева		
Рис. бр.	Деревяшкин		
Проверил	Деревяшкин		
Исполнил	Бодывич		

11-2450-КМ

Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок 'у' по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24 м.		Стадия	Лист	Листов
		Р	24	
ЦНИИПроектСтальИнструкция им. Мельникова				

Указание и дата

Указание и дата

Указание и дата

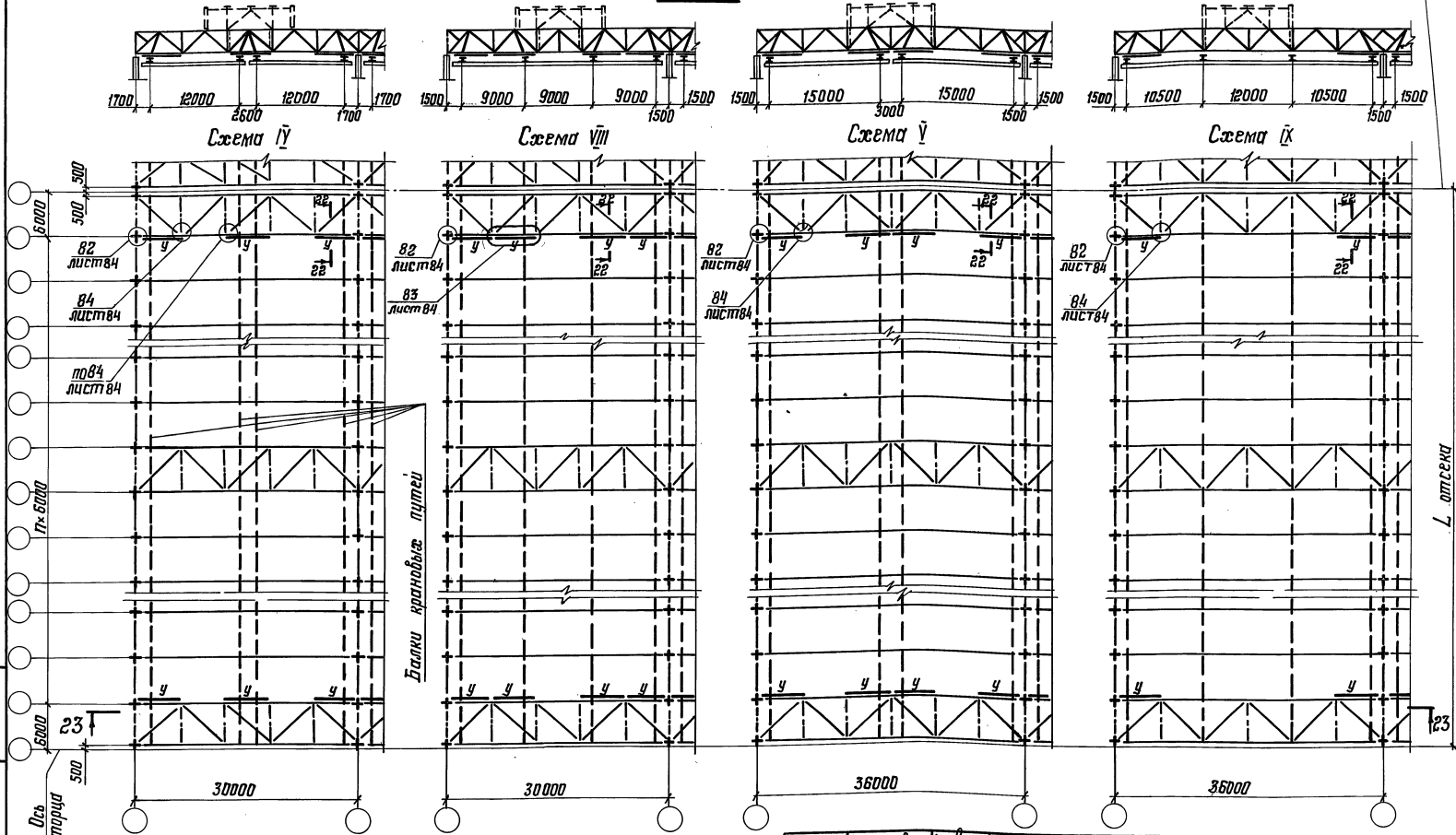
Указание и дата

Указание и дата

Указание и дата

23-23

Ось температурного шва



1. На схемах расположения подвесных путей условно показаны связи (типа, требуемый тип связи определяется указаниями п.п. 3.5.8 и 3.5.9 пояснительной записки.
2. Тормозные балки „у“ выполнять из Г18, марка стали указана в п.3.1 пояснительной записки.
3. Продольные разрезы показаны на планах связей по верхним поясам стропильных ферм.
4. Разрез 22-22 приведен на листе 24.
5. Остальные указания приведены на листе 31.

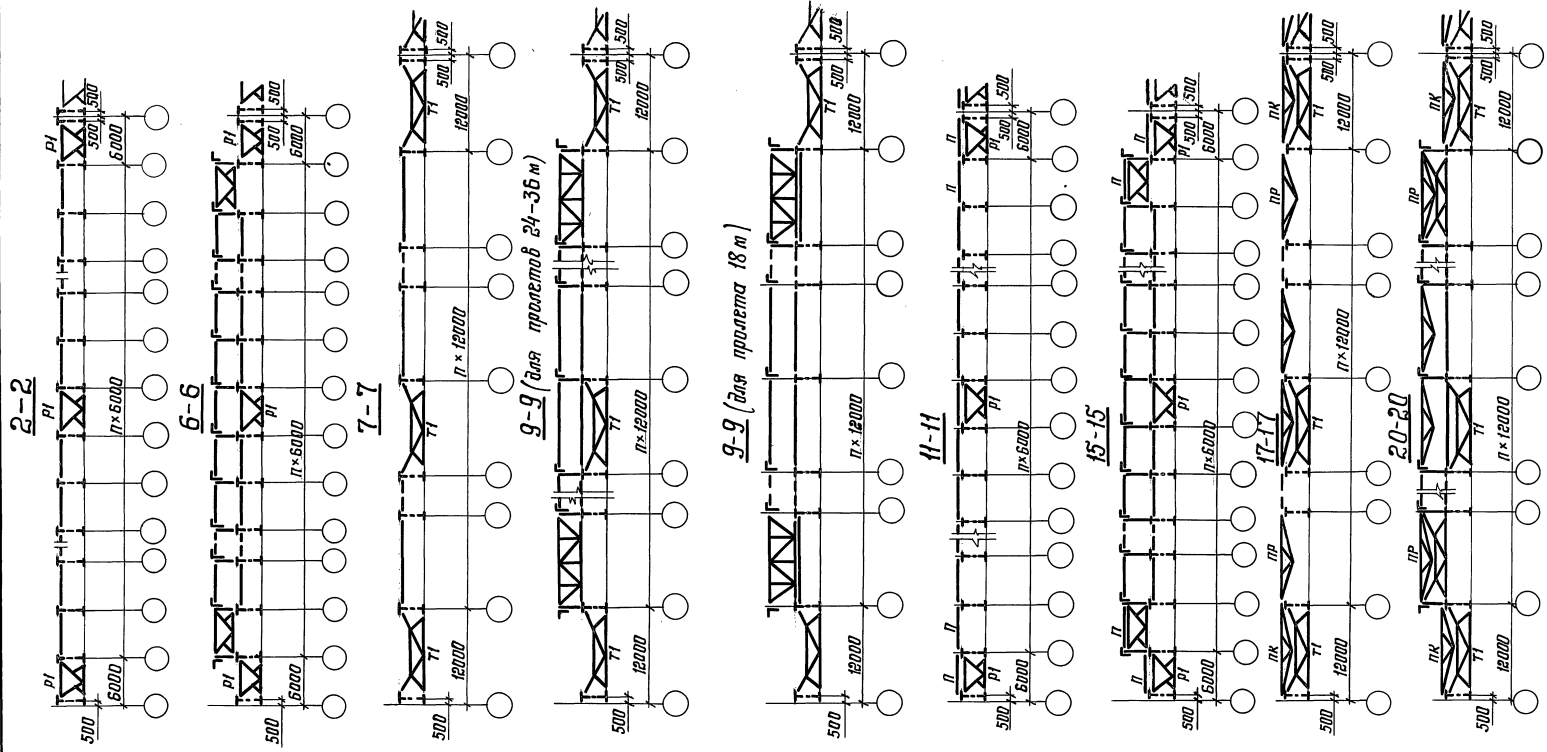
Директор	Кизнецов	Инженер	Шибалов
Инж. пр.	Ларионов	Инж. пр.	Арсентьева
Зав. отд.	Беляев	Рук. отд.	Деревыцкий
Инж. констр.	Шибалов	Проверил	Деревыцкий
Инж. пр.	Арсентьева	Исполнил	Лодович

11-2450-КМ

Схемы расположения подвесных путей и тормозные балки „у“ по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты здания 30 и 36 м

Стандия	Лист	Листов
Р	25	

ЦНИИПРОЕКТСТАНКИНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова



1. Распорки и растяжки по нижним поясам ферм условно не показаны.
2. Остальные указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	Михайлов
Инж.ин.	Ларионов	Зубов
Зав.отд.	Деляев	Шибалов
Инж.пр.	Арсентьева	Деревяцкий
Рис.брос.	Деревяцкий	Деревяцкий
Проверил	Деревяцкий	Деревяцкий
Исполнил	Бойбич	Бойбич

## 11-2450-КМ

Продольные разрезы 2-2;  
6-6; 7-7; 9-9; 11-11; 15-15; 17-17;  
20-20 в пролетах зданий

Стадия	Лист	Листов
Р	26	
ПРОЕКТ СТЯЖИ КОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

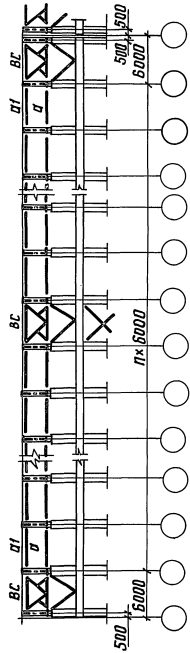
Вид, М-появ.

Подпись и дата

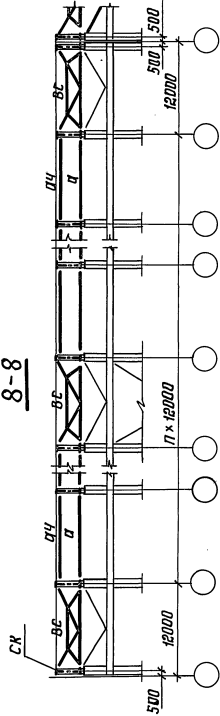
Взят инв. №:



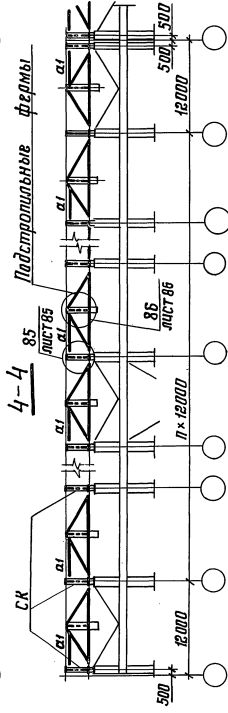
3-3



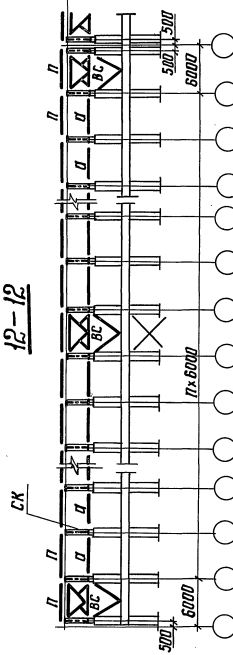
8-8



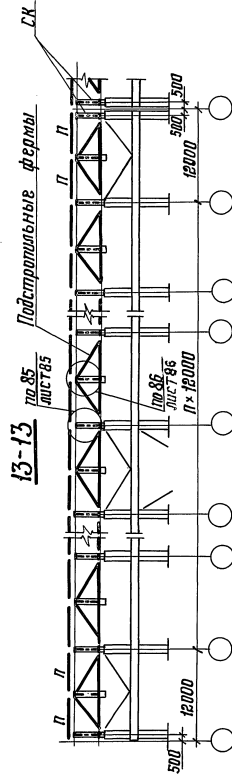
4-4



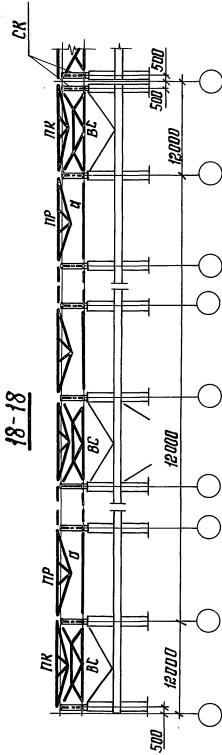
12-12



13-13



18-18



Указания приведены на листе 31.

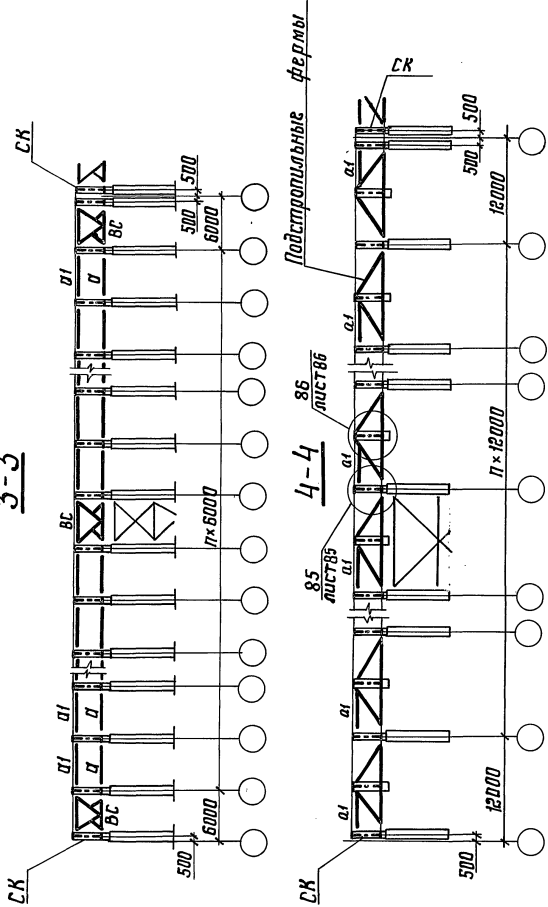
Директор	Кучнецов	<i>[Signature]</i>
Инж.констр.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Заб. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Инж.пр.	Шибяков	<i>[Signature]</i>
Инж.пр.	Аосентьева	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Годович	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

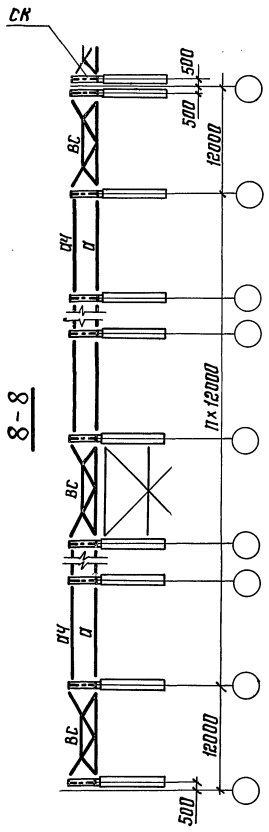
Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам стальных колонн зданий с мостовыми кранами.

Станция	Лист	Листов
□	27	
ЦНИПРОЕКСТВАЛЬНИСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

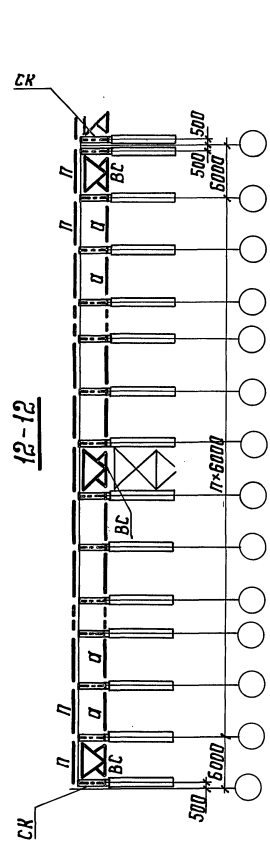
3-3



8-8

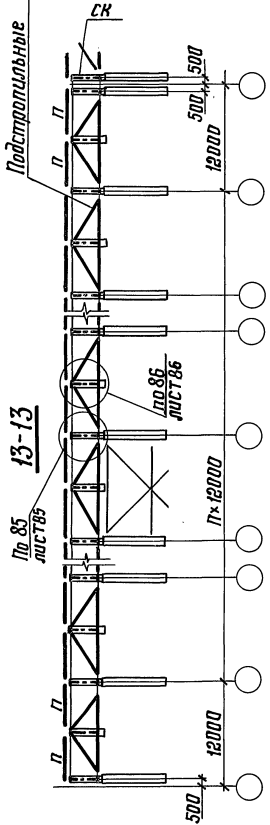


12-12

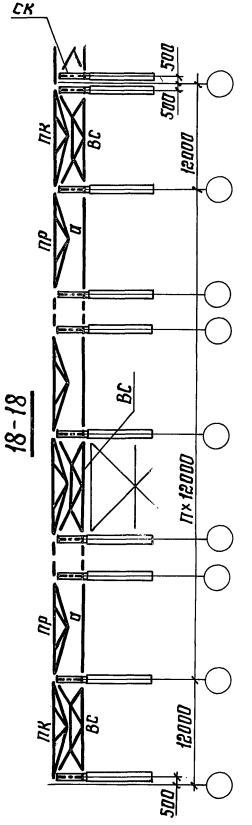


Подстропильные фермы

13-13



18-18



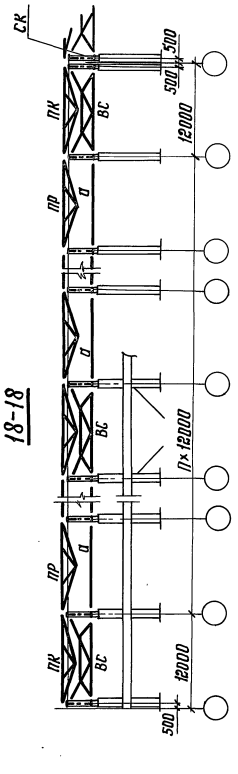
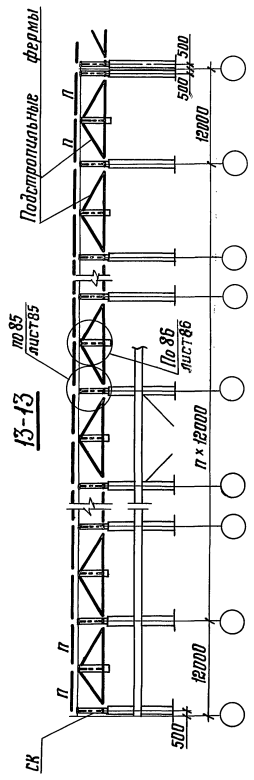
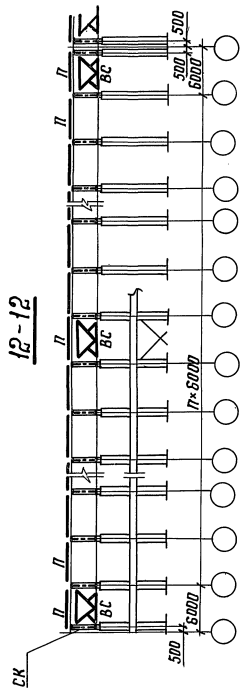
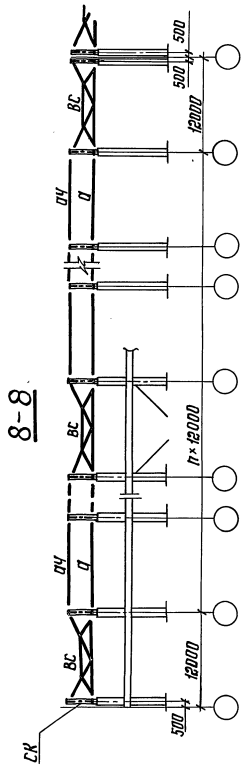
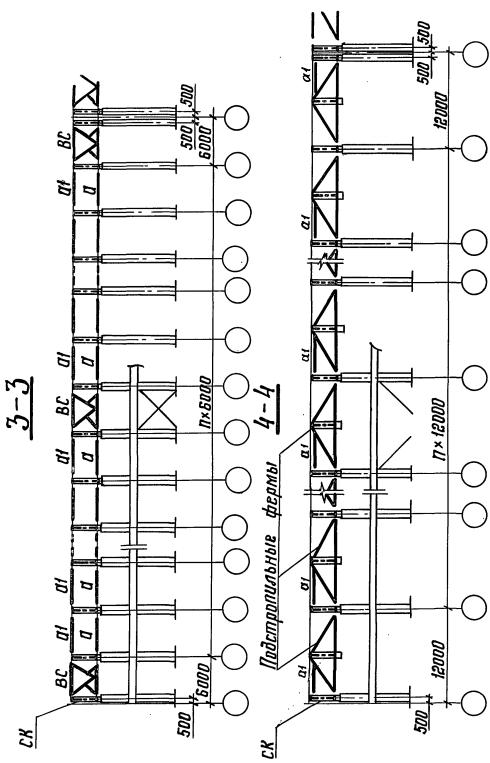
Указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	Иванов
Инж. ин.	Ларионов	Васильев
Инж. отд.	Белый	
Инж. констр.	Шувалов	Иванов
Инж. пр.	Арсентьева	Иванов
Инж. бриг.	Деревицкий	Иванов
Пробирщик	Деревицкий	Иванов
Испытания	Горбачев	Иванов

11-2450-КМ

Продольные разрезы 3-3, 4-4, 8-8, 12-12, 13-13, 18-18 по рядам стальных и железобетонных колонн зданий без мостовых кранов

Стадия	Лист	Листов
П	28	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



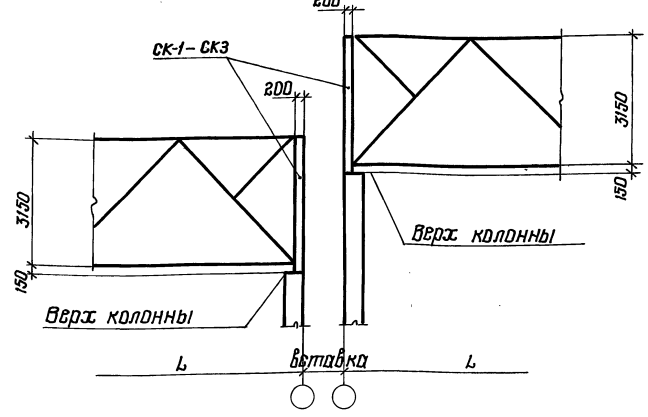
Указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	<i>Кузнецов</i>
В.и.н.с.и.	Парионов	<i>Парионов</i>
Зав. отд.	Гелетев	<i>Гелетев</i>
В.и.н.с.т.	Шубалов	<i>Шубалов</i>
В.и.н.с.пр.	Арсентьева	<i>Арсентьева</i>
Руч. дил.	Черевинский	<i>Черевинский</i>
Проверил	Черевинский	<i>Черевинский</i>
Исполнил	Водович	<i>Водович</i>

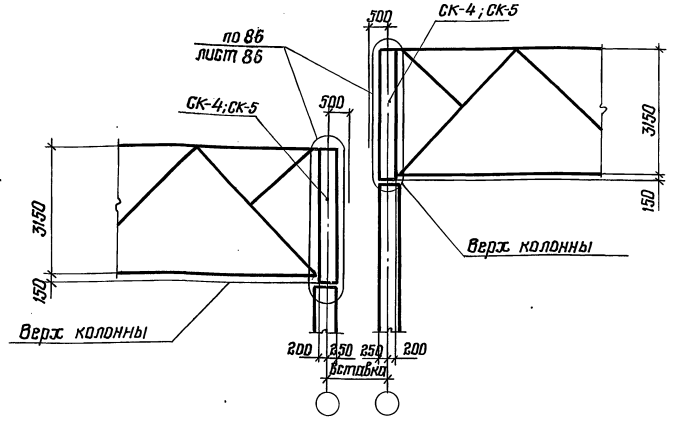
<b>11-2450-КМ</b>		
Продольные разрезы 3-3; 4-4; 8-8; 12-12; 13-13; 18-18 по рядам железобетонных колонн зданий с мостовыми и без мостовых кранов.		
Студия	Лист	Листов
Р	29	
ИИИПРОЕКТСТЯИИИСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Ш.б. №: табл. Подпись и дата. Взам. инв. №.

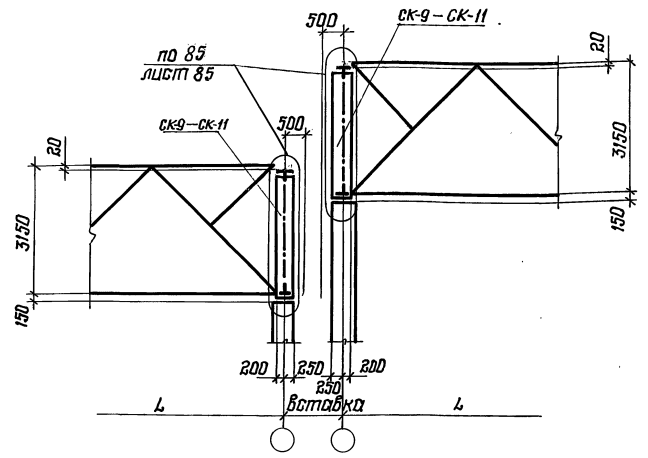
Привязка „D“ (шаг 6 м) Крепление к стойкам СК-1 — СК-5



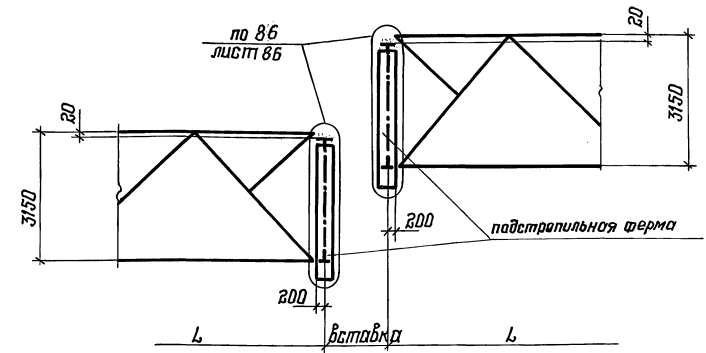
Привязка „250“ или „500“ (шаг 6 или 12 м) СК-4; СК-5



Крепление к стойкам СК-9 — СК-11



Крепление к стойке подстропильной фермы



1. Сортамент опорных стоек приведен на листе 54.
2. Общие указания приведены на листе 31.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. ин. отдел	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Арсентьев	<i>[Signature]</i>
Рук. бр-г	Черевичкин	<i>[Signature]</i>
Проверил	Черевичкин	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Бабочкин	<i>[Signature]</i>

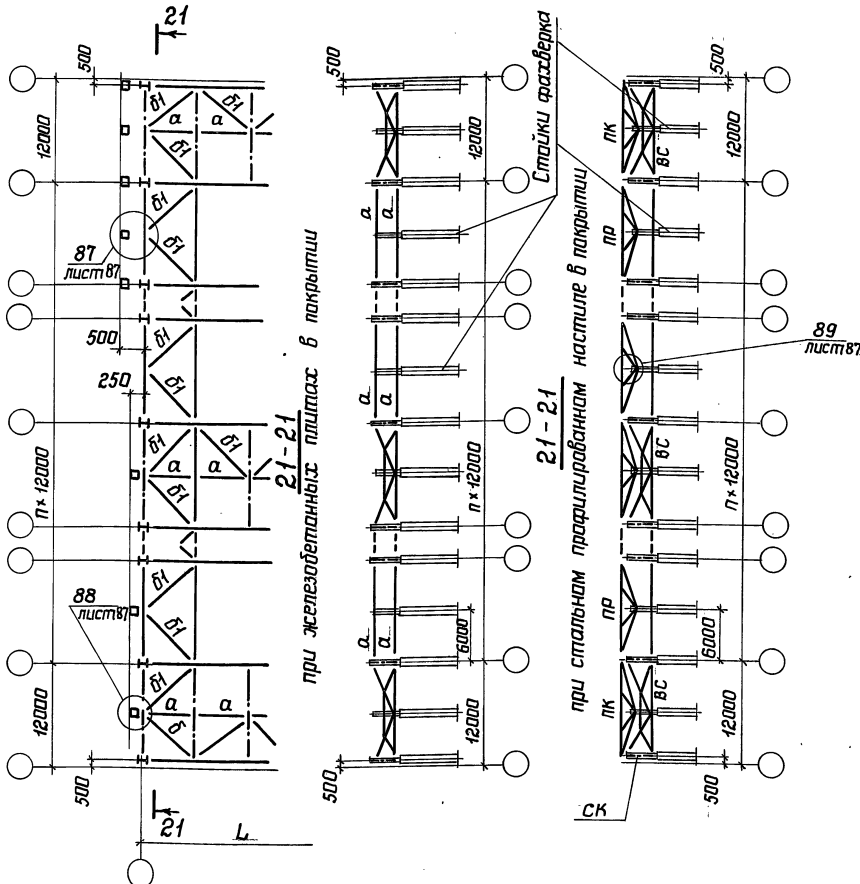
11-2450-КМ

Схемы опирания стропильных и подстропильных ферм в перепадах высот пролетов

Студия	Лист	Листов
Р	30	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

Шифр на подложке Подписать и датой Взам. инв. №

Схема связей по нижним поясам ферм с шагом 12м при опирании фазверкавых стоек с шагом 6м.



- 1 Продольные разрезы, расположенные в пролетах зданий, приведены на листе 26.
- 2 Продольные разрезы, расположенные по рядам колонн, приведены на листах 27, 28, 29.
- 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 с железобетонными плитами в покрытии распорки  $\alpha 1, \alpha 4$  и вертикальные связи показаны условно. Действительное расположение распорок и вертикальных связей на листе 32.
- 5 На схемах связей по нижним поясам стропильных ферм расположение вертикальных связей и растяжек  $B1$  и  $B2$  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  $\alpha 1$  или  $\alpha 4$  в зависимости от шага стропильных ферм. Действительное расположение растяжек  $B1$  и  $B2$  дано на листах 33-35.
- 6 Марки элементов покрытия, обозначенные на схемах буквами без цифрового индекса являются обобщенными. Конкретные марки выбираются:
  - а) элементы связей по таблицам на листах 60, 61;
  - б) прогоны и настил по таблицам на листах 62, 63;
  - в) опорные стойки по таблице на листе 59.
- 7 Марки сталеи элементов покрытия указаны в таблице 2 п. 5.1 пояснительной записки.

Уч. N подл. Подпись и дата ВЗМ-ин.б.м

Директор	Кузнецов	И.И.И.
Гл.инж.-пр.	Ларионов	В.В.
Зав.отд.	Беляев	М.М.
Т.констр.	Шубалов	Ш.Ш.
Гл.инж.пр.	Арсентьева	А.А.
Рук.прое.	Деревицкий	Д.Д.
Проверил	Арсентьева	А.А.
Исполнил	Вадович	В.В.

# 11-2450-КМ

Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм с шагом 12м при наличии фазверкавых стоек. Указания к схемам расположения прогонов и связей.			Стадия	Лист	Листов
			Р	31	
ИИИПРОЕКТС ТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова					

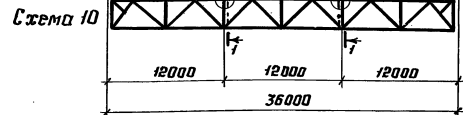
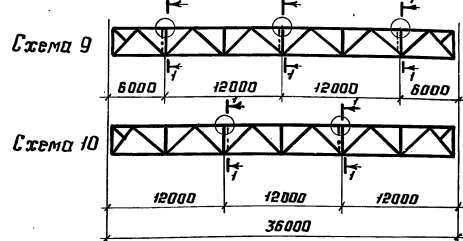
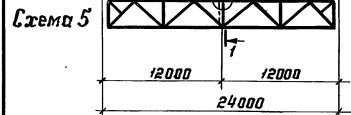
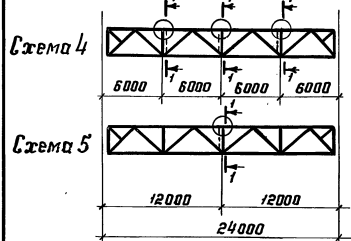
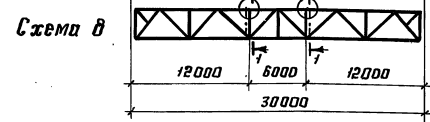
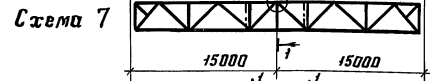
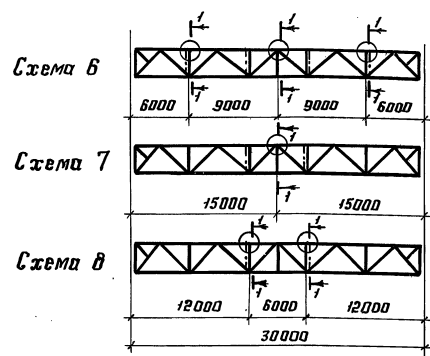
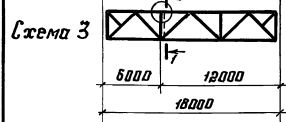
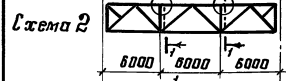
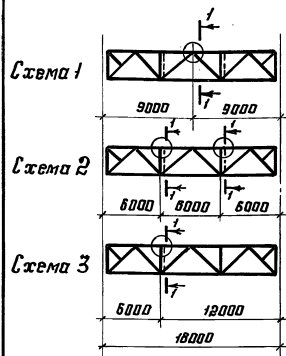
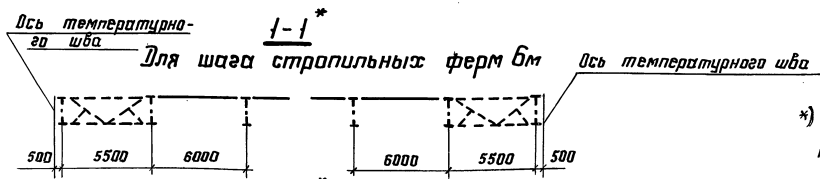


Таблица для выбора схем расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм при железобетонных плитах в покрытии.

Пролет здания, м	Марка фермы	Пролет с фонарем	Пролет без фонаря	Пролет здания, м	Марка фермы	Пролет с фонарем	Пролет без фонаря
		Схема				Схема	
18	ФС 18-34	1	2	30	ФС 30-29	6	8
	ФС 18-43	1	2		ФС 30-35	6	8
	ФС 18-57	1	2		ФС 30-45	7	8
	ФС 18-72	1	2		ФС 30-56	7	8
	ФС 18-100	1	3		ФС 30-66	7	8
					ФС 30-83	7	8
24	ФС 24-27	4	4	36	ФС 36-30	9	10
	ФС 24-34	4	4		ФС 36-40	9	10
	ФС 24-48	5	5		ФС 36-48	9	10
	ФС 24-70	5	5		ФС 36-58	9	10
	ФС 24-82	5	5		ФС 36-65	9	10



\*) В разрез включены только элементы связей по верхнему поясу стропильных ферм.

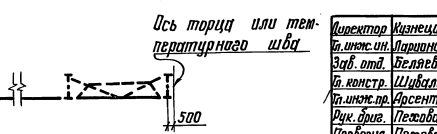
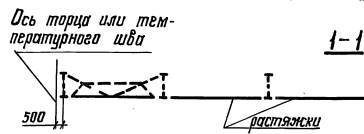
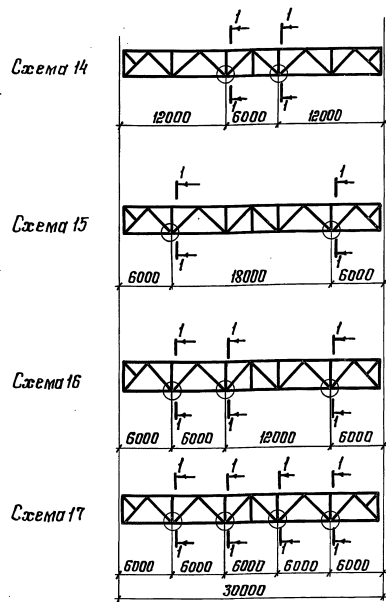
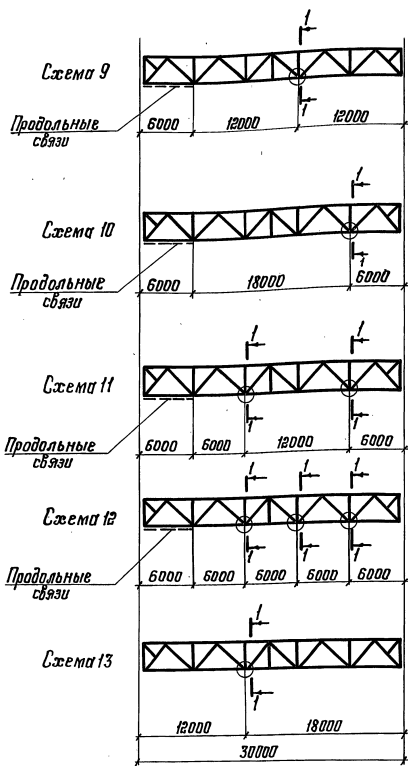
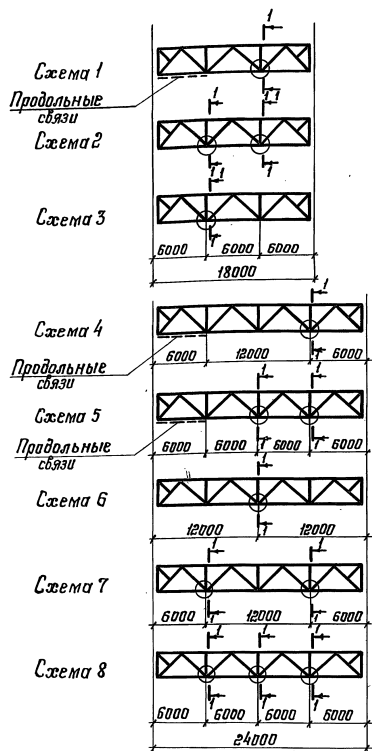
Директор	Кузнецов	Иванов
Эл. инж. ин.	Ларионов	Петров
Зав. отд.	Белыев	Сидоров
Эл. констр.	Шубалов	Климов
Эл. инж. пр.	Ильин	Смирнов
Руч. брше.	Левашова	Климова
Проверил	Левашова	Климова
Исполнил	Степанова	Сидорова

11-2450-КМ

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

Страница	лист	листов
□	32	

ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ им. Мельникова



Таблицы для выбора схем расположения растяжек приведены на листе 35.

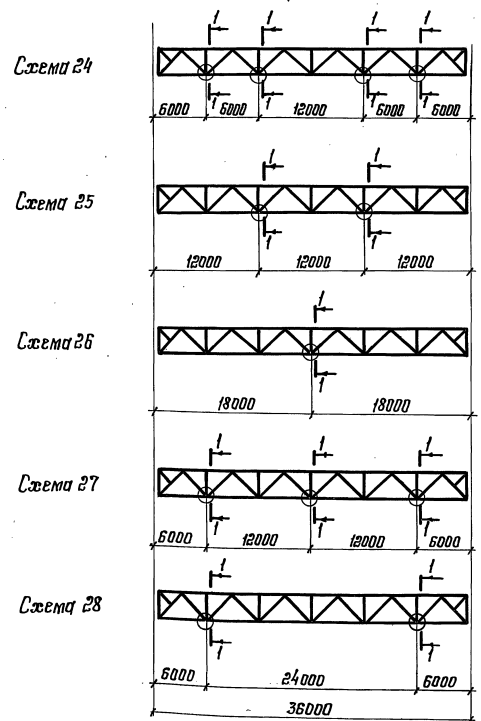
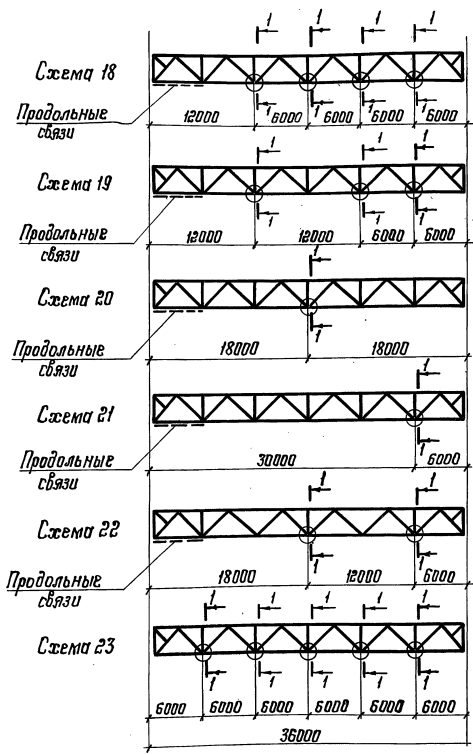
Лист 4-гойд. Подпись и дата

Инженер	Киснецов	М.И.
Тех. инж. ин.	Ларионов	В.И.
Зав. отд.	Беляев	В.И.
Тех. констр.	Шибалов	И.И.
Тех. инж. пр.	Арсентьев	В.И.
Рис. дроб.	Лесова	И.И.
Проверил	Лесова	И.И.
Специалист	Зварова	В.И.

И-2450-КМ

Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм (Начало)

Страна	Лист	Листов
Р	33	
ЦНИПРОЕКТСТАЛЬИНОСТРУКЦИЯ ит. Мельникова		



Таблицы для выбора схем расположения раскосов приведены на листе 35.

Ось торца или температурного шва

1-1

Ось торца или температурного шва



Директор	Кизнецов	И.И.
Инж. ит.	Ларионов	И.И.
Зав. отд.	Белыев	И.И.
Инж. констр.	Щуцалов	И.И.
Инж. пр.	Арсентьев	И.И.
Рук. бриг.	Гелюва	И.И.
Проверил	Гелюва	И.И.
Исполнил	Уварова	И.И.

11-2450-КМ

Схемы расположения раскосов по нижним поясам стропильных ферм (окончание)

Стация	Лист	Листов
Р	34	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Файл: 11-2450-КМ. Дата: 2009.08.22



Пролет здания, м	Шаг ферм, м		Здания без кранов и с подвесными кранами, здания с мостовыми опорными кранами, не требующими устройства галерей для прохода вдоль крановых путей			Здания с мостовыми опорными кранами, требующими устройства галерей для прохода вдоль крановых путей		
	6	12	Марка стропильной фермы	Пролет с опирающимися связями	Пролет без опирающихся связей	Марка стропильной фермы	Пролет с опирающимися связями	Пролет без опирающихся связей
	Значение равных сжимающих усилий $N; N_{эс}^*$ , кН (тс)			Предельный номер схемы			Предельный номер схемы	
18	$N_{эс} \leq 133 (13,6)$ $N \leq 51 (5,2)$	$N_{эс} \leq 196 (20,0)$ $N \leq 102 (10,4)$	ФС18-18 — ФС18-72	Растяжки не пред.	3	ФС18-18 — ФС18-72	1	2
			ФС18-100	Растяжки не требуются		ФС18-100	Растяжки не пред.	3
	$N_{эс} = 134 - 196 (13,7 - 20,0)$ $N = 52 - 196 (6,3 - 20,0)$	$N = 103 - 196 (10,5 - 20,0)$	ФС18-18 — ФС18-100	1	2	ФС18-18 — ФС18-100	1	2
24	$N_{эс} \leq 189 (19,3)$ $N \leq 74 (7,5)$	$N_{эс} \leq 196 (20,0)$ $N \leq 147 (15,0)$	ФС24-18 — ФС24-34	4	6	ФС24-18 — ФС24-48	5	8
			ФС24-48 — ФС24-70	Растяжки не пред.	6			
			ФС24-82	Растяжки не требуются		ФС24-70 — ФС24-82	4	6
	$N_{эс} = 190 - 196 (19,4 - 20,0)$ $N = 75 - 171 (7,6 - 17,4)$	$N = 148 - 196 (15,1 - 20,0)$	ФС24-18 — ФС24-82	4	7	ФС24-18 — ФС24-48	5	8
					ФС24-70 — ФС24-82	4	7	
			ФС24-18 — ФС24-82	5	8	ФС24-18 — ФС24-82	5	8
30	$N_{эс} \leq 196 (20,0)$ $N \leq 96 (9,8)$	$N_{эс} \leq 196 (20,0)$ $N \leq 192 (19,6)$	ФС30-18 — ФС30-22	9	14	ФС30-18 — ФС30-29	12	17
			ФС30-29 — ФС30-45	10	13			
			ФС30-56 — ФС30-83	Растяжки не пред.	13	ФС30-35 — ФС30-83	9	14
	$N = 97 - 196 (9,9 - 20,0)$	$N = 193 - 196 (19,7 - 20,0)$	ФС30-18 — ФС30-22	11	16	ФС30-18 — ФС30-29	12	17
		ФС30-29 — ФС30-83	10	15	ФС30-35 — ФС30-83	11	16	
36	$N_{эс} \leq 196 (20,0)$ $N \leq 119 (12,1)$	$N_{эс} \leq 196 (20,0)$ $N \leq 196 (20,0)$	ФС36-18	22	25	ФС36-18	18	23
			ФС36-22 — ФС36-65	20	26	ФС36-22	19	24
						ФС36-30 — ФС36-65	22	25
	$N = 120 - 196 (12,2 - 20,0)$		ФС36-18 — ФС36-40	22	27	ФС36-18	18	23
			ФС36-48 — ФС36-65	21	28	ФС36-22	19	24
					ФС36-30 — ФС36-65	22	27	

1. В таблице приведены требуемые номера схем расположения растяжек в зависимости от марки стропильной фермы и значения равного сжимающего усилия в нижнем поясе. Схемы расположения растяжек даны на листах 33,34.
2. При определении равных сжимающих усилий  $N; N_{эс}$  влияние нагрузок от покрытия не учитывать.
3. При значении  $N; N_{эс}$  более 196 кН (20 тс) расположение растяжек принимается по расчету.
4. В пролетах 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 расчетных нагрузок от покрытия, приведенных в п.4.4 пояснительной записки.

\*  $N$  — значение равного сжимающего усилия для покрытия с профилированным настилом  
 $N_{эс}$  — с железобетонными плитами

Директор	Кузнецов	И.И.И.
Т.инж.ин.	Ларионов	И.И.И.
Экз. отд.	Беллев	И.И.И.
Т. констр.	Шубалов	И.И.И.
Т. инж. пр.	Вроня	И.И.И.
Инж. бриг.	Лесова	И.И.И.
Проверил	Лесова	И.И.И.
Исполнил	Макушина	И.И.И.

ИИ-2450-КМ

Таблица для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм

Стация	Лист	Листов
Р	35	
ЦНИИПРОЕКТ С ТАЛЬКОНИСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Пролет стропильной фермы, м	Марка стропильной фермы	Шаг ферм, м		Схема 1	Марка стропильной фермы	Шаг ферм, м	Схемы
		6	12				
		N, кН (тс)					
18	ФС 18-18	13,4 - 19,6*	10,3 - 19,6 (10,5 - 20,0)		ФС 18-18 ФС 18-34 ФС 18-43 ФС 18-57 ФС 18-72	101-196 (10,3 - 20,0)	Схема 2 
	ФС 18-34	(13,7 - 20,0)					Схема 3 
	ФС 18-43						
	ФС 18-57	52-100					
	ФС 18-72	(5,3 - 10,2)					
24	ФС 24-18	19,0 - 19,6*	14,8 - 19,6 (15,1 - 20,0)		ФС 24-18 ФС 24-27 ФС 24-34	172-196 (17,5 - 20,0)	Схема 2 
	ФС 24-27	(19,4 - 20,0)					Схема 3 
	ФС 24-34	75-171 (7,6 - 17,4)					
30	ФС 30-18	97-196	19,3 - 19,6 (19,7 - 20,0)		-	-	-
	ФС 30-22	(9,9 - 20,0)					
36	ФС 36-18	120-196 (12,2 - 20,0)	-		-	-	-

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 значенных 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 листах 33-35.
4. Для зданий с подвесными кранами в панелях ферм, где требуются подвески, дополнительные стойки не ставятся.
5. Сечение дополнительных стоек принимается по минимальному сечению основных стержней фермы, но не менее Т70х5

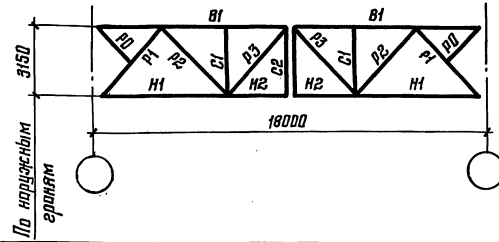
\* Значения рамных сжимающих усилий для покрытия с железобетонными плитами, в остальных случаях - для покрытия с профилированным настилом.

Директор	Кузнецов	Инженер
Ил. инж. ин.	Ларионов	Инженер
Зав. отд.	Вельев	Инженер
Ил. констр.	Шувалов	Инженер
Ил. инж. пр.	Брано	Инженер
Инж. дол.	Леваша	Инженер
Проверил	Леваша	Инженер
Исполнил	Макрушина	Инженер

11-2450-КМ

Схемы расположения дополнительных стоек в стропильных фермах

Студия	Лист	Листов
Р	36	
ЦНИИПроектСтальКонструкция им. Мельникова		



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)											
		18 (1,80)				34 (3,45)				43 (4,35)			
		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	В1	ВСт3псб-1	-205 (-20,9)	Т 13ШТ1	-398 (-39,6)	ВСт3псб-1	-398 (-39,6)	Т 13ШТ1	-398 (-39,6)	09Г2С-6	-490 (-50,0)	Т 13ШТ2	-490 (-50,0)
Нижний пояс	Н1	ВСт3псб-1	+124 (+12,6)	Л 13ШТ1	+621 (+63,3)	ВСт3псб-1	+235 (+24,0)	Л 13ШТ1	+521 (+53,3)	09Г2С-6	+298 (+30,4)	Л 13ШТ1	+798 (+81,4)
	Н2	ВСт3псб-1	+228 (+23,3)	Л 13ШТ1	+621 (+63,3)	ВСт3псб-1	+432 (+44,1)	Л 13ШТ1	+621 (+63,3)	09Г2С-6	+553 (+56,4)	Л 13ШТ1	+798 (+81,4)
Раскосы	Р1	ВСт3псб	-192 (-19,6)	ГГ 80*6	-193 (-19,7)	ВСт3псб-1	-359 (-36,6)	ГГ 100*7	-366 (-37,3)	09Г2С-6	-453 (-46,2)	ГГ 100*8	-476 (-48,5)
	Р2	ВСт3псб	+132 (+13,3)	ГГ 70*5	+307 (+31,3)	ВСт3псб	+251 (+25,6)	ГГ 75*6	+392 (+40,0)	ВСт3псб	+323 (+32,9)	ГГ 80*8	+420 (+42,8)
	Р3	ВСт3псб	-70 (-7,1)	ГГ 80*6	-111 (-11,3)	ВСт3псб-1	-134 (-13,7)	ГГ 90*6	-157 (-16,0)	ВСт3псб-1	-181 (-18,5)	ГГ 90*7	-182 (-18,6)
Стойки	С1	ВСт3псб	-76 (-7,8)	ГГ 70*5	-116 (-11,8)	ВСт3псб	-127 (-13,0)	ГГ 75*6	-162 (-16,5)	ВСт3псб	-182 (-18,6)	ГГ 80*6	-183 (-19,3)
	С2	ВСт3псб	—	Г 70*5	—	ВСт3псб	—	Г 75*6	—	ВСт3псб	—	Г 80*8	—
Подкосы	Р0	ВСт3псб	—	Л 70*5	—	ВСт3псб	—	Л 75*6	—	ВСт3псб	—	Л 80*6	—
Толщина фасонки, мм		8				8				8			
Опорное давление, кН (тс)		140 (14,0)				260 (26,5)				330 (33,5)			
Масса фермы, кг		1340				1480				1600			
Марка фермы		ФС18-18				ФС18-34				ФС18-43			

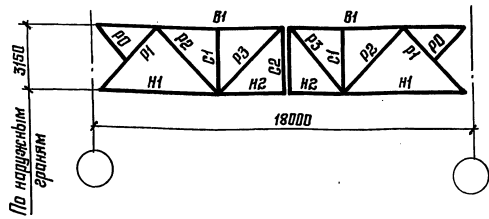
Указания на листе 49

Директор	Кузнецов	Инициалы
Ин. инж. ил.	Ларионов	Инициалы
Зав. отд.	Беляев	Инициалы
Ин. констр.	Шудяков	Инициалы
Ин. инж. пр.	Врано	Инициалы
Рук. прок.	Лещова	Инициалы
Проберал	Лещова	Инициалы
Центрнал	Врано	Инициалы

11-2450-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 18м (начало)	Стандия	Лист	Листов
	Р	37	
ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ им. Мельникова			

Взам. инв. №  
Получить в дата  
Инд. № подл.



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)											
		57 (5,85)				72 (7,35)				100 (10,15)			
		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	В1	09Г2С-6	-655 (-66,8)	Т 15ШТ1	-655 (-66,8)	09Г2С-6	-823 (-83,9)	Т 15ШТ3	-823 (-83,9)	09Г2С-6	-1140 (-116,0)	Т 17,5 ШТ2	-1140 (-116,0)
	Н1	09Г2С-6	+398 (+40,6)	Л 13ШТ1	+798 (+81,4)	09Г2С-6	+499 (+50,9)	Л 13ШТ2	+922 (+94,0)	09Г2С-6	+701 (+71,5)	Л 15ШТ3	+1270 (+130,0)
Раскосы	Р1	ВСтЗпсВ-1	-605 (-61,7)	ГГ 125*8	-644 (-65,7)	09Г2С-6	-751 (-76,6)	ГГ 125*8	-769 (-78,4)	09Г2С-6	-1040 (-106,0)	ГГ 140*9	-1080 (-110,0)
	Р2	ВСтЗпсВ-1	+412 (+42,0)	ГГ 80*6	+420 (+42,8)	09Г2С-6	+516 (+52,6)	ГГ 80*6	+585 (+59,7)	09Г2С-6	+712 (+72,6)	ГГ 90*7	+767 (+78,2)
	Р3	ВСтЗпсВ-1	-220 (-22,4)	ГГ 100*7	-240 (-24,5)	09Г2С-6	-254 (-25,9)	ГГ 100*8	-282 (-28,8)	09Г2С-6	-348 (-35,5)	ГГ 110*8	-376 (-38,4)
Стойки	С1	ВСтЗпсВ-1	-196 (-20,0)	ГГ 90*6	-249 (-25,4)	09Г2С-6	-256 (-26,1)	ГГ 90*6	-285 (-29,7)	ВСтЗпсВ-1	-353 (-36,0)	ГГ 100*7	-358 (-36,5)
	С2	ВСтЗпсВ	—	ГГ 80*6	—	09Г2С-6	—	ГГ 80*6	—	ВСтЗпсВ-1	—	ГГ 100*7	—
Подкосы	Р0	ВСтЗпсВ	—	Л 80*6	—	09Г2С-6	—	Л 80*6	—	ВСтЗпсВ-1	—	Л 100*7	—
Полщины фасона, мм		8				10/8*				10			
Опорное давление, кН (тс)		440 (45,0)				550 (56,0)				760 (77,5)			
Масса фермы, кг		1720				1940				2460			
Марка фермы		ФС18-57				ФС18-72				ФС18-100			

Указания на листе 49

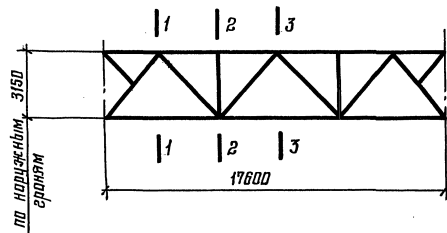
\* По верхнему поясу  
По нижнему поясу

Директор	Кузнецов	ИИИИИ
гл. инж. ин.	Ларионов	ВЛЛЛ
Зав. отд.	Беляев	ВЛЛЛ
гл. констр.	Шувалов	ВЛЛЛ
гл. инж. пр.	Врано	ВЛЛЛ
Рук. бриг.	Лещова	ВЛЛЛ
Пробверил	Лещова	ВЛЛЛ
Исполнил	Врано	ВЛЛЛ

11-2450-КМ

Сортамент строительных ферм для пролетов зданий 18 м (окончание)	Стация	Лист	Листов
	Р	38	
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			

Взам. инв. №  
Инд. № табл.  
Полосы и дата



Марка фермы	Ординаты предельных изгибающих моментов в сечениях фермы, кН·м (тс·м)*1			Предельное опорное давление, кН (тс)	d <sub>ij</sub>
	1-1	2-2	3-3	F	
ФС18-18	382 (39,0)	628 (64,0)	716 (73,0)	140 (14,0)	0,622
ФС18-34	726 (74,0)	1200 (122,0)	1350 (138,0)	260 (26,5)	0,565
ФС18-43	912 (93,0)	1500 (153,0)	1700 (173,0)	330 (33,5)	0,511
ФС18-57	1220 (125,0)	2010 (205,0)	2280 (232,0)	440 (45,0)	0,621
ФС18-72	1540 (157,0)	2520 (257,0)	2850 (291,0)	550 (56,0)	0,690
ФС18-100	2120 (216,0)	3480 (355,0)	3930 (401,0)	760 (77,5)	0,719

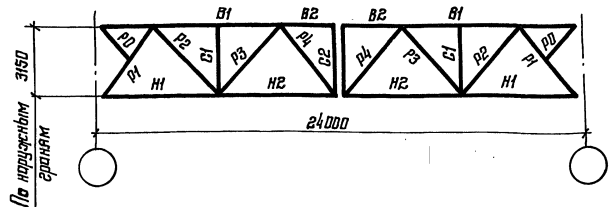
\*) Ординаты предельных изгибающих моментов вычислены с учетом нагрузки от веса фермы

Директор	Кузнецов	Иванов
гл. инж. ст. зав. отд.	Ларинков	Беляев
гл. констр.	Шувалов	Мухоморов
гл. инж. пр.	Брано	Мухоморов
руч. брос.	Лещева	Мухоморов
Продирин	Брано	Мухоморов
Ислюпин	Мухоморова	Мухоморов

11-2450-КМ

Характеристики предельной несущей способности стропильных ферм для пролетов зданий 18 м

Страница	Лист	Листов
Р	39	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка, кН(тс/м)											
		18 (1,85)			27 (2,80)			34 (3,50)					
		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	В1	09Г2С-6	-326(-33,2)	Т 13ШТ1	-437(-44,6)	09Г2С-6	-490(-50,0)	Т 15ШТ1	-655(-66,6)	09Г2С-6	-601(-61,3)	Т 15ШТ3	-823(-83,9)
	В2	09Г2С-6	-437(-44,6)	Т 13ШТ1	-437(-44,6)	09Г2С-6	-655(-66,6)	Т 15ШТ1	-655(-66,6)	09Г2С-6	-81(-82,7)	Т 15ШТ3	-823(-83,9)
Нижний пояс	Н1	09Г2С-6	+182(+18,6)	Л 13ШТ1	+798(+81,4)	09Г2С-6	+277(+28,2)	Л 13ШТ1	+798(+81,4)	09Г2С-6	+339(+34,6)	Л 13ШТ1	+798(+81,4)
	Н2	09Г2С-6	+409(+41,7)	Л 13ШТ1	+798(+81,4)	09Г2С-6	+619(+63,1)	Л 13ШТ1	+798(+81,4)	09Г2С-6	+768(+77,3)	Л 13ШТ1	+798(+81,4)
Раскосы	Р1	ВСтЗ псб-1	-231(-23,7)	ГГ 90*7	-293(-29,9)	ВСтЗ псб-1	-408(-41,6)	ГГ 100*8	-420(-42,8)	ВСтЗ псб-1	-501(-51,1)	ГГ 110*8	-503(-51,3)
	Р2	ВСтЗ псб	+225(+22,9)	ГГ 70*5	+307(+31,3)	ВСтЗ псб	+334(+34,1)	ГГ 75*6	+392(+40,0)	ВСтЗ псб	+419(+42,7)	ГГ 80*6	+420(+42,8)
	Р3	ВСтЗ псб-1	-157(-16,0)	ГГ 90*7	-182(-18,6)	ВСтЗ псб-1	-238(-24,3)	ГГ 100*8	-273(-27,8)	ВСтЗ псб-1	-295(-30,1)	ГГ 110*8	-346(-35,3)
	Р4	ВСтЗ псб	-53(-5,4) +94(+9,6)	ГГ 75*6	-31(-3,3) +392(+40,0)	ВСтЗ псб	-30(-3,2) +150(+15,3)	ГГ 75*6	-31(-3,3) +392(+40,0)	ВСтЗ псб	-104(-10,6) +180(+18,9)	ГГ 80*6	-111(-11,3) +420(+42,8)
Стойки	С1	ВСтЗ псб	-77(-7,9)	ГГ 70*5	-121(-12,3)	ВСтЗ псб	-118(-12,0)	ГГ 70*5	-121(-12,3)	ВСтЗ псб	-151(-15,4)	ГГ 80*6	-196(-20,0)
	С2	ВСтЗ псб	-55(-5,6)	ГГ 70*5	-140(-14,3)	ВСтЗ псб	-96(-9,8)	ГГ 70*5	-140(-14,3)	ВСтЗ псб	-122(-12,4)	ГГ 80*6	-223(-22,8)
Подкосы	Р0	ВСтЗ псб	—	Л 70*5	—	ВСтЗ псб	—	Л 70*5	—	ВСтЗ псб	—	Л 80*6	—
Толщина фанки, мм	8			8			10/8*						
Угловое давление, кН(тс)	200 (20,5)			300 (30,5)			375 (38,0)						
Масса фермы, кг	1820			2060			2350						
Марка фермы	ФС24-18			ФС24-27			ФС24-34						

Указан на листе 49

\* По верхнему поясу  
По нижнему поясу

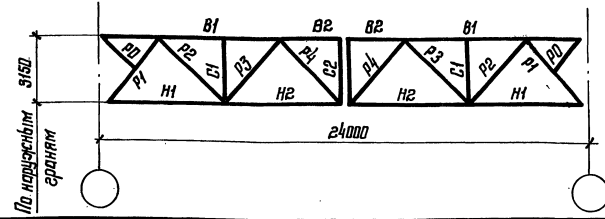
Директор	Кузнецов	Иванов
Инж. ин.	Ларионов	Петров
Зав. отд.	Беляев	Сидоров
Инж. констр.	Щувалов	Тихонов
Инж. пр.	Врано	Ульянов
Фук. пр.	Левашова	Федотов
Проверил	Врано	Харьков
Исполнил	Левашова	Харьков

11-2450-КМ

Сортамент стропильных ферм для кровельных зданий 24м (начало)

Стация	Лист	Листов
Р	40	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Шиб. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)											
		4в (4,95)			7Д (7,15)			8Б (8,35)					
		Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение			
Верхний пояс	B1	09Г2С-Б	-851(-86,8)	Т 17,5ШТ2	-1140(-116,0)	09Г2С-Б	-1200(-122,0)	Т 20ШТ2	-1640(-167,0)	09Г2С-Б	-1440(-147,0)	Т 25ШТ2	-2210(-225,0)
	B2	09Г2С-Б	-1140(-116,0)	Т 17,5ШТ2	-1140(-116,0)	09Г2С-Б	-1640(-167,0)	Т 20ШТ2	-1640(-167,0)	09Г2С-Б	-1920(-196,0)	Т 25ШТ2	-2210(-225,0)
Нижний пояс	H1	09Г2С-Б	+470(+47,9)	Л 15ШТ2	+1140(+116,0)	09Г2С-Б	+677(+69,0)	Л 17,5ШТ2	+1540(+157,0)	09Г2С-Б	+803(+81,9)	Л 20ШТ1	+1790(+183,0)
	H2	09Г2С-Б	+1060(+108,0)	Л 15ШТ2	+1140(+116,0)	09Г2С-Б	+1510(+154,0)	Л 17,5ШТ2	+1540(+157,0)	09Г2С-Б	+1790(+183,0)	Л 20ШТ1	+1790(+183,0)
Раскосы	P1	ВСт3псБ-1	-710(-72,4)	ГГ 125×9	-720(-73,4)	09Г2С-Б	-1020(-104,0)	ГГ 140×9	-1080(-110,0)	ВСт3псБ-1	-1190(-121,0)	ГГ 160×11	-1360(-139,0)
	P2	ВСт3псБ-1	+577(+58,8)	ГГ 100×7	+628(+64,0)	09Г2С-Б	+816(+83,2)	ГГ 100×7	+838(+87,5)	ВСт3псБ-1	+937(+95,5)	ГГ 125×9	+1000(+102,0)
	P3	ВСт3псБ-1	-401(-40,9)	ГГ 125×9	-511(-52,1)	09Г2С-Б	-544(-55,5)	ГГ 125×9	-583(-59,5)	ВСт3псБ-1	-643(-65,6)	ГГ 140×9	-644(-65,7)
	P4	ВСт3псБ-1	-132(-13,3) +239(+24,4)	ГГ 90×6	-157(-16,0) +184(+18,4)	ВСт3псБ-1	-140(-14,3) +293(+29,9)	ГГ 90×6	-157(-16,0) +184(+18,4)	ВСт3псБ-1	-197(-20,1) +369(+37,6)	ГГ 100×7	-240(-24,5) +528(+54,0)
Стойки	C1	ВСт3псБ-1	-207(-21,1)	ГГ 90×6	-255(-26,0)	ВСт3псБ-1	-248(-25,3)	ГГ 90×6	-255(-26,0)	ВСт3псБ-1	-300(-30,6)	ГГ 100×7	-366(-37,3)
	C2	ВСт3псБ-1	-152(-15,6)	ГГ 90×6	-225(-23,1)	ВСт3псБ-1	-211(-21,5)	ГГ 90×6	-225(-23,1)	ВСт3псБ-1	-246(-25,1)	ГГ 100×7	-396(-40,4)
Подкосы	P0	ВСт3псБ-1	—	Л 90×6	—	ВСт3псБ-1	—	Л 90×6	—	ВСт3псБ-1	—	Л 100×7	—
Площина фронона	мм	10 / 8 *			18 / 10 *			14 / 10 *					
Угловое давление	кН (тс)	525 (53,5)			755 (77,0)			885 (90,0)					
Масса фермы	кг	2950			3570			4430					
Марка фермы		ФС24-48			ФС24-70			ФС24-82					

\*) По верхнему поясу  
По нижнему поясу  
Указания на листе 49

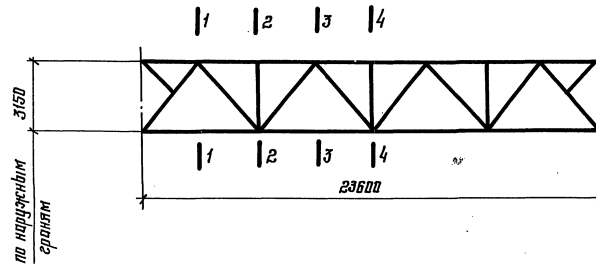
Директор	Кузнецов	т.т.т.
т.п. инж. и.п.	Ларионов	В.В.
Зав. отд.	Белая	И.И.
т.п. констр.	Щувапов	И.И.
т.п. инж. пр.	Врано	В.В.
Дир. б.пр.	Левава	В.В.
Продирект	Врано	В.В.
Цеполпил	Левава	В.В.

И-2450-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 24 м (окончание)

Станция	Лист	Листов
Р	41	
ЦНИИПРОЕКТ ТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова		

Лист № 41 из 41. Подпись и дата. Взам. инв. №



Марка фермы	Ординаты предельных изгибающих моментов в сечении фермы, кН·м (тс·м)*)				Предельное поперечное давление, кН(тс)	d <sub>j</sub>
	1-1	2-2	3-3	4-4		
ФС24-18	549 (56,0)	981 (100,0)	1240 (126,0)	1320 (135,0)	200 (20,5)	0,594
ФС24-27	834 (85,0)	1470 (150,0)	1850 (189,0)	1980 (202,0)	300 (30,5)	0,524
ФС24-34	1040 (106,0)	1830 (187,0)	2300 (235,0)	2470 (252,0)	375 (38,0)	0,550
ФС24-48	1460 (149,0)	2580 (263,0)	3260 (332,0)	3480 (355,0)	525 (53,5)	0,615
ФС24-70	2110 (215,0)	3720 (379,0)	4880 (477,0)	5000 (510,0)	755 (77,0)	0,566
ФС24-82	2470 (252,0)	4370 (446,0)	5510 (562,0)	5880 (600,0)	825 (80,0)	0,625

\*) Ординаты предельных изгибающих моментов вычислены с учетом нагрузки от веса фермы.

Взам. инв. №  
Листов в объеме  
Инв. № табл.

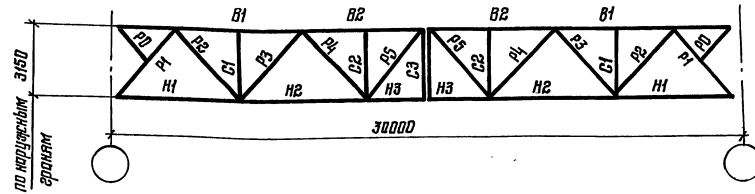
Директор	Кучанцов	Иванов
Инж. эк. ин.	Людников	Беляев
Зав. отд.	Беляев	Шувапов
Инж. констр.	Шувапов	Врано
Инж. эк. пр.	Врано	Мещеряков
Инж. впр.	Мещеряков	Врано
Продвир. п.	Врано	Мещеряков
Исполнит.	Мещеряков	

11-2450-КМ

Характеристики предельной несущей способности стропильных ферм для прилетов зданий 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р	42	
ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬНОСТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова		





Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)											
		18 (1,85)				22 (2,20)				29 (2,95)			
		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	B1	09Г2С-6	-434 (-44,3)	T 15ШТ1	-655 (-66,8)	09Г2С-6	-541 (-55,2)	T 15ШТ3	-823 (-83,9)	09Г2С-6	-684 (-69,7)	T 17,5ШТ1	-1040 (-106,0)
	B2	09Г2С-6	-655 (-66,8)	T 15ШТ1	-655 (-66,8)	09Г2С-6	-823 (-83,9)	T 15ШТ3	-823 (-83,9)	09Г2С-6	-1040 (-106,0)	T 17,5ШТ1	-1040 (-106,0)
Нижний пояс	H1	09Г2С-6	+234 (+23,9)	L 13ШТ1	+798 (+81,4)	09Г2С-6	+294 (+30,0)	L 13ШТ2	+922 (+94,0)	09Г2С-6	+372 (+37,9)	L 15ШТ2	+1440 (+116,0)
	H2	09Г2С-6	+577 (+58,8)	L 13ШТ1	+798 (+81,4)	09Г2С-6	+725 (+73,9)	L 13ШТ2	+922 (+94,0)	09Г2С-6	+906 (+92,4)	L 15ШТ2	+1440 (+116,0)
	H3	09Г2С-6	+684 (+69,7)	L 13ШТ1	+798 (+81,4)	09Г2С-6	+867 (+88,4)	L 13ШТ2	+922 (+94,0)	09Г2С-6	+1080 (+110,0)	L 15ШТ2	+1440 (+116,0)
Раскосы	P1	ВСт3псб-1	-352 (-35,9)	TГ 100*7	-368 (-37,3)	ВСт3псб-1	-437 (-44,6)	TГ 110*8	-503 (-51,3)	09Г2С-6	-551 (-56,2)	TГ 110*8	-583 (-59,5)
	P2	ВСт3псб	+303 (+30,9)	TГ 70*5	+307 (+31,3)	ВСт3псб	+380 (+38,8)	TГ 80*6	+420 (+42,8)	09Г2С-6	+480 (+48,8)	TГ 80*6	+585 (+59,7)
	P3	ВСт3псб-1	-234 (-23,9)	TГ 100*7	-240 (-24,5)	ВСт3псб-1	-296 (-30,2)	TГ 110*8	-346 (-35,3)	09Г2С-6	-376 (-38,4)	TГ 110*8	-376 (-38,4)
	P4	ВСт3псб	+174 (+17,7)	TГ 70*5	+307 (+31,3)	ВСт3псб	+29 (-3,0) +222 (+22,6)	TГ 70*5	-75 (-7,6) +307 (+31,3)	ВСт3псб	-48 (-4,8) +284 (+29,0)	TГ 75*6	-91 (-9,3) +392 (+40,0)
	P5	ВСт3псб	-108 (-11,0)	TГ 80*6	-111 (-11,3)	ВСт3псб-1	-153 (-15,8)	TГ 90*6	-157 (-16,0)	ВСт3псб-1	-182 (-18,6)	TГ 90*7	-182 (-18,6)
Стойки	C1	ВСт3псб	-76 (-7,8)	TГ 70*5	-121 (-12,3)	ВСт3псб	-120 (-12,2)	TГ 70*5	-121 (-12,3)	ВСт3псб	-154 (-15,7)	TГ 75*6	-169 (-17,2)
	C2	ВСт3псб	-62 (-6,3)	TГ 70*5	-121 (-12,3)	ВСт3псб	-105 (-10,7)	TГ 70*5	-121 (-12,3)	ВСт3псб	-136 (-13,9)	TГ 75*6	-169 (-17,2)
	C3	ВСт3псб	—	TГ 70*5	—	ВСт3псб	—	TГ 70*5	—	ВСт3псб	—	TГ 75*6	—
Подкосы	P0	ВСт3псб	—	L 70*5	—	ВСт3псб	—	L 70*5	—	ВСт3псб	—	L 75*6	—
Толщина фрезанка, мм	9				10/9 *				10/9 *				
Опорное давление, кН (тс)	260 (26,5)				320 (32,5)				410 (41,5)				
Масса фермы, кг	2470				2930				3310				
Марка фермы	ФС30-18				ФС30-22				ФС30-29				

\* По верхнему поясу  
По нижнему поясу

Указания на листе 49.

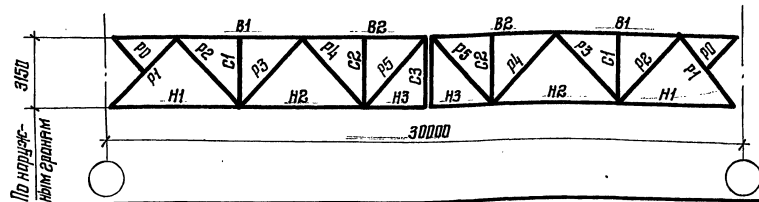
Директор	Мухомов	Иванов
Бл. инж. ин.	Ларионов	В.И.
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Щудалов	
Бл. инж. пр.	Врано	
Инж. бриг.	Пехова	
Проверил	Пехова	
Сметчик	Врано	

11-2450-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролета зданий 30м (начало)

Стация	Лист	Листов
Р	43	
ЦНИИПРОЕКТЕ ТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Лист № 49 из 49. Подпись и дата. Взам. инв. №



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)											
		35 (3,55)				45 (4,65)				56 (5,70)			
		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	B1	09Г2С-6	- 819 (- 83,5)	Т 17,5ШТЗ	- 1240 (- 127,0)	09Г2С-6	- 1070 (- 109,0)	Т 20ШТ2	- 1640 (- 167,0)	09Г2С-6	- 1310 (- 134,0)	Т 25ШТ2	- 2210 (- 225,0)
	B2	09Г2С-6	- 1240 (- 127,0)	Т 17,5ШТЗ	- 1240 (- 127,0)	09Г2С-6	- 1630 (- 166,0)	Т 20ШТ2	- 1640 (- 167,0)	09Г2С-6	- 1990 (- 203,0)	Т 25ШТ2	- 2210 (- 225,0)
Нижний пояс	H1	09Г2С-6	+ 445 (+ 45,4)	Л 17,5ШТ1	+ 1400 (+ 143,0)	09Г2С-6	+ 582 (+ 59,3)	Л 17,5ШТЗ	+ 1710 (+ 174,0)	09Г2С-6	+ 713 (+ 72,7)	Л 20ШТ2	+ 2080 (+ 212,0)
	H2	09Г2С-6	+ 1090 (+ 111,0)	Л 17,5ШТ1	+ 1400 (+ 143,0)	09Г2С-6	+ 1420 (+ 145,0)	Л 17,5ШТЗ	+ 1710 (+ 174,0)	09Г2С-6	+ 1730 (+ 177,0)	Л 20ШТ2	+ 2080 (+ 212,0)
	H3	09Г2С-6	+ 1300 (+ 133,0)	Л 17,5ШТ1	+ 1400 (+ 143,0)	09Г2С-6	+ 1700 (+ 173,0)	Л 17,5ШТЗ	+ 1710 (+ 174,0)	09Г2С-6	+ 2080 (+ 212,0)	Л 20ШТ2	+ 2080 (+ 212,0)
Раскосы	P1	09Г2С-6	- 661 (- 67,4)	ГГ 125*8	- 769 (- 78,4)	09Г2С-6	- 859 (- 87,6)	ГГ 125*9	- 859 (- 87,6)	09Г2С-6	- 1050 (- 107,0)	ГГ 140*9	- 1080 (- 110,0)
	P2	09Г2С-6	+ 575 (+ 58,6)	ГГ 80*6	+ 585 (+ 59,7)	09Г2С-6	+ 749 (+ 76,4)	ГГ 90*7	+ 767 (+ 78,2)	09Г2С-6	+ 915 (+ 93,3)	ГГ 100*8	+ 974 (+ 99,3)
	P3	09Г2С-6	- 446 (- 45,5)	ГГ 125*8	- 529 (- 54,0)	09Г2С-6	- 583 (- 59,5)	ГГ 125*9	- 583 (- 59,5)	09Г2С-6	- 704 (- 71,8)	ГГ 140*9	- 759 (- 77,4)
	P4	ВСтЗпсб	- 52 (- 5,3) + 332 (+ 33,9)	ГГ 75*6	- 91 (- 9,3) + 392 (+ 40,0)	09Г2С-6	- 97 (- 9,9) + 443 (+ 45,2)	ГГ 80*6	- 112 (- 11,4) + 585 (+ 59,7)	ВСтЗпсб-1	- 52 (- 5,3) + 51 (+ 5,2)	ГГ 90*7	- 183 (- 18,6) + 361 (+ 37,2)
	P5	ВСтЗпсб-1	- 213 (- 21,7)	ГГ 100*7	- 240 (- 24,5)	09Г2С-6	- 249 (- 25,4)	ГГ 100*7	- 249 (- 25,4)	ВСтЗпсб-1	- 303 (- 30,9)	ГГ 110*8	- 346 (- 35,3)
Стойки	C1	ВСтЗпсб	- 165 (- 16,8)	ГГ 75*6	- 169 (- 17,2)	09Г2С-6	- 219 (- 22,3)	ГГ 80*6	- 220 (- 22,4)	ВСтЗпсб-1	- 255 (- 26,0)	ГГ 90*7	- 295 (- 30,1)
	C2	ВСтЗпсб	- 148 (- 15,1)	ГГ 75*6	- 169 (- 17,2)	09Г2С-6	- 160 (- 16,3)	ГГ 80*6	- 220 (- 22,4)	ВСтЗпсб-1	- 174 (- 17,7)	ГГ 90*7	- 295 (- 30,1)
	C3	ВСтЗпсб	—	ГГ 75*6	—	09Г2С-6	—	ГГ 80*6	—	ВСтЗпсб-1	—	ГГ 90*7	—
Подкосы	PO	ВСтЗпсб	—	Л 75*6	—	09Г2С-6	—	Л 80*6	—	ВСтЗпсб-1	—	Л 90*7	—
Толщина фрезонка, мм	10				12 / 10*				14 / 12*				
Центральное давление, кН (тс)	490 (50,0)				640 (65,0)				785 (80,0)				
Масса фермы, кг	3820				4500				5500				
Марка фермы	ФС30-35				ФС30-45				ФС30-56				

\* По верхнему поясу  
По нижнему поясу

Указания на листе 49

Директор	Кузнецов	Иванов
Ин. инж. ин.	Лоранов	Сидоров
Зав. отд.	Беляев	Петров
Ин. констр.	Шувалов	Васильев
Ин. инж. пр.	Врано	Смирнов
Дук. бриск.	Песова	Иванов
Продверст.	Врано	Смирнов
Исполнит.	Песова	Иванов

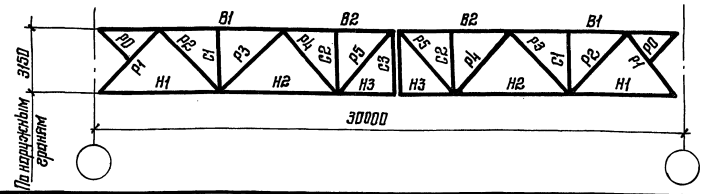
11-2450-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30м (продолжение)

Страна	Лист	Листов
Р	44	

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Шаб. № 10101. Подпись и дата. Стр. инв. №



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)							
		66 (6,75)				83 (8,45)			
		Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)	Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)
Верхний пояс	B1	09Г2С-6	-1560 (-159,0)	T 25ШТ3	-2360 (-241,0)	09Г2С-6	-1940 (-198,0)	T 20ШТ3	-3140 (-320,0)
	B2	09Г2С-6	-2360 (-241,0)	T 25ШТ3	-2360 (-241,0)	09Г2С-6	-2950 (-301,0)	T 20ШТ3	-3140 (-320,0)
Нижний пояс	H1	09Г2С-6	+245 (+26,2)	L 25ШТ2	+2590 (+264,0)	09Г2С-6	+1060 (+108,0)	L 30ШТ2	+310 (+317,0)
	H2	09Г2С-6	+2060 (+210,0)	L 25ШТ2	+2590 (+264,0)	09Г2С-6	+2570 (+262,0)	L 30ШТ2	+310 (+317,0)
	H3	09Г2С-6	+2460 (+251,0)	L 25ШТ2	+2590 (+264,0)	09Г2С-6	+3080 (+314,0)	L 30ШТ2	+310 (+317,0)
Раскосы	P1	BС7Э псБ-1	-1240 (-127,0)	TГ 160*H	-1260 (-129,0)	09Г2С-6	-1560 (-159,0)	TГ 160*H	-1560 (-159,0)
	P2	BС7Э псБ-1	+1070 (+109,0)	TГ 140*9	+1130 (+115,0)	09Г2С-6	+1320 (+135,0)	TГ 125*9	+1370 (+140,0)
	P3	BС7Э псБ-1	-803 (-81,9)	TГ 160*H	-890 (-101,0)	09Г2С-6	-1000 (-102,0)	TГ 160*H	-1170 (-119,0)
	P4	BС7Э псБ-1	-54 (-5,5)	TГ 100*7	-210 (-24,5)	09Г2С-6	-55 (-5,7)	TГ 90*7	-185 (-18,7)
	P5	BС7Э псБ-1	+569 (+58,0)	TГ 100*7	+628 (+64,0)	09Г2С-6	+672 (+68,5)	TГ 90*7	+767 (+78,2)
Стойки	C1	BС7Э псБ-1	-329 (-33,4)	TГ 100*7	-366 (-37,3)	BС7Э псБ-1	-353 (-36,0)	TГ 100*7	-366 (-37,3)
	C2	BС7Э псБ-1	-297 (-30,3)	TГ 100*7	-366 (-37,3)	BС7Э псБ-1	-345 (-35,2)	TГ 100*7	-366 (-37,3)
	C3	BС7Э псБ-1	—	L 100*7	—	BС7Э псБ-1	—	L 100*7	—
Подкосы	P0	BС7Э псБ-1	—	L 100*7	—	BС7Э псБ-1	—	L 100*7	—
Толщина фанеры, мм	16/14*				18/16*				
Опорное давление, кН (тс)	925 (94,5)				1160 (118,0)				
Масса фермы, кг	6660				7920				
Марка фермы	ФС30-66				ФС30-83				

\* По верхнему поясу  
По нижнему поясу

Указания на листе 49

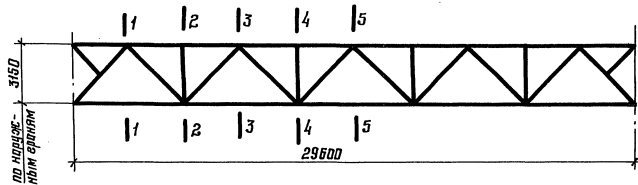
Директор	Кузнецов	Инженер
Ил. инж. ин.	Лордолов	С.В.С.
Заб. отд.	Беляев	С.В.С.
Ил. констр.	Шубалов	С.В.С.
Ил. инж. пр.	Врано	С.В.С.
Рук. отд.	Пехова	С.В.С.
Проверил	Врано	С.В.С.
Утвердил	Пехова	С.В.С.

11-2450-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30 м (окончание)

Страница	Лист	Листов
Р	45	
ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНОСТРУЖИЦА им. Мельникова		
Формат А3		

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



Марка фермы	Ординаты предельных изгибающих моментов в сечениях фермы, кН·м (тс·м)*					Предельное опорное давление, кН(тс)	α <sub>г</sub>
	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5		
ФСЗД-18	716 (73,0)	1310 (134,0)	1740 (178,0)	2000 (204,0)	2080 (212,0)	260 (26,5)	0,598
ФСЗД-22	892 (91,0)	1630 (166,0)	2160 (220,0)	2480 (253,0)	2590 (264,0)	320 (32,5)	0,543
ФСЗД-29	1140 (116,0)	2080 (212,0)	2760 (281,0)	3160 (322,0)	3300 (335,0)	410 (41,5)	0,516
ФСЗД-35	1360 (139,0)	2490 (254,0)	3300 (337,0)	3780 (386,0)	3950 (403,0)	490 (50,0)	0,540
ФСЗД-45	1780 (182,0)	3260 (333,0)	4320 (441,0)	4960 (505,0)	5170 (527,0)	640 (65,0)	0,592
ФСЗД-56	2180 (222,0)	4000 (408,0)	5300 (540,0)	6080 (620,0)	6340 (646,0)	785 (80,0)	0,628
ФСЗД-66	2590 (264,0)	4740 (483,0)	6280 (640,0)	7200 (734,0)	7510 (765,0)	925 (94,5)	0,737
ФСЗД-83	3220 (328,0)	5890 (601,0)	7810 (795,0)	8950 (913,0)	9340 (952,0)	1160 (118,0)	0,755

\* Ординаты предельных изгибающих моментов вычислены с учетом нагрузки от веса фермы

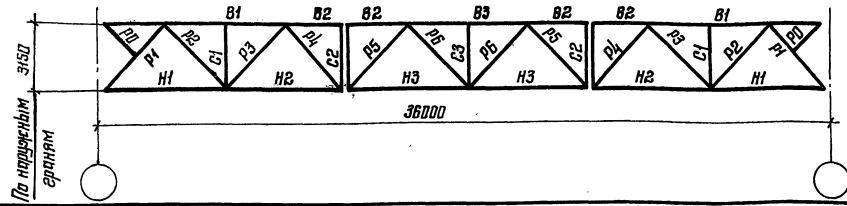
Директор	Кузнецов	Иванов
И. инж. ин.	Ларионов	Сидоров
Зав. отд.	Белыев	Петров
И. констр.	Шубалов	Васильев
И. инж. пр.	Врано	Смирнов
И.ч. отв.	Лещинба	Иванов
Продвигл	Врано	Сидоров
Исполнит	Михайлова	Иванов

11-2450-КМ

Характеристики предельной несущей способности стропильных ферм для пролетов зданий 30м

Стация	Лист	Листов
Р	46	
ЦНИИПРОЕКТ ТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬНАЯ им. Мельникова		

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
И.ч. отв.



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м(тс/м)											
		18 (1,90)				22 (2,30)			30 (3,05)				
		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	81	09Г2С-6	-582 (-57,3)	Т 17,5ШТ1	-1040 (-106,0)	09Г2С-6	-680 (-69,3)	Т 17,5ШТ3	-1240 (-127,0)	09Г2С-6	-893 (-91,1)	Т 20ШТ2	-1640 (-167,0)
	82	09Г2С-6	-912 (-93,0)	Т 17,5ШТ1	-1040 (-106,0)	09Г2С-6	-1110 (-113,0)	Т 17,5ШТ3	-1240 (-127,0)	09Г2С-6	-1450 (-149,0)	Т 20ШТ2	-1640 (-167,0)
	83	09Г2С-6	-1030 (-105,0)	Т 17,5ШТ1	-1040 (-106,0)	09Г2С-6	-1240 (-127,0)	Т 17,5ШТ3	-1240 (-127,0)	09Г2С-6	-1640 (-167,0)	Т 20ШТ2	-1640 (-167,0)
Нижний пояс	H1	09Г2С-6	+298 (+30,4)	┘ 15ШТ1	+1000 (+102,0)	09Г2С-6	+361 (+36,8)	┘ 15ШТ1	+1000 (+102,0)	09Г2С-6	+474 (+48,4)	┘ 17,5ШТ1	+1400 (+143,0)
	H2	09Г2С-6	+767 (+78,2)	┘ 15ШТ1	+1000 (+102,0)	09Г2С-6	+927 (+94,5)	┘ 15ШТ1	+1000 (+102,0)	09Г2С-6	+1220 (+124,0)	┘ 17,5ШТ1	+1400 (+143,0)
	H3	09Г2С-6	+1000 (+102,0)	┘ 15ШТ1	+1000 (+102,0)	09Г2С-6	+1210 (+123,0)	┘ 15ШТ3	+1270 (+130,0)	09Г2С-6	+1590 (+162,0)	┘ 17,5ШТ3	+1710 (+174,0)
Раскосы	P1	ВСтЗпсб-1	-448 (-45,7)	ГГ 110*8	-503 (-51,3)	ВСтЗпсб-1	-542 (-55,3)	ГГ 125*8	-644 (-65,7)	ВСтЗпсб-1	-706 (-72,0)	ГГ 125*9	-720 (-73,4)
	P2	ВСтЗпсб	+396 (+40,4)	ГГ 80*6	+420 (+42,8)	ВСтЗпсб-1	+480 (+49,9)	ГГ 90*6	+484 (+49,4)	ВСтЗпсб-1	+628 (+64,0)	ГГ 100*7	+628 (+64,0)
	P3	ВСтЗпсб-1	-325 (-33,1)	ГГ 110*8	-346 (-35,3)	ВСтЗпсб-1	-393 (-40,1)	ГГ 125*8	-463 (-47,2)	ВСтЗпсб-1	-510 (-52,0)	ГГ 125*9	-511 (-52,1)
	P4	ВСтЗпсб	+265 (+27,0)	ГГ 70*5	+307 (+31,3)	ВСтЗпсб	+320 (+32,5)	ГГ 80*6	+420 (+42,8)	ВСтЗпсб-1	+410 (+41,8)	ГГ 90*6	+484 (+49,4)
	P5	ВСтЗпсб-1	-196 (-20,0)	ГГ 100*7	-240 (-24,5)	ВСтЗпсб-1	-237 (-24,2)	ГГ 100*7	-240 (-24,5)	ВСтЗпсб-1	-298 (-30,4)	ГГ 110*8	-346 (-35,3)
	P6	ВСтЗпсб	-89 (-9,1) +191 (+19,4)	ГГ 80*6	-111 (-11,3) +420 (+42,8)	ВСтЗпсб	-108 (-11,0) +199 (+19,2)	ГГ 80*6	-117 (-11,3) +420 (+42,8)	ВСтЗпсб-1	-127 (-13,0) +191 (+19,5)	ГГ 90*6	-157 (-16,0) +484 (+49,4)
Стойки	С1	ВСтЗпсб	-92 (-9,4)	ГГ 70*5	-121 (-12,3)	ВСтЗпсб	-97 (-9,9)	ГГ 70*5	-121 (-12,3)	ВСтЗпсб	-133 (-13,6)	ГГ 75*6	-169 (-17,2)
	С2	ВСтЗпсб	-96 (-9,8)	ГГ 70*5	-140 (-14,3)	ВСтЗпсб	-111 (-11,3)	ГГ 70*5	-140 (-14,3)	ВСтЗпсб	-137 (-14,0)	ГГ 75*6	-192 (-19,6)
	С3	ВСтЗпсб	-63 (-6,4)	ГГ 70*5	-121 (-12,3)	ВСтЗпсб	-79 (-8,1)	ГГ 70*5	-121 (-12,3)	ВСтЗпсб	-95 (-9,7)	ГГ 75*6	-169 (-17,2)
Подкосы	РП	ВСтЗпсб	-	┘ 70*5	-	ВСтЗпсб	-	┘ 70*5	-	ВСтЗпсб	-	┘ 75*6	
Толщина фасонки, мм			10/8 *			10/8 *				12/10 *			
Опорное давление, кН (тс)			330 (33,5)			395 (40,0)				520 (53,0)			
Масса фермы, кг			3840			4290				5330			
Марка фермы			ФС36-18			ФС36-22				ФС36-30			

\* По верхнему поясу  
По нижнему поясу

Указания на листе 49

Директор	Кузнецов	Мурзин
Инж.ин.	Ларионов	Белый
Зав.отд.	Белый	Мурзин
Инж.контр.	Шувалов	Мурзин
Инж.пр.	Броно	Мурзин
Руч.брос.	Левашова	Мурзин
Продверил	Броно	Мурзин
Сопроводил	Левашова	Мурзин

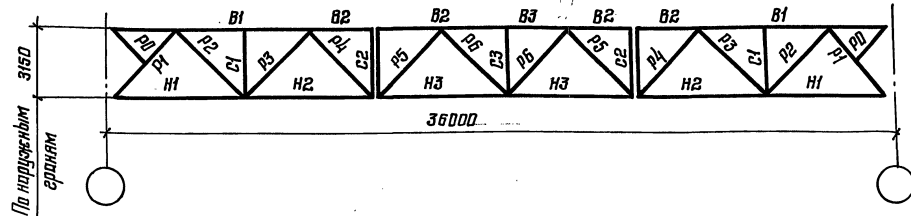
11-2450-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м (начало)	Стойка	Лист	Листов
	А	47	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ И. Мельникова			

Лист № 10 из 10

Взам. инж. г.р.

Подпись и дата



Элемент фермы	Обозначение стержня	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)											
		40 (4,10)				48 (4,90)				58 (5,90)			
		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	В1	09Г2С-6	-1210 (-123,0)	Т 25ШТ2	-2210 (-225,0)	09Г2С-6	-1430 (-146,0)	Т 25ШТ3	-2360 (-241,0)	09Г2С-6	-1720 (-175,0)	Т 30ШТ3	-3140 (-320,0)
	В2	09Г2С-6	-1950 (-199,0)	Т 25ШТ2	-2210 (-225,0)	09Г2С-6	-2310 (-236,0)	Т 25ШТ3	-2360 (-241,0)	09Г2С-6	-2780 (-284,0)	Т 30ШТ3	-3140 (-320,0)
	В3	09Г2С-6	-2210 (-225,0)	Т 25ШТ2	-2210 (-225,0)	09Г2С-6	-2610 (-266,0)	Т 25ШТ4	-2640 (-269,0)	09Г2С-6	-3140 (-320,0)	Т 30ШТ3	-3140 (-320,0)
Нижний пояс	Н1	09Г2С-6	+630 (+65,2)	Л 20ШТ1	+1790 (+183,0)	09Г2С-6	+777 (+79,2)	Л 25ШТ1	+2140 (+218,0)	09Г2С-6	+309 (+32,7)	Л 25ШТ2	+2590 (+264,0)
	Н2	09Г2С-6	+1650 (+168,0)	Л 20ШТ1	+1790 (+183,0)	09Г2С-6	+194 (+19,8)	Л 25ШТ1	+2140 (+218,0)	09Г2С-6	+2330 (+238,0)	Л 25ШТ2	+2590 (+264,0)
	Н3	09Г2С-6	+2150 (+219,0)	Л 20ШТ3	+2300 (+235,0)	09Г2С-6	+2540 (+259,0)	Л 25ШТ2	+2590 (+264,0)	09Г2С-6	+3050 (+311,0)	Л 25ШТ4	+3050 (+311,0)
Раскосы	Р1	09Г2С-6	-949 (-96,8)	Т 140×9	-1080 (-110,0)	09Г2С-6	-1130 (-115,0)	Т 140×10	-1150 (-117,0)	09Г2С-6	-1350 (-138,0)	Т 160×10	-1420 (-145,0)
	Р2	09Г2С-6	+846 (+86,3)	Т 100×7	+858 (+87,5)	09Г2С-6	+1000 (+103,0)	Т 110×8	+1070 (+109,0)	09Г2С-6	+1200 (+123,0)	Т 125×8	+1230 (+125,0)
	Р3	09Г2С-6	-698 (-70,2)	Т 140×9	-759 (-77,4)	09Г2С-6	-815 (-83,1)	Т 140×10	-815 (-83,1)	09Г2С-6	-968 (-98,7)	Т 160×10	-1070 (-109,0)
	Р4	09Г2С-6	+548 (+55,9)	Т 75×6	+548 (+55,9)	09Г2С-6	+16 (-1,6) +652 (+67,5)	Т 90×6	+158 (-16,1) +652 (+67,5)	ВСтЗпсб-1	+16 (-1,6) +765 (+78,0)	Т 110×8	+346 (-35,3) +785 (+80,1)
	Р5	ВСтЗпсб-1	-398 (-40,6)	Т 125×8	-463 (-47,2)	ВСтЗпсб-1	-472 (-48,1)	Т 125×9	-511 (-52,1)	ВСтЗпсб-1	-541 (-55,2)	Т 140×9	-644 (-65,7)
	Р6	ВСтЗпсб-1	-188 (-17,1) +252 (+25,7)	Т 90×7	-182 (-18,6) +561 (+57,2)	ВСтЗпсб-1	-181 (-18,5) +284 (+29,0)	Т 100×7	-240 (-24,5) +628 (+64,0)	ВСтЗпсб-1	-201 (-20,5) +330 (+33,5)	Т 100×7	-240 (-24,5) +628 (+64,0)
Стойки	С1	09Г2С-6	-182 (-18,6)	Т 75×6	-182 (-18,6)	ВСтЗпсб	-196 (-20,0)	Т 80×6	-196 (-20,0)	ВСтЗпсб-1	-243 (-24,8)	Т 90×6	-255 (-26,0)
	С2	09Г2С-6	-188 (-19,2)	Т 75×6	-219 (-22,3)	ВСтЗпсб	-218 (-22,3)	Т 80×6	-223 (-22,8)	ВСтЗпсб-1	-232 (-23,7)	Т 90×6	-285 (-29,1)
	С3	09Г2С-6	-140 (-14,3)	Т 75×6	-182 (-18,6)	ВСтЗпсб	-172 (-17,5)	Т 80×6	-196 (-20,0)	ВСтЗпсб-1	-182 (-18,6)	Т 90×6	-255 (-26,0)
Подкосы	Р0	09Г2С-6	—	Л 75×6	—	ВСтЗпсб	—	Л 90×6	—	ВСтЗпсб-1	—	Л 90×6	—
Толщина фасонки, мм			14/12*			16/14+12*				18/16+14*			
Центральное давление, кН (тс)			695 (71,0)			930 (94,5)				1000 (102,0)			
Масса фермы, кг			6430			7430				8940			
Марка фермы			ФСЗБ-40			ФСЗБ-48				ФСЗБ-58			

\*) По верхнему поясу  
По нижнему поясу Н1, Н2 + Н3

Указания на листе 49

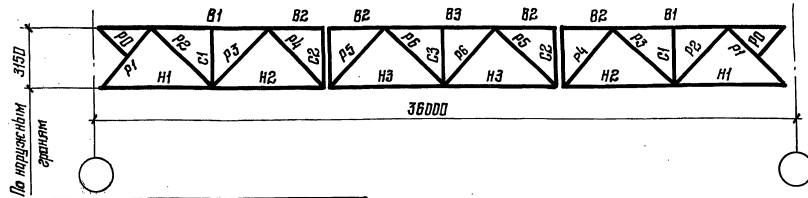
Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Т.п. инж. и.т.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Т.п. констр.	Щудалов	<i>[Signature]</i>
Т.п. инж. пр.	Врано	<i>[Signature]</i>
Рук. брига.	Пеховца	<i>[Signature]</i>
Проверил	Врано	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Пеховца	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м (продольное)

Страниц	Лист	Листов
Р	48	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Валм. инв. №  
Подпись и дата  
Лит. № подл.



Элемент фермы	Обозначение сечения	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)			
		65 (6,70)			
		Марка стали	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Несущая способность, кН (тс)
Верхний пояс	B1	09Г2С-Б	-1950 (-199,0)	Т 30ШТ4	-3590 (-366,0)
	B2	09Г2С-Б	-3170 (-323,0)	Т 30ШТ4	-3590 (-366,0)
	B3	09Г2С-Б	-3590 (-366,0)	Т 30ШТ4	-3590 (-366,0)
Нижний пояс	H1	09Г2С-Б	+1040 (+106,0)	Л 30ШТ2	+310 (+31,0)
	H2	09Г2С-Б	+2670 (+272,0)	Л 30ШТ2	+310 (+31,0)
	H3	09Г2С-Б	+3480 (+355,0)	Л 30ШТ3	+360 (+36,0)
Раскосы	P1	09Г2С-Б	-1550 (-159,0)	ГГ 160×11	-1560 (-159,0)
	P2	09Г2С-Б	+1360 (+139,0)	ГГ 125×9	+1370 (+140,0)
	P3	09Г2С-Б	-110 (-113,0)	ГГ 160×11	-1170 (-119,0)
	P4	09Г2С-Б	16 (-1,6)	ГГ 100×8	-288 (-29,8)
	P5	ВСт3псВ-1	-620 (-63,2)	ГГ 140×9	-644 (-65,7)
	P6	ВСт3псВ-1	-249 (-25,4)	ГГ 110×8	-316 (-32,3)
Стойки	C1	ВСт3псВ-1	-229 (-23,9)	ГГ 90×7	-295 (-30,1)
	C2	ВСт3псВ-1	-292 (-29,9)	ГГ 90×7	-326 (-33,3)
	C3	ВСт3псВ-1	-220 (-22,4)	ГГ 90×7	-295 (-30,1)
Подкосы	PO	ВСт3псВ-1	—	Л 90×7	—
Полщина фальшяк , мм	20 (16*)				
Опорное давление , кН (тс)	1140 (116,0)				
Масса фермы , кг	10500				
Марка фермы	ФС36-65				

- Выбор марок стропильных ферм следует производить согласно указаниям, приведенным в п.7 пояснительной записки.
- Допускаемая расчетная нагрузка в сортаменте стропильных ферм дана без учета веса ферм.
- В принятых марках стропильных ферм в необходимых случаях, согласно таблице, приведенной на листе 36, следует предусматривать установку дополнительных стоек для развязки нижних поясов.
- Опорное давление дано с учетом веса фермы.
- Симметричные схемы ферм с маркировкой узлов приведены на листе 8.
- Марки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
- Масса ферм дана с учетом наплавленного металла в размере 1% от массы ферм, указанной в спецификации.
- Сортамент стропильных ферм с подвесными кранами приведен на листе 51.
- Пример условного обозначения широкополочного тавра:  
13ШТ1 — тавр, полученный из двутавра 26Ш1 ГОСТ 26020-83.

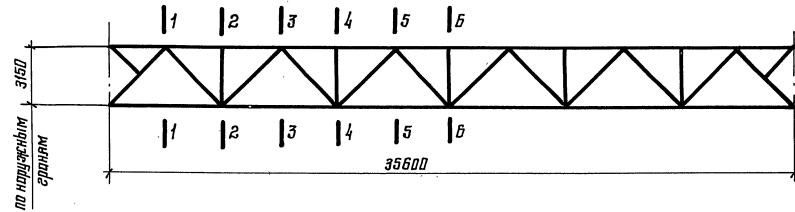
\* По верхнему поясу  
По нижнему поясу H1, H2 + H3

Директор	Музнецов	Иванов
Ин. инж. ин.	Ларионов	В. В.
Зав. отд.	Беляев	Иванов
Ин. констр.	Шувалов	Иванов
Ин. инж. пр.	Врано	Иванов
Рук. брвс.	Песова	Иванов
Проверил	Врано	Иванов
Исполнил	Песова	Иванов

11-2450-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36 м (окончание)

Столяр	Лист	Листов
Р	49	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



Марка фермы	Ординаты предельных изгибающих моментов в сечении фермы, кН·м (тс·м)*						Предельное опорное давление, кН (тс)	$\alpha_j$
	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6		
ФСЗБ-18	912 (93,0)	1710 (174,0)	2320 (237,0)	2760 (282,0)	3040 (310,0)	3130 (319,0)	330 (33,5)	0,609
ФСЗБ-22	1100 (112,0)	2060 (210,0)	2800 (285,0)	3330 (340,0)	3660 (373,0)	3760 (384,0)	395 (40,0)	0,574
ФСЗБ-30	1450 (148,0)	2720 (277,0)	3710 (378,0)	4410 (450,0)	4830 (493,0)	4980 (508,0)	520 (53,0)	0,653
ФСЗБ-40	1940 (198,0)	3640 (371,0)	4960 (505,0)	5900 (602,0)	6470 (660,0)	6660 (679,0)	695 (71,0)	0,599
ФСЗБ-48	2310 (235,0)	4340 (443,0)	5920 (604,0)	7050 (719,0)	7730 (788,0)	7950 (811,0)	830 (84,5)	0,637
ФСЗБ-58	2780 (284,0)	5230 (533,0)	7130 (727,0)	8480 (865,0)	9300 (948,0)	9570 (976,0)	1000 (102,0)	0,701
ФСЗБ-65	3170 (323,0)	5940 (605,0)	8110 (827,0)	9650 (984,0)	10600 (1080,0)	10900 (111,0)	1140 (116,0)	0,771

\* Ординаты предельных изгибающих моментов вычислены с учетом нагрузки от веса фермы

Директор И.и.ж.и.н.	Кузнецов	И.и.ж.и.н.	11-2450-КМ	Характеристики предельной несущей способности стальных ферм для пролетов заданной 3В м	Стация	Лист	Листов
Зав. отд.	Варяев	И.и.ж.и.н.			Р	50	
И.и.ж.и.н. пр.	Видно	И.и.ж.и.н.			ЦНИПРОЕКТ С ТЯЛЬНОСТРОИТЕЛЬНАЯ им. Мельникова		
Инж. бр.в.	Пескова	И.и.ж.и.н.					
Подверил	Видно	И.и.ж.и.н.					
Исполнил	Мисайлова	И.и.ж.и.н.					

Взам. инв. №  
Листов в плане  
Инв. №-поял.



Схемы ферм и маркировка подвеса	Марка стропильной фермы	Подвески „П”		Масса фермы, кг				
		Сечение	Марка стали					
	I - ФС18-18	ЖС 12	Гост 380-71	1560				
	I - ФС18-34			1700				
	I - ФС18-43			1820				
	I - ФС18-57			1950				
	II - ФС18-18			ЖС 12	Гост 380-71	1770		
	II - ФС18-34					1900		
	II - ФС18-43					2020		
	II - ФС18-57					2150		
	V - ФС18-18					ЖС 12	Гост 380-71	1600
	V - ФС18-34							1740
	V - ФС18-43							1860
	V - ФС18-57							1990
	III - ФС24-18	ЖС 12	Гост 380-71					2260
	III - ФС24-27							2490
	III - ФС24-34							2800
	III - ФС24-48							3400
	VII - ФС24-18			ЖС 12	Гост 380-71			2090
	VII - ФС24-27							2320
	VII - ФС24-34							2620
	VII - ФС24-48							3220
	IV - ФС30-18					ЖС 12	Гост 380-71	2900
	IV - ФС30-22							3370
	IV - ФС30-29							3750
	IV - ФС30-35							4260
	IV - ФС30-45	4950						
	V - ФС30-18	ЖС 12	Гост 380-71					5950
	V - ФС30-22							2890
	V - ФС30-29							3380
	V - ФС30-35			3750				
	V - ФС30-45			4270				
	VIII - ФС30-18			ЖС 12	Гост 380-71			4940
	VIII - ФС30-22							5980
	VIII - ФС30-29							
	VIII - ФС30-35							
	VIII - ФС30-45							
	VIII - ФС30-18					ЖС 12	Гост 380-71	5980
	VIII - ФС30-22							
	VIII - ФС30-29							
	VIII - ФС30-35							
	VIII - ФС30-45							

Схемы ферм и маркировка подвеса	Марка стропильной фермы	Подвески „П”		Масса фермы, кг
		Сечение	Марка стали	
	V - ФС36-18	ЖС 12	Гост 380-71	4270
	V - ФС36-22			4720
	V - ФС36-30			5180
	V - ФС36-40			6340
	V - ФС36-48			7990
	IX - ФС36-18	ЖС 12	Гост 380-71	4130
	IX - ФС36-22			4590
	IX - ФС36-30			5040
	IX - ФС36-40			6780
	IX - ФС36-48			7780

1. Стропильные фермы в зданиях с подвесными кранами отличаются от стропильных ферм в бескрановых зданиях только наличием подвеса с соответствующими фасонками и узлами.
2. Индексы I-IX в марках ферм обозначают номер схемы расположения кранов в пролете на листе 2.
3. Геометрические схемы стропильных ферм на листах 8 и 9.
4. Работать совместно с листами 37-49.
5. Требования к маркам стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
6. Подвески „П” крепить на усилие 157 кН (16т).
7. Сталки для крепления балок путей подвеса транспорта выполняются из 1.30 шт 2 или сварные по узлам 19-24 на листе 71.

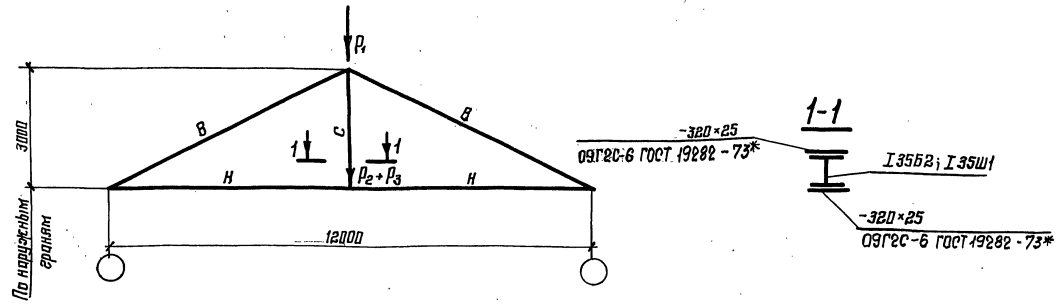
Директор	Кузнецов	Иванов
гл. инж. ин.	Ларионов	Петров
Зав. отд.	Беляев	Сидоров
гл. констр.	Щурилов	Устинов
гл. инж. пр.	Врано	Харьков
Рук. бриг.	Песова	Яковлев
Проверил	Врано	Зеленков
Исполнил	Песова	Королев

И-2450-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 18, 24, 30 и 36 м с подвесными кранами

Сталь	Лист	Листов
Р	51	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова



Допускаемая расчетная нагрузка (P = P1 + P2 + P3), кН (тс)

Элементы фермы	Позиционное обозначение	Марка стали	665 (67,8)		990 (101,0)		1120 (114,2)		1480 (150,9)		1660 (169,3)		1890 (192,7)	
			Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение
Верхний пояс	В	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	-754 (-76,9)	ГГ 180x11	-1120 (-114,0)	ГГ 200x12	-1273 (-129,8)	ГГ 200x14	-1678 (-174,1)	ГГ 220x14	-1878 (-191,5)	ГГ 220x16	-1878 (-191,5)	ГГ 250x16
Нижний пояс	Н		+674 (+68,7)	Л 13ШТ1	+798 (+81,4)	Л 15ШТ1	+1103 (+112,3)	Л 15ШТ2	+1139 (+116,1)	Л 17,5ШТ2	+1538 (+158,8)	Л 17,5ШТ3	+1705 (+173,9)	Л 20ШТ2
Стойки	С			И 3552		И 3552		И 3552		И 3551		И 3551		И 3551
Опорное давление, кН (тс)			343 (35,0)		500 (52,0)		569 (58,0)		755 (77,0)		843 (86,0)		961 (98,0)	
Масса фермы, кг			1520		1760		1970		2330		2560		2990	
Марка фермы			ПФ12-665		ПФ12-990		ПФ12-1120		ПФ12-1480		ПФ12-1660		ПФ12-1890	

Марка подстропильной фермы	Допускаемая расчетная нагрузка, кН (тс)	
	односторонняя P2 или P3	несимметричная ΔP = P2 - P3
ПФ12-665	647 (66,0)	637 (65,0)
ПФ12-990	647 (66,0)	422 (43,0)
ПФ12-1120	647 (66,0)	333 (34,0)
ПФ12-1480	1137 (116,0)	902 (92,0)
ПФ12-1660	1137 (116,0)	784 (80,0)
ПФ12-1890	1137 (116,0)	628 (64,0)

- При определении фактической расчетной нагрузки массу подстропильной фермы учитывать не следует.
- В строке „опорное давление“ учтена масса подстропильной фермы.
- Масса ферм приведена с учетом наплавленного металла в размере 1% от массы ферм по спецификации.
- Расчетные усилия и сечения нижних поясов подстропильных ферм при взаимодействии на них дополнительных нагрузок от ветра с торцов здания приведены на листе 53.
- Опорные ребра выполнять из стали марки 09Г2С-6 ГОСТ 19282-73\*.
- Пример условного обозначения широкополочного тавра приведен на листе 49

Марка подстропильной фермы	Марка стали стержней	Нижний узел	Верхний узел
		Толщина фасонки S, мм	
ПФ12-665	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*	8	12
ПФ12-990		10	12
ПФ12-1120		10	14
ПФ12-1480		12	16
ПФ12-1660		14	18
ПФ12-1890		16	20

Директор	Кузнецов	Иванов
гл. инж. ин.	Ларин	Петров
Зав. отд.	Беляев	Сидоров
гл. констр.	Шубалов	Уваров
гл. инж. пр.	Врано	Харин
рук. бр-е.	Лесова	Мельникова
Проводил	Лесова	Мельникова
Исполнил	Уваров	Мельникова

11-2450-КМ

Сортамент подстропильных ферм

Страница	Лист	Листов
	Р 52	

ЦНИИПРОЕКТСТАНКОСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Лист № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Тип кровли	Ряд колонн	Здания	Марка подстропильной фермы	Нижний пояс подстропильной фермы		Тип металлосети	Ширина грузовой площадки среднего ряда, м																
				сечение	расчетное усилие, кН (тс)		18				21; 24				27; 30				33; 36				
Район по скоростному напору ветра																							
							III	IV	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
							Отметка верха колонн, м																
С профилированными настилом	Средний	со стальными колоннами без мастовых кранов;	ПФ12-665	↓ 13ШТ2	850 (86,7)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,8; 18,0	—	—	16,8; 18,0	13,2-18,0		
							18,0	14,4-18,0	14,4-18,0	10,8-18,0	7,2-18,0	15,6-18,0	10,8-18,0	6,0-18,0	4,8-18,0	10,8-18,0	7,2-18,0	4,8-18,0	4,8-16,8				
			ПФ12-990	↓ 15ШТ2	1134 (116,6)	А	18,0	14,4-18,0	14,4-18,0	10,8-18,0	7,2-18,0	15,6-18,0	10,8-18,0	6,0-18,0	4,8-18,0	10,8-18,0	7,2-18,0	4,8-18,0	4,8-16,8				
							1080 (110,1)	Б	—	—	—	16,8; 18,0	13,2-18,0	—	16,8; 18,0	13,2-18,0	9,6-18,0	18,0	13,2-18,0	9,6-18,0	6,0-18,0		
			ПФ12-1120	↓ 15ШТ3	1145 (116,8)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,0
							1269 (129,4)	А	—	16,8; 18,0	18,0	13,2-18,0	9,6-18,0	18,0	13,2-18,0	8,4-18,0	4,8-18,0	13,2-18,0	9,6-18,0	4,8-18,0	4,8-18,0		
	ПФ12-1480	↓ 17,5ШТ3	1595 (162,6)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,6-18,0	—	—	16,8; 18,0	13,2-18,0		
					1203 (122,7)	Б	—	—	—	—	15,6-18,0	—	—	15,6-18,0	12,0-18,0	—	15,6-18,0	12,0-18,0	8,4-18,0				
	ПФ12-1660	↓ 20ШТ1	1755 (179,0)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,8; 18,0	—	—	16,8; 18,0	13,2-18,0			
	Крайний	со стальными колоннами с мастовыми кранами*)	ПФ12-990	↓ 15ШТ2	1040 (106,1)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,4-18,0	—	—	14,4-18,0	10,8-18,0		
							1007 (102,7)	Б	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,8; 18,0	
			ПФ12-1120	↓ 15ШТ3	1164 (118,7)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,0	—	—	16,8; 18,0	13,2-18,0		
Крайний	со стальными колоннами без мастовых кранов;	с железобетонными колоннами					Ширина грузовой площадки крайнего ряда, м																
							9				12				15				18				
							ПФ12-990	↓ 15ШТ2	1024 (104,4)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,0	—
ПФ12-1120	↓ 15ШТ3	1147 (117,0)	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,8; 18,0			

\*) Подстропильные фермы, расположенные в торцах здания (воспринимающие ветровую нагрузку)


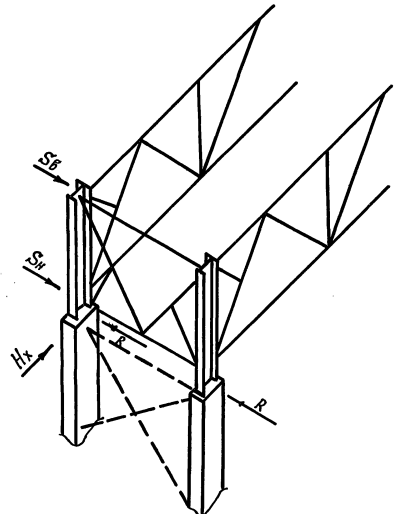











- в случаях, не указанных в таблице, сечения принимать по сортаменту, а расчетные усилия - равными несущей способности.
- При кровле с железобетонными плитами расчетные усилия и сечения нижних поясов подстропильных ферм с учетом нагрузок от ветра следует проверять на основе индивидуального расчета.

Директор	Кузнецов	ИИИИИ
Т.п. инж. ин.	Ларионов	ИИИИИ
Зав. отд.	Белыев	ИИИИИ
Т.п. констр.	Шувалов	ИИИИИ
Т.п. инж. пр.	Врано	ИИИИИ
Рук. бриг.	Лещова	ИИИИИ
Проверил	Макушина	ИИИИИ
Исполнил	Лещова	ИИИИИ

11-2450-КМ

Таблица для назначения расчетного усилия и сечения нижних поясов подстропильных ферм при учете ветровых нагрузок







Стадия	Лист	Листов
Р	53	
ЦУИПРОЕКТ С Т А Л Ь К О Н С Т Р У К Ц И Я им. Мельникова		

Марка стойки	Ряд стоек	Пробивка стелы	Наличие подпорок в уровне стоек	Допускаемые нагрузки на стойку			Сечение	Расход стали на 1 шт., кг	N лис-тов	Схема приложения нагрузок
				$H_x, \text{кН(тс)}$	$R, \text{кН(тс)}$	$S_B, \text{кН(тс)}$				
СК-2	крайний	" 0 "	нет	196(20,0)	140(14,3)	78(8,0)	 2-160x20 -160x10	262	72	
СК-3				196(20,0)	267(27,2)	88(9,0)	 2-180x22 -156x10	309	72	
СК-4	" 250 или 500 "	нет	157(16,0)	140(14,3)	78(8,0)	 I45Б2	323	72		
СК-5			196(20,0)	267(27,2)	88(9,0)	 2-180x22 -406x8	397	73		
СК-6	средний	—	нет	127(13,0)	140(14,3)	78(8,0)	 I40Б2	288	73	
СК-7				255(26,0)	353(36,0)	88(9,0)	 2-180x25 -350x8	421	73	
СК-9	крайний	" 250 или 500 "	есть	157(16,0)	65(6,6)	78(8,0)	 I45Б2	292	73	
СК-10				196(20,0)	124(12,7)	88(9,0)	 2-180x22 -406x12	412	74	
СК-11				196(20,0)	267(27,2)	88(9,0)	 2-180x22 -406x18	469	74	
СК-13	средний	—	есть	127(13,0)	85(8,7)	78(8,0)	 I40Б2	264	74	
СК-14				255(26,0)	124(12,7)	88(9,0)	 2-180x25 -350x10	405	74	
СК-15				255(26,0)	353(36,0)	88(9,0)	 2-180x25 -350x16	459	74	

$S_B$  и  $S_B$  - ветровые нагрузки, действующие вдоль здания  
 $R$  - нагрузка на связевую стойку  
 $H_x$  - опорная реакция в уровне верха колонны в плоскости рамы

Уч. № 1-табл. Подпись и дата

- Схемы связей по колоннам ниже уровня покрытия принимаются по соответствующим сериям колонн.
- Значения  $S_n$  от ветровой нагрузки приведены на листе 104.
- При значениях  $R$ , превышающих приведенные на данном листе, между колоннами следует устанавливать дополнительные распорки с целью включения необходимого количества опорных стоек в передачу ветровых нагрузок на связи по колоннам.




Директор	Кузнецов	
Инж.кон.ин.	Ларинков	
Зав. отд.	Велюр	
Ин.констр.	Шубалов	
Инж.кон.пр.	Арсентьева	
Инж.проект.	Пезובה	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Пезובה	

11-2450-КМ

Сортамент опорных стоек

Стандия	Лист	Листов
Р	54	
ЦНИИПроектСтальконструкция им. Мельникова		

### Сортамент распорок

Марка	Вид профиля и ГОСТ, ТУ		Марка стали и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Длина, м	Несущая способность, кН (тс)	Масса, кг	
Q1	Замкнутые ступенчатые профили	ТУ 36-2287-80	4-IV ВСтЗсп ГОСТ 16523-70*	Гн □ 120×3	6,0	-125 (-12,7)	66	
Q2				Гн □ 140×4	6,0	-239 (-24,4)	103	
Q3				ВСтЗсп 2 ГОСТ 380-71*	Гн □ 160×4	6,0	-325 (-33,1)	118
Q4					Гн □ 160×4	12,0	-106 (-10,6)	235
Q5	Заполненные профили	ГОСТ 8278-83	ВСтЗсп 2 ГОСТ 380-71*	 2Гн С 200×80×6	12,0	-210 (-21,4)	322	
Q6				 2Гн С 200×100×6	12,0	-292 (-29,2)	422	
Q7				 2Гн С 250×125×6	12,0	-551 (-56,2)	540	

### Сортамент раскосов

Марка	Вид профиля и ГОСТ, ТУ		Марка стали и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Длина, м	Несущая способность, кН (тс)	Масса, кг
Б1	Замкнутые ступенчатые профили	ТУ 36-2287-80	ВСтЗсп 2 ГОСТ 380-71*	Гн □ 140×4	8,48	-135 (-13,8)	145
Б2				Гн □ 160×4	8,48	-203 (-20,7)	166
Б3				4-IV ВСтЗсп ГОСТ 16523-70*	Гн □ 120×3	6,7	-103 (-10,5)

1. Распорки по верхним поясам стропильных ферм и растяжки следует крепить на усилие 78 кН (8 тс).
2. Распорки и раскосы по нижним поясам стропильных ферм крепить по их несущей способности.

### Сортамент растяжек

Марка	Вид профиля и ГОСТ, ТУ		Марка стали и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Длина, м	Несущая способность, кН (тс)	Масса, кг
В1	Замкнутые ступенчатые профили	ТУ 36-2287-80	4-IV ВСтЗсп ГОСТ 16523-70*	Гн □ 80×3	6,0	—	44
В2				Гн □ 100×3	12,0	—	111

Директор	Кузнецов	Инициалы
Инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Инж. констр.	Шувалов	
Инж. инж. пр.	Врано	
Инж. инж.	Пескова	
Проберил	Иванова	
Исполнил	Макушина	

11-2450-КМ

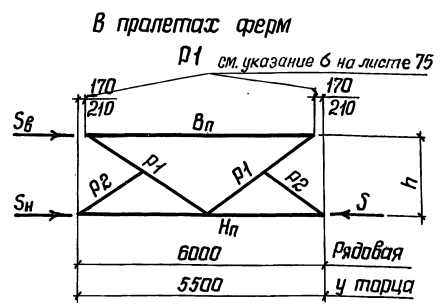
Сортаменты распорок, раскосов, растяжек

Стация	Лист	Листов
Р	55	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова		

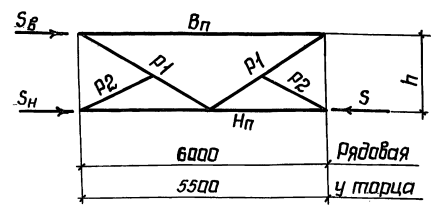
Изм. № подл. Подпись и дата

Взам. инж. №

Схема вертикальной связи



В плоскости колонн ВС1; ВС2; ВС3



Марка	Элемент	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Связь прелемам 6м			Связь прелемам 5,5м				
					Усилие крепления элемента, кН (тс)	Допускаемая нагрузка на связь, кН (тс)		Масса, кг	Усилие крепления элемента, кН (тс)	Допускаемая нагрузка на связь, кН (тс)		Масса, кг
						S <sub>в</sub>	S=S <sub>в</sub> +S <sub>н</sub>			S <sub>в</sub>	S=S <sub>в</sub> +S <sub>н</sub>	
P1; BC1	вп	Замкнутое паряче-тонкие енутаебарные	ТУ336-2287-80	Гн □ 80×3	- 37(-3,8)	75(7,6)	125(12,7)	Для P1 215 Для BC1 218	- 44(-4,5)	78(8,0)	141(14,3)	Для P1 206 Для BC1 207
	Нп			Гн □ 120×3	-125(-12,7)				- 141(-14,3)			
	р1			Гн □ 80×3	- 72(-7,3)				- 77(-7,9)			
	р2			Паряче-тонкие енутаебарные	ГОСТ 8509-72	BC13кп2 Гост 380-71	Л 63×5	конструк	конструк			
BC2	вп	Замкнутое паряче-тонкие енутаебарные	ТУ336-2287-80	Гн □ 80×3	- 37(-3,8)	75(7,6)	240(24,5)	270	- 44(-4,5)	88(9,0)	267(27,2)	256
	Нп			Гн □ 140×4	- 240(-24,5)				- 267(-27,2)			
	р1			Гн □ 80×3	- 72(-7,3)				- 77(-7,9)			
	р2			Паряче-тонкие енутаебарные	ГОСТ 8509-72	BC13кп2 Гост 380-71	Л 63×5	конструк	конструк			
BC3	вп	Замкнутое паряче-тонкие енутаебарные	ТУ336-2287-80	Гн □ 80×3	- 37(-3,8)	75(7,6)	324(33,0)	284	- 44(-4,5)	88(9,0)	353(36,0)	268
	Нп			Гн □ 160×4	- 324(-33)				- 353(-36,0)			
	р1			Гн □ 80×3	- 72(-7,3)				- 77(-7,9)			
	р2			Паряче-тонкие енутаебарные	ГОСТ 8509-72	BC13кп2 Гост 380-71	Л 63×5	конструк	конструк			

Заводские узлы вертикальных связей приведены на листах 75, 76.

Директор	Кузнецов	<i>Кузнецов</i>
Т.н.ц.ж.ин.	Ларионов	<i>Ларионов</i>
Зав. отд.	Вельев	<i>Вельев</i>
Т.н.констр.	Шувалов	<i>Шувалов</i>
Т.н.ц.ж.пр.	Арсентьева	<i>Арсентьева</i>
Рук. бриг.	Пехова	<i>Пехова</i>
Проверил	Пехова	<i>Пехова</i>
Исполнил	Макрушина	<i>Макрушина</i>

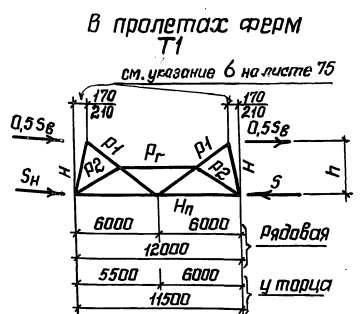
11-2450-КМ

Сортамент вертикальных связей прелемам 5,5 и 6 м

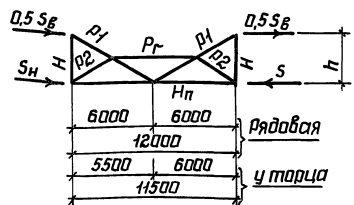
Стация	Лист	Листов
	Р	56
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Ш.В. Младш. Подпись и дата

Схема вертикальной связи



В плоскости колонн ВС4; ВС5; ВС6



Марка элемента	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Усилия крепления элемента, кН (тс)	Допускаемая нагрузка на связь, кН (тс)		Масса, кг	
					$0,5 S_B$	$5 \cdot S_B + 5 H$		
Т1, ВС4	ТУ 56-2287-80	4-П8Ст3сп ГОСТ 16523-70*	ГН □ 80×3		51 (5,2)	125 (12,7)	Для Т1 400/393 Для ВС4 404/401	
			ГН □ 120×3	-125 (-12,7)				
			ГН □ 100×3	-59 (-6,0)				
			ГН □ 80×3					
ВС5	ТУ 56-2287-80	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	ГН □ 80×3		90 (9,2)	239 (24,4)	510/500	
			ГН □ 140×4	-239 (-24,4)				
			ГН □ 120×3	-103 (-10,5)				
			ГН □ 80×3					
ВС6	ТУ 56-2287-80	4-П8Ст3сп ГОСТ 16523-70*	ГН □ 80×3		90 (9,2)	319 (32,5)	545/527	
			ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	ГН □ 160×4				-319 (-32,5)
			4-П8Ст3сп ГОСТ 16523-70*	ГН □ 120×3				-103 (-10,5)
			ГН □ 80×3					

- 1 Элемент „Н“ принимать из Л75×6.
- 2 Заводские узлы вертикальных связей приведены на листах 75,76.
- 3 Элементы P<sub>7</sub> и P<sub>2</sub> крепить на усилии 49 кН (5тс) - конструктивно.
- 4 В графе „масса“ в числителе указана масса связи длиной 12м, в знаменателе - масса связи длиной 11,5м.

Имя и фамилия, Подпись и дата



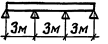
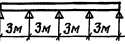
Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Тех.инж.	Ларонов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Тех.инж.	Щудалов	<i>[Signature]</i>
Тех.инж.	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
Руч.бриг.	Пехова	<i>[Signature]</i>
Проверил	Пехова	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Макришина	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Сортамент  
вертикальных связей  
пролетом 11,5 и 12м

Стация	Лист	Листов
Р	57	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

## Сортамент профилированных настилов

Марка настила ГОСТ 24045 - 86	Расчетная схема настила			
				
	Предельная расчетная равномерно распределенная нагрузка, Па (кгс/м <sup>2</sup> )			
НС40-800-06	—	1834 (187)	1966 (200)	2021 (206)
НС40-800-0,7	—	2493 (254)	2104 (214)	2255 (231)
НС44-1000-0,7	—	2485 (253)	2252 (231)	2734 (279)
НС7-750-0,7	2902 (296)	2624 (267)	3099 (316)	2959 (302)
НС7-750-0,8	3371 (344)	3658 (373)	4268 (435)	4099 (418)
НС0-845-0,7	3236 (330)	2305 (235)	2698 (275)	2577 (263)
НС0-845-0,8	3883 (396)	3246 (331)	3785 (386)	3604 (367)
НС0-845-0,9	4393 (448)	4271 (435)	5043 (514)	4820 (491)
НС75-750-0,8	5824 (594)	5272 (537)	6591 (672)	6159 (628)

## Сортамент прогонов

Марка прогона	Допускаемая расчетная нагрузка на прогон, Н/м (кгс/м)	Сечение прогона ГОСТ 8240-78	Марка стали	Масса
				прогона, кг
П-1	7060 (720)	С 20	6СТЗпс 5-1 7314-1-3023-80	110
П-2	10100 (1030)	С 22	6СТЗпс 5	125
П-3	13240 (1350)	С 24	ГОСТ 380-71*	145
П-4	14810 (1510)	С 20	6СТЗпс 5-1 7314-1-3023-80	220
П-5	20890 (2130)	С 22	6СТЗпс 5	250
П-6	26400 (2700)	С 24	ГОСТ 380-71*	290

1. Перепад уровней верха смежных прогонов не должен превышать 2 см. При перепаде более 2 см под прогоны предусматриваются соответствующие подкладки.

2. Конструктивное решение сваренных прогонов П-4; П-5 и П-6 приведено на листе 79.

3. Таблицы для выбора марок прогонов и настилов на листах Б2, Б3 составлены для покрытий зданий, расположенных в одном уровне (без перепада высот), а также для повышенных частей покрытия зданий с перепадами высот при схемах раскладки настилов, приведенных на листе Б2. Для пониженной части покрытия расчет настилов и прогонов производят в каждом конкретном проекте в индивидуальном порядке.

Директор	Кузнецов	Иванов
Гл. инж. инж.	Ларин	Иванов
Зав. отд.	Беляев	Иванов
Гл. констр.	Шубалов	Иванов
Гл. инж. про.	Врана	Иванов
Фир. бриг.	Лежабо	Иванов
Глав. берг.	Макришина	Иванов
Исполнит.	Уварова	Иванов

# 11-2450-КМ

Сортаменты  
профилированных  
настилов и прогонов

Страница	Лист	Листов
Р	58	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



Марка вертикальной связи или нагрузки $S_B$ ; $S$ , кН(тс)	Шаг опорных стоек, м	Наличие подстропильных ферм	Ряд стоек				
			Крайний			Средний	
			Привязка к оси ряда, мм	Марка опорной стойки	Допускаемая $H$ рамы = $H_x$ , кН(тс)	Марка опорной стойки	Допускаемая $H$ рамы = $H_x$ , кН(тс)
BC1	5,5 или 6,0	нет	„0”	—	—	СК-6	до 127(13,0)
				СК-2	до 196(20,0)	СК-7	127(13,0)- $H_x \leq 255(26,0)$
			„250” или „500”	СК-4	до 157(16,0)	СК-6	до 127(13,0)
				СК-5	157(16,0)- $H_x \leq 196(20,0)$	СК-7	127(13,0)- $H_x \leq 255(26,0)$
BC2			„0”	СК-3	до 196(20,0)	СК-7	до 255(26,0)
			„250” или „500”	СК-5	до 196(20,0)		
BC3			—	—	—		
BC4	11,5 или 12,0	нет	„250” или „500”	СК-4	до 157(16,0)	СК-6	до 127(13,0)
СК-5				157(16,0)- $H_x \leq 196(20,0)$	СК-7	127(13,0)- $H_x \leq 255(26,0)$	
СК-5				до 196(20,0)	СК-7	до 255(26,0)	
BC5		—	—				
BC6			—	—	—		
$S_B = 78(8,0)$ $S = 124(12,7)$	11,5 или 12,0	есть	„250” или „500”	Рядовая СК-9	до 157(16,0)	Рядовая СК-13	до 127(13,0)
				Связевая СК-10	—	Связевая СК-14	—
СК-10				157(16,0)- $H_x \leq 196(20,0)$	СК-14	127(13,0)- $H_x \leq 255(26,0)$	
$S_B = 88(9,0)$ $S = 267(27,2)$				Рядовая СК-10	до 196(20,0)	Рядовая СК-14	до 255(26,0)
				Связевая СК-11	—	Связевая СК-15	—
$S_B = 88(9,0)$ $S = 353(36,0)$			—	—	—	Рядовая СК-14	до 255(26,0)
						Связевая СК-15	

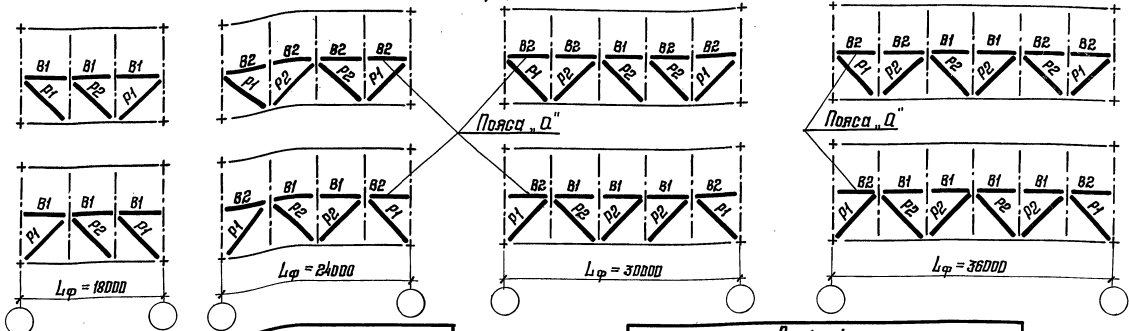
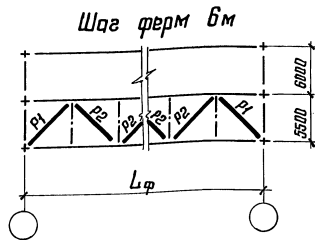
Директор	Кузнецов	И.И.И.
Гл. инж. ин.	Парионов	И.И.И.
Зав. отд.	Беляев	И.И.И.
Гл. констр.	Шувалов	И.И.И.
Гл. инж. пр.	Ярентьева	И.И.И.
Рук. бриг.	Пехова	И.И.И.
Проведил	Ярентьева	И.И.И.
Исполнил	Пехова	И.И.И.

11-2450-КМ

Таблица для выбора  
марок опорных  
стоек

Стация	Лист	Листов
Р	50	
ЦНИИПРОЕКТЕ ТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Схемы связей по нижним поясам стропильных ферм  
Шаг ферм 12м



Крыша	Пояса					Крыша	Пролет здания, м	Тип местности	Элемент пояса	Район по скоростному воздействию напору ветра	Марка пояса				
	Пролет здания, м	Тип местности	Элемент пояса	Район по скоростному воздействию напору ветра	Д2						Отметка верха колонн, м				
По прорисованному настилу	24	А	В1	IV	18,0	По прорисованному настилу	36	А	В1	IV	4,8 - 16,6 *				
				III	15,6 - 18,0						В2	IV	16,8 ; 18,0		
	IV	12,0 - 18,0	В1	III	14,4 - 18,0										
	I	18,0			В1				IV	12,0 - 18,0					
	36	А	В1	II						12,0 - 18,0	По эквивалентным планам	36	А	В1	III
				III	7,2 - 18,0				IV	14,4 - 18,0					

Крыша	Раскосы					Крыша	Пролет здания, м	Тип местности	Элемент раскоса	Район по скорости напору ветра	Марка раскоса	
	Пролет здания, м	Тип местности	Элемент раскоса	Район по скорости напору ветра	Д2						Отметка верха колонн, м	
По прорисованному настилу	30	А	P1	IV	15,6 - 18,0	По прорисованному настилу	36	А	P1	IV	15,6 - 18,0	
				III	15,6 - 18,0						12,0 - 18,0	
				IV	12,0 - 18,0							

- Сортамент поясов и раскосов приведен на листе 55.
- Таблицы составлены, исходя из условия опирания стоек факелка в уровне нижнего пояса стропильных ферм.
- Тип местности А или Б определяется по главе СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия".
- Таблицы для выбора марок поясов и раскосов составлены с учетом коэффициента надежности по назначению  $\gamma_n = 0,95$

\* При больших высотах отметки верха колонн применяется пояс марки Д3.

В случаях, не указанных в таблице, применяются пояс марки П1, раскос - марки В1.

Директор	Кузнецов	ИИИ
Гл. инж. ин.	Лоринько	В. С.
Зав. отд.	Гельберг	ИИИ
Гл. констр.	Шувалов	ИИИ
Гл. инж. пр.	Врано	ИИИ
Рук. бр. ин.	Лексцова	ИИИ
Проведил	Макришина	ИИИ
Исполнил	Уварова	ИИИ

11-2450-КМ

Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм в торце здания		Стандия	Лист	Листов
		Р	60	
ЦНИИПРОЕКТСТАНКОСТРУКЦИОНА им. Мельникова				

Шаб. № 101а  
Листов в объеме и дата  
Взам. инв. №

Здания и ряд колонн	Пролет здания, м	Тип местности	Марка вертикальной связи	
			ВСЗ	ВС5
			Шаг стропильных ферм, м	
			б	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	30	Я	IV	18,0
	36		IV	18,0 15,6 - 18,0
Здания со стальными колоннами без кранов - средний ряд; здания с железобетонными колоннами - средний ряд	18	Я	IV	18,0 15,6 - 18,0
			II	16,8 ; 18,0
		Я	III	14,4 - 18,0 12,0 - 18,0
			IV	10,8 - 18,0 8,4 - 18,0
	24	б	IV	18,0 15,6 - 18,0
			II	15,6 - 18,0 13,2 - 18,0
		Я	III	10,8 - 18,0 9,6 - 18,0
			IV	8,4 - 18,0 6,0 - 16,8*
	30	б	III	18,0 15,6 - 18,0
			IV	14,4 - 18,0 13,2 - 18,0
		Я	I	18,0 15,6 - 18,0
			II	13,2 - 18,0 10,8 - 18,0
	36	Я	III	8,4 - 18,0 7,2 - 16,8*
			IV	4,8 - 15,6* 4,8 - 13,2*
		б	II	18,0
			IV	12,0 - 18,0 9,6 - 18,0

Здания со стальными колоннами без кранов				Здания с железобетонными колоннами					
Ряд колонн	Пролет здания, м	Тип местности	Марка распорки		Ряд колонн	Пролет здания, м	Тип местности	Марка распорки	
			а2	а5				а2	а5
			Шаг стропильных ферм, м					Шаг стропильных ферм, м	
			б	12				б	12
			Отметка верха колонн, м					Отметка верха колонн, м	
Средний ряд	18	Я	III	15,6 - 18,0	30	Я	III	13,2 - 18,0 13,2 - 18,0	
			IV	15,6 - 18,0 12,0 - 18,0			IV	13,2 - 18,0 9,6 - 18,0	
		Я	II	16,8 ; 18,0 14,4 - 18,0		Я	I	15,6 - 18,0 12,0 - 18,0	
			III	12,0 - 18,0 9,6 - 18,0			II	10,8 - 18,0 8,4 - 18,0	
	24	б	IV	8,4 - 18,0 6,0 - 18,0	36	Я	III	8,2 - 16,8*	4,8 - 18,0
			III	16,8 ; 18,0			IV	4,8 - 13,2 4,8 - 16,8*	
		Я	IV	15,6 ; 18,0 13,2 - 18,0		Я	II	18,0 14,4 - 18,0	
			I	15,6 - 18,0			III	13,2 - 18,0 10,8 - 18,0	
	30	Я	II	13,2 - 18,0 10,8 - 18,0	30	Я	IV	9,6 - 18,0 7,2 - 18,0	
			III	9,6 - 18,0 6,0 - 18,0			IV	18,0 15,6 - 18,0	
		б	IV	6,0 - 16,8* 4,8 - 18,0	36	Я	III	15,6 - 18,0	
			II	18,0			IV	15,6 - 18,0 12,0 - 18,0	

\* При больших высотах отметки верха колонн применяется связь марки ВСЗ (ВС6), распорка - марки ПЗ (а6).  
В случаях, не указанных в таблице, применяется связь марки ВС1 (ВС4), распорка - марки а1 (а4).  
Таблицы для выбора марок вертикальных связей и распорок составлены с учетом коэффициента надежности по назначению  $\gamma_n = 0,95$ .

Лист № 1 из 1-го листа. Подпись и дата. Взам. инв. №

Директор	Кузнецов	ИИИИ
Ин. инж. ин.	Ларионов	В.И.
Зав. отд.	Беляев	В.И.
Сл. констр.	Шувапов	И.И.
Сп. инж. пр.	Врано	В.И.
Руч. брше.	Лесова	В.И.
Проверил	Лесова	В.И.
Исполнил	Уварова	В.И.

ИИ-2450-КМ

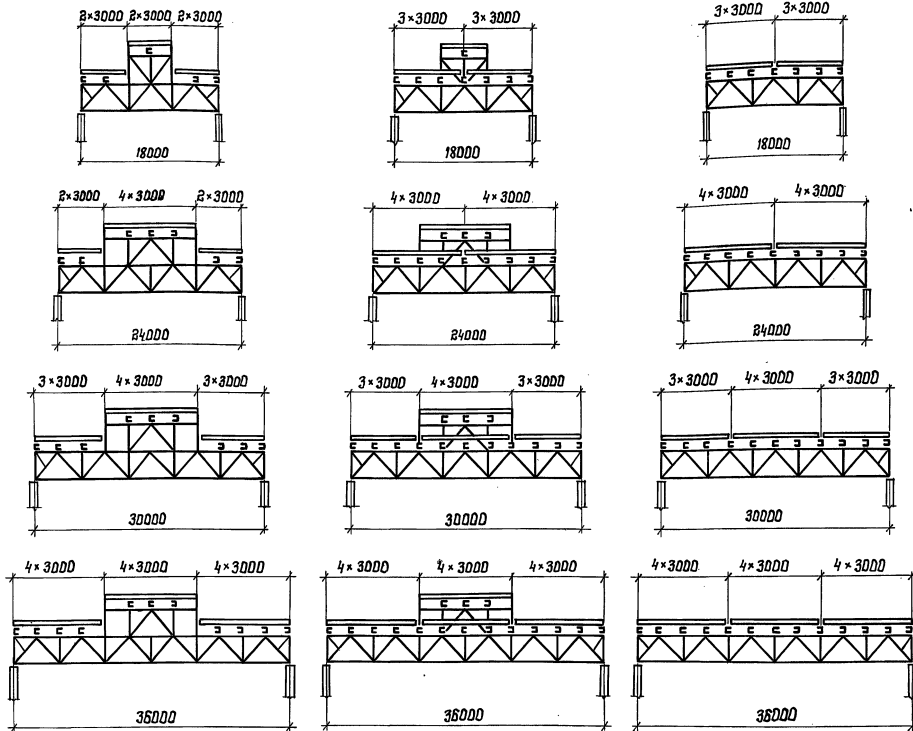
Таблицы для выбора марок вертикальных связей и распорок, распорка железных по рядам колонн			Листов	Лист	Листов
			Р	Б1	
			ИИИИПРОЕКТ С ТЯЖИНОСТРОИТЕЛЬНЫМИ ИМ. МЕЛЬНИКОВА		

## Схемы раскладки настила

а) у фанаря и на фанарях

б) у панели торца фанаря

в) на фермах без фанарей



При схемах раскладки настила, отличающихся от приведенных на данном листе, требуемая марка определяется расчетом, исходя из значений предельных нагрузок на настилы, указанных в таблице на листе 58.

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

## Таблица для выбора марок настила

Район по весу снеговой нагрузки	Пролет здания, м	Пролеты со светом — аэрационными фанарями		Пролеты без фанарей
		На фанарях	На стропильных фермах	
Марка настила				
I	18-36	НС 40-800-0,6 <sup>3)</sup>	НС 57-750-0,7 НС 60-845-0,8	НС 40-800-0,6 <sup>3)</sup>
		НС 44-1000-0,7 <sup>4)</sup>		НС 44-1000-0,7 <sup>4)</sup>
		НС 57-750-0,7 НС 60-845-0,8		НС 57-750-0,7 НС 60-845-0,7 <sup>2)</sup>
II	18-36	НС 40-800-0,7 <sup>3)</sup>	НС 57-750-0,8 НС 60-845-0,8	НС 40-800-0,7 <sup>3)</sup>
		НС 44-1000-0,7 <sup>4)</sup>		НС 44-1000-0,7 <sup>4)</sup>
		НС 57-750-0,8 НС 60-845-0,8		НС 57-750-0,7 <sup>2)</sup> НС 60-845-0,7 <sup>2)</sup>
III	18; 24	НС 57-750-0,7 НС 60-845-0,9	НС 57-750-0,8 НС 60-845-0,8	НС 57-750-0,7 <sup>2)</sup> НС 60-845-0,8 <sup>2)</sup>
	30; 36	НС 57-750-0,8 НС 60-845-0,8		
	18-36	НС 57-750-0,8 НС 60-845-0,8		
V	18-36	—	—	НС 57-750-0,8 НС 60-845-0,9

1. В рамках отмечены профили, рекомендуемые к применению. При их отсутствии допускается применение других профилей, указанных в таблице.

2) При наличии в здании сочтенный пролет без фанарей и с фанарями марку настила принимать по пролетам с фанарями.

3) Изготовление профиля планируется с 1988 г.

4) Изготовление профиля планируется с 1989 г.

Директор	Кузнецов	Пилипчук
Гл. инж. ин.	Ларионов	Зубов
Зав. отд.	Белая	Шибалов
Гл. констр.	Шибалов	Воронов
Гл. инж. пр.	Воронов	Пехов
Вук. бич.	Пехов	Пехов
Проведет	Пехов	Пехов
Исполнит	Уварова	Уварова

# 11-2450-КМ

Схемы раскладки настила  
Таблица для выбора  
марок настила.

Страница	Лист	Листов
Р	62	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

# Маркировочные схемы прогонов

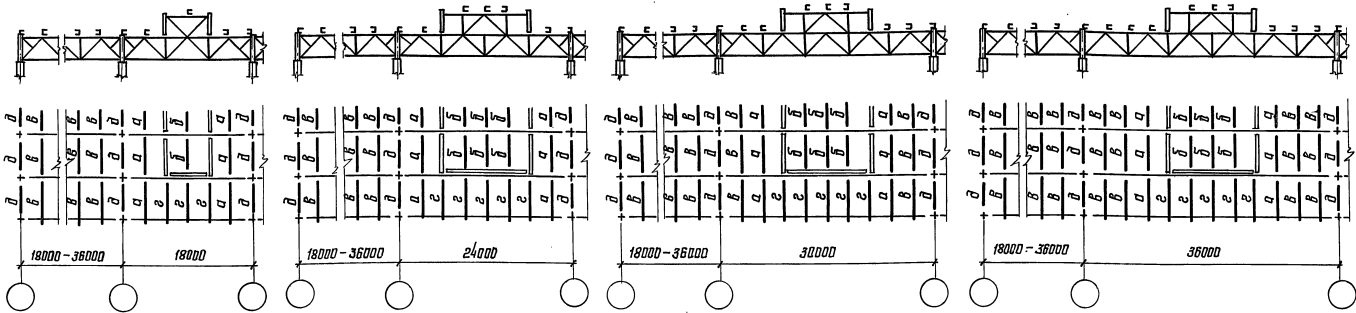


Таблица для выбора марок прогонов

Шаг ферм, м	Рядов по смежным прогонам		Обозначение прогонов на маркировочных схемах, приведенных на данной листе														
			а			б			в			г			д		
			Пролет здания, м														
			18	24	30	36	18	24-36	18	24-36	18	24-36	18	24-36	18-36		
Марка прогона																	
6	I	П-2	П-2	П-2	П-2	П-1	П-1	П-1	П-1	П-1	П-1	П-1	П-1	П-1	П-1		
	II	П-3	П-3	П-2	П-3	П-2	П-1	П-2	П-1	П-1	П-1	П-1	П-1	П-1	П-1		
	III	П-3	П-4	П-3	П-4	П-2	П-2	П-2	П-2	П-2	П-2	П-2	П-2	П-2	П-2		
	IV	П-5	П-5	П-5	П-5	П-3	П-2	П-2	П-3	П-3	П-3	П-3	П-3	П-3	П-3		
	V	—	—	—	—	—	—	П-4	—	—	—	—	—	—	—		
12	I	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-7,1	ПР-7,1	ПР-7,1	ПР-7,1	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-7,1	ПР-7,1		
	II	ПР-11,3	ПР-11,3	ПР-11,3	ПР-11,3	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-11,3	ПР-9,0	ПР-7,1		
	III	ПР-13,5	ПР-13,5	ПР-13,5	ПР-13,5	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-9,0	ПР-13,5	ПР-13,5	ПР-7,1		
	IV	ПР-18,3	ПР-18,3	ПР-18,3	ПР-18,3	ПР-11,3	ПР-11,3	ПР-11,3	ПР-11,3	ПР-13,5	ПР-13,5	ПР-13,5	ПР-13,5	ПР-11,3	ПР-9,0	ПР-7,1	
	V	—	—	—	—	—	—	—	—	ПР-18,3	ПР-18,3	ПР-18,3	ПР-18,3	ПР-11,3	ПР-9,0	ПР-7,1	

\* Прогоны указанных марок устанавливаются по крайним рядам колонн

- В таблице указаны марки прогонов, требуемые по расчету с учетом коэффициента надежности по назначению  $\gamma_n = 0,95$ .
- В каждом конкретном случае марки прогонов рекомендуются назначать с учетом унификации с тем, чтобы общее количество марок на здании, как правило, не превышало трех.
- Сортамент прогонов пролетом 6 м приведен на листе 58.
- Приведенные в таблице марки прогонов пролетом 12 м приняты по серии 1.462.3-17 (без учета сокращенного сортамента металлопроката). Марки прогонов с учетом сокращенного сортамента следует принимать по таблице, приведенной в серии 1.462.3-17/85.
- При шаге ферм 12 м в торце здания или у температурного шва устанавливаются прогоны марки ПР- (вместо прогонов марки ПР- )
- Прогоны марок, указанных в числителе, предусматривены при светопрозрачных фонарях по серии 1.464-13/82 (двухрусные), в знаменателе — по серии 1.464-13/82 (однорусные).
- Остальные указания приведены на листе 58.

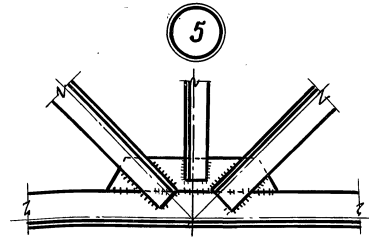
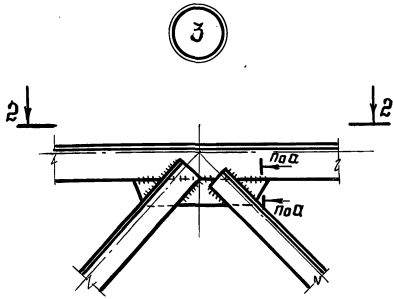
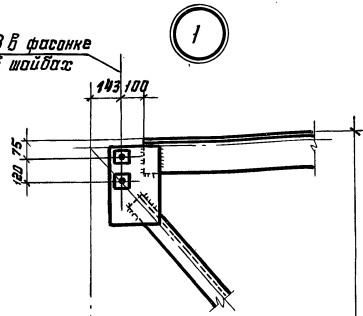
Директор	Вязанцев	Инженер
Зам. инж. ин.	Лоранов	Инж. инж.
Зам. атт.	Беляев	Инж. инж.
Зам. констр.	Шудвалов	Инж. инж.
Инж. констр.	Врана	Инж. инж.
Инж. доп.	Пасоха	Инж. инж.
Проверил	Макушина	Инж. инж.
Исполнил	Уварова	Инж. инж.

11-2450-КМ

Маркировочные схемы прогонов. Таблица для выбора марок прогонов

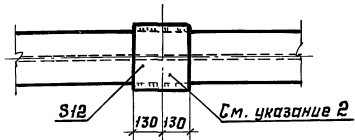
Страница	Лист	Листов
Р	БЗ	58
ЦНИИ ПРОЕКТ С ТАЛКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Отверстия  $\Phi 28$  в фасонке  
отверстия  $\Phi 23$  в шайбах:



**2-2**

При железобетонных плитах



Марки стали опорного ребра  
стропильной фермы

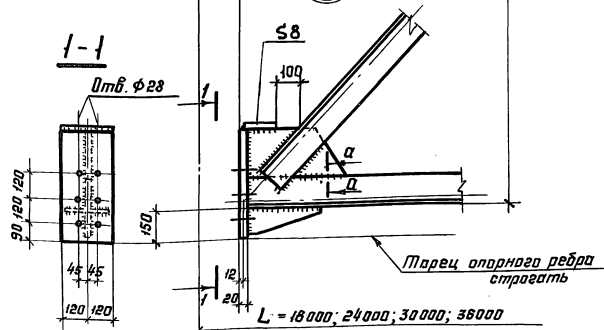
Опорное давление, кН (тс)	Марка стали ТУ или ГОСТ
До 1079 (110)	ВСтЗпс6-1 по ТУ44-1-3023-80
Свыше 1079 (110) до 1226 (125)	09Г2С-6 по ГОСТ 19282-73*

208	17588 для L=18000
	23588 для L=24000
208	29584 для L=30000
	35584 для L=36000

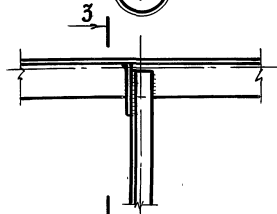
3150

**2**

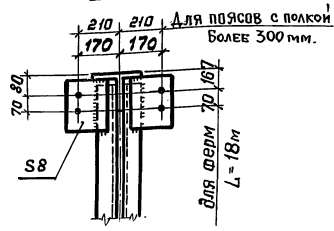
**1-1**



**4**

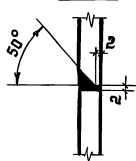


**3-3**



Указания приведены на листе 66

**а-а**



Шиб. № подл. подпись и дата 13.01.80. инв. № 2

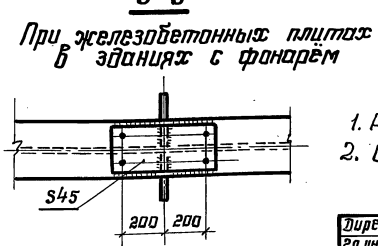
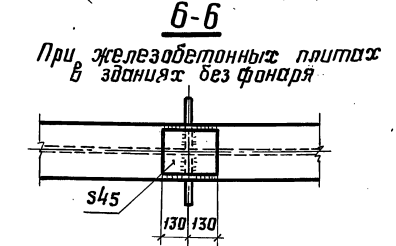
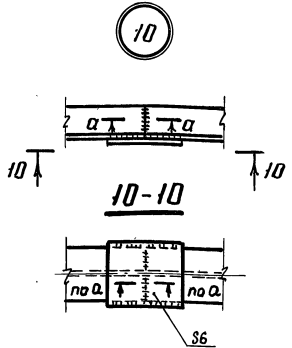
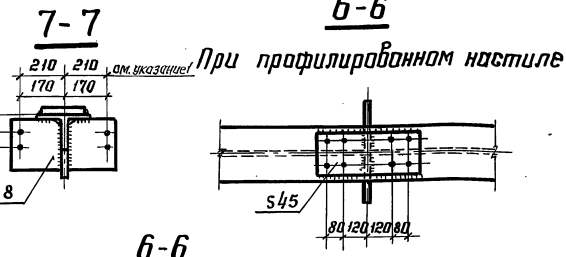
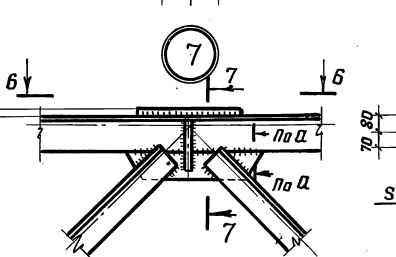
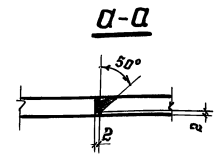
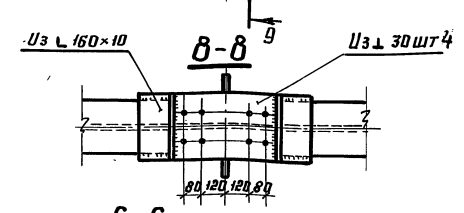
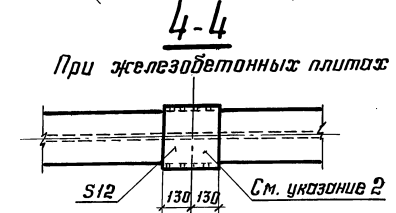
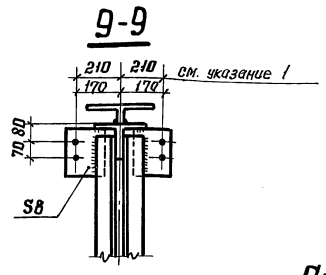
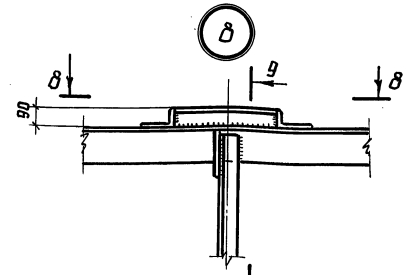
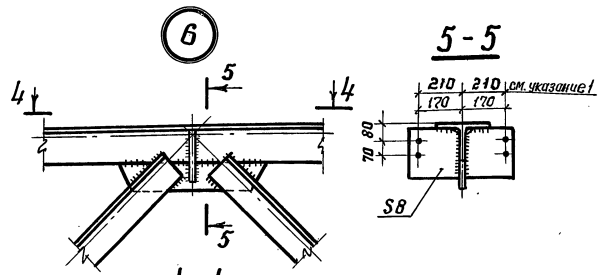
Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Заб. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Гл. конст.	Шубалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
Инж. бриг.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Бадарви	<i>[Signature]</i>

**11-2450-КМ**

Заводские узлы  
стропильных ферм.  
Узлы 1, 2, 3, 4, 5

Станция	лист	листов
Р	64	

ЦНИИпроектСтальИнструкция  
ит. Мельникова



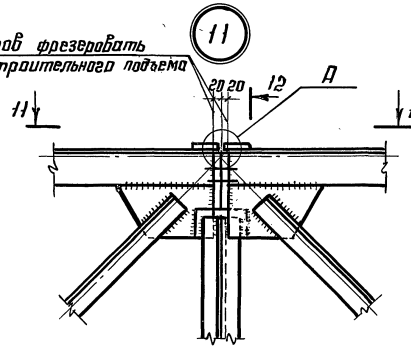
1. Размер 210 только для поясов с полкой более 300 мм
2. Остальные указания приведены на листе 86

Директор	Кузнецов	Иванов
гл. инж. ин.	Ларионов	Вит
Зав. отд.	Беляев	Мель
гл. констр.	Шувалов	И.И.
гл. инж. ст.	Арсентьев	В.И.
Рук. бр-е	Деревицкий	В.И.
Проверил	Деревицкий	В.И.
Исполнил	Бобович	Иван

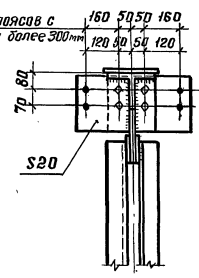
11-2450-КМ		
Заводские узлы		
стропильных ферм.		
Узлы 6, 7, 8, 10.		
Стация	Лист	Листов
Р	65	
ЦУИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникава		

Лист № 65 из 65. Подпись и дата. Взам. инв. №

Торцы табров фрезеровать с учетом строительного подъема



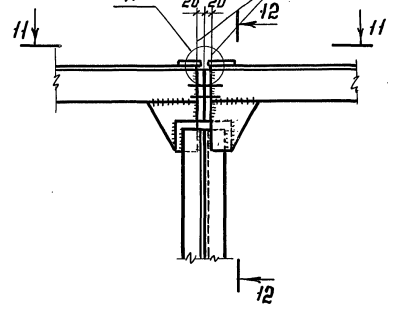
12-12



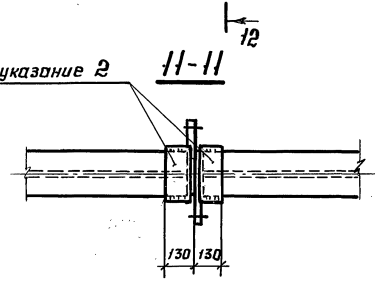
для поясов с полкой более 300мм

13

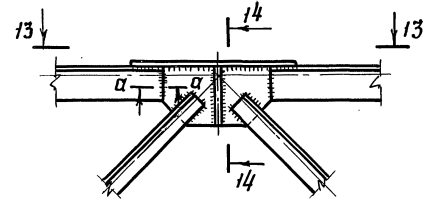
Торцы табров фрезеровать с учетом строительного подъема



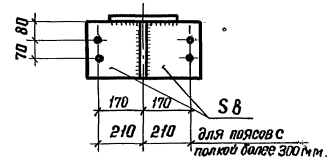
См. указание 2



9

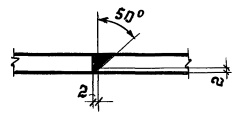


14-14

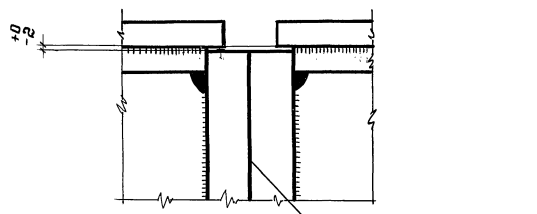


для поясов с полкой более 300мм

а-а

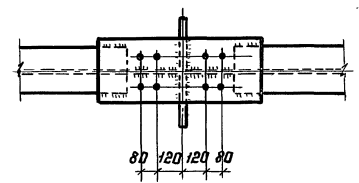


А



См. указание 5

13-13



1. Схемы ферм и маркировка узлов приведены на листе в.
2. В местах опирания крупнопанельных железобетонных плит верхние пояса стропильных ферм необходимо усилить накладками S12, если ширина верхнего пояса менее 240мм при шаге ферм 6м; и если толщина и ширина полки верхнего пояса менее соответственно 14мм и 320мм при шаге ферм 12м.
3. Разбивка отверстий в поясах ферм приведена на листах 83, 89.
4. Все отверстия Ф23, кроме оголовных.
5. Поверхности трения не подлежат грунтованию и окраске, должны быть очищены от загрязнений, ржавчины и обезжирены.

Лист № табл. Подпись и дата изготовления

Директор	Кузнецов	И.И.
Эл.инж.см.	Ларионов	В.И.
Заб. отд.	Беляев	И.И.
Эл. констр.	Шубалов	И.И.
Эл. инж. пр.	Ярсеянба	И.И.
Рук. дрис.	Леревицкий	И.И.
Проверил	Леревицкий	И.И.
Исполнил	Бабович	И.И.

11-2450-КМ

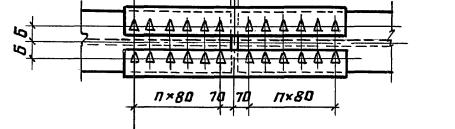
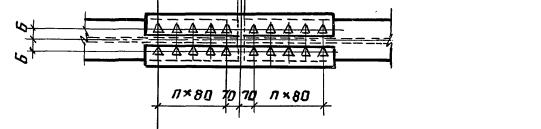
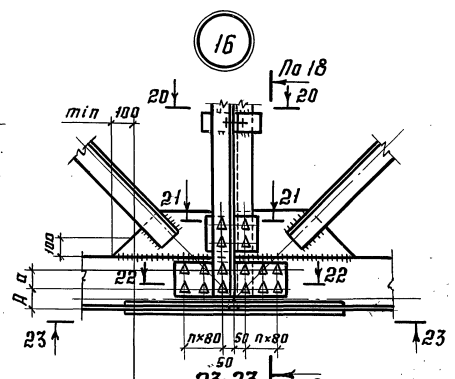
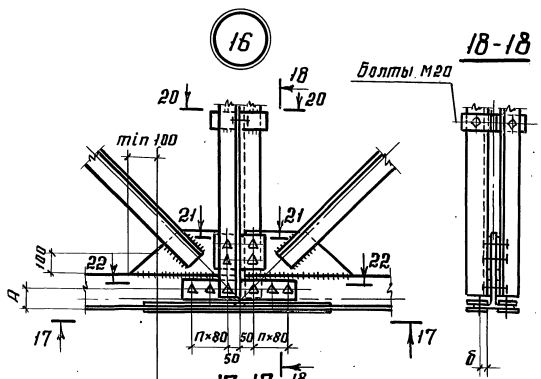
Заводской узел и монтажные стыки стропильных ферм. Узлы 9, 11, 13

Стадия	Лист	Листов
Р	66	
ЦНИИПрокетСтальКонструкция им. Мельникова		

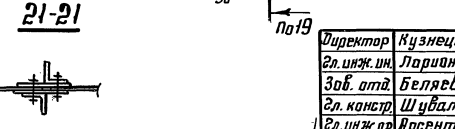
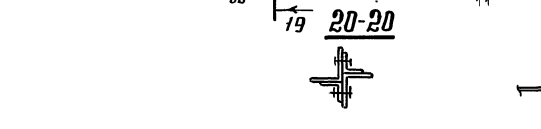
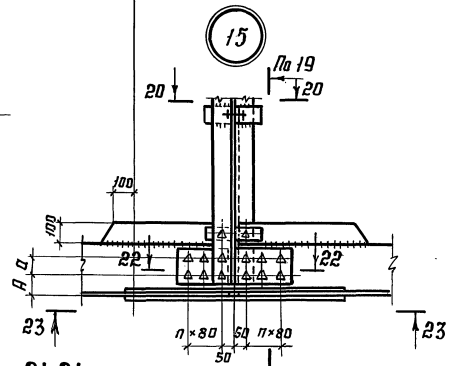
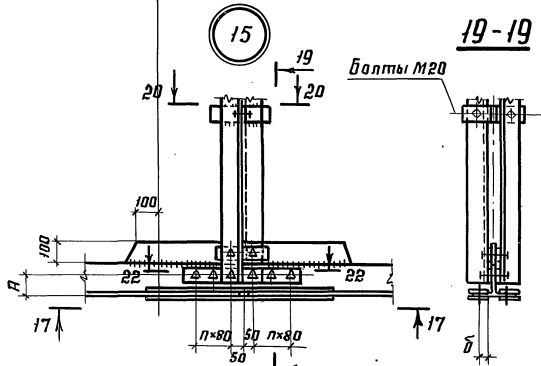


Таблица размеров

Сечение нижнего пояса фермы	А	а	Б	б	Примечания
13 шт	85	—	55	35	в один ряд
15 шт	90	—	65	40	в один ряд
17,5 шт	100	—	80	50	в один ряд
20 шт	100	55	90	60	а - в два ряда б - в один ряд
25 шт	120	80	100	60	
30 шт	120	80	110	70	



22-22



1. При стыковке поясов из разных профилеразмеров для выравнивания соединяемых плоскостей ставятся прокладки.
2. Таблицы для выбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным стыкам приведены на листах 105, 106. В узлах количество болтов показано условно.
3. Схемы ферм и маркировка узлов приведены на листе 8.

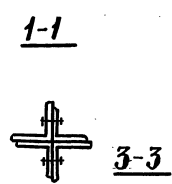
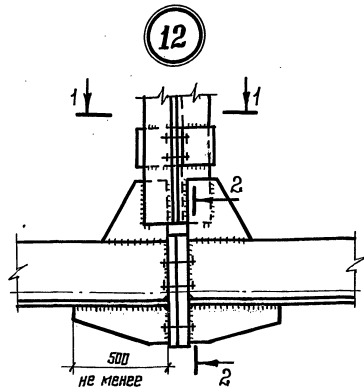
Директор	Кузнецов	<i>И.И.И.</i>
Зл. инж. ин.	Ларионов	<i>Л.Л.Л.</i>
Зоб. отд.	Беляев	<i>Б.Б.Б.</i>
Зл. констр.	Шувалов	<i>Ш.Ш.Ш.</i>
Зл. инж. пр.	Ирсентьева	<i>И.И.И.</i>
Рук. бриг.	Деревицкий	<i>Д.Д.Д.</i>
Проверил	Деревицкий	<i>Д.Д.Д.</i>
Исполнил	Бабович	<i>Б.Б.Б.</i>

11-2450-КМ

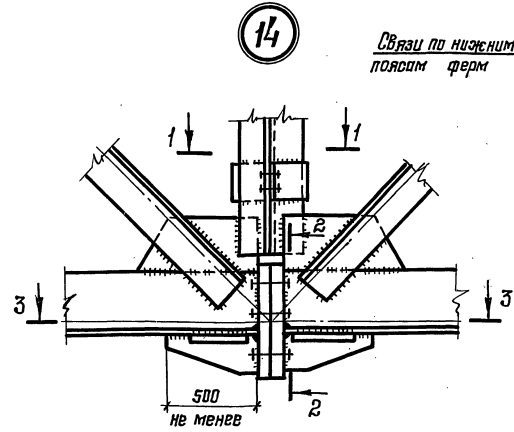
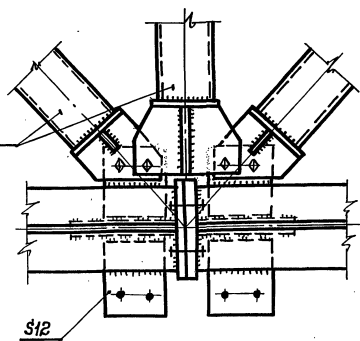
Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на накладках. Узлы 15; 16

Стация	Лист	Листов
Р	67	
ЦНИИпроектСтройконструкция им. Мельникова		

ШЛБ. № 10-101. Подпись и дата. Взам. инв. №



Связи по нижним поясам ферм



1. Схемы ферм с маркировкой узлов приведены на листе 8.
2. Болты высокопрочные - М24, диаметр отверстий под болты 28 мм (на разрезе 2-2).
3. Усилие предварительного натяжения болтов при монтажной сборке равно 239 кН (24,4 тс); допускается увеличение усилия до 10%.
4. Разрез 2-2 приведен в сорimente фланцевых соединений на листе 68.
5. Технологично изготовления и сборки монтажных фланцевых соединений следует принимать в соответствии с "Руководством по проектированию, изготовлению и сборке монтажных фланцевых соединений стропильных ферм с поясами из широкополочных двутавров" (ЦНИИпроектсальконструкция, 1982).
6. Неоговоренные болты - М 20.

Марка фермы	Расчетное усилие, кН (тс)	Сечение нижнего пояса фермы	Марка фланца
ФС18-18	+228 (+23,2)	⊥ 13ШТ1	ФС13-25
ФС18-34	+432 (+44,1)		
ФС18-43	+553 (+56,4)		
ФС18-57	+729 (+74,3)		
ФС18-72	+916 (+93,4)	⊥ 13ШТ2	
ФС24-18	+476 (+48,4)	⊥ 13ШТ1	
ФС24-27	+724 (+73,8)		
ФС24-34	+885 (+90,2)		
ФС30-18	+684 (+69,7)		
ФС30-22	+867 (+88,4)	⊥ 13ШТ2	ФС15-25
ФС18-100	+1260 (+129,0)	⊥ 15ШТ3	
ФС24-48	+1230 (+125,0)	⊥ 15ШТ2	
ФС30-29	+1080 (+110,0)	⊥ 15ШТ1	
ФС36-18	+952 (+97,1)	⊥ 15ШТ1	ФС17,5-40
ФС36-22	+1150 (+117,0)	⊥ 15ШТ1	
ФС24-70	+1720 (+175,0)	⊥ 17,5ШТ2	
ФС30-35	+1300 (+133,0)	⊥ 17,5ШТ1	
ФС30-45	+1700 (+173,0)	⊥ 17,5ШТ3	ФС20-40
ФС36-30	+1500 (+153,0)	⊥ 17,5ШТ1	
ФС24-82	+2080 (+206,0)	⊥ 20ШТ1	
ФС30-56	+2080 (+212,0)	⊥ 20ШТ2	
ФС36-40	+2030 (+207,0)	⊥ 20ШТ1	⊥ 20ШТ3

Директор	Кузнецов	Минин
гл. инж. ин.	Ларионов	Авдеев
Зав. отд.	Беляев	Мельников
гл. констр.	Щувалов	Мельников
гл. инж. тр.	Врано	Мельников
Дуч. брже.	Деревичкий	Мельников
Проверил	Деревичкий	Мельников
Исполнил	Бобович	Мельников

11-2450-КМ

Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на фланцах. Узлы 12; 14

Таблица для выбора марок фланцевых соединений

Стация	Лист	Листов
Р	68	
ЦНИИПРОЕКТСАЛОНСТРОИТЕЛЬНАЯ им. Мельникова		

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

Марка фланца	Схема фланцевого соединения (Разрез 2-2)	Сечение нижнего пояса фермы	Геометрические характеристики	
			$S_{ф}$ , мм	Катеты сварных швов $K_{с}$ , мм
ФС 13-25		⊥ 13ШТ1 ⊥ 13ШТ2	25	8
ФС 15-25		⊥ 15ШТ1 ⊥ 15ШТ2 ⊥ 15ШТ3	25	10

Марка фланца	Схема фланцевого соединения (Разрез 2-2)	Сечение нижнего пояса фермы	Геометрические характеристики	
			$S_{ф}$ , мм	Катеты сварных швов $K_{с}$ , мм
ФС 17,5-40		⊥ 17,5ШТ1 ⊥ 17,5ШТ2 ⊥ 17,5ШТ3	40	10
ФС 20-40		⊥ 20ШТ1 ⊥ 20ШТ2 ⊥ 20ШТ3	40	14

Шиб. № 6-подл. Подпись и дата  
 Взам. инв. № 2

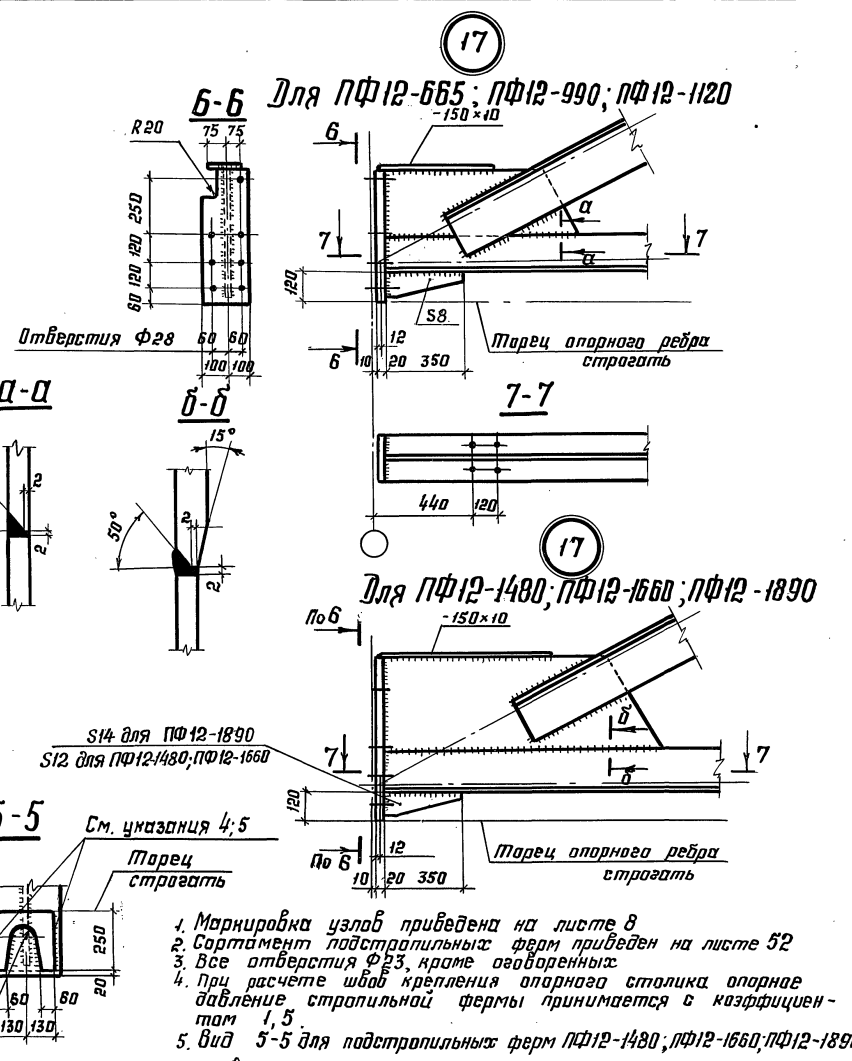
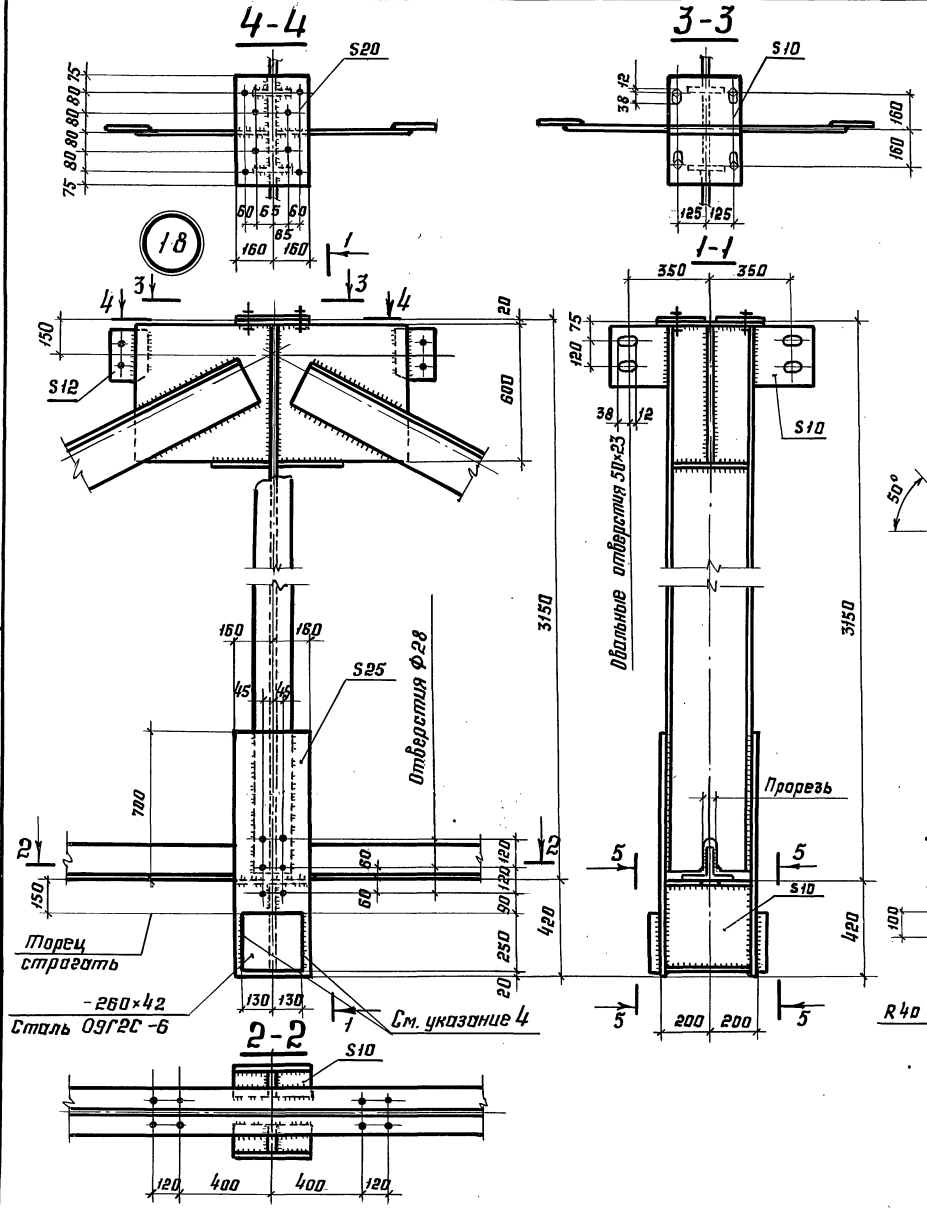
Директор	Кузнецов	<i>М.И. Мухомов</i>
гл. инж. ин.	Ларионов	<i>В.И. Ларионов</i>
Зав. отд.	Каленин	<i>А.А. Каленин</i>
сп. инж. стр.	Шувалов	<i>Ш.И. Шувалов</i>
сп. инж. пр.	Каленин	<i>А.А. Каленин</i>
Рук. брига.	Саскин	<i>А.С. Саскин</i>
Прораб	Саскин	<i>А.С. Саскин</i>
Цопагин	Деревяцкий	<i>А.И. Деревяцкий</i>

11-2450-КМ

Сортамент фланцевых  
соединений нижнего пояса  
стропильных ферм

Этадия	Лист	Листов
Р	69	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова



1. Маркировка узлов приведена на листе 8
2. Сортамент подстропильных ферм приведен на листе 52
3. Все отверстия Ф28, кроме оговоренных
4. При расчете шпал крепления опорного столика опорное давление стропильной фермы принимается с коэффициентом 1,5.
5. Вид 5-5 для подстропильных ферм ПФ12-1480; ПФ12-1660; ПФ12-1890

Шиб. № подл. Подпись и дата 1931 г. инв. №

Директор	Кузнецов	Иванов
Зав. отд.	Ларионов	Сидоров
Зав. отд.	Беляев	Петров
Зав. канст.	Шуболов	Ульянов
Зав. инж. пр.	Яресьяева	Федотов
Рук. бриг.	Деревицкий	Смирнов
Проверил	Деревицкий	Иванов
Исполнил	Бобович	Харьков

11-2450-КМ

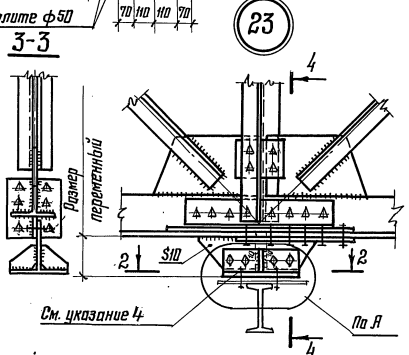
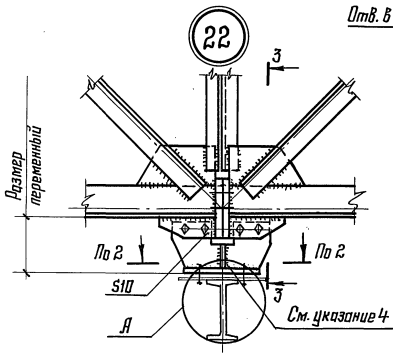
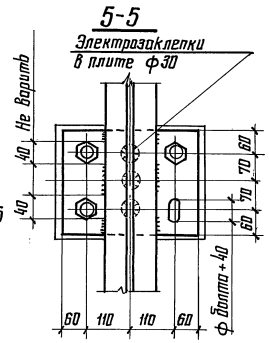
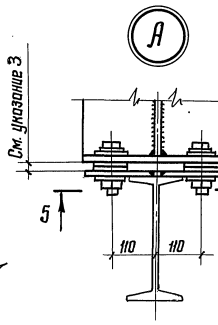
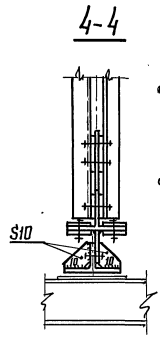
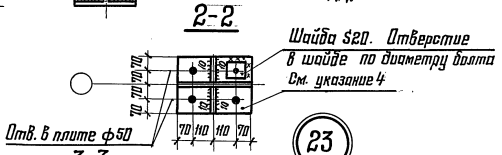
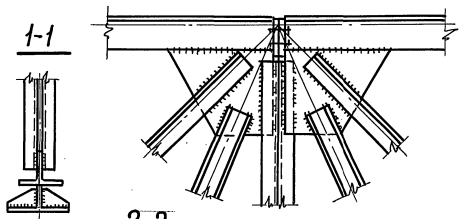
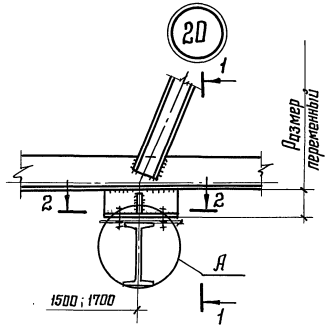
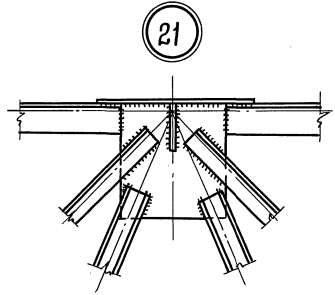
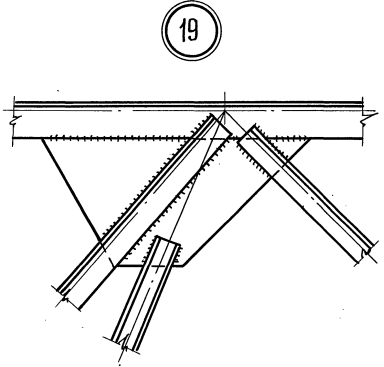
Заводские узлы  
подстропильных ферм.  
Узлы 17; 18.

Студия	Лист	Листов
Р	70	

ЦМИИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

Таблица для выбора элементов крепления балок кранового пути

Балка кранового пути	Элементы крепления балок кранового пути	Несущая способность крепления, кН (тс)
I 24м	- 260 × 340 × 14	60 (6,1)
	4 болта М16. ШДв <sub>к</sub> = 6	
I 30м; I 36м	- 260 × 340 × 16	88 (9,0)
	4 болта М16. ШДв <sub>к</sub> = 6	
I 36м	- 260 × 340 × 18	122 (12,4)
	4 болта М20. ШДв <sub>к</sub> = 6	
I 45м	- 260 × 340 × 20	194 (19,8)
	4 болта М24. ШДв <sub>к</sub> = 8	



1. Схемы ферм и маркировка узлов приведены на листе 9.
2. Марки стали, условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
3. Необходимость установки монтажных прокладок определяется при разметке балок крановых путей подвесных кранов.
4. Столик для крепления балок крановых путей выполнять из широкополосного тавра ЭШТ2

Директор	Кузнецов	Иванов
Инж. ин.	Ларионов	Петров
Зав. отд.	Беляев	Сидоров
Гл. констр.	Шувалов	Тихонов
Инж. пр.	Арсентьева	Ульянов
Инж. бриг.	Деревицкий	Федотов
Подверш.	Деревицкий	Харьков
Исполнил	Бабич	Козлов

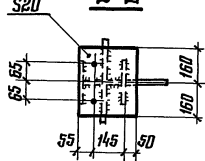
11-2450-КМ

Узлы стропильных ферм при наличии подвешенного транспорта.	Стрела	Лист	Листов
	Р	71	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬНИСТРУКЦИЯ им. Мельникова			

Лист № табл. 4  
Подпись и дата  
Взят. табл. № 4

СК-2

2-2



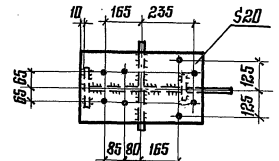
СК-4

12-12

Овальные отверстия 23x50 в подвижной планке

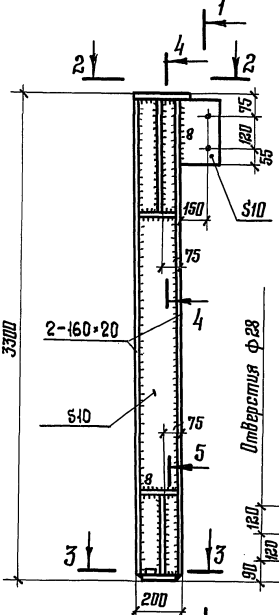


10-10

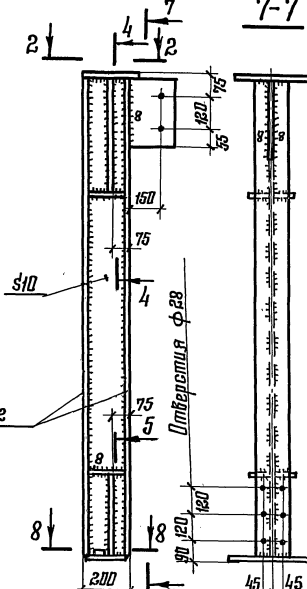


СК-3

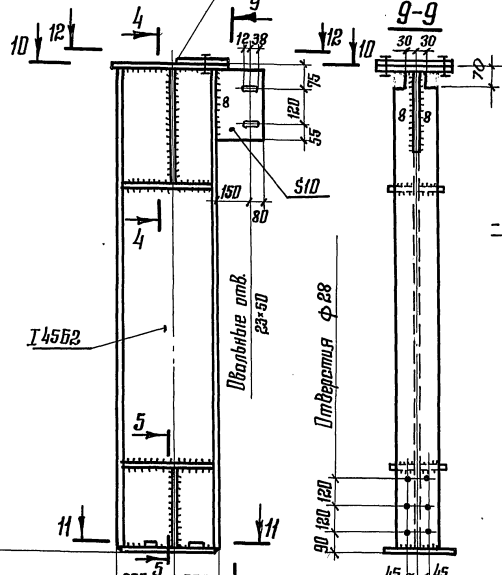
1-1



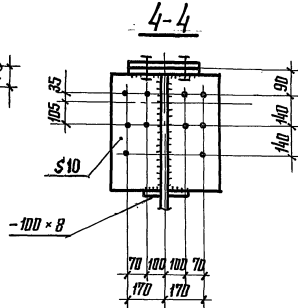
7-7



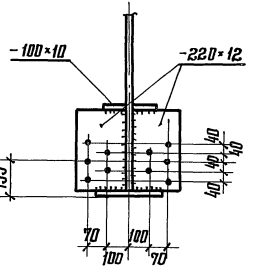
9-9



4-4



5-5



Общие указания приведены на листе 74

Изд. № 101/01, Подпись и дата, Взам. инв. №

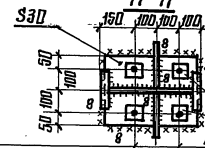
Шайба S20  
Отверстие в шайбе ф21

2 отв. в плите ф30

Шайба S20  
Отверстие в шайбе ф21

2 отв. в плите ф30

4 отв. в плите ф30



Шайба S20  
Отверстия в шайбе ф21

Директор	Кузнецов	Шайбин
Ин. инж. ин.	Ларионов	В. Ш.
Зав. отд.	Белчев	Л. Ш.
Ин. констр.	Шайбин	Ш. Ш.
Ин. инж. пр.	Арсентьев	Л. Ш.
Руковод.	Деревицкий	Л. Ш.
Проверил	Арсентьева	Л. Ш.
Цепелин	Бойдович	Л. Ш.

11-2450-КМ

Опорные стойки СК-2; СК-3; СК-4

Стандия Лист Листов

Р 72

ЦНИПРОЕКТ СТАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

СК-5

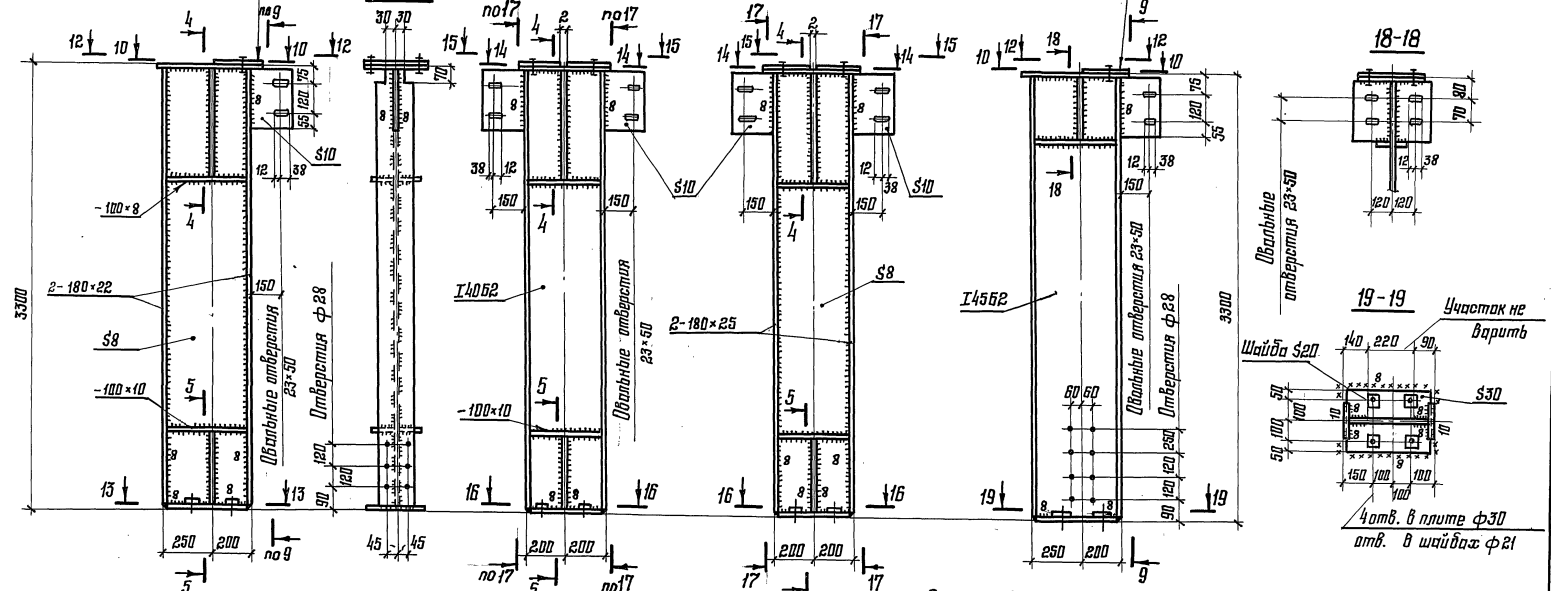
СК-6

СК-7

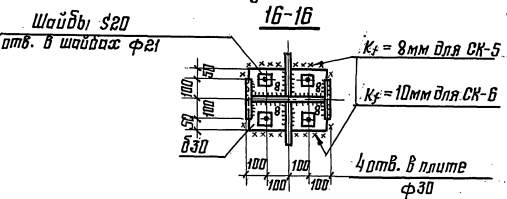
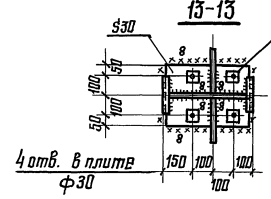
СК-9

Только при установке эк.б. плит  
S10

Полька при установке эк.б. плит  
S10



1. Разрезы 4-4; 5-5; 9-9; 10-10; 12-12, приведены на листе 72  
2. Указания приведены на листе 74



Директор	Кузнецов	Шульман
Ин. эк. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Эк.б. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Ин. эк. пр.	Щувапов	<i>[Signature]</i>
Рук. пр.в.	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
Продерип	Деревяцкий	<i>[Signature]</i>
Шопилин	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
	Бабарыч	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Опорные стойки  
СК-5; СК-6; СК-7; СК-9

Стация	Лист	Листов
Р	73	

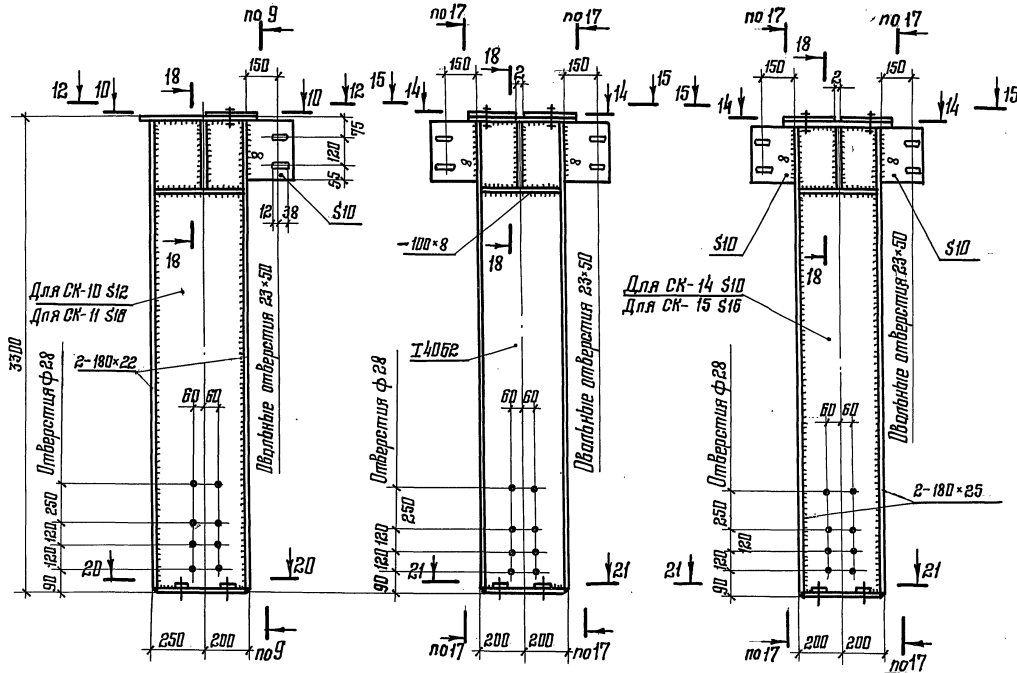
ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬСТВА  
им. Мельникова

Шиб. № табл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

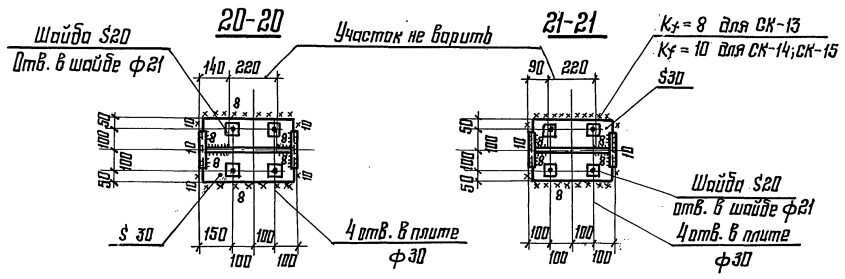
СК-10;СК-11

СК-13

СК-14;СК-15



1. Сортамент опорных стоек приведен на листе 54.
2. Разрезы 9-9; 10-10; 12-12 приведены на листе 72; разрезы 14-14; 15-15; 17-17; 18-18 приведены на листе 73.
3. Все неговаренные отверстия ф23.
4. Все неговаренные швы  $h=6$  мм.
5. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
6. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
7. Крепление опорных стоек к металлическим колоннам можно производить на болтах класса прочности 8.8 ф 20 для СК-4; СК-6; СК-9; СК-13, ф 24 для СК-2; СК-3; СК-5; СК-7; СК-10; СК-11; СК-14; СК-15, изменив соответственно отверстия в плитах и шайбах.



Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Тл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Тл. констр.	Щудалов	<i>[Signature]</i>
Тл. инж. пр.	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
Руч. брн.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проберил	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Болдыч	<i>[Signature]</i>

**11-2450-КМ**

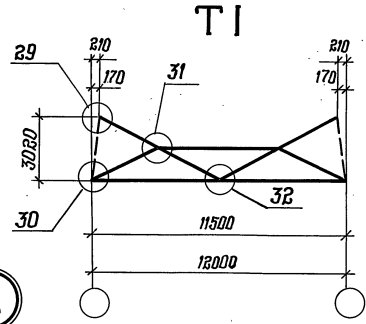
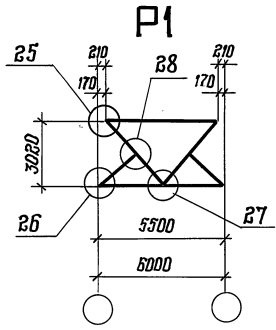
Опорные стойки  
СК-10; СК-11; СК-13; СК-14; СК-15

Стандия	Лист	Листов
Р	74	

ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНOCТРОИТЕЛЬНАЯ им. Мельникова

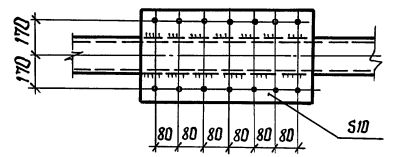
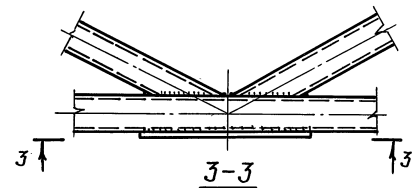
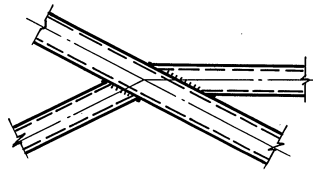
Инв. № табл. Подпись и дата. Электронный вариант



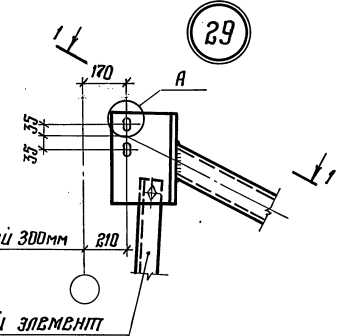
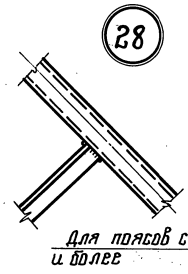
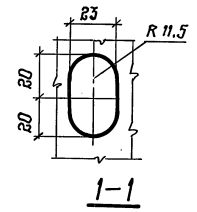
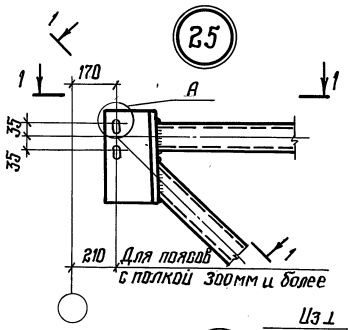


31

32



A



25

28

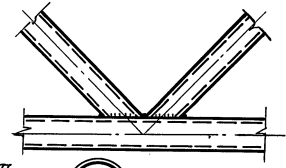
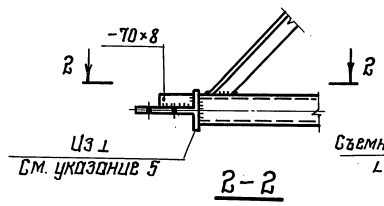
29

Цз 1 см. указание 5

27

Съемный элемент L 75 x 6

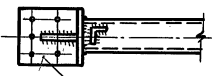
26



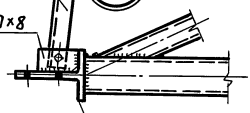
2-2

30

Съемный элемент L 75 x 6



по 2



См. монтажные узлы

Цз 1 см. указание 5

1. Сортаменты вертикальных связей приведены на листах 56, 57.
2. Все отверстия  $\phi 23$  под болты нормальной точности
3. В случае применения высокопрочных болтов для крепления связей их количество и диаметр определяется расчетом в зависимости от действующей усилией (узлы 26 и 30)
4. Марки стали, указанные по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки
5. Полка применяемого обрезака табра должна иметь толщину не менее 10 мм (узлы 25 и 29) и не менее 12 мм (узлы 26 и 30).
6. Размер 210 мм принимается при ширине верхнего пояса 300 мм и более

Директор	Кузнецов	Мухомов
Гл. инж. ин.	Ларионов	Велик
Заб. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шубалов	Иванов
Гл. инж. пр.	Арсентьева	Сидорова
Вук. бриг.	Леревецкий	Сидорова
Проверил	Леревецкий	Сидорова
Исполнил	Бабочкин	Корова

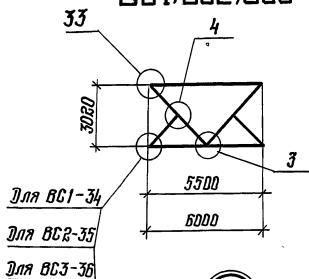
11-2450-КМ

Съемы и узлы вертикальных связей P1; T1.

Сталь	лист	Листов
P	75	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

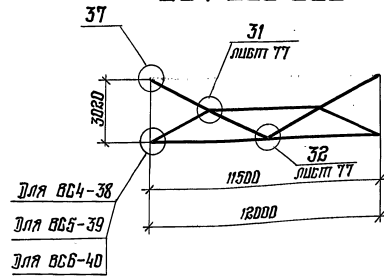
Шиф. и табл. подлисть и дата Разм. шиф. и

BC1; BC2; BC3

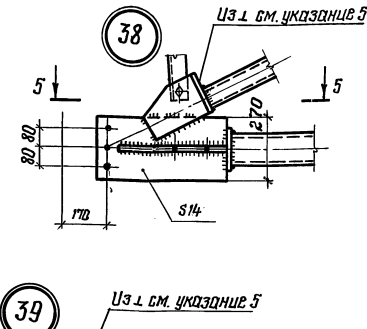
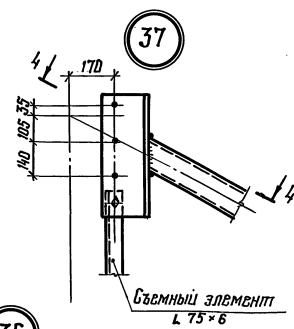


Для BC1-34  
Для BC2-35  
Для BC3-36

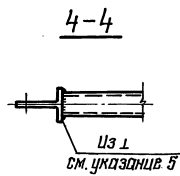
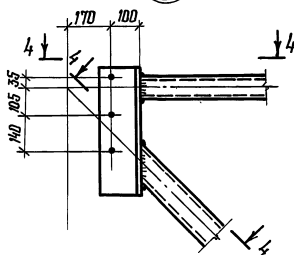
BC4; BC5; BC6



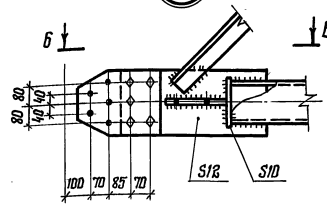
Для BC4-38  
Для BC5-39  
Для BC6-40



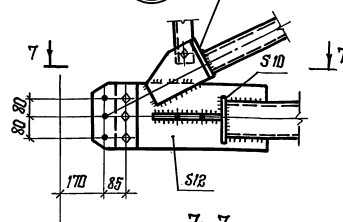
33



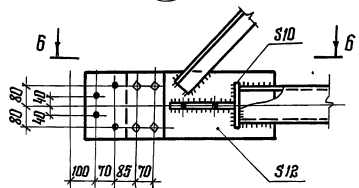
36



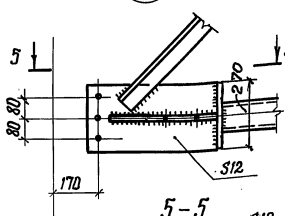
39



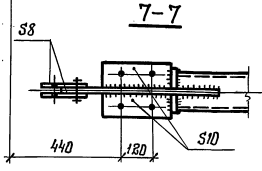
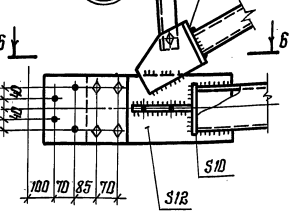
35



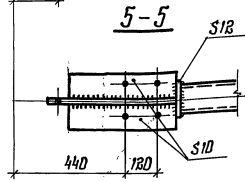
34



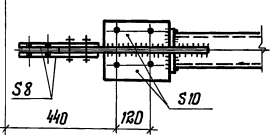
40



5-5



6-6



1. Сортаменты вертикальных связей приведены на листах 56-57.
2. Все отверстия ф83 по д. листы нормальный точности.
3. В случае применения высокопрочных болтов для крепления связей их количество и диаметр определяется расчетом в зависимости от действующих усилий.
4. Марки стали, указанные по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
5. Полка применяемого обреза табака должна иметь толщину не менее 10мм (узлы 33, 37) и не менее 16мм (узлы 38, 39 и 40).

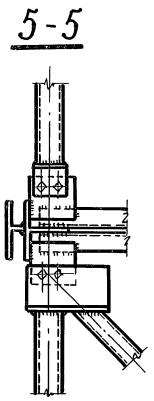
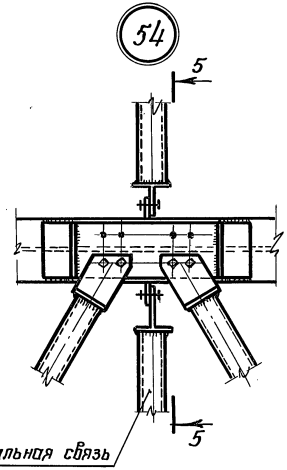
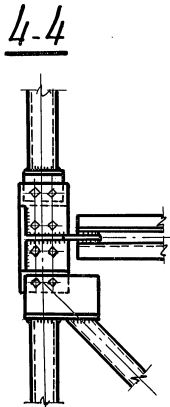
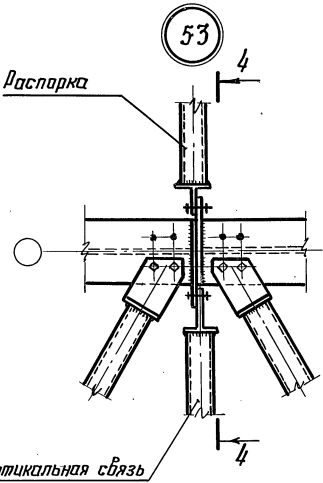
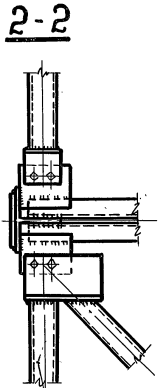
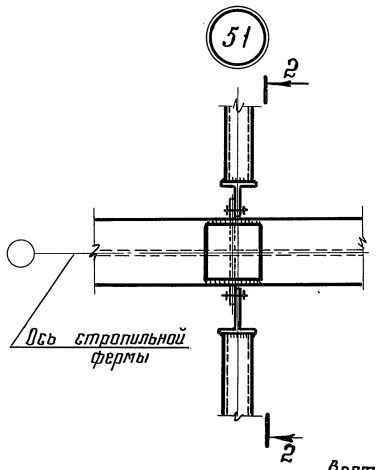
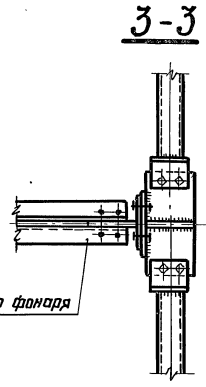
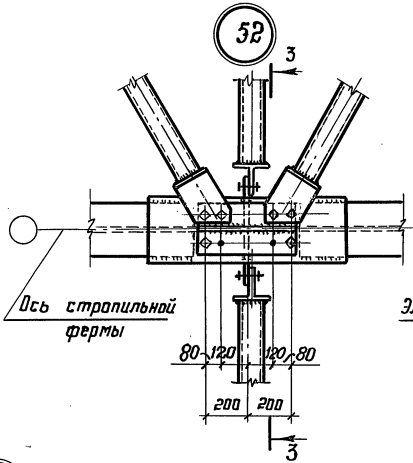
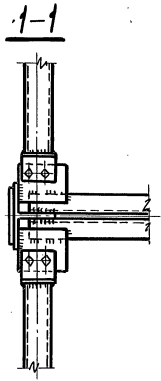
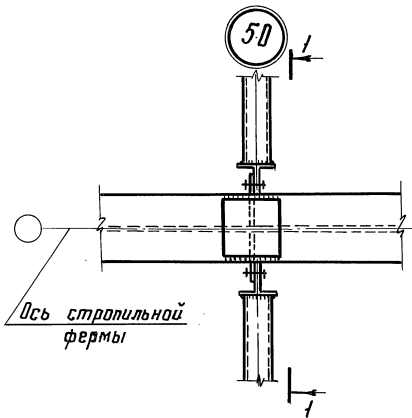
Директор	Кузнецов	Иванов
Гл. инж. цн	Лорцов	Васильев
Заб. отд.	Беляев	Сидоров
Гл. констр.	Щувапов	Петров
Гл. инж. пр.	Аргентьева	Смирнов
Рук. бриг.	Леревышкин	Козлов
Проверил	Леревышкин	Козлов
Исполнил	Бодобич	Козлов

11-2450-КМ

Схемы и узлы вертикальных связей BC1; BC2; BC3; BC4; BC5; BC6.

Стальная лист	Листов
Р	76
ЦНИПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
ИМ. Мельникова	

Взам. инв. №  
Изд. в табл.  
Подпись и дата



Указания приведены на листе 80.

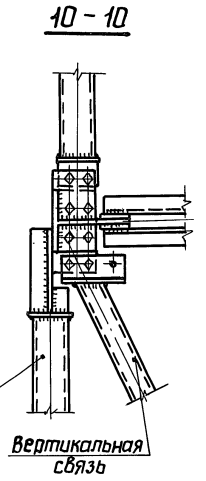
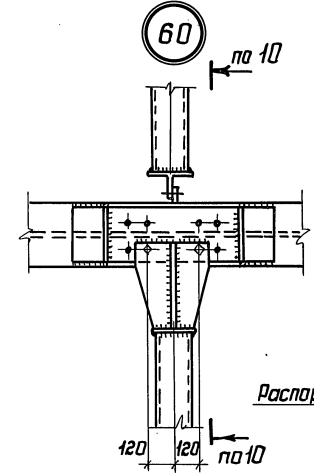
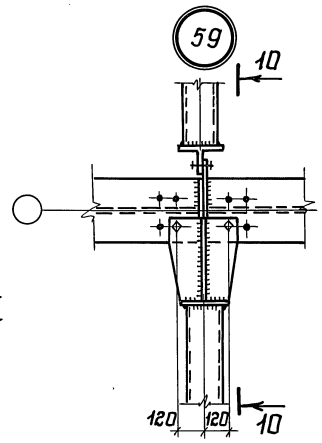
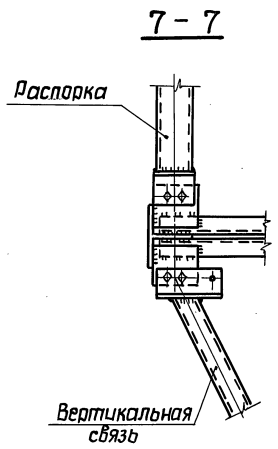
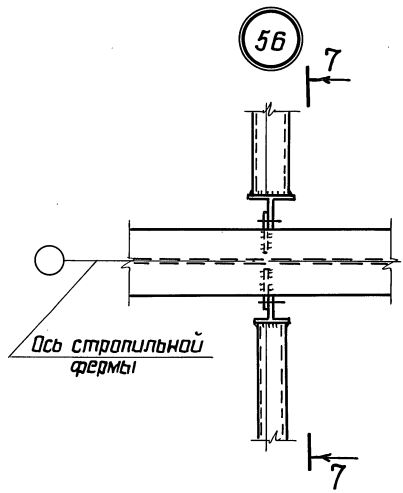
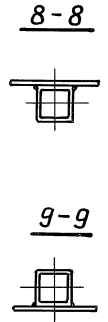
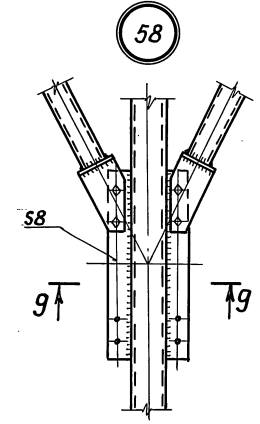
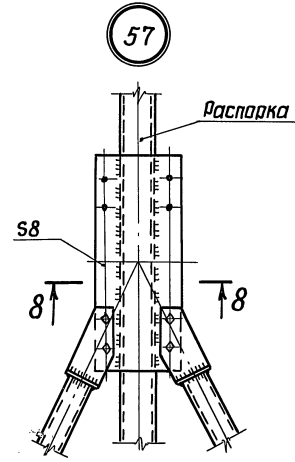
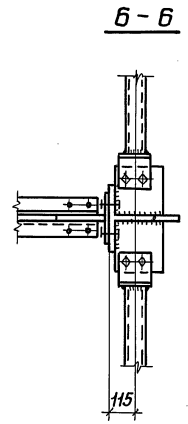
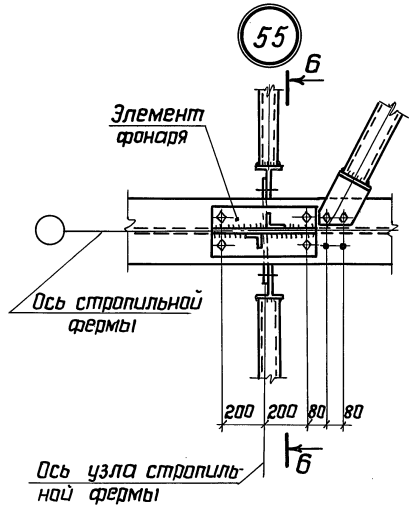
Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
гл. констр.	Шубалов	<i>[Signature]</i>
гл. инж. пр.	Прсентьева	<i>[Signature]</i>
Руч. бриг.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Бабович	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 50-54

Стадия	Лист	Листов
Р	77	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Лист № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Указания приведены на листе 80.

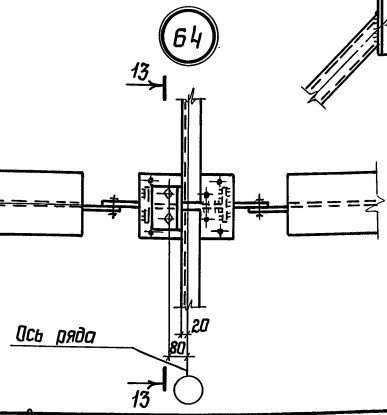
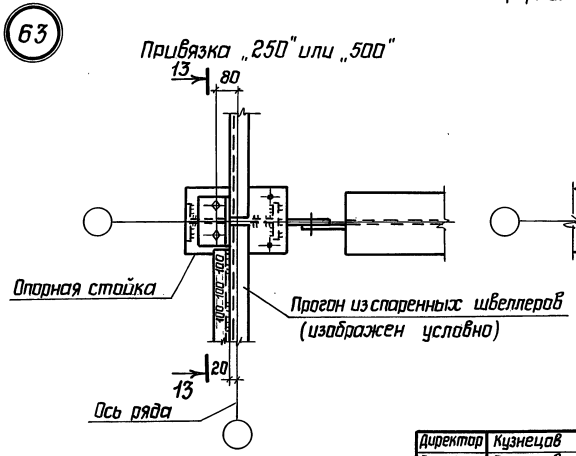
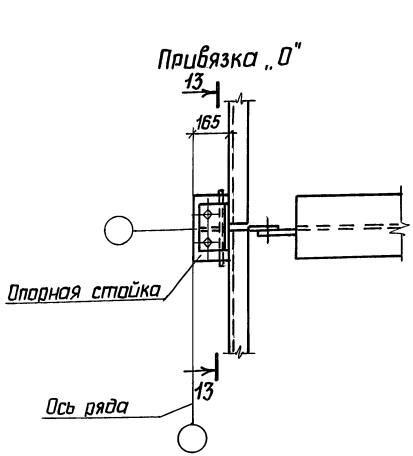
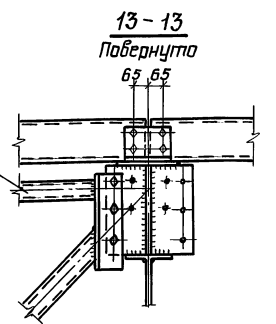
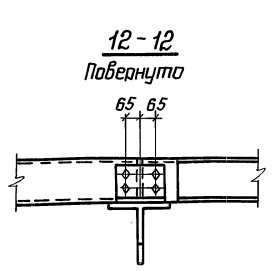
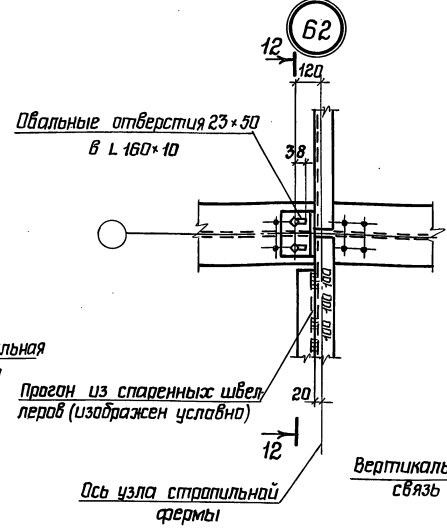
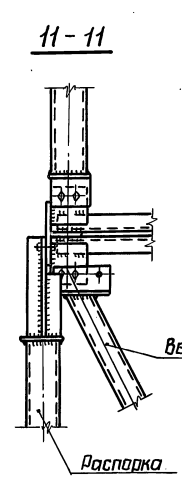
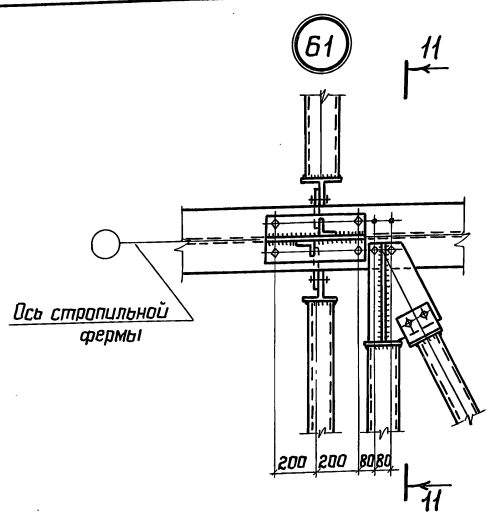
11-2450-КМ

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл.инж.ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав.отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Гл.констр.	Шубалов	<i>[Signature]</i>
Гл.инж.пр.	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
Рук.б-на	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Бодавич	<i>[Signature]</i>

Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 55-60

Стадия	Лист	Листов
Р	78	
ЦНИИПРОЕКТСТРОИМОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Шуб.Н.подл. Попович и дата



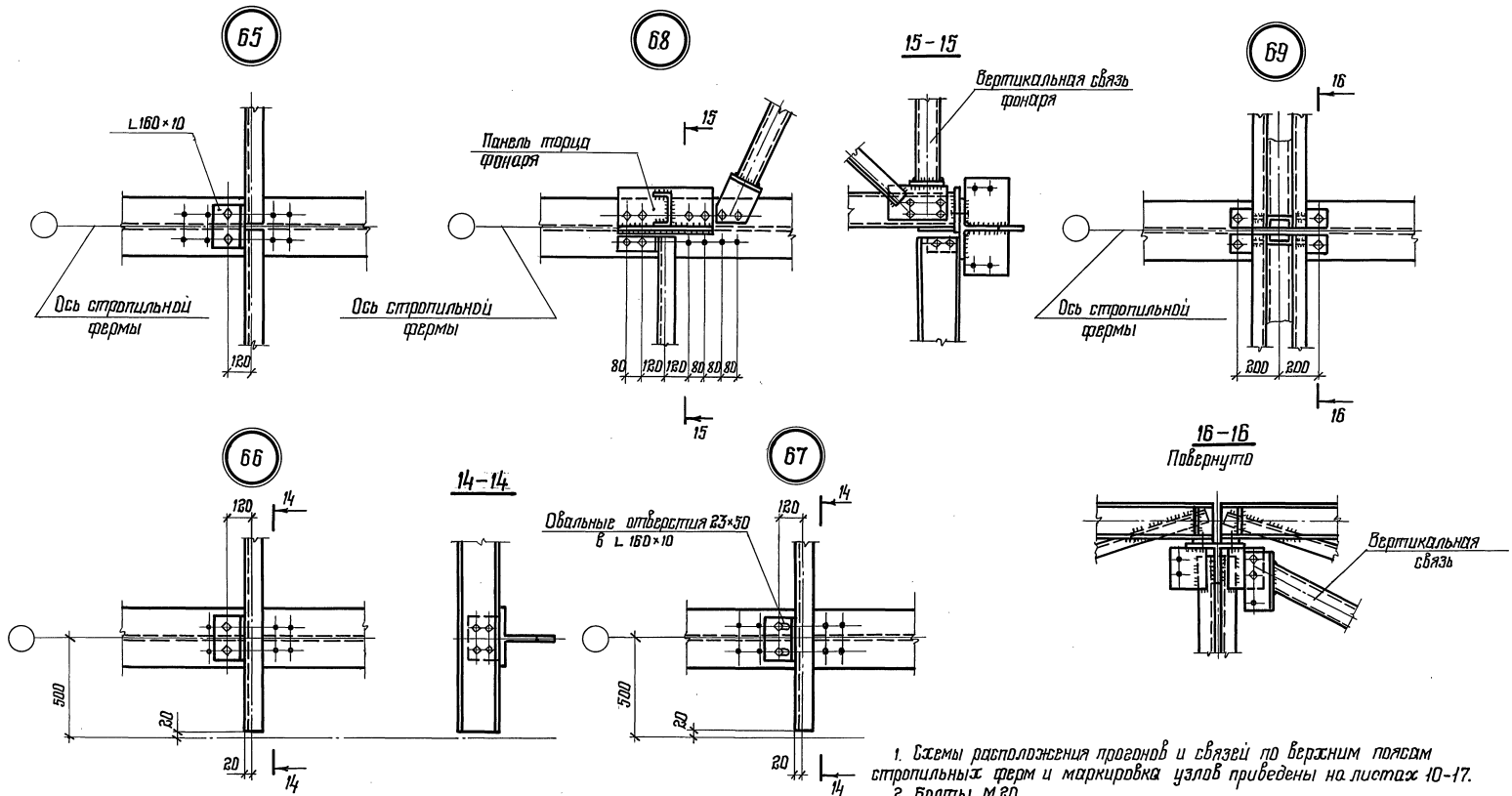
Указания приведены на листе 80.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Глав. инж.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шубалов	<i>[Signature]</i>
Глав. инж. пр.	Ясентьева	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проверит.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнит.	Вадович	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм Узлы 61-64

Стадия	Лист	Листов
Р	79	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



1. Схемы расположения прогонцов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов приведены на листах 10-17.
2. Болты М 20
3. Расположение отверстий по верхним поясам стропильных ферм приведено на листах 88, 89.

ШНБ № 104 Подпись и дата 13.04.2014

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Т.инж.ин.	Ларонов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Т.конт.	Щубалов	<i>[Signature]</i>
Т.инж.п.	Яростьев	<i>[Signature]</i>
Рук. бр.	Зверевский	<i>[Signature]</i>
Проверил	Зверевский	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Бобович	<i>[Signature]</i>

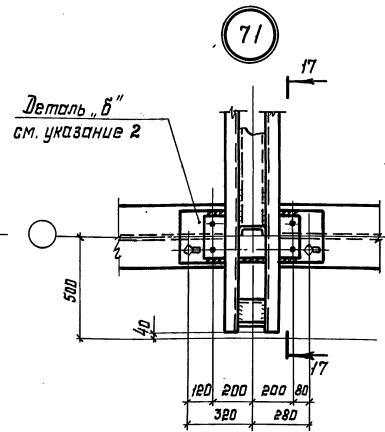
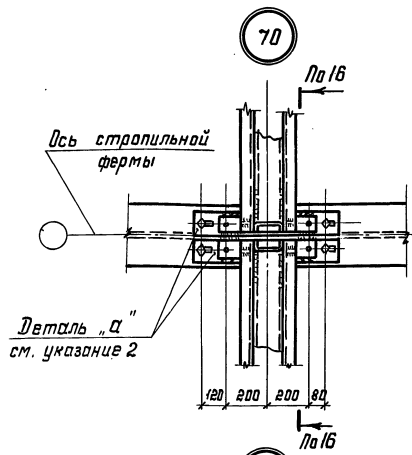
11-2450-КМ

Крепление прогонцов и связей по верхним поясам стропильных ферм.

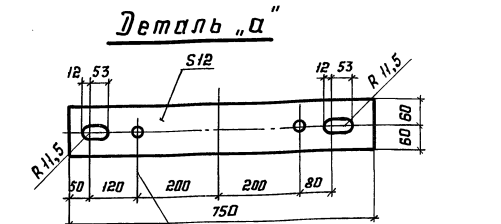
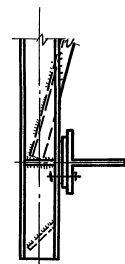
Узлы 65-69

Листов	Лист	Листов
Р	80	

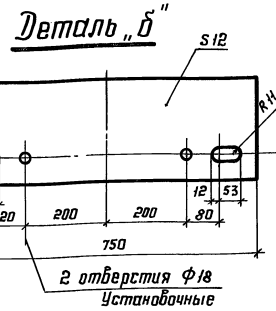
ЩНИПРОЕКТЕ ТАЛКОНСТРУКЦИЈА им. Мельникова



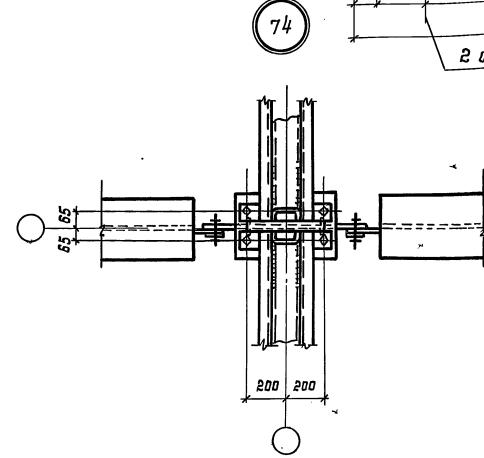
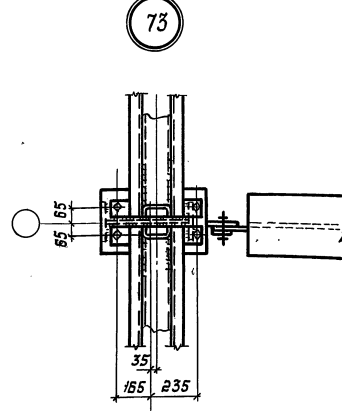
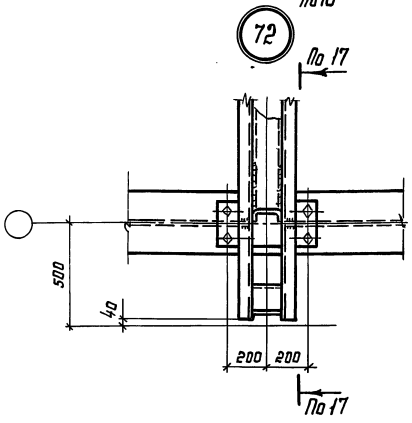
17-17



2 отверстия  $\Phi 18$  установочные



2 отверстия  $\Phi 18$  установочные



Ось узла стропильной фермы

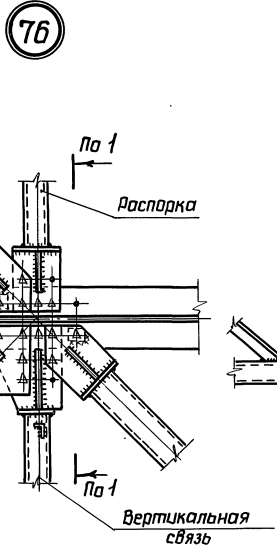
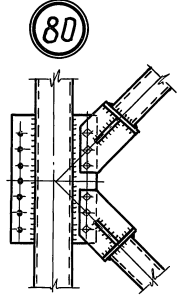
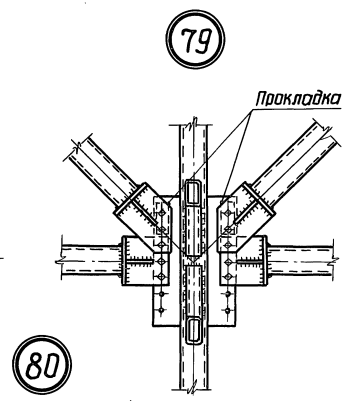
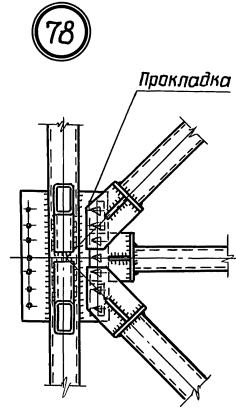
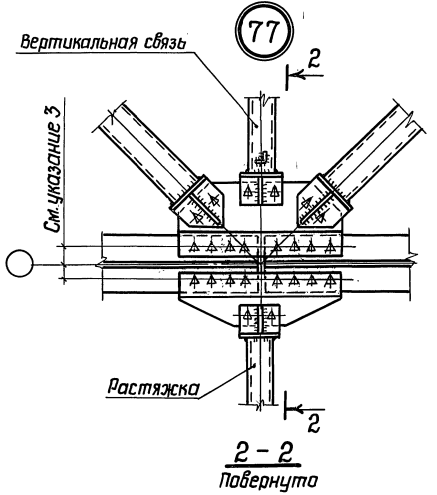
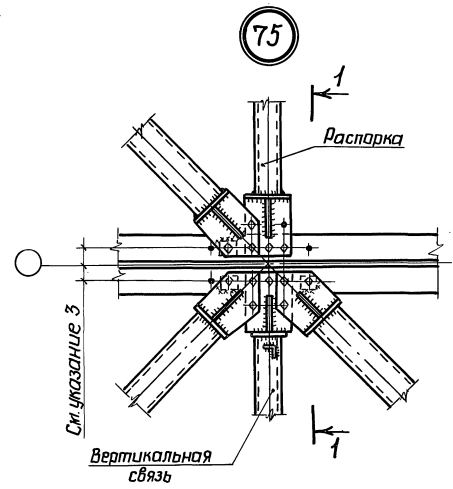
1. Разрез 16-16 приведен на листе 80.
2. Деталь "а" приваривается к проганам марки "ПР", а деталь "б" к проганам марки "ПК".
3. Истальные указания приведены на листе 80.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Вл. констр.	Шудяков	<i>[Signature]</i>
Вл. инж. пр.	Яростяева	<i>[Signature]</i>
Руч. др. пр.	Дервицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Дервицкий	<i>[Signature]</i>
Цепалкин	Бабювич	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Крепление проганов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 70-74.		Стация	Лист	Листов
		Р	81	
ШНИПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова				

Шиб. № табл. Подпись и дата



- 1 Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм и маркировка узлов приведены на листах 18-25.
- 2 В узлах 76-78 крепление связей условно показано на высокопрочных болтах, количества и тип болтов определяются в каждом конкретном случае в зависимости от действующих усилий.
- 3 Расположение отверстий по нижним поясам стропильных ферм приведено на листах 88, 89.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Щуцалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Арсентьева	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Водович	<i>[Signature]</i>

<b>11-2450-КМ</b>		
Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 75-80.		
Стация	Лист	Листов
Р	82	
ИИИПРОЕКТ СТЯЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

ИНВ. 11/001. Подпись и дата. ВЗАИМ. ШТ. М.

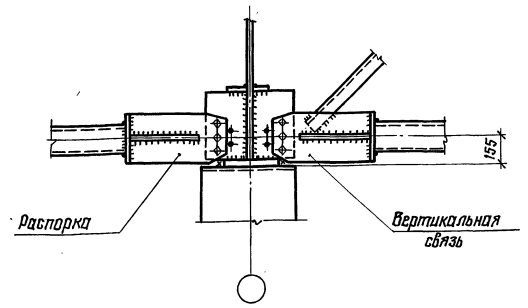
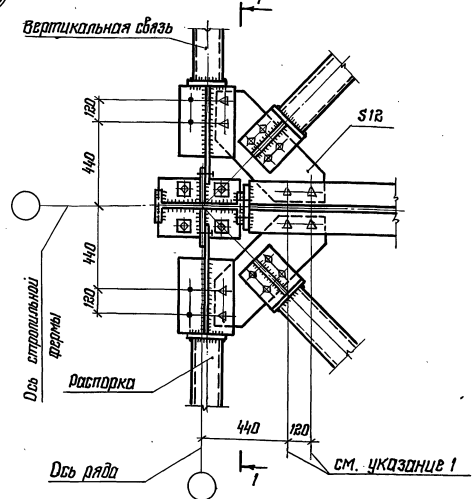
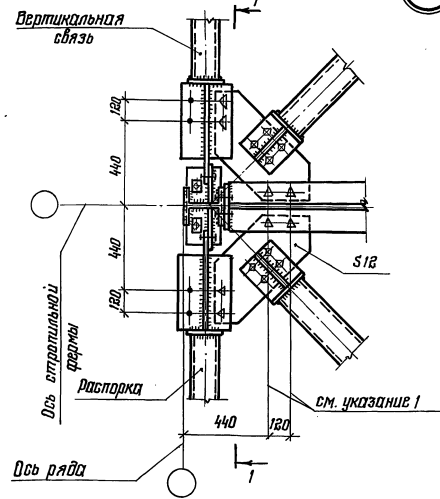


81

Привязка „0”

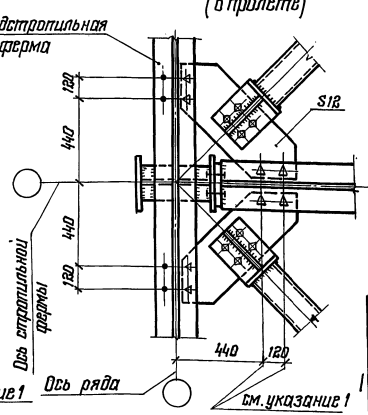
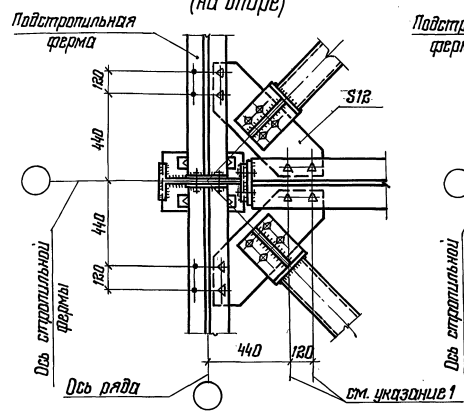
Привязка „250” или „500”

1-1  
Повернуто



Здания с подстропильными фермами (на опоре)

Здания с подстропильными фермами (в пролёте)



1. Отверстия ф30 только в доске связи.
2. Остальные указания приведены на листе 82.

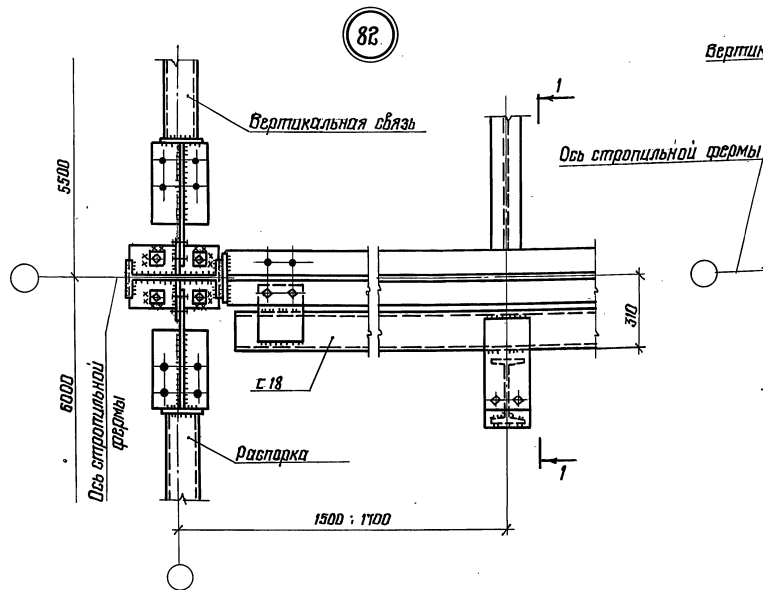
Шиф. н. табл. Подпись и дата Взам. инв. н.

Директор	Кузнецов	Мухомов
Ин. инж.	Ларионов	Васильев
Зав. отд.	Беляев	Мельников
Ин. констр.	Щуцалов	Мельников
Ин. инж. пр.	Арсентьев	Мельников
Рук. бриг.	Левещицкий	Мельников
Проверил	Левещицкий	Мельников
Исполнил	Бойдыч	Мельников

11-2450-КМ

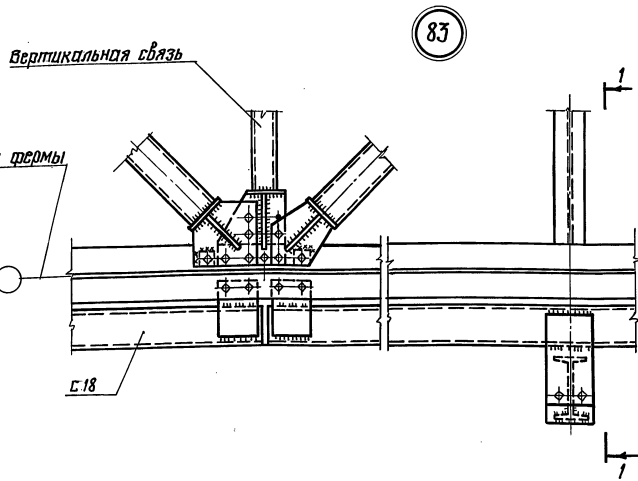
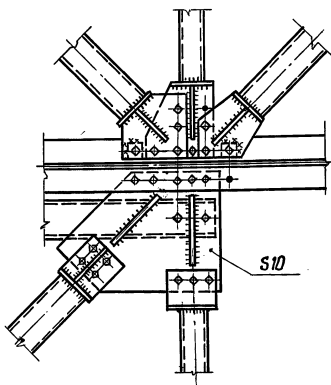
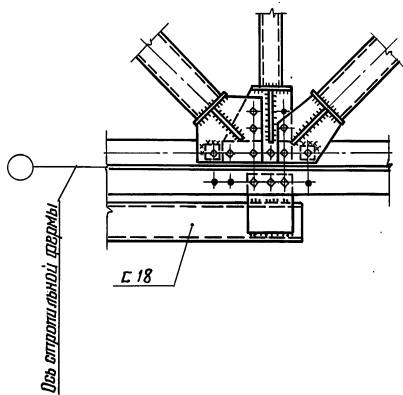
Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узел 81

Стадия	Лист	Листов
Р	83	
ИИИПРОЕКТ С ТАЛЬКОСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



При связях II<sup>20</sup> типа

84 При связях I<sup>20</sup> типа



1-1  
Повернуто

двухкрановое по сечению балки  
кранового пути

Балка кранового пути по  
проекту

Указания приведены на листе 82

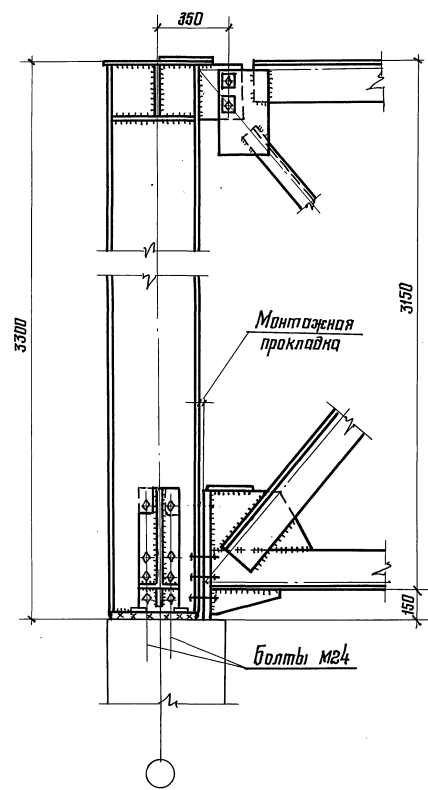
Директор	Кузнецов	<i>М.И. Кузнецов</i>
Тех. инж.	Маринов	<i>В.И. Маринов</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>В.И. Беляев</i>
Тех. констр.	Шульгин	<i>В.И. Шульгин</i>
Тех. инж. пр.	Арвентьева	<i>В.И. Арвентьева</i>
Рук. орг.	Зверещицкий	<i>В.И. Зверещицкий</i>
Проверил	Зверещицкий	<i>В.И. Зверещицкий</i>
Исполнил	Бобович	<i>В.И. Бобович</i>

11-2450-КМ

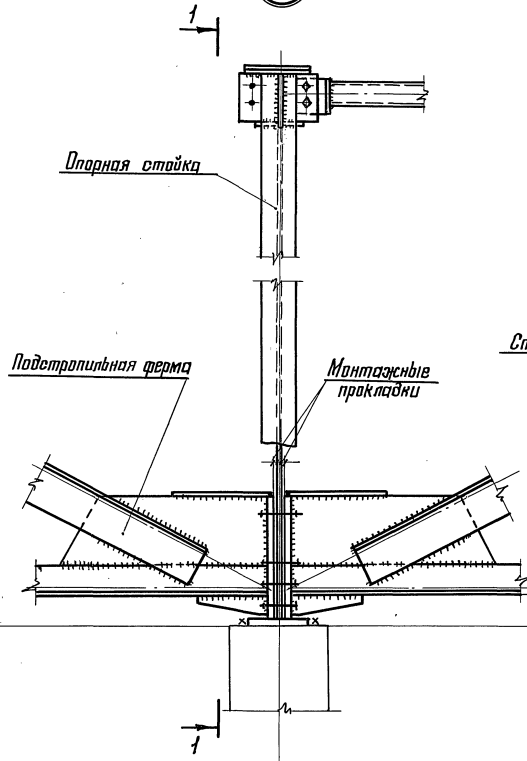
Крепление связей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм.  
Узлы 82-84

Студия	Лист	Листов
Р	84	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

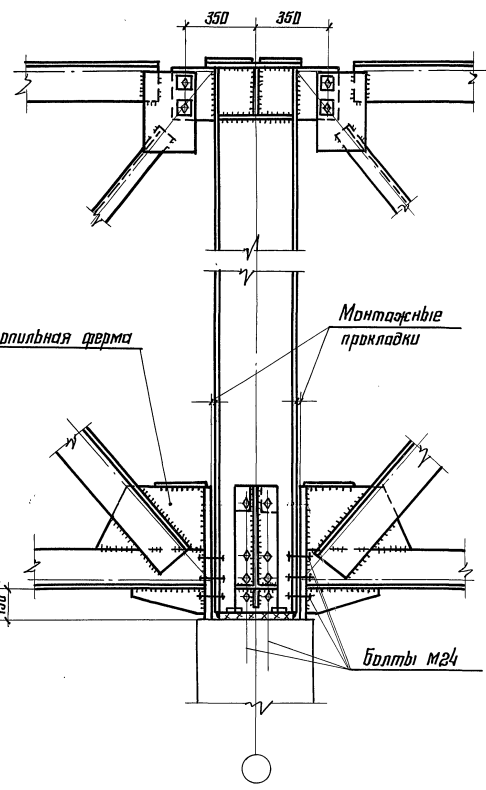
1-1  
Крайний ряд



85



1-1  
Средний ряд



Указания приведены на листе 86

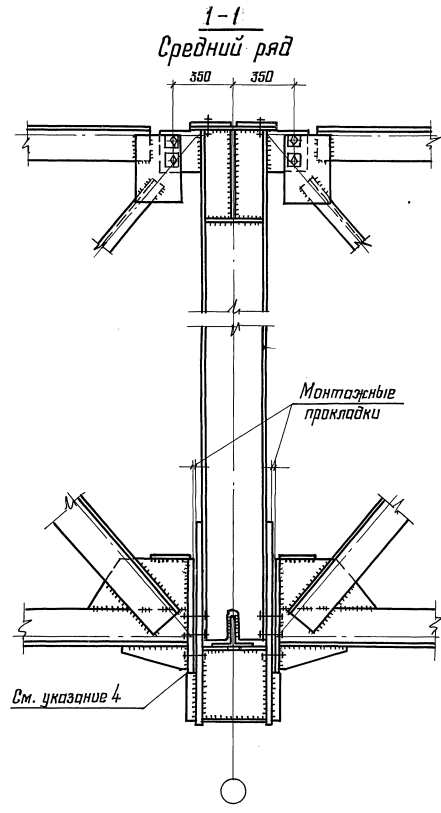
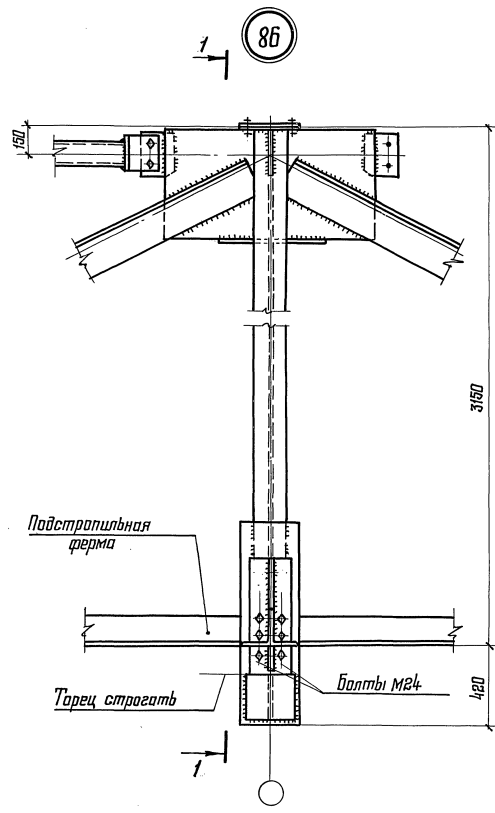
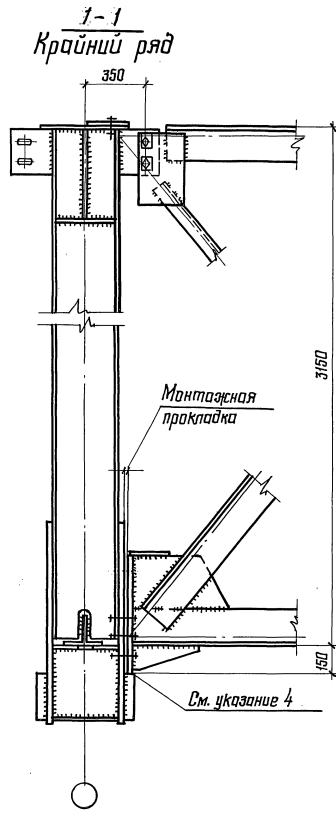
Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. цк	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Ин. конст.	Шудалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Ирсентьев	<i>[Signature]</i>
Рук. бр-г.	Деревяцкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Деревяцкий	<i>[Signature]</i>
Сметчик	Бабович	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Крепление стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам и опорным стоек к колоннам. Узел 85

Стадия	Лист	Листов
Р	85	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Шиб. № в табл. Подпись и дата. Взам. инв. №



1. Маркировка узлов приведена на листах 27-29.
2. Болты М20, кроме оговариваемых.
3. При монтаже опирание стропильных и подстропильных ферм обеспечить через опорное ребро по всей его площади.
4. Свес опорного ребра стропильной фермы с опорного столба не допускается.
5. Приварка верхних поясов стропильных ферм к опорным столбам не допускается.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. и.с.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беллев	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Щувалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Ярославцева	<i>[Signature]</i>
Куч. брига.	Деревяцкий	<i>[Signature]</i>
Проведрил	Деревяцкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Бодявич	<i>[Signature]</i>

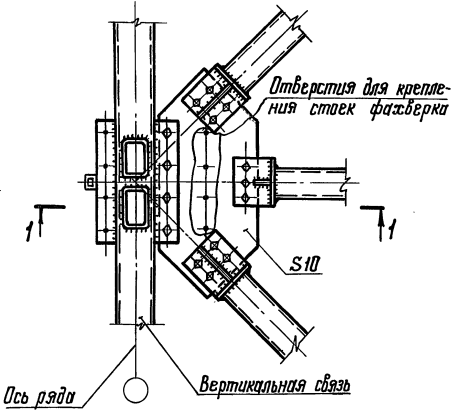
11-2450-КМ

Крепление стропильных ферм к подстропильным фермам.  
Узел 86

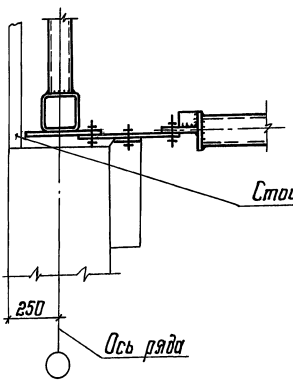
Этадия	Лист	Листов
Р	86	
ЩИППРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ от. Мельникова		

Лист № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

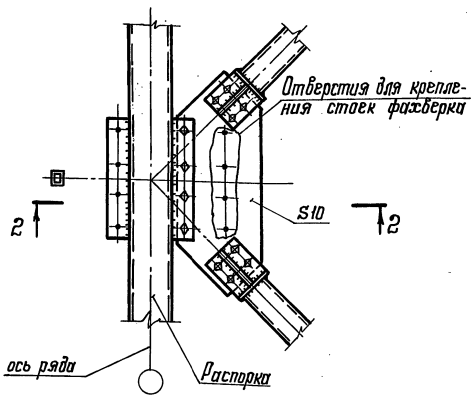
88



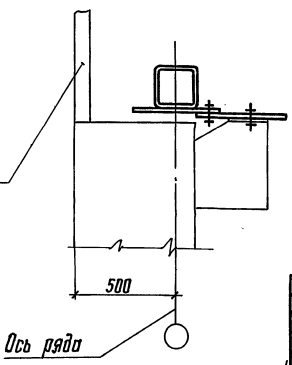
1-1



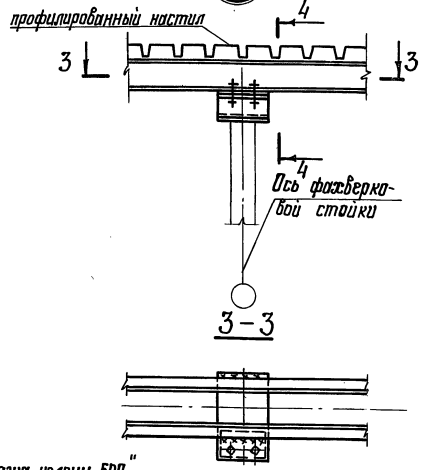
87



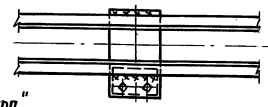
2-2



89

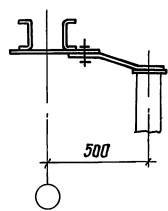
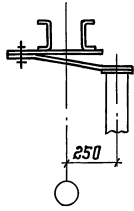


4-4



привязка колонн, 250"

привязка колонн, 500"



1. Маркировка узлов приведена на листе 31.
2. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

Директор	Кузнецов	т.ф.м.
Гл.инж.ин.	Лавинов	т.ф.м.
Зав. отд.	Белнев	т.ф.м.
Гл. констр.	Шубалов	т.ф.м.
Гл. инж. пр.	Арсентьева	т.ф.м.
Рук. отд.	Церевичкий	т.ф.м.
Проверил	Церевичкий	т.ф.м.
Установил	Голович	т.ф.м.

11-2450-КМ

Крепление связей и прогонов при опирании фахверковых стоек.  
Узлы 87; 88; 89.

Стация	Лист	Листов
Р	87	
ЦНИИПРОЕКТСТЯИКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

№ п.п. табл. Изданы и дата Взам. инв. №

# Верхний пояс

Ось симметрии фермы L=18м

Ось симметрии фермы L=24м

Ось симметрии фермы L=30м

Ось симметрии фермы L=36м

Ось ряда

# Нижний пояс

См. указание 2

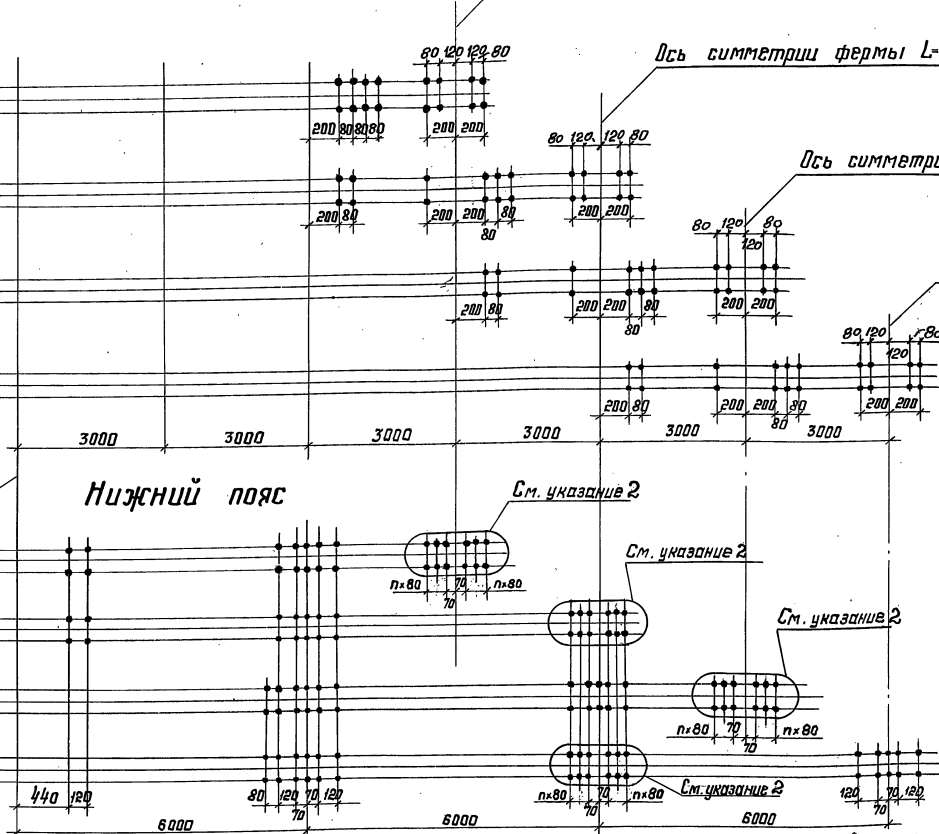
См. указание 2

См. указание 2

См. указание 2

Для табрив 20шт; 80, 80  
17,5шт; 25шт; 30шт

Для табрив 13шт; 60, 60  
15шт



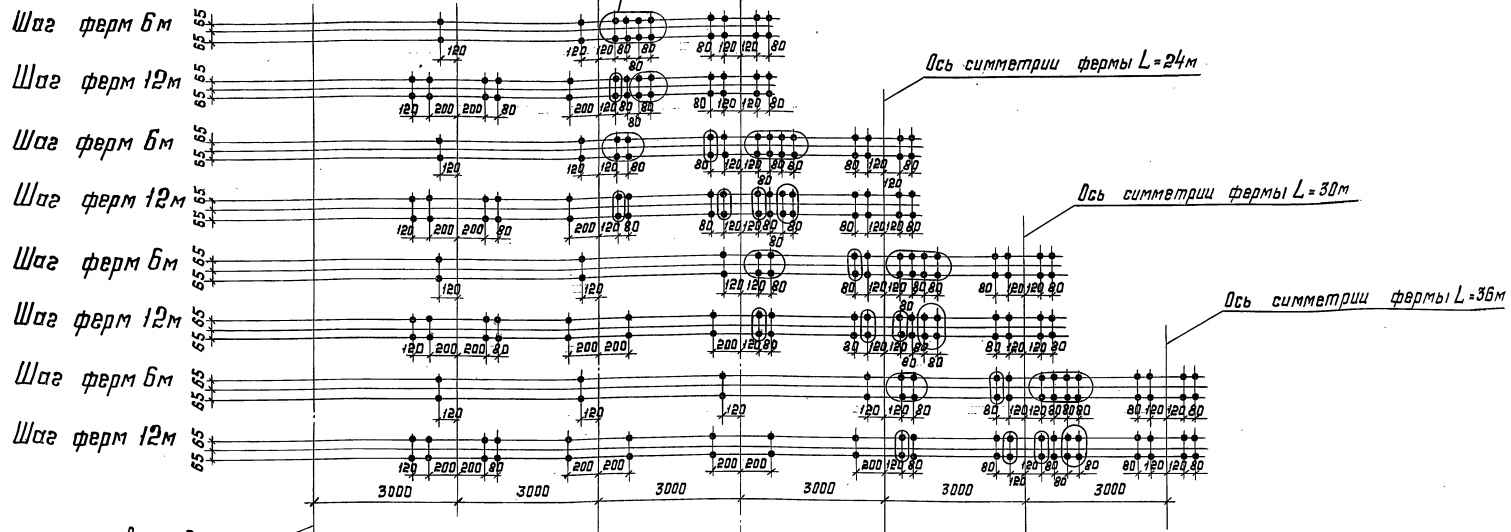
1. работать совместно с листами 67; 68; 105; 108
2. Данные отверстия предназначены только для монтажных стыков на накладках - смотреть узлы 15 и 16 в случае применения стыков на фланцах - смотреть узлы 12 и 14.
3. Все отверстия  $\Phi 23$ , кроме указанных в п. 2.

Директор	Кучинцов	Инженер
Главн. инж.	Ларионов	В.И.
Зав. отд.	Белярб	
Зл. констр.	Шубалов	И.И.
Зл. инж. пр.	Арсентьева	Л.В.
Рук. бр-а	Деревицкий	С.М.
Проверил	Деревицкий	С.М.
Исполнил	Бобрович	К.И.

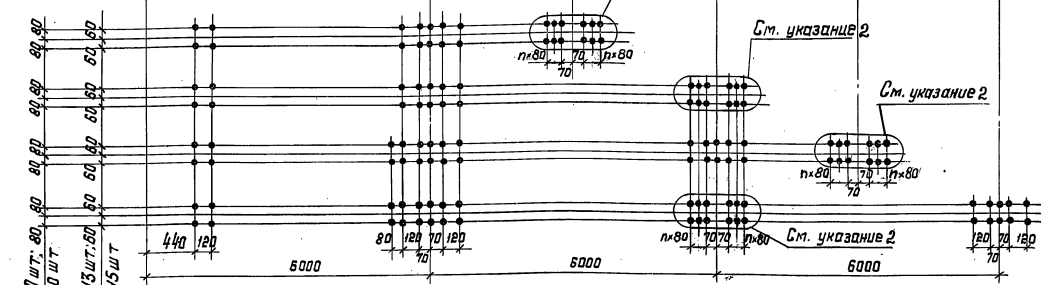
11-2450-КМ

Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм при железобетонных плитах.	Сталь	Лист	Листов
	Р	88	
ЦНИИПРОЕК ТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			

**Верхний пояс**



**Нижний пояс**



1. работать совместно с листами 67; 68; 105; 106
2. Данные отверстия предназначены только для монтажных стыков на накладках - смотреть узлы 10 и 16. В случае применения стыков на фланцах - смотреть узлы 12 и 14.
3. Все отверстия Ф 23, кроме отверстий, указанных в п. 2.
4. Обведенные отверстия только при наличии фанера (для верхнего пояса).

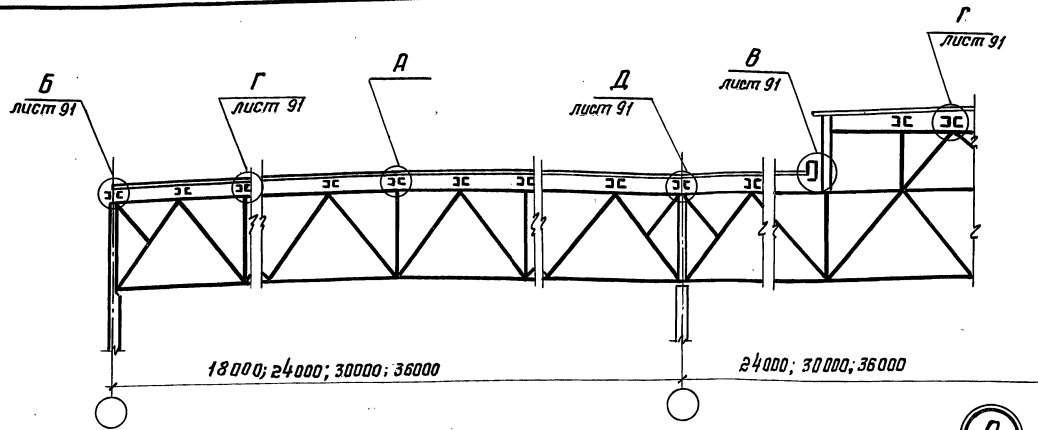
Директор	Кузнецов		
Эл.инж.ин.	Ларионов		
Заб. отд.	Белый		
Эл.констр.	Шубалов		
Эл.инж.пр.	Яростяева		
Рук. брига	Деревицкий		
Проверил	Деревицкий		
Исполнил	Бобович		

11-2450-КМ

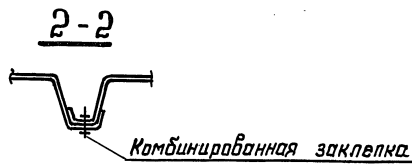
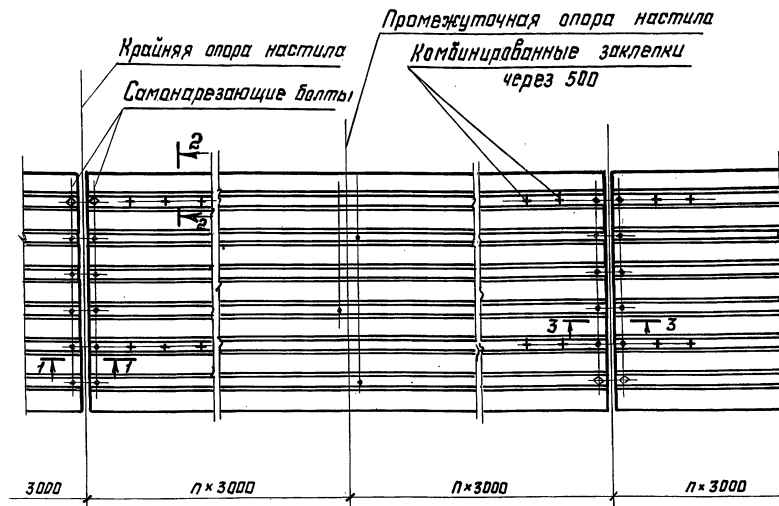
Расположение отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм при профилированном настиле.	Стация	лист	листов
	Р	89	

ИНИПРОЕКТ С Т А Л Ъ К О Н С Т Р У К Ц И Я И М. Мельникова

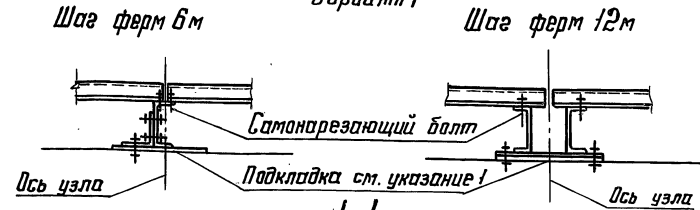
Шп. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №



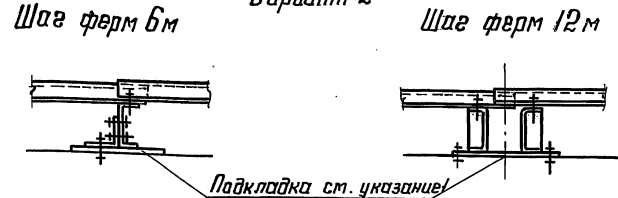
Фрагмент плана настила с расположением креплений



1-1  
вариант 1



1-1  
вариант 2



Разрез 3-3 и указания приведены на листе 91

Директор	Кузнецов	Труфанов
Зл. инж. пр.	Ларионов	Беляев
Зав. отд.	Беляев	Шубалов
Зл. констр.	Шубалов	Арсентьева
Зл. инж. пр.	Арсентьева	Деревицкий
Рук. бригады	Деревицкий	Бобович
Проверил	Деревицкий	Бобович
Исполнит	Бобович	Бобович

11-2450-КМ

Схемы раскладки про-  
филированного настила.  
Узлы крепления про-  
филированного настила  
к прогонам.

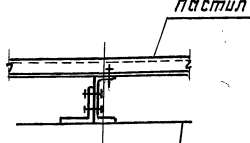
Стация	Лист	Листов
Р	90	

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

Шиб. № 2 табл. Подпись и дата. Изм. инв. №

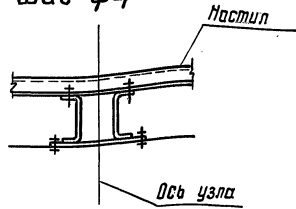


Шаг ферм 6м

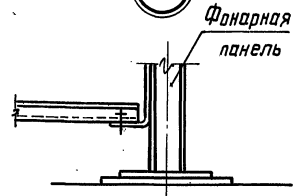


Верх стропильной фермы

Шаг ферм 12

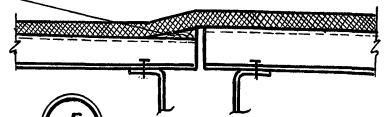


б



I

Деревянная планка. Приклеить битумной мастикой к настилу



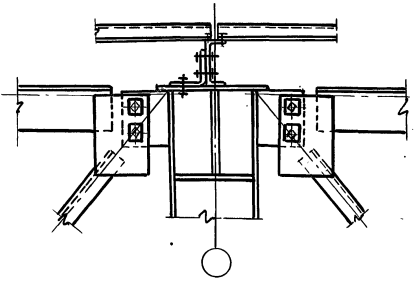
б

Г

Д

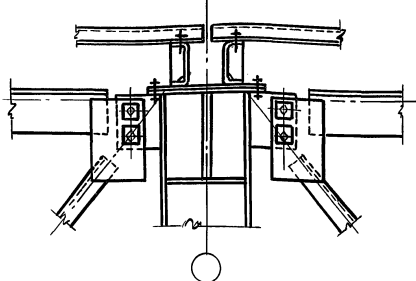
3-3

Шаг ферм 6м



3-3

Шаг ферм 12м

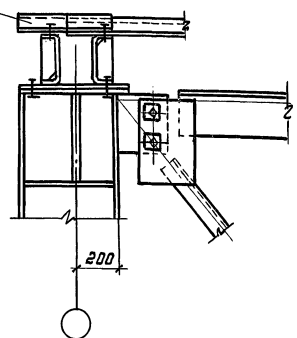
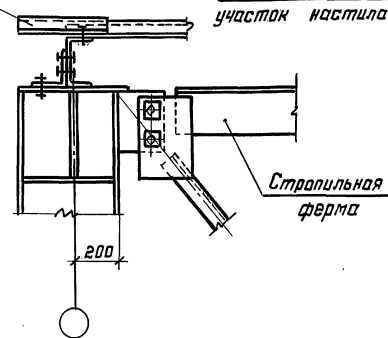


Дополнительный участок настила

Шаг ферм 6м

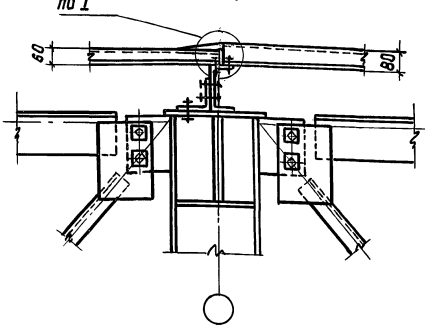
Дополнительный участок настила

Шаг ферм 12м



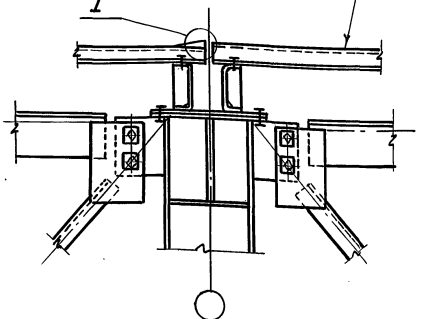
3-3

Шаг ферм 6м



3-3

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)
2. Сортаменты прогонов приведены на листе 38.
3. Указания по применению, профилированного настила приведены в п. 3.2 пояснительной записки.
4. Работать совместно с листом 90.

Директор	Кузнецов	Мухомов
Зл. инж. ин.	Ларионов	Шевелев
Зав. отд.	Беляев	Шубалов
Зл. констр.	Шубалов	Шубалов
Зл. инж. пр.	Яресьяева	Шубалов
Рук. брига.	Деревицкий	Шубалов
Проверил	Деревицкий	Шубалов
Исполнил	Бабочин	Шубалов

11-2450-КМ

Узлы крепления профилированного настила к прогонам

Стация	Лист	Листов
Р	9	
СН ИИ ПРОЕК ТСТАЛЬКОМ СТРУКЦИОН им. Мельникова		

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

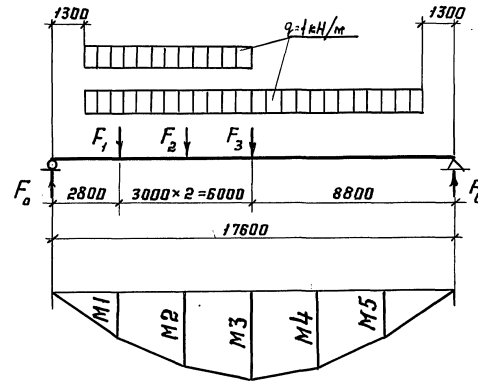
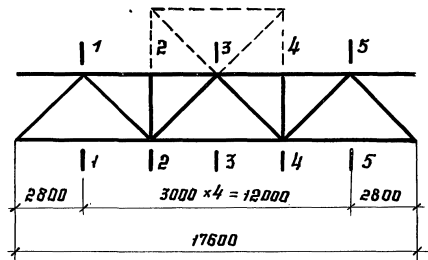


Схема 2  
Схема 1

Внутренние усилия		Изгибающие моменты, кН·м				
		Опорные реакции, кН				
		По схеме 1	По схеме 2	$F_1 = 1 \text{ кН}$	$F_2 = 1 \text{ кН}$	$F_3 = 1 \text{ кН}$
Изгибающие моменты	M1	21,0	14,8	2,355	1,876	1,401
	M2	34,5	21,6	1,876	3,889	2,900
	M3	39,0	19,5	1,401	2,900	4,399
	M4	34,5	12,8	0,922	1,911	2,900
	M5	21,0	8,2	0,447	0,922	1,401
Опорные реакции	$F_0$	7,5	5,3	0,841	0,670	0,500
	$F_6$	7,5	2,2	0,159	0,330	0,500

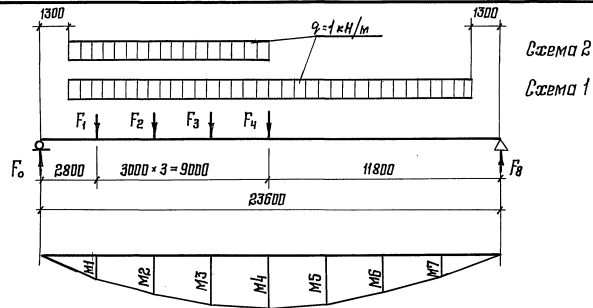
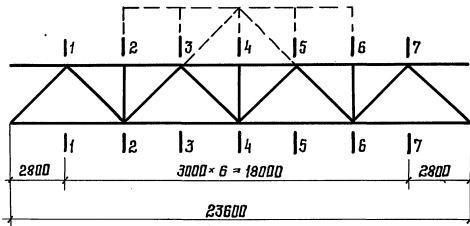
Инв. № подл. Подпись и дата. Изм. инв. №

Директор	Кузнецов	<i>Кузнецов</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>Беляев</i>
Эп. конст.	Шувалов	<i>Шувалов</i>
Эп. инж. пр.	Врано	<i>Врано</i>
Проберил	Врано	<i>Врано</i>
Исполнил	Лучай	<i>Лучай</i>

11-2450-КМ

Изгибающие моменты и опорные реакции от единичных нагрузок стропильной фермы проле-

Стадия	Лист	Листов
Р	92	
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		



Внутренние усилия		Изгибающие моменты, кН·м							
		Схема 1		Схема 2		F <sub>1</sub> = 1 кН	F <sub>2</sub> = 1 кН	F <sub>3</sub> = 1 кН	F <sub>4</sub> = 1 кН
		Ферма без фонаря	Ферма с фонарем	Ферма без фонаря	Ферма с фонарем				
Изгибающие моменты	M1	29,4		21,1	21,6	2,468	2,111	1,755	1,401
	M2	51,9		34,7	35,8	2,111	4,373	3,637	2,900
	M3	65,4		39,3	41,0	1,755	3,637	5,519	4,399
	M4	69,9	65,4	35,0	32,7	1,401	2,900	4,399	5,899
	M5	65,4		26,1	24,4	1,044	2,163	3,233	4,399
	M6	51,9		17,2	16,1	0,687	1,427	2,163	2,900
	M7	29,4		8,3	7,8	0,334	0,687	1,044	1,401
Опорные реакции	F <sub>0</sub>	10,5		7,5	7,7	0,881	0,754	0,627	0,500
	F <sub>8</sub>	10,5		3,0	2,8	0,119	0,246	0,373	0,500

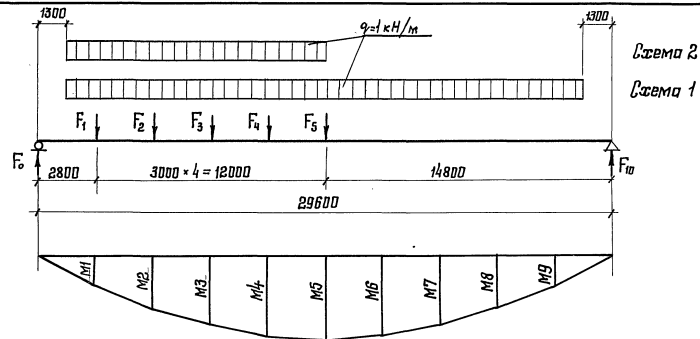
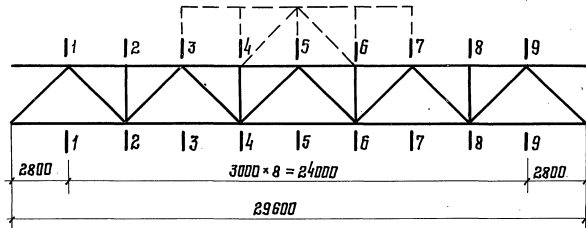
Шаб. № 104-Л. Подпись и дата. Взам. инв. № 2

Директор	Кузнецов	Иванов
Инж. и.к.	Ларионов	Ван
Зав. отд.	Беляев	Иванов
Инж. констр.	Швартов	Иванов
Инж. спец. пр.	Врано	Иванов
Инж. дог.	Пехова	Иванов
Продерил	Врано	Иванов
Исполнил	Луцкой	Иванов

11-2450-КМ

Изгибающие моменты и опорные реакции от единичных нагрузок стропильной фермы прелетом 24м

Страница	Лист	Листов
Р	93	
ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



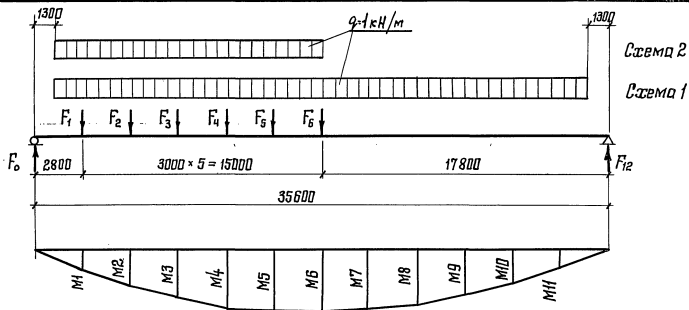
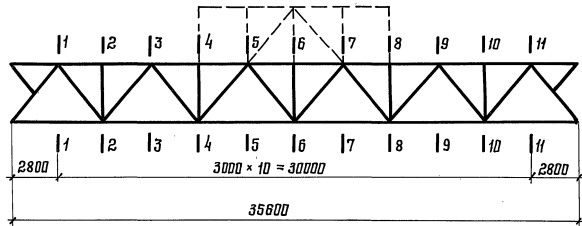
Внутренние усилия		Изгибающие моменты, кН·м					Опорные реакции, кН				
		Схема 1		Схема 2			$F_1 = 1\text{кН}$	$F_2 = 1\text{кН}$	$F_3 = 1\text{кН}$	$F_4 = 1\text{кН}$	$F_5 = 1\text{кН}$
		Ферма без фонаря	Ферма с фонарем	Ферма без фонаря	Ферма с фонарем						
Изгибающие моменты	M1	37,8		27,4	27,8	2,535	2,250	1,966	1,635	1,401	
	M2	69,3		47,8	48,7	2,250	4,663	4,075	3,485	2,900	
	M3	91,8		59,2	60,5	1,966	4,075	6,183	5,293	4,399	
	M4	105,3		61,5	63,3	1,635	3,489	5,293	7,096	5,899	
	M5	109,8	105,3	54,9	52,6	1,401	2,900	4,399	5,899	7,401	
	M6	105,3		43,8	42,0	1,117	2,311	3,509	4,704	5,899	
	M7	91,8		32,6	31,3	0,832	1,726	2,616	3,509	4,399	
	M8	69,3		21,5	20,6	0,548	1,137	1,726	2,311	2,900	
	M9	37,8		10,4	10,0	0,264	0,548	0,832	1,117	1,401	
Опорные реакции	$F_0$	13,5		9,8	9,9	0,905	0,804	0,703	0,601	0,500	
	$F_{10}$	13,5		3,7	3,6	0,095	0,196	0,297	0,399	0,500	

Директор	Кузнецов	Мухомов
Инженер	Ларионов	Велик
Зав. отд.	Беляев	Мухомов
Инж. конст.	Щудалов	Мухомов
Инж. пр.	Врано	Мухомов
Рис. баш.	Лехова	Мухомов
Полверил	Врано	Мухомов
Исполнил	Лучай	Мухомов

11-2450-КМ

Изгибающие моменты и опорные реакции от единичных нагрузок стропильной фермы пролетом 30 м

Стация	Лист	Листов
Р	94	
ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬНАЯ им. Мельникова		



Внутренние усилия		Изгибающие моменты, в кН·м Опорные реакции, в кН									
		Схема 1		Схема 2		F <sub>1</sub> = 1кН	F <sub>2</sub> = 1кН	F <sub>3</sub> = 1кН	F <sub>4</sub> = 1кН	F <sub>5</sub> = 1кН	F <sub>6</sub> = 1кН
		Ферма без фонаря	Ферма с фонарем	Ферма без фонаря	Ферма с фонарем						
Изгибающие моменты	M1	46,2	33,7	34,1	2,579	2,344	2,108	1,873	1,635	1,400	
	M2	86,7	60,8	61,6	2,354	4,855	4,387	3,880	3,387	2,900	
	M3	118,0	79,0	80,1	2,117	4,358	6,626	5,887	5,139	4,400	
	M4	151,0	88,1	89,6	1,880	3,379	5,879	7,894	6,891	5,900	
	M5	154,0	88,2	90,1	1,643	3,390	5,138	6,885	8,643	7,400	
	M6	159,0	154,0	79,3	77,1	1,406	2,901	4,397	5,892	7,405	8,900
	M7	154,0	66,0	64,1	1,169	2,412	3,656	4,899	6,157	7,400	
	M8	151,0	52,6	51,1	0,932	1,923	2,915	3,906	4,909	5,900	
	M9	118,0	39,2	38,1	0,695	1,434	2,174	2,913	3,661	4,400	
	M10	86,7	25,9	25,1	0,458	0,945	1,433	1,920	2,412	2,900	
M11	46,2	12,5	12,1	0,221	0,456	0,692	0,927	1,165	1,400		
Опорные реакции	F <sub>0</sub>	16,5	12,0	12,2	0,921	0,837	0,753	0,669	0,584	0,500	
	F <sub>12</sub>	16,5	4,5	4,3	0,079	0,163	0,247	0,331	0,416	0,500	

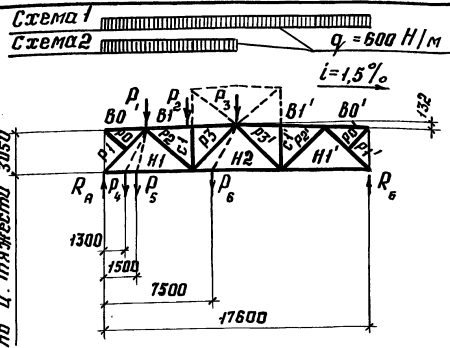
Шиф. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Директор	Кузнецов	Мухомов
Тех. инж. м.п.	Ларионов	Белик
Зав. отд.	Беляев	Белик
Инж. констр.	Шваблов	Белик
Тех. инж. в.р.	Врано	Белик
Рук. брига.	Пехова	Белик
Проверил	Врано	Белик
Исполнил	Лучай	Белик

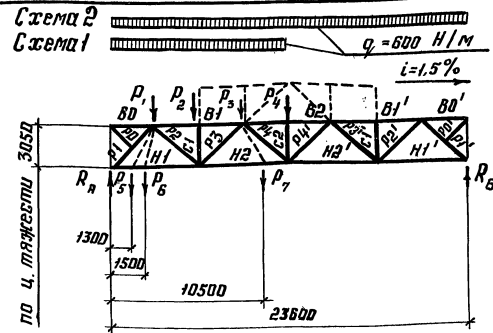
11-2450-КМ

Изгибающие моменты и опорные реакции от единичных нагрузок стропильной фермы пролетом 36м	Стадия	Лист	Листов
	Р	95	
ЦНИИПРОЕКТ ТАЛАНСТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова			

Стропильная ферма L=18 м



Стропильная ферма L=24 м



Элемент фермы  
Обозначение стержня

Нагрузка на ферму

Геометрическая длина стержня, мм	Схема						
	Схема 1	Схема 2	D <sub>1</sub> =1кН	D <sub>2</sub> =1кН	D <sub>3</sub> =1кН	D <sub>4</sub> =1кН	D <sub>5</sub> =1кН

Нагрузка на ферму

Геометрическая длина стержня, мм	Схема		Схема						
	Схема 1	Схема 2	D <sub>1</sub> =1кН	D <sub>2</sub> =1кН	D <sub>3</sub> =1кН	D <sub>4</sub> =1кН	D <sub>5</sub> =1кН	D <sub>6</sub> =1кН	D <sub>7</sub> =1кН

Усилия, кН

Элемент фермы	Схема 1	Схема 2	D <sub>1</sub> =1кН	D <sub>2</sub> =1кН	D <sub>3</sub> =1кН	D <sub>4</sub> =1кН	D <sub>5</sub> =1кН	D <sub>6</sub> =1кН	
В1	6000	-6,73	-4,22	-0,62	-1,28	-0,95	-0,28	-0,32	-1,06
В2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
В1'	6000	-6,73	-2,51	-0,30	-0,63	-0,95	-0,14	-0,16	-0,79
Н1	5800	+4,08	+2,87	+0,77	+0,62	+0,46	+0,85	+0,36	+0,41
Н2	6000	+7,62	+3,81	+0,46	+0,95	+1,44	+0,21	+0,25	+1,66
Н2'	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Н1'	5800	+4,08	+1,21	+0,15	+0,30	+0,46	+0,07	+0,08	+0,39
Р1	4171	-6,03	-4,23	-1,14	-0,91	-0,68	-1,27	-1,25	-0,79
Р2	4308	+3,79	+1,94	-0,22	+0,94	+0,70	-0,11	-0,12	+0,81
Р3	4373	-1,26	+0,59	+0,22	+0,46	-0,70	+0,11	+0,12	-0,81
Р4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Р4'	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Р3'	4373	-1,26	-1,85	-0,22	-0,46	-0,70	-0,11	-0,12	-0,60
Р2'	4308	+3,79	+1,85	+0,22	+0,46	+0,70	+0,11	+0,12	+0,60
Р1'	4171	-6,03	-1,79	-0,22	-0,45	-0,68	-0,10	-0,12	-0,58
С1	3137	-1,80	-1,8	0	-1,0	0	0	0	0
С2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
С1'	3137	-1,80	0	0	0	0	0	0	0
RA	—	4,5	3,21	0,94	0,67	0,50	0,93	0,92	0,57
RB	—	4,5	1,29	0,16	0,33	0,50	0,07	0,08	0,43

Усилия, кН

Элемент фермы	Схема 1	Схема 2	D <sub>1</sub> =1кН	D <sub>2</sub> =1кН	D <sub>3</sub> =1кН	D <sub>4</sub> =1кН	D <sub>5</sub> =1кН	D <sub>6</sub> =1кН	D <sub>7</sub> =1кН
В1	-7,01	-6,79	-10,16	-10,16	-0,69	-1,44	-1,19	-0,95	-0,32
В2	-6,41	-6,85	-12,82	-13,70	-0,46	-0,95	-1,44	-1,93	-0,21
В1'	-3,15	-3,37	-10,16	-10,16	-0,23	-0,47	-0,71	-0,95	-0,11
Н1	+4,21	+4,10	+5,73	+5,73	+0,81	+0,69	+0,58	+0,46	+0,38
Н2	+8,03	+7,70	+12,81	+12,81	+0,58	+1,19	+1,81	+1,44	+0,31
Н2'	+4,78	+5,11	+12,81	+12,81	+0,34	+0,71	+1,08	+1,44	+0,16
Н1'	+1,52	+1,63	+5,73	+5,73	+0,11	+0,23	+0,34	+0,46	+0,05
Р1	-6,22	-6,06	-8,47	-8,47	-1,20	-1,02	-0,85	-0,68	-1,28
Р2	+3,99	+3,83	+6,32	+6,31	-0,17	+1,06	+0,88	+0,70	-0,08
Р3	-1,47	-1,31	-3,79	-3,79	+0,17	+0,35	-0,88	-0,70	+0,08
Р4	-2,32	-1,22	0	+1,26	-0,17	-0,35	-0,52	+0,70	-0,08
Р4'	+2,32	+2,48	0	+1,26	+0,17	+0,35	+0,52	+0,70	+0,08
Р3'	-2,32	-2,48	-3,79	-3,79	-0,17	-0,35	-0,52	-0,70	-0,08
Р2'	+2,32	+2,48	+6,32	+6,31	+0,17	+0,35	+0,52	+0,70	+0,08
Р1'	-2,25	-2,40	-8,47	-8,47	-0,16	-0,33	-0,51	-0,68	-0,08
С1	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	0	-1,0	0	0	0
С2	0	-0,9	0	-1,8	0	0	0	-1,0	0
С1'	0	0	-1,8	-1,8	0	0	0	0	0
RA	4,64	4,52	6,30	6,30	0,88	0,75	0,63	0,50	0,95
RB	1,66	1,78	6,30	6,30	0,12	0,25	0,37	0,50	0,05

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

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.

Директор Кузнецов  
 Зл. инж.ин. Ларионов  
 Зав. отд. Беляев  
 Зл. констр. Шубалов  
 Зл. инж.пр. Арсентьева  
 Рук. бриг. Лехова  
 Проверил Лехова  
 Исполнил Чварова

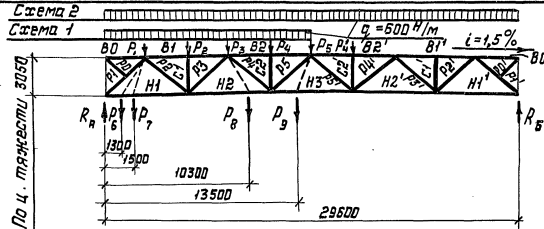
11-2450-КМ

Усилия в стержнях стропильных ферм пролётами 18 и 24 м от единичных нагрузок

Студия	Лист	Листов
0	96	

ЦНИИпроектальянстр.инж. Мельникова

Стропильная ферма L=30м



Элемент фермы	Обозначение	Нагрузки на ферму																	
		Схема 1		Схема 2		D <sub>1</sub> =1кН	D <sub>2</sub> =1кН	D <sub>3</sub> =1кН	D <sub>4</sub> =1кН	D <sub>5</sub> =1кН	D <sub>6</sub> =1кН	D <sub>7</sub> =1кН	D <sub>8</sub> =1кН	D <sub>9</sub> =1кН	D <sub>10</sub> =1,5кН	D <sub>11</sub> =1,5кН			
		с фундам.	без фундам.	с фундам.	без фундам.														
Верхний пояс	B1	6000	-9,54	-9,36	-13,59	-13,59	-0,74	-1,53	-1,34	-1,14	-0,95	-0,34	-0,40	-1,24	-1,04	-1,72	-1,14		
	B2	6000	-12,43	-12,08	-20,67	-20,67	-0,55	-1,14	-1,74	-2,33	-1,93	-0,26	-0,30	-2,04	-2,10	-3,50	-2,39		
	B2'	6000	-8,24	-8,59	-20,67	-20,67	-0,37	-0,76	-1,15	-1,54	-1,93	-0,17	-0,20	-1,35	-1,77	-2,32	-3,50		
	B1'	6000	-4,05	-4,23	-13,59	-13,59	-0,18	-0,37	-0,57	-0,76	-0,95	-0,08	-0,10	-0,66	-0,87	-1,14	-1,72		
Нижний пояс	H1	5800	+5,43	+5,35	+7,39	+7,39	+0,84	+0,74	+0,65	+0,55	+0,46	+0,88	+0,39	+0,87	+0,15	+0,60	+0,50	+0,83	+0,55
	H2	6000	+11,86	+11,60	+18,01	+18,01	+0,65	+1,34	+2,03	+1,73	+1,44	+0,30	+0,35	+2,48	+1,88	+1,58	+2,60	+1,73	
	H3	6000	+10,34	+10,78	+20,67	+24,55	+0,46	+0,95	+1,44	+1,94	+2,43	+0,21	+0,25	+1,69	+2,64	+2,21	+2,90	+2,90	
	H2'	6000	+6,15	+6,41	+18,01	+18,01	+0,27	+0,57	+0,86	+1,15	+1,44	+0,13	+0,15	+1,00	+1,33	+1,73	+2,60	+2,60	
H1'	5800	+1,96	+2,04	+7,39	+7,39	+0,09	+0,18	+0,27	+0,37	+0,46	+0,04	+0,05	+0,32	+0,42	+0,55	+0,83	+0,83		
Раскосы	P1	4171	-8,02	-7,90	-10,91	-10,91	-1,23	-1,09	-0,95	-0,82	-0,68	-1,30	-1,29	-0,89	-0,74	-1,22	-0,81		
	P2	4246	+5,85	+5,72	+8,84	+8,84	-0,13	+1,13	+0,99	+0,84	+0,70	-0,06	-0,07	+0,99	+0,76	+1,27	+0,84		
	P3	4310	-3,33	-3,20	-6,32	-6,31	+0,13	+0,28	-0,99	-0,84	-0,70	+0,06	+0,07	-0,92	-0,76	-1,27	-0,84		
	P4	4246	+0,80	+0,67	+3,79	+3,79	-0,13	-0,28	-0,42	+0,84	+0,70	-0,06	-0,07	-0,49	+0,76	+1,27	+0,84		
	P5	4310	+2,99	+1,85	0	-1,26	+0,13	+0,28	+0,42	+0,56	-0,70	+0,06	+0,07	+0,49	-0,76	+0,84	-0,84		
	P5'	4310	-2,99	-3,12	0	-1,26	-0,13	-0,28	-0,42	-0,56	-0,70	-0,06	-0,07	-0,49	-0,64	-0,84	+0,84		
	P4'	4246	+2,99	+3,12	+3,79	+3,79	+0,13	+0,28	+0,42	+0,56	+0,70	+0,06	+0,07	+0,49	+0,64	+0,84	+1,27		
	P3'	4310	-2,99	-3,12	-6,32	-6,31	-0,13	-0,28	-0,42	-0,56	-0,70	-0,06	-0,07	-0,49	-0,64	-0,84	-1,27		
Стяжки	P2'	4246	+2,99	+3,12	+8,84	+8,84	+0,13	+0,28	+0,42	+0,56	+0,70	+0,06	+0,07	+0,49	+0,64	+0,84	+1,27		
	P1'	4171	-2,90	-3,01	-10,91	-10,91	-0,13	-0,27	-0,40	-0,54	-0,68	-0,06	-0,07	-0,47	-0,62	-0,81	-1,22		
	C1	3050	-1,8	-1,80	-1,8	-1,8	0	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	C2	3050	-2,7	-1,80	-2,7	-1,8	0	0	0	-1,00	0	0	0	0	0	-1,5	0		
Опорные реакции, кН	R <sub>A</sub>	—	5,96	5,88	8,10	8,10	0,91	0,80	0,70	0,60	0,50	0,96	0,95	0,65	0,54	0,90	0,60		
	R <sub>B</sub>	—	2,14	2,22	8,10	8,10	0,09	0,20	0,30	0,40	0,50	0,04	0,05	0,35	0,46	0,60	0,90		

Указания приведены на листе 96.

Директор	Кузнецов	Ильин
гл.инж.и.	Ларионов	Ильин
Заб. отд.	Беляев	Ильин
гл.контр.	Шубалов	Ильин
гл.инж.пр.	Арсентьева	Ильин
Рук. бриг.	Лещова	Ильин
Проверил	Лещова	Ильин
Исполнил	Уварова	Ильин

11-2450-КМ

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

Страница	Лист	Листов
Р	97	
ИНЖПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

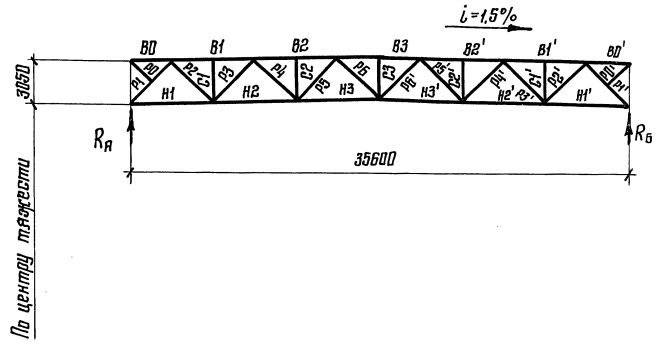
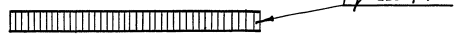
Стропильная ферма L=36 м

Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузка на ферму			
			Схема 1		Схема 2	
			с фонарем	без фонаря	с фонарем	без фонаря
Усилие, кН						
Верхний пояс	В1	6000	-12,07	-11,92	-17,00	-17,00
	В2	6000	-17,59	-17,29	-27,62	-27,62
	В3	6000	-15,14	-15,58	-30,28	-31,17
	В2'	6000	-10,04	-10,33	-27,62	-27,62
	В1'	6000	-4,94	-5,03	-17,00	-17,00
Нижний пояс	Н1	5800	+6,65	+6,58	+9,03	+9,03
	Н2	6000	+15,71	+15,49	+23,20	+23,20
	Н3	6000	+17,69	+17,32	+30,28	+30,28
	Н3'	6000	+12,59	+12,96	+30,28	+30,28
	Н2'	6000	+7,48	+7,70	+23,20	+23,20
	Н1'	5800	+2,38	+2,45	+9,03	+9,03
Раскосы	Р1	4171	-9,83	-9,73	-13,36	-13,36
	Р2	4246	+7,73	+7,62	+11,37	+11,37
	Р3	4310	-5,20	-5,09	-8,84	-8,84
	Р4	4246	+2,67	+2,57	+6,31	+6,31
	Р5	4310	-0,15	-0,04	-3,79	-3,79
	Р6	4246	-3,64	-2,48	0	+1,26
	Р6'	4246	+3,64	+3,75	0	+1,26
	Р5'	4310	-3,64	-3,75	-3,79	-3,79
	Р4'	4246	+3,64	+3,75	+6,31	+6,31
	Р3'	4310	-3,64	-3,75	-8,84	-8,84
Стойки	С1	3050	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
	С2	3050	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
	С3	3050	0	-0,9	0	-1,8
	С2'	3050	0	0	-1,8	-1,8
	С1'	3050	0	0	-1,8	-1,8
Дополнительные реакции, кН	R <sub>A</sub>	—	7,30	7,22	9,90	9,90
	R <sub>B</sub>	—	2,60	2,68	9,90	9,90

Схема 2



Схема 1



Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Ярسانтвеба	<i>[Signature]</i>
Бригадир	Пехова	<i>[Signature]</i>
Проверил	Пехова	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Уварова	<i>[Signature]</i>

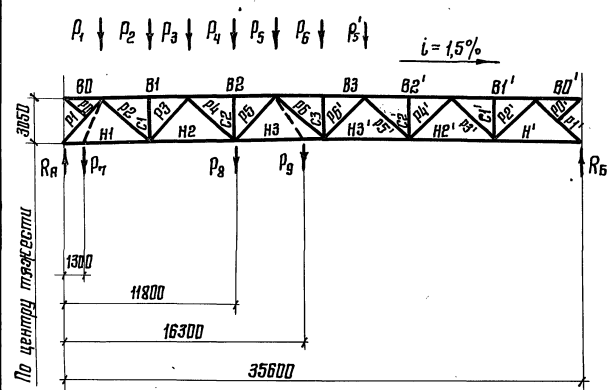
11-2450-КМ

Усилия в стержнях стропильных ферм пролетом 36 м от единичных нагрузок (нччало)	Стация	Лист	Листов
	Р	98	
ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			



Стропильная ферма L=36м

Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузка на ферму										
			P <sub>1</sub> = 1кН	P <sub>2</sub> = 1кН	P <sub>3</sub> = 1кН	P <sub>4</sub> = 1кН	P <sub>5</sub> = 1кН	P <sub>6</sub> = 1кН	P <sub>7</sub> = 1кН	P <sub>8</sub> = 1кН	P <sub>9</sub> = 1кН	P <sub>5</sub> = 1,5кН	P <sub>5'</sub> = 1,5кН
			Усилия, кН										
Верхний пояс	B1	6000	-0,77	-1,59	-1,43	-1,27	-1,11	-0,95	-0,86	-1,27	-1,03	-1,67	-1,19
	B2	6000	-0,61	-1,27	-1,93	-2,59	-2,26	-1,93	-0,29	-2,59	-2,10	-3,39	-2,41
	B3	6000	-0,46	-0,95	-1,44	-1,94	-2,43	-2,92	-0,22	-1,94	-2,67	-3,64	-3,64
	B2'	6000	-0,30	-0,63	-0,96	-1,28	-1,61	-1,93	-0,44	-1,28	-1,77	-2,41	-3,39
	B1'	6000	-0,15	-0,31	-0,47	-0,63	-0,79	-0,95	-0,07	-0,63	-0,87	-1,19	-1,67
Нижний пояс	H1	5800	+0,85	+0,77	+0,69	+0,61	+0,54	+0,46	+0,88	+0,61	+0,50	+0,80	+0,57
	H2	6000	+0,69	+1,43	+2,17	+1,93	+1,69	+1,44	+0,33	+1,93	+1,56	+2,53	+1,80
	H3	6000	+0,54	+1,11	+1,69	+2,26	+2,84	+2,43	+0,25	+2,26	+3,12	+4,25	+3,03
	H3'	6000	+0,38	+0,79	+1,20	+1,61	+2,02	+2,43	+0,18	+1,61	+2,22	+3,03	+4,25
	H2'	6000	+0,23	+0,47	+0,71	+0,96	+1,20	+1,44	+0,11	+0,96	+1,32	+1,80	+2,53
Раскосы	P1	4171	-1,25	-1,14	-1,02	-0,91	-0,79	-0,68	-1,31	-0,91	-0,74	-1,19	-0,85
	P2	4246	-0,11	+1,18	+1,06	+0,94	+0,82	+0,70	-0,05	+0,94	+0,76	+1,23	+0,88
	P3	4310	+0,11	+0,23	-1,06	-0,94	-0,82	-0,70	+0,05	-0,94	-0,76	-1,23	-0,88
	P4	4246	-0,11	-0,23	-0,35	+0,94	+0,82	+0,70	-0,05	+0,94	+0,76	+1,23	+0,88
	P5	4310	+0,11	+0,23	+0,35	+0,47	-0,82	-0,70	+0,05	+0,46	-0,76	-1,23	-0,88
	P6	4246	-0,11	-0,23	-0,35	-0,47	-0,58	+0,70	-0,05	-0,46	-0,54	-0,88	+0,88
	P6'	4246	+0,11	+0,23	+0,35	+0,47	+0,58	+0,70	+0,05	+0,46	+0,54	+0,88	-0,88
	P5'	4310	-0,11	-0,23	-0,35	-0,47	-0,58	-0,70	-0,05	-0,46	-0,54	-0,88	-1,23
	P4'	4246	+0,11	+0,23	+0,35	+0,47	+0,58	+0,70	+0,05	+0,46	+0,54	+0,88	+1,23
	P3'	4310	-0,11	-0,23	-0,35	-0,47	-0,58	-0,70	-0,05	-0,46	-0,54	-0,88	-1,23
Стойки	C1	3050	0	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C2	3050	0	0	0	-1,00	0	0	0	0	0	0	0
	C3	3050	0	0	0	0	0	-1,00	0	0	0	0	0
	C2'	3050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C1'	3050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мгновенные реакции, кН	R <sub>A</sub>	—	0,92	0,84	0,75	0,67	0,58	0,50	0,96	0,67	0,54	0,87	0,63
	R <sub>B</sub>	—	0,08	0,16	0,25	0,33	0,42	0,50	0,04	0,33	0,46	0,63	0,87



Указания приведены на листе 96.

Директор Кузнецов  
 Гл. инж. ин. Ларионов  
 Зав. отд. Беляев  
 Гл. констр. Шувалов  
 Гл. инж. пр. Яковлева  
 Инж. друг. Лазова  
 Проверил Лазова  
 Испытал Уварова

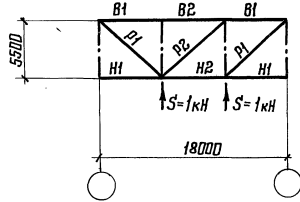
11-2450-КМ

Усилия в стержнях стропильных ферм пролетом 36м от единичных нагрузок (окончание)

Стация	Лист	Листов
P	99	

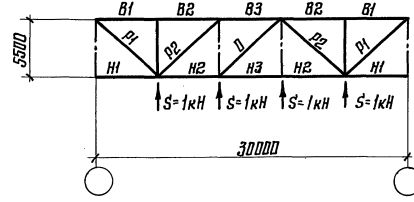
ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛИ  
им. Мельникова

Схемы связей ферм и нагрузок

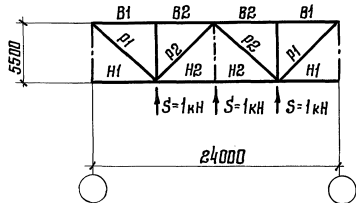


Элементы связей фермы	Обозначение стержня	Усилия в элементе связи от единичных нагрузок, кН	
		Влево	Вправо
Пояса	B1	+1,09	
	B2	+1,09	
	H1	0	
	H2	-1,09	
Раскосы	P1	-1,48	
	P2	0	

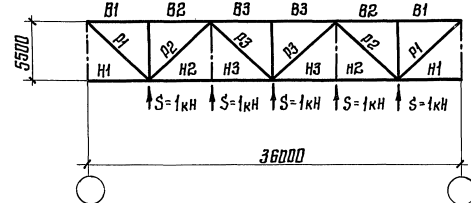
Схемы связей ферм и нагрузок



Элементы связей фермы	Обозначение стержня	Усилия в элементе связи от единичных нагрузок, кН	
		Влево	Вправо
Пояса	B1	+2,18	
	B2	+2,18	
	B3	+3,28	
	H1	0	
	H2	-3,28	
Раскосы	P1	-2,96	
	P2	+1,48	



Элементы связей фермы	Обозначение стержня	Усилия в элементе связи от единичных нагрузок, кН	
		Влево	Вправо
Пояса	B1	+1,64	
	B2	+1,64	
	H1	0	
	H2	-2,18	
Раскосы	P1	-2,22	
	P2	+0,74	



Элементы связей фермы	Обозначение стержня	Усилия в элементе связи от единичных нагрузок, кН	
		Влево	Вправо
Пояса	B1	+2,73	
	B2	+2,73	
	B3	+4,91	
	H1	0	
	H2	-4,37	
Раскосы	P1	-3,70	
	P2	+2,22	
	P3	-0,74	

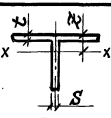
Шк. № подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

Директор	Кузнецов	<i>И.И.И.</i>
Т. инж. ин.	Ларионов	<i>В.И.И.</i>
Заб. отд.	Беляев	<i>М.И.И.</i>
Ст. констр.	Шувалов	<i>А.И.И.</i>
Т. инж. пр.	Арсентьева	<i>С.И.И.</i>
Рук. бриг.	Пехова	<i>Л.И.И.</i>
Проверил	Лещова	<i>М.И.И.</i>
Исполнил	Уварова	<i>Т.И.И.</i>

11-2450-КМ

Усилия от единичных нагрузок в элементах связей по нижним поясам стропильных ферм

Стация	Лист	Листов
P	100	
ЦНИИПРОЕКТЕ ТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Сечение 	Геометрические характеристики						Марка стали					
							ВСтЗпсб-1 ТУ 14-1-3023-80		ВСтЗпсб-2 ТУ 14-1-3023-80		09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	
	A	S	t	l <sub>x</sub>	l <sub>y</sub>	Z	При растяжении					
							[N] = R <sub>y</sub> · A · ζ <sub>c</sub>					
см <sup>2</sup>	мм		см			кН(тс)						
13ШТ1	27,2	7,0	10,0	3,39	4,23	2,40	621 (63,3)	697 (71,1)	798 (81,4)	388 (39,6)	412 (42,0)	437 (44,6)
13ШТ2	31,4	7,5	12,0	3,35	4,31	2,39	717 (73,1)	804 (82,0)	922 (94,0)	438 (44,7)	463 (47,2)	490 (50,0)
15ШТ1	34,2	8,0	11,0	4,01	4,64	2,88	781 (79,6)	876 (89,3)	1000 (102,0)	566 (57,7)	606 (61,8)	655 (66,9)
15ШТ2	38,8	8,5	13,0	3,96	4,73	2,86	886 (90,3)	990 (101,0)	1140 (116,0)	634 (64,7)	681 (69,4)	734 (74,8)
15ШТ3	43,5	9,0	15,0	3,93	4,80	2,97	990 (101,0)	1120 (114,0)	1270 (130,0)	712 (72,6)	763 (77,8)	823 (83,9)
17,5ШТ1	47,8	9,5	12,5	4,64	5,84	3,29	—	1220 (125,0)	1400 (143,0)	—	934 (95,2)	1040 (106,0)
17,5ШТ2	52,4	10,0	14,0	4,61	5,90	3,29	—	1340 (137,0)	1540 (157,0)	—	1020 (104,0)	1140 (116,0)
17,5ШТ3	58,1	10,5	16,0	4,57	5,99	3,27	—	1490 (152,0)	1710 (174,0)	—	1130 (116,0)	1240 (127,0)
20ШТ1	61,2	9,5	14,0	5,14	7,18	3,45	—	1570 (160,0)	1790 (183,0)	—	—	—
20ШТ2	70,8	11,5	16,0	5,27	7,14	3,70	—	1810 (185,0)	2080 (212,0)	—	1460 (149,0)	1640 (167,0)
20ШТ3	78,6	12,5	18,0	5,27	7,18	3,77	—	2010 (205,0)	2300 (235,0)	—	1620 (165,0)	1810 (185,0)
25ШТ1	72,9	11,0	15,0	6,99	6,81	4,95	—	1860 (190,0)	2140 (218,0)	—	—	—
25ШТ2	83,3	14,5	17,5	7,12	6,69	5,48	—	2260 (231,0)	2590 (264,0)	—	1950 (199,0)	2210 (225,0)
25ШТ3	99,6	15,5	20,5	7,07	6,81	5,44	—	—	2740 (279,0)	—	—	2360 (241,0)
25ШТ4	111,0	16,5	23,5	7,04	6,92	5,45	—	—	3050 (311,0)	—	—	2640 (269,0)
30ШТ1	90,5	12,0	17,0	8,41	7,17	6,15	—	2310 (236,0)	2660 (271,0)	—	—	—
30ШТ2	113,0	16,0	20,5	8,66	7,06	6,76	—	—	3110 (317,0)	—	—	2710 (276,0)
30ШТ3	131,0	18,0	24,5	8,66	7,16	6,86	—	—	3600 (367,0)	—	—	3140 (320,0)
30ШТ4	149,0	20,0	28,5	8,69	7,23	6,99	—	—	4100 (418,0)	—	—	3590 (366,0)

Коэффициент условий работы ζ<sub>c</sub> = 0,95

Директор И.И.И.И.И.	Кузнецов Л.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.
Зав. отд.	Белнев	И.И.И.И.И.
И.И.И.И.И.	Шувалов	И.И.И.И.И.
И.И.И.И.И.	Вранд	И.И.И.И.И.
И.И.И.И.И.	Лещалва	И.И.И.И.И.
И.И.И.И.И.	Лещалва	И.И.И.И.И.
И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.

11-2450-КМ

Несущая способность  
стержневой стропильных  
ферм. Пояса

Стандия	Лист	Листов
Р	101	
ЦНИИПРОЕКТА ТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
И.И.И.И.И.

Сечение	Геометрические характеристики			Марка стали			Марка стали					
				ВСтЗпсб-1 ТУ14-1-3023-80	ВСтЗпсб-2 ТУ14-1-3023-80	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	ВСтЗпсб-1 ТУ14-1-3023-80	ВСтЗпсб-2 ТУ14-1-3023-80	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	ВСтЗпсб-1 ТУ14-1-3023-80	ВСтЗпсб-2 ТУ14-1-3023-80	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*
		$J_x$	$J_y$	При растяжении [N] = $R_y \cdot A \cdot \zeta_c$ , кН (тс)			Опорный раскос			Рябовый раскос		
см <sup>2</sup>		см				При сжатии [N] = $R_y \cdot A \cdot \zeta_c$ , кН (тс)						
70 × 5	13,72	2,16	3,23	307 (31,3)**	—	428 (43,7)	—	—	—	—	—	—
75 × 6	17,56	2,30	3,44	392 (40,0)**	—	548 (55,9)	—	—	—	91 (9,3)**	—	92 (9,4)
80 × 6	18,76	2,47	3,65	420 (42,8)**	—	585 (59,7)	193 (19,7)**	—	202 (20,6)	111 (11,3)**	—	112 (11,4)
80 × 6	21,22	2,78	4,04	484 (49,4)	543 (55,4)	662 (67,5)	253 (25,9)	264 (26,9)	275 (28,1)	157 (16,0)	158 (16,1)	158 (16,1)
90 × 7	24,56	2,77	4,06	561 (57,2)	630 (64,2)	767 (78,2)	293 (29,9)	305 (31,1)	319 (32,5)	182 (18,6)	182 (18,6)	183 (18,7)
100 × 7	27,60	3,08	4,45	628 (64,0)	704 (71,8)	858 (87,5)	356 (37,3)	385 (39,3)	414 (42,2)	240 (24,5)	246 (25,1)	249 (25,4)
100 × 8	34,20	3,07	4,47	712 (72,6)	799 (81,5)	974 (99,3)	420 (42,8)	442 (45,1)	476 (48,5)	273 (27,8)	278 (28,4)	282 (28,8)
110 × 8	31,40	3,39	4,87	785 (80,1)	882 (89,9)	1070 (109,0)	503 (51,3)	534 (54,5)	583 (59,5)	346 (35,3)	350 (36,7)	376 (38,4)
125 × 8	39,38	3,87	5,46	898 (91,6)	1010 (103,0)	1230 (125,0)	644 (65,7)	690 (70,4)	769 (78,4)	463 (47,2)	488 (49,8)	529 (54,0)
125 × 9	44,00	3,86	5,48	1000 (102,0)	1130 (115,0)	1370 (140,0)	720 (73,4)	772 (78,7)	859 (87,6)	511 (52,1)	539 (55,0)	583 (59,5)
140 × 9	49,44	4,34	6,10	1130 (115,0)	1260 (129,0)	1540 (157,0)	863 (88,0)	945 (96,4)	1080 (110,0)	644 (65,7)	686 (70,0)	759 (77,4)
140 × 10	54,66	4,33	6,12	1260 (129,0)	1400 (143,0)	1610 (164,0)	954 (97,3)	1050 (107,0)	1150 (117,0)	712 (72,6)	759 (77,4)	815 (83,1)
160 × 10	62,86	4,86	6,91	1430 (146,0)	1610 (164,0)	1840 (188,0)	1160 (118,0)	1270 (130,0)	1420 (145,0)	905 (92,3)	981 (100,0)	1070 (109,0)
160 × 11	68,84	4,95	6,93	1570 (160,0)	1780 (180,0)	2020 (206,0)	1260 (129,0)	1390 (142,0)	1560 (159,0)	990 (101,0)	1080 (110,0)	1170 (119,0)
180 × 11	77,60	5,60	7,74	1770 (181,0)	1990 (203,0)	2270 (232,0)	1470 (150,0)	1630 (166,0)	1830 (187,0)	1190 (121,0)	1300 (133,0)	1450 (148,0)
180 × 12	84,38	5,59	7,76	1920 (196,0)	2160 (222,0)	2470 (252,0)	1610 (164,0)	1770 (181,0)	1990 (203,0)	1230 (126,0)	1410 (144,0)	1570 (160,0)

\*\*\*) Марка стали ВСтЗпсб по ГОСТ 380-71\*

1. Коэффициент условий работы  $\zeta_c$  принять:  
 при растяжении —  $\zeta_c = 0,95$ ;  
 при сжатии опорного раскоса —  $\zeta_c = 0,95$ ;  
 при сжатии рябового раскоса —  $\zeta_c = 0,95$  при  $h < 60$   
 $\zeta_c = 0,9$  при  $h > 60$

Директор	Кузнецов	Иванов
Ин. экз. ин.	Ларионов	Иванов
Зав. отд.	Беляев	Иванов
Ин. экз. пр.	Шурвалов	Иванов
Ин. экз. пр.	Валов	Иванов
Ин. экз. пр.	Лескова	Иванов
Пробирер	Лескова	Иванов
Исполнил	Иванова	Иванов

11-2450-КМ

Несущая способность стержней стальной ферм. Раскосы

Стандарт	Лист	Листов
Р	102	
ЦНИИПРОЕКТА ТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ И. Мельникова		

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Шт. № табл.

Сечение	Геометрические характеристики					Ферма L = 18 м			Фермы L = 24, 30 и 36 м		
						Марка стали					
	A	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	i <sub>x0</sub>	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	ВСтЗ псб-2 ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-Б ГОСТ 19281-73*	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	ВСтЗ псб-2 ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-Б ГОСТ 19281-73*	
					[N] = R <sub>y</sub> · A · φ · γ <sub>c</sub> , кН (тс)						
	70 × 5	13,72	2,16	3,23	—	116 (11,9)**	—	120 (12,2)	121 (12,3)**	—	126 (12,9)
	75 × 6	17,56	2,30	3,44	—	162 (16,5)**	—	173 (17,7)	169 (17,2)**	—	182 (18,6)
	80 × 6	18,76	2,47	3,65	—	189 (19,3)**	—	209 (21,3)	196 (20,0)**	—	220 (22,4)
	90 × 6	21,22	2,78	4,04	—	249 (25,4)	264 (26,9)	285 (29,1)	255 (26,0)	271 (27,6)	294 (30,0)
	90 × 7	24,56	2,77	4,06	—	285 (29,1)	301 (30,7)	325 (33,2)	295 (30,1)	313 (31,9)	340 (34,7)
	100 × 7	27,60	3,08	4,45	—	358 (36,5)	382 (39,0)	423 (43,1)	366 (37,3)	391 (39,9)	434 (44,3)
	100 × 8	31,20	3,07	4,47	—	402 (41,0)	428 (43,7)	473 (48,2)	416 (42,4)	444 (45,3)	492 (50,2)
	110 × 8	34,40	3,39	4,87	—	483 (49,3)	520 (53,0)	581 (59,3)	492 (50,2)	532 (54,3)	597 (60,9)
	125 × 8	39,38	3,87	5,46	—	590 (60,2)	647 (66,0)	749 (76,4)	598 (61,0)	657 (67,0)	767 (78,2)
125 × 9	44,00	3,86	5,48	—	660 (67,3)	724 (73,8)	837 (85,4)	668 (68,1)	734 (74,9)	857 (87,4)	
	70 × 5	13,72	—	3,23	2,72	—	—	—	140 (14,3)**	—	155 (15,8)
	75 × 6	17,56	—	3,44	2,90	—	—	—	192 (19,6)**	—	219 (22,3)
	80 × 6	18,76	—	3,65	3,11	—	—	—	223 (22,8)**	—	260 (26,5)
	90 × 6	21,22	—	4,04	3,50	—	—	—	285 (29,1)	306 (31,2)	339 (34,6)
	90 × 7	24,56	—	4,06	3,49	—	—	—	326 (33,3)	350 (35,7)	387 (39,5)
	100 × 7	27,60	—	4,45	3,88	—	—	—	396 (40,4)	430 (43,9)	483 (49,3)
	100 × 8	31,20	—	4,47	3,87	—	—	—	449 (45,8)	488 (49,8)	549 (56,0)
	110 × 8	34,40	—	4,87	4,28	—	—	—	519 (52,9)	571 (58,2)	653 (67,6)
	125 × 8	39,38	—	5,46	4,87	—	—	—	740 (75,5)	818 (83,4)	965 (98,4)
125 × 9	44,00	—	5,48	4,86	—	—	—	828 (84,4)	914 (93,2)	1080 (110,0)	

\*\*\*) Марка стали ВСтЗ псб по ГОСТ 380-71\*

Коэффициент условий работы γ<sub>c</sub> = 0,95 при λ < 60 и γ<sub>c</sub> = 0,8 при λ ≥ 60

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
гл. констр.	Шубалов	<i>[Signature]</i>
гл. инж. пр.	Врано	<i>[Signature]</i>
Инж. арх.	Песов	<i>[Signature]</i>
Продерил	Песов	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Ариджанов	<i>[Signature]</i>

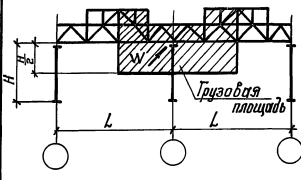
11-2450-КМ

Несущая способность стержневой стропильных ферм. Стойки

Стация	Лист	Листов
Р	103	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

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

Плп	мг	Пролет здания, м															
		18				24				30				36			
		район по скоростному напору ветра															
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
расчетная нагрузка W, кН (тс)																	
А	4,8	35(3,6)	45(4,6)	59(6,0)	71(7,2)	52(5,3)	68(6,9)	87(8,9)	107(10,9)	63(6,4)	81(8,3)	104(10,6)	127(13,0)	73(7,4)	94(9,6)	121(12,3)	154(15,7)
	6,0	38(3,9)	50(5,1)	64(6,5)	77(7,9)	56(5,7)	73(7,4)	93(9,5)	114(11,6)	68(6,9)	87(8,9)	112(11,4)	136(13,9)	78(8,0)	101(10,3)	130(13,3)	159(16,2)
	7,2	41(4,2)	53(5,4)	69(7,0)	84(8,6)	60(6,1)	77(7,9)	100(10,2)	123(12,5)	73(7,4)	94(9,6)	121(12,3)	147(15,0)	84(8,6)	110(11,2)	141(14,4)	173(17,6)
	8,4	44(4,5)	58(5,9)	75(7,6)	90(9,2)	65(6,6)	83(8,5)	107(10,9)	133(13,6)	77(7,9)	101(10,3)	129(13,2)	158(16,1)	91(9,3)	118(12,0)	152(15,5)	186(19,0)
	9,6	48(4,9)	62(6,3)	79(8,1)	97(9,9)	70(7,1)	90(9,2)	115(11,7)	143(14,6)	83(8,5)	108(11,0)	138(14,1)	169(17,2)	97(9,9)	127(12,9)	163(16,6)	199(20,3)
	10,8	51(5,2)	67(6,8)	85(8,7)	104(10,6)	74(7,5)	95(9,7)	123(12,5)	150(15,3)	89(9,1)	116(11,8)	149(15,2)	182(18,6)	105(10,7)	136(13,9)	175(17,8)	214(21,8)
	12,0	54(5,5)	71(7,2)	91(9,3)	112(11,4)	78(8,0)	102(10,4)	131(13,4)	161(16,4)	95(9,7)	124(12,6)	159(16,2)	194(19,8)	112(11,4)	145(14,8)	186(19,0)	228(23,2)
	13,2	59(6,0)	77(7,8)	98(10,0)	120(12,2)	84(8,6)	109(11,1)	140(14,3)	172(17,5)	102(10,4)	132(13,5)	170(17,3)	208(21,2)	120(12,2)	155(15,8)	199(20,3)	244(24,9)
	14,4	63(6,4)	81(8,3)	104(10,6)	128(13,0)	89(9,1)	117(11,9)	149(15,2)	182(18,5)	109(11,1)	141(14,4)	180(18,4)	222(22,6)	127(13,0)	166(16,9)	213(21,7)	260(26,5)
	15,6	67(6,8)	86(8,8)	112(11,4)	136(13,9)	95(9,7)	124(12,6)	159(16,2)	194(19,8)	116(11,8)	150(15,3)	193(19,7)	235(24,0)	136(13,9)	177(18,0)	227(23,1)	278(28,3)
16,8	72(7,3)	92(9,4)	119(12,1)	145(14,8)	101(10,3)	131(13,4)	169(17,2)	208(21,0)	123(12,5)	160(16,3)	205(20,9)	250(25,5)	145(14,8)	187(19,1)	241(24,6)	295(30,1)	
18,0	75(7,6)	97(9,9)	125(12,7)	152(15,5)	106(10,8)	137(14,0)	177(18,0)	216(22,0)	129(13,2)	168(17,1)	216(22,0)	264(26,9)	152(15,5)	198(20,2)	255(26,0)	312(31,8)	
Б	4,8	24(2,4)	30(3,1)	38(3,9)	47(4,8)	34(3,5)	44(4,5)	57(5,8)	70(7,1)	41(4,2)	53(5,4)	68(6,9)	83(8,5)	47(4,8)	62(6,3)	81(8,3)	96(9,8)
	6,0	25(2,6)	32(3,3)	41(4,2)	50(5,1)	36(3,7)	47(4,8)	61(6,2)	75(7,6)	44(4,5)	57(5,8)	73(7,4)	89(9,1)	51(5,2)	66(6,7)	85(8,7)	104(10,6)
	7,2	26(2,7)	35(3,6)	45(4,6)	55(5,6)	39(4,0)	51(5,2)	66(6,7)	80(8,2)	47(4,8)	62(6,3)	78(8,0)	96(9,8)	55(5,6)	71(7,2)	91(9,3)	112(11,4)
	8,4	29(3,0)	38(3,9)	49(5,0)	60(6,1)	42(4,3)	55(5,6)	71(7,2)	86(8,8)	51(5,2)	67(6,8)	84(8,6)	104(10,6)	60(6,1)	77(7,9)	100(10,2)	122(12,4)
	9,6	31(3,2)	41(4,2)	52(5,3)	64(6,5)	46(4,7)	60(6,1)	77(7,8)	93(9,5)	55(5,6)	72(7,3)	92(9,4)	113(11,5)	65(6,6)	83(8,5)	107(10,9)	131(13,4)
	10,8	34(3,5)	44(4,5)	57(5,8)	70(7,1)	49(5,0)	64(6,5)	82(8,4)	101(10,3)	60(6,1)	77(7,9)	99(10,1)	121(12,3)	70(7,1)	90(9,2)	116(11,8)	142(14,5)
	12,0	37(3,8)	48(4,9)	62(6,3)	75(7,6)	53(5,4)	69(7,0)	88(9,0)	108(11,0)	64(6,5)	83(8,5)	107(10,9)	130(13,3)	76(7,7)	97(9,9)	126(12,8)	153(15,6)
	13,2	39(4,0)	51(5,2)	66(6,7)	80(8,2)	57(5,8)	74(7,5)	95(9,7)	117(11,9)	69(7,0)	89(9,1)	115(11,7)	140(14,3)	81(8,3)	105(10,7)	135(13,8)	165(16,8)
	14,4	42(4,3)	55(5,6)	71(7,2)	86(8,8)	61(6,2)	79(8,1)	102(10,4)	125(12,7)	74(7,5)	96(9,8)	124(12,6)	151(15,4)	86(8,8)	113(11,5)	145(14,8)	177(18,0)
	15,6	46(4,7)	60(6,1)	77(7,8)	94(9,6)	66(6,7)	85(8,7)	110(11,2)	134(13,7)	80(8,2)	104(10,6)	133(13,6)	163(16,6)	94(9,6)	122(12,4)	157(16,0)	191(19,5)
16,8	49(5,0)	64(6,5)	82(8,4)	100(10,2)	71(7,2)	91(9,3)	117(11,9)	143(14,6)	85(8,7)	111(11,3)	142(14,5)	174(17,7)	100(10,2)	129(13,2)	167(17,0)	204(20,8)	
18,0	52(5,3)	68(6,9)	86(8,8)	106(10,8)	74(7,5)	96(9,8)	124(12,6)	150(15,3)	90(9,2)	117(11,9)	150(15,3)	183(18,7)	106(10,8)	137(14,0)	176(17,9)	215(21,9)	



Значения нагрузок даны с учетом аэродинамического коэффициента  $C=0,8$ , размеры смежных пролетов приняты одинаковыми.

Взам. отв. -  
Подпись и штамп  
Имя и фамилия

Инженер Кудряшов  
Инж. ст. Маринин  
Зав. отд. Репяхов  
Инж. ст. Щибалов  
Инж. пр. Досентьева  
Рук. бр-д. Пезова  
Пробверит. Пезова  
Исполнит. Степнова

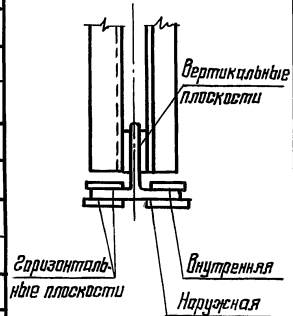
11-2450-КМ

Расчетные нагрузки от ветра с торца здания на средний ряд колонн

Стация Р  
Лист 104  
Листов  
ЩИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Элемент пояса	Расчетное усилие, кН (тс)		Накладки		Кол-во болтов	Элемент пояса	Расчетное усилие, кН (тс)		Накладки		Кол-во болтов	Элемент пояса	Расчетное усилие, кН (тс)		Накладки		Кол-во болтов				
	в стенке	в полке	Марка стали	Сечение, мм			в стенке	в полке	Марка стали	Сечение, мм			в стенке	в полке	Марка стали	Сечение, мм		в стенке	в полке	Марка стали	Сечение, мм
<b>Фермы пролетом 18 м</b>																					
ФС18-18					ФС18-4з					ФС18-7з											
стенка	68 (7,0)		228		2	стенка	166 (16,9)	553		2	стенка	275 (28,0)	916		3						
полка	160 (16,3)		(23,3)	ВС73сп5-1	4	полка	387 (39,5)	(56,4)	09Г2С-12	4	полка	641 (65,4)	(93,4)	09Г2С-12	6						
ФС18-34					ФС18-57					ФС18-100											
стенка	128 (13,2)		432		2	стенка	219 (22,3)	729		2	стенка	379 (38,7)	1260		3						
полка	304 (30,9)		(44,1)	ВС73сп5-1	4	полка	510 (52,0)	(74,3)	09Г2С-12	4	полка	881 (90,3)	(129,0)	09Г2С-12	6						
<b>Фермы пролетом 30 м</b>																					
ФС30-18					ФС30-35					ФС30-66											
стенка	205 (20,9)		684		2	стенка	390 (39,9)	1300		3	стенка	910 (92,9)	3460		6						
полка	479 (48,8)		(69,7)	09Г2С-12	4	полка	910 (93,1)	(133,0)	09Г2С-12	6	полка	1550 (158,1)	(251,0)	09Г2С-12	10						
ФС30-22					ФС30-45					ФС30-83											
стенка	261 (26,5)		867		2	стенка	510 (51,9)	1700		4	стенка	1140 (116,2)	3080		8						
полка	606 (61,8)		(88,4)	09Г2С-12	6	полка	1190 (121,1)	(173,0)	09Г2С-12	8	полка	1940 (197,8)	(314,0)	09Г2С-12	12						
ФС30-29					ФС30-58																
стенка	324 (33,0)		1080		3	стенка	630 (63,6)	2090		5											
полка	756 (77,0)		(110,0)	09Г2С-12	6	полка	1450 (148,4)	(212,0)	09Г2С-12	10											

Расположение плоскостей трения в стыке нижнего пояса



1. Монтажные стыки на высокопрочных болтах выполняются по типу узла 15, приведенного на листе 67.
2. Диаметр болтов  $d = 24$  мм. Коэффициент трения принят  $f = 0,35$ .
3. Материал болтов и требования к маркам стали указаны в разделе 5 пояснительной записки. Накладки приняты из стали ВС73сп5-1 по ТУ14-1-3023-80 и 09Г2С-12 по ГОСТ 19292-73.\*
4. Количество болтов дано на половину стыка (на отработочную марку).
5. Соединяемые поверхности в монтажных стыках следует очищать металлическими щетками без консервации.

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
гл. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
гл. инж. пр.	Врано	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Деревичкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Врано	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Ариджанова	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм для зданий пролетом 18 и 30 м

Стандия	Лист	Листов
Р	105	
ЦНИИПроектСтальконструкция им. Мельникова		

Взам. инв. № Подпись и дата

Элемент полюса	Расчетное усилие, кН (тс)		Накладки		Элемент полюса	Расчетное усилие, кН (тс)		Накладки		Элемент полюса	Расчетное усилие, кН (тс)		Накладки		Элемент полюса			
	в стенке	в полке	Марка стали	Сечение, мм		Кол-во болтов	в стенке	в полке	Марка стали		Сечение, мм	Кол-во болтов	в стенке	в полке		Марка стали	Сечение, мм	Кол-во болтов
<b>Фермы пролетом 24 м</b>																		
ФС24-18						ФС24-34						ФС24-70						
стенка	130 (13,3)	436	09Г2С-12	2-70×8	2	стенка	243 (24,8)	811	09Г2С-12	2-70×10	2	стенка	480 (48,0)	1510	09Г2С-12	2-100×12	4	
полка	306 (31,2)	(44,5)		4-90×8	4	полка	567 (57,9)	(82,7)		4-90×10	6	полка	1130 (115,0)	(164,0)		4-120×12	8	
ФС24-27						ФС24-48						ФС24-82						
стенка	198 (20,2)	661	09Г2С-12	2-70×8	2	стенка	340 (34,1)	1130	09Г2С-12	2-80×10	3	стенка	580 (58,0)	1920	09Г2С-12	2-100×14	5	
полка	463 (47,2)	(67,4)		4-90×8	4	полка	790 (80,9)	(115,0)		4-100×10	6	полка	1340 (137,0)	(196,0)		4-140×12	10	
<b>Фермы пролетом 36 м</b>																		
ФС36-18						ФС36-30						ФС36-48						
стенка	275 (28,0)	914	09Г2С-12	2-80×8	3	стенка	440 (44,5)	1450	09Г2С-12	2-100×10	4	стенка	860 (87,5)	2320	09Г2С-12	2-160×12	6	
полка	639 (65,2)	(93,2)		4-100×8	6	полка	1010 (103,5)	(148,0)		4-120×10	8	полка	1460 (148,5)	(236,0)		4-140×12	10	
ФС36-22						ФС36-40						ФС36-58						
стенка	330 (33,4)	1100	09Г2С-12	2-90×10	3	стенка	590 (60,0)	1960	09Г2С-12	2-100×14	5	стенка	1030 (104,5)	2780	09Г2С-12	2-160×16	8	
полка	770 (78,6)	(112,0)		4-100×10	6	полка	1370 (140)	(200,0)		4-140×12	10	полка	1750 (178,5)	(238,0)		4-140×14	12	
ФС36-65																		
стенка	1180 (119,9)	3180	09Г2С-12	2-160×16	8	стенка	1180 (119,9)	3180	09Г2С-12	2-160×16	8	стенка	1180 (119,9)	3180	09Г2С-12	2-160×16	8	
полка	2000 (204,1)	(324,0)		4-160×16	12	полка	2000 (204,1)	(324,0)		4-160×16	12	полка	2000 (204,1)	(324,0)		4-160×16	12	

1. Монтажные стыки на высокопрочных болтах выполняются по типу узла 16, приведенного на листе 67.
2. Остальные узлы даны на листе 105.

Директор	Кузнецов	<i>М.И. Кузнецов</i>
гл. инж. ин.	Ларин	<i>Л.И. Ларин</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>В.И. Беляев</i>
гл. констр.	Шувалов	<i>М.И. Шувалов</i>
гл. инж. пр.	Врано	<i>В.И. Врано</i>
Инж. брига.	Деревицкий	<i>В.И. Деревицкий</i>
Проведил	Врано	<i>В.И. Врано</i>
Исполнил	Фридрихснова	<i>З.И. Фридрихснова</i>

11-2450-КМ

Ключ для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм для зданий пролетами 24 и 36 м			Стация	Лист	Листов
			Р	106	
ЦНИИПроектСтальконструкция им. Мельникова					

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



Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ18-18	φ18-18	φ18-18	φ18-18	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ18-18	φ18-18	φ18-18	φ18-18	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ18-18	φ18-18	φ18-18	φ18-18		
			Масса, кг							Масса, кг							Масса, кг					
Широкополочные тавры	09Г2С-В ГОСТ 19281-73*	Л 30ШТ2	—	51	107	77	Широкополочные тавры	09Г2С-В ГОСТ 19281-73*	Л 30ШТ2	—	51	107	77	Широкополочные тавры	09Г2С-В ГОСТ 19281-73*	Л 30ШТ2	—	51	107	77		
		Л 13ШТ1	737	737	737	737				Л 13ШТ2	420	420	420				420					
		Итого:	737	788	844	814				Итого:	737	788	844				814	Итого:	737	788	844	814
Швеллеры	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	118	239	118	Швеллеры	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	117	235	117	Швеллеры	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	116	235	116		
		Итого:	—	118	239	118				Итого:	—	117	235				117	Итого:	—	116	235	116
Сталь равнополочная	ВСт3сп6 ГОСТ 380-71*	Л 80×6	237	237	237	237	Сталь угловая равнополочная	ВСт3сп6-1 ТУ14-1-3023-80	Л 100×7	176	176	176	176	Сталь равнополочная	09Г2С-В ГОСТ 19281-73*	Л 100×8	199	199	199	199		
		Л 70×5	202	202	202	202				Л 90×6	132	132	132				132	Л 90×7	151	151	151	151
		Итого:	439	439	439	439				Итого:	566	566	566				566	Итого:	625	625	625	625
Сталь листовая	ВСт3сп6-1 ТУ14-1-3023-80	С 20	48	48	48	48	Сталь листовая	ВСт3сп6-1 ТУ14-1-3023-80	С 20	48	48	48	48	Сталь листовая	ВСт3сп6-1 ТУ14-1-3023-80	С 20	48	48	48	48		
		С 12	29	29	29	29				С 12	29	29	29				29	С 12	29	29	29	29
		С 10	—	4	11	16				С 10	—	4	11				16	С 10	—	4	11	16
		С 8	75	122	139	122				С 8	83	130	146				130	С 8	86	136	147	136
		Итого:	152	203	227	215				Итого:	160	211	234				223	Итого:	163	217	235	229
Итого:	1328	1548	1749	1586	Итого:	1463	1682	1879	1720	Итого:	1582	1803	1996	1841								

1. Тавры получены разрезкой пополам двутавров по ГОСТ 26020-83.
2. Спецификация стали дана для ферм со стыками нижнего пояса с накладками на высокопрочных болтах.
3. Пример условного обозначения широкополочного тавра приведен на листе 49

Директор	Кузнецов	И.И.
Гл. инж. ин.	Ларионов	И.И.
Зав. отд.	Беляев	И.И.
Гл. констр.	Щапов	И.И.
Гл. инж. пр.	Врано	И.И.
Рук. бриг.	Деревицкий	И.И.
Проверил	Деревицкий	И.И.
Исполнил	Бобович	И.И.

11-2450-КМ

Спецификация стали  
стропильных ферм  
проектом 18М  
(начало)

Студия	Лист	Листов
Р	107	
ЦНИИПРОЕКТС ТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Электронный архив

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	ФР18-57	Г-ФР18-57	II-ФР18-57	III-ФР18-57
			Масса, кг			
Широкополочные табрвн	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 15ШТ1	457	457	457	457
		└ 13ШТ1	373	373	373	373
		└ 30ШТ2	—	51	107	77
		Итого:	830	881	937	907
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	114	232	114
		Итого:	—	114	232	114
Сталь угловая равнополочная* ГОСТ 8609-72	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80	└ 125×8	246	246	246	246
		└ 100×7	167	167	167	167
	ВСт3псб ГОСТ 380-71*	└ 90×6	102	102	102	102
		└ 80×6	185	185	185	185
Итого:	700	700	700	700		
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80	§20	52	52	52	52
		§12	29	29	29	29
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	§10	—	4	11	16
		§8	93	148	172	148
	Итого:	174	233	264	245	
Всего:	1704	1928	2133	1966		

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	ФР18-72		
			Масса, кг		
Широкополочные табрвн	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 15ШТ3	581		
		└ 13ШТ2	432		
		Итого:	1013		
		Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8609-72*	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 125×8	246
				└ 100×8	194
				└ 90×6	102
└ 80×6	184				
Итого:	726				
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80	§20	52		
		§12	30		
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	§10	32		
		§8	72		
	Итого:	186			
Всего:	1925				

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	ФР18-100
			Масса, кг
Широкополочные табрвн	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 17,5ШТ2	701
		└ 15ШТ3	598
		Итого:	1299
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8609-72*	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 140×9	317
		└ 110×8	207
	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80	└ 90×7	153
		└ 100×7	224
		Итого:	901
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80	§20	59
		§12	30
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	§8	10
		§12	27
	Итого:	§10	109
		Итого:	235
Всего:	2435		

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

Указания приведены на листе 107

Директор	Кузнецов	И.И.И.
Гл. инж. ин.	Ларионов	В.В.
Зав. отд.	Беллев	В.В.
Гл. констр.	Шувалов	В.В.
Гл. инж. пр.	Врано	В.В.
Дир. брига.	Деревицкий	В.В.
Проверил	Деревицкий	В.В.
Исполнил	Бобович	В.В.

11-2450-КМ

Спецификация стали  
 стропильных ферм  
 пролетом 18 м  
 (окончание)

Стация	Лист	Листов
Р	108	

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬНАЯ им. Мельникова

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ1924-18	φ1924-18	φ1924-18	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ1924-27	φ1924-27	φ1924-27	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ1924-34	φ1924-34	φ1924-34
			Масса, кг						Масса, кг						Масса, кг		
Широкополочные тавры	09Г2С-6 ГОСТ19281-73*	↓ 15ШТ1	992	992	992	Широкополочные тавры	09Г2С-6 ГОСТ19281-73*	↓ 15ШТ1	618	618	618	Широкополочные тавры	09Г2С-6 ГОСТ19281-73*	↓ 15ШТ3	786	786	786
		↓ 30ШТ2	—	109	80			↓ 30ШТ2	—	109	80			↓ 30ШТ1	504	504	504
		Итого:	992	1101	1072			↓ 13ШТ1	502	502	502			Итого:	1290	1399	1370
Швеллеры ГОСТ8240-72*	ВСт3сп5 ГОСТ380-71*	С 12	—	236	116	Швеллеры ГОСТ8240-72*	ВСт3сп5 ГОСТ380-71*	С 12	—	236	116	Швеллеры ГОСТ8240-72*	ВСт3сп5 ГОСТ380-71*	С 12	—	236	116
		Итого:	—	236	116			Итого:	—	236	116			Итого:	—	236	116
Сталь угловая равнополочная ГОСТ8509-72*	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80 ВСт3псб ГОСТ380-71*	Л 90×7	316	316	316	Сталь угловая равнополочная ГОСТ8509-72*	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80 ВСт3псб-1 ГОСТ380-71*	Л 100×8	398	398	398	Сталь угловая равнополочная ГОСТ8509-70*	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80 ВСт3псб ГОСТ380-71*	Л 110×8	440	440	440
		Л 75×6	108	108	108			Л 75×6	217	217	217			Л 80×6	389	389	389
		Л 70×5	202	202	202			Л 70×5	114	114	114			Итого:	829	829	829
Сталь листовая ГОСТ19903-74*	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80 09Г2С-12 ГОСТ19282-73*	§20	49	49	49	Сталь листовая ГОСТ19903-74*	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80 09Г2С-12 ГОСТ19282-73*	§20	50	50	50	Сталь листовая ГОСТ19903-74*	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80 09Г2С-12 ГОСТ19282-73*	§20	52	52	52
		§12	41	41	41			§12	41	41	41			§12	41	41	41
		§10	—	12	18			§10	—	12	18			§10	35	120	104
		§8	93	174	145			§8	—	12	18			§8	86	92	89
		Итого:	183	276	253			Итого:	195	273	255			Итого:	214	305	286
		Итого:	1801	2239	2067			Итого:	2044	2467	2300			Итого:	2331	2767	2598

Шп. № подл. Подпись и дата

Указания приведены на листе 107

Директор	Кузнецов	Минин
Инж. с. и.	Ларионов	...
Зав. отд.	Беляев	...
Инж. пр.	Щувалов	...
Инж. пр.	Врано	...
Инж. пр.	Деревяцкий	...
Проведил	Деревяцкий	...
Исполнил	Бобович	...

11-2450-КМ

Спецификация стали  
стропильных ферм  
пролетом 24 м  
(начало)

Стация	Лист	Листов
Р	109	
ШУИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ224-48	φ172-48	φ120-48	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ224-70	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ224-98
			Масса, кг						Масса, кг				Масса, кг
Широкополочные табры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 30ШТ2	—	109	80	Широкополочные табры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 20ШТ2	1282	Широкополочные табры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 25ШТ2	1598
		└ 17,5ШТ2	947	947	947			└ 17,5ШТ2	968			└ 20ШТ1	1130
		└ 15ШТ2	719	719	719			Цтого:	2250			Цтого:	2728
		Цтого:	1666	1775	1746			└ 140×9	305			└ 160×11	423
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	231	113	Сталь угловая равнополочная	ГОСТ 8509-72*	└ 125×9	275	Сталь угловая равнополочная	ВСтЗпсб-1 ТУ14-1-3023-80	└ 140×9	310
		Цтого:	—	231	113			└ 100×7	173			└ 125×9	278
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСтЗпсб-1 ТУ14-1-3023-80	└ 125×9	552	552	552	Сталь листовая	ГОСТ 19282-73*	└ 90×6	301	Сталь листовая	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	└ 100×7	388
		└ 100×7	172	172	172			Цтого:	1054			└ 90×6	388
		└ 90×6	305	305	305			§20	62			└ 100×7	388
		Цтого:	1029	1029	1029			§8	22			Цтого:	1399
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	§20	55	55	55	Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ГОСТ 19282-73*	§12	41	Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	§14	69
		§12	41	41	41			§12	26			§10	83
		§10	43	42	111			Цтого:	231			Цтого:	262
		§8	87	88	90			Всего:	3535			Всего:	4389
		Цтого:	226	331	297								
		Всего:	2921	3366	3185								

Указания приведены на листе 107

Директор	Кучинов	Иванов
гл. инж. ин.	Ларионов	Иванов
Зав. отд.	Беляев	Иванов
гл. констр.	Шувалов	Иванов
гл. инж. пр.	Ворон	Иванов
Руч. бриг.	Деревяцкий	Иванов
Пробирол	Деревяцкий	Иванов
Исполнил	Бобович	Иванов

11-2450-КМ

Спецификация стали  
стропильных ферм  
пролетом 24 м  
(окончание)

Стальная	Лист	Листов
Р	110	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	IV-90-18	V-90-18	VI-90-18
			Масса, кг		
Широко-полочные створы	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 15ШТ1	779	779	779
		└ 13ШТ1	629	629	629
		└ 30ШТ2	—	111	107
		Итого:	1408	1519	1515
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСТ 3Сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	237	237
		Итого:	—	237	237
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 3509-72*	ВСТ 3 ПСБ ГОСТ 380-71*	└ 80×6	116	116	116
		└ 70×5	354	354	354
		└ 100×7	351	351	351
		Итого:	821	821	821
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСТ 3 ПСБ-1 ТУ 14-1-3023-80	§ 20	50	50	50
		§ 12	53	53	53
		§ 10	—	19	11
		§ 8	114	174	175
		Итого:	217	290	289
		Всего:	2446	2867	2862

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	IV-90-22	V-90-22	VI-90-22
			Масса, кг		
Широко-полочные створы	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 15ШТ3	991	991	991
		└ 13ШТ2	727	727	727
		└ 30ШТ2	—	111	107
		Итого:	1718	1829	1825
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСТ 3Сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	234	234
		Итого:	—	234	234
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 3509-72*	ВСТ 3 ПСБ ГОСТ 380-71*	└ 80×6	117	117	117
		└ 70×5	266	266	266
		└ 110×8	439	439	439
		└ 90×6	131	131	131
		Итого:	953	953	953
		ВСТ 3 ПСБ-1 ТУ 14-1-3023-80	§ 20	51	51
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	§ 12	53	53	53
		§ 10	36	119	129
		§ 8	93	97	99
		Итого:	233	320	332
Всего:	2904	3336	3344		

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	IV-90-29	V-90-29	VI-90-29
			Масса, кг		
Широко-полочные створы	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 17,5ШТ1	1090	1090	1090
		└ 15ШТ2	901	901	901
		└ 30ШТ2	—	111	107
		Итого:	1991	2102	2098
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСТ 3Сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	233	232
		Итого:	—	233	232
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 3509-72*	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 110×8	434	434	434
		└ 80×6	116	116	116
		└ 75×6	338	338	338
		└ 90×7	154	154	154
		Итого:	1042	1042	1042
		ВСТ 3 ПСБ-1 ТУ 14-1-3023-80	§ 20	54	54
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	§ 12	53	53	53
		§ 10	47	121	139
		§ 8	91	104	97
		Итого:	245	332	343
Всего:	3278	3709	3715		

Указания приведены на листе 107

Директор	Кузнецов	Иванов
Ин. инж. ин.	Ларионов	Васильев
Зав. отд.	Беляев	Мельников
Ин. констр.	Шуваков	Мельников
Ин. инж. пр.	Врано	Сидоров
Рук. бриг.	Деревицкий	Сидоров
Проверил	Деревицкий	Сидоров
Исполнил	Бидович	Сидоров

11-2450-КМ

Спецификация стали  
стропильные ферм  
проемом 30 м  
(начало)

Страница	Лист	Листов
Р	111	
ЦНИИПРОЕКТЕ ТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬНАЯ им. Мельникова		

Взам. инв. №

Листы и дата

Лист №

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φс20-36	IV-φс20-36	V-φс20-36
			Масса, кг		
Широко-полочные табры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 17,5 ШТЗ	1325	1325	1325
		└ 17,5 ШТ1	1107	1107	1107
		└ 30 ШТ2	—	111	107
		Итого:	2432	2543	2539
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСтЗ сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	232	230
		Итого:	—	232	230
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 125×8	497	497	497
		└ 80×6	117	117	117
	ВСтЗ псб ГОСТ 380-71*	└ 75×6	337	337	337
		└ 100×7	172	172	172
	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	Итого:	1123	1123	1123
С20		56	56	56	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*	С8	20	20	20
		С12	27	27	27
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	С10	121	215	228
		Итого:	224	318	331
	Всего:	5779	4216	4223	

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φс20-45	IV-φс20-45	V-φс20-45
			Масса, кг		
Широко-полочные табры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 20 ШТ2	1616	1616	1616
		└ 17,5 ШТЗ	1346	1346	1346
		└ 30 ШТ2	—	111	107
		Итого:	2962	3073	3069
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСтЗ сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	232	230
		Итого:	—	232	230
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 125×9	555	555	555
		└ 100×7	172	172	172
	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	└ 90×7	153	153	153
		└ 80×6	360	360	360
	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	Итого:	1240	1240	1240
С8		20	20	20	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*	С14	41	41	41
		С12	32	101	122
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	С10	99	134	117
		Итого:	248	352	356
	Всего:	4450	4897	4895	

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φс20-56	IV-φс20-56	V-φс20-56
			Масса, кг		
Широко-полочные табры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 25 ШТ2	2014	2014	2014
		└ 20 ШТ2	1642	1642	1642
		└ 30 ШТ2	—	111	107
		Итого:	3656	3767	3763
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСтЗ сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	231	232
		Итого:	—	231	232
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 140×9	617	617	617
		└ 100×8	196	196	196
	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	└ 110×8	207	207	207
		└ 90×7	466	466	466
	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	Итого:	1486	1486	1486
С20		63	63	63	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*	С8	20	20	20
		С10	—	20	18
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	С14	108	193	225
		С12	115	115	115
	Итого:	306	411	441	
Всего:	5448	5895	5922		

Изм. № табл. Подпись и дата

Указания приведены на листе 107

Директор Кузнецов  
 Ил. инж. ин. Лоринюб  
 Зав. отд. Беляев  
 Ил. констр. Шувалов  
 Ил. инж. пр. Брано  
 Инж. брже. Перевицкий  
 Проверил Перевицкий  
 Испытания Бабич

11-2450-КМ

Спецификация стали  
 стропильных ферм  
 пролетом 30 м  
 (продолжение)

Стандия	Лист	Листов
Р	И2	
ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИЙ им. Мельникова		

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ 230 - 66
			Масса, кг
Широко-полочные табьры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 25ШТ3	2273
		└ 25ШТ2	2047
		Итого:	4320
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3 псб-1 ТУ 14-1-3023-80	└ 160×11	852
		└ 140×9	317
		└ 110×8	201
		└ 100×7	520
		Итого:	1890
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	520	63
		58	20
		516	93
		514	207
		Итого:	383
		Всего:	6593

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ 230 - 83
			Масса, кг
Широко-полочные табьры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 30ШТ3	2998
		└ 30ШТ2	2612
		Итого:	5610
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3 псб-1 ТУ 14-1-3023-80	└ 160×11	848
		└ 125×9	278
		└ 110×8	208
		└ 90×7	152
		└ 100×7	343
	Итого:	1829	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*	58	20
		520	85
		510	25
		518	43
		516	155
		514	84
		Итого:	412
		Всего:	7841

Указания приведены на листе 107

Директор	Кузнецов	Иванов
Гл. инж. ин.	Ларионов	В. И.
Зав. отд.	Валеев	М. И.
Гл. констр.	Шубалов	И. И.
Гл. инж. пр.	Вороно	А. И.
Рук. бриг.	Деревицкий	А. И.
Проверил	Деревицкий	А. И.
Исполнил	Волович	А. И.

11-2450-КМ

Спецификация стали  
стропильных ферм  
пролетом 30 м  
(окончание)

Стация	Лист	Листов
Р	13	
ЦНИИПРОЕКТСТАНКОСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	ГОСТ-18	ТУ-проб-18	ТУ-проб-18
			Масса, кг		
Широкополоч- ные табры	09Г2С-6 ГОСТ 19231-73*	└ 30шт4	41	41	41
		└ 17,5шт1	1313	1313	1313
		└ 15шт1	950	950	950
		└ 30шт2	—	106	104
		Итого:	2304	2410	2408
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	236	117
		Итого:	—	236	117
Сталь углевод- ородная равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	└ 80*6	239	239	239
		└ 70*5	263	263	263
	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	└ 160*10	9	9	9
		└ 110*8	434	434	434
		└ 100*7	179	179	179
Итого:	1124	1124	1124		
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19232-73* 09Г2С-12 ГОСТ 19232-73*	§ 20	71	71	71
		§ 12	47	47	47
		§ 50	90	90	90
		§ 10	27	106	97
		§ 8	135	141	138
	Итого:	370	455	443	
		Итого:	3798	4225	4092

1. Столик под прогань в коньке (узел 8 на листе 65) изготавливается из широкополочного табры └ 30 шт4.  
2. Цетальнѣе указания на листе 107

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Ин. инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Зав. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Ин. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Ин. инж. пр.	Врано	<i>[Signature]</i>
Руч. спец.	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Проверил	Деревицкий	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Байбач	<i>[Signature]</i>

11-2450-КМ

Спецификация стали  
стропильных ферм  
пролетом 36 м  
(начало)

Листов	Лист	Листов
□	14	□
ШНИПРОЕКТИСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Взвеш. таб. №  
Подпись и дата  
Инв. № табл.



Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	ФСЗБ-22	У-ФСЗБ-22	К-ФСЗБ-22
			Масса, кг		
Широкополочные тавры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 30ШТ4	41	41	41
		└ 30ШТ2	—	106	104
		└ 17,5ШТ3	1597	1597	1597
		└ 15ШТ3	407	407	407
		└ 15ШТ1	630	630	630
		Итого:	2675	2781	2779
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	235	116
		Итого:	—	235	116
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСтЗпсб ГОСТ 380-71*	Л 80×6	234	234	234
		Л 70×5	177	177	177
		Л 160×10	9	9	9
		Л 125×8	497	497	497
		Л 100×7	177	177	177
		Л 90×6	135	135	135
		Итого:	1229	1229	1229
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*  09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	С20	74	74	74
		С50	90	90	90
		С10	74	152	145
		С8	108	108	108
		Итого:	346	424	417
Всего:			4250	4669	4541

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	ФСЗБ-30	У-ФСЗБ-30	К-ФСЗБ-30
			Масса, кг		
Широкополочные тавры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 30ШТ4	41	41	41
		└ 30ШТ2	—	106	104
		└ 20ШТ2	1947	1947	1947
		└ 17,5ШТ3	546	546	546
		└ 17,5ШТ1	884	884	884
		Итого:	3418	3524	3522
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	233	113
		Итого:	—	233	113
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСтЗпсб ГОСТ 380-71*  ВСтЗпсб-1 ТУ 14-1-3023-80	Л 75×6	227	227	227
		Л 160×10	9	9	9
		Л 125×9	554	554	554
		Л 110×8	217	217	217
		Л 100×7	173	173	173
		Л 90×6	265	265	265
		Итого:	1445	1445	1445
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*  09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	С20	80	80	80
		С8	38	38	38
		С50	90	90	90
		С12	108	186	170
		С10	94	111	124
Итого:			410	505	502
Всего:			5273	5707	5582

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	ФСЗБ-40	У-ФСЗБ-40	К-ФСЗБ-40
			Масса, кг		
Широкополочные тавры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 30ШТ4	41	41	41
		└ 30ШТ2	—	106	104
		└ 25ШТ2	2427	2427	2427
		└ 20ШТ3	740	740	740
		└ 20ШТ1	1132	1132	1132
		Итого:	4340	4446	4444
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	232	113
		Итого:	—	232	113
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*  ВСтЗпсб-1 ТУ 14-1-3023-80	Л 140×9	622	622	622
		Л 100×7	181	181	181
		Л 75×6	330	330	330
		Л 160×10	9	9	9
		Л 125×8	237	237	237
		Л 90×7	155	155	155
		Итого:	1534	1534	1534
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*  09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	С20	80	80	80
		С10	—	17	30
		С8	27	27	27
		С50	90	90	90
		С16	88	88	88
Итого:			495	631	619
Всего:			6369	6843	6740

Указания приведены на листе 114

Директор	Кучнев	Иванов
Инж. и.н.	Ларионов	Борисов
Зав. отд.	Беляев	Мельников
Инж. констр.	Шувалов	Мельников
Инж. пр.	Врана	Мельников
Инж. спец.	Деревицкий	Мельников
Проверил	Деревицкий	Мельников
Исполнил	Бобович	Мельников

11-2450-КМ

Спецификация стали  
стропильных ферм  
пролетом 36 м  
(продольное)

Стация	Лист	Листов
Р	115	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

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

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ36-48	φ51-68	φ63-88
			Масса, кг		
Широко-полочные табры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 30Ш2	—	106	104
		└ 30Ш4	41	41	41
		└ 25Ш4	1041	1041	1041
		└ 25Ш3	1803	1803	1803
		└ 25Ш2	828	828	828
		└ 25Ш1	1349	1349	1349
		Итого:	5062	5168	5166
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	С 12	—	229	110
		Итого:	—	229	110
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 140×10	680	680	680
		└ 110×8	227	227	227
		└ 90×6	127	127	127
		└ 80×6	235	235	235
		└ 125×9	260	260	260
	ВСтЗ псб ГОСТ 380-71*	└ 100×7	173	173	173
		└ 150×10	9	9	9
		Итого:	1711	1711	1711
		└ 20	100	100	100
		└ 10	—	10	26
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	└ 20	100	100	100
		└ 10	—	10	26
		Итого:	1711	1711	1711
	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*	└ 50	90	90	90
		└ 16	74	215	171
		└ 12	125	133	129
09Г2С-12 ГОСТ 19282-73*	└ 14	168	168	168	
	Итого:	584	743	711	
		Всего:	7357	7851	7698

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ36-58
			Масса, кг
Широко-полочные табры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 30Ш4	41
		└ 30Ш3	3604
		└ 25Ш4	1041
		└ 25Ш2	1598
		Итого:	6284
		└ 160×10	784
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	└ 140×9	286
		└ 110×8	201
		└ 100×7	170
		└ 90×6	265
		Итого:	1948
		└ 20	120
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*	└ 8	27
		└ 50	90
		└ 10	33
		└ 18	47
		└ 16	113
		└ 14	193
		Итого:	623
		Всего:	8855

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	φ36-65
			Масса, кг
Широко-полочные табры	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	└ 30Ш4	4142
		└ 30Ш3	1232
		└ 30Ш2	2095
		Итого:	7459
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСтЗ псб-1 ТУ 14-1-3023-80	└ 160×11	852
		└ 125×9	269
		└ 100×8	176
		└ 140×9	277
		└ 110×8	210
		└ 90×7	302
		Итого:	2086
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73*	└ 38	27
		└ 50	90
		└ 10	49
		└ 20	232
		└ 16	457
		Итого:	855
		Всего:	10400

Указания приведены на листе 114

Взам. инв. №  
подпись и дата  
инв. № табл.

Директор Кузнецов  
Ин. инж. ин. Ларина  
Зав. отд. Бетев  
Ин. констр. Шудалов  
Ин. инж. пр. Врона  
Рук. брига. Деревицкий  
Пробирч. Деревицкий  
Исполнит. Байдович

11-2450-КМ

Спецификация стали  
строительных ферм  
пролетом 36 м.  
(окончание)

Сталь	Лист	Листов
Р	116	1
ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

22098 134

Шляхта 03

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	ГПК-665
			Масса, кг
Широкополочные двутавры ГОСТ 26020-83 Широкополочные тавры	09Г2С-Б ГОСТ 19281-73*	I 3562	135
		L 15ШТ1	255
		L 180x11	747
		Итого:	1137
Сталь листовая равнополочная ГОСТ 8509-78*	09Г2С-Б ГОСТ 19282-73*	S42	43
		S25	141
		S20	32
		S12	70
		S10	68
		S8	15
		Итого:	369
		Всего:	1506

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	ГПК-990
			Масса, кг
Широкополочные двутавры ГОСТ 26020-83 Широкополочные тавры	09Г2С-Б ГОСТ 19281-73*	I 3562	135
		L 15ШТ1	221
		L 200x12	906
		Итого:	1362
Сталь листовая равнополочная ГОСТ 8509-78*	09Г2С-Б ГОСТ 19282-73*	S42	43
		S25	141
		S20	36
		S12	70
		S10	92
		Итого:	382
		Всего:	1744

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	ГПК-120
			Масса, кг
Широкополочные двутавры ГОСТ 26020-83 Широкополочные тавры	09Г2С-Б ГОСТ 19281-73*	I 3562	135
		L 15ШТ2	366
		L 200x14	1048
		Итого:	1549
Сталь листовая равнополочная ГОСТ 8509-78*	09Г2С-Б ГОСТ 19282-73*	S42	43
		S25	141
		S20	37
		S14	82
		S10	94
		Итого:	397
		Всего:	1946

1. Тавры получены разрезкой пополам двутавров по ГОСТ 26020-83
2. Пример условного обозначения широкополочного тавра приведен на листе 49

Директор	Кузнецов	Инициалы
Т. инж. ин.	Литвинов	
Зав. отв.	Беляев	
Т. констр.	Шудалов	
Т. инж. пр.	Врано	
Рук. ввез.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бойдович	

11-2450-КМ

Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 12м (начало)

Страница	Лист	Листов
Р	117	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
им. Мельникова

Лист № табл. и дата  
Взвеш. табл. №

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	Иск	
			Масса, кг	
Широкополочные двутавры ГОСТ 26020-83	09Г2С-Б ГОСТ 19281-73*	I 35Ш1	234	
Широкополочные тавры		Л 17,5ШТ2	492	
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		Л 220×14	1145	
		Итого:	1871	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-Б ГОСТ 19282-73*	S42	43	
		S25	141	
		S20	42	
		S16	83	
		S12	53	
		S10	70	
			Итого:	432
			Всего:	2303

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	Иск	
			Масса, кг	
Широкополочные двутавры ГОСТ 26020-83	09Г2С-Б ГОСТ 19281-73*	I 35Ш1	234	
Широкополочные тавры		Л 17,5ШТ2	546	
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		Л 220×16	1300	
		Итого:	2080	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-Б ГОСТ 19282-73*	S42	43	
		S25	141	
		S20	42	
		S18	93	
		S14	62	
		S10	70	
			Итого:	451
			Всего:	2531

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	Иск	
			Масса, кг	
Широкополочные двутавры ГОСТ 26020-83	09Г2С-Б ГОСТ 19281-73*	I 35Ш1	234	
Широкополочные тавры		Л 20ШТ2	667	
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		Л 250×16	1476	
		Итого:	2377	
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	09Г2С-Б ГОСТ 19282-73*	S42	43	
		S25	141	
		S20	148	
		S16	78	
		S12	8	
		S10	70	
			Итого:	488
			Всего:	2865

Указания приведены на листе 117

Директор	Кузнецов	Иск
И. о. инж. в.н.	Ларинков	
Зав. отд.	Беляев	
И. канцлер	Щувапов	
И. о. инж. пр.	Врано	
Нач. брив.	Деревицкий	
Проведил	Деревицкий	
Исполнил	Бабавич	

11-2450-КМ

Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 12м (окончание)

Статья Лист Листов

Р 118

ЦНИПРОЕКТ СТАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Взам. инв. №  
ЦДНБ, № подл. Подпись и дата

**Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения**

Тип крана Номер схемы подвески крана	Схема нагрузок	Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы в зависимости от местоположения груза			Расчетная горизонтальная нагрузка		
		Р <sub>1</sub>	Р <sub>2</sub>	Р <sub>3</sub>	Вдоль кранового пути от торцевого крепления моста подвески крана	Перекрест кранового пути от торцевого крепления моста подвески крана	
							кН (тс)
Краны однобалочные	I	2,0	80(8,1)	17(1,7)	—	4,2(0,43)	2,1(0,21)
		3,2	87(8,9)	21(2,1)	—	6,2(0,63)	3,2(0,33)
		5,0	121(12,3)	21(2,1)	—	9,1(0,93)	4,8(0,49)
		1,0	28(2,9)	6(0,6)	—	2,1(0,21)	1,2(0,12)
		2,0	47(4,8)	5(0,5)	—	3,6(0,37)	2,3(0,23)
	II	3,2	66(6,7)	11(1,1)	—	5,1(0,52)	3,5(0,36)
		1,0	30(3,1)	6(0,6)	—	2,3(0,23)	1,2(0,12)
		2,0	48(4,9)	7(0,7)	—	3,8(0,39)	2,2(0,22)
		3,2	74(7,5)	7(0,7)	—	6,0(0,61)	3,4(0,35)
		1,0	31(3,2)	8(0,8)	—	2,5(0,25)	1,1(0,11)
	III	2,0	49(5,0)	10(1,0)	—	4,0(0,41)	2,2(0,22)
		3,2	72(7,3)	11(1,1)	—	6,0(0,61)	3,3(0,34)
		1,0	31(3,2)	13(1,3)	—	2,5(0,25)	1,1(0,11)
		2,0	50(5,1)	15(1,5)	—	4,2(0,43)	2,1(0,21)
		3,2	73(7,4)	18(1,8)	—	6,2(0,63)	3,2(0,33)
Краны двухбалочные	VI	2,0	57(5,8)	10(1,0)	8(0,8)	3,6(0,37)	2,3(0,23)
		3,2	85(8,7)	12(1,2)	10(1,0)	5,5(0,56)	3,5(0,36)
		5,0	118(12,0)	16(1,6)	12(1,2)	8,1(0,83)	5,3(0,54)
	VII	2,0	9(0,9)	57(5,8)	9(0,9)	3,6(0,37)	2,3(0,23)
		3,2	11(1,1)	85(8,7)	11(1,1)	5,5(0,56)	3,5(0,36)
		5,0	14(1,4)	118(12,0)	14(1,4)	8,1(0,83)	5,3(0,54)
	VIII	2,0	56(5,7)	16(1,6)	11(1,1)	3,7(0,38)	2,2(0,22)
		3,2	84(8,6)	21(2,1)	14(1,4)	5,7(0,58)	3,4(0,35)
		5,0	121(12,3)	20(2,0)	14(1,4)	8,6(0,88)	5,1(0,52)
		2,0	13(1,3)	56(5,7)	13(1,3)	3,7(0,38)	2,2(0,22)
IX	3,2	17(1,7)	84(8,6)	17(1,7)	5,7(0,58)	3,4(0,35)	
	5,0	17(1,7)	121(12,3)	17(1,7)	8,6(0,88)	5,1(0,52)	

Тип крана Номер схемы подвески крана	Схема нагрузок	Грузоподъемность	Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы в зависимости от местоположения груза				Расчетная горизонтальная нагрузка	
			Р <sub>1</sub>	Р <sub>2</sub>	Р <sub>3</sub>	Р <sub>4</sub>	Вдоль кранового пути от торцевого крепления моста подвески крана	Перекрест кранового пути от торцевого крепления моста подвески крана
Краны трехбалочные	VIII	2,0	56(5,7)	15(1,5)	15(1,5)	10(1,0)	3,7(0,38)	2,2(0,22)
		3,2	84(8,6)	20(2,0)	20(2,0)	14(1,4)	5,7(0,58)	3,4(0,35)
		5,0	121(12,3)	20(2,0)	20(2,0)	14(1,4)	8,6(0,88)	5,1(0,52)
		2,0	12(1,2)	56(5,7)	17(1,7)	12(1,2)	3,7(0,38)	2,2(0,22)
		3,2	16(1,6)	84(8,6)	22(2,2)	16(1,6)	5,7(0,58)	3,4(0,35)
	IX	5,0	15(1,5)	121(12,3)	23(2,3)	15(1,5)	8,6(0,88)	5,1(0,52)
		2,0	59(6,0)	18(1,8)	18(1,8)	12(1,2)	4,0(0,41)	2,2(0,22)
		3,2	89(9,1)	20(2,0)	20(2,0)	13(1,3)	6,2(0,63)	3,3(0,34)
		5,0	124(12,6)	24(2,4)	24(2,4)	16(1,6)	9,1(0,93)	5,0(0,51)
		2,0	13(1,3)	59(6,0)	21(2,1)	13(1,3)	4,0(0,41)	2,2(0,22)
	IX	3,2	15(1,5)	89(9,1)	23(2,3)	15(1,5)	6,2(0,63)	3,3(0,34)
		5,0	18(1,8)	124(12,6)	27(2,7)	18(1,8)	9,1(0,93)	5,0(0,51)

1. Забариты, вес, геометрические параметры и величины нормативных нагрузок приняты по ГОСТ 7890-73 "Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения".
2. Схемы I-IX расположения подвесных кранов в пролетах зданий приведены на листе 2.
3. Расчетные вертикальные нагрузки приведены на данном листе с учетом коэффициентов сочетаний в соответствии с п.п. 1.12 и 4.15 СНиП II-6-74.

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

Директор	Кузнецов	Иванов
Бл. инж. ин.	Лавринов	Иванов
Зав. отд.	Беляев	Иванов
Бл. констр.	Шудалов	Иванов
Бл. инж. пр.	Арсентьева	Иванов
Руч. брэн.	Левцова	Иванов
Проверил	Уварова	Иванов
Исполнил	Левцова	Иванов

**11-2450-КМ**

Расчетные нагрузки на фермы от подвесных кранов

Стация	Лист	Листов
Р	119	
ЦНИИпроектинфраструктура им. Мельникова		