ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.460.2-10

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ФЕРМАМИ ИЗ ПАРНЫХ УГОЛКОВ

Выпуск 1

ПОКРЫТИЯ ПРОЛЕТАМИ 18, 24, 30 и 36 м С ПРИМЕНЕНИЕМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ И СТАЛЬНОГО ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны **ЦНИИПроектстальконструкция**

Директор института	*Мельник*
Гл. инженер института	*Кузнецо*
Начальник отдела	*Бахмут*
Гл. конструктор отдела	*Шувалов Л.*
Гл. инженер проекта	*Арсентьева Т.В.*

Утверждены
Постановлением Госстроя СССР
от 5.12 1980 г. №185
Введены в действие с 1.07.81г.

Опись выпуска

Обозначение		Наименование	Стр.
1.460.2-10.81-КМ	л.1.9-1.17	Пояснительная записка	10-18
	л.1	Области применения конструкций покрытий. Условные обозначения областей применения покрытий.	19
	л.2	Эквивалентные нагрузки от подвесных кранов	20
	л.3	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега в зданиях с пролетами одинаковой высоты и от фонаря	21
	л.4	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по профилированному настилу	22
	л.5	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по профилированному настилу	23
	л.6	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по железобетонным плитам	24
	л.7	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по железобетонным плитам	25
	л.8	Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания	26
	л.9	Схемы стропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов	27
	л.10	Схемы подстропильных ферм с маркировкой заводских узлов	28
	л.11	Схемы стропильных ферм при наличии подвесного транспорта с маркировкой заводских узлов	29
	л.12	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий А;В;Д;Ж;И;К. Пролеты зданий 18;24; 30 и 36м. Шаг ферм 6м	30
1.460.2-10.81-КМ	л.13	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий Б;Г;Е. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м. Шаг ферм 6м	31
	л.14	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий А;В;Д;Ж;И;К. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м. Шаг ферм 12м.	32
	л.15	Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий Б;Г;Е. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м. Шаг ферм 12м	33
	л.16	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий Л;Н. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м. Шаг ферм 6м	34
	л.17	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Область применения покрытий М. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м. Шаг ферм 6м.	35
	л.18	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Область применения покрытий Л. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м. Шаг ферм 12м	36
	л.19	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Область применения покрытий М. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м. Шаг ферм 12м	37
	л.20	Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Области •	38

Обозначения	Наименование	Стр
	применения покрытий П;Т. Пролеты зданий 18;	
	24; 30 и 36м. Шаг ферм 6м.	
1.460.2-10.81-КМ л.21	Схемы расположения прогонов и связей по верх-	39
	ним поясам стропильных ферм. Области применения	
	покрытий Р;У. Пролеты зданий 18; 24;30 и 36м. Шаг	
	ферм 6м	
л.22	Схемы расположения прогонов и связей по верх-	40
	ним поясам стропильных ферм. Области примене-	
	ния покрытий П;Т. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м.	
л.23	Шаг ферм 12м	41
	Схемы расположения прогонов и связей по верхним	
	поясам стропильных ферм. Области применения	
	покрытий Р;У. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м.	
	Шаг ферм 12м	
л.24	Схемы расположения связей $I^{го}$ типа по нижним	42
	поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24м.	
	Шаг ферм 6м	
л.25	Схемы расположения связей $I^{го}$ типа по нижним	43
	поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и 36м.	
	Шаг ферм 6м	
л.26	Схемы расположения связей $I^{го}$ типа по ниж-	44
	ним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий	
	18 и 24м. Шаг ферм 12м	
л.27	Схемы расположения связей $I^{го}$ типа по нижним	45
	поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и	
	36м. Шаг ферм 12м	
л.28	Схемы расположения связей $II^{го}$ типа по нижним	46
	поясам стропильных ферм. Области применения	
	покрытий А;Б;Ж;Л;М;Н. Пролеты зданий 18;24;30 и	
	36м. Шаг ферм 6м	
л.29	Схемы расположения связей II типа по нижним	47

Обозначения	Наименование	Стр
	поясам стропильных ферм. Области применения	
	покрытий А;Б;Ж;Л;М. Пролеты зданий 18;24;30 и	
	36м. Шаг ферм 12м	
1.460.2-10.81-КМ л.30	Схемы расположения подвесных путей и тормозных	48
	балок „У" по нижним поясам стропильных ферм.	
	Пролеты зданий 18 и 24м	
л.31	Схемы расположения подвесных путей и тормоз-	49
	ных балок „У" по нижним поясам стропильных	
	ферм. Пролеты зданий 30 и 36м	
л.32	Продольные разрезы 2-2; 7-7; 9 9;12-12;14-14;	50
	20-20;22-22;26-26 в пролетах зданий	
л.33	Продольные разрезы 3-3;4-4;5-5;6-6;10-10;11-11	51
	по рядам колонн. Колонны стальные. Здания	
	с мостовыми кранами.	
л.34	Продольные разрезы 3-3;4-4;5-5;6-6;10-10;11-11	52
	по рядам колонн. Колонны стальные и	
	железобетонные. Здания без мостовых кранов	
л.35	Продольные разрезы 3-3;4-4;10-10;15-15;16-16;23-23	53
	по рядам колонн. Колонны железобетонные.	
	Здания с мостовыми и без мостовых кранов	
л.36	Продольные разрезы 15-15;16-16;17-17;18-18;23-23;	54
	24-24 по рядам колонн. Колонны стальные.	
	Здания с мостовыми кранами.	
л.37	Продольные разрезы 15-15;16-16;17-17;18-18;23-23;	55
	24-24 по рядам колонн. Колонны стальные и	
	железобетонные. Здания без мостовых кранов	
л.38	Продольные разрезы 27-27;30-30;33-33;36-36 в	56
	пролетах зданий; 28-28; 29-29;34-34 по рядам	
	колонн. Колонны железобетонные. Здания с	
	мостовыми и без мостовых кранов	
л.39	Продольные разрезы 28-28;29-29;34-34 по рядам	57

Обозначения	Наименование	Стр.
1.460.2-10.81-КМ л 39	Колонн. Колонны стальные и железобетонные. Здания без мостовых и с мостовыми кранами	57
л. 40	Схемы расположения связей по верхним поясам подстропильных ферм пролетами 24м и по нижним поясам стропильных ферм при опирании фахверковых стоек. Шаг ферм 12м	58
л. 41	Маркировка узлов крепления верхних поясов стропильных ферм к стойкам у перепада высоты здания	59
л. 42	Указания к схемам расположения прогонов и связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм	60
л.43	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 18м, Возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше	61
л.44	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 24м, Возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше (начало)	62
л45	Сортамент стропильных ферм для пролетов 24м, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше (окончание)	63
л.46	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30м, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше (начало)	64
л.47	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30м, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше (окончание)	65
л48	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м, Возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше (начало)	66
л.49	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше (окончание)	67
1.460.2-10.81-КМ л. 50	Сечения нижних поясов и вес стропильных ферм пролетами 30 и 36м при членении их на 3 отправочные элемента	68
л.51	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 18 и 24м, Возводимых в районах низких температур (начало)	69
л52	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30 и 36м, Возводимых в районах низких температур (окончание)	70
л.53	Указания к сортаментам стропильных ферм	71
л.54	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 18 и 24м с подвесными кранами	72
л.55	Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30 и 36м с подвесными кранами	73
л.56	Таблица для выбора схем расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм для пролетов зданий без фонарей	74
л.57	Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм	75
л.58	Таблицы для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм (начало)	76
л.59	Таблицы для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм (окончание)	77
л.60	Схемы расположения дополнительных стоек в стропильных фермах	78
л.61	Сортамент подстропильных ферм пролетом 12м для зданий, Возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше	79

Обозначения	Наименование	Стр
1.460.2-10.81-КМ л.62	Сортамент подстропильных ферм пролетом 18м	80
л.63	Сортамент подстропильных ферм пролетом 24м при шаге стропильных ферм 6м	81
л.64	Сортамент подстропильных ферм пролетом 24м при шаге стропильных ферм 12м	82
л.65	Сортамент подстропильных ферм пролетом 12м для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже – 40°С	83
л.66	Таблица для назначения расчетного усилия и сечения нижних поясов подстропильных ферм	84
л.67	Сортамент распорок, раскосов, растяжек	85
л.68	Сортамент вертикальных связей пролетом 5,5 и 6м из холодногнутых замкнутых сварных профилей	86
л.69	Сортамент вертикальных связей пролетом 5,5 и 6м из горячекатаных профилей	87
л.70	Сортамент вертикальных связей пролетам 11,5 и 12м из холодногнутых замкнутых сварных профилей	88
л.71	Сортамент вертикальных связей пролетом 11,5 и 12м и горячекатаных профилей	89
л.72	Сортамент опорных стоек	90
л.73	Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм	91
л.74	Таблицы для выбора марок вертикальных связей и распорок, расположенных по рядам колонн	92
л.75	Таблица для выбора марок опорных стоек (начало)	93
л.76	Таблица для выбора марок опорных стоек (окончание)	94
л.77	Предельная расчетная равномерно распределенная нагрузка на настил. Сортамент прогонов	95

Обозначения	Наименование	Стр.
1.460.2-10.81-КМ л 78	Схемы раскладки настила. Таблицы для выбора марок настила	96
л.79	Маркировочные схемы прогонов. Таблицы для выбора марок прогонов (начало)	97
л.80	Маркировочные схемы прогонов. Таблицы для выбора марок прогонов (окончание)	98
л.81	Фрагмент плана и монтажные узлы железобетонных плит покрытий зданий с расчетной сейсмичностью 7;8 баллов	99
л.82	Монтажные узлы железобетонных плит покрытий зданий с расчетной сейсмичностью 7;8 баллов	100
л.83	Сортамент горизонтальных связевых ферм „ГФ". Шаг стропильных ферм 6м. Профили замкнутые гнутосварные	101
л.84	Сортамент горизонтальных связевых ферм „ГФ". Шаг стропильных ферм 12м. Профили замкнутые гнутосварные	102
л.85	Сортамент горизонтальных связевых ферм „ГФ". Шаг стропильных ферм 6м. Профили горячекатаные	103
л.86	Сортамент горизонтальных связевых ферм „ГФ". Шаг стропильных ферм 12м. Профили горячекатаные	104
л.87	Заводские узлы стропильных ферм. Узлы: 1;2;3;4	105
л.88	Заводские узлы стропильных ферм. Узлы: 5;6;7	106
л.89	Заводские узлы стропильных ферм. Узлы: 8;9	107
л.90	Заводские узлы стропильных ферм. Узлы: 10;11;12;13;14	108
л.91	Монтажные стыки стропильных ферм. Узлы: 15;16;17;18	109
л.92	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы: 19;20;21;22.	110
л 93	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы: 23;24;25;26	111

16687 К

Обозначения	Наименование	Стр.
1.460.2-10.81-КМ л.94	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы: 27;28;29;30	112
л.95	Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах при членении ферм на три отправочные элемента. Узлы: 41;42;43;44	113
л.96	Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах. Огневая обработка (начало)	114
л.97	Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах. Обработка стальными щетками (продолжение)	115
л.98	Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах (продолжение)	116
л.99	Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах. Огневая обработка (продолжение)	117
л.100	Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах. Обработка стальными щетками (продолжение)	118
л.101	Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах (окончание)	119
л.102	Заводские узлы подстропильных ферм. Узлы: 31;32;35;36	120
л.103	Заводской узел подстропильных ферм. Узел 33	121
л.104	Заводской узел подстропильных ферм. Узел 34	122
л.105	Заводские узлы стропильных ферм при наличии подвесного транспорта. Узлы: 37;38;39	123
л.106	Заводской узел стропильных ферм при наличии подвесного транспорта. Узел 40. Деталь „а" крепления подвесных путей	124

Обозначения	Наименование	Стр.
1.460.2-10.81-КМ л.107	Схемы вертикальных связей из холодногнутых замкнутых сварных профилей с маркировкой заводских узлов. Узлы 1-7;15	125
л.108	Узлы 8-14;16-22 вертикальных связей из холодногнутых замкнутых сварных профилей	126
л.109	Узлы распорок из замкнутых гнутых профилей	127
л.110	Узлы распорок, раскосов, растяжек и элементов „ГФ" из замкнутых гнутых профилей	128
л.111	Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 55;56;57;58	129
л.112	Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 59;60;61;62	130
л.113	Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 63;64;65;66	131
л.114	Крепление прогонов по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 67;68;69;70	132
л.115	Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 71;72;73;74	133
л.116	Крепление связей „ГФ" прогонов и распорок по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 75;76;77	134
л.117	Крепление связей „ГФ" и распорок по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 78;79;80	135
л.118	Крепление связей „ГФ" и распорок по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 81;82;83	136
л.119	Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узлы: 84;85;86;87;88;89	137
л.120	Крепление связей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм. Узлы: 90;91;92;93	138
л.121	Крепление связей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм. Узлы: 94;95	139
л.122	Крепление вертикальных связей, распорок, стро-	140

Обозначения	Наименование	Стр.
	пильных ферм к опорным стойкам и опорных стоек к колоннам (начало). Узлы: 96; 97	
1.460.2-10.81-КМ л.123	Крепление вертикальных связей, распорок, стропильных ферм к опорным стойкам и опорных стоек к колоннам (окончание)	141
л.124	Крепление вертикальных связей, распорок, стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам и опорных стоек к колоннам. Узлы: 98; 99; 100; 101	142
л.125	Крепление стропильных ферм к подстропильным фермам. Узлы: 102; 103	143
л.126	Крепление прогонов к подстропильным фермам. Узлы: 104; 105	144
л.127	Крепление прогонов, связей „ГФ", вертикальных связей к опорным стойкам. Узлы: 106; 107	145
л.128	Крепление прогонов, связей „ГФ", подстропильных ферм к опорным стойкам. Узлы: 108; 109	146
л.129	Крепление связей по верхним поясам подстропильных ферм пролетом 24м при шаге стропильных ферм 12м. Узлы: 110; 111; 112; 113	147
л.130	Крепление связей и прогонов при опирании фахверковых стоек. Узлы 114; 115; 116. Крепление верхних поясов стропильных ферм в перепаде высоты здания. Узлы: 117; 118	148
л.131	Опорные стойки: СК-1; СК-2; СК-3; СК-4	149
л.132	Опорные стойки: СК-5; СК-6; СК-7; СК-8; СК-9	150
л.133	Опорные стойки: СК-10; СК-11; СК-12; СК-13	151
л.134	Разбивка отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм при применении железобетонных плит	152
л.135	Разбивка отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм при применении стального профилированного настила	153
л.136	Разбивка отверстий в верхних и нижних поясах подстропильных ферм пролетами 12 и 18м	154
1.460.2-10.81-КМ л.137	Разбивка отверстий в верхних и нижних поясах подстропильных ферм пролетом 24м	155
л.138	Схемы раскладки профилированного настила. Узлы крепления профилированного настила к прогонам	156
л.139	Узлы крепления профилированного настила к прогонам	157
л.140	Указания по расчету монтажных стыков поясных уголков в узлах ферм	158
л.141	Указания по расчету монтажного стыка поясных уголков при перемене сечения пояса в стыках ферм	159
л.142	Указания по расчету заводского стыка верхнего пояса при перемене сечения поясных уголков в узле фермы	160
л.143	Указания по назначению поперечных связевых ферм „ГФ" в плоскости верхних поясов стропильных ферм (начало)	161
л.144	Указания по назначению поперечных связевых ферм „ГФ" в плоскости верхних поясов стропильных ферм (окончание)	162
л.145	Указания по проверке нижних поясов стропильных ферм, входящих в состав горизонтальных связевых ферм	163
л.146	Указания по проверке раскосов и пояса связевой фермы на сейсмическую нагрузку и указания по выбору марок вертикальных связей, распорок и опорных стоек	164
л.147	Указания по определению нагрузок на вертикальные связи, распорки, стойки при продольном сейсмическом воздействии	165
л.148	Указания по определению нагрузок на вертикальные связи, распорки и стойки при продольном сейсмическом воздействии	166
л.149	Указания по определению нагрузок на вертикальные связи, распорки и стойки при продольном сейсмическом воздействии	167

Обозначения	Наименование	Стр.
1.460.2-10.-81-КМ л.150	Указания по проверке подстропильных ферм на продольное сейсмическое воздействие (начало)	168
л.151	Указания по проверке подстропильных ферм на продольное сейсмическое воздействие (окончание)	169
л.152	Указания для выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных нагрузок	170
л.153	Пример назначения связей покрытия для здания, сооружаемого в сейсмическом районе (начало)	171
л.154	Пример назначения связей покрытия для здания, сооружаемого в сейсмическом районе (продолжение)	172
л.155	Пример назначения связей покрытия для здания, сооружаемого в сейсмическом районе (продолжение)	173
л.156	Пример назначения связей покрытия для зданий, сооружаемого в сейсмическом районе (продолжение)	174
л.157	Пример назначения связей покрытия для здания, сооружаемого в сейсмическом районе (окончание)	175
л.158	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 18м (начало)	176
л.159	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 18м (окончание)	177
л.160	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 24м (начало)	178
л.161	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 24м (продолжение)	179
л.162	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 24м (окончание)	180
л.163	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30м (начало)	181
л.164	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30м (продолжение)	182
л.165	Спецификация стали стропильных ферм	183

Обозначения	Наименование	Стр.
	пролетом 30м (окончание)	
1.460.2-10.81-КМ л.166	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30м,	184
	состоящих из трех отправочных марок (начало)	
л.167	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30м,	185
	состоящих из трех отправочных марок	
л.168	Спецификация стали стропильных ферм пролетом	186
	30м, состоящих из трех отправочных марок	
л.169	Спецификация стали стропильных ферм про-	187
	летом 36м (начало)	
л.170	Спецификация стали стропильных ферм	188
	пролетом 36м (продолжение)	
л.171	Спецификация стали стропильных ферм	189
	пролетом 36м (окончание)	
л.172	Спецификация стали стропильных ферм проле-	190
	том 36м, состоящих из трех отправочных	
	марок (начало)	
л.173	Спецификация стали стропильных ферм пролетом	191
	36м, состоящих из трех отправочных марок	
	(продолжение)	
л.174	Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36м,	192
	состоящих из трех отправочных марок	
л.175	Спецификация стали подстропильных ферм про-	193
	летом 12м	
л.176	Спецификация стали подстропильных ферм	194
	пролетом 18м	
л.177	Спецификация стали подстропильных ферм	195
	пролетом 24м (начало)	
л.178	Спецификация стали подстропильных ферм	196
	пролетом 24м (окончание)	
л.179	Усилия от единичных нагрузок в элементах ферм „Ф"	197
	Шаг стропильных ферм 6м	

Обозначения	Наименование	Стр.
1.460.2-10.81-КМ л.180	Усилия от единичных нагрузок в элементах ферм „ГФ". Шаг стропильных ферм 12м	198
л.181	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 18 и 24м от единичных нагрузок	199
л.182	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетом 30м от единичных нагрузок	200
л.183	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетом 36м от единичных нагрузок (начало)	201
л.184	Усилия в стержнях стропильных ферм пролетом 36м от единичных нагрузок (окончание)	202
л.185	Усилия в стержнях подстропильных ферм пролетами 12; 18 и 24м от единичных нагрузок	203
л.186	Усилия от единичных нагрузок в элементах связей по нижним поясам стропильных ферм	204
л.187	Несущие способности стержней стропильных ферм. Пояса	205
л.188	Несущие способности стержней стропильных ферм. Раскосы	206
л.189	Несущие способности стержней стропильных ферм. Стойки	207
л.190	Несущие способности стержней подстропильных ферм. Пояса	208
л.191	Несущие способности стержней подстропильных ферм. Раскосы	209
л.192	Нагрузка от ветра с торца одного пролета здания с фонарем	210
л.193	Вес покрытия и снега, вызывающий инерционную силу в уровне верхнего пояса стропильных ферм	211
л.194	Продольная горизонтальная сейсмическая нагрузка S_1 от покрытия и снега	212
1.460.2-10.81-КМ л.195	Продольная горизонтальная сейсмическая нагрузка S_2 от веса торцевой стены здания	213
л.196	Расчетное значение продольной сейсмической нагрузки S_3 от веса продольной стены и веса конструкций фонаря	214
л.197	Расчетные схемы настила, значения моментов и опорных реакций от единичных нагрузок $q = 100$ кгс/м	215
л.198	Расчетные схемы настила, значения моментов и опорных реакций от единичных нагрузок $q = 100$ кгс/м	216
л.199	Расчетные схемы настила, значения моментов и опорных реакций от единичных нагрузок $q = 100$ кгс/м	217
л.200	Расчетные нагрузки на фермы от подвесных кранов	218

1. Введение

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

1.2. Разработанные в выпуске конструкции должны применяться в строгом соответствии с требованиями Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов.

1.3. В выпуске приведены:

пояснительная записка;

эквивалентные нагрузки;

схемы стропильных и подстропильных ферм;

схемы расположения элементов покрытия;

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

таблицы для выбора марок элементов покрытия;

чертежи заводских и монтажных узлов элементов конструкций покрытий;

спецификация сталей стропильных и подстропильных ферм;

справочные материалы.

2. Область применения

2.1. Конструкции покрытий разработаны для зданий, строительные параметры и характеристики которых и районы строительства приведены в таблице на листе 1.

2.2. При примыкании к узлам элементов покрытия конструкций, не предусмотренных в настоящем выпуске, в конструктивные решения этих узлов должны быть внесены соответствующие коррективы, а элементы, в случае необходимости, проверены расчетом.

3. Конструктивные решения

3.1 Общая компоновка покрытия

3.1.1. В настоящем выпуске разработаны чертежи конструкций покрытий зданий с шагом стропильных ферм 6 и 12 м с уклоном кровли 1,5%, с применением в покрытии стального профилированного настила по прогонам или железобетонных плит размерами 3×6 м при шаге ферм 6м и 3×12м при шаге ферм 12м.

3.1.2. Конструкции покрытий разработаны для применения при шаге колонн 6 и 12 м по крайним рядам и 6, 12, 18 и 24 м по 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).

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин.	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Шувалов	
Исполнил	Арсентьева	

1.460.2-10.В1-КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.9	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

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

3.1.4. Передача на колонны или связи по колоннам ветровых и сейсмических нагрузок со стоек торцевого фахверка предусмотрена через горизонтальные связевые фермы, расположенные по нижним поясам стропильных ферм, а сейсмических нагрузок от веса покрытия и снега - через поперечные связевые фермы, расположенные по верхним поясам стропильных ферм при стальном профилированном настиле, или диск, образуемый железобетонными плитами покрытия.

3.1.5. Предельные размеры температурных отсеков зданий должны приниматься в соответствии с требованиями глав СНиП II-21-75 "Бетонные и железобетонные конструкции" и II-В.3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования". При применении колонн по типовым сериям следует также учитывать указания, приведенные в этих сериях.

При этом длина сейсмического отсека здания не должна превышать:

в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 баллов - 144 м
8 баллов - 120 м
9 баллов - 96 м

3.2. Стальной профилированный настил

3.2.1. Стальной оцинкованный профилированный настил должен приниматься по ТУ 34-5831-71*, ТУ 67-199-78 или ТУ 36-1929-76.

3.2.2. Крепление настила к прогонам должно выполняться самонарезающими болтами (в каждой волне на крайних опорах и через волну на промежуточных опорах), а соединение настила между собой - комбинированными заклепками. Соединение торцов настила на прогоне возможно в 2-х вариантах: с зазором между торцами настила и внахлестку, за исключением категорий производства А, Б и В (СНиП II-М. 2-72), для которых следует применять только второй вариант. Крепление листов настила между собой и к прогонам допускается производить с помощью сварки в соответствии с требованиями инструкции по сварке стального оцинкованного профилированного настила для облегченной кровли ВСН 349-75 / ММСС СССР.

3.3. Прогоны

3.3.1. При шаге стропильных ферм 6 м прогоны приняты из горячекатаных швеллеров. При шаге ферм 12 м прогоны должны применяться по серии 1.462-13.

3.3.2. Крепление прогонов к стропильным фермам предусмотрено на болтах, к поперечным связевым фермам (в зданиях с расчетной сейсмичностью 7, 8, 9 баллов) - на сварке, при помощи специальных фасонок, привариваемых к прогонам на заводе.

3.3.3. Для обеспечения податливости крепления верхних опорных узлов стропильных ферм, соединение с фермами прогонов, расположенных на расстоянии 3 м от осей рядов, запроектировано подвижным.

3.4. Стропильные и подстропильные фермы, опорные стойки

3.4.1. Стропильные фермы пролетами 24, 30 и 36 м запроектированы с параллельными поясами с уклоном поясов 1,5%.

В стропильных фермах пролетом 18 м нижний пояс принят горизонтальным, верхний пояс - с уклоном 1,5%.

Директор	Мельников	
Гл. инженер	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Шувалов	
Исполнил	Арсентьева	

1.460.2-10.В1-КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.10	

ордена трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

На опоре общая высота ферм равна 3300мм, по обушкам поясных уголков - 3150 мм.

Фермы пролетом 18м запроектированы в виде одной или 2-х отправочных элементов, фермы пролетом 24м - в виде двух отправочных элементов, фермы пролетами 30 и 36м - в виде 2-х и 3-х отправочных элементов.

3.4.2. Подстропильные фермы запроектированы пролетами 12, 18 и 24 м с параллельными поясами в виде единых отправочных марок. Общая высота ферм на опоре равна 3250мм, по обушкам поясных уголков - 3130 мм.

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

3.4.4. Монтажные узлы ферм запроектированы в 2-х вариантах - на сварке и высокопрочных болтах, кроме ферм для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С до минус 65°С, где монтажные узлы запроектированы только на высокопрочных болтах.

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

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

3.4.7. Крепление стропильных ферм к опорным стойкам принято на болтах, опорных стоек к колоннам-на монтажной сварке.

3.5. Связи покрытия

3.5.1 Проектом 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 и растяжек;

б) в зданиях с кровлей по стальному профилированному настилу из распорок и растяжек, расположенных только в подфонарном пространстве, а при расчетной сейсмичности зданий 7, 8 и 9 баллов также и поперечных связевых ферм, устанавливаемых в торцах сейсмического отсека, и дополнительно не менее одной при длине отсека более 96м в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 баллов и более 60м в зданиях с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов.

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

Связи первого типа состоят из поперечных и продольных связевых ферм, распорок и растяжек. Связи второго типа состоят из поперечных связевых ферм, распорок и растяжек. Указания о выборе типа связей приведены в п. 3.5.9.

3.5.4. Поперечные связевые фермы по нижним поясам стропильных ферм предусмотрены в торцах температурного (сейсмического) отсека и дополнительно одна связевая ферма в середине отсека при его длине более 144м в зданиях, возводимых в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и выше, и более 120м в зданиях, возводимых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Шувалов	
Исполнил	Арсентьева	

1.460.2-10.В1-КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.11	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

3.5.5. Продольные связевые фермы по нижним поясам стропильных ферм в одно-, двух- и трехпролетных зданиях следует располагать только вдоль крайних рядов колонн, а в зданиях с количеством пролетов более трех, также и вдоль средних рядов колонн с таким расчетом, чтобы связевые фермы были расположены не реже, чем через пролет в зданиях с кранами „особого" режима работы, в зданиях с расчетной сейсмичностью 7,8,9 баллов, в зданиях, возводимых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С, и через два пролета - в остальных зданиях.

3.5.6. Вертикальные связи покрытий по длине отсека предусмотрены в местах размещения поперечных связевых ферм по нижним поясам стропильных ферм. В зданиях с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов и кровлей по стальному профилированному настилу по рядам колонн должны устанавливаться вертикальные связи в местах размещения связевых ферм по верхним поясам стропильных ферм.

В зданиях с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов и кровлей по железобетонным плитам количество вертикальных связей, устанавливаемых по колоннам, должно определяться расчетом, при этом их установка в торцах отсека обязательна.

3.5.7 В зданиях с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов расположение вертикальных связей по колоннам ниже уровня покрытия должно быть увязано с расположением вертикальных связей покрытия, как показано на продольных разрезах схем расположения связей покрытий.

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

3.5.9. Связи первого типа являются обязательными в зданиях:

с мостовыми кранами „особого" режима работы;

с подстропильными фермами;

с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов;

возводимых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С;

с отметкой низа стропильных конструкций более 24 м (для однопролетных зданий - более 18 м)

Связи первого типа следует также назначать:

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

б) в зданиях с кровлей по стальному профилированному настилу - в одно и двухпролетных зданиях, оборудованных мостовыми кранами грузоподъёмностью свыше 10 т, и в зданиях с количеством пролётов более двух с мостовыми кранами грузоподъемностью свыше 20 т.

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

3.5.10. В зданиях с различной высотой пролетов схемы связей решаются самостоятельно для повышенных и пониженных пролетов.

3.5.11. В зданиях, оборудованных мостовыми кранами, в которых кровля не является жестким диском, а также при наличии подстропильных ферм продольные связевые фермы должны быть проверены расчетом на воздействие ветровых и крановых нагрузок.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Шувалов	
Исполнил	Арсентьева	

1.460.2-10.В1-КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.12	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

3.5.12. В случае, когда поперечные рамы здания рассчитываются с учетом пространственной работы каркаса, усилия и сечения элементов связей по нижним поясам ферм должны определяться расчетом.

3.5.13. Монтажные крепления связей к конструкциям покрытия (болты или сварка) следует принимать в соответствии с указаниями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Расчетная температура воздуха района строительства, сейсмичность района (здания)	Горизонтальные связи			Вертикальные связи	
	По верхним поясам ферм	По нижним поясам ферм		В пролете здания	В плоскости колонн
		Здания с кранами „особого режима работы	Остальные здания		
Минус 40°С и выше. Не более 6 баллов.	На болтах	На сварке	На болтах или сварке в зависимости от величин силовых воздействий	На болтах	На болтах или сварке в зависимости от величин силовых воздействий
Ниже минус 40°С. Не более 6 баллов.	–	На болтах нормальной точности или высокопрочных.		На болтах нормальной точности.	На болтах нормальной точности или высокопрочных в зависимости от величин силовых воздействий.
Расчетная сейсмичность 7, 8, 9 баллов.	На болтах или сварке в зависимости от величин силовых воздействий.	На сварке	На болтах или сварке в зависимости от величин силовых воздействий.	На болтах	На болтах или сварке в зависимости от величин силовых воздействий

3.5.14. Элементы связей разработаны в 2-х вариантах:

из замкнутых гнутосварных и гнутых профилей;

из горячекатаных профилей.

Основным является вариант связей из замкнутых гнутосварных и гнутых профилей. При отсутствии замкнутых гнутосварных и гнутых профилей допускается применение связей из горячекатаных 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-В.3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования," СНиП II-А.12-69 „Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования".

4.2. При определении расчетной нагрузки от снега на настил и прогоны, расположенные у фонарей, коэффициент „С" принимался равным 2 для настила и не более 2,5 для прогонов.

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

4.4. Расчет стропильных ферм произведен на нагрузки от веса покрытия, снега и светоаэрационных фонарей и от подвесных кранов.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Шувалов	
Исполнил	Арсентьева	

1.460.2-10.В1-КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.13	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Принятые расчетные нагрузки от веса покрытия (без веса стропильных ферм и связей) в кгс/м² приведены в таблице 2

Таблица 2

Основание под кровлю	Отапливаемые здания	Неотапливаемые здания
Железобетонные плиты 3×6 м	345	285
Железобетонные плиты 3×12 м	400	340
Стальной профилированный настил	110	—

4.5. Принятая развязка нижних поясов стропильных ферм обеспечивает восприятие нижним поясом сжимающей силы до 20 тс. При значении этой силы более 20 тс нижний пояс должен быть проверен расчетом с учетом фактического загружения стропильной фермы.

4.6. При расчете опорных стоек учтена расчетная горизонтальная нагрузка от ригеля рамы, равная 20 тс для стоек по крайним рядам и 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. При этом расчетная длина из плоскости верхнего пояса стропильной фермы принималась равной 3 м, подстропильной фермы пролетом 12 м - 4,5 м (с учетом отсутствия усилия в крайней панели верхнего пояса), а подстропильной фермы пролетами 18 и 24 м - 6 м.

4.8. Значения сейсмических нагрузок от стен определены при весе стеновых панелей 280 кгс/м² для отапливаемых и 170 кгс/м² для неотапливаемых зданий. При определении этих нагрузок от продольных стен вес стены в пределах высоты колонны принят с коэффициентом 0,8 учитывающим наличие остекленения.

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

5. Материалы конструкций

5.1. В выпуске предусмотрено применение сталей двух классов прочности:

С 46/33 с расчетным сопротивлением $R = 2900$ кгс/м² и

С 38/23 с расчетным сопротивлением $R = 2100$ кгс/м²,

конкретные марки сталей для элементов конструкций следует принимать по таблице 3.

5.2. Болты следует применять:

для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и выше - класса 4.6 грубой точности по ГОСТ 15589-70 или ГОСТ 15591-70, изготовленные по технологии 1 или 3 приложения 1 и с дополнительным испытанием по п. 1 таблицы 10 ГОСТ 1759-70;

для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С - класса 8.8 нормальной точности по ГОСТ 7798-70 или ГОСТ 7796-70 из сталей марок 35Х или 38ХА,

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Шувалов	
Исполнил	Арсентьева	

1.460.2-10.В1-КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.14	

ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Таблица 3

Элементы конструкций покрытий	Здания, возводимые в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и выше		Здания, возводимые в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С (для отапливаемых зданий)	
	классы сталей			
	С38/23	С46/33	С38/23	С46/33
1. Фермы стропильные и подстропильные. а) пояса, решетка, стыковые накладки, опорные ребра	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	14Г2-6 ГОСТ 19281(2)-73	—	09Г2С-12 ГОСТ 19281(2)-73
б) узловые фасонки	ВСт3сп5 или ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71	14Г2-12 ГОСТ 19282-73	—	09Г2С-12 ГОСТ 19281(2)-73
2. Опорные стойки и тормозные балки	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	—	—	09Г2С-6 ГОСТ 19281(2)-73
3. Прогоны пролетом 6 м	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	14Г2-6 ГОСТ 19281(2)-73	—	09Г2С-6 ГОСТ 19281(2)-73 } S ≥ 5мм 09Г2С-2 ГОСТ 19281(2)-73 } -40°С > t ≥ -50°С, S < 5мм
4. Элементы связей	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71 } S ≥ 4мм 4-IV-ВСт3кп ГОСТ 16523-70 } S < 4мм	—	S ≥ 5 мм ВСт3сп5 или ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71 S ≤ 4 4-IV ВСт3кп ГОСТ 16523-70 } -40°С ≥ t ≥ -50° *	
5. Опорные столики в подстропильных фермах для опирания стропильных ферм		10Г2С1-6 ГОСТ 19282-73		10Г2С1-6 ГОСТ 19282-73

*) 4-IV ВСт3сп ГОСТ 16523-70 } -50°С ≥ t ≥ -65°С

Директор	Мельников	
Гл. инж. ик.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Шувалов	
Исполнил	Арсентьева	

1.460.2-10.В1-КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.15	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

изготовленные по технологии 5 или 6 приложения 1 и с дополнительными испытаниями по п.п. 1 (или 7) и 3 таблицы 10 ГОСТ 1759-70.

5.3. Болты высокопрочные следует применять по ГОСТ 22353-77, изготовленные из стали марки 40Х „селект" с временным сопротивлением не менее 110 кгс/мм²; гайки для болтов - по ГОСТ 22354-77. Технические требования для болтов и гаек должны соответствовать ГОСТ 22356-77.

5.4. Для крепления профилированного настила надлежит применять болты самонарезающие по ОСТ34 13-016-77 и заклепки комбинированные по ОСТ 34 13-017-78

5.5. Заводские сварные соединения элементов стальных конструкций, разработанных в данном выпуске, следует выполнять полуавтоматической сваркой. Для сварных соединений на монтаже допускается применение ручной сварки. Материалы для сварки следует принимать по табл. 52а главы СНиП II-В. 3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования".

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 23119-78.

6.2. Окраска стальных конструкций покрытий должна производиться в соответствии с требованиями СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии" (дополнение).

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

7. Указания по применению материалов выпуска

7.1. Компоновку конструктивной схемы покрытия здания (размеры температурных и сейсмических отсеков, расположение стропильных и подстропильных ферм, светоаэрационных фонарей, проемов, подвесных путей, схема раскладки стального профилированного настила и железобетонных плит, состав и расположение связей) следует производить в соответствии с чертежами схем расположения элементов покрытия (листы 12-42; 56-60; 78-82) и указаниями, приведенными в разделе 3 пояснительной записки.

7.2. Выбор марки стропильной фермы следует производить по сортаментам, приведенным на листах 43-55 в соответствии со значением фактической расчетной нагрузки. Снеговые отложения, вес фонарных конструкций, подвесной транспорт следует учитывать в виде эквивалентных равмерно распределенных нагрузок (листы 2-8). При определении нагрузок от веса покрытия собственный вес ферм учитывать не следует. Фактическая расчетная нагрузка не должна превышать допускаемую расчетную нагрузку на ферму, указанную в сортаменте.

Директор	Мельников		1.460.2-10.В1-КМ	
Гл. инж. ин.	Кузнецов			
Нач. отдела	Бахмутский			
Гл. констр.	Шувалов			
Гл. инж. пр.	Арсентьева		Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1.16; Листов:
Рук. бриг.	Иванова			
Проверил	Шувалов			
Испол.	Арсентьева			

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

7.3. Марка подстропильной фермы выбирается по сортаменту приведенному на листах 61-66.

7.4. Выбор марок элементов связей, опорных стоек, настила и прогонов следует производить по таблицам, приведенным на листах 73-80.

7.5. Крепление связей покрытия и опирание стропильных и подстропильных ферм и опорных стоек на колонны надлежит производить в соответствии с узлами, приведенными в настоящем выпуске. В необходимых случаях ссылка на узлы должна сопровождаться указаниями о способе крепления и данными о значениях усилий.

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. Применение типовых конструкций серии 1.460.2-10 разрешается в случаях, когда невозможно обеспечить строительство объекта более эффективными несущими конструкциями покрытий: фермами из широкополочных двутавров (серия 1.460.2-11), из широкополочных тавров (серия 1.460-8), из гнутосварных профилей замкнутого сечения (шифр 5992КМ), а также структурами из прокатных профилей (серия 1.460-6) - постановление Госстроя СССР от 5.12.80 г. № 185.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ ПРИМЕНЕННЫХ В ДАННОМ ВЫПУСКЕ

ТУ 34-5831-71	Сталь холодногнутая оцинкованная. Профили гофрированные с трапециевидной формой гофра.
ТУ 36-1929-76	Сталь холодногнутая оцинкованная. Профили гофрированные с трапециевидной формой гофра.
ТУ 67-199-78	Профили стальные оцинкованные гнутые с трапециевидной формой гофра для строительства.
ГОСТ 23119-78	Фермы стропильные стальные сварные с элементами из парных уголков для производственных зданий. Технические условия
ГОСТ 7890-73	Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения
ГОСТ 22701.0-77 - ГОСТ 22701.5-77 (сборник)	Плиты железобетонные ребристые предварительно напряженные размерами 6×3 м для покрытий производственных зданий.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Шувалов	
Исполнил	Арсентьева	

1.460.2-10.В1-КМ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Стадия	Лист	Листов
Р	1.17	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Строительные параметры, характеристики зданий и районы строительства, применительно к которым разработаны конструкции покрытий. Условные обозначения областей применения конструкций покрытий, принятые в выпуске

Тип покрытия	Районы строительства: Ветровой	Расчетная температура наружного воздуха	Сейсмичность	Снеговой	Условные обозначения областей применения	Характеристика и параметры зданий: Наличие фонарей	Размеры пролетов зданий, м	Кол-во пролетов	Высота здания до верха колонн, м	Шаг ферм, м	Шаг колонн, м: Крайний ряд	Шаг колонн, м: Средний ряд	Материал колонн	Грузоподъемность кранов, т: Подвесных	Грузоподъемность кранов, т: Мостовых	Перепады высот пролетов здания	Водоотвод
Утепленная кровля по ж.б. плитам	I - IV	минус 40°С и выше	до 6 баллов включительно	I - V	А ✓	без фонарей	18; 24; 30; 36	не ограничивается	не ограничивается	6; 12	6; 12	6; 12 18; 24	Железобетонные и стальные	1,0 2,0 3,2 5,0	не ограничивается	с перепадами и без перепадов высот	внутренний
				I - IV	Б	с фонарями											
			7 баллов	I - IV	В	без фонарей						6; 12				без перепадов высот	
					Г	с фонарями											
			8 баллов	I - III	Д	без фонарей											
					Е	с фонарями											
Утепленная кровля по профилированному настилу		минус 30°С и выше	до 6 баллов включительно	I - V	Ж	без фонарей		один				—				без перепадов высот	наружный
			7 баллов	I - IV	И							—					
			8 баллов	I - III	К							—					
		минус - 40°С и выше	до 6 баллов включительно	I - V	Л			не ограничивается				6; 12 18; 24				с перепадами и без перепадов высот	внутренний
				I - IV	М	с фонарями											
		Ниже минус 40°С до минус 65°С		I - V	Н	без фонарей				6	6					без перепадов высот	
		минус 40°С и выше	7 баллов	I - IV	П							6, 12					
					Р	с фонарями				6; 12	6, 12						
			8 и 9 баллов	I - III	Т	без фонарей											
					У	с фонарями											

1. При подвесных кранах шаг стропильных ферм принят 6м.
2. Фонари принимаются по сериям 1.464-11 и 1.464-13 шириной 6м для зданий пролетом 18м. и шириной 12м для зданий пролетами 24;30;36м.
3. Сопряжение ферм с колоннами шарнирное

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

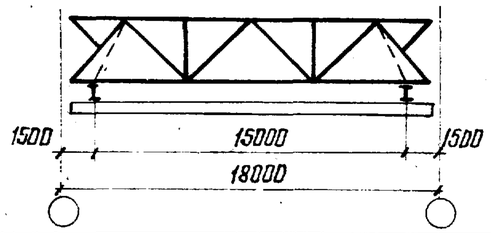
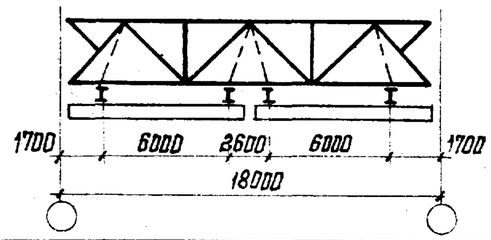
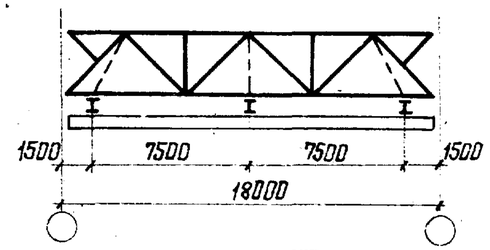
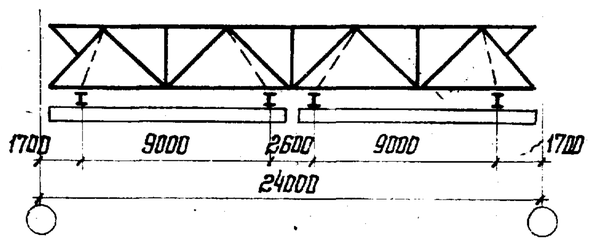
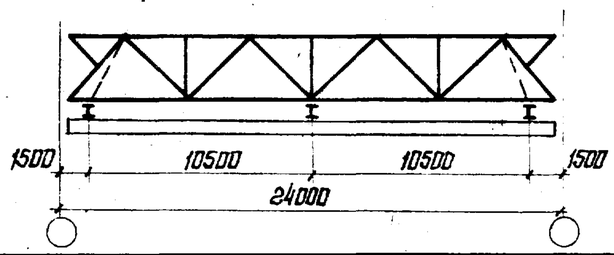
1.460.2-10.В1-КМ

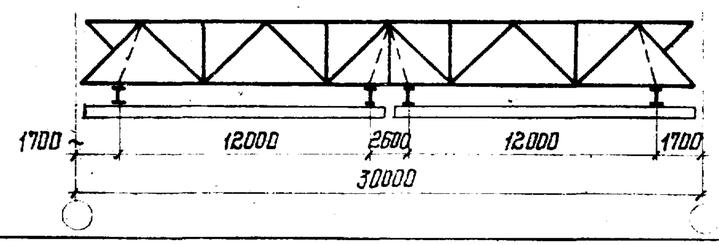
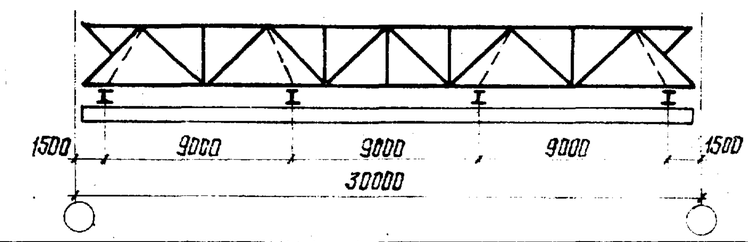
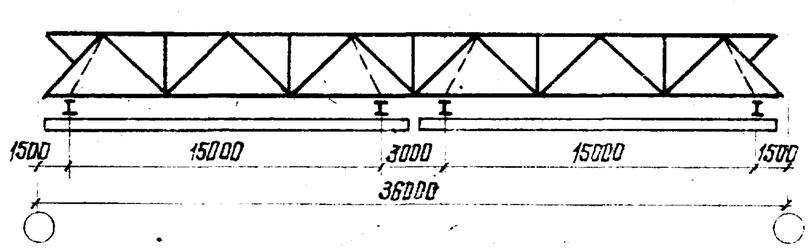
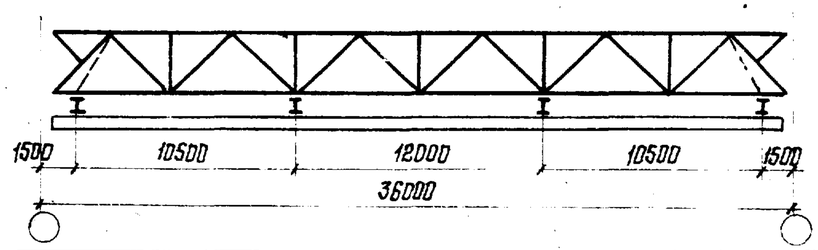
Области применения конструкций покрытий. Условные обозначения областей применения покрытий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Орлена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

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

Пролет здания, м	Номер схемы расположения кранов в пролете	Схема подвески крана	Грузоподъемность крана, т	$П_{экв}$, кгс/м²
18	I		2,0	129
			3,2	187
			5,0	259
	II		1,0	106
			2,0	178
			3,2	252
	VI		2,0	131
			3,2	194
			5,0	267
24	III		1,0	81
			2,0	130
			3,2	200
	VII		2,0	99
			3,2	145
			5,0	200

Пролет здания, м	Номер схемы расположения кранов в пролете	Схема подвески крана	Грузоподъемность крана, т	$П_{экв}$, кгс/м²
30	IV		1,0	74
			2,0	113
			3,2	169
	VIII		2,0	88
			3,2	129
			5,0	179
36	V		1,0	55
			2,0	90
			3,2	130
	IX		2,0	75
			3,2	109
			5,0	146

Значения эквивалентных нагрузок даны с коэффициентом дополнительных сочетаний $П_c = 0,9$.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохитский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Ивинова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Иванова	

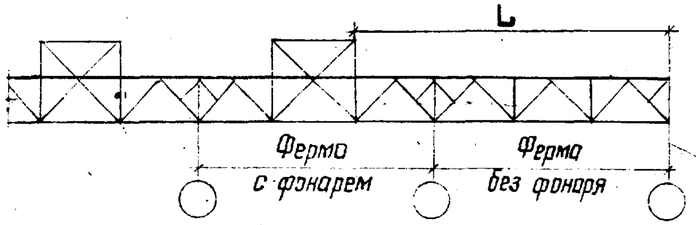
1.460.2-10.81-КМ

Эквивалентные нагрузки от подвесных кранов

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки ($П_{экв}$) от снега



L – расстояние от фонаря до крайнего ряда колонн здания

1. Ферма с фонарем

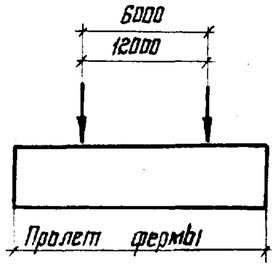
L, м	Кровля	Пролет фермы, м	Ферма с рядовым фонарем: Шаг ферм 6 и 12м				Ферма под торцом фонаря: Шаг ферм 6м				Шаг ферм 12м			
			Снеговой район											
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
			$П_{экв}$, кгс/м²											
До 30м включительно	по профилированному настилу	18	74	105	158	252	85	122	183	293	80	114	171	274
		24	76	108	162	259	102	146	219	350	90	128	192	307
		30	74	106	159	254	97	138	207	331	86	123	185	295
		36	73	104	156	250	93	133	199	319	84	120	180	288
	по железобетонным плитам	18	74	105	147	221	85	122	171	256	80	114	160	239
		24	69	98	137	206	85	122	171	256	77	110	154	231
		30	69	99	139	208	83	119	167	250	76	108	151	227
		36	70	100	140	210	82	117	164	242	75	107	150	225
Более 30м	по профилированному настилу	18	122	174	261	461	103	147	244	392	97	139	232	372
		24	90	128	220	353	105	150	239	382	95	135	214	344
		30	93	133	239	408	102	146	245	391	93	132	228	365
		36	94	134	234	420	95	136	242	387	88	126	212	362
	по железобетонным плитам	18	122	174	244	404	103	147	228	343	97	139	217	325
		24	90	128	205	309	105	150	223	334	95	135	200	301
		30	93	133	223	357	102	146	229	342	93	132	213	319
		36	94	134	219	368	95	136	226	338	88	126	198	316

2. Ферма без фонаря, L более 30м *)

Снеговой район	Кровля	Пролет фермы, м	$П_{экв}$, кгс/м²
IV	по профилированному настилу	24	276
		30 и 36	315
	по железобетонным плитам	24	242
		30 и 36	276

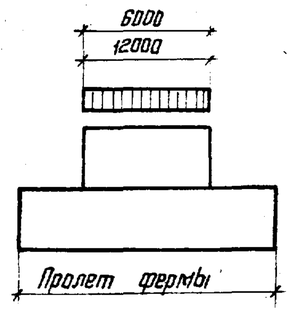
Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки ($П_{экв}$) от фонаря

От фонарной панели



Шаг ферм, м	Пролет фермы, м	$П_{экв}$, кгс/м²
6	18	56
	24	48
	30	40
	36	35
12	18	53
	24	44
	30	35
	36	31

От панели торца фонаря



Шаг ферм, м	Пролет фермы, м	$П_{экв}$, кгс/м²
6	18	30
	24	48
	30	41
	36	37
12	18	19
	24	28
	30	24
	36	20

*) Для I–III снеговых районов, а также при $L \leq 30$м, расчетные нагрузки от снега следует принимать в соответствии с главой СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия" (табл. 4)

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Степнова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

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

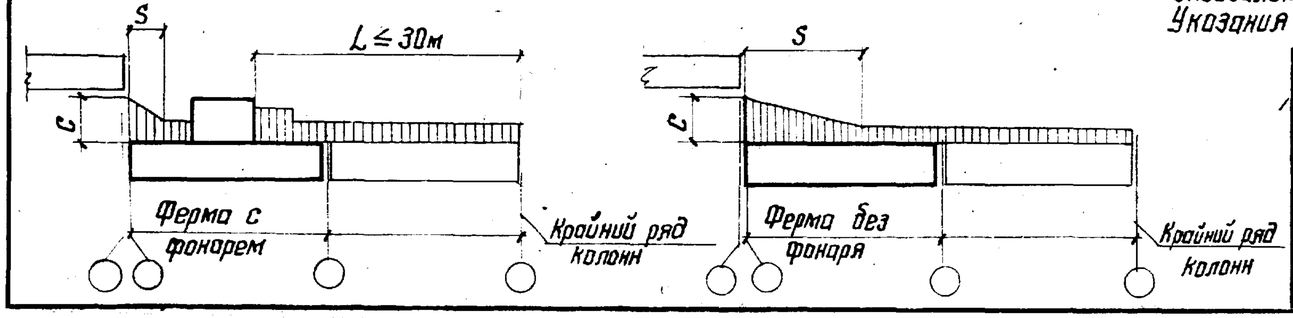
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки (Пэкв.) от снега на стропильные фермы без фонарей и с фонарями при расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания „L" не более 30 м и С=4

Стропильная ферма	Шаг ферм, м	С	S, м	Пролет стропильной фермы, м																	
				18					24					30					36				
				Снеговой район																	
				I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
				Пэкв. кгс/м²																			
Без фонаря	6 и 12	4	6	111	159	238	382	—	101	144	216	346	—	95	136	204	327	—	91	130	195	312	—
			9	140	200	300	480	840	124	177	266	425	566	114	162	243	389	519	107	152	228	365	486
			12	165	236	354	566	755	144	206	309	494	660	131	187	280	449	599	121	173	260	415	554
			15	185	265	398	636	848	163	233	350	559	746	147	210	315	504	672	135	193	290	464	617
С рядовым фонарем	6 и 12	4	6	92	131	197	314	—	75	107	161	257	—	92	131	196	314	—	89	127	190	305	—
			9	111	159	239	382	—	85	121	182	290	—	91	130	195	312	—	104	149	224	358	—
			12	121	173	260	415	—	93	132	198	317	—	105	150	225	360	—	105	150	225	360	—
			15	128	182	273	437	—	97	139	208	334	—	113	161	242	386	—	116	166	249	398	—
Под торцом фонаря	6	4	6	109	156	234	374	—	104	149	224	358	—	113	161	242	386	—	106	151	227	362	—
			9	131	187	281	449	—	118	169	254	406	—	118	168	252	403	—	121	173	260	415	—
			12	145	207	311	497	—	128	183	275	439	—	130	185	278	444	—	126	180	270	432	—
			15	157	224	336	538	—	135	193	290	463	—	139	198	297	475	—	136	194	291	466	—
	12	4	6	106	151	227	362	—	96	137	206	329	—	104	149	224	358	—	99	141	212	338	—
			9	128	183	275	439	—	112	160	240	384	—	111	159	239	382	—	114	163	245	391	—
			12	144	206	309	494	—	124	177	266	425	—	125	178	267	427	—	120	172	258	413	—
			15	156	223	335	535	—	133	190	285	456	—	135	193	290	463	—	132	188	282	451	—

Эквивалентные нагрузки при С < 4 приведены на листе 5.
Указания приведены на листе 7.



Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Степнова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.81-КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по профилированному настилу

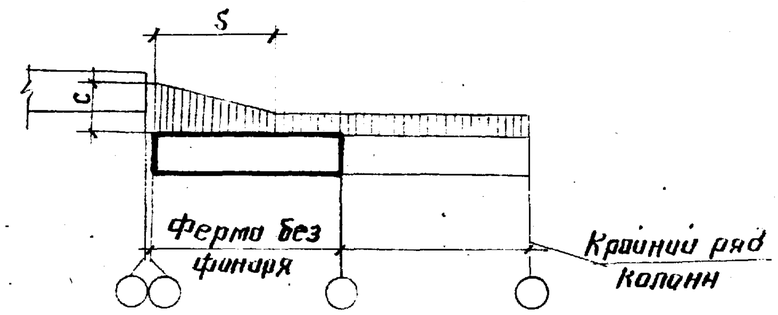
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

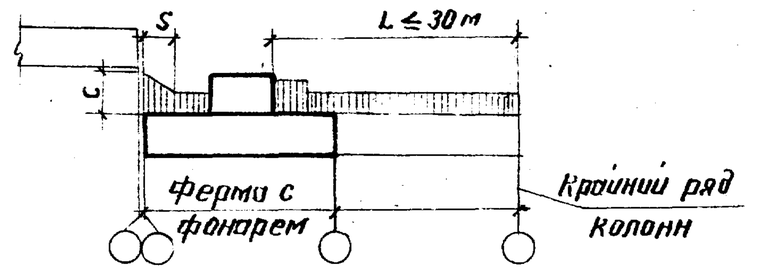
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки (q экв.) от снега на стропильные фермы без фонарей и с фонарями при расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания „L" не более 30м и „C" менее 4.

Ферма без фонаря							
Шаг ферм, м	Снеговой район	C	S, м	Пролет фермы, м 18	24	30	36
				q экв, кгс/м²			
6 и 12	I	2	8	91	86	83	81
			11	99	93	89	86
		3	6	98	91	88	84
			8	111	101	95	91
			11	129	116	108	102
	II	2	8	130	123	119	115
			11	142	133	127	123
		3	6	140	130	125	120
			8	158	145	136	130
			11	184	165	154	145
	III	2	8	195	185	179	173
			11	213	200	191	185
		3	6	210	195	188	180
			8	237	218	204	195
			11	276	248	231	218
	IV	2	6	312	295	286	276
			11	341	319	305	295
		2,4	9	354	327	311	300
		3	6	336	312	300	288
			8	379	348	326	312
			11	442	396	370	348
		3,2	8	394	357	335	318
			12	481	428	394	370
	V	1,8	9	408	388	375	366
		2,4	12	525	480	451	430
		3,0	15	673	603	555	520

Ферма с фонарем								
Ферма	Шаг ферм, м	Снеговой район	C	S, м	Пролет фермы, м 18	24	30	36
					q экв, кгс/м²			
С рядовым фонарем	6 и 12	I	2	5-11	74	73	71	69
			3	5	73	72	69	68
			3	11	96	76	84	85
		II	2	5-11	106	104	101	99
			3	5	104	103	99	97
			3	11	137	109	120	121
		III	2	5-11	159	156	152	149
			3	5	156	155	149	146
			3	11	206	164	180	182
		IV	2.4	9	271	252	242	292
			3,2	6	215	195	188	182
			3,2	12	353	270	309	313
Под торцом фонаря	6 и 12	I	2	5-11	96	104	104	100
			3	5-11	110	115	118	116
		II	2	5-11	137	149	148	143
			3	5-11	157	164	169	165
		III	2	5-11	206	224	222	215
			3	5-11	236	246	254	248
	6	IV	2,4	9	329	342	325	351.
			3,2	6	219	233	228	215
			3,2	12	426	388	394	396
	12		2,4	9	322	307	302	327
			3,2	6	212	212	210	201
			3,2	10	395	348	355	369
			3,2	12	420	369	373	373





Указания приведены на листе 7.
Эквивалентные нагрузки при C = 4 приведены на листе 4.

Директор	Мельников	
Гл. инж. от-ла	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.В1-КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по профилированному настилу.

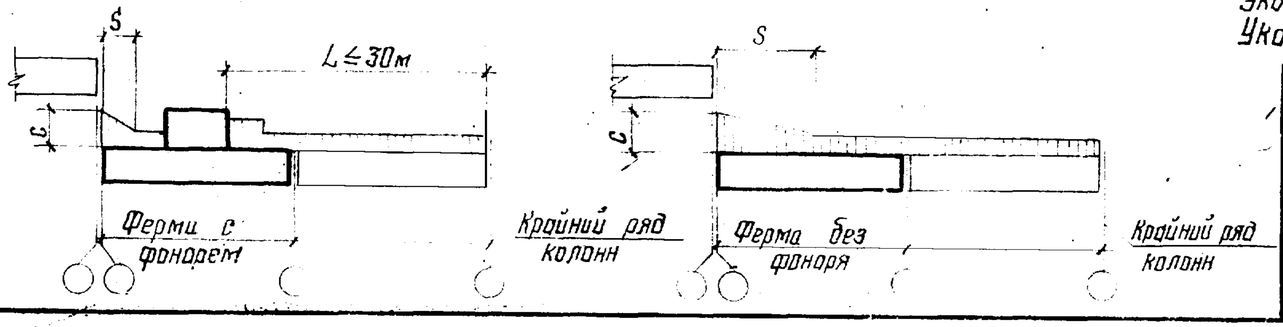
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки (Пэкв) от снега на стропильные фермы без фонарей и с фонарями при расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания „L" не более 30м и С=4

Стропильная ферма	Шаг ферм, м	С	S, м	Пролет стропильной фермы, м																	
				18					24					30					36				
				Снеговой район																		
				I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
				Пэкв, кгс/м²																			
Без фонаря	6 и 12	4	6	111	159	222	334	445	101	144	201	302	—	95	136	190	286	—	91	130	182	273	—
			9	140	200	280	420	560	124	177	248	371	496	114	162	227	340	454	107	152	213	320	426
			12	165	236	330	496	660	144	206	289	432	577	131	187	262	393	524	121	173	243	363	485
			15	185	265	371	556	741	163	223	326	489	654	147	210	294	441	588	135	193	270	406	540
С рядовым фонарем	6 и 12	4	6	91	132	184	275	—	67	95	133	200	—	87	124	174	260	—	85	121	169	254	—
			9	111	159	223	334	—	82	117	164	246	—	88	125	175	263	—	100	143	200	300	—
			12	121	173	242	364	—	89	128	180	269	—	102	145	203	305	—	102	145	203	304	—
			15	128	182	255	382	—	94	134	188	282	—	109	156	219	328	—	113	161	225	338	—
Под торцам фонаря	6	4	6	109	156	218	328	—	98	140	196	294	—	106	152	213	319	—	100	143	200	300	—
			9	131	187	262	393	—	113	161	225	338	—	112	160	224	336	—	116	165	231	347	—
			12	145	207	290	435	—	123	176	246	370	—	125	178	249	374	—	121	173	242	363	—
			15	157	224	314	470	—	132	188	263	395	—	134	191	267	401	—	132	188	263	395	—
	12	4	6	106	151	211	317	—	92	132	185	277	—	100	143	200	300	—	95	136	190	286	—
			9	128	183	256	384	—	109	155	217	326	—	107	153	214	321	—	111	158	221	332	—
			12	144	206	288	433	—	120	172	241	361	—	121	173	242	363	—	117	167	234	351	—
			15	156	223	312	468	—	130	186	260	391	—	132	188	263	395	—	128	183	256	384	—

Эквивалентные нагрузки при С < 4 приведены на листе 7.
Указания приведены на листе 7.



Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Степнова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.81-КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по железобетонным плитам.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

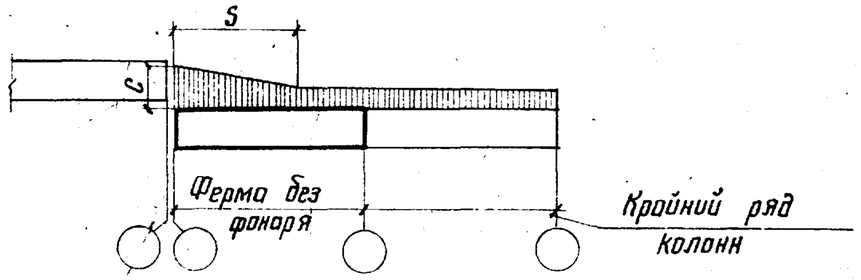
Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки ($П_{экв}$) от снега на стропильные фермы без фонарей и с фонарями при расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания „L" не более 30м и „C" менее 4

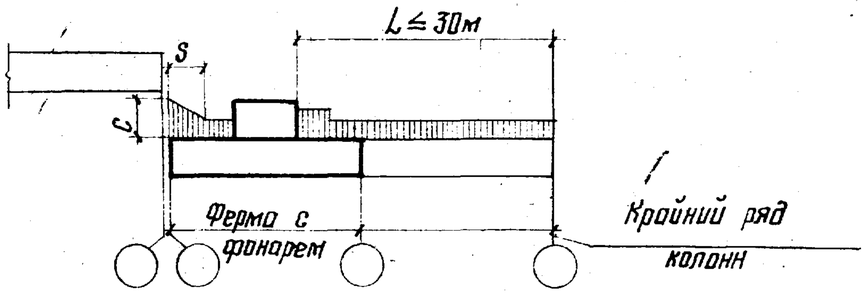
Ферма без фонаря

Шаг ферм, м	Снеговой район	C	S, м	Пролет фермы, м: 18	24	30	36
				$П_{экв}$, кгс/м²			
6 и 12	I	2	8	91	86	83	81
			11	99	93	89	86
		3	6	98	91	88	84
			8	111	101	95	91
			11	129	116	108	102
	II	2	8	130	123	119	115
			11	142	133	127	123
		3	6	140	130	125	120
			8	158	145	136	130
			11	184	165	154	145
	III	2	8	182	172	167	161
			11	199	186	178	172
		3	6	196	182	175	168
			8	221	203	190	182
			11	258	231	216	203
	IV	2	6	273	258	250	242
			11	298	279	267	258
		2,4	9	310	286	272	262
		3	6	294	273	263	252
			8	332	305	286	273
			11	386	347	323	305
		3,2	8	344	312	294	279
			12	421	376	344	324
	V	1,8	9	357	340	328	320
		2,4	12	460	420	394	376*
		3,0	15	589	528	485	455*

Ферма с фонарем

Ферма	Шаг ферм, м	Снеговой район	C	S, м	Пролет фермы, м: 18	24	30	36
					$П_{экв}$, кгс/м²			
С рядовым фонарем	6 и 12	I	2	5-11	74	73	71	69
			3	5	73	72	69	68
			3	11	96	76	84	85
		II	2	5-11	106	104	101	99
			3	5	104	103	99	97
			3	11	137	109	120	121
		III	2	5-11	148	146	141	139
			3	5	146	144	139	136
			3	11	192	153	168	169
		IV	2,4	9	237	176	196	244
			3,2	6	200	182	175	169
			3,2	12	309	226	260	264
Под торцом фонаря	6 и 12	I	2	5-11	96	104	104	100
			3	5-11	110	115	118	116
		II	2	5-11	137	149	148	143
			3	5-11	157	164	169	165
		III	2	5-11	192	209	207	200
			3	5-11	220	230	237	231
	6	IV	2,4	9	288	260	270	292
			3,2	6	204	202	200	190
			3,2	12	373	324	331	333
	12		2,4	9	282	246	253	274
			3,2	6	197	188	188	179
			3,2	10	346	294	299	310
			3,2	12	368	311	316	315





1. Значение „C" (коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие) и значение „S" (протяженность повышенной местной снеговой нагрузки) следует определять в соответствии с главой СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия" (Табл.5, п.8).

2. Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы без фонарей, расположенные у крайнего ряда колонн следует принимать в соответствии с главой СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия" (табл.4).

3. Эквивалентные нагрузки при C=4 приведены на листе 6.

* Значение эквивалентных нагрузок только для стропильных ферм шагом 6м.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.В1-КМ

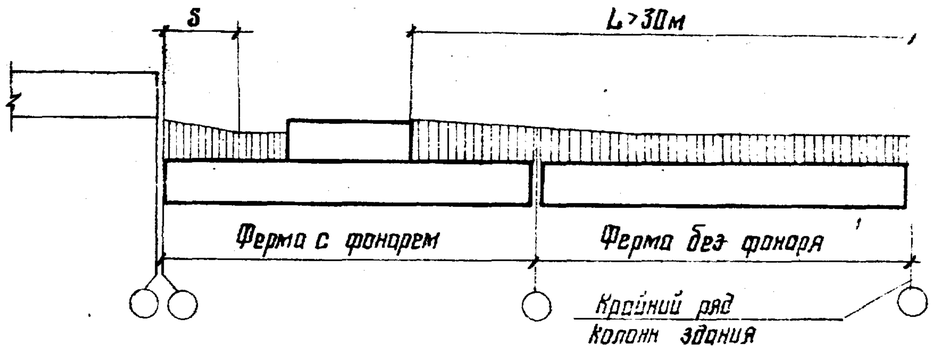
Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания при кровле по железобетонным плитам.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки (Рэкв) на стропильные фермы с фонарями при расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания „L" более 30м. Шаг ферм 6 и 12м.

Снеговой район	Пролет фермы, м	S, м	Кровля по профилированному настилу и железобетонным плитам		Снеговой район	Пролет фермы, м	S, м	Кровля по профилированному настилу		Кровля по железобетонным плитам	
			Ферма с рядовым фонарем	Ферма под торцом фонаря				Ферма с рядовым фонарем	Ферма под торцом фонаря	Ферма с рядовым фонарем	Ферма под торцом фонаря
			Рэкв, кгс/м²					Рэкв, кгс/м²			
I	18	4-10	130	141	III	18	4-10	280	309	260	288
		11-15	140	158			11-15	302	346	282	322
	24	4-10	95	130		24	4-10	236	272	220	254
		11-15	105	142			11-15	236	307	220	286
	30	4-10	108	123		30	4-10	244	266	228	248
		11-15	116	142			11-15	255	305	238	284
	36	4-10	110	129		36	4-10	242	282	226	262
		11-15	121	135			11-15	266	296	248	275
II	18	4-10	186	201	IV	18	4-10	489	495	428	433
		11-15	201	226			11-15	501	552	438	483
	24	4-10	130	177		24	4-10	384	425	336	372
		11-15	142	201			11-15	384	484	336	424
	30	4-10	149	176		30	4-10	418	423	366	370
		11-15	165	203			11-15	421	487	368	426
	36	4-10	156	184		36	4-10	424	452	371	396
		11-15	173	193			11-15	434	473	380	414



1. Значения „S" (протяженность повышенной местной снеговой нагрузки) у перепада следует определять в соответствии с главой СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия" (табл. 5. п. 8)

2. Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы без фонарей следует принимать по листу 3.

3. Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы при расстоянии от фонаря до крайнего ряди колонн здания „L" менее 30м следует принимать по листам 4-7.

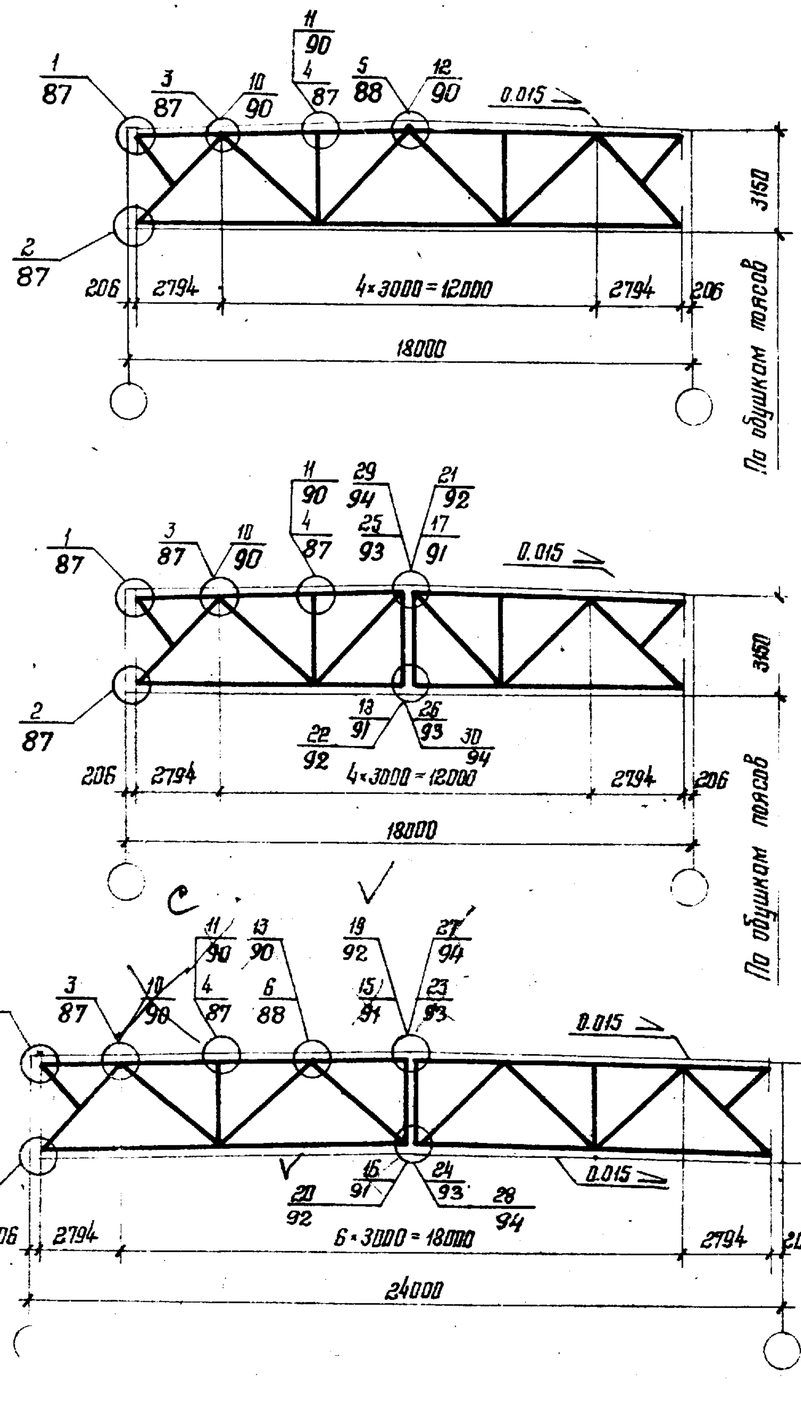
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

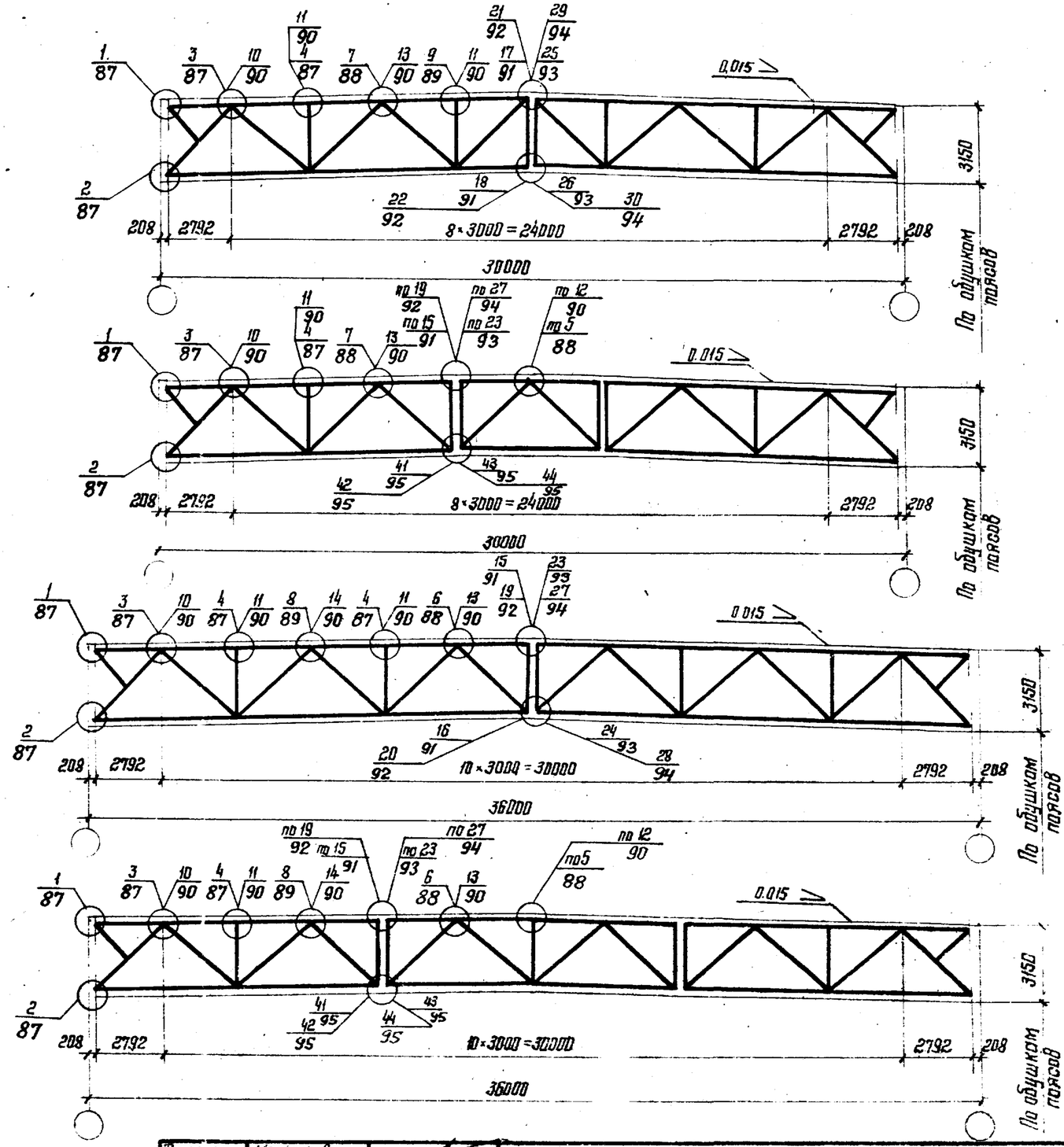
1.460.2-10.81-КМ

Эквивалентные нагрузки на стропильные фермы от снега у перепада высоты здания.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва





1. Узлы 10-14 для ферм, применяемых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С.
2. Узлы 15-18 – монтажные стыки на сварке.
Узлы 19-30; 41-44 – на высокопрочных болтах.
3. Сортаменты стропильных ферм приведены на листах 43-55

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шудолов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Сонина	

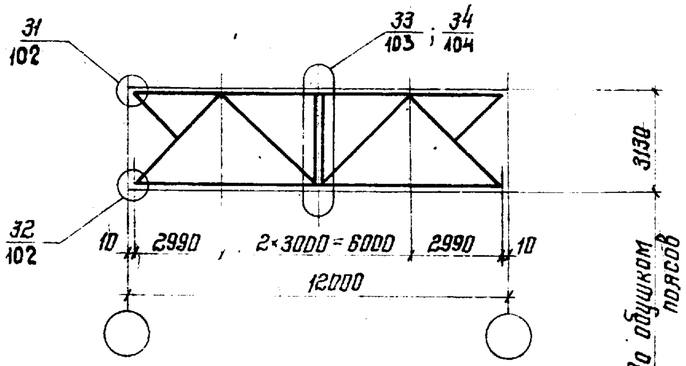
1.460.2-10.81-КМ

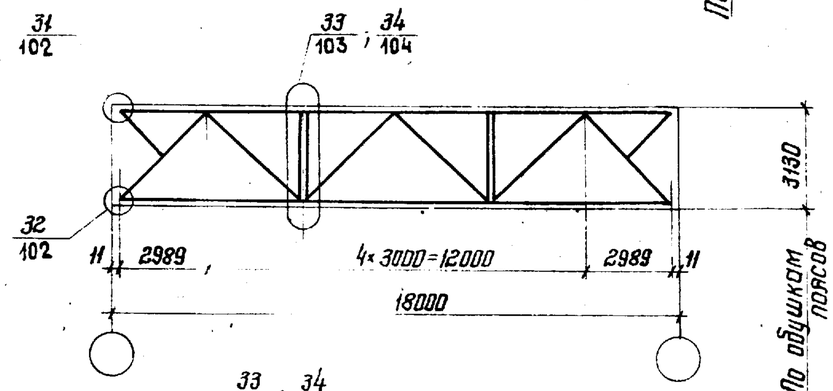
Схемы стропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов

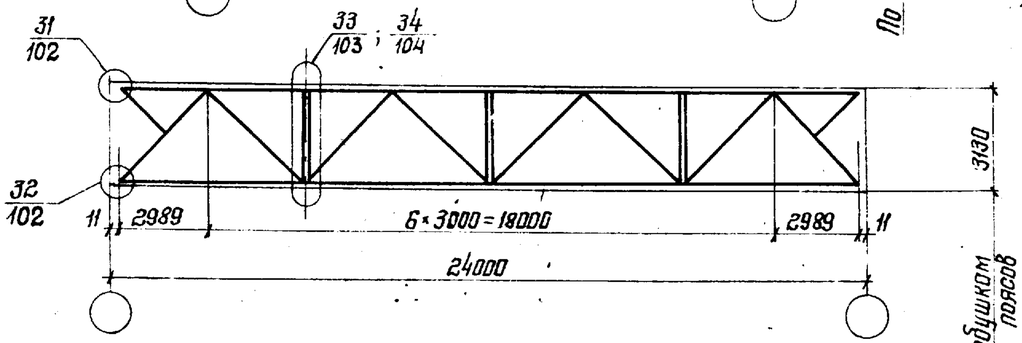
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

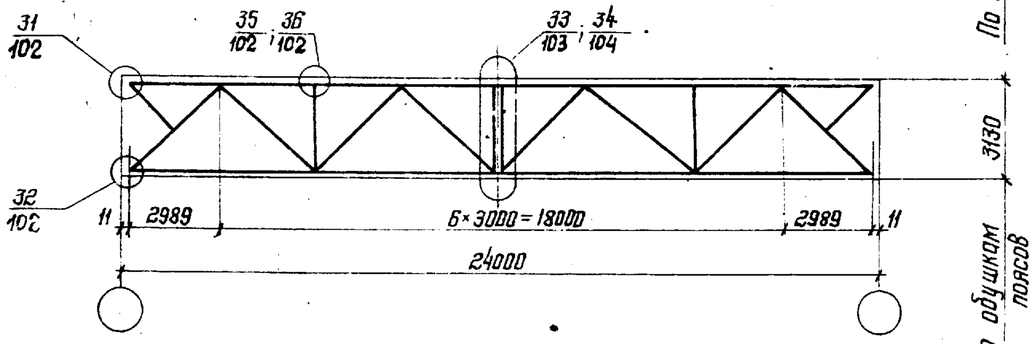
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Рядовые

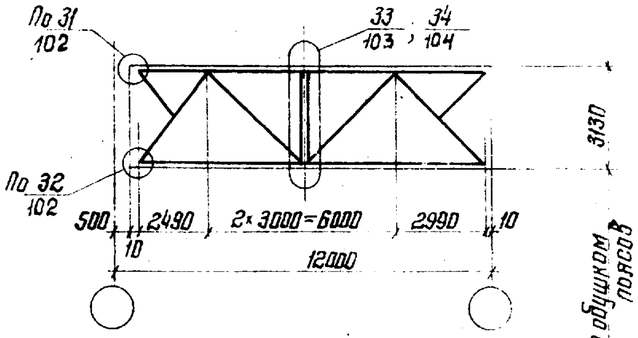


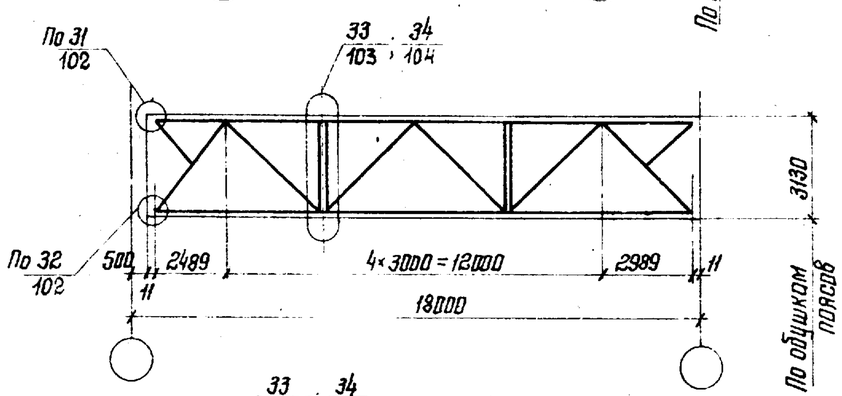


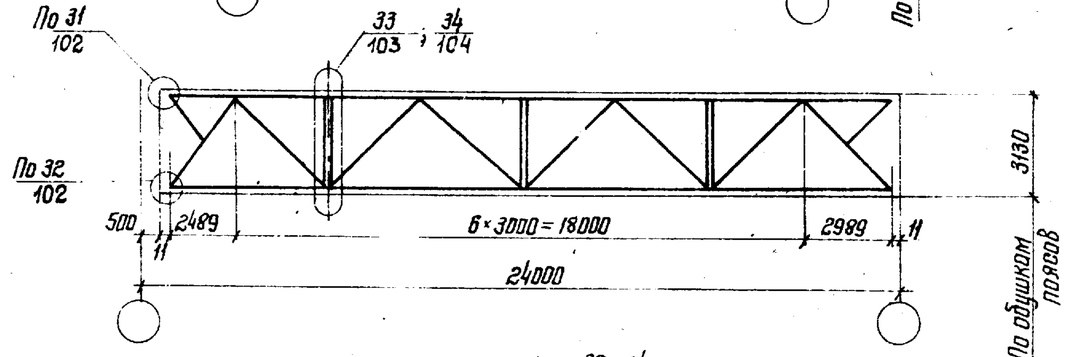


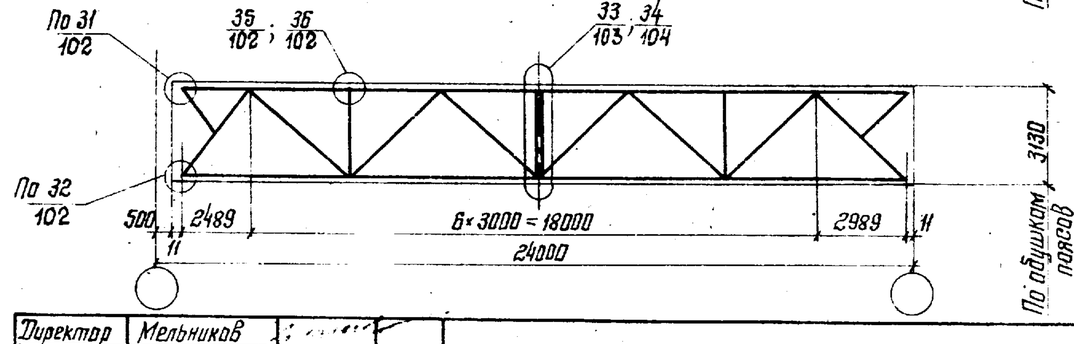


У торца здания и у температурного или антисейсмического шва









1. Узел „35" для покрытий с применением железобетонных плит.
2. Узел „36" для покрытий с применением стального профилированного настила.
3. Сортаменты подстропильных ферм приведены на листах 61-65.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Схемы подстропильных ферм с маркировкой заводских узлов

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Схема I

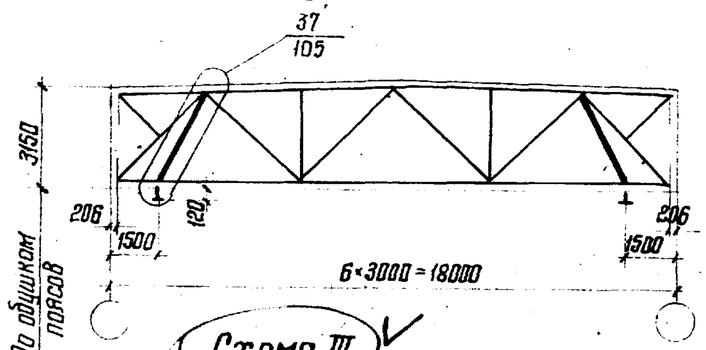


Схема II

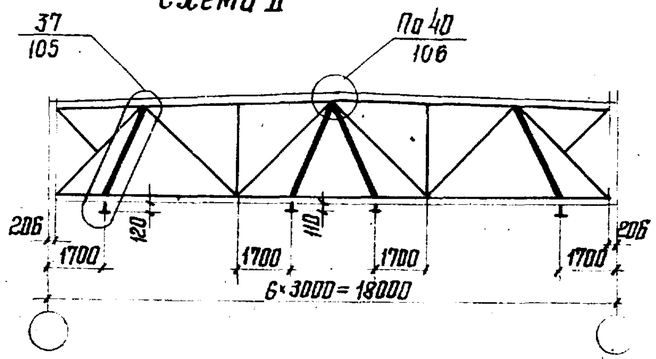


Схема III

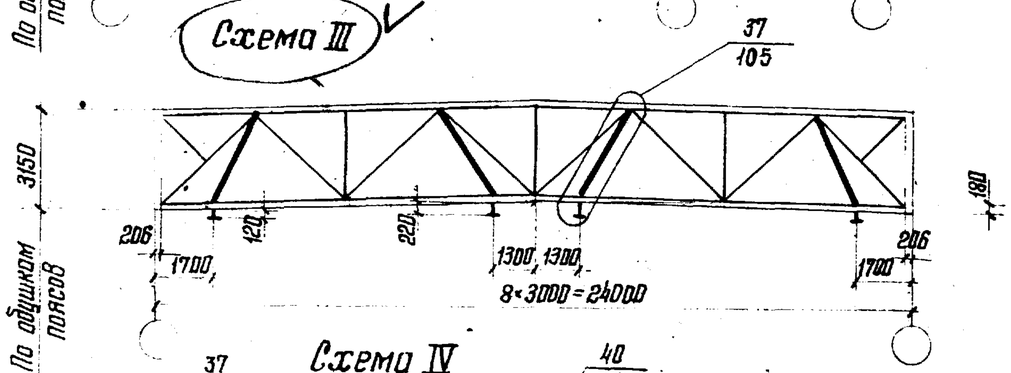


Схема IV

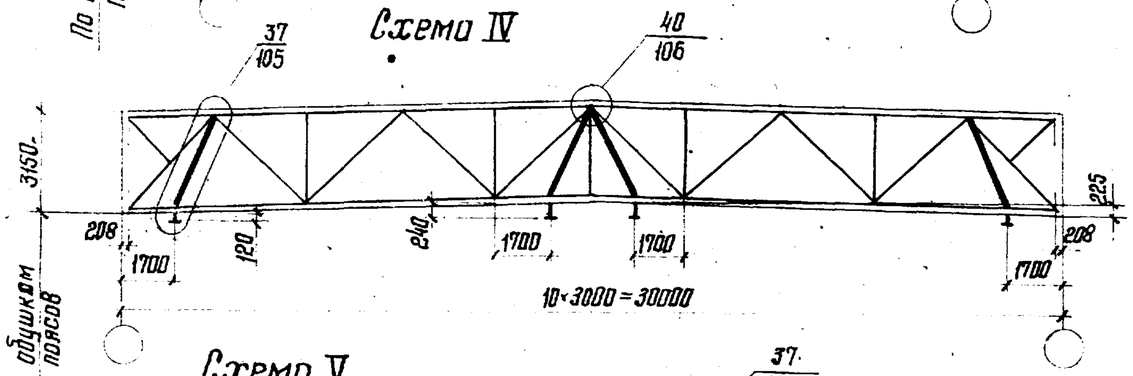


Схема V

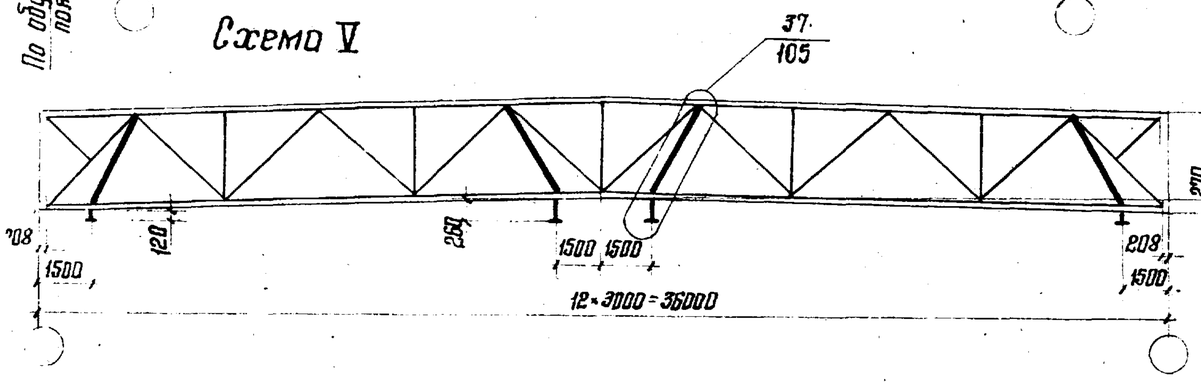


Схема VI

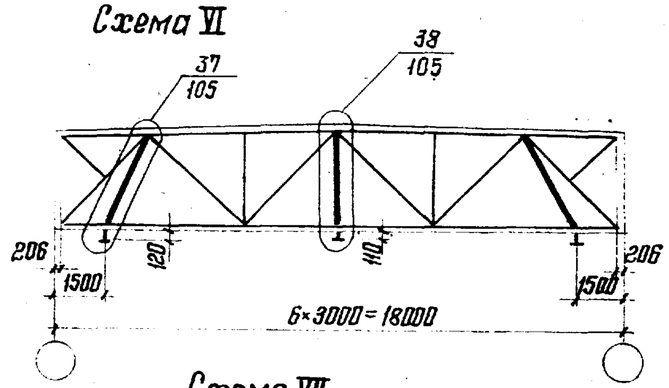


Схема VII

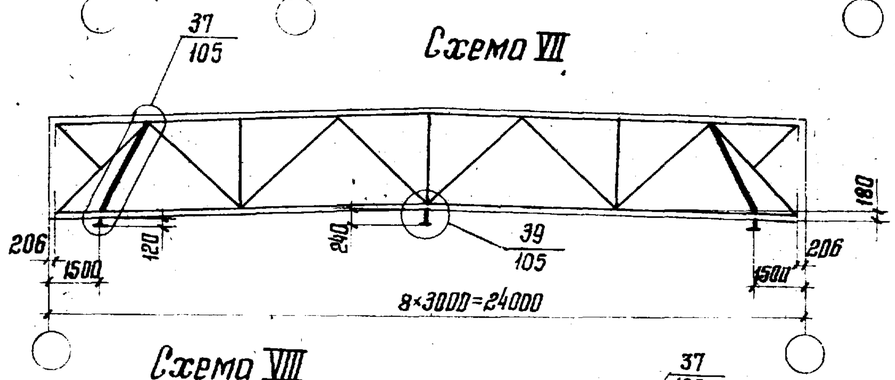


Схема VIII

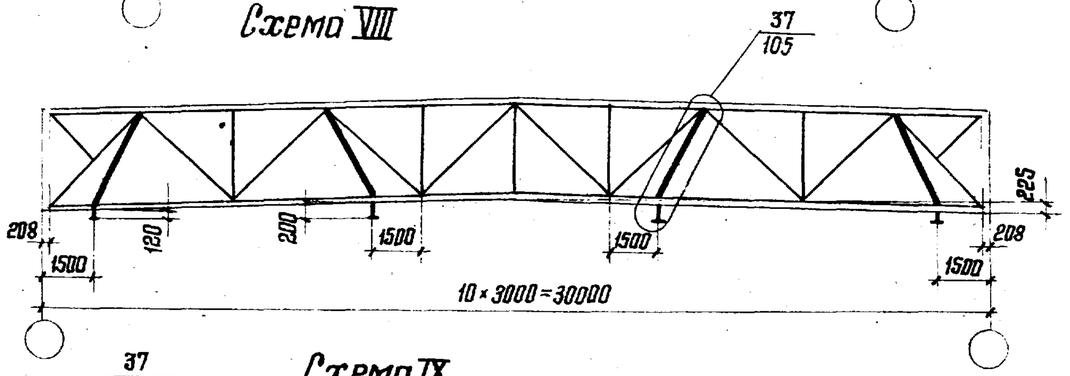
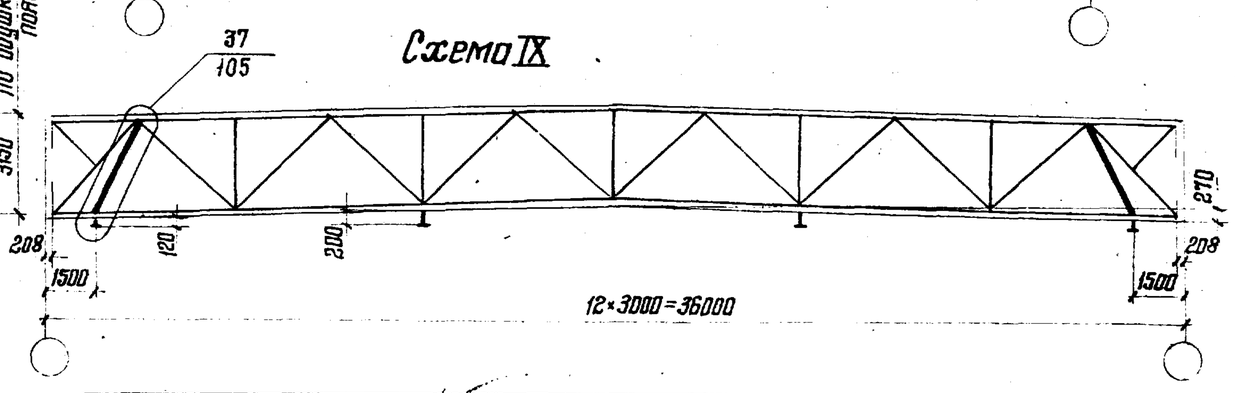


Схема IX



1. На данных схемах замаркированы узлы, относящиеся к креплению путей подвесного транспорта.
2. Работать совместно с листом 9.
3. Сечения подвесок и расчетные усилия в них приведены на листах 54, 55.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

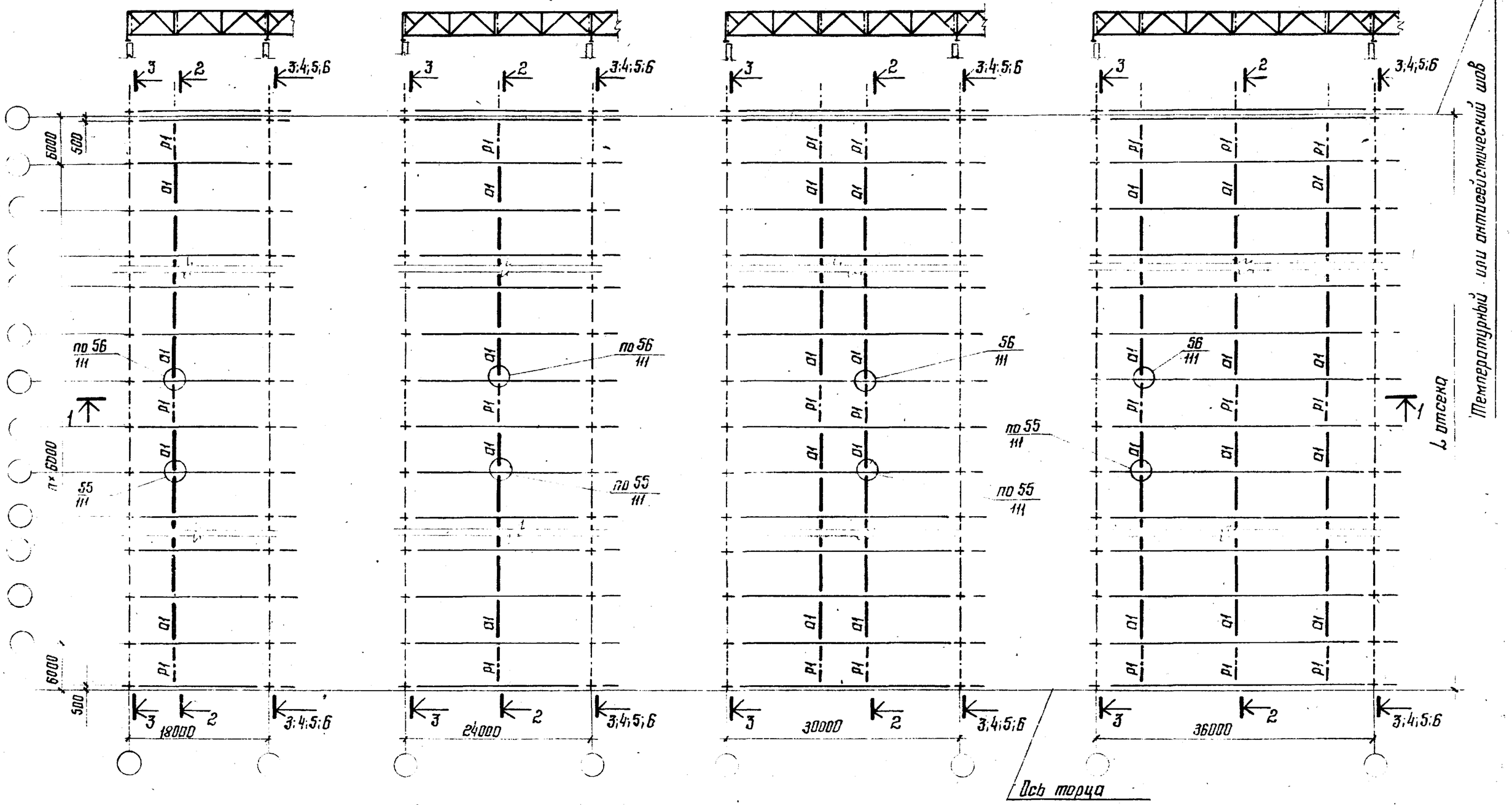
1.460.2-10.В1-КМ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Разрез 1-1



Указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

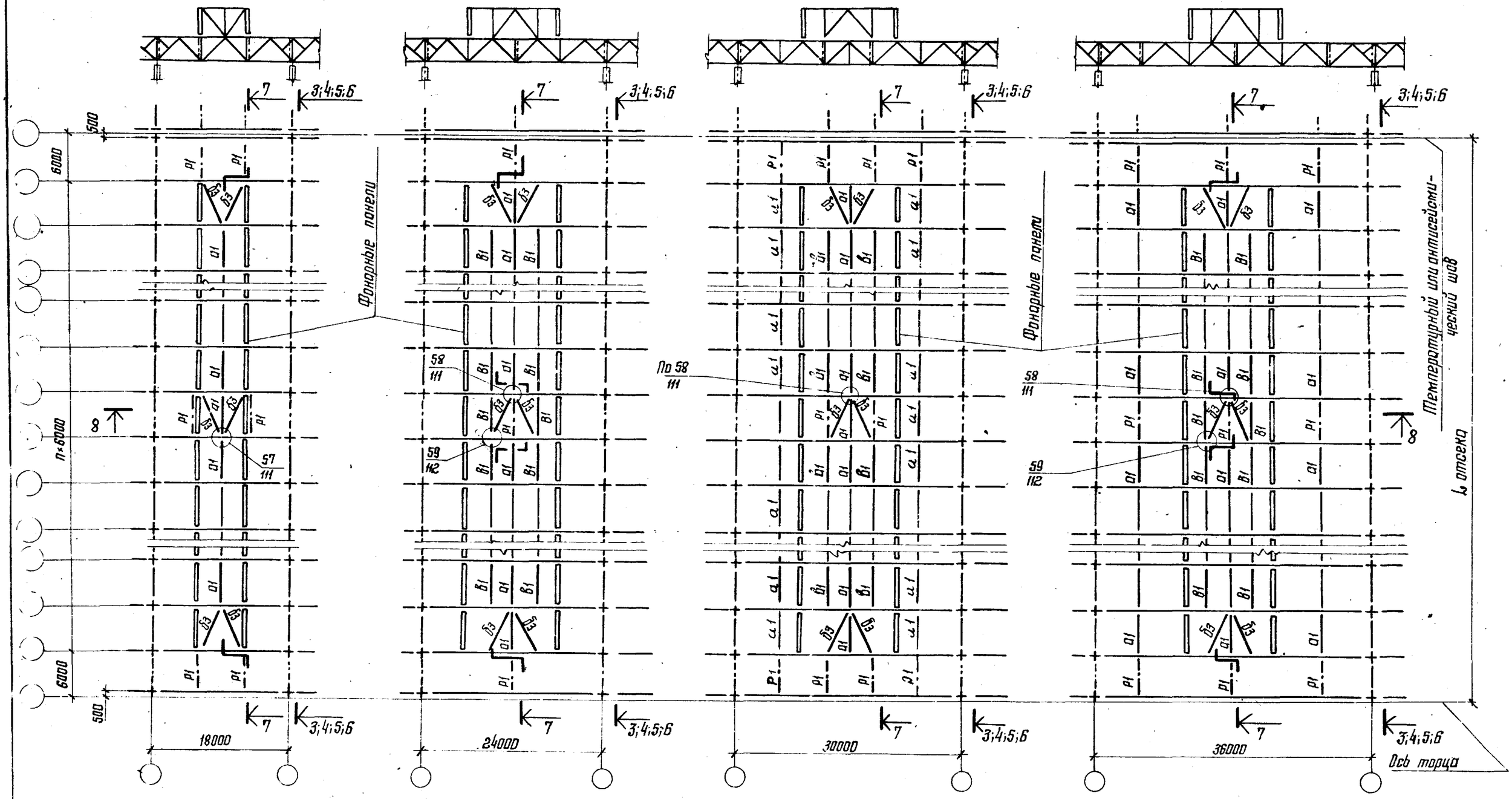
1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий А;В;Д;Ж;И;К. Пролеты зданий 18;24;30 и 36 м. Шаг ферм 6 м

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Разрез 8-8



Указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Пр. Верил	Бобович	
Исполнил	Сочина	

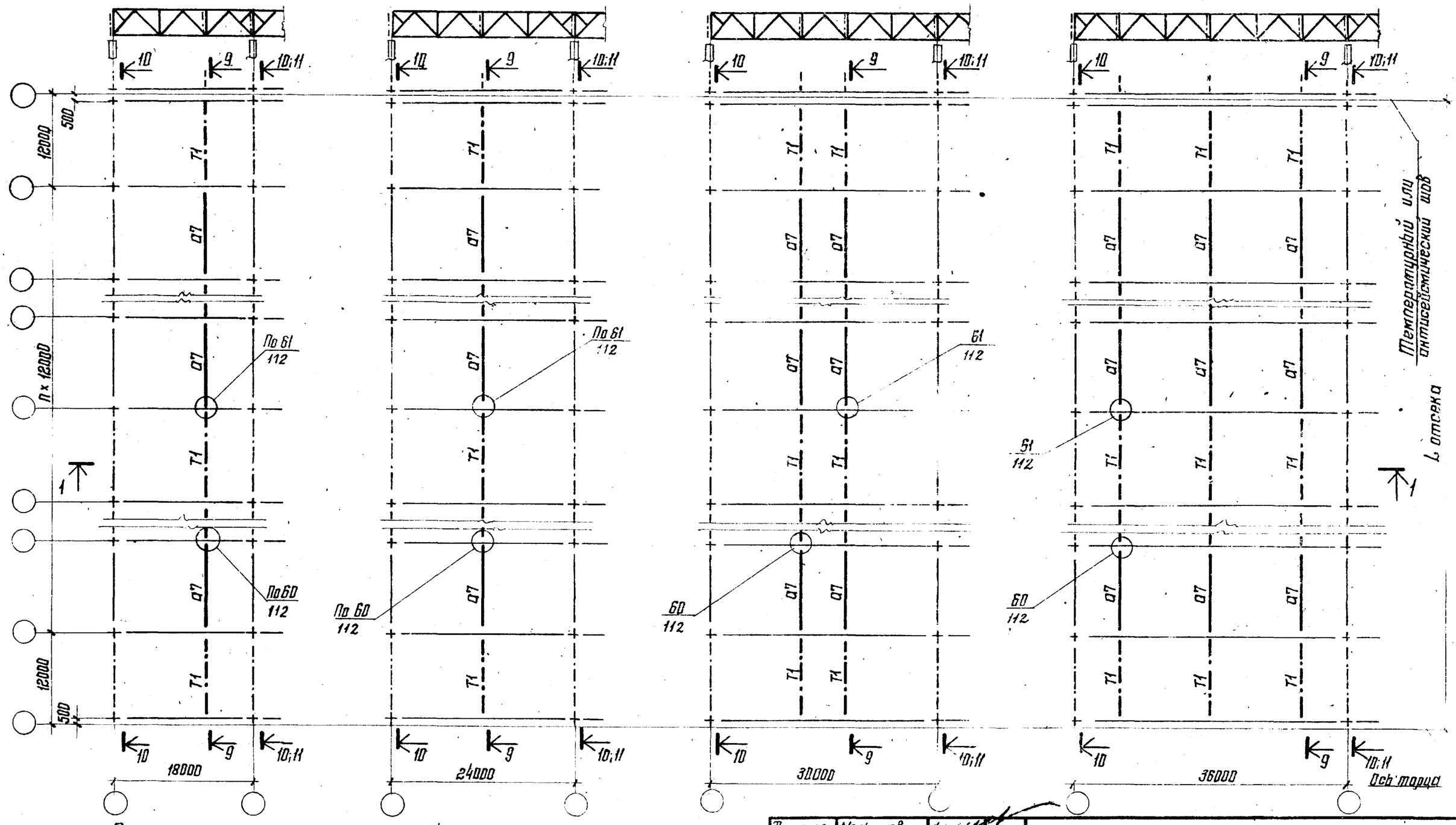
1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий Б;Г;Е. Пролеты зданий 18; 24; 30 и 36м. Шаг ферм 6м.

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Разрез 1-1



1. При шаге колонн по средним рядам 24м по колоннам устанавливаются подстропильные фермы, при этом в дополнение к данным схемам, должны быть предусмотрены продольные связи вдоль подстропильных ферм (для развязки верхних поясов).
   Схемы дополнительных связей приведены на листе 40
2. Остальные указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Санина	

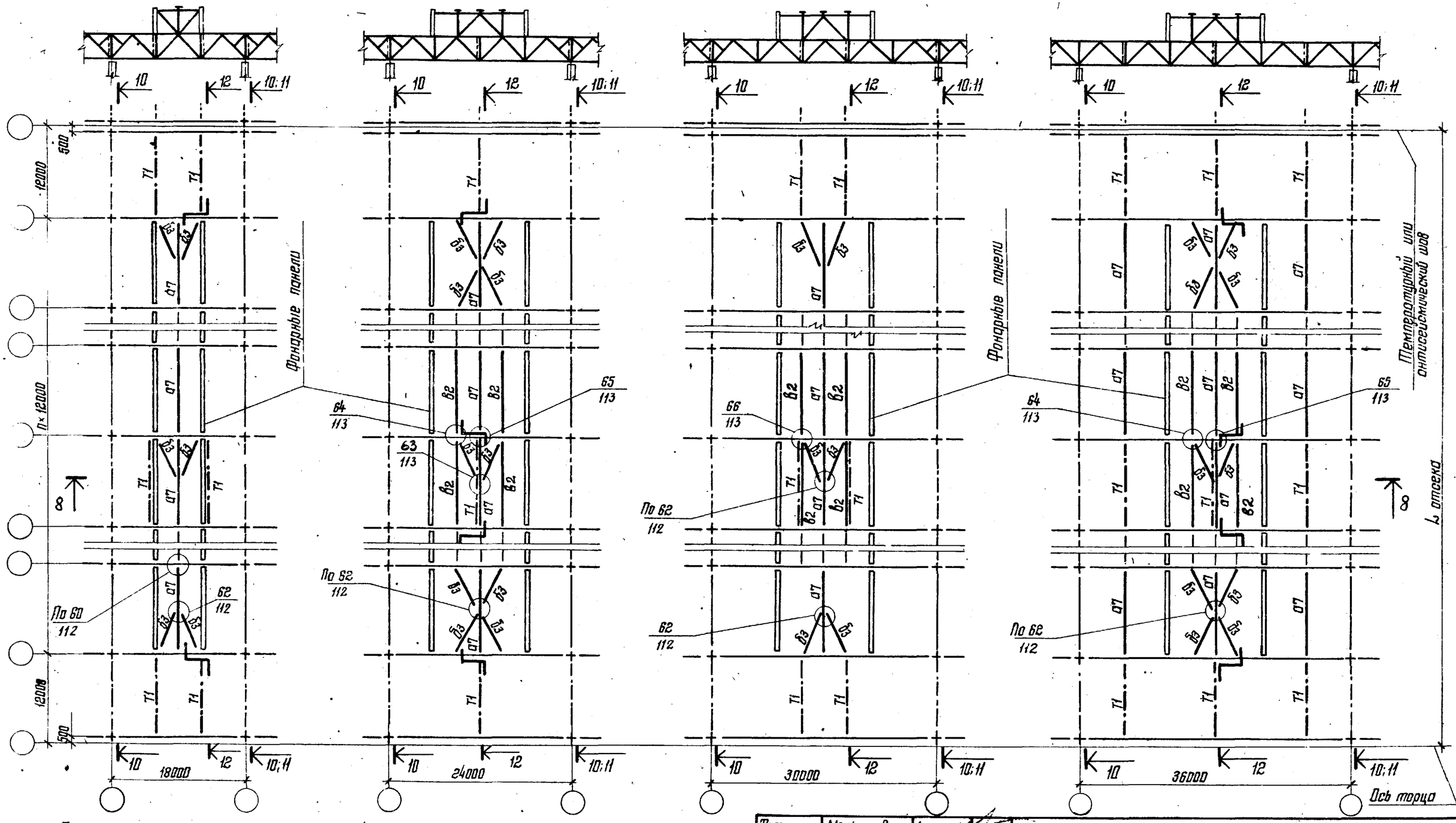
1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий А;В;Д;Ж;И;К
Пролеты зданий 18;24;30 и 36м.
Шаг ферм 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Разрез 8-8



1. При шаге колонн по средним рядам 24м по колонным установливаются подстропильные фермы, при этом в дополнение к данным схемам, должны быть предусмотрены продольные связи вдоль подстропильных ферм (для развязки верхних поясов). Схемы дополнительных связей приведены на листе 40.
2. Остальные указания приведены на листе 42.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

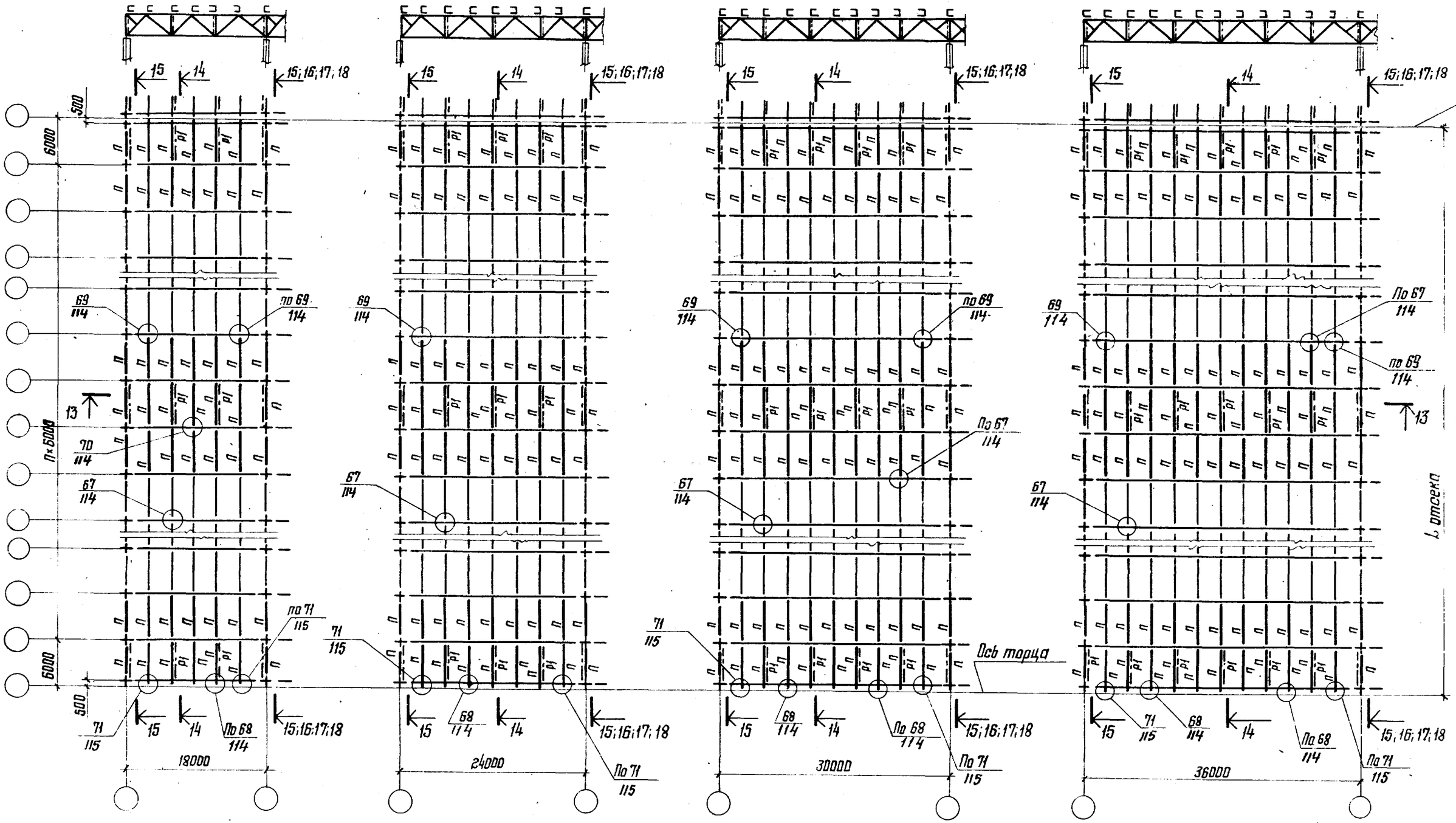
1.460.2-10.81-КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий Б; Г; Е. Пролеты зданий 18; 24; 30 и 36м. Шаг ферм 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Разрез 13-13



1. На схемах показаны прогоны марки П, которые предназначены для области применения Л, для области применения Н следует применять прогоны марки СП.
2. Остальные указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин.	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

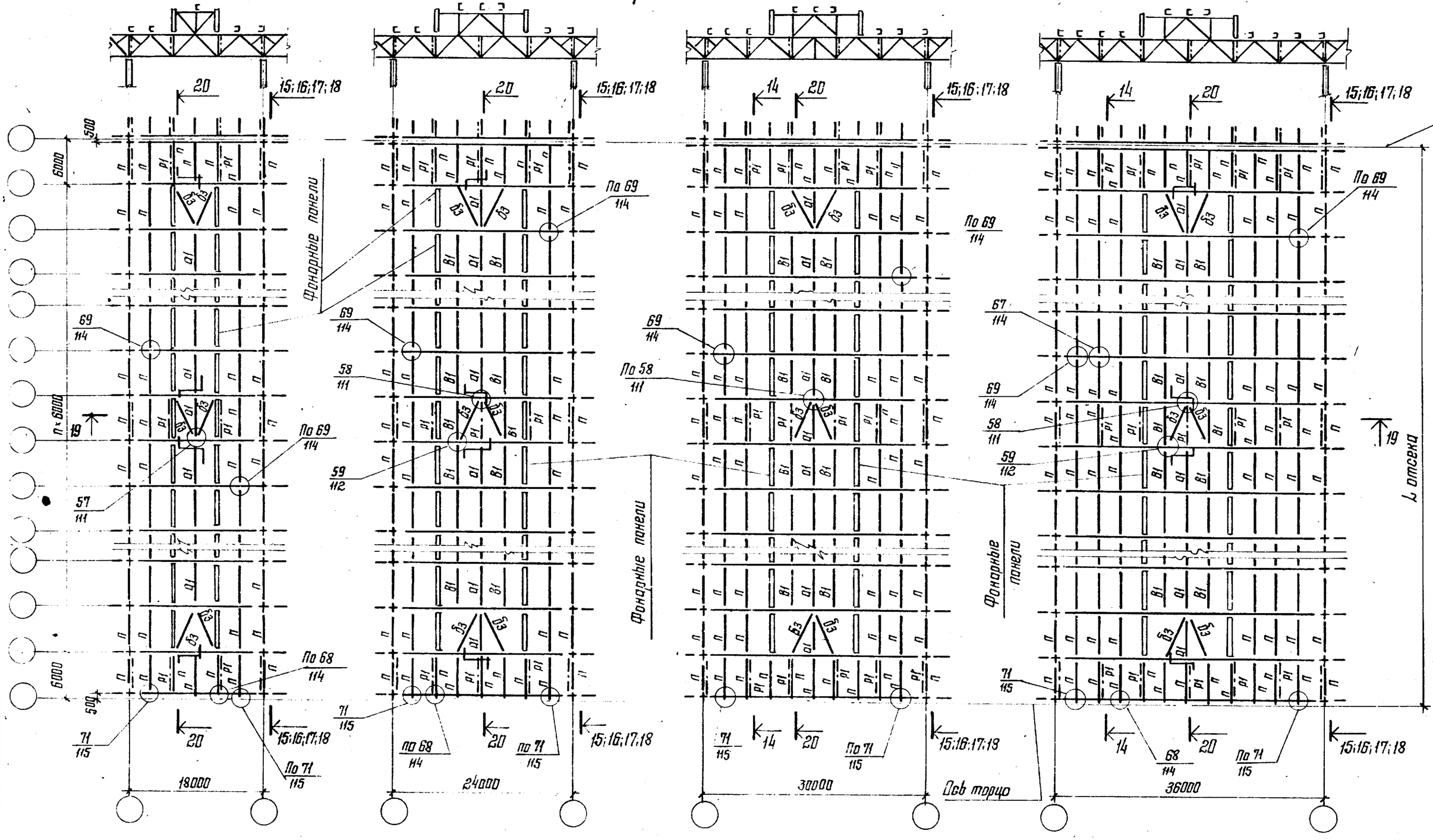
1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий Л,Н. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м. Шаг ферм 6м.

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Разрез 19-19



Указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

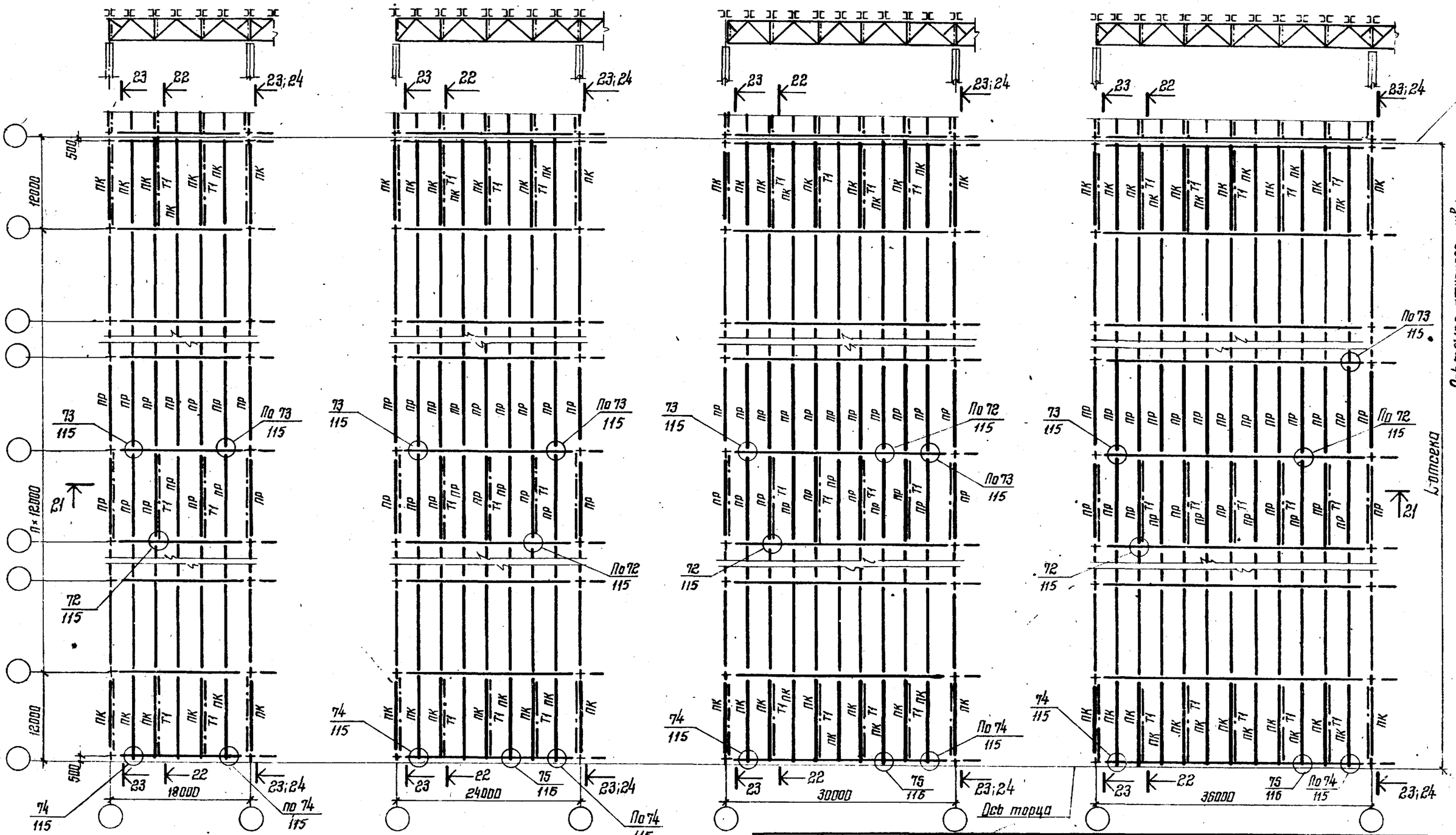
1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Область применения покрытий М. Пролеты зданий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 6 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Разрез 21-21



1. При шаге колонн по средним рядам 24м по колоннам устанавливаются подстропильные фермы, при этом в дополнение к данным схемам должны быть предусмотрены продольные связи вдоль подстропильных ферм (для развязки верхних поясов). Схемы дополнительных связей приведены на листе 40.
2. Остальные указания приведены на листе 42.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

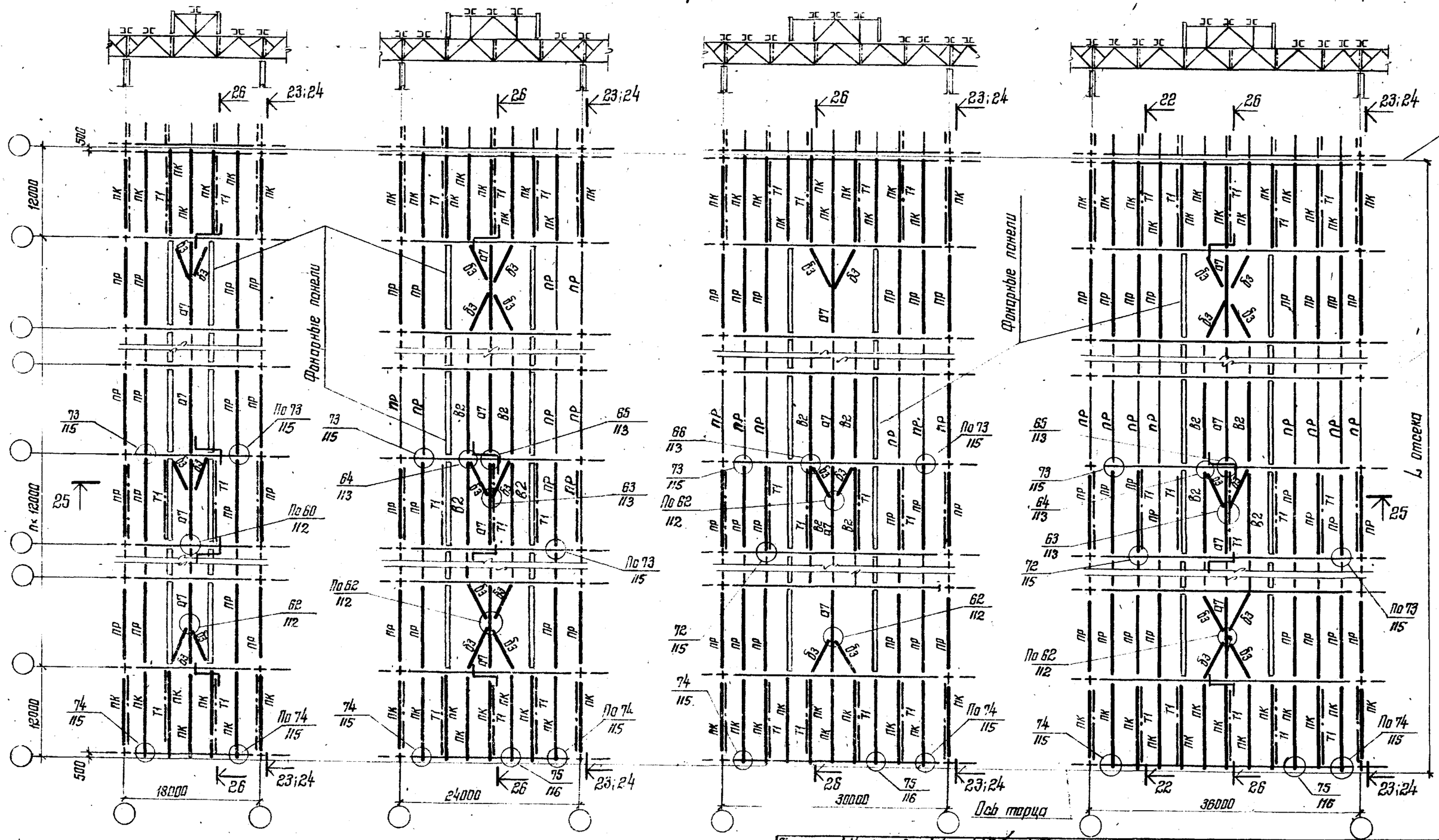
1.460.2-10.81-КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Область применения покрытий Л. Пролеты зданий 18;24;30 и 36м. Шаг ферм 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва

Разрез 25-25



1. При шаге колонн по средним рядам 24м по колоннам устанавливаются подстропильные фермы, при этом в дополнение к данным схемам должны быть предусмотрены продольные связи (для развязки верхних поясов). Схемы дополнительных связей приведены на листе 40
2. Остальные указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брие.	Перевицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Сонина	

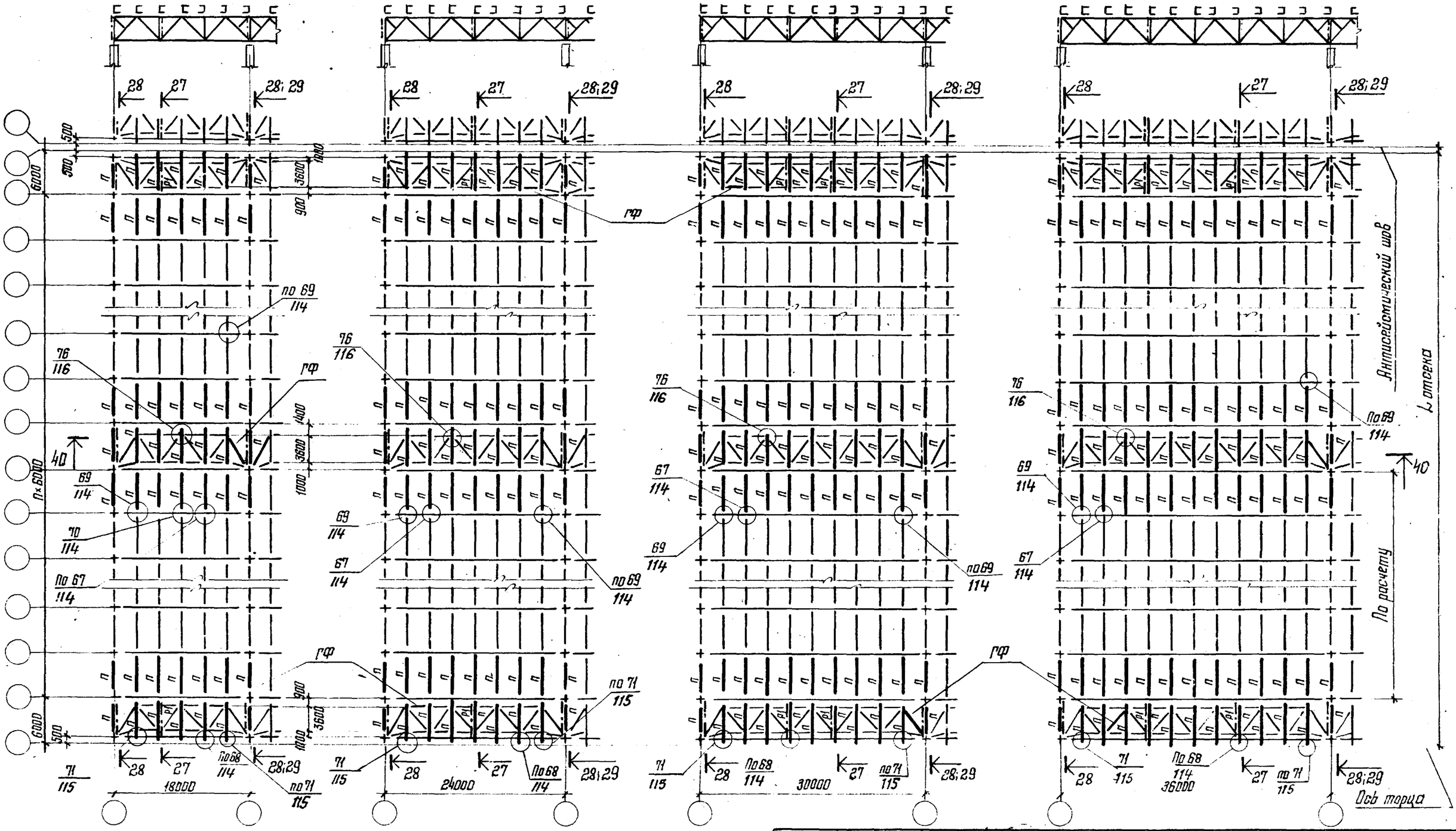
1.460.2-10.81-КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Область применения покрытий М. Пролеты зданий 18;24;30;36м. Шаг ферм 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Орден Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Разрез 40-40



Указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

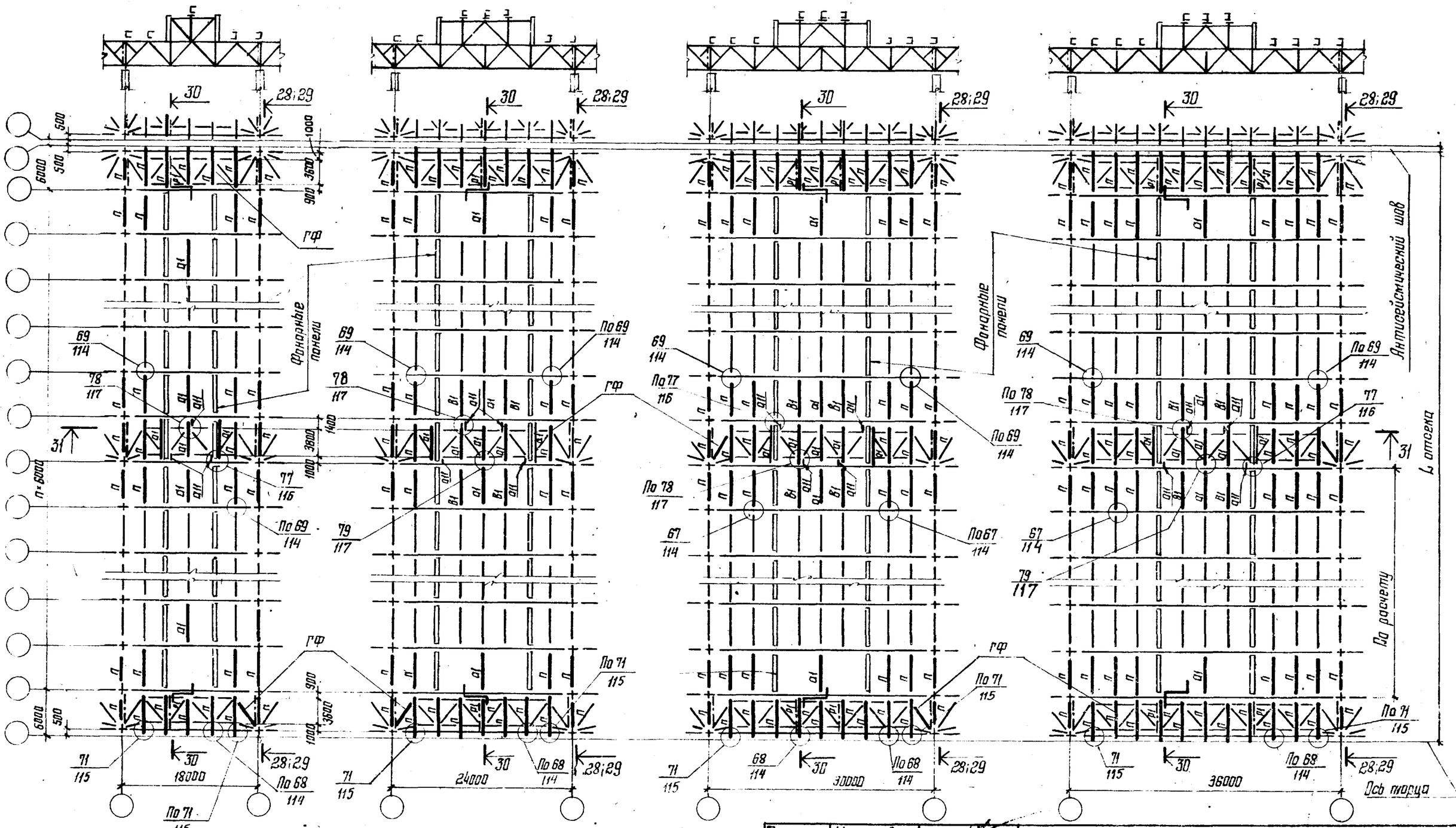
1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий П.Т. Пролеты зданий 18; 24; 30 и 36м. Шаг ферм 6м.

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Разрез 31-31



Указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

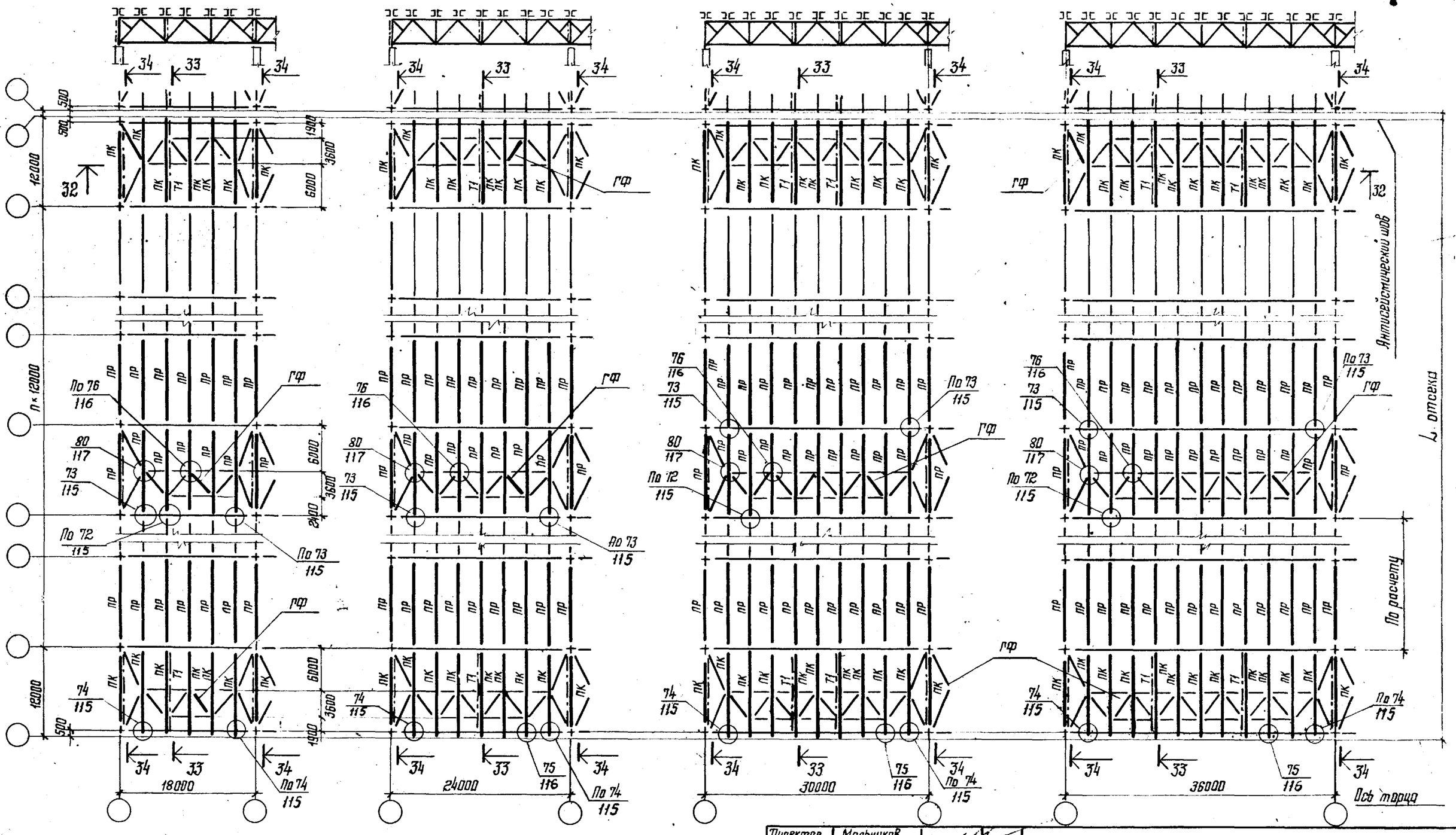
1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий Р; У. Пролеты зданий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 6 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТЕТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Разрез 32-32



Указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

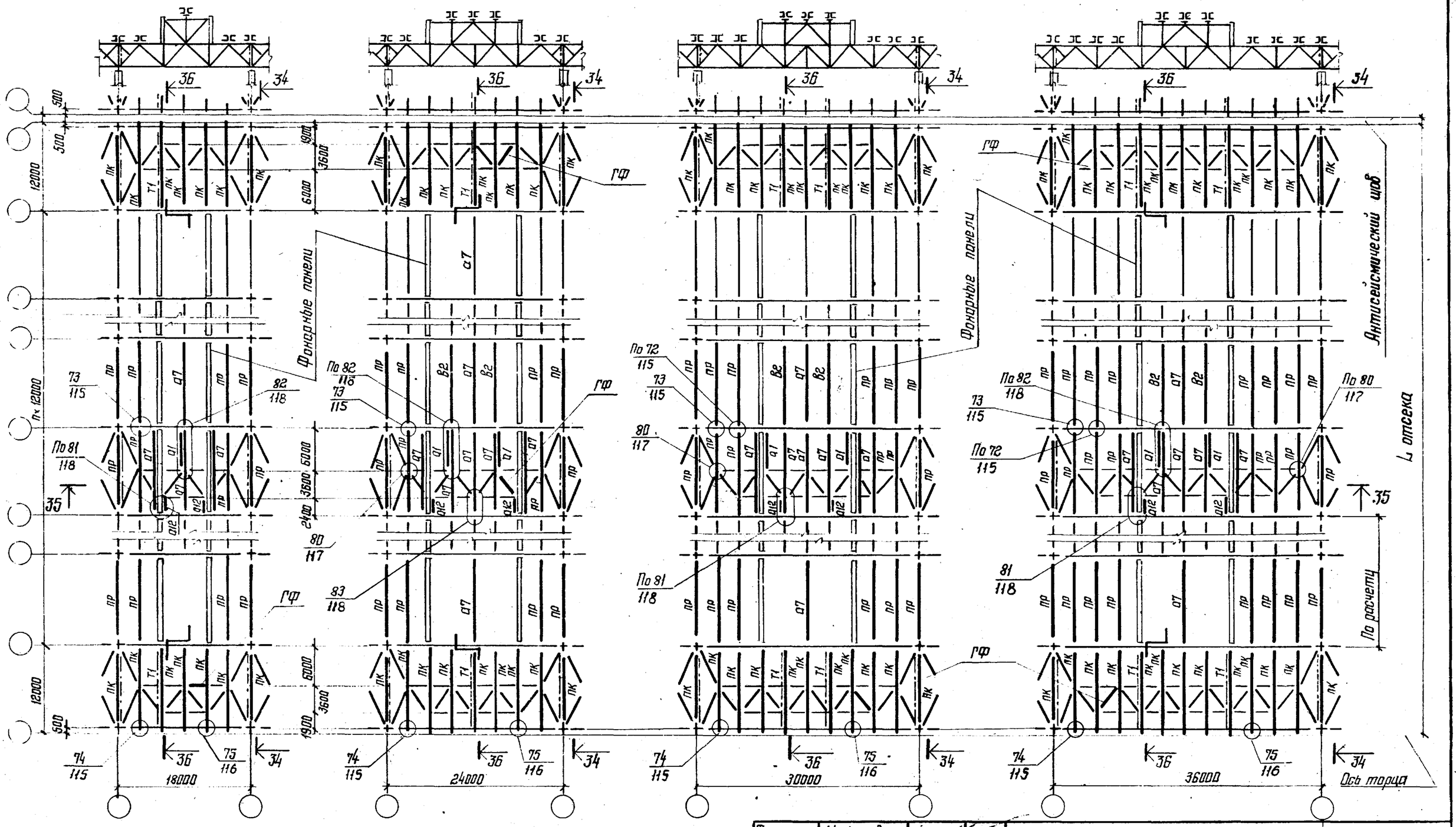
1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий П; Т. Пролеты зданий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 12 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Разрез 35-35



Указания приведены на листе 42.

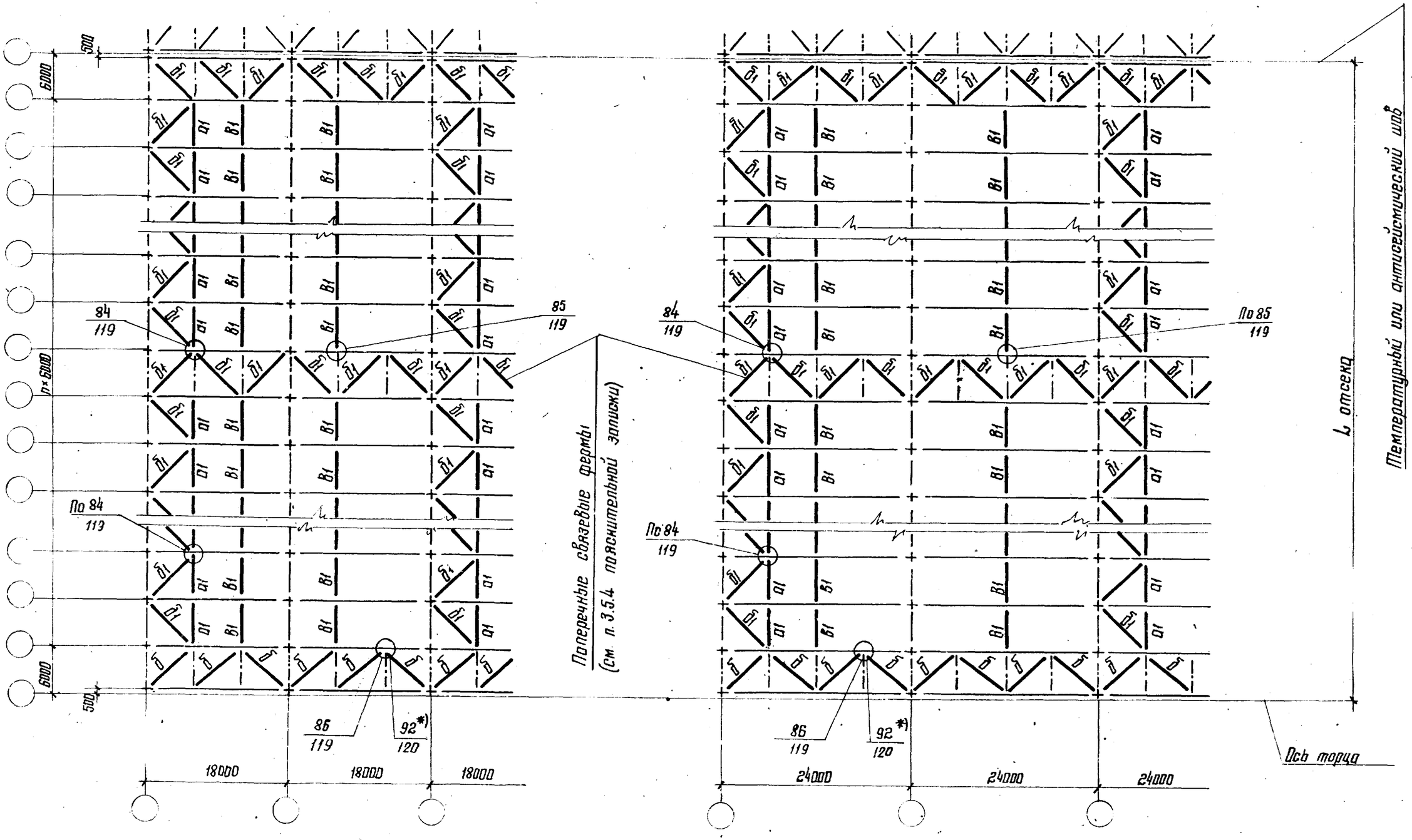
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. конструк.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

1.460.2-10.81-КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий Р; У. Пролеты здачий 18; 24; 30 и 36м. Шаг ферм 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



1. Поперечные и продольные разрезы, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм.
2. Остальные указания приведены на листе 42.

*) Для случая, когда вместо вертикальной связи-распорка

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Санина	

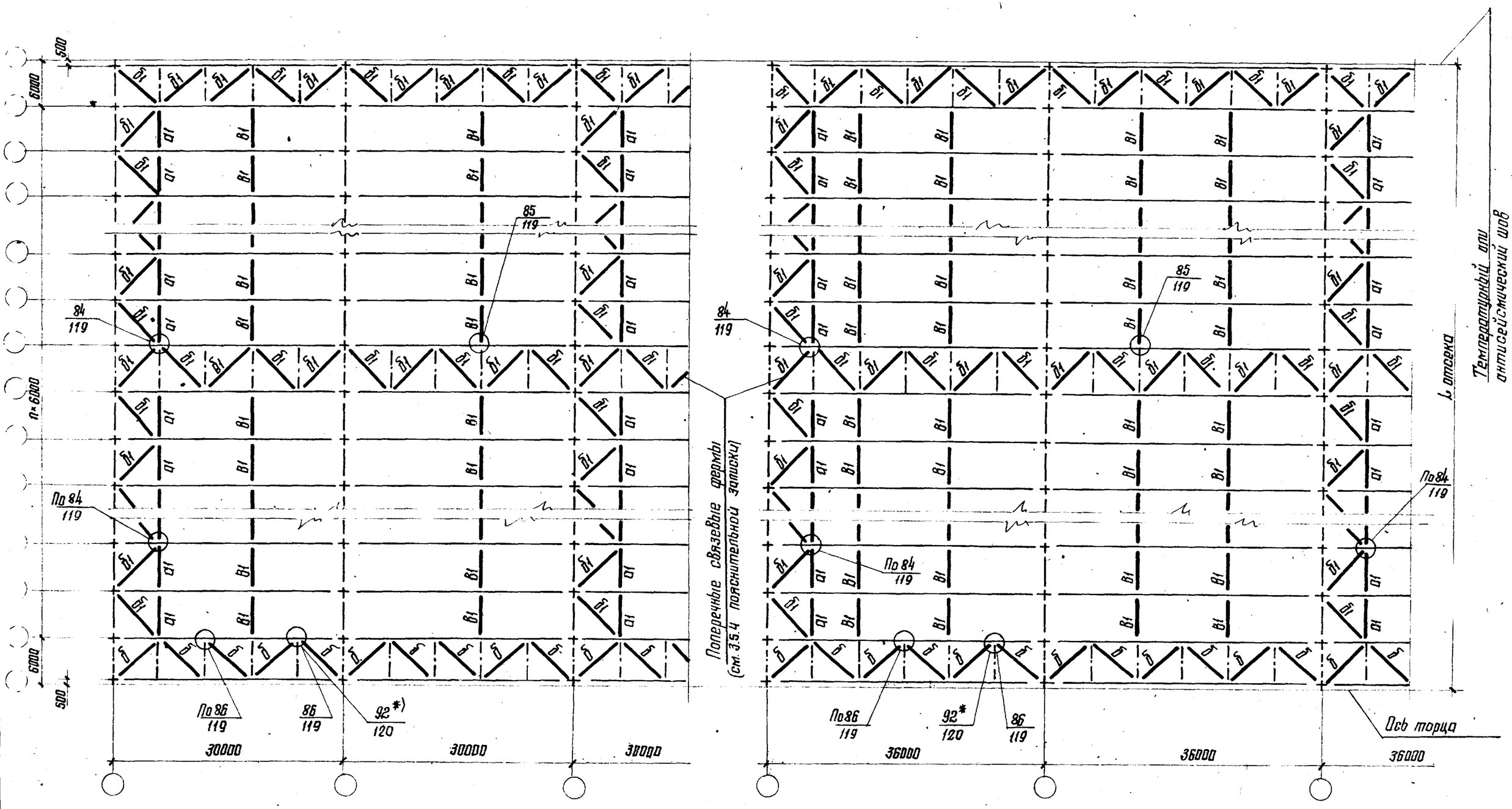
1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения связей I-го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24м. Шаг ферм 6м.

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 43



1. Поперечные и продольные разрезы, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм.

2. Остальные указания приведены на листе 42

*) Для случая, когда вместо вертикальной связи – распорка

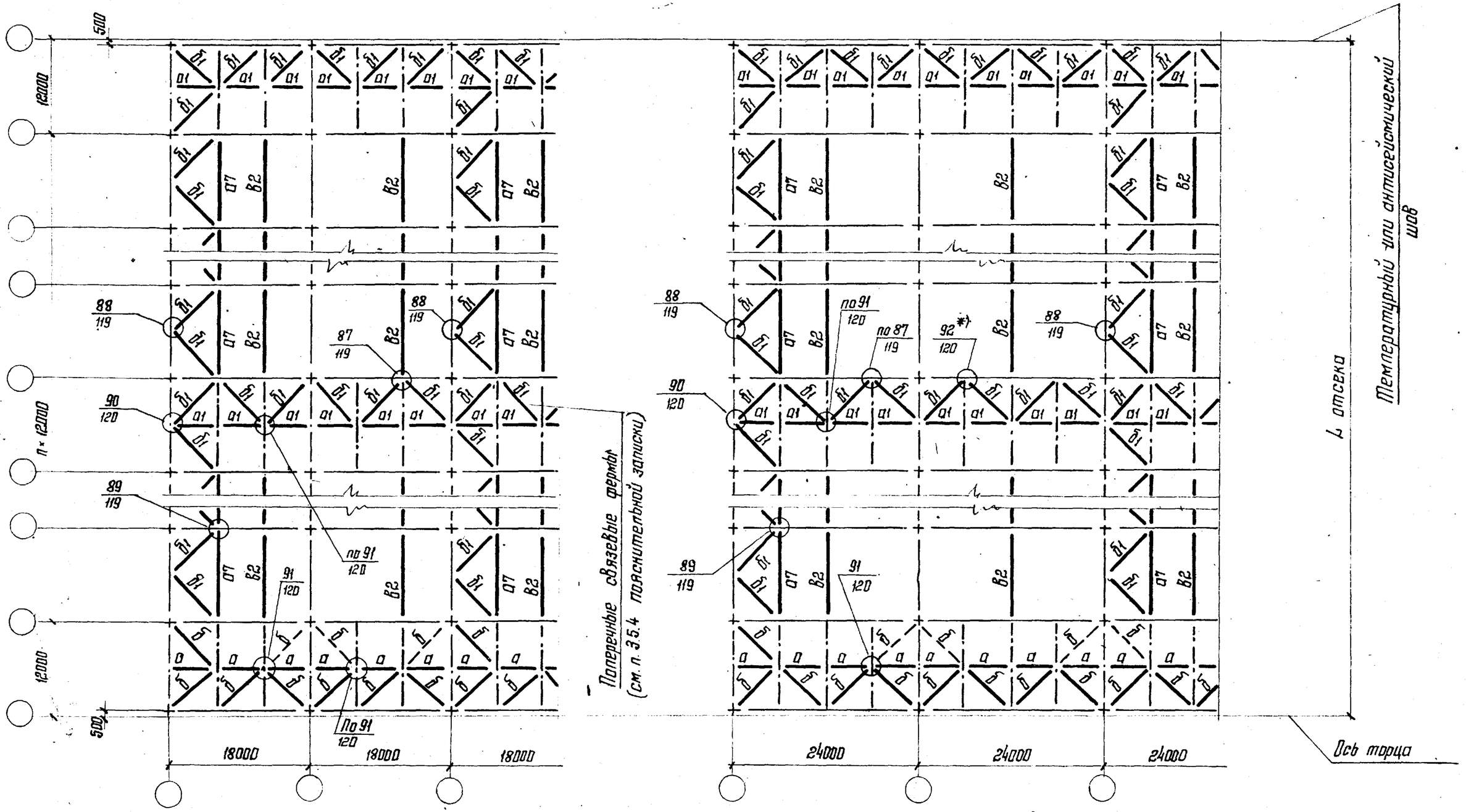
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения связей I^го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и 36 м. Шаг ферм 6м.

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



1. Поперечные и продольные разрезы, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм.
2. Остальные указания приведены на листе 42

*) Для случая, когда вместо вертикальной связи — распорка

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

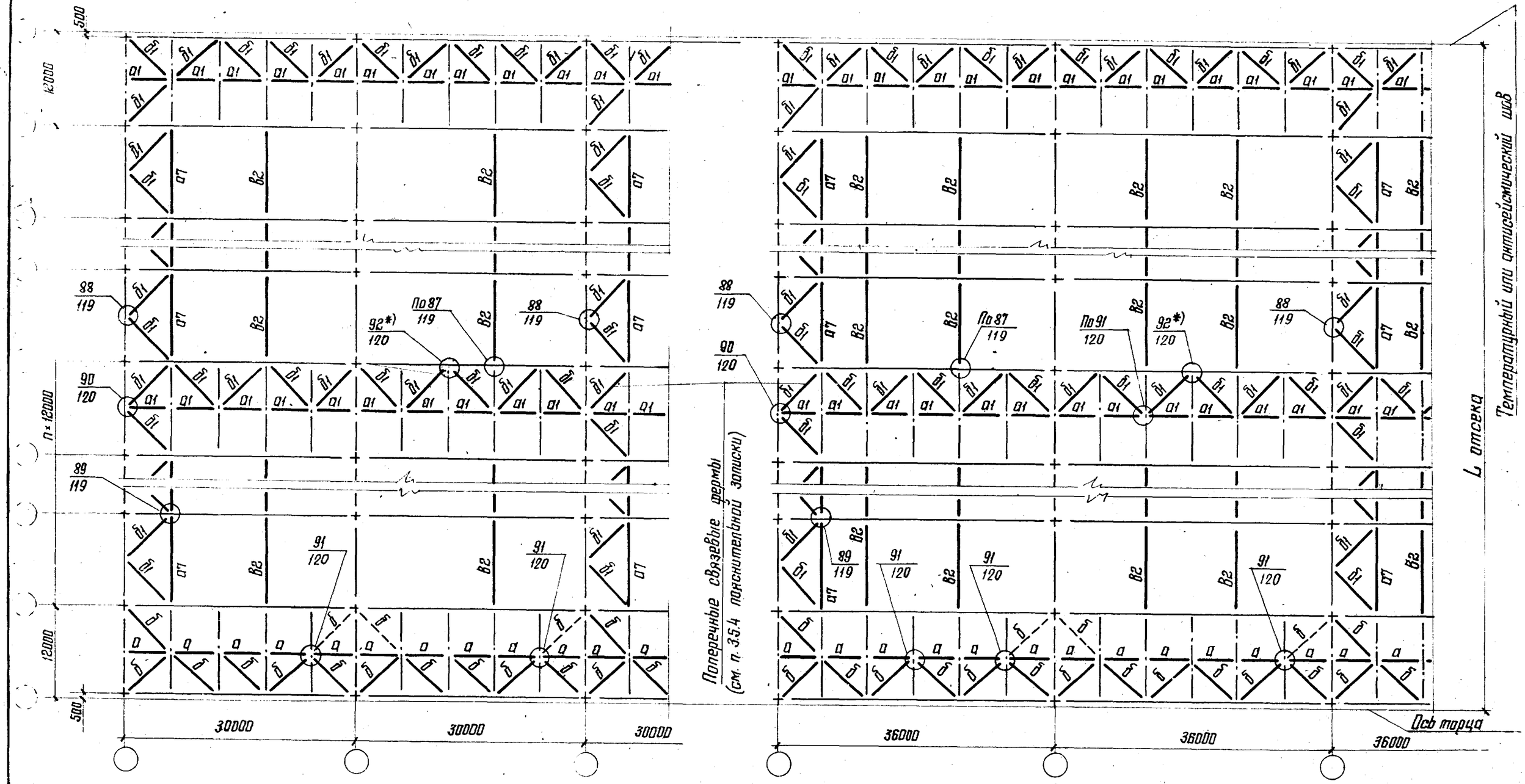
1.460.2-10.81-КМ

Схемы расположения связей I го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24 м. Шаг ферм 12 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687-45



1. Поперечные и продольные разрезы, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм.
2. Остальные указания приведены на листе 42.

*) Для случая, когда вместо вертикальной связи – распорка

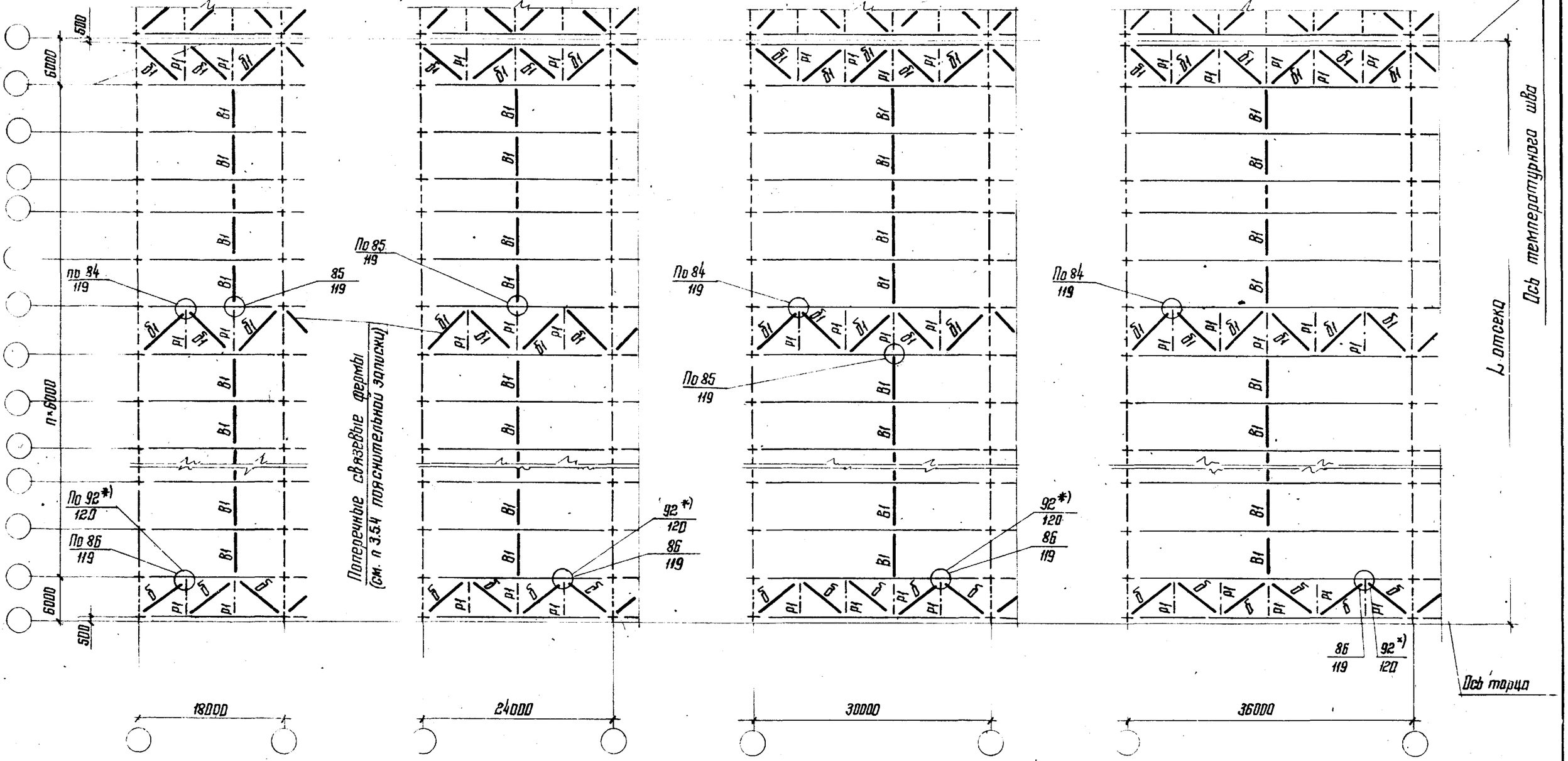
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.В1-КМ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



1. Условия применения данной схемы связей приведены в п.3.59 пояснительной записки.
2. Поперечные и продольные разрезы показаны на схемах связей по верхним поясам ферм.
3. Остальные указания приведены на листе 42

*) Для случая, когда вместо вертикальной связи – распорка

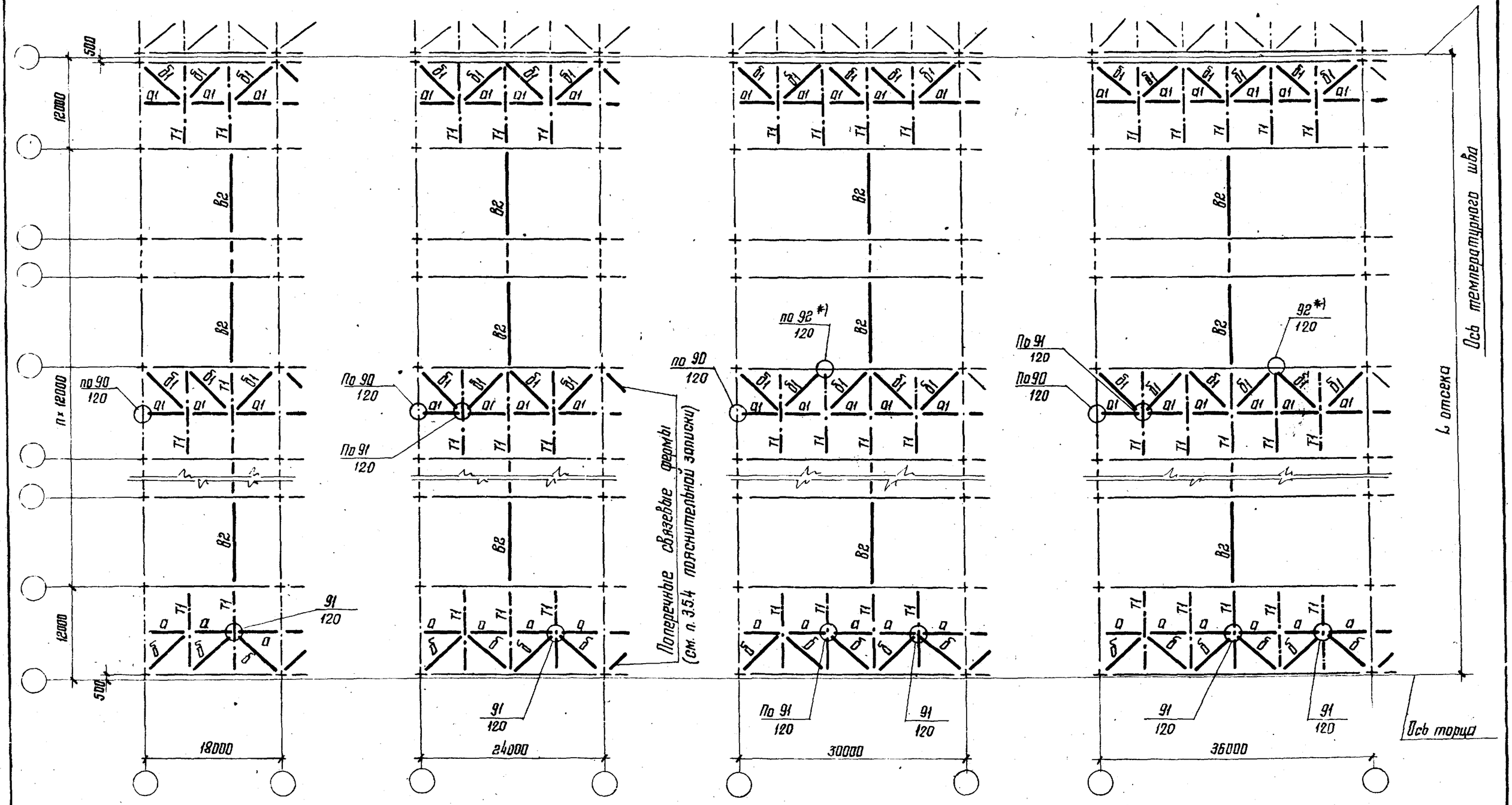
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брит.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения связей II^го типа по нижним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий А; Б; Ж; Л; М; Н. Пролеты зданий: 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 6м

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



1. Указания к данной схеме приведены на листе 28.
2. Остальные указания приведены на листе 42.

*) Для случая, когда вместо вертикальной связи-распорка

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения связей II типа по нижним поясам стропильных ферм. Области применения покрытий: А; Б; Ж; Л; М. Пролеты зданий 18; 24; 30 и 36 м. Шаг ферм 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Разрез 37-37

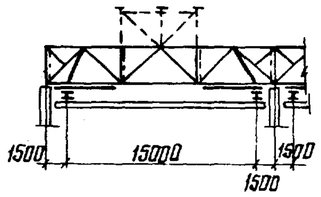


Схема I

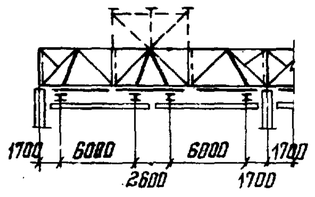


Схема II

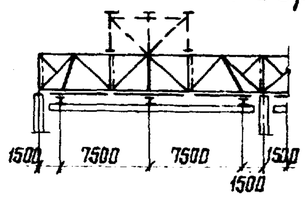


Схема VI

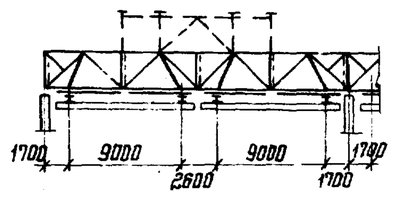


Схема III

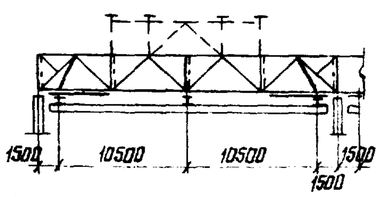
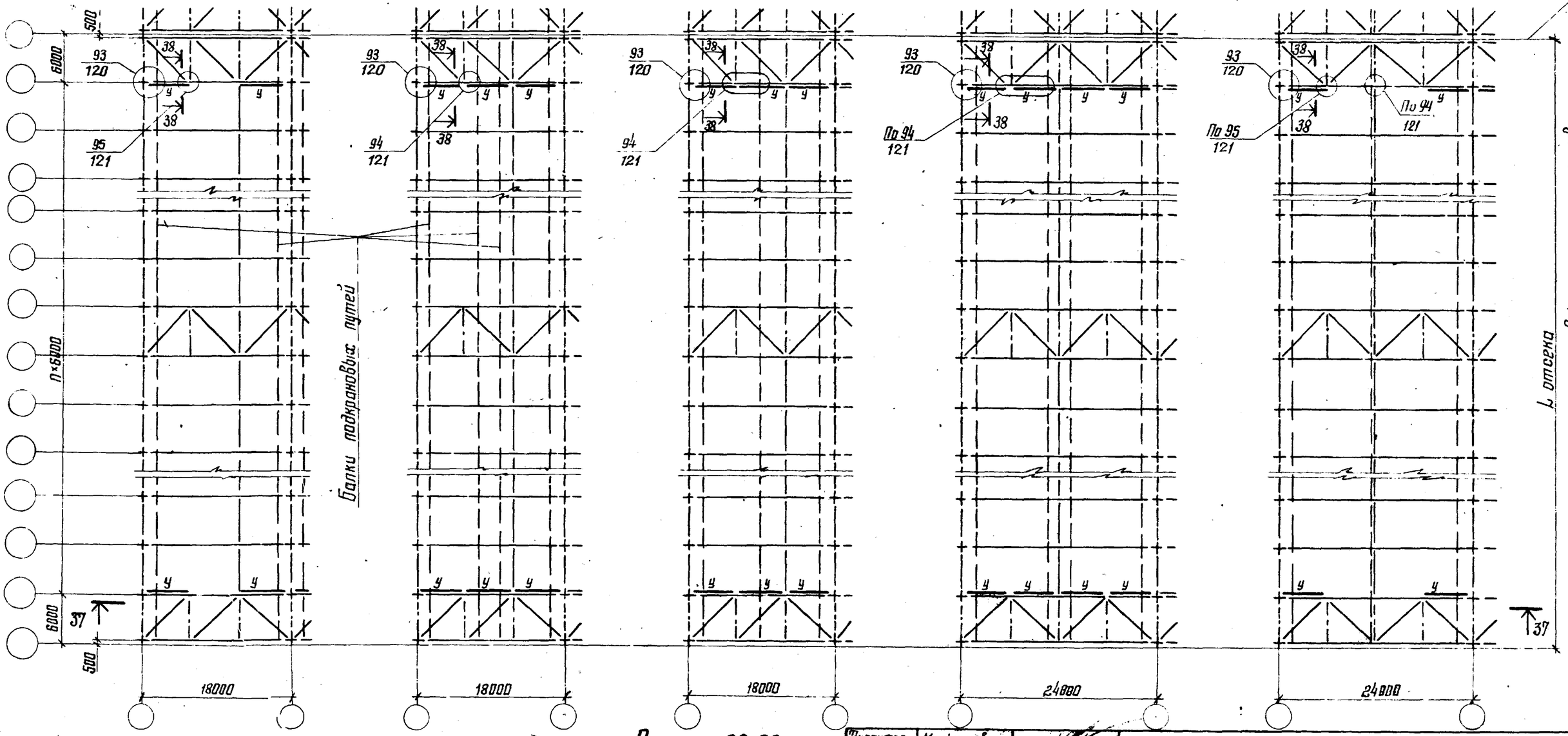
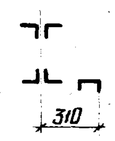


Схема VII



Разрез 38-38



1. Указания к данной схеме на листе 31
2. Остальные указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок „У" по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 18 и 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р.	30	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Разрез 39-39

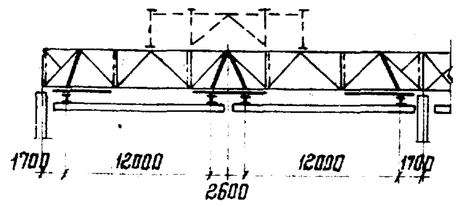


Схема IV

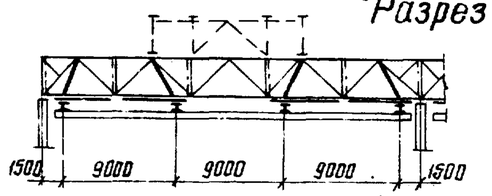


Схема VIII

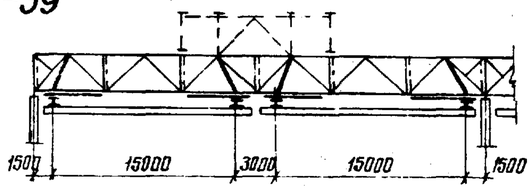


Схема V

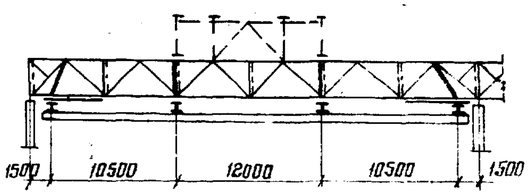
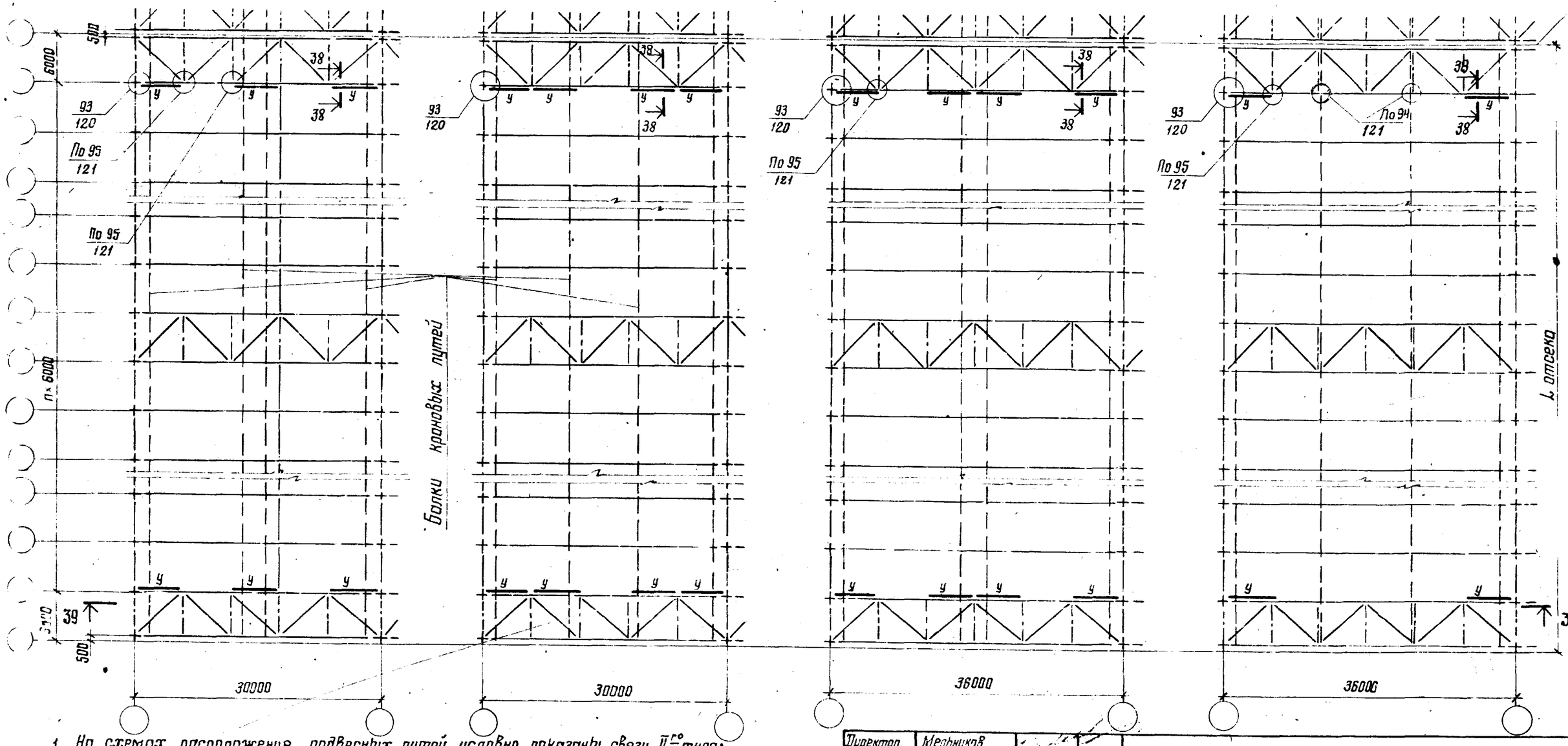


Схема IX



1. На схемах расположения подвесных путей условно показаны связи II^го типа; требуемый тип связей определяется указаниями п.3.5.9 пояснительной записки.
2. Тормозные балки „У" выполнять из Г18, марка стали указана в п.5.1 пояснительной записки.
3. Разрез 38-38 приведен на листе 30.
4. Продольные разрезы показаны на планах связей по верхним поясам стропильных ферм.
5. Остальные указания приведены на листе 42.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брig.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

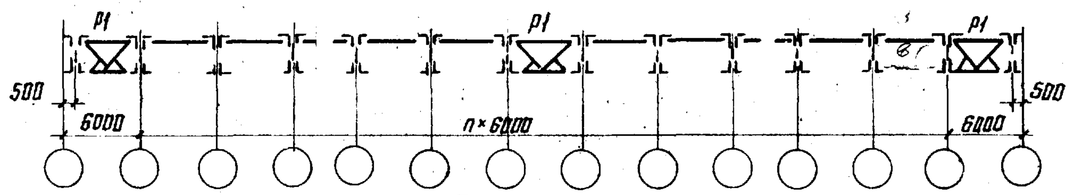
1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения подвесных путей и тормозных балок „У" по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 30 и 36м.

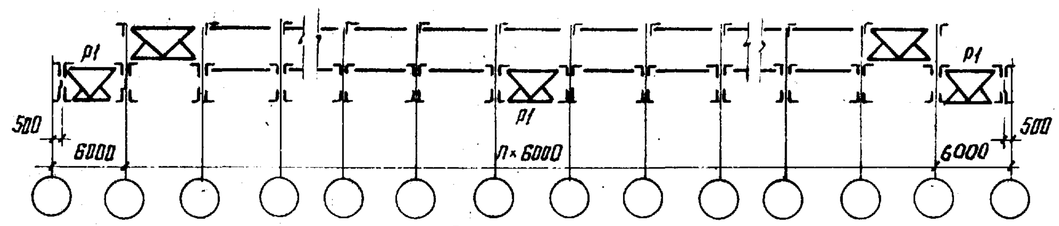
Стадия	Лист	Листов
Р	31	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

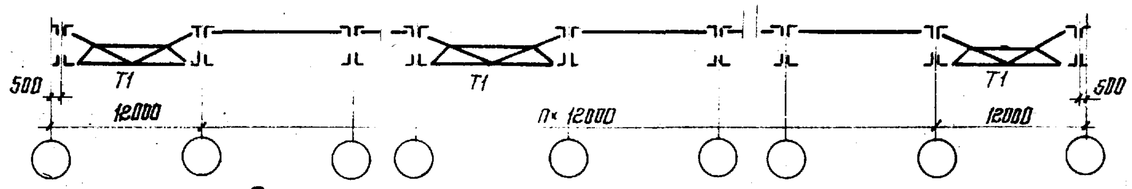
Разрез 2-2



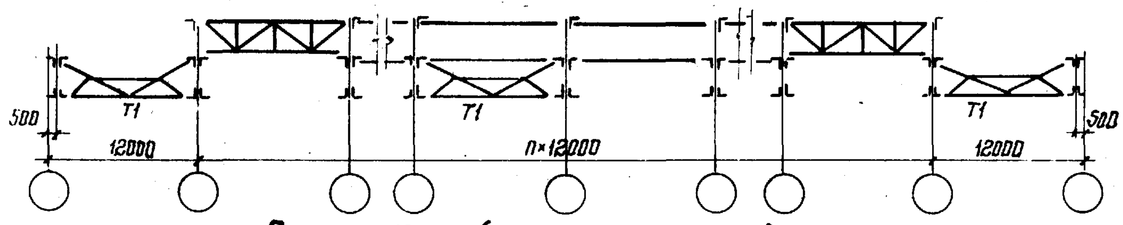
Разрез 7-7



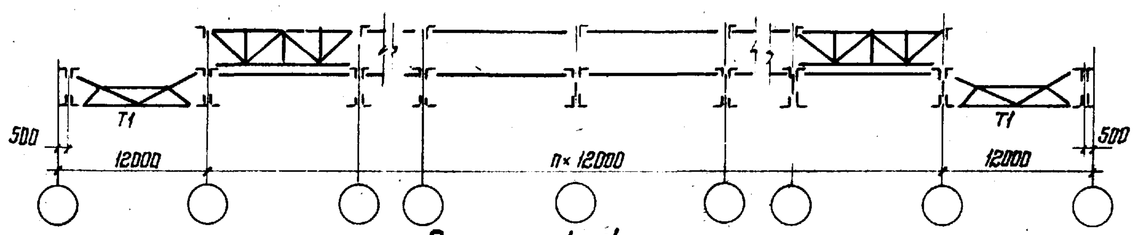
Разрез 9-9



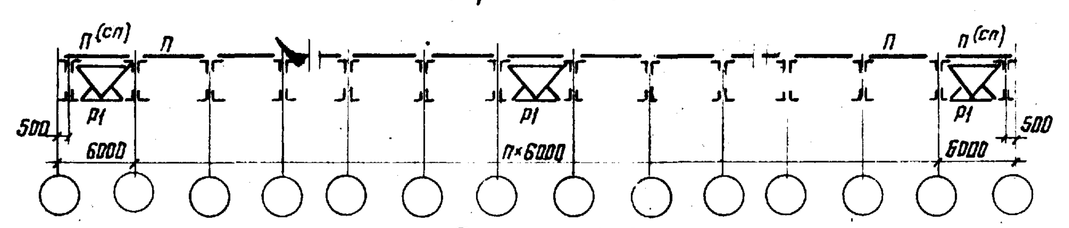
Разрез 12-12 (для пролетов 24÷36м)



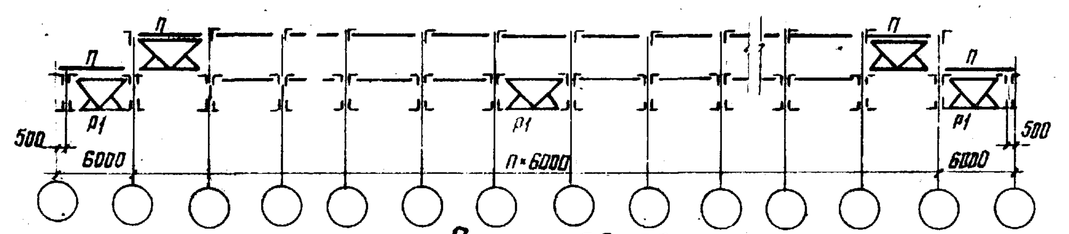
Разрез 12-12 (для пролета 18м).



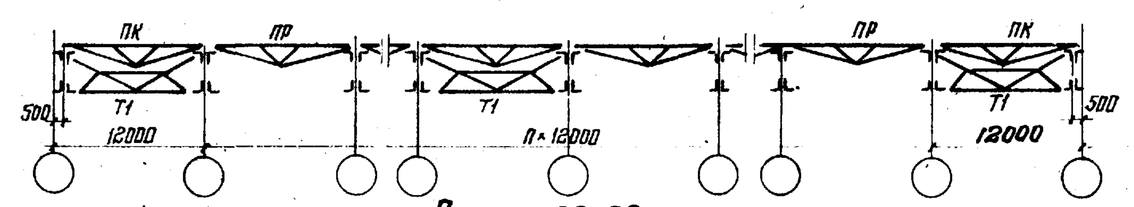
Разрез 14-14



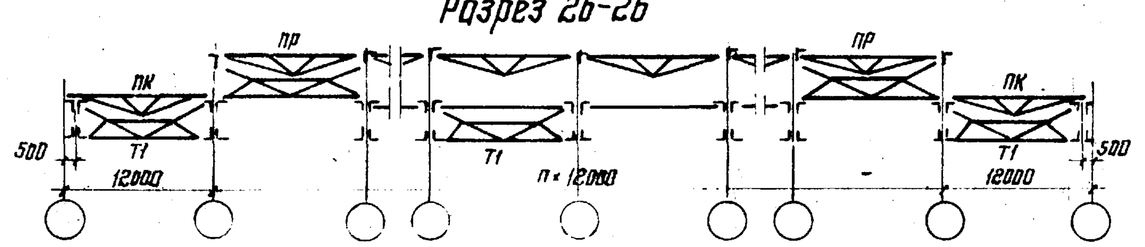
Разрез 20-20



Разрез 22-22



Разрез 26-26



1. Распорки и раскосы по нижним поясам ферм условно не показаны.
2. Прочие указания приведены на листе 42.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевощий	
Проверил	Перевощий	
Исполнил	Сапина	

1.460.2-10.В1-КМ

Плановые разрезы 2-2; 7-7; 9-9; 12-12; 14-14; 20-20; 22-22; 26-26 в пролетах здания

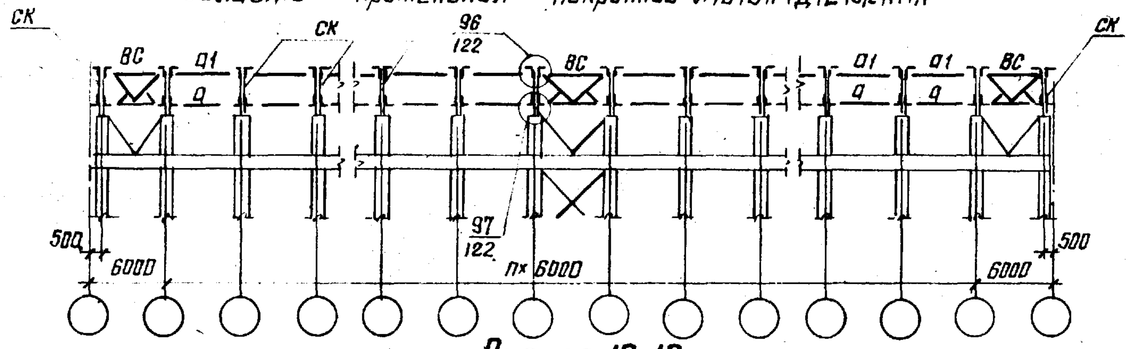
Стадия	Лист	Листов
Р	32	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Трубопровод Красного Знамени

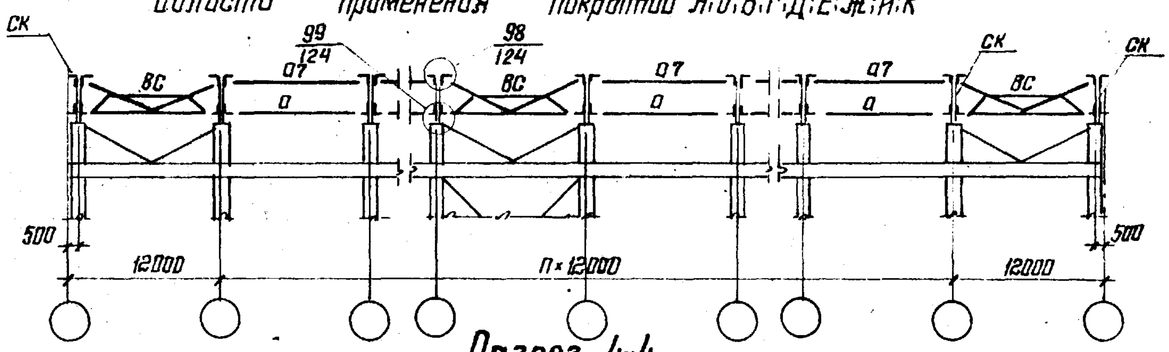
Разрез 3-3

Области применения покрытий А;Б;В;Г;Д;Е;Ж;И;К



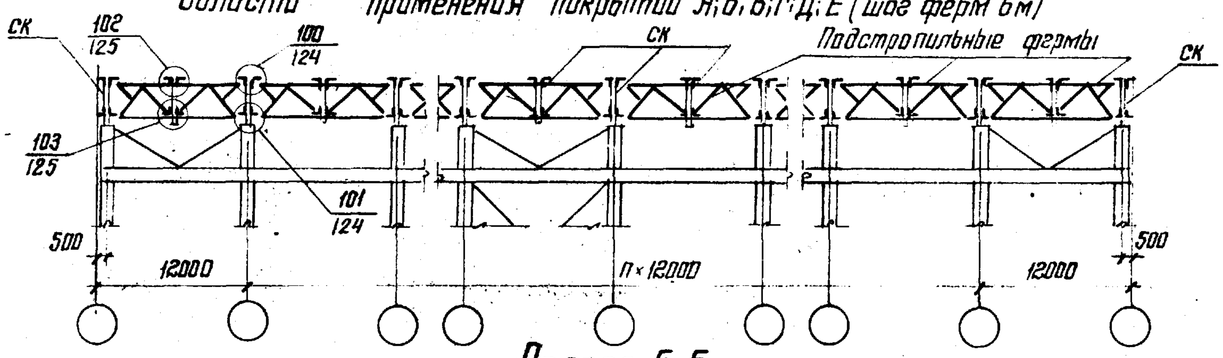
Разрез 10-10

Области применения покрытий А;Б;В;Г;Д;Е;Ж;И;К



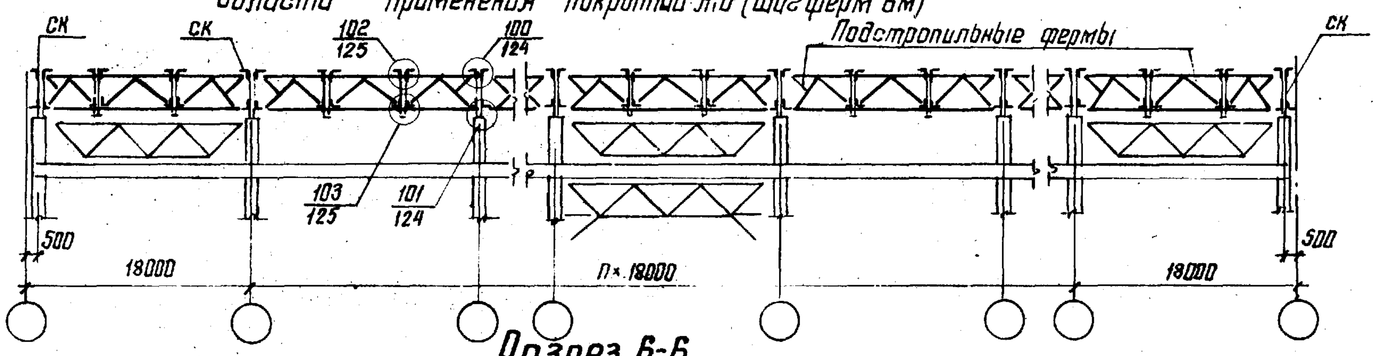
Разрез 4-4

Области применения покрытий А;Б;В;Г;Д;Е (шаг ферм 6м)



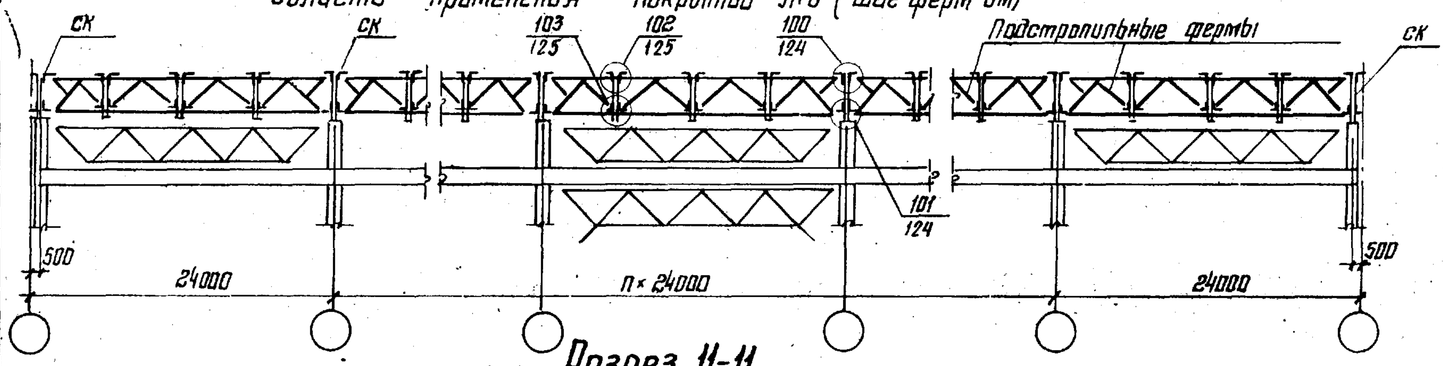
Разрез 5-5

Области применения покрытий А;Б (шаг ферм 6м)



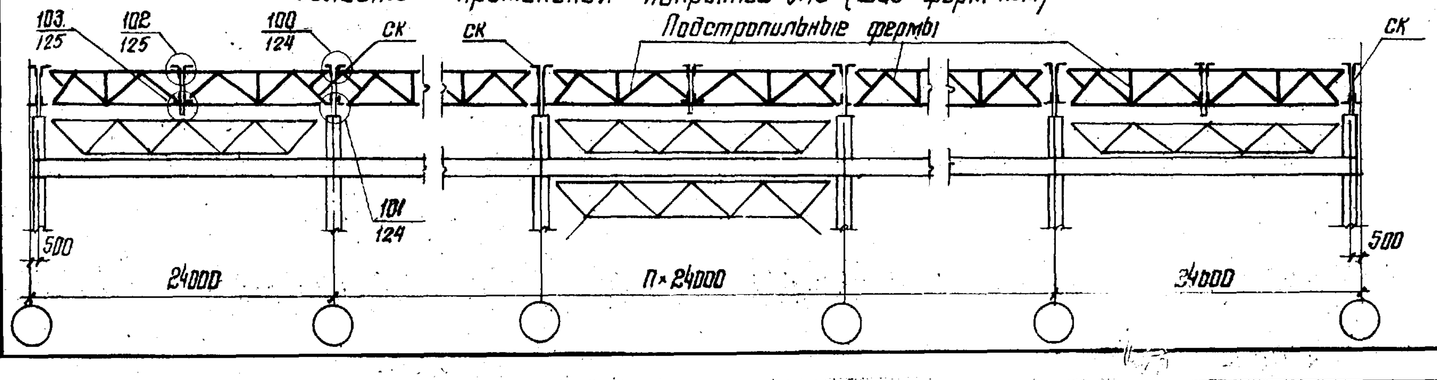
Разрез 6-6

Области применения покрытий А;Б (шаг ферм 6м)



Разрез 11-11

Области применения покрытий А;Б (шаг ферм 12м)



Указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Басмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

Продольные разрезы 3-3; 4-4; 5-5; 6-6; 10-10; 11-11 по рядам колонн. Колонны стальные. Здания с мостовыми кранами.

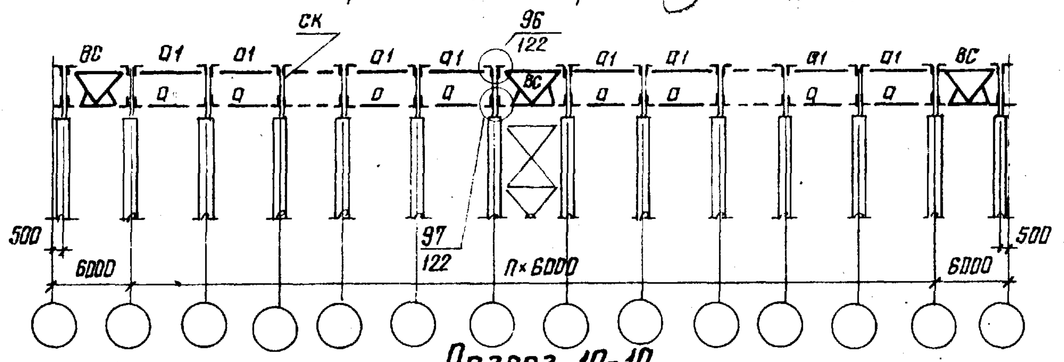
1.460.2-10.В1-КМ

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

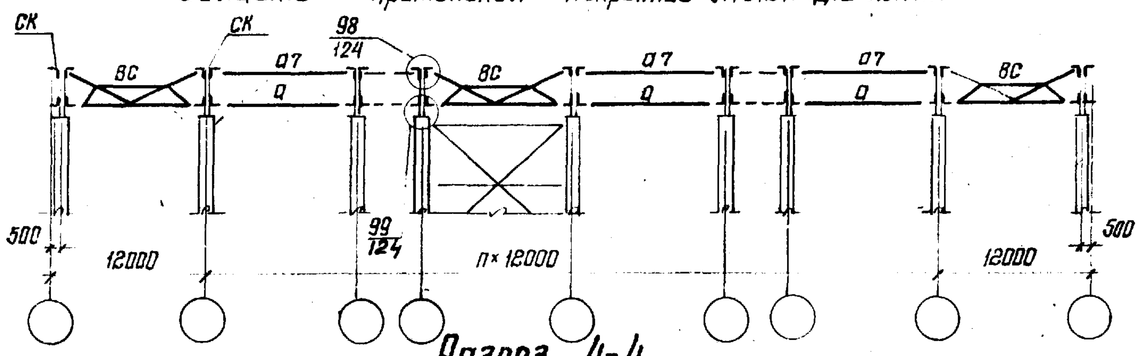
Разрез 3-3

Области применения покрытий А;Б;В;Г;Д;Е;Ж;И;К



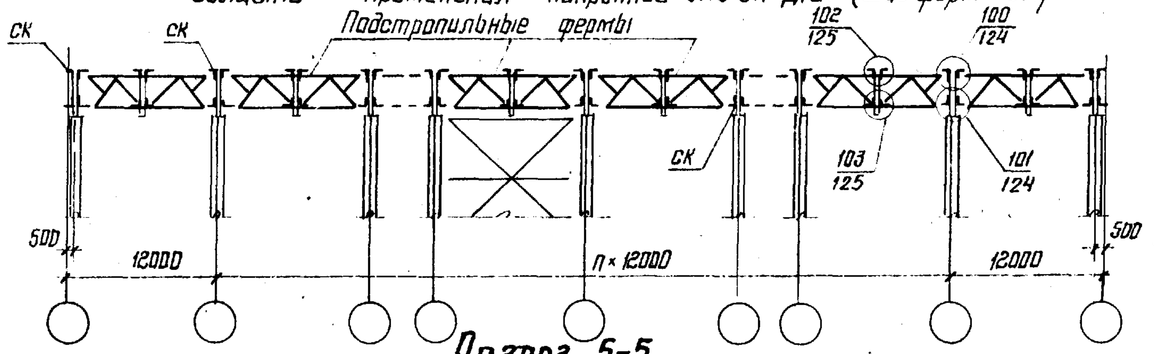
Разрез 10-10

Области применения покрытий А;Б;В;Г;Д;Е;Ж;И;К



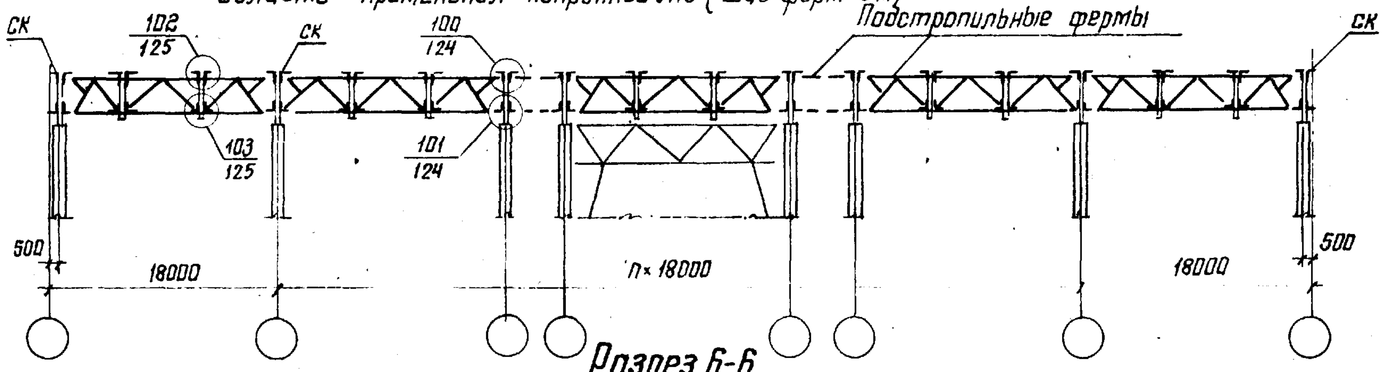
Разрез 4-4

Области применения покрытий А;Б;В;Г;Д;Е; (Шаг ферм 6м)



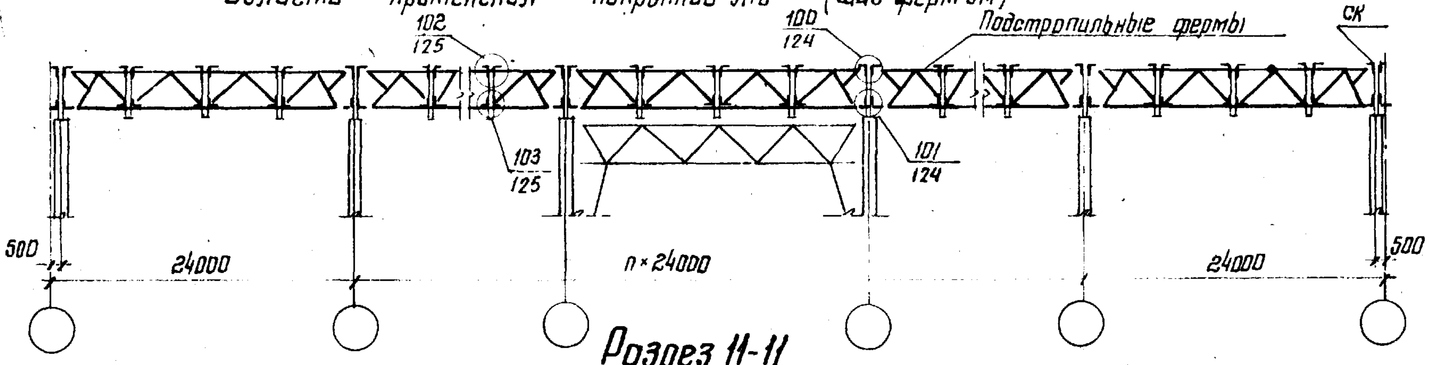
Разрез 5-5

Области применения покрытий А;Б (Шаг ферм 6м)



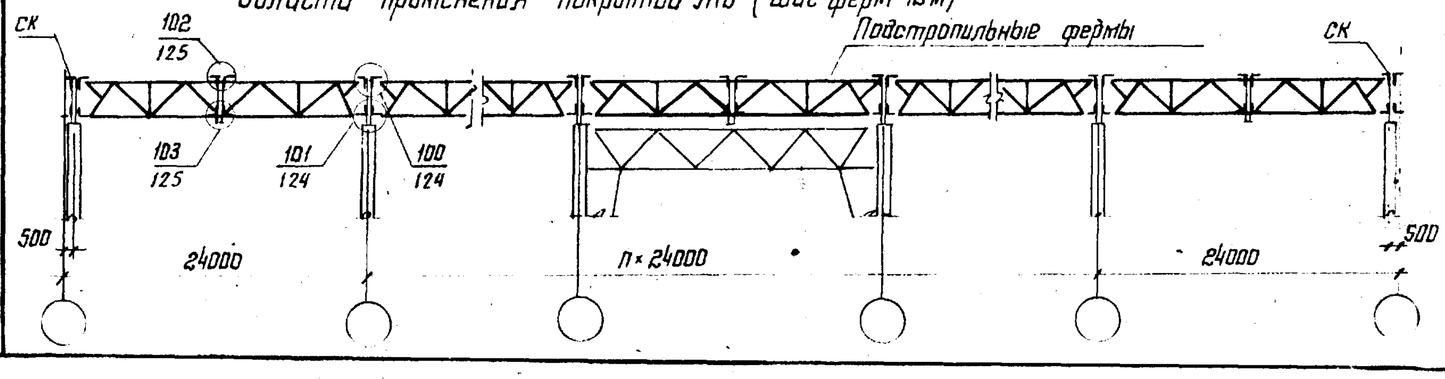
Разрез 6-6

Области применения покрытий А;Б (Шаг ферм 6м)



Разрез 11-11

Области применения покрытий А;Б (Шаг ферм 12м)



Указания приведены на листе 42.

Директор	Мельников	
Гл.инж. ин.	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Продольные разрезы 3-3; 4-4; 5-5; 6-6; 10-10; 11-11 по рядам колонн. Колонны стальные и железобетонные. Здания без мостовых кранов.

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

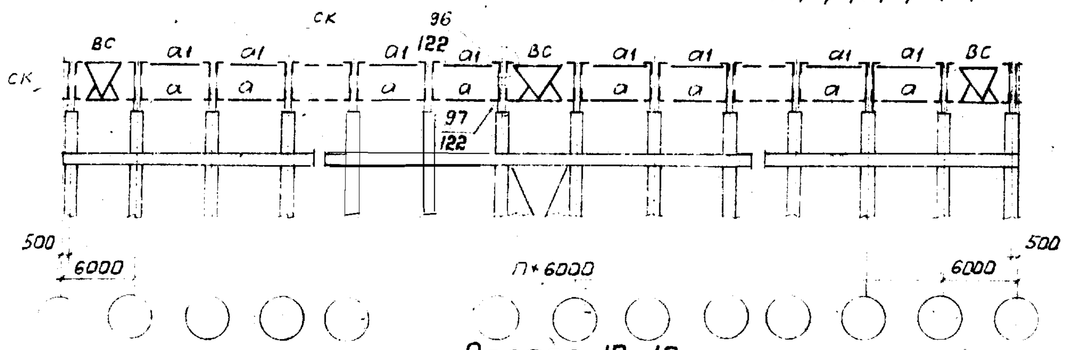
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16667 53

52

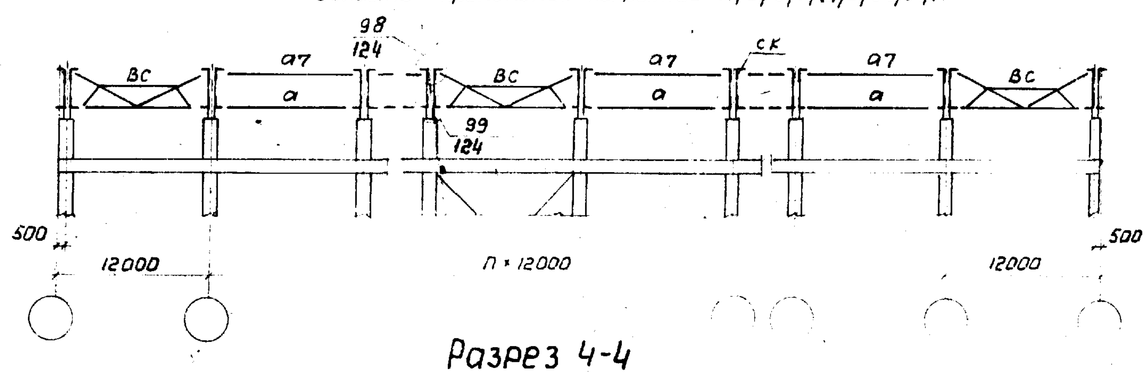
Разрез 3-3

Области применения покрытий А;Б;В;Г;Д;Е;Ж;И;К



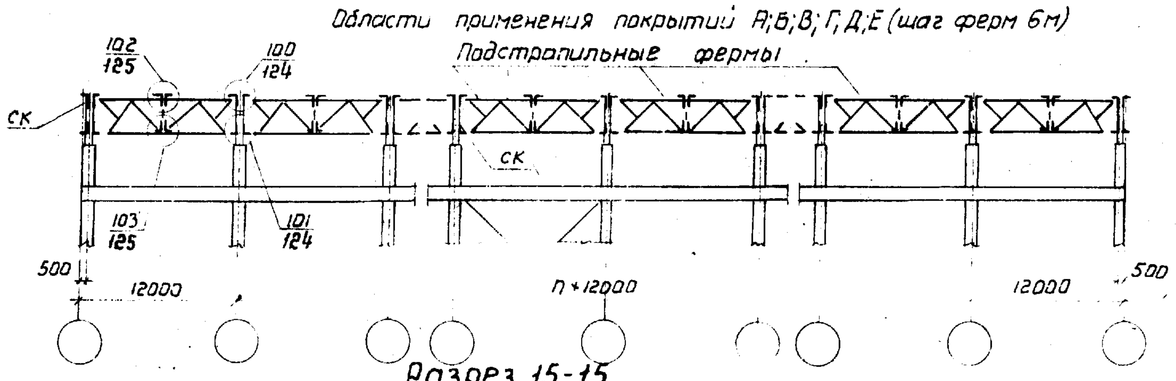
Разрез 10-10

Области применения покрытий А;Б;В;Г;Д;Е;Ж;И;К



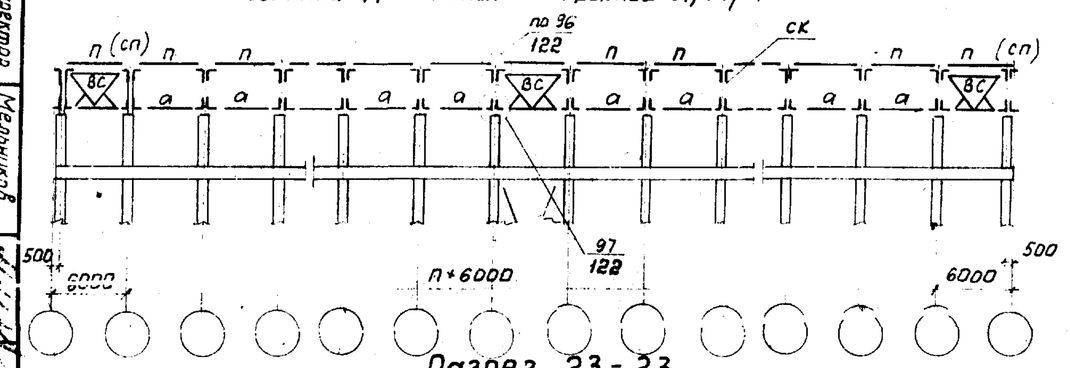
Разрез 4-4

Области применения покрытий А;Б;В;Г;Д;Е (шаг ферм 6м)



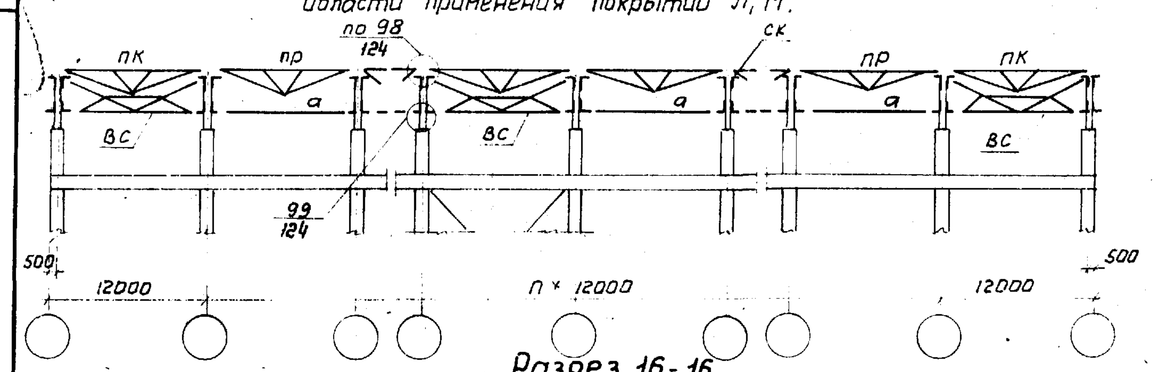
Разрез 15-15

Области применения покрытий Л;М;Н



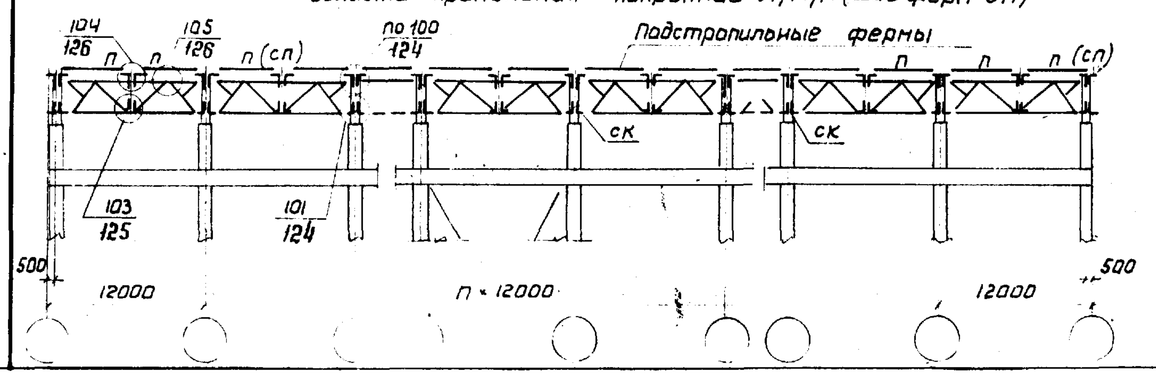
Разрез 23-23

Области применения покрытий Л;М.



Разрез 16-16

Области применения покрытий Л;М;Н (шаг ферм 6м)



Указания приведены на листе 42

Директор	Мельников		
Гл. инж. ин.			
Нач. отдела	Кузнецов		
Гл. констр.	Бахтутский		
Гл. инж. пр.	Шувалов		
Рук. бриг.	Арсентьева		
Проверил	Деревицкий		
Исполнил	Санина		

1.460.2-10.81-КМ

Продольные разрезы 3-3; 4-4; 10-10; 15-15; 16-16; 23-23 по рядам колонн. Колонны железобетонные. Здания с мостовыми и без мостовых кранов

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

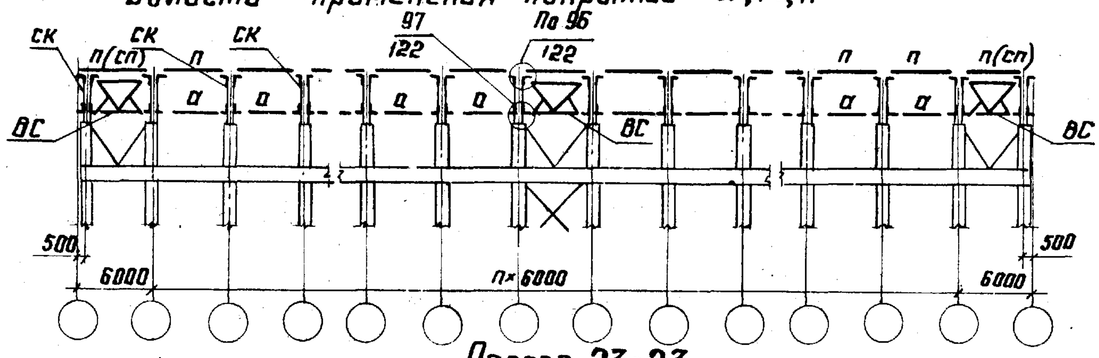
Ордена Трудового Красного Знамени

16687 54

Указания приведены на листе 42

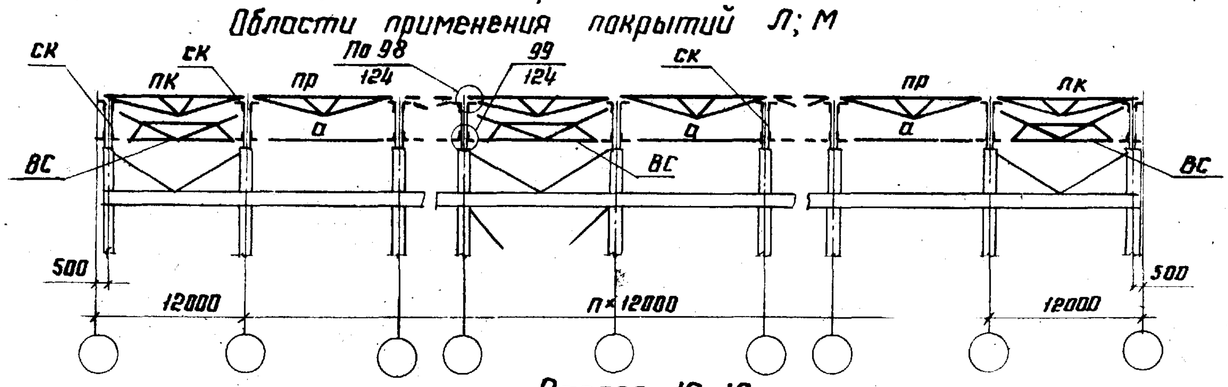
Разрез 15-15

Области применения покрытий Л; М; Н



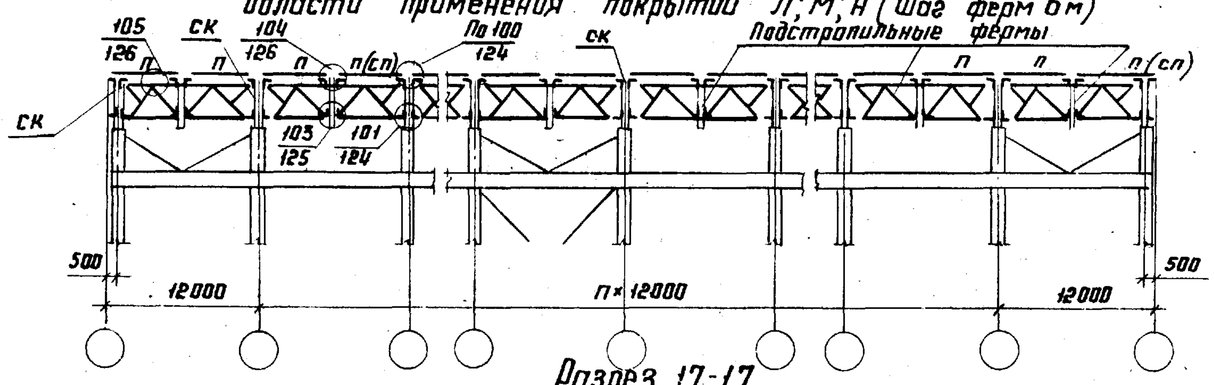
Разрез 23-23

Области применения покрытий Л; М



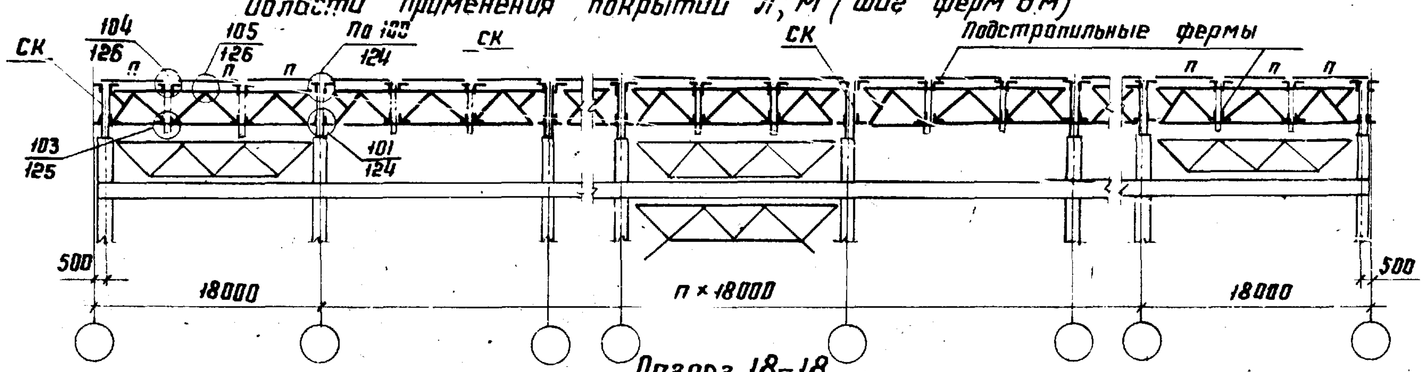
Разрез 16-16

Области применения покрытий Л; М; Н (Шаг ферм 6м)



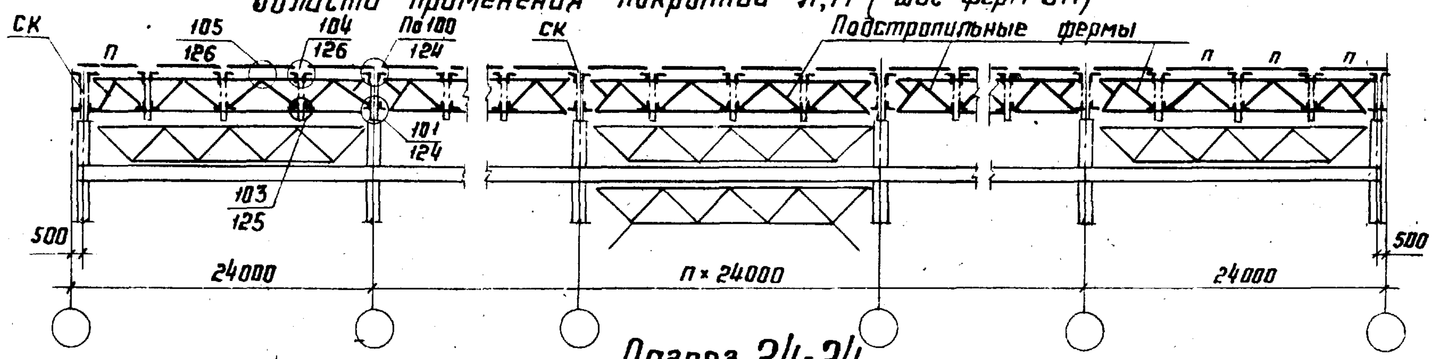
Разрез 17-17

Области применения покрытий Л; М (шаг ферм 6м)



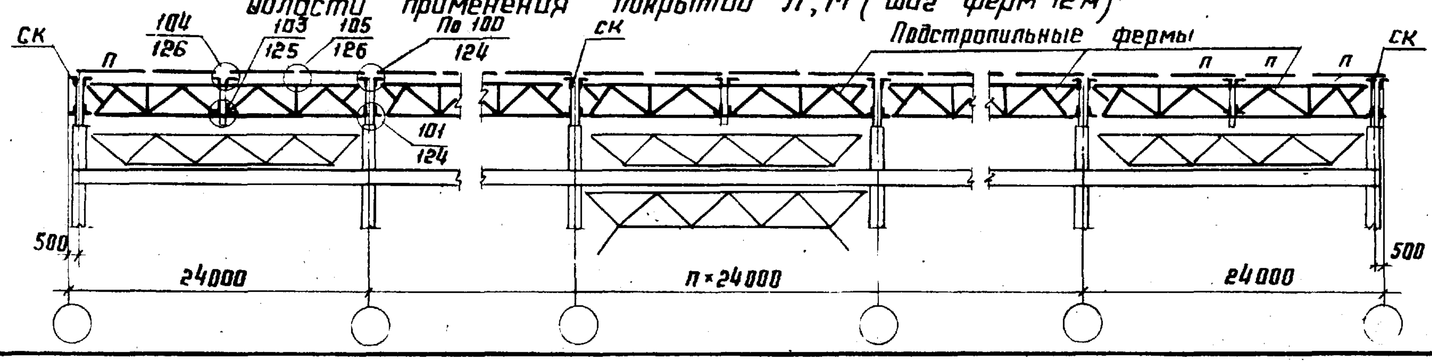
Разрез 18-18

Области применения покрытий Л; М (шаг ферм 6м)



Разрез 24-24

Области применения покрытий Л; М (шаг ферм 12м)



Директор	Мельников		
Гл. инж. пр.	Кузнецов		
Нач. отдела	Богатырский		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Арсентьева		
Рук. бриг.	Деревицкий		
Пр. оберш.	Деревицкий		
Исполнил	Санина		

1.460.2-10.81-КМ

Подстропильные разрезы 15-15; 16-16; 17-17; 18-18; 23-23; 24-24 по рядам колонн. Колонны стальные. Здания с мостовыми кранами

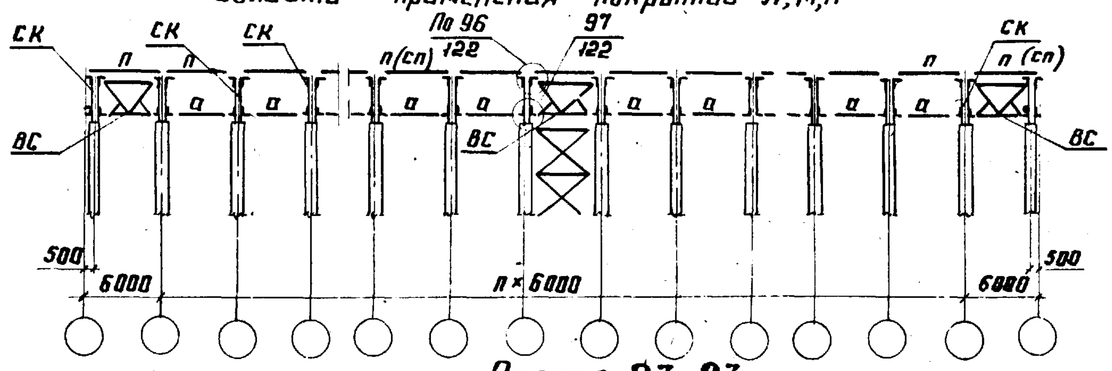
Стадия	Лист	Листов
Р	35	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Ордена Трудового Красного Знамени

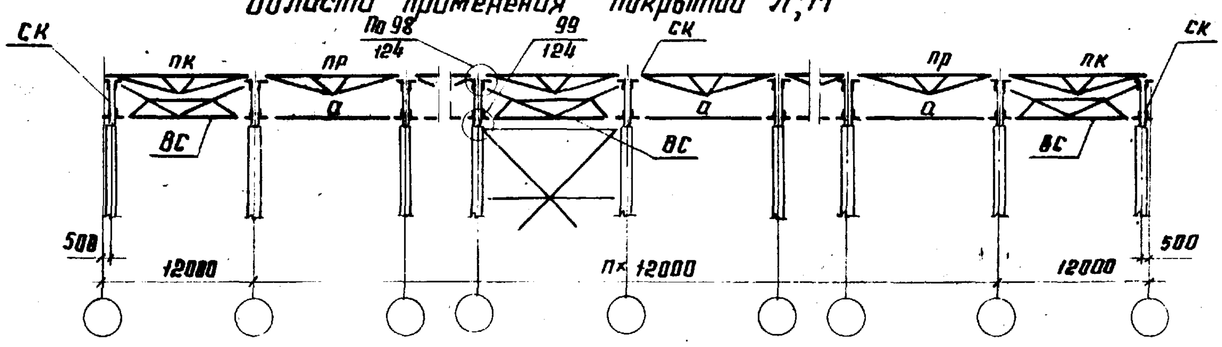
Разрез 15-15

Области применения покрытий Л;М;Н



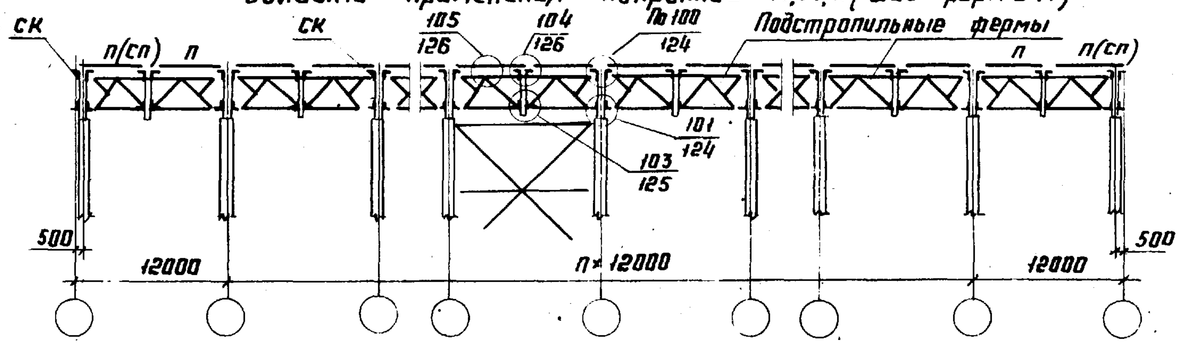
Разрез 23-23

Области применения покрытий Л;М



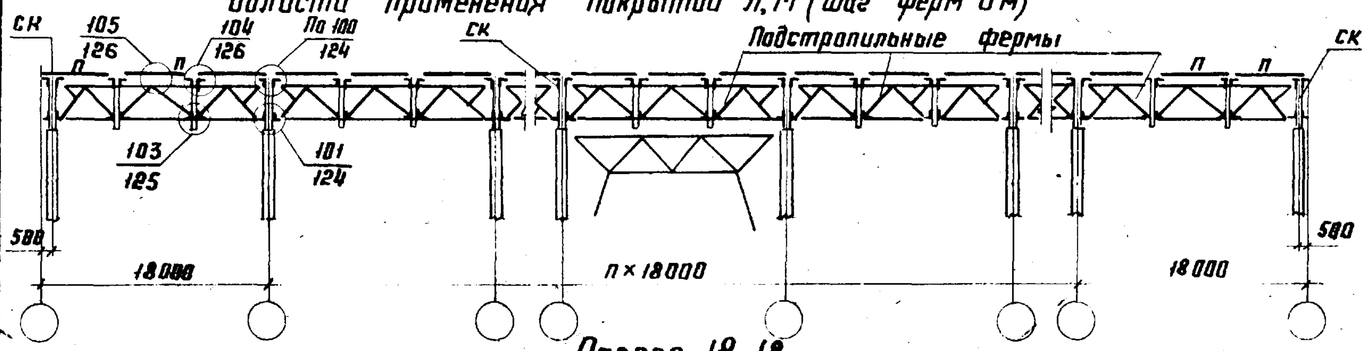
Разрез 16-16

Области применения покрытий Л;М;Н (шаг ферм 6 м)



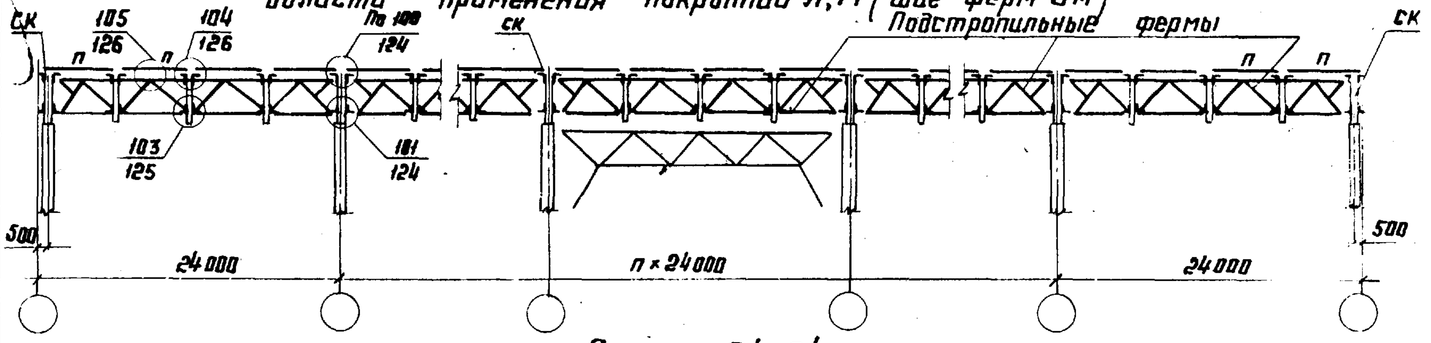
Разрез 17-17

Области применения покрытий Л;М (Шаг ферм 6 м)



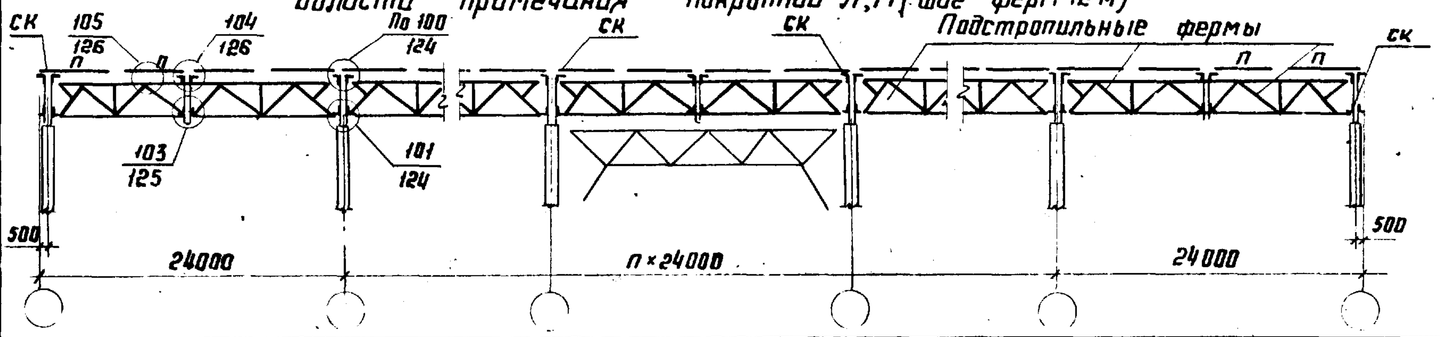
Разрез 18-18

Области применения покрытий Л;М (Шаг ферм 6 м)



Разрез 24-24

Области примечания покрытий Л;М (шаг ферм 12 м)



Указания привязаны на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Багмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Церевицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.81-КМ

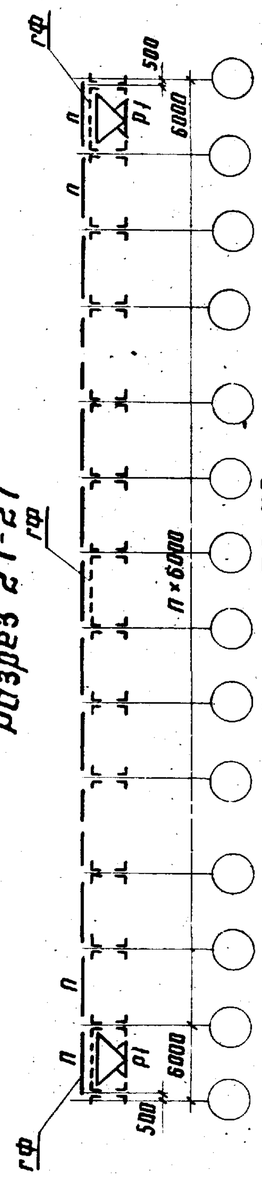
Продольные разрезы 15-15; 16-16; 17-17; 18-18; 23-23; 24-24 по рядам колонн. Колонны стальные и железобетонные. Здания без мостовых кранов.

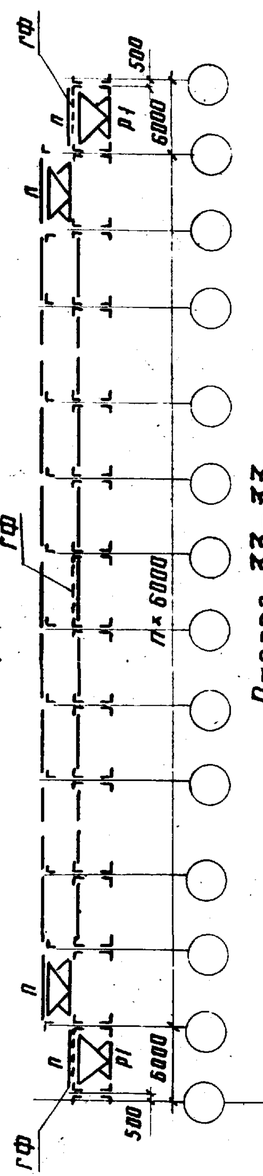
Стадия	Лист	Листов
Р	37	

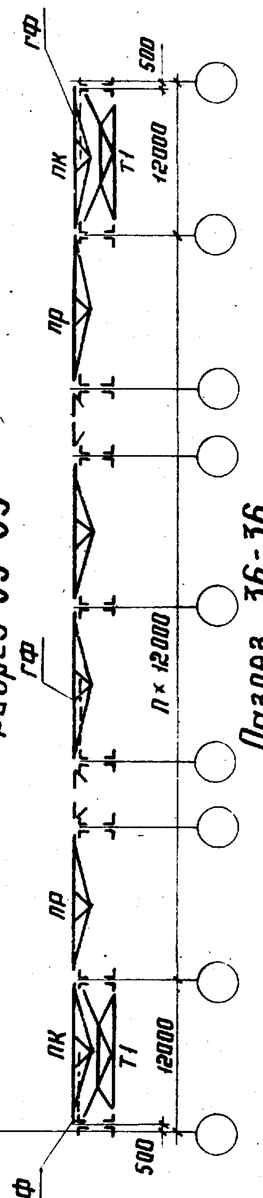
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Ордена Трудового Красного Знамени
г. Москва

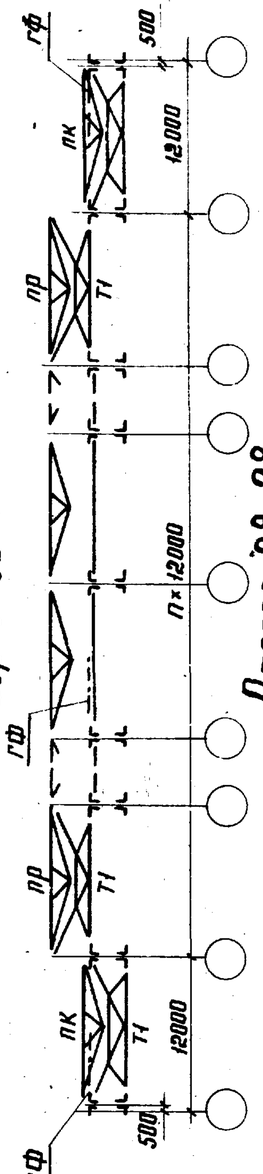
16687 56

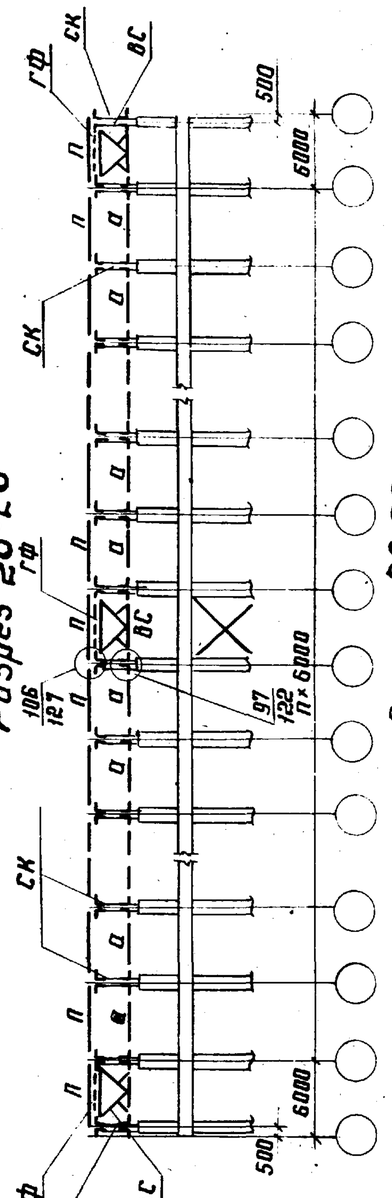
Области применения покрытий П; Р; Т; У

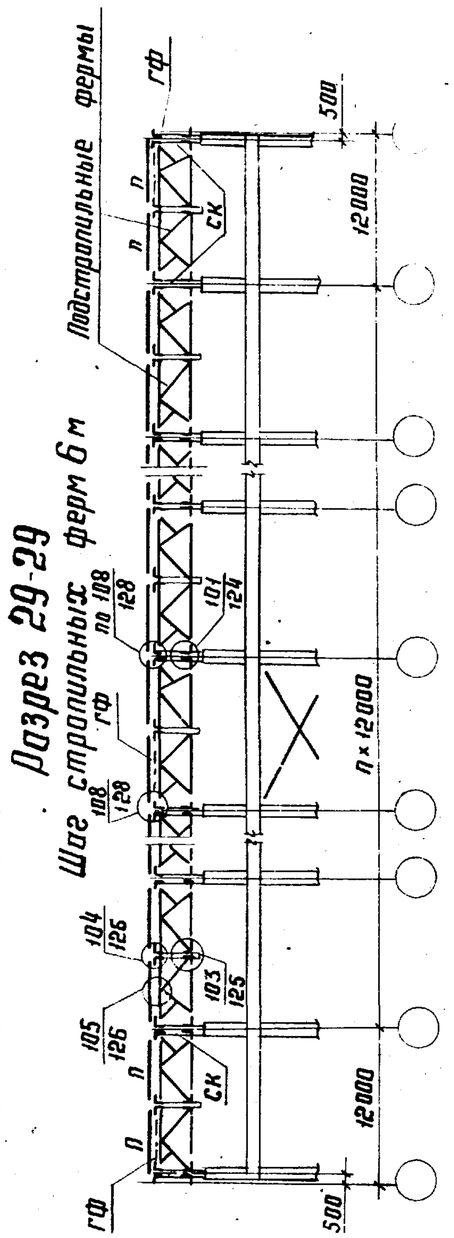


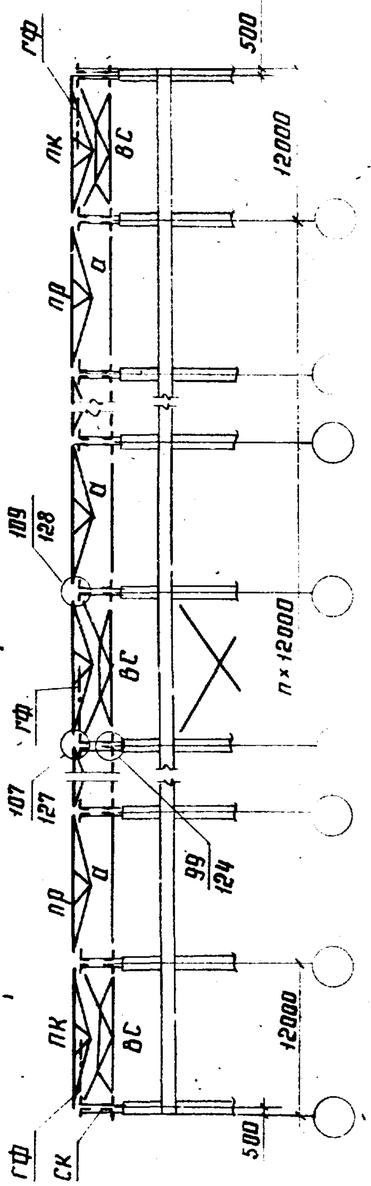












1. В разрезах 27-27; 30-30; 33-33; 36-36 распорки и растяжки по нижним поясам ферм условно не показаны.
2. Общие указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

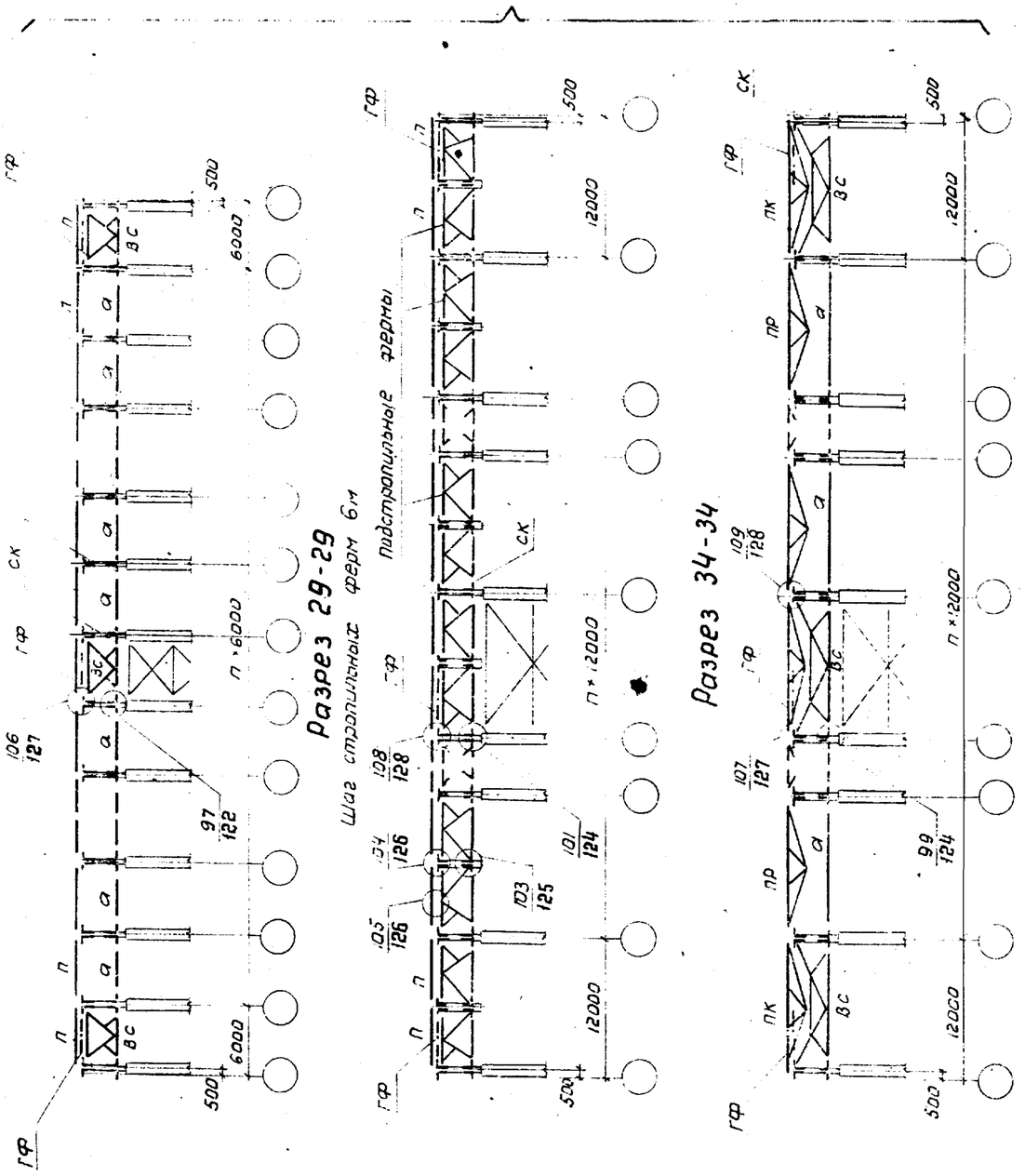
Продольные разрезы 27-27; 30-30; 33-33; 36-36 в пролетах зданий; 28-28; 29-29; 34-34 по рядам колонн. Колонны железобетонные. Здания с мостовыми и без мостовых кранов.

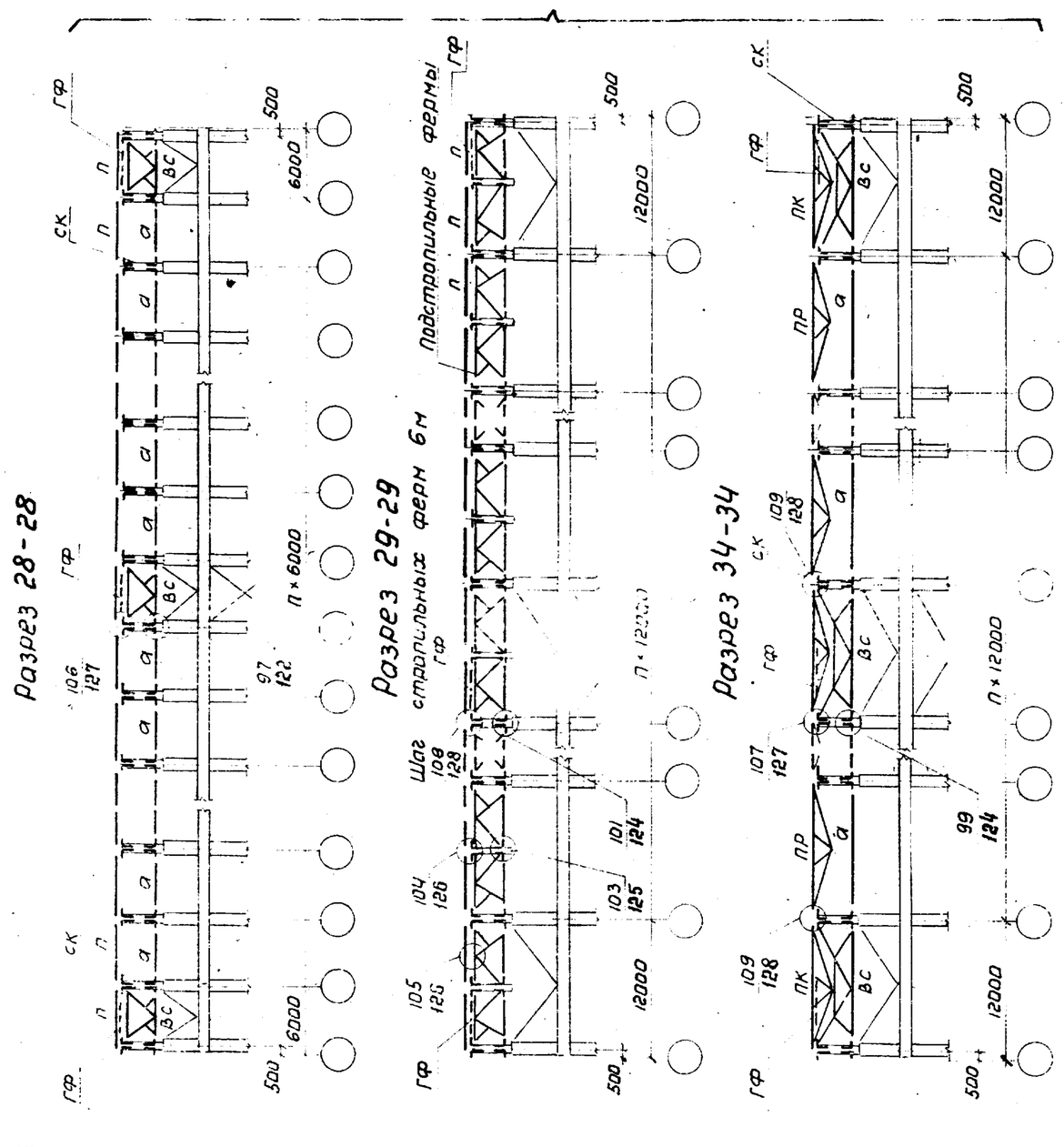
Стадия	Лист	Листов
Р	38	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Колонны стальные и железобетонные
Здания без мостовых кранов
Области применения покрытий П; Р; Т; У

Колонны стальные
Здания с мостовыми кранами
Области применения покрытий П; Р; Т; У





Указания приведены на листе 42

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Привергил	Бабович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Продольные разрезы 28-28, 29-29; 34-34 по рядам колонн Колонны стальные и железобетонные. Здания без мостовых и с мостовыми кранами

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Схема развязки верхних поясов подстропильных ферм L=24м при шаге стропильных ферм 12м

Области применения покрытий А;Б

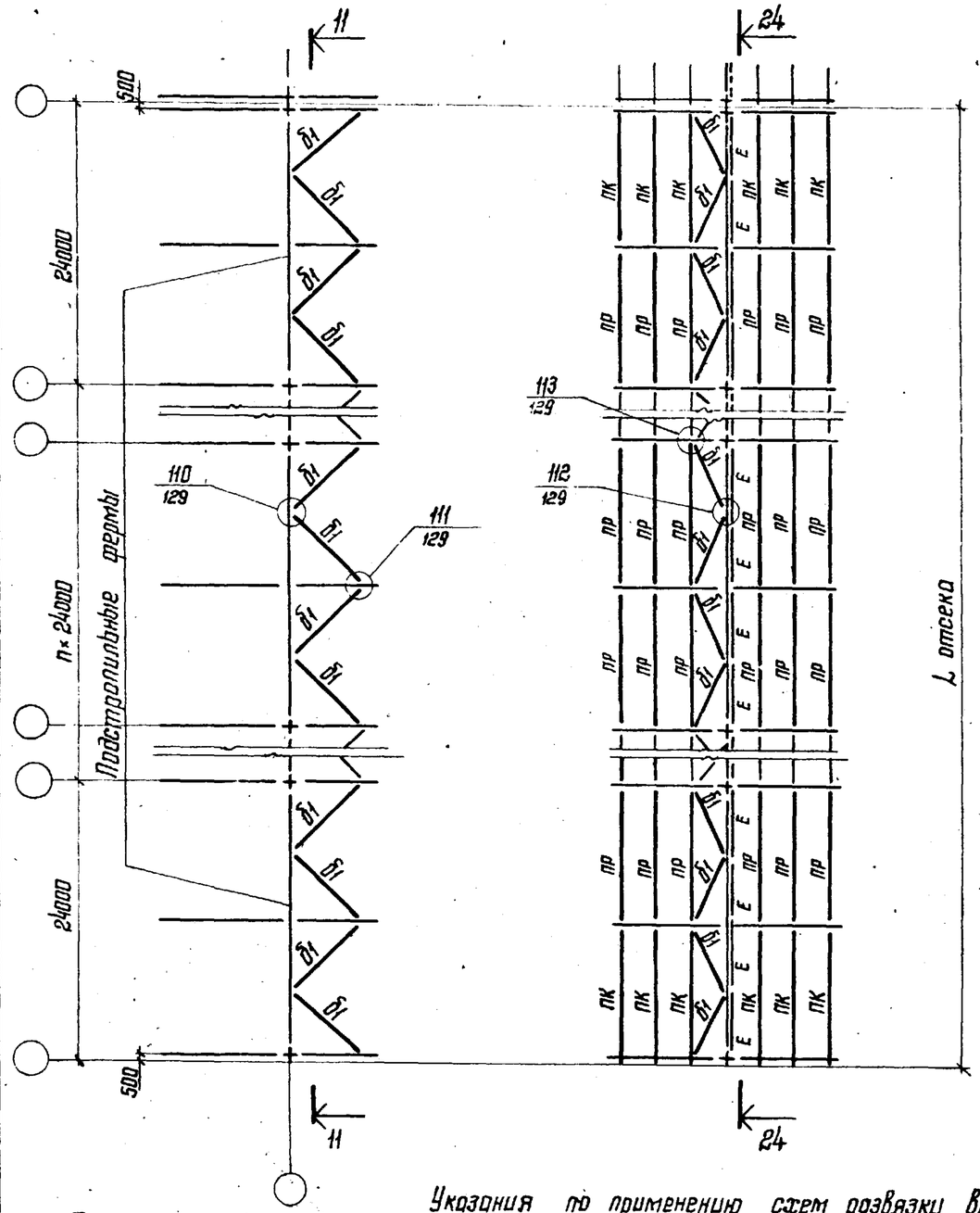
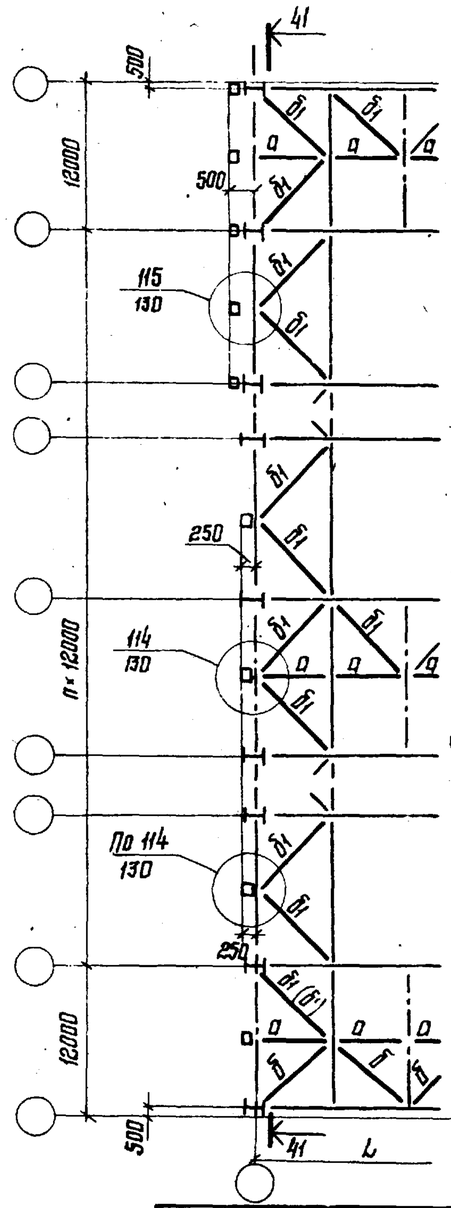


Схема развязки верхних прясов подстропильных ферм L=24м при шаге стропильных ферм 12м

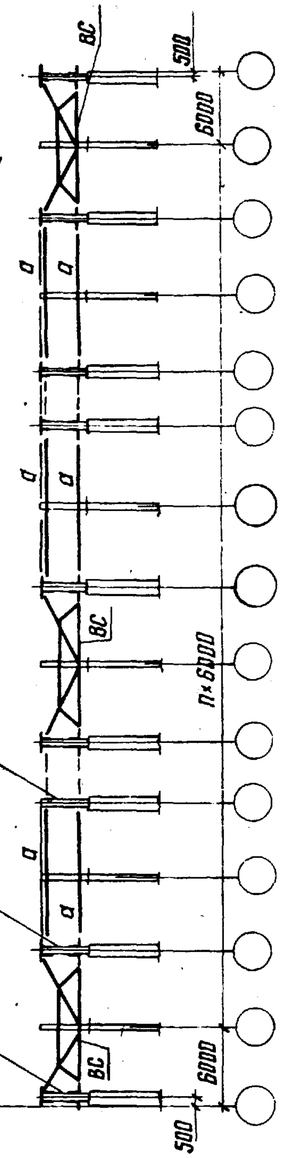
Области применения покрытий Л,М

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



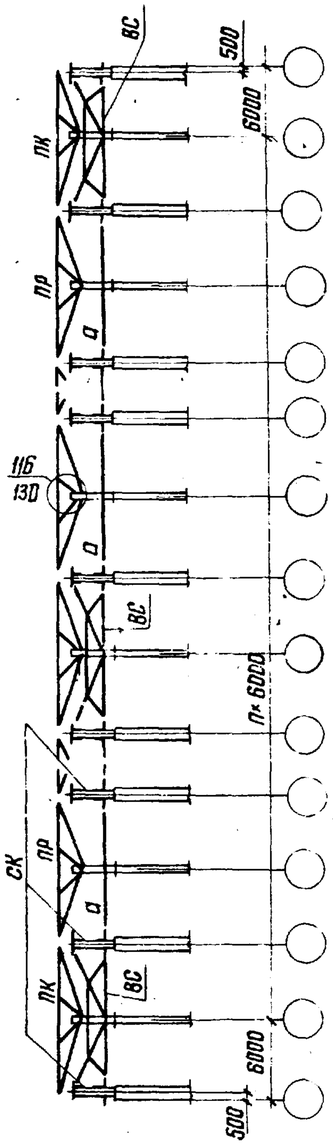
Разрез 41-41

Области применения покрытий А;Б;В;Г;Д;Е;Ж;И;К



Разрез 41-41

Области применения покрытий А;М;П;Р;Т;У



Указания по применению схем развязки верхних поясов подстропильных ферм L=24м: при шаге стропильных ферм 12м приведены на листах 14;15;18;19

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.В1-КМ

Схемы расположения связей по верхним поясам подстропильных ферм пролетами 24м и по нижним поясам стропильных ферм при опирании фахверковых стоек. Шаг ферм 12м

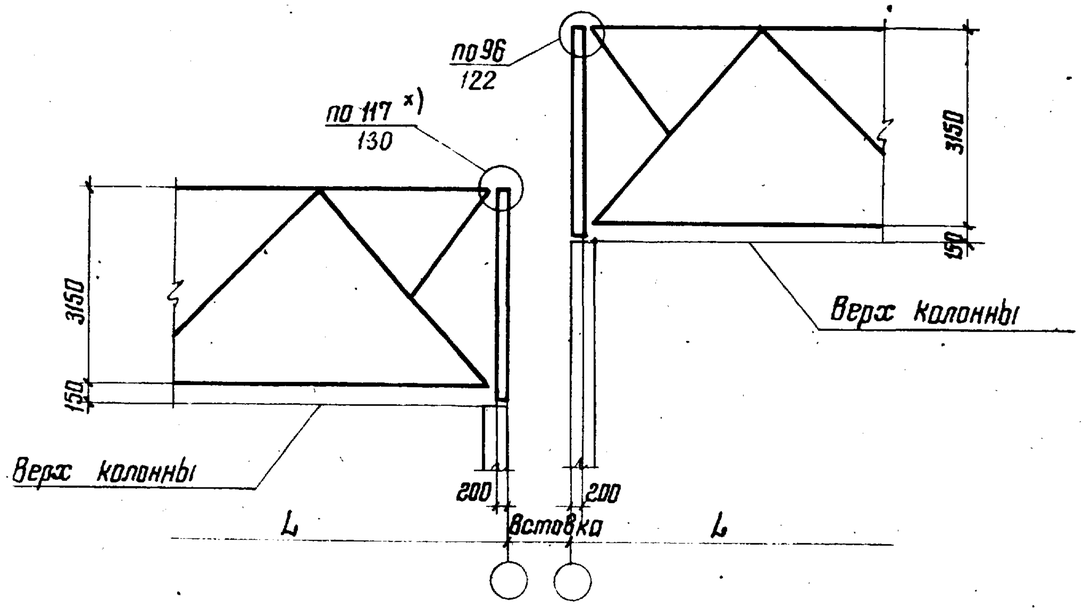
Стадия	Лист	Листов
Р	40	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

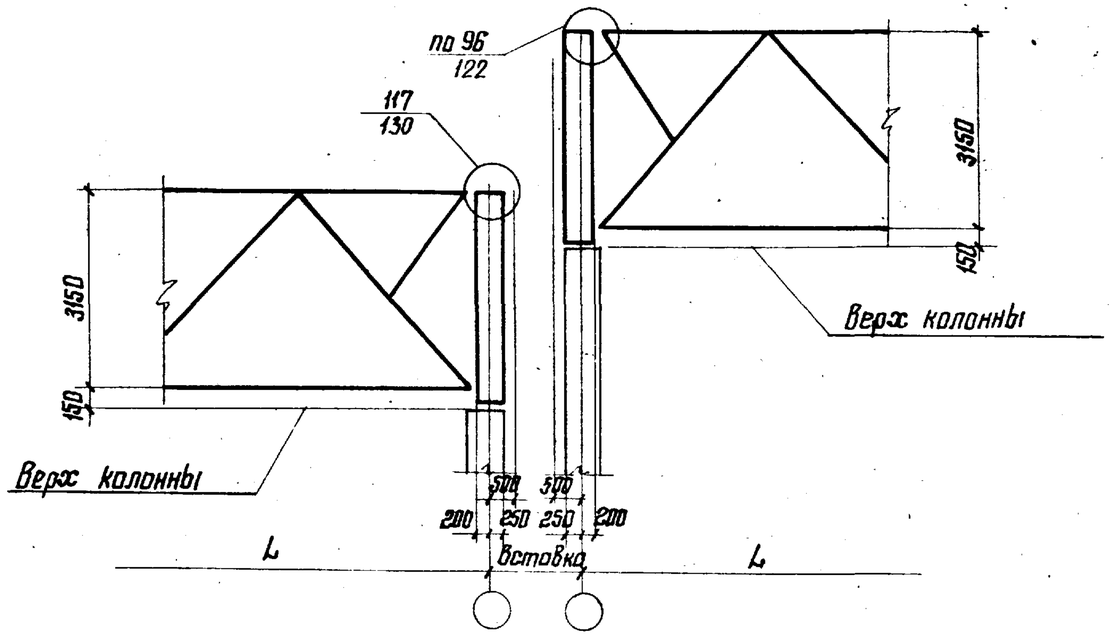
16687 59

Крепление к стойкам СК1-СК5

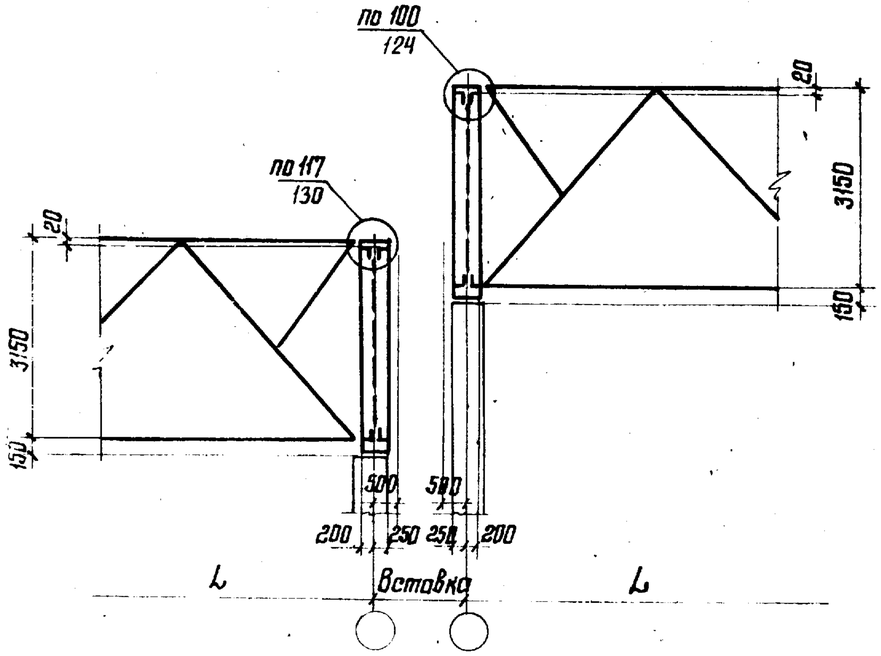
Привязка „0" (шаг 6м)



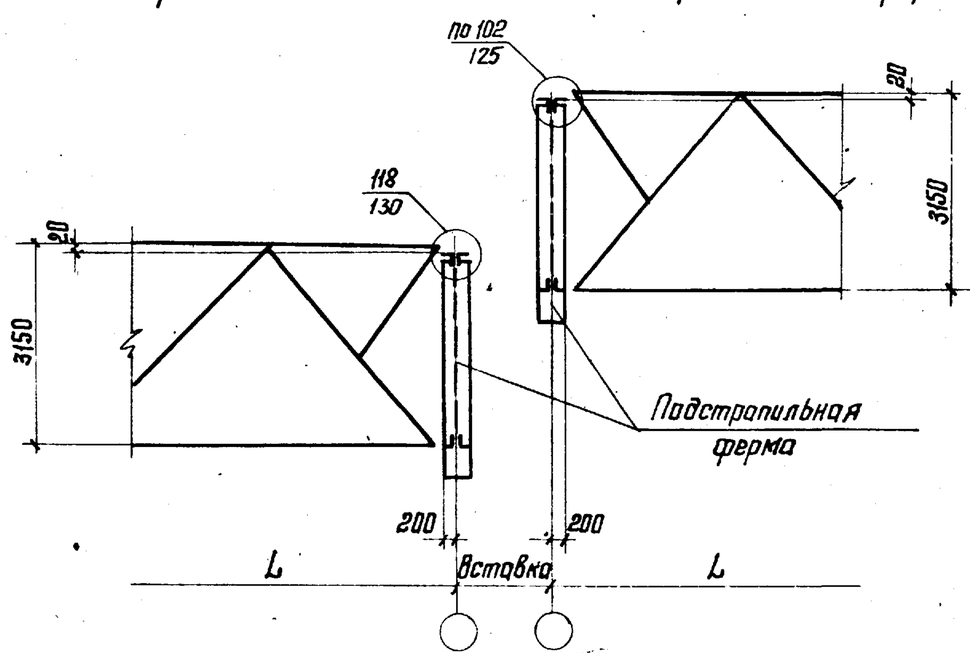
Привязка „250" или „500" (шаг 6 или 12м)



Крепление к стойкам СК9; СК10



Крепление к стойке подстропильной фермы



1. Сортамент опорных стоек приведен на листе 72
2. Общие указания приведены на листе 42.

х) При круглых отверстиях на фасонке (вместо овальных)

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Бобович	

1.460.2-10.81-КМ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

1. Продольные разрезы, расположенные в пролетах зданий приведены на листах 32 и 38;
2. Продольные разрезы, расположенные по рядам колонн, приведены на листах: 33,34,35 - при железобетонных плитах в покрытии; 36,37,38,39 - при стальном профилированном настиле в покрытии.
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 бесфонарных зданий с железобетонными плитами в покрытии (области применения покрытий А,В,Д,Ж,И,К) распорки а1; а7 и вертикальные связи показаны условно. Действительное расположение распорок и вертикальных связей дано на листе 56.
5. На схемах связей по нижним поясам стропильных ферм расположение вертикальных связей и растяжек в1 и в2 показано условно. Действительное расположение вертикальных связей и их маркировка показаны на схемах связей по верхним поясам стропильных ферм. При этом, в местах, где в соответствии со схемами связей по верхним поясам стропильных ферм вертикальные связи не требуются, по нижним поясам должны быть предусмотрены распорки а1 или а7 в зависимости от шага стропильных ферм. Действительное расположение растяжек в1 и в2 дано на листах 57,58,59.
6. Марки элементов покрытия, обозначенные на схемах буквами без цифрового индекса являются обобщенными. Конкретные марки выбираются:
   а) Элементы связей для зданий, возводимых в районах с сейсмичностью до 6 баллов включительно и прогоны по таблицам, приведенными на листах 73,74,77-80, опорные стойки-на листах 75,76.
   б) Элементы связей для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов по сортаментам в соответствии со значениями расчетных усилий, которые определяются по указаниям, приведенным на листах 143-151.
7. При выборе варианта сортамента связей следует руководствоваться указаниями п.3.5.14 пояснительной записки.
8. Марки сталей элементов покрытия указаны в таблице 3 п.5.1 пояснительной записки.

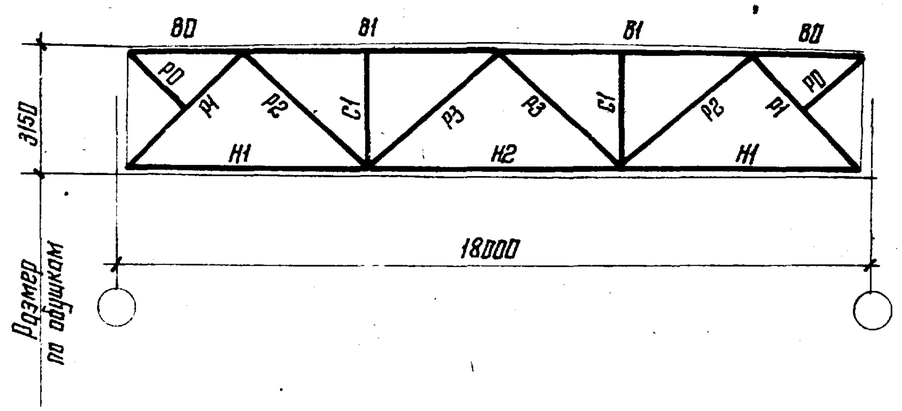
Директор	Мельников	
Гл.инженер	Кузнецов	
Нач.отд.	Баймутский	
Гл.конст.	Шубалов	
Гл.инж.пр	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Указания к схемам расположения прогонов и связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	42	

ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м: 3,00 — Расчетное усилие, тс	3,00 — Сечение	3,00 — Несущая способность, тс	4,15 — Расчетное усилие, тс	4,15 — Сечение	4,15 — Несущая способность, тс	6,50 — Расчетное усилие, тс	6,50 — Сечение	6,50 — Несущая способность, тс	8,05 — Расчетное усилие, тс	8,05 — Сечение	8,05 — Несущая способность, тс	9,95 — Расчетное усилие, тс	9,95 — Сечение	9,95 — Несущая способность, тс	12,25 — Расчетное усилие, тс	12,25 — Сечение	12,25 — Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	С46/33 С38/23 – для стержней, отмеченных звездочкой (*)	—	⌐ 100×7 *	-35,0	—	⌐ 110×8 *	-47,8	—	⌐ 125×8	-74,5	—	⌐ 125×10	-91,9	—	⌐ 140×10	-113,5	—	⌐ 160×10	-140,8
	В1		-35,0	⌐ 100×7 *	-35,0	-47,8	⌐ 110×8 *	-47,8	-74,5	⌐ 125×8	-74,5	-91,9	⌐ 125×10	-91,9	-113,5	⌐ 140×10	-113,5	-139,8	⌐ 160×10	-140,8
Нижний пояс	Н1		+21,2	⊥ 100×7 *	+58,0	+29,0	⊥ 100×7 *	+58,0	+45,2	⊥ 100×8	+90,5	+55,7	⊥ 125×8	+114,3	+68,8	⊥ 125×10	+140,9	+84,7	⊥ 140×10	+158,3
	Н2		+39,6	⊥ 100×7 *	+58,0	+54,1	⊥ 100×7 *	+58,0	+84,4	⊥ 100×8	+90,5	+104,0	⊥ 125×8	+114,3	+128,5	⊥ 125×10	+140,9	+158,3	⊥ 140×10	+158,3
Раскосы	Р1		-31,4	⌐ 100×7 *	-36,3	-42,8	⌐ 110×8 *	-49,1	-66,3	⌐ 125×8	-76,1	-82,3	⌐ 125×10	-93,9	-101,7	⌐ 140×10	-114,6	-126,2	⌐ 160×10	-142,1
	Р2	С38/23	+19,7	⌐ 75×5	+31,0	+26,9	⌐ 75×5	+31,0	-0,6 +42,0	⌐ 90×7	-17,2 +51,7	-0,5 +51,7	⌐ 90×7	-11,2 +51,7	-0,4 +63,9	⌐ 100×8	-25,5 +65,5	-0,2 +78,7	⌐ 125×8	-43,4 +82,7
	Р3		-12,9	⌐ 90×7	-17,2	-15,9	⌐ 90×7	-17,2	-23,0	⌐ 110×8	-32,4	-26,7	⌐ 110×8	-32,4	-30,3	⌐ 110×8	-32,4	-36,2	⌐ 125×8	-43,4
Стойки	С1		-10,7	⌐ 75×5	-12,8	-13,3	⌐ 90×7	-26,8	-21,1	⌐ 90×7	-26,8	-25,3	⌐ 90×7	-26,8	-30,5	⌐ 100×8	-36,9	-37,4	⌐ 110×8	-43,2
Подкос	Р0		—	L 75×5	—	—	L 75×5	—	—	L 90×7	—	—	L 90×7	—	—	L 100×8	—	—	L 110×8	—
Опорное давление, тс			23			32			50			62			76			94		
Вес фермы, кгс			1540			1770			1210 + 900 = 2110			1490 + 920 = 2410			1740 + 1060 = 2800			1980 + 1250 = 3230		
Марка фермы			ФС18 – 3,00			ФС18 – 4,15			ФС18 – 6,50			ФС18 – 8,05			ФС18 – 9,95			ФС18 – 12,25		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок
Класс стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	до 25	Свыше 25 до 40	Свыше 40 до 60	Свыше 60 до 100	Свыше 100 до 140
Толщина фасонки, мм	8	10	12	14	16

*) Стержни выполняются из стали класса С38/23.

Общие указания приведены на листе 53

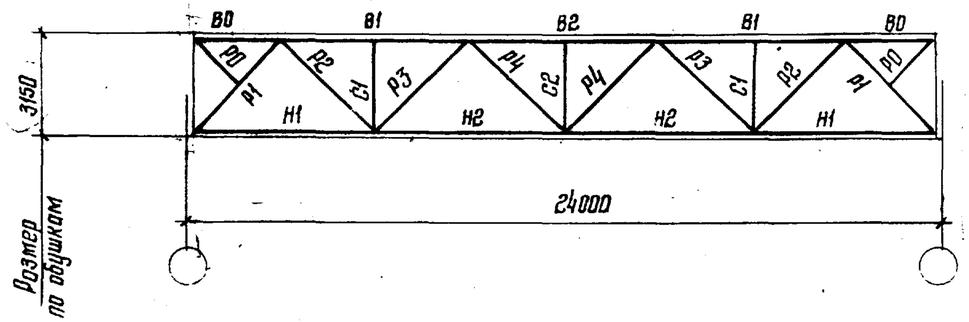
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 18м, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше.

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м														
			1,45			2,45			3,15			3,90			4,80		
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	С46/33 С38/23 – для стержней, отмеченных звездочкой (*)	—	┐┌ 100×7*	—	—	┐┌ 125×8*	—	—	┐┌ 125×8	—	—	┐┌ 125×10	—	—	┐┌ 140×10	—
	В1		-26,0	┐┌ 100×7*	-35,0	-43,5	┐┌ 125×8*	-60,1	-55,2	┐┌ 125×8	-74,5	-68,1	┐┌ 125×10	-91,9	-84,1	┐┌ 140×10	-113,5
	В2		-35,0	┐┌ 100×7*	-35,0	-58,6	┐┌ 125×8*	-60,1	-74,5	┐┌ 125×8	-74,5	-91,9	┐┌ 125×10	-91,9	-113,5	┐┌ 140×10	-113,5
Нижний пояс	Н1		+14,7	┘└ 100×7*	+58,0	+24,5	┘└ 100×7*	+58,0	+31,2	┘└ 100×7	+80,0	+38,4	┘└ 100×8	+90,5	+47,5	┘└ 125×8	+114,3
	Н2		+32,8	┘└ 100×7*	+58,0	+55,0	┘└ 100×7*	+58,0	+69,8	┘└ 100×7	+80,0	+86,0	┘└ 100×8	+90,5	+106,1	┘└ 125×8	+114,3
Раскосы	Р1	С38/23	-21,7	┐┌ 80×7	-22,1	-38,3	┐┌ 100×7	-36,3	-46,1	┐┌ 110×8	-49,1	-56,9	┐┌ 125×8	-64,0	-70,2	┐┌ 125×8	-76,1
	Р2		+16,2	┐┌ 70×5	+28,8	+31,0	┐┌ 75×5	+31,0	+34,3	┐┌ 80×6	+39,4	+42,4	┐┌ 90×7	+51,7	+52,4	┐┌ 100×7*	+58,0
	Р3		-9,7	┐┌ 80×7	-12,2	-17,9	┐┌ 100×7	-22,5	-22,7	┐┌ 110×8	-32,4	-26,8	┐┌ 125×8	-43,4	-33,0	┐┌ 110×8	-36,8
	Р4		-1,5 +4,7	┐┌ 80×7	-12,2 +45,4	-5,2 +13,5	┐┌ 75×5	-7,5 +31,0	-6,8 +15,3	┐┌ 80×6	-10,7 +39,4	-8,2 +18,0	┐┌ 80×6	-10,7 +39,4	-10,2 +21,3	┐┌ 80×6	-10,7 +39,4
Стойки	С1		-6,1	┐┌ 70×5	-11,4	-11,3	┐┌ 75×5	-13,4	-13,6	┐┌ 80×6	-18,5	-16,6	┐┌ 80×6	-18,5	-22,2	┐┌ 100×7	-33,4
	С2		-4,6	┘┌ 70×5	-13,3	-7,7	┘┌ 75×5	-15,3	-9,8	┘┌ 80×6	-21,0	-12,5	┘┌ 80×6	-21,0	-14,9	┘┌ 80×6	-21,0
Подкос	Р0		—	└ 70×5	—	—	└ 75×5	—	—	└ 80×6	—	—	└ 80×6	—	—	└ 80×6	—
Опорное давление, тс			16			27			34			42			52		
Вес фермы, кгс			1940			2300			1240 + 1260 = 2500			1480 + 1360 = 2840			2180 + 920 = 3100		
Марка фермы			ФС24-1,45			ФС24-2,45			ФС24-3,15			ФС24-3,90			ФС24-4,80		

*) Стержни выполняются из стали класса С38/23.
Общие указания приведены на листе 53

Рекомендуемые толщины узловых фасонок
Класс стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	До 25	Свыше 25 до 40	Свыше 40 до 60	Свыше 60 до 100
Толщина фасонки, мм	8	10	12	14

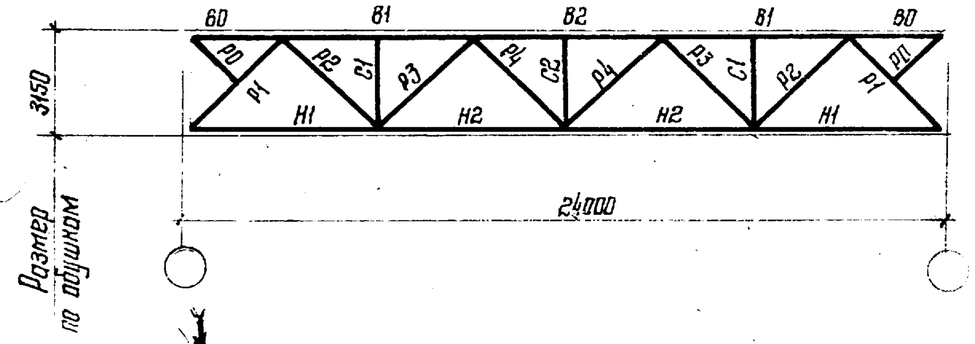
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 24м, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше. (Начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м														
			6,00			7,15			8,50			10,55			11,20		
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	С46/33	—	⊓ 160×10	—	—	⊓ 160×12	—	—	⊓ 180×12	—	—	⊓ 200×13	—	—	⊓ 200×14	—
	В1		-104,2	⊓ 160×10	-140,8	-124,4	⊓ 160×12	-167,7	-147,5	⊓ 180×12	-199,2	-183,2	⊓ 200×13	-247,0	-194,0	⊓ 200×14	-262,2
	В2		-140,8	⊓ 160×10	-140,8	-167,7	⊓ 160×12	-167,7	-199,2	⊓ 180×12	-199,2	-247,0	⊓ 200×13	-247,0	-262,0	⊓ 200×14	-262,2
Нижний пояс	Н1		+58,8	⊥ 125×10	+140,9	+70,1	⊥ 140×10	+158,3	+83,4	⊥ 160×11	+199,5	+103,2	⊥ 180×12	+244,8	+109,4	⊥ 180×12	+244,8
	Н2		+131,8	⊥ 125×10	+140,9	+157,0	⊥ 140×10	+158,3	+186,3	⊥ 160×11	+199,5	+231,0	⊥ 180×12	+244,8	+244,8	⊥ 180×12	+244,8
Раскосы	Р1		-87,0	⊓ 125×10	-93,9	-103,7	⊓ 140×10	-114,6	-123,3	⊓ 160×11	-155,6	-152,8	⊓ 160×11	-156,5	-162,0	⊓ 160×12	-169,2
	Р2		+64,8	⊓ 100×8	+65,5	+77,3	⊓ 100×7	+80,0	+91,1	⊓ 110×8	+99,8	+113,8	⊓ 125×8	+114,3	+120,6	⊓ 125×10	+140,9
	Р3		-38,9	⊓ 125×8	-43,4	-46,4	⊓ 125×8	-51,5	-55,1	⊓ 125×10	-62,6	-68,3	⊓ 140×9	-72,2	-72,4	⊓ 140×10	-79,8
	Р4	С38/23	-12,8 +27,1	⊓ 90×7	-17,2 +51,7	-12,4 +27,9	⊓ 90×7	-17,2 +51,7	-15,6 +33,6	⊓ 90×7	-17,2 -51,7	-20,8 +41,0	⊓ 100×8	-25,5 +65,5	-6,1 +37,1	⊓ 100×8	-25,5 +65,5
Стойки	С1		-23,7	⊓ 90×7	-27,6	-24,8	⊓ 90×7	-27,6	-29,4	⊓ 100×7	-33,4	-36,4	⊓ 100×8	-37,5	-36,6	⊓ 100×8	-37,5
	С2		-18,5	⊓ 90×7	-29,8	-22,1	⊓ 90×7	-29,8	-26,2	⊓ 90×7	-29,8	-32,4	⊓ 100×8	-40,1	-34,4	⊓ 100×8	-40,1
Подкос	Р0		—	⊥ 90×7	—	—	⊥ 90×7	—	—	⊥ 90×7	—	—	⊥ 100×8	—	—	⊥ 100×8	—
Опорное давление, тс			65			77			92			114			121		
Вес фермы, кгс			2350 + 1390 = 3740			3100 + 1160 = 4260			3700 + 1220 = 4920			4340 + 1490 = 5830			4670 + 1390 = 6060		
Марка фермы			ФС24-6,00			ФС24-7,15			ФС24-8,50			ФС24-10,55			ФС24-11,20		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок класса стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	Свыше 60 до 100	Свыше 100 до 140	Свыше 140 до 180
Толщина фасонки, мм	14	16	18

Общие указания приведены на листе 53

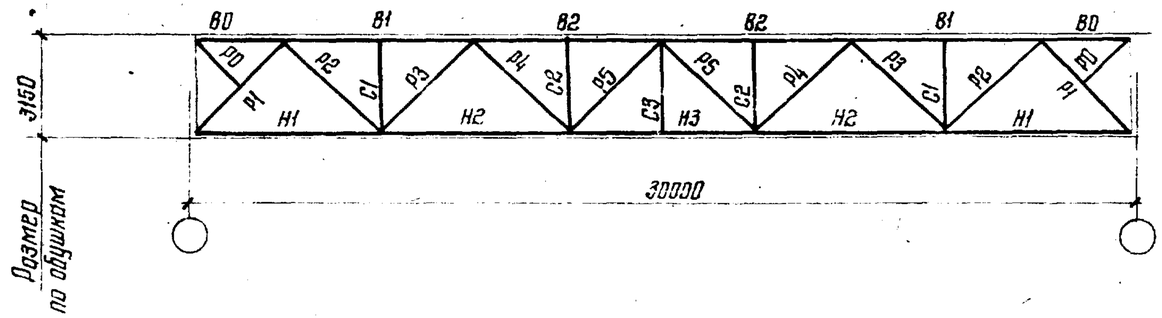
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 24м, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м: 1,50 — Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	2,50 — Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	3,10 — Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	4,30 — Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	С46/33 С38/23 – для стержней, отмеченных звездочкой (*)	—	⊓ 125×8*	—	—	⊓ 125×10	—	—	⊓ 140×10	—	—	⊓ 160×11	—
	В1		-36,6	⊓ 125×8*	-60,1	-60,2	⊓ 125×10	-91,9	-73,8	⊓ 140×10	-113,5	-101,4	⊓ 160×11	-154,2
	В2		-55,6	⊓ 125×8*	-60,1	-91,9	⊓ 125×10	-91,9	-112,2	⊓ 140×10	-113,5	-154,2	⊓ 160×11	-154,2
Нижний пояс	Н1		+20,0	⊥ 100×7*	+58,0	+32,8	⊥ 110×8	+99,8	+40,1	⊥ 125×10	+140,9	+55,1	⊥ 160×11	+199,5
	Н2		+48,5	⊥ 100×7*	+58,0	+80,0	⊥ 110×8	+99,8	+97,8	⊥ 125×10	+140,9	+134,4	⊥ 160×11	+199,5
	Н3		+58,0	⊥ 100×7*	+58,0	+95,7	⊥ 110×8	+99,8	+117,0	⊥ 125×10	+140,9	+160,8	⊥ 160×11	+199,5
Раскосы	Р1		-29,4	⊓ 100×7*	-36,3	-48,5	⊓ 110×8	-59,2	-59,2	⊓ 110×8	-59,2	-31,4	⊓ 125×10	-93,9
	Р2	С38/23	+23,9	⊓ 70×5	+28,8	+39,2	⊓ 90×7	+51,7	+48,0	⊓ 100×7	+58,0	+65,9	⊓ 100×7	+88,0
	Р3		-17,1	⊓ 100×7	-22,5	-28,0	⊓ 125×8	-43,4	-34,3	⊓ 125×8	-43,4	-47,1	⊓ 125×8	-51,5
	Р4		+10,9	⊓ 70×5	+28,8	-3,0 +19,3	⊓ 75×5	-9,5 +31,0	-4,9 +32,4	⊓ 80×6	-10,7 +39,4	-8,9 +30,3	⊓ 80×7	-12,2 +45,4
	Р5		-7,7	⊓ 80×6	-10,7	-15,6	⊓ 90×7	-17,2	-18,1	⊓ 100×7	-22,5	-21,7	⊓ 110×8	-32,4
Стойки	С1		-6,0	⊓ 70×5	-11,4	-11,6	⊓ 75×5	-13,4	-15,7	⊓ 80×6	-18,5	-20,1	⊓ 80×7	-21,1
	С2		-5,2	⊓ 70×5	-11,4	-10,8	⊓ 75×5	-13,4	-12,3	⊓ 80×6	-18,5	-13,8	⊓ 80×7	-21,1
	С3		—	⊓ 70×5	—	—	⊓ 75×5	—	—	⊓ 80×6	—	—	⊓ 80×7	—
Подкос	Р0		—	∟ 70×5	—	—	∟ 75×5	—	—	∟ 80×6	—	—	∟ 80×7	—
Опорное давление, тс			22			36			44			61		
Вес фермы, кгс			2790			2120 + 1370 = 3490			2640 + 1470 = 4110			3860 + 1390 = 5250		
Марка фермы			ФС30-1,50			ФС30-2,50			ФС30-3,10			ФС30-4,30		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок
Класс стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	Свыше 25 до 40	Свыше 40 до 60	Свыше 60 до 100
Толщина фасонки, мм	10	12	14

*) Стержни выполняются из стали класса С38/23.

Общие указания приведены на листе 53

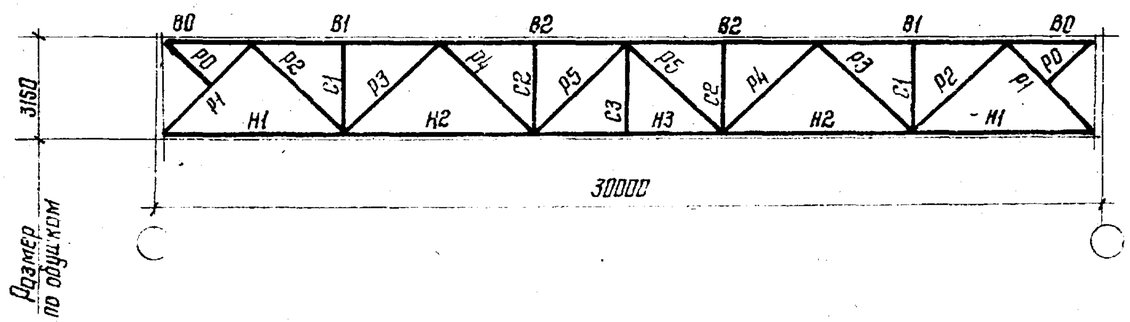
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30м, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м											
			5,55			6,90			8,45			9,65		
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	09Г2С/33	—	⊓ 180×12	—	—	⊓ 200×13	—	—	⊓ 200×16	—	—	⊓ 220×16	—
	В1		-131,1	⊓ 180×12	-199,2	-162,4	⊓ 200×13	-247,0	-199,0	⊓ 200×16	-302,8	-226,7	⊓ 220×16	-345,3
	В2		-199,2	⊓ 180×12	-199,2	-247,0	⊓ 200×13	-247,0	-302,8	⊓ 200×16	-302,8	-344,8	⊓ 220×16	-345,3
Нижний пояс	Н1		+ 71,2	⊥ 160×12	+216,9	+ 88,3	⊥ 200×13	+295,2	+108,2	⊥ 200×14	+316,7	+123,3	⊥ 200×15	+359,6
	Н2		+173,4	⊥ 160×12	+216,9	+215,2	⊥ 200×13	+295,2	+263,7	⊥ 200×14	+316,7	+300,4	⊥ 200×16	+359,6
	Н3		+207,5	⊥ 160×12	+216,9	+257,5	⊥ 200×13	+295,2	+315,5	⊥ 200×14	+316,7	+359,6	⊥ 200×16	+359,6
Раскосы	Р1		-105,1	⊓ 140×10	-144,6	-130,4	⊓ 160×10	-142,1	-159,7	⊓ 160×12	-169,2	-182,0	⊓ 180×12	-199,2
	Р2		+ 85,1	⊓ 100×8	- 90,5	+105,6	⊓ 125×8	+114,3	+129,4	⊓ 125×10	+140,9	+147,5	⊓ 140×10	+158,3
	Р3		- 60,8	⊓ 125×10	- 62,6	- 75,4	⊓ 140×10	- 79,8	- 99,4	⊓ 160×10	-102,4	-105,3	⊓ 160×11	-112,2
	Р4	09Г2С/23	-5,3 +36,5	⊓ 90×7	-17,2 +51,7	-9,9 +45,3	⊓ 100×7	-22,5 +58,0	-5,7 +55,5	⊓ 100×7	-22,5 +58,0	-5,7 +63,3	⊓ 100×8	25,5 +65,5
	Р5		-29,4	⊓ 110×8	-32,4	-30,4	⊓ 110×8	-32,4	-36,4	⊓ 125×8	- 43,4	-42,8	⊓ 125×8	-43,4
Стойки	С1		-25,2	⊓ 90×7	-27,6	-33,4	⊓ 100×7	-33,4	-32,7	⊓ 100×7	-33,4	-36,4	⊓ 100×8	-37,5
	С2		-17,3	⊓ 90×7	-27,6	-27,6	⊓ 100×7	-33,4	-30,7	⊓ 100×7	-33,4	-30,6	⊓ 100×8	-37,5
	С3		—	⌐⊓ 90×7	—	—	⌐⊓ 100×7	—	—	⌐⊓ 100×7	—	—	⌐⊓ 100×8	—
Подкос	Р0		—	⌐ 90×7	—	—	⌐ 100×7	—	—	⌐ 100×7	—	—	⌐ 100×8	—
Опорное давление, тс			78			97			119			135		
Вес фермы, кгс			4470 + 1560 = 6030			5720 + 1930 = 7650			6480 + 2160 = 8640			7300 + 2420 = 9720		
Марка фермы			ФС30-5,55			ФС30-6,90			ФС30-8,45			ФС30-9,65		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок
Класс стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	Свыше 100 до 140	Свыше 140 до 180	Свыше 180 до 230
Толщина фасонок, мм	16	18	20

Общие указания приведены на листе 5.3

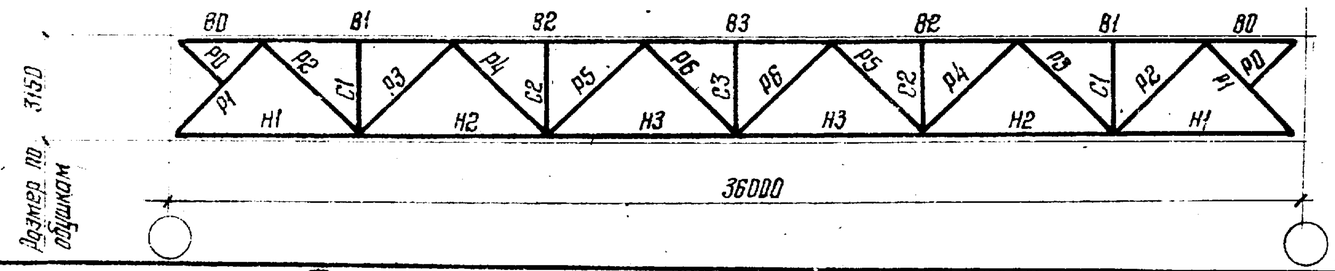
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30м. Возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м: 1,95 — Расчетное усилие, тс	1,95 — Сечение	1,95 — Несущая способность, тс	2,55 — Расчетное усилие, тс	2,55 — Сечение	2,55 — Несущая способность, тс	3,05 — Расчетное усилие, тс	3,05 — Сечение	3,05 — Несущая способность, тс	3,60 — Расчетное усилие, тс	3,60 — Сечение	3,60 — Несущая способность, тс	4,50 — Расчетное усилие, тс	4,50 — Сечение	4,50 — Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	С46/33	—	⊓ 125×8	—	—	⊓ 125×10	—	—	⊓ 140×9	—	—	⊓ 140×10	—	—	⊓ 160×10	—
	В1		-56,1	⊓ 125×8	-74,5	-76,8	⊓ 125×10	-91,9	-91,5	⊓ 140×9	-102,7	-108,8	⊓ 140×10	-113,5	-134,8	⊓ 160×10	-140,8
	В2		-91,1	⊓ 140×9	-102,7	-125,0	⊓ 160×10	-140,8	-149,0	⊓ 160×12	-167,7	-176,8	⊓ 180×12	-199,2	-219,0	⊓ 200×13	-247,0
	В3		-102,7	⊓ 140×9	-102,7	-140,8	⊓ 160×10	-140,8	-167,7	⊓ 160×12	-167,7	-199,2	⊓ 180×12	-199,2	-247,0	⊓ 200×13	-247,0
Нижний пояс	Н1		+29,8	⊥ 125×8	+114,3	+40,8	⊥ 125×10	+140,9	+48,6	⊥ 160×10	+182,1	+57,8	⊥ 160×11	+199,5	+71,5	⊥ 180×12	+244,8
	Н2		+76,5	⊥ 125×8	+114,3	+104,9	⊥ 125×10	+140,9	+124,8	⊥ 160×10	+182,1	+148,3	⊥ 160×11	+199,5	+183,8	⊥ 180×12	+244,8
	Н3		+100,0	⊥ 125×8	+114,3	+136,8	⊥ 125×10	+140,9	+163,0	⊥ 160×10	+182,1	+193,8	⊥ 160×11	+199,5	+240,0	⊥ 180×12	+244,8
Раскосы	Р1		-44,2	⊓ 100×8	-48,8	-60,5	⊓ 125×8	-76,1	-71,8	⊓ 125×8	-76,1	-85,5	⊓ 125×10	-93,9	-105,8	⊓ 140×10	-114,6
	Р2	С38/23 — для стержней, отмеченных звездочкой (*)	+37,5	⊓ 80×6	+39,4	+51,4	⊓ 100×7	+58,0	+61,2	⊓ 100×8	+65,5	+72,2	⊓ 110×8	+72,2	+90,1	⊓ 100×8	+90,5
	Р3		-29,2	⊓ 110×8	-32,4	-39,9	⊓ 125×8 *	-51,5	-47,5	⊓ 125×8 *	-51,5	-56,5	⊓ 125×10 *	-62,6	-70,0	⊓ 140×10	-79,8
	Р4		+23,7	⊓ 70×5	+28,8	-0,1 +31,6	⊓ 80×6	-10,7 +39,4	+36,8	⊓ 80×6	+39,4	+43,0	⊓ 90×7	+51,7	+50,7	⊓ 90×7	+51,7
	Р5		-18,8	⊓ 110×8	-32,4	-20,5	⊓ 100×7	-22,5	-24,4	⊓ 100×8	-25,5	-28,0	⊓ 110×8	-32,4	-33,6	⊓ 125×8	-43,4
	Р6		-5,4 +7,9	⊓ 80×6	-10,7 +39,4	-9,1 +11,6	⊓ 80×6	-10,7 +39,4	-11,9 +15,4	⊓ 100×8	-25,5 +65,5	-13,8 +17,8	⊓ 90×7	-17,2 +51,7	-16,7 +21,7	⊓ 90×7	-17,2 +51,7
Стойки	С1		-7,0	⊓ 70×5	-11,4	-9,6	⊓ 70×5	-11,4	-12,6	⊓ 80×6	-18,5	-14,1	⊓ 80×6	-18,5	-19,2	⊓ 80×7	-21,1
	С2		-8,5	⊓ 70×5	-11,4	-11,3	⊓ 70×5	-11,4	-13,6	⊓ 80×6	-18,5	-16,6	⊓ 80×6	-18,5	-17,6	⊓ 80×7	-21,1
	С3		-5,9	⊓ 70×5	-13,3	-8,1	⊓ 70×5	-13,3	-9,7	⊓ 80×6	-21,0	-11,4	⊓ 80×6	-21,0	-14,3	⊓ 80×7	-24,0
Подкос	Р0		—	∟ 70×5	—	—	∟ 70×5	—	—	∟ 80×6	—	—	∟ 80×6	—	—	∟ 80×7	—
Опорное давление, тс			33			45			53			63			78		
Вес фермы, кгс			2560 + 1540 = 4100			3430 + 1410 = 4840			4020 + 1810 = 5830			4610 + 1820 = 6430			5590 + 1960 = 7550		
Марка фермы			ФС36-1,85			ФС36-2,55			ФС36-3,05			ФС36-3,60			ФС36-4,50		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок

Класс стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	Свыше 40 до 60	Свыше 60 до 100	Свыше 100 до 140
Толщина фасонки, мм	12	14	16

*) Стержни выполняются из стали класса С46/33.

Общие указания приведены на листе 53

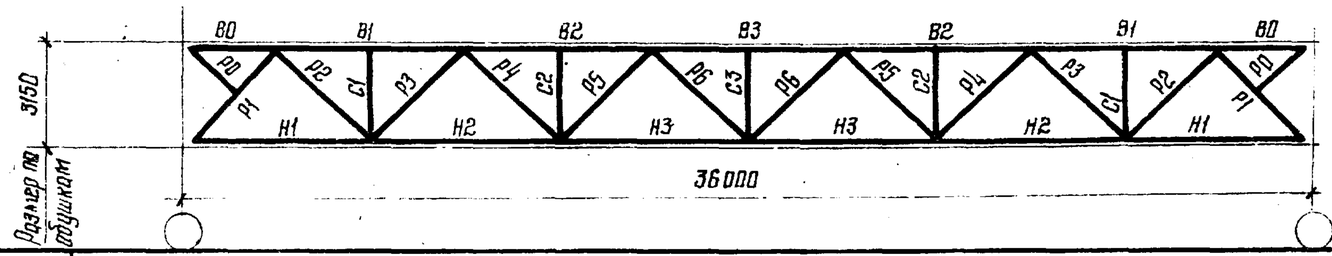
Директор	Мелвников	
Гл.инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше. (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	48	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м: 5,55 — Расчетное усилие, тс	5,55 — Сечение	5,55 — Несущая способность, тс	6,65 — Расчетное усилие, тс	6,65 — Сечение	6,65 — Несущая способность, тс	8,40 — Расчетное усилие, тс	8,40 — Сечение	8,40 — Несущая способность, тс	9,20 — Расчетное усилие, тс	9,20 — Сечение	9,20 — Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	С46/33	—	⌐ 180×12	—	—	⌐ 180×12	—	—	⌐ 200×14	—	—	⌐ 220×16	—
	В1		-165,2	⌐ 180×12	-199,2	-198,0	⌐ 180×12	-199,2	-249,0	⌐ 200×14	-268,2	-274,0	⌐ 220×16	-345,5
	В2		-268,5	⌐ 200×16	-302,8	-322,0	⌐ 200×20	-373,6	-405,0	⌐ 250×20	-501,8	-445,0	⌐ 250×20	-501,8
	В3		-302,8	⌐ 200×16	-302,8	-362,5	⌐ 200×20	-373,6	-456,0	⌐ 250×20	-501,8	-501,8	⌐ 250×20	-501,8
Нижний пояс	Н1		+87,7	⌊ 200×13	+295,2	+105,2	⌊ 200×16	+359,6	+132,2	⌊ 200×20	+443,7	+145,4	⌊ 250×20	+562,6
	Н2		+225,5	⌊ 200×13	+295,2	+270,0	⌊ 200×16	+359,6	+340,0	⌊ 200×20	+443,7	+374,0	⌊ 250×20	+562,6
	Н3		+294,5	⌊ 200×13	+295,2	+353,0	⌊ 200×16	+359,6	+443,7	⌊ 200×20	+443,7	+488,0	⌊ 250×20	+562,6
Раскосы	Р1		-129,9	⌐ 160×10	-142,1	-155,6	⌐ 160×11	-155,6	-195,8	⌐ 180×12	-199,2	-215,4	⌐ 200×13	-246,5
	Р2		+110,4	⌐ 125×8	+114,3	+132,2	⌐ 125×10	+140,9	+166,4	⌐ 160×10	+182,1	+183,0	⌐ 160×11	+199,5
	Р3		-85,9	⌐ 160×10	-102,4	-102,9	⌐ 160×11	-112,2	-129,4	⌐ 180×12	-148,6	-142,2	⌐ 180×12	-148,6
	Р4	С38/23 С46/33 – для стержней, отмеченных звездочкой (*)	-1,6 +61,4	⌐ 100×8	-25,5 +65,5	-1,3 +73,5	⌐ 125×8	-51,5 +114,3	-2,3 +92,5	⌐ 110×8	-36,8 +99,8	-1,9 +101,6	⌐ 125×10	-62,6 +140,9
	Р5		-36,8	⌐ 125×8 *	-51,5	-44,4	⌐ 125×8	-51,5	-55,5	⌐ 125×10	-62,6	-61,0	⌐ 125×10	-62,6
	Р6		-17,8 +26,8	⌐ 100×8	-25,5 +65,5	-25,4 +39,3	⌐ 100×8	-25,5 +65,5	-27,6 +41,0	⌐ 110×8	-36,8 +99,8	-29,8 +43,2	⌐ 110×8	-32,4 +72,2
Стойки	С1		-23,3	⌐ 90×7	-27,6	-28,2	⌐ 100×8	-37,5	-34,2	⌐ 100×8	-37,5	-35,6	⌐ 100×8	-37,5
	С2		-22,2	⌐ 90×7	-27,6	-23,7	⌐ 90×7	-27,6	-27,3	⌐ 100×8	-37,5	-28,9	⌐ 100×8	-37,5
	С3		-17,5	⌐ 90×7	-29,8	-21,0	⌐ 90×7	-29,8	-26,4	⌐ 100×8	-40,1	-29,0	⌐ 100×8	-40,1
Подкос	Р0		—	⌊ 90×7	—	—	⌊ 90×7	—	—	⌊ 100×8	—	—	⌊ 100×8	—
Опорное давление, тс			96			115			145			160		
Вес фермы, кгс			7180 + 1990 = 9170			8840 + 1710 = 10550			11290 + 1760 = 13050			12850 + 2200 = 15050		
Марка фермы			ФС36-5,55			ФС36-6,65			ФС36-8,40			ФС36-9,20		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок

Класс стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	Свыше 100 до 140	Свыше 140 до 180	Свыше 180 до 230
Толщина фасонок, мм	16	18	20

*) Стержни выполняются из стали класса С46/33.

Общие указания приведены на листе 53

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохмутский	
Гл. констр.	Шуболов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 36м, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	49	

Издано Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687-58

Марка стропильной фермы	Нижний пояс				Вес фермы, кгс
	Обозначение стержня	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	
ФС30-1,50	Н1	Принимается по сортаменту			2800
IV-ФС30-1,50	Н2				3170
VIII-ФС30-1,50	Н3				3200
ФС30-2,50	Н1	32,8	⊥ 100×7	80,0	2040 + 1320 = 3360
IV-ФС30-2,50	Н2	80,0	⊥ 100×7	80,0	2040 + 1710 = 3750
VIII-ФС30-2,50	Н3	95,7	⊥ 110×8	99,8	2040 + 1720 = 3760
ФС30-3,10	Н1	40,1	⊥ 110×8	99,8	2380 + 1440 = 3820
IV-ФС30-3,10	Н2	97,8	⊥ 110×8	99,8	2380 + 1820 = 4200
VIII-ФС30-3,10	Н3	117,0	⊥ 125×10	140,9	2380 + 1830 = 4210
ФС30-4,30	Н1	55,1	⊥ 125×10	140,9	3550 + 1280 = 4830
IV-ФС30-4,30	Н2	134,4	⊥ 125×10	140,9	3550 + 1650 = 5200
VIII-ФС30-4,30	Н3	160,8	⊥ 160×11	199,5	3550 + 1680 = 5230
ФС30-5,55	Н1	71,2	⊥ 160×10	182,1	4310 + 1550 = 5860
IV-ФС30-5,55	Н2	173,4	⊥ 160×10	182,1	4310 + 1970 = 6280
VIII-ФС30-5,55	Н3	207,5	⊥ 160×12	216,9	4310 + 1970 = 6280
ФС30-6,90	Н1	88,3	⊥ 180×12	244,8	5380 + 1780 = 7160
IV-ФС30-6,90	Н2	215,3	⊥ 180×12	244,8	5380 + 2180 = 7560
VIII-ФС30-6,90	Н3	257,5	⊥ 200×13	295,2	5380 + 2200 = 7580
ФС30-8,45	Н1	108,2	⊥ 200×13	295,2	6520 + 1930 = 8450
	Н2	263,7	⊥ 200×13	295,2	
	Н3	315,5	⊥ 200×16	359,6	
ФС30-9,65	Н1	123,3	⊥ 200×14	316,7	7340 + 2060 = 9400
	Н2	300,4	⊥ 200×14	316,7	
	Н3	359,6	⊥ 200×16	359,6	
СФС30-2,55	Н1	32,8	⊥ 100×7	80,0	3280
IV-СФС30-2,55	Н2	80,0	⊥ 100×7	80,0	3650
VIII-СФС30-2,55	Н3	95,7	⊥ 110×8	99,8	3660
СФС30-3,10	Н1	40,1	⊥ 110×8	99,8	3810
IV-СФС30-3,10	Н2	97,8	⊥ 110×8	99,8	4160
VIII-СФС30-3,10	Н3	117,0	⊥ 125×10	140,9	4170
СФС30-3,90	Н1	50,3	⊥ 125×10	140,9	4560
IV-СФС30-3,90	Н2	122,8	⊥ 125×10	140,9	4930
VIII-СФС30-3,90	Н3	146,7	⊥ 140×10	158,3	4890

Марка стропильной фермы	Нижний пояс				Вес фермы, кгс
	Обозначение стержня	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	
ФС36-1,85	Н1	29,8	⊥ 100×8	90,5	2500 + 1550 = 4050
V-ФС36-1,85	Н2	76,5	⊥ 100×8	90,5	2500 + 1950 = 4450
IX-ФС36-1,85	Н3	100,0	⊥ 125×8	114,3	2500 + 1820 = 4320
ФС36-2,55	Н1	40,8	⊥ 125×8	114,3	3390 + 1500 = 4890
V-ФС36-2,55	Н2	104,9	⊥ 125×8	114,3	3390 + 1940 = 5330
IX-ФС36-2,55	Н3	136,8	⊥ 125×10	140,9	3390 + 1790 = 5180
ФС36-3,05	Н1	48,6	⊥ 125×10	140,9	3890 + 1770 = 5660
V-ФС36-3,05	Н2	124,8	⊥ 125×10	140,9	3890 + 2190 = 6080
IX-ФС36-3,05	Н3	163,0	⊥ 160×10	182,1	3890 + 2060 = 5950
ФС36-3,60	Н1	57,8	⊥ 140×10	158,3	4370 + 1870 = 6240
V-ФС36-3,60	Н2	148,3	⊥ 140×10	158,3	4370 + 2280 = 6650
IX-ФС36-3,60	Н3	193,8	⊥ 160×11	199,5	4370 + 2270 = 6640
ФС36-4,50	Н1	71,5	⊥ 160×10	182,1	5350 + 1910 = 7260
V-ФС36-4,50	Н2	182,1	⊥ 160×10	182,1	5350 + 2390 = 7740
IX-ФС36-4,50	Н3	240,0	⊥ 180×12	244,8	5350 + 2220 = 7570
ФС36-5,55	Н1	87,7	⊥ 180×12	244,8	6930 + 1990 = 8920
V-ФС36-5,55	Н2	225,5	⊥ 180×12	244,8	6930 + 2390 = 9320
IX-ФС36-5,55	Н3	294,5	⊥ 200×13	295,2	6930 + 2310 = 9240
ФС36-6,65	Н1	105,2	⊥ 200×13	295,2	8310 + 2000 = 10310
V-ФС36-6,65	Н2	270,0	⊥ 200×13	295,2	8310 + 2390 = 10700
IX-ФС36-6,65	Н3	353,0	⊥ 200×16	359,6	8310 + 2330 = 10640
ФС36-8,40	Н1	132,2	⊥ 220×16	397,9	11120 + 1910 = 13030
	Н2	340,0	⊥ 220×16	397,9	
	Н3	443,7	⊥ 200×20	443,7	
ФС36-9,20	Н1	145,4	⊥ 220×16	397,9	11860 + 2340 = 14200
	Н2	374,0	⊥ 220×16	397,9	
	Н3	488,0	⊥ 250×20	562,6	
СФС36-2,55	Н1	40,8	⊥ 125×8	114,3	5120
V-СФС36-2,55	Н2	104,9	⊥ 125×8	114,3	5520
IX-СФС36-2,55	Н3	136,8	⊥ 125×10	140,9	5350
СФС36-3,65	Н1	57,8	⊥ 140×10	158,3	6540
V-СФС36-3,65	Н2	148,3	⊥ 140×10	158,3	6930
IX-СФС36-3,65	Н3	193,8	⊥ 160×11	199,5	6740

1. Сечения остальных элементов стропильных ферм должны приниматься по сортаментам, приведенным на листах 46-49; 52; 55
2. Общие указания приведены на листе 53
3. Сечения нижних поясов, указанные в данной таблице, выполняются из стали класса С46/33.

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

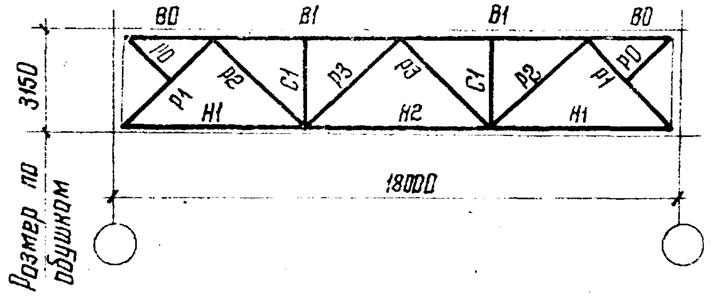
1.460.2-10.В1-КМ

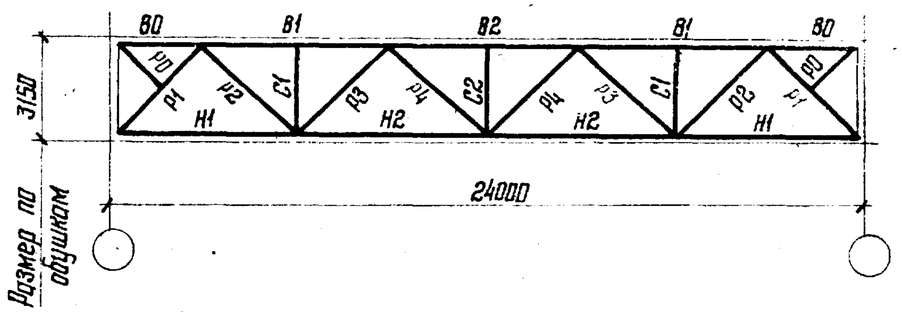
Сечения нижних поясов и вес стропильных ферм пролетами 30 и 36 м при членении их на 3 отправочные элемента

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 50





Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м: 3,50 — Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	4,95 — Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность тс
Верхний пояс	В0	С46/33	—	⊓ 100×7	-40,5	—	⊓ 110×8	-56,9
	В1		-40,5	⊓ 100×7	-40,5	-56,9	⊓ 110×8	-56,9
Нижний пояс	Н1		+24,6	⊔ 100×7	+80,0	+34,5	⊔ 100×7	+80,0
	Н2		+45,9	⊔ 100×7	+80,0	+64,4	⊔ 100×7	+80,0
Раскосы	Р1		-36,3	⊓ 100×7	-42,5	-51,0	⊓ 110×8	-59,2
	Р2		+22,8	⊓ 70×5	+39,8	+32,0	⊓ 70×5	+39,8
	Р3		-14,6	⊓ 90×7	-18,3	-15,9	⊓ 90×7	-18,3
Стойка	С1		-10,8	⊓ 70×5	-11,9	-15,2	⊓ 80×6	-20,4
Подкос	Р0		—	∟ 70×5	—	—	∟ 70×5	—
Опорное давление, тс			27			38		
Вес фермы, кгс			1490			1670		
Марка фермы			СФС18-3,50			СФС18-4,95		

Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м: 2,40 — Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	3,15 — Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	3,90 — Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	С46/33	—	⊓ 110×8	-56,9	—	⊓ 125×8	-74,5	—	⊓ 125×10	-91,9
	В1		-42,2	⊓ 110×8	-56,9	-55,2	⊓ 125×8	-74,5	-68,1	⊓ 125×10	-91,9
	В2		-56,9	⊓ 110×8	-56,9	-74,5	⊓ 125×8	-74,5	-91,9	⊓ 125×10	-91,9
Нижний пояс	Н1		+23,8	⊔ 100×7	+80,0	+31,2	⊔ 100×7	+80,0	+38,4	⊔ 100×8	+90,5
	Н2		+53,2	⊔ 100×7	+80,0	+69,8	⊔ 100×7	+80,0	+86,0	⊔ 100×8	+90,5
Раскосы	Р1		-35,2	⊓ 100×7	-42,5	-46,1	⊓ 110×8	-59,2	-56,9	⊓ 125×8	-76,1
	Р2		+26,2	⊓ 70×5	+39,8	+34,3	⊓ 70×5	+39,8	+42,4	⊓ 75×5	+42,9
	Р3		-16,9	⊓ 100×7	-24,8	-22,7	⊓ 100×7	-24,8	-25,5	⊓ 110×8	-36,8
	Р4		-3,0 +11,5	⊓ 75×5	-7,7 +42,9	-4,8 +15,3	⊓ 75×5	-7,7 +42,9	-5,7 +17,0	⊓ 75×5	-7,7 +42,9
Стойки	С1		-7,5	⊓ 70×5	-12,5	-9,8	⊓ 70×5	-12,5	-12,1	⊓ 75×5	-15,1
	С2		-7,5	┼ 70×5	-15,1	-9,8	┼ 70×5	-15,1	-12,1	┼ 70×5	-15,1
Подкос	Р0		—	∟ 70×5	—	—	∟ 70×5	—	—	∟ 70×5	—
Опорное давление, тс			26			34			42		
Вес фермы, кгс			2150			2320			2660		
Марка фермы			СФС24-2,40			СФС24-3,15			СФС24-3,90		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок
Класс стали С46/33

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	Свыше 25 до 40	Свыше 40 до 60
Толщина фасонок, мм	8	10

Общие указания приведены на листе 53

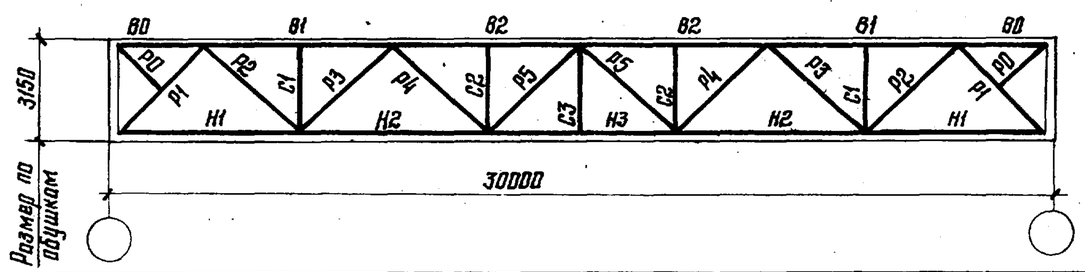
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Степнова	

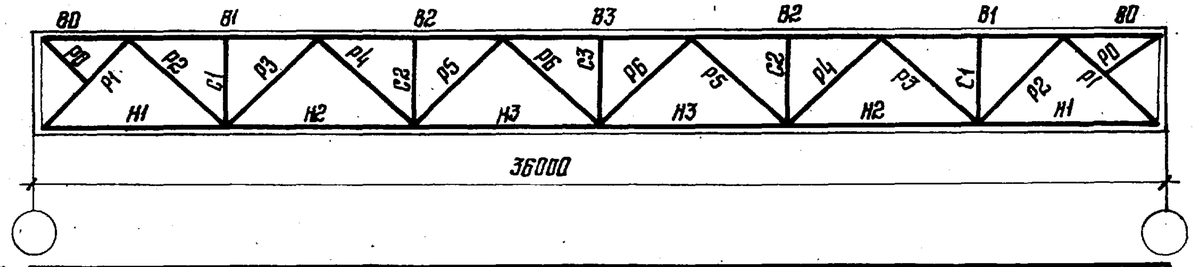
1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 18 и 24 м, возводимых в районах низких температур (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	51	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва





Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м								
			2,55			3,10			3,90		
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	С46/33	—	⌐ 125×10	—	—	⌐ 140×10	—	—	⌐ 160×10	—
	В1		-60,2	⌐ 125×10	-91,9	-73,8	⌐ 140×10	-113,5	-92,4	⌐ 160×10	-140,8
	В2		-91,9	⌐ 125×10	-91,9	-112,2	⌐ 140×10	-113,5	-140,8	⌐ 160×10	-140,8
Нижний пояс	Н1		+32,8	⊥ 110×8	+99,8	+40,1	⊥ 125×10	+140,9	+50,3	⊥ 140×10	+158,3
	Н2		+80,0	⊥ 110×8	+99,8	+97,8	⊥ 125×10	+140,9	+122,8	⊥ 140×10	+158,3
	Н3		+95,7	⊥ 110×8	+99,8	+117,0	⊥ 125×10	+140,9	+146,7	⊥ 140×10	+158,3
Раскосы	Р1		-48,5	⌐ 110×8	-59,2	-59,2	⌐ 110×8	-59,2	-74,3	⌐ 125×8	-76,1
	Р2		+39,2	⌐ 76×5	+42,9	+48,0	⌐ 80×6	+54,4	+60,2	⌐ 100×7	+80,0
	Р3		-28,0	⌐ 110×8	-36,8	-34,3	⌐ 110×8	-36,8	-43,0	⌐ 125×8	-51,5
	Р4		+19,3	⌐ 75×5	+42,9	+22,4	⌐ 80×6	+54,4	+25,8	⌐ 75×5	+42,9
	Р5		-15,6	⌐ 90×7	-18,3	-18,1	⌐ 100×7	-24,8	-20,4	⌐ 100×7	-24,8
Стойки	С1		-8,0	⌐ 70×5	-12,5	-9,8	⌐ 70×5	-12,5	-12,3	⌐ 75×5	-15,1
	С2		-8,0	⌐ 70×5	-12,5	-9,8	⌐ 70×5	-12,5	-12,3	⌐ 75×5	-15,1
Подвеска	С3		-8,0	┐ 70×5	-15,1	-9,8	┐ 70×5	-15,1	-12,3	┐ 75×5	-17,9
Подкос	Р0		—	L 70×5	—	—	L 70×5	—	—	L 75×5	—
Опорное давление, тс			36			44			55		
Вес фермы, кгс			3350			3940			4540		
Марка фермы			СФС30-2,55			СФС30-3,10			СФС30-3,90		

Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м					
			2,55			3,65		
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	С46/33	—	⌐ 125×10	—	—	⌐ 140×10	—
	В1		-76,8	⌐ 125×10	-91,9	-108,8	⌐ 140×10	-113,5
	В2		-125,0	⌐ 160×10	-140,8	-176,8	⌐ 180×12	-199,2
	В3		-140,8	⌐ 160×10	-140,8	-199,2	⌐ 180×12	-199,2
Нижний пояс	Н1		+40,8	⊥ 125×10	+140,9	+57,8	⊥ 160×11	+199,5
	Н2		+104,9	⊥ 125×10	+140,9	+148,3	⊥ 160×11	+199,5
	Н3		+136,8	⊥ 125×10	+140,9	+193,8	⊥ 160×11	+199,5
Раскосы	Р1		-60,5	⌐ 125×8	-76,1	-85,5	⌐ 125×10	-93,9
	Р2		+51,4	⌐ 80×7	+62,6	+72,7	⌐ 100×7	+80,0
	Р3		-39,9	⌐ 125×8	-51,5	-56,5	⌐ 125×10	-62,6
	Р4		+28,5	⌐ 70×5	+39,8	+40,5	⌐ 80×7	+62,6
	Р5		-19,4	⌐ 100×7	-24,8	-25,2	⌐ 110×8	-36,8
	Р6		-6,3 +11,8	⌐ 80×7	-12,4 +62,6	-10,2 +16,7	⌐ 80×7	-12,4 +62,6
Стойки	С1		-8,1	⌐ 70×5	-12,5	-11,5	⌐ 75×5	-15,1
	С2		-8,1	⌐ 70×5	-12,5	-11,5	⌐ 75×5	-15,1
	С3		-8,1	┐ 70×5	-15,1	-11,5	┐ 75×5	-17,9
Подкос	Р0		—	L 70×5	—	—	L 75×5	—
Опорное давление, тс			45			63		
Вес фермы, кгс			4870			6280		
Марка фермы			СФС36-2,55			СФС36-3,65		

Рекомендуемые толщины узловых фасонок
Класс стали С46/33

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	до 25	Свыше 25 до 40	Свыше 40 до 60	Свыше 60 до 100
Толщина фасонки, мм	6	8	10	12

Общие указания приведены на листе 53.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30 и 36 м, возводимых в районах низких температур (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

1. На листах 43-49 приведен сортамент стропильных ферм для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше;

На листах 51, 52 для зданий возводимых в районах низких температур;

На листах 50, 54, 55 для всех районов.

2. Выбор нужной марки стропильной фермы производится по сортаментам ферм в соответствии со значением фактической расчетной нагрузки. При определении нагрузки снеговые отложения, вес фонарных конструкций (фонарные фермы и панели, переплеты с остеклением, механизмы открывания переплетов и т.д.), подвесной транспорт следует учитывать в виде эквивалентных равномерно распределенных нагрузок, приведенных на листах 2-8.

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

3. При наличии дополнительных узловых нагрузок необходимая марка стропильной фермы определяется в соответствии с указаниями, приведенными на листе 152.

4. Для стропильной фермы, расположенной у перепада в пониженном покрытии, в случаях, когда требуется установка шпренгелей, необходимо учитывать дополнительные усилия в верхнем поясе и раскосах.

5. При выборе марки стропильной фермы необходимо учитывать указания по установке дополнительных стоек для развязки нижнего пояса стропильных ферм, приведенные на листе 60.

6. В строке „Вес фермы" при двух слагаемых, первое слагаемое – вес стали класса С46/33, второе – вес стали класса С38/23.

7. В строке опорное давление учтен вес фермы.

8. В каждой стропильной ферме рекомендуется применять узловые фасонки не более двух толщин.

9. Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов приведены на листах 9, 11.

10. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.

11. ФС – буквенный индекс к маркам стропильных ферм, предусмотренным к применению для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°С и выше;

СФС – буквенный индекс к маркам стропильных ферм, предусмотренным к применению для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°С.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Лехова	Лехова

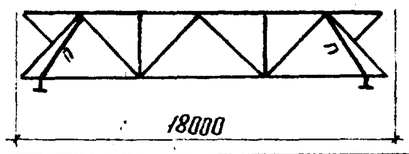
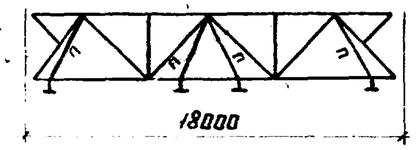
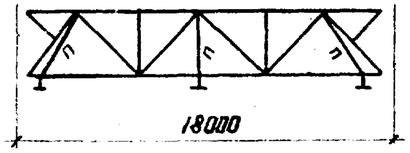
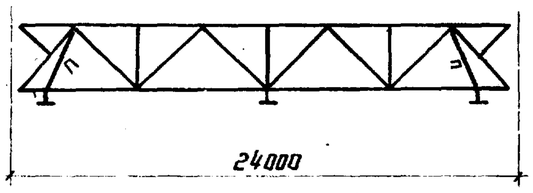
1.460.2-10.В1-КМ

Указания к сортаментам стропильных ферм.

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16697-73

Схемы ферм и маркировка подвесок	Марка фермы	Подвески „П" Сечение	Подвески „П" Класс стали	Остальные элементы	Вес фермы, кгс
	Расчетная температура наружного воздуха в районах возведения зданий				
	Минус 40°С и выше				
 18000	I - ФС18 - 3.00	]С 12	С38/23	Принимаются по листу 43	1730
	I - ФС 18 - 4.15				1970
	I - ФС 18 - 6.50				1210 + 1100 = 2310
	I - ФС 18 - 8.05				1490 + 1130 = 2620
 18000	II - ФС18 - 3.00				1900
	II - ФС 18 - 4.15				2150
	II - ФС 18 - 6.50				1210 + 1280 = 2490
	II - ФС 18 - 8.05				1490 + 1310 = 2800
 18000	VI - ФС 18 - 3.00				1810
	VI - ФС 18 - 4.15				2060
	VI - ФС 18 - 6.50				1210 + 1210 = 2420
	VI - ФС 18 - 8.05				1490 + 1220 = 2710
24000	III - ФС 24 - 2.45			Принимаются по листам 44,45	2670
	III - ФС 24 - 3.15				1240 + 1660 = 2900
	III - ФС 24 - 3.90				1480 + 1750 = 3230
	III - ФС 24 - 4.80				2180 + 1330 = 3510
	III - ФС 24 - 6.00				2350 + 1800 = 4150
	III - ФС 24 - 7.15				3100 + 1610 = 4710
 24000	VIII - ФС 24 - 2.45				2550
	VIII - ФС 24 - 3.15				1240 + 1530 = 2770
	VIII - ФС 24 - 3.90				1480 + 1650 = 3130
	VIII - ФС 24 - 4.80				2180 + 1200 = 3380
	VIII - ФС 24 - 6.00				2350 + 1660 = 4010
	VIII - ФС 24 - 7.15				3100 + 1450 = 4550

Схемы ферм и маркировка подвесок	Марка фермы	Подвески „П" Сечение	Подвески „П" Класс стали	Остальные элементы	Вес фермы, кгс
	Ниже минус 40°С				
	I - сФС18 - 3.50	]С 12	С46/33	Принимаются по листу 51	1680
	I - сФС18 - 4.95				1860
	II - сФС 18 - 3.50				1860
	II - сФС 18 - 4.95				2030
	VI - сФС 18 - 3.50				1720
	VI - сФС 18 - 4.95				1940
	III - сФС 24 - 2.40				2530
	III - сФС 24 - 3.15				2700
	III - сФС 24 - 3.90				3030
	VIII - сФС 24 - 2.40				2410
	VIII - сФС 24 - 3.15				2610
	VIII - сФС 24 - 3.90				2940

1. Стропильные фермы в зданиях с подвесными кранами отличаются от стропильных ферм в бескрановых зданиях только наличием подвесок с соответствующими фасонками и узлами.
2. Индексы I; II; VI; III; VIII; IV; VIII; V; IX в марках ферм обозначают номер схемы расположения кранов в пролете.
3. Геометрические схемы стропильных ферм приведены на листах 9,11
4. Работать совместно с листами 43-49; 51, 52
5. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
6. Подвески „П" крепить на усилие 16 тс
7. В графе „Вес фермы" при двух слагаемых, первое слагаемое - вес стали класса С46/33, второе - вес стали класса С38/23.

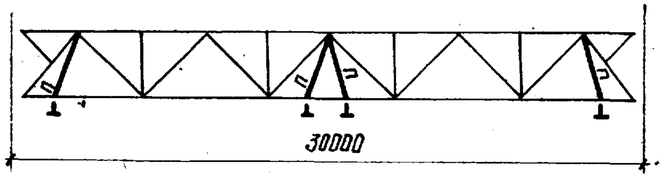
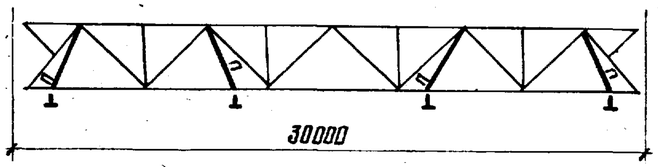
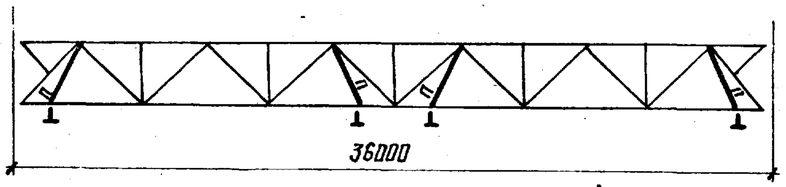
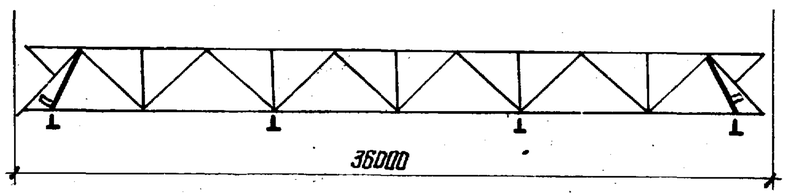
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Санина	

1.460.2 - 10.81 - КМ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Схемы ферм и маркировка подвесок	Расчетная температура наружного воздуха в районах возведения зданий										
	минус 40°С и выше					ниже минус 40°С					
	Марка стропильной фермы	подвески „П" сечение	подвески „П" Класс стали	Остальные элементы	Вес фермы, кгс	Марка стропильной фермы	подвески „П" сечение	подвески „П" Класс стали	Остальные элементы	Вес фермы, кгс
 30000	IV-ФС30-1,50	⊐⊏ 12	С38/23	Принимаются по листам 46, 47	3170	IV-СФС30-2,55	⊐⊏ 12	С46/33	Принимаются по листу 52	3740
	IV-ФС30-2,50				2120+1750=3870					
	IV-ФС30-3,10				2640+1830=4470	IV-СФС30-3,10				4290
	IV-ФС30-4,30				3860+1750=5610					
	IV-ФС30-5,55				4470+1980=6450	IV-СФС30-3,90				4930
	IV-ФС30-6,90				5720+2220=7940					
 30000	VIII-ФС30-1,50				3180	VIII-СФС30-2,55				3730
	VIII-ФС30-2,50				2120+1790=3910					
	VIII-ФС30-3,10				2640+1860=4500	VIII-СФС30-3,10				4340
	VIII-ФС30-4,30				3860+1810=5670					
	VIII-ФС30-5,55				4470+1980=6450	VIII-СФС30-3,90				4940
	VIII-ФС30-6,90				5720+2250=7970					
 36000	V-ФС36-1,85			Принимаются по листам 48, 49	2560+1960=4520	V-СФС36-2,55			Принимаются по листу 52	5280
	V-ФС36-2,55				3430+1830=5260					
	V-ФС36-3,05				4020+2240=6260					
	V-ФС36-3,60				4610+2250=6860					
	V-ФС36-4,50				5590+2420=8010	V-СФС36-3,65				6690
	V-ФС36-5,55				7180+2360=9540					
	V-ФС36-6,65				8840+2110=10950					
 36000	IX-ФС36-1,85				2560+1840=4400	IX-СФС36-2,55				5120
	IX-ФС36-2,55				3430+1710=5140					
	IX-ФС36-3,05				4020+2120=6140					
	IX-ФС36-3,60				4610+2140=6750					
	IX-ФС36-4,50				5590+2320=7910	IX-СФС36-3,65				6530
	IX-ФС36-5,55				7180+2290=9470					
	IX-ФС36-6,65				8840+2070=10910					

Общие указания приведены на листе 54

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент стропильных ферм для пролетов зданий 30 и 36м с подвесными кранами.

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 74

Схема 1

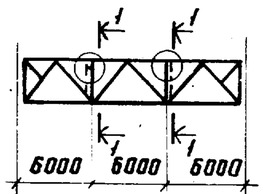


Схема 2

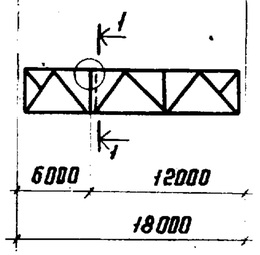


Схема 3

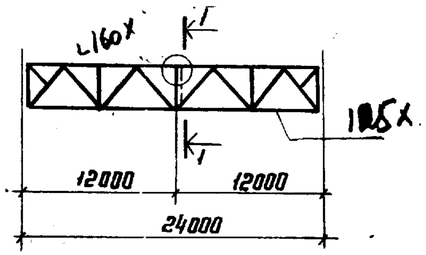


Схема 4

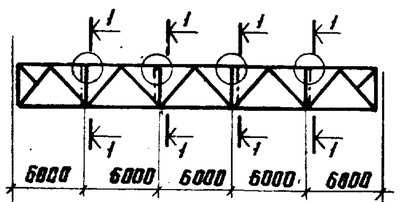


Схема 5

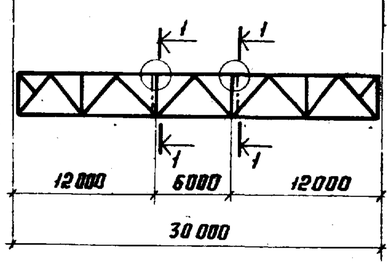


Схема 6

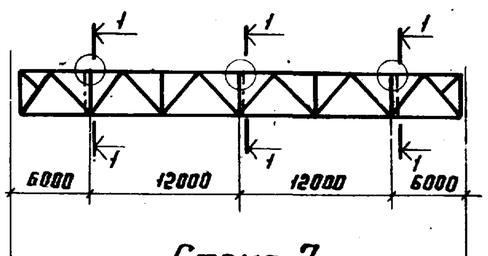
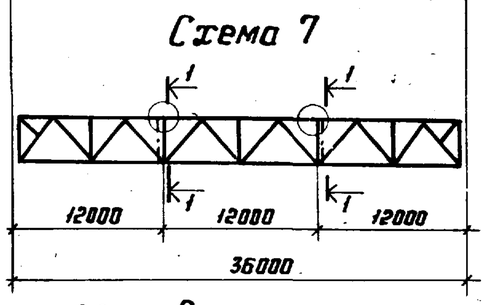
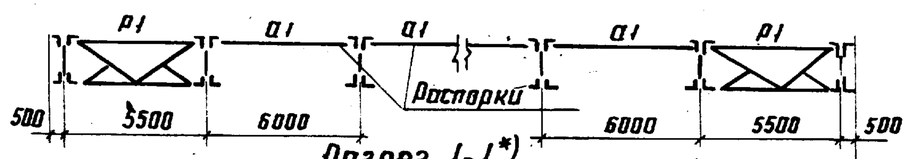


Схема 7



Разрез 1-1 *)
для шага стропильных ферм 6 м



Разрез 1-1 *)
для шага стропильных ферм 12 м

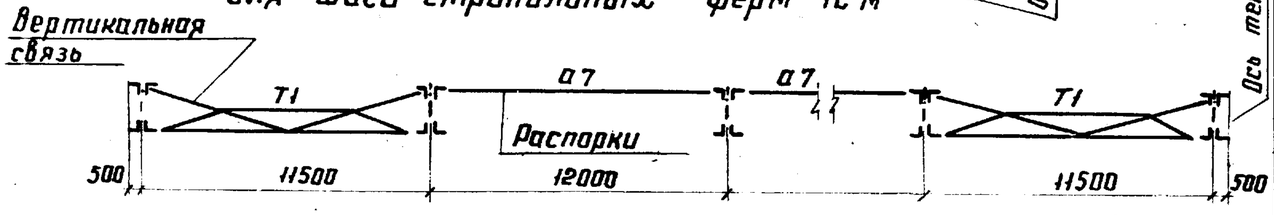


Таблица для выбора схем расположения распорок по верхнему поясу стропильных ферм без фонарей
(только для кровли с применением железобетонных плит)

Пролет здания, м	Марка фермы	Номер схемы	Пролет здания, м	Марка фермы	Номер схемы
18	ФС 18-3.00	1	30	ФС 30-2.50	4
	ФС 18-4.15	1		ФС 30-3,10	4
	ФС 18-6.50	2		ФС 30-4.30	5
	ФС 18-8.05	2		ФС 30-5.55	5
	ФС 18-9.95	2		ФС 30-6.90	5
	ФС 18-12.25	2		ФС 30-8.45	5
24	ФС 24-2.45	3		ФС 30-9.65	5
	ФС 24-3.15	3	36	ФС 36-2.55	6
	ФС 24-3.90	3		ФС 36-3.05	6
	ФС 24-4.80	3		ФС 36-3.60	6
	ФС 24-6.00	3		ФС 36-4.50	7
	ФС 24-7.15	3		ФС 36-5.55	7
	ФС 24-8.50	3		ФС 36-6.65	7
	ФС 24-10.55	3		ФС 36-8.40	7
	ФС 24-11.20	3		ФС 36-9.20	7

Для стропильных ферм с фонарями расположение распорок приведено на листах 13; 15.

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

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Лехова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

Таблица для выбора схем расположения распорок по верхним поясам стропильных ферм для пролетов зданий без фонарей

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Схема 1

Продольные связи

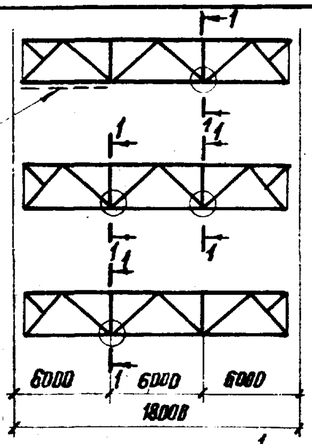


Схема 2

Схема 3

Схема 4

Продольные связи

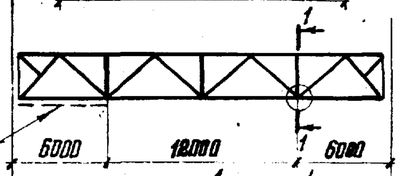


Схема 5

Продольные связи

Схема 6

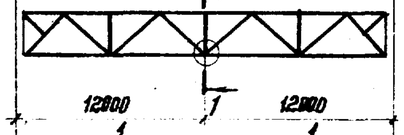


Схема 7

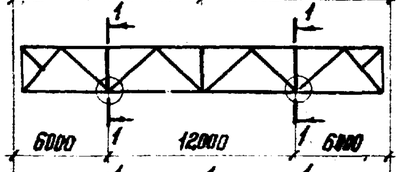


Схема 8

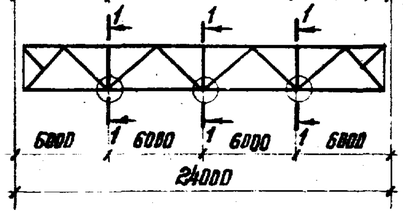


Схема 9

Продольные связи

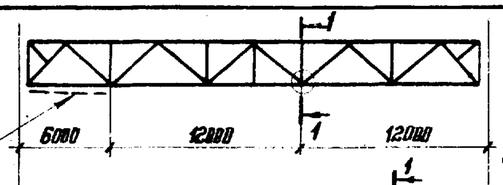


Схема 10

Продольные связи

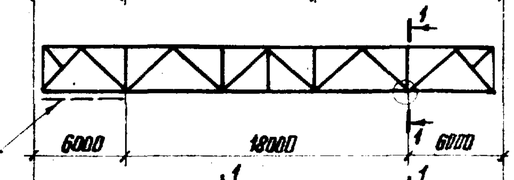


Схема 11

Продольные связи

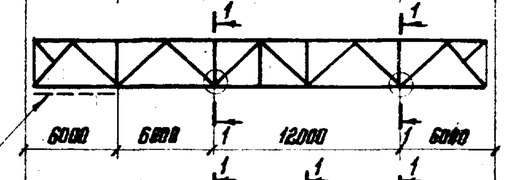


Схема 12

Продольные связи

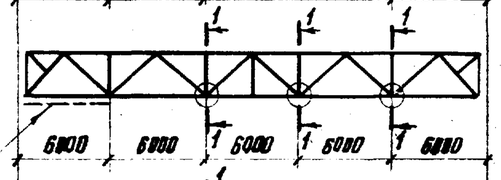


Схема 13

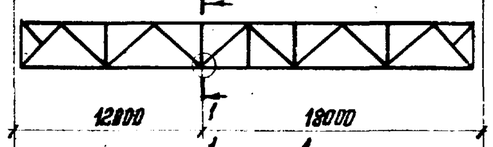


Схема 14

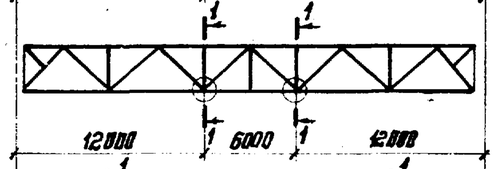


Схема 15

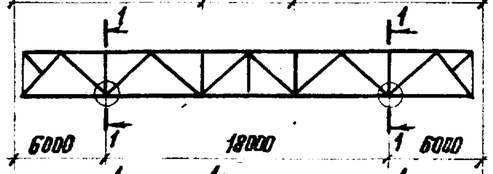


Схема 16

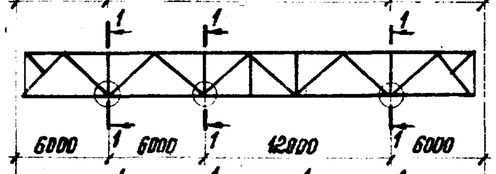


Схема 17

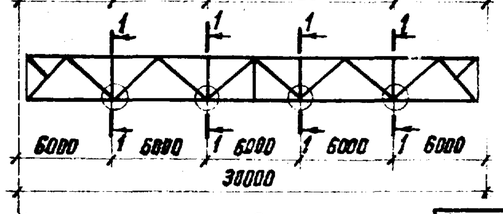


Схема 18

Продольные связи

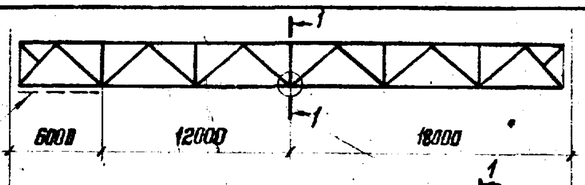


Схема 19

Продольные связи

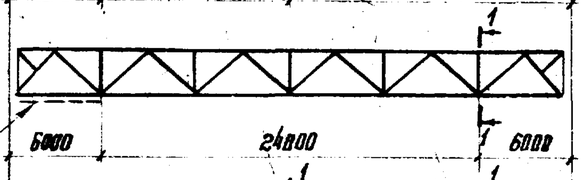


Схема 20

Продольные связи

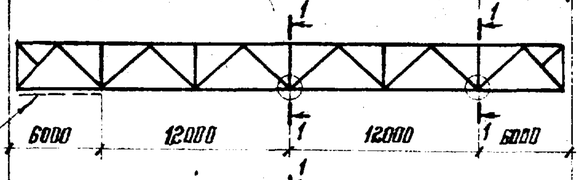


Схема 21

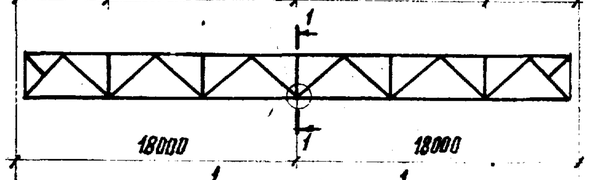


Схема 22

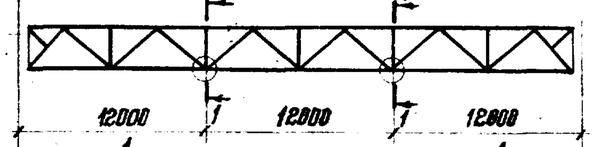


Схема 23

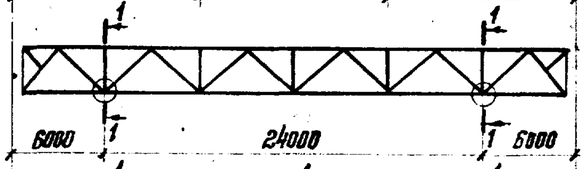
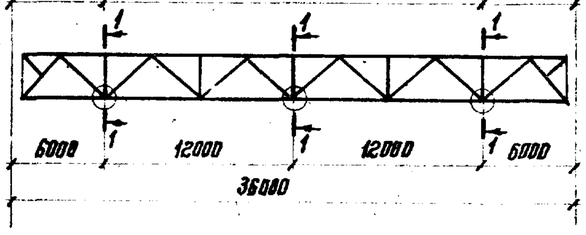
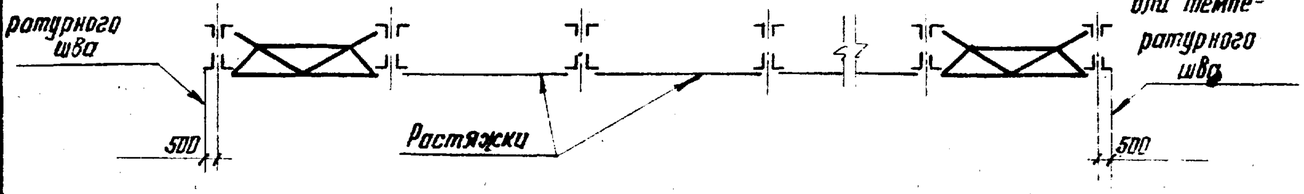


Схема 24



Таблицы для выбора схем расположения растяжек приведены на листах 58, 59.

Разрез 1-1



Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.81-КМ

Схемы расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	57	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пролет фермы, м	Шаг ферм: 6м — Значения рамных сжимающих усилий „N", тс	Шаг ферм: 12м — Значения рамных сжимающих усилий „N", тс	Все здания кроме зданий с кранами „особого" режима работы: Марка стропильной фермы	Пролет с продольными связями — Номер схемы	Пролет без продольных связей — Номер схемы	Здания с кранами „особого" режима работы: Марка стропильной фермы	Пролет с продольными связями — Номер схемы	Пролет без продольных связей — Номер схемы
18	$N_{ж} \leq 13,0$; $N < 4,1$	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 8,2$	ФС18-3,00 – ФС18-12,25; СФС18-3,50; СФС18-4,95	Без растяжек		ФС18-3,00 – ФС18-6,50; СФС18-3,50; СФС18-4,95	1	2
						ФС18-8,05 – ФС18-12,25	Без растяжек	3
	$N_{ж} = 13,1-20$; $N = 4,1-20$	$N = 8,2-20$		1	2	ФС18-3,00 – ФС18-12,25; СФС18-3,50; СФС18-4,95	1	2
24	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 5,7$	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 11,4$	ФС24-1,45 – ФС24-6,00; СФС24-2,40 – СФС24-3,90	Без растяжек	6	ФС24-1,45 – ФС24-3,90; СФС24-2,40 – СФС24-3,90	5	8
			ФС24-7,15 – ФС24-11,20	Без растяжек		ФС24-4,80 – ФС24-8,50	4	6
						ФС24-10,55; ФС24-11,20	Без растяжек	
	$N = 5,8-12,8$	$N = 11,5-20$	ФС24-1,45 – ФС24-11,20; СФС24-2,40 – СФС24-3,90	4	7	ФС24-1,45 – ФС24-3,90; СФС24-2,40 – СФС24-3,90	5	8
						ФС24-4,80 – ФС24-11,20	4	7
	$N = 12,9-20$	—		5	8	ФС24-1,45 – ФС24-11,20; СФС24-2,40 – СФС24-3,90	5	8

Пролет фермы, м	Шаг ферм: 6м — Значения рамных сжимающих усилий „N", тс	Шаг ферм: 12м — Значения рамных сжимающих усилий „N", тс	Все здания кроме зданий с кранами „особого" режима работы: Марка стропильной фермы	Пролет с продольными связями — Номер схемы	Пролет без продольных связей — Номер схемы	Здания с кранами „особого" режима работы: Марка стропильной фермы	Пролет с продольными связями — Номер схемы	Пролет без продольных связей — Номер схемы
30	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 7,4$	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 14,8$	ФС30-1,50 – ФС30-3,10; СФС30-2,55; СФС30-3,15	9	13	ФС30-1,50	12	17
			ФС30-4,30; ФС30-5,55; СФС30-3,95	без растяжек		ФС30-2,50 – ФС30-5,55; СФС30-2,55 – СФС30-3,95	9	14
			ФС30-6,90 – ФС30-9,65	без растяжек		ФС30-6,90 – ФС30-9,65		13
	$N = 7,5-18,0$	$N = 14,9-20$	ФС30-1,50	11	16	ФС30-1,50	12	17
			ФС30-2,50 – ФС30-9,65; СФС30-2,55 – СФС30-3,95	10	15	ФС30-2,50 – ФС30-5,55; СФС30-2,55 – СФС30-3,95	11	16
						ФС30-6,90 – ФС30-9,65	10	15
	$N = 18,1-20$	—	ФС30-1,50 – ФС30-9,65; СФС30-2,55 – СФС30-3,95	12	17	ФС30-1,50 – ФС30-9,65; СФС30-2,55 – СФС30-3,95	12	17
36	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 9,0$	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 18,0$	ФС36-1,85 – ФС36-3,60; СФС36-2,55 – СФС36-3,65	18	21	ФС36-1,85 – ФС36-3,60; СФС36-2,55; СФС36-3,65	20	22
			ФС36-4,50 – ФС36-8,40	без растяжек		ФС36-4,50 – ФС36-8,40	18	21
			ФС36-9,20			ФС36-9,20	18	21
	$N = 9,1-20$	$N = 18,1-20$	ФС36-1,85 – ФС36-2,55; СФС36-2,55	20	24	ФС36-1,85 – ФС36-8,40; СФС36-2,55 – СФС36-3,65	20	24
			ФС36-3,05 – ФС36-9,20; СФС36-3,65	19	23	ФС36-9,20	19	23

1. При определении рамных сжимающих усилий „N" влияние нагрузок от покрытия не учитывать.

2. При значении „N" более 20тс расположение растяжек принимается по расчету.

3. Для зданий с подвесными кранами схемы расположения растяжек принимаются по данному листу. В пролетах с подвесными кранами балки кранового пути не заменяют растяжек.

4. Значения рамных сжимающих усилий с индексом „ж" ($N_{ж}$) даны для покрытия с железобетонными плитами, без индекса (N) – для покрытия с профилированным настилом.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.81-КМ

Таблицы для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	58	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пролет фермы, м	Шаг ферм		Все здания кроме зданий с кранами „особого" режима работы			Здания с кранами „особого" режима работы		
	6м	12м	Марка стропильной фермы	Пролет с продольными связями	Пролет без продольных связей	Марка стропильной фермы	Пролет с продольными связями	Пролет без продольных связей
	Значение рамных сжимающих усилий „N", тс			номер схемы			номер схемы	
30	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 7,4$	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 14,8$	ФС30-2,50 – ФС30-4,30; СФС30-2,55 – СФС30-3,95	9	13	ФС30-2,50; СФС30-2,55	12	17
			ФС30-5,55	без растяжек		ФС30-3,10 – ФС30-5,55; СФС30-3,10; СФС30-3,95	9	14
			ФС30-6,95 – ФС30-9,65			ФС30-6,90 – ФС30-9,65		13
	N= 7,5 – 18,0	N= 14,9 – 20,0	ФС30-2,50 – ФС30-9,65; СФС30-2,55 – СФС30-3,95	10	15	ФС30-2,50; СФС30-2,55	12	17
						ФС30-3,10 – ФС30-5,55; СФС30-3,10; СФС30-3,95	11	16
						ФС30-6,90 – ФС30-9,65	10	15
	N= 18,1 – 20,0	—	ФС30-2,50 – ФС30-9,65; СФС30-2,55 – СФС30-3,95	12	17	ФС30-2,50 – ФС30-9,65; СФС30-2,55 – СФС30-3,95	12	17
36	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 9,0$	$N_{ж} \leq 20,0$; $N < 18,0$	ФС36-1,85 – ФС36-4,50; СФС36-2,55; СФС36-3,65	18	21	ФС36-1,85 – ФС36-3,60; СФС36-2,55; СФС36-3,65	20	22
			ФС36-5,55; ФС36-6,65	без растяжек		ФС36-4,50 – ФС36-9,20	18	21
			ФС36-8,40; ФС36-9,20					
	N= 9,1 – 20,0	N= 18,1 – 20,0	ФС36-1,85; ФС36-2,55; СФС36-2,55	20	24	ФС36-1,85 – ФС36-9,20; СФС36-2,55 – СФС36-3,65	20	24
			ФС36-3,05 – ФС36-9,20; СФС36-3,65	19	23			

1. На данном листе приведена таблица для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм скомпонованных из трех отправочных элементов.

2. Общие указания приведены на листе 58.

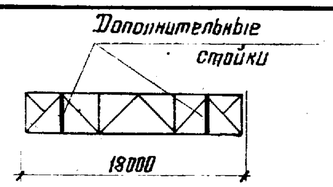
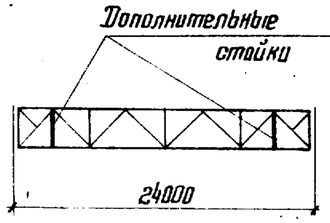
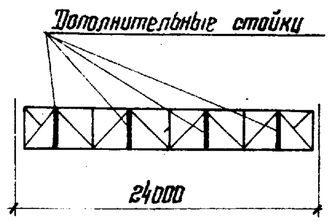
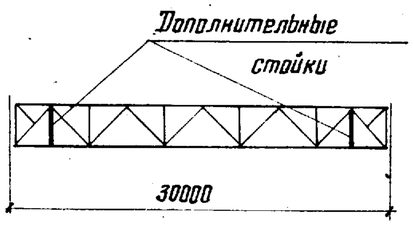
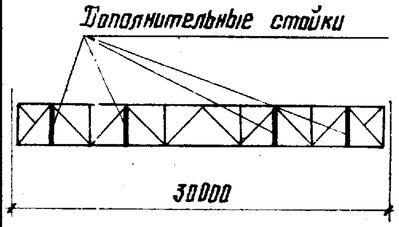
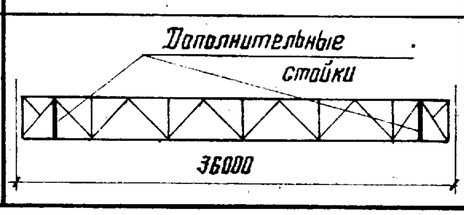
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Щуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.В1-КМ

Таблицы для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	59	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пролет стропильной фермы, м	Марка стропильной фермы	Количество отправочных элементов стропильной фермы	Шаг ферм, м: 6 — Значение N, тс	Шаг ферм, м: 12 — Значение N, тс	Схема 1	Шаг ферм, м: 6 — Значение N, тс	Шаг ферм, м: 12 — Значение N, тс	Схема 2
18	ФС18-3,00 ФС18-4,15 ФС18-6,50 СФС18-3,50 СФС18-4,95	1 или 2	4,1-7,6	8,2-15,2		7,7-20	15,3-20	
24	ФС24-1,45 ФС24-2,45 ФС24-3,15 ФС24-3,90 СФС24-2,40 СФС24-3,15 СФС24-3,90	2	5,8-12,8	11,6-20		12,9-20	—	
30	ФС30-1,50 ФС30-2,50 СФС30-2,55	2	7,5-18,0	15,0-20		18,1-20	—	
	ФС30-1,50 ФС30-2,50 ФС30-3,10 СФС30-2,55 СФС30-3,10	3						
36	ФС36-1,85	3	9,0-20	18,1-20		—	—	—

1. На данном листе приведены схемы расположения дополнительных стоек при наличии в нижних поясах стропильных ферм ромбических сжимающих усилий N от мостовых кранов и ветра. При значениях N > 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 57-59.

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 ⌐ 70×5.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брог.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Степнова	

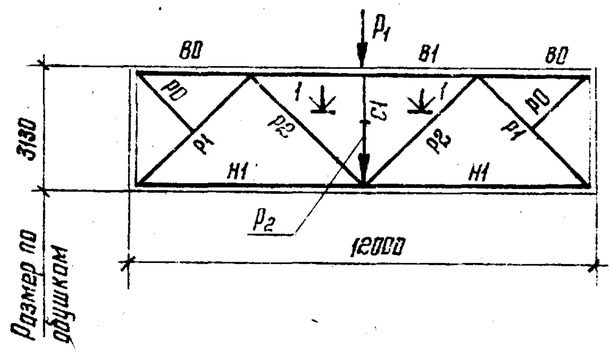
1.460.2-10.81-КМ

Схемы расположения дополнительных стоек в стропильных фермах.

Стадия	Лист	Листов
Р	60	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16487-70



Разрез 1-1

Рекомендуемые толщины узловых фасонок
Класс стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	до 40	Свыше 40 до 60	Свыше 60 до 100	Свыше 100 до 140
Толщина фасонки, мм	10	12	14	16

Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму (P_1+P_2), тс																	
			43			71			98			136**			162			195		
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс
Верхний пояс	В0	С46/33 – для стержней с отмеченных звездочкой *); С38/23 – для остальных стержней	—	⊤ 100×8	—	—	⊤ 125×8	—	—	⊤ 140×9	—	—	⊤ 160×10	—	—	⊤ 160×12	—	—	⊤ 180×12	—
	В1		-43,0	⊤ 100×8	-43,0	-71,1	⊤ 125×8	-71,1	-97,6	⊤ 140×9	-97,6	-135,7	⊤ 160×10	-135,7	-161,6	⊤ 160×12	-161,6	-193,6	⊤ 180×12	-193,6
Нижний пояс	Н1		+21,5	⊥ 80×6*	+39,4	+35,6	⊥ 80×6	+54,4	+48,8	⊥ 80×6	+54,4	+67,9	⊥ 90×7	+71,3	+80,8	⊥ 100×8	+90,5	+96,8	⊥ 110×8	+99,8
Раскосы	Р1		-30,8	⊤ 100×8	-47,3	-50,8	⊤ 110×8	-57,7	-69,7	⊤ 125×8	-74,5	-97,0	⊤ 140×9	-101,7	-115,5	⊤ 160×10	-139,5	-138,3	⊤ 160×10	+139,5
	Р2		+30,8	⊤ 80×6*	+39,4	+50,8	⊤ 80×6	+54,4	+69,7	⊤ 90×7	+71,3	+97,0	⊤ 110×8	+99,8	+115,5	⊤ 125×10	+140,9	+138,3	⊤ 140×9	+143,3
Стойка	С1		—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16	—	—	2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16	—
Подкос	Р0		—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5		—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—
Опорное давление, тс			22			36			50			69			83			99		
Вес фермы, кгс			520+890=1410			900+670=1570			1040+740=1780			1340+840=2180			1650+1090=2740			1760+1140=2900	
Марка фермы			ПФ12-43			ПФ12-71			ПФ12-98			ПФ12-136			ПФ12-162			ПФ12-195	

**) Допускаемая односторонняя нагрузка на ферму P_2 = 104 тс.
При P_2 > 104 тс принимать марку ПФ12-162

*) Стержни выполняются из стали класса С38/23.

1. При назначении марки фермы учитывать указания на листе 62.

2. Таблица для назначения расчетного усилия и сечения нижних поясов подстропильных ферм приведена на листе 66.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Щуваллов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Лехова	

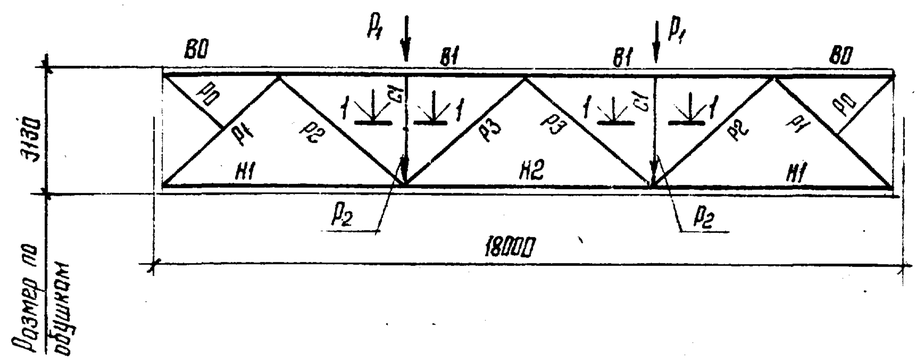
1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент подстропильных ферм пролетом 12м для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше.

Стадия	Лист	Листов
Р	61	

Орден Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

16687 80



Разрез 1-1

Рекомендуемые толщины узловых фасонок. Класс стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	Свыше 60 до 100	Свыше 100 до 140	Свыше 140 до 180	Свыше 180 до 230	Свыше 230 до 280	Свыше 280 до 340
Толщина фасонки, мм	14	16	18	20	22	25

Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму (P_1+P_2), тс: 51 — Расчетное усилие, тс	51 — Сечение	51 — Несущая способность, тс	71 — Расчетное усилие, тс	71 — Сечение	71 — Несущая способность, тс	94 — Расчетное усилие, тс	94 — Сечение	94 — Несущая способность, тс	129* — Расчетное усилие, тс	129* — Сечение	129* — Несущая способность, тс	177 — Расчетное усилие, тс	177 — Сечение	177 — Несущая способность, тс	221 — Расчетное усилие, тс	221 — Сечение	221 — Несущая способность, тс
Верхний пояс	B0	С46/33 (R = 2900 кгс/см²)	—	⊓ 160×10	—	—	⊓ 180×11	—	—	⊓ 200×12	—	—	⊓ 220×14	—	—	⊓ 250×16	—	—	⊓ 250×20	—
	B1		-105,3	⊓ 160×10	-106,5	-146,7	⊓ 180×11	-146,7	-193,9	⊓ 200×12	-193,9	-263,4	⊓ 220×14	-263,4	-362,4	⊓ 250×16	-362,4	-451,8	⊓ 250×20	-451,8
Нижний пояс	H1		+52,6	⊥ 125×8	+114,3	+73,3	⊥ 140×10	-158,3	+96,9	⊥ 160×11	+199,5	+131,6	⊥ 160×16	+284,8	+181,1	⊥ 250×160×16	+368,9	+225,8	⊥ 250×160×20	+455,3
	H2		+105,3	⊥ 125×8	+114,3	+146,7	⊥ 140×10	+158,3	+193,9	⊥ 160×11	+199,5	+263,4	⊥ 160×16	+284,8	+362,4	⊥ 250×160×16	+368,9	+451,8	⊥ 250×160×20	+455,3
Раскосы	P1		-74,5	⊓ 125×8	-74,5	-103,8	⊓ 140×10	-112,4	-137,4	⊓ 160×11	-152,8	-186,5	⊓ 180×12	-198,0	-256,5	⊓ 200×14	-265,1	-319,8	⊓ 200×20	-373,6
	P2		+74,5	⊓ 100×7	+80,0	+103,8	⊓ 125×8	+114,3	+137,4	⊓ 125×10	+140,9	+186,5	⊓ 140×12	+188,5	+256,5	⊓ 200×12	+273,2	+319,8	⊓ 200×16	+359,6
	P3		±14,0	⊓ 90×7	+71,3 -19,2	±14,0	⊓ 90×7	+71,3 -19,2	±14,0	⊓ 90×7	+71,3 -19,2	±15,0	⊓ 90×7	+71,3 -19,2	±18,0	⊓ 90×7	+71,3 -19,2	±18,0	⊓ 90×7	+71,3 -19,2
Стойка	C1	С38/23	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16	—	—	2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16	—
Подкос	P0		—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—
Опорное давление, тс			53			73			97			132			181			226		
Вес фермы, кгс			2060 + 1280 = 3340			2310 + 1470 = 3780			3150 + 1540 = 4690			4130 + 1780 = 5910			5300 + 3270 = 8570			6600 + 3140 = 9740		
Марка фермы			ПФ18-51			ПФ18-71			ПФ18-94			ПФ18-129			ПФ18-177			ПФ18-221		

1. При определении фактической расчетной нагрузки вес подстропильной фермы учитывать не следует.
2. Нижние пояса подстропильных ферм должны быть проверены на воздействие ветровой нагрузки с торца здания. Нагрузки от ветра приведены на листе 192
3. В строке „опорное давление" учтен вес подстропильной фермы.
4. В строке „Вес фермы" при двух слагаемых, первое слагаемое – Вес стали класса С46/33, второе – Вес стали класса С38/23.
5. Геометрические схемы ферм с маркировкой узлов приведены на листе 10.
6. Условия поставки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.

*) Допускаемая односторонняя нагрузка на ферму $P_2 = 104$ тс. При $P_2 > 104$ тс принимать марку ПФ18-177.

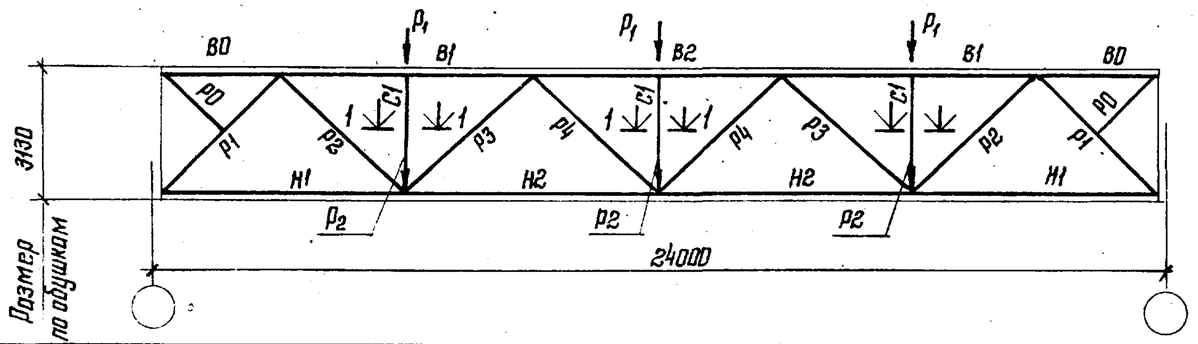
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брие.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент подстропильных ферм пролетом 18м.

Стадия	Лист	Листов
Р	62	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Разрез 1-1

Рекомендуемые толщины узловых фасонок. Класс стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	Свыше 100 до 140	Свыше 140 до 180	Свыше 180 до 230	Свыше 230 до 280
Толщина фасонки, мм	16	18	20	22

Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму ($P_1 + P_2$), тс															
			45			61			85			106			122*				
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	
Верхний пояс	В0	С46/33 ($R = 2900$ кгс/см²)	—	⊓ 200×12	—	—	⊓ 220×14	—	—	⊓ 250×16	—	—	⊓ 250×20	—	—	⊓ 250×25	—	
	В1		-145,4	⊓ 200×12	-193,9	-197,6	⊓ 220×14	-263,4	-271,8	⊓ 250×16	-362,4	-338,8	⊓ 250×20	-451,8	-390,2	⊓ 250×25	-557,5	
	В2		-193,9	⊓ 200×12	-193,9	-263,4	⊓ 220×14	-263,4	-362,4	⊓ 250×16	-362,4	-451,8	⊓ 250×20	-451,8	-520,3	⊓ 250×25	-557,5	
Нижний пояс	Н1		+72,7	⊥ 160×10	+182,1	+98,8	⊥ 160×14	+251,1	+135,9	⊥ 160×18	+317,8	+169,5	⊥ 250×160×18	+412,4	+195,2	⊥ 250×160×20	+455,3	
	Н2		+169,7	⊥ 160×10	+182,1	+230,5	⊥ 160×14	+251,1	+317,1	⊥ 160×18	+317,8	+395,4	⊥ 250×160×18	+412,4	+455,3	⊥ 250×160×20	+455,3	
Раскосы	Р1		-102,5	⊓ 140×10	-112,4	-139,3	⊓ 160×11	-154,0	-191,6	⊓ 180×12	-198,0	-238,9	⊓ 200×13	-247,1	-275,1	⊓ 200×16	-302,8	
	Р2		+102,5	⊓ 125×8	+114,3	+139,3	⊓ 125×10	+140,9	+191,6	⊓ 160×11	+199,5	+238,9	⊓ 180×12	+244,8	+275,1	⊓ 200×13	+295,2	
	Р3		- 34,2	⊓ 110×8	- 37,9	- 46,4	⊓ 125×8	- 52,8	-63,9	⊓ 140×9	- 73,1	- 79,6	⊓ 140×10	-81,6	-91,7	⊓ 160×10	-104,5	
	Р4		-9,8 +34,2	⊓ 80×6	-11,5 +54,4	-10,4 +46,4	⊓ 80×6	-11,5 +54,4	+63,9 -13,0	⊓ 90×7	+71,3 -19,2	+79,6 -14,0	⊓ 100×8	+90,5 -27,8	+91,7 -14,0	⊓ 110×8	+99,8 -37,9	
Стойки	С1	С38/23	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	
Подкос	Р0		—	∟ 75×5	—	—	∟ 75×5	—	—	∟ 75×5	—	—	∟ 75×5	—	—	∟ 75×5	—	
Опорное давление, тс			71			95			132			165			190			
Вес фермы, кгс			3900 + 2010 = 5910			4980 + 2190 = 7170			6370 + 2600 = 8970			7900 + 3030 = 10930			9270 + 3060 = 12330		
Марка фермы			ПФ24-45			ПФ24-61			ПФ24-85			ПФ24-106			ПФ24-122		

*) Допускаемая односторонняя нагрузка на ферму $P_2 = 104$ тс.

Указания приведены на листе 62.

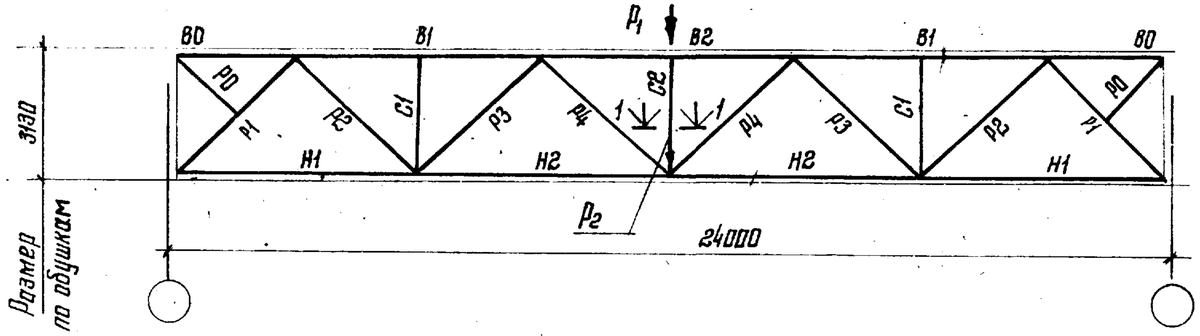
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Лехова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент подстропильных ферм пролетом 24 м при шаге стропильных ферм 6 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	63	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Разрез 1-1

Рекомендуемые толщины узловых фасонок. Класс стали С38/23

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	Свыше 60 до 100	Свыше 100 до 140	Свыше 140 до 180	Свыше 180 до 230
Толщина фасонки, мм	14	16	18	20

Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму (P_1+P_2), тс															
			93			127			175			219			295				
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность тс	
Верхний пояс	В0	С46/33 (R_y = 2900 кгс/см²)	—	⊤ 200×12	—	—	⊤ 220×14	—	—	⊤ 250×16	—	—	⊤ 250×20	—	—	⊤ 250×28	—	
	В1		-97,0	⊤ 200×12	-193,9	-131,7	⊤ 220×14	-263,4	-181,2	⊤ 250×16	-362,4	-225,9	⊤ 250×20	-451,8	-303,5	⊤ 250×28	-624,5	
	В2		-193,9	⊤ 200×12	-193,9	-263,4	⊤ 220×14	-263,4	-362,4	⊤ 250×16	-362,4	-451,8	⊤ 250×20	-451,8	-607,0	⊤ 250×28	-624,5	
Нижний пояс	Н1		+48,5	⊥ 140×10	+158,3	+65,9	⊥ 160×11	+199,5	+90,6	⊥ 160×16	+284,8	+113,0	⊥ 160×20	+350,3	+151,8	⊥ 250×160×20	+455,3	
	Н2		+145,4	⊥ 140×10	+158,3	+197,5	⊥ 160×11	+199,5	+271,8	⊥ 160×16	+284,8	+338,9	⊥ 160×20	+350,3	+455,3	⊥ 250×160×20	+455,3	
Раскосы	Р1		-68,3	⊤ 125×8	-74,5	-92,8	⊤ 140×9	-101,7	-127,6	⊤ 160×10	-139,5	-159,1	⊤ 160×12	-167,7	-213,8	⊤ 200×13	-247,1	
	Р2		+68,3	⊤ 90×7	+71,3	+92,8	⊤ 110×8	+99,8	+127,6	⊤ 125×10	+140,9	+159,1	⊤ 160×10	+182,1	+213,8	⊤ 160×12	+216,9	
	Р3		-68,3	⊤ 140×10	-81,6	-92,8	⊤ 140×12	-97,1	-127,6	⊤ 180×12	-151,4	-159,1	⊤ 200×12	-194,7	-213,8	⊤ 200×13	-238,8	
	Р4		+68,3	⊤ 90×7	+71,3	+92,8	⊤ 110×8	+99,8	+127,6	⊤ 125×10	+140,9	+159,1	⊤ 160×10	+182,1	+213,8	⊤ 160×12	+216,9	
Стойки	С2	С38/23	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16	—	—	2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16	—	—	2-200×18 -324×18 2-420×20 -360×18	—	
	С1		-3,8	⊤ 75×5	-13,5	-4,8	⊤ 75×5	-13,5	-6,3	⊤ 75×5	-13,5	-7,8	⊤ 75×5	-13,5	-10,7	⊤ 75×5	-13,5	
Подкос	Р0		—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	
Опорное давление, тс			49			67			92			114			154			
Вес фермы, кгс			3640 + 1200 = 4840			4590 + 1250 = 5840			6130 + 1660 = 7790			7550 + 2000 = 9550			9870 + 2410 = 12280		
Марка фермы			ПФ24-93			ПФ24-127			ПФ24-175			ПФ24-219			ПФ24-295		

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

Опорная реакция стропильной фермы P_2, тс	Необходимая марка подстропильной фермы
До 90 (При $P_1+P_2 \leq 93$	ПФ24-93
94-104	ПФ24-127
105-144	ПФ24-175 или ПФ24-219 в зависимости от значения (P_1+P_2)
145-159	ПФ24-295

Указания приведены на листе 62.

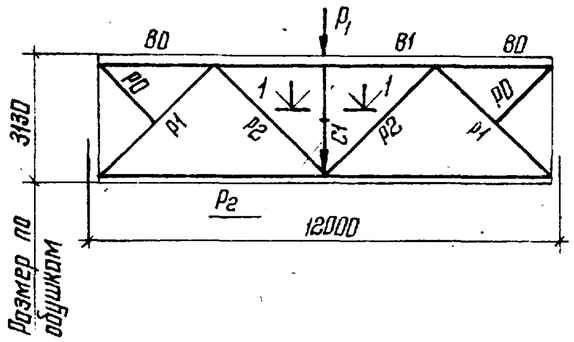
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. Бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент подстропильных ферм пролетом 24м при шаге стропильных ферм 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	64	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Разрез 1-1

Рекомендуемые толщины узловых фасонок
Класс стали С46/33

Расчетные усилия в элементах решетки, тс	до 40	Свыше 40 до 60	Свыше 60 до 100	Свыше 100 до 140
Толщина фасонки, мм	8	10	12	14

Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка на ферму (P_1+P_2), тс															
			43			71			98			136*			162				
			Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность, тс	
Верхний пояс	В0	С46/33	—	⊓ 100×8	—	—	⊓ 125×8	—	—	⊓ 140×9	—	—	⊓ 160×10	—	—	⊓ 160×12	—	
	В1		-43,0	⊓ 100×8	-43,0	-71,1	⊓ 125×8	-71,1	-97,6	⊓ 140×9	-97,6	-135,7	⊓ 160×10	-135,7	-161,6	⊓ 160×12	-161,6	
Нижний пояс	Н1		+21,5	⊥ 80×6	+39,4	+35,6	⊥ 80×6	+54,4	+48,8	⊥ 80×6	+54,4	+67,9	⊥ 90×7	+71,3	+80,8	⊥ 100×8	+90,5	
Раскосы	Р1		-30,8	⊓ 100×8	-47,3	-50,8	⊓ 110×8	-57,7	-69,7	⊓ 125×8	-74,5	-97,0	⊓ 140×9	-101,7	-115,5	⊓ 160×10	-139,5	
	Р2		+30,8	⊓ 80×6	+39,4	+50,8	⊓ 80×6	+54,4	+69,7	⊓ 90×7	+74,3	+97,0	⊓ 110×8	+99,8	+115,5	⊓ 125×10	+140,9	
Стойка	С1		—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	I 36М 2-300×20 -360×10	—	—	2-200×16 -328×16 2-380×20 -360×16	—	
Подкос	Р0		—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	—	⊥ 75×5	—	
Опорное давление, тс			22			36			50			69			83			
Вес фермы, кгс			1410			1570			1780			2180			2740			
Марка фермы			СПФ12-43			СПФ12-71			СПФ12-98			СПФ12-136			СПФ12-162		

*) Допускаемая односторонняя нагрузка на ферму $P_2 = 104$ тс
При $P_2 > 104$ тс принимать марку СПФ12-162.
При назначении марки фермы учитывать указания на листе 62.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брог.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.81-КМ

Сортамент подстропильных ферм пролетом 12м для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С

Стадия	Лист	Листов
Р	65	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Тип кровли	Марка подстропильной фермы	Сечение нижнего пояса	Расчетные усилия в нижнем поясе подстропильных ферм, тс	Здания с железобетонными колоннами с мостовыми кранами и без кранов и здания со стальными колоннами без мостовых кранов								Здания со стальными колоннами с мостовыми кранами		
				Ветровые районы										
				I		II		III		IV		I; II	III	IV
				Тип местности										
				А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А*		
				Отметка верха колонн, м										
С профилированным настилом	ПФ12-43	по сортаменту	39,4	4,8-13,2	4,8-18,0	4,8-8,4	4,8-15,6	—	4,8-12,0	—	4,8-8,4	8,4-18,0	8,4-15,6	8,4-13,2
	СПФ12-43	⊥ 110×8	42,1	14,4-18,0	—	9,6-18,0	16,8; 18,0	4,8-18,0	13,2-18,0	4,8-18,0	9,6-18,0	—	16,8; 18,0	14,4-18,0
	ПФ12-71; СПФ12-71; ПФ12-98; СПФ12-98; ПФ12-136; СПФ12-136; ПФ12-162;	по сортаменту	см. указания п.1	4,8-13,2	4,8-18,0	4,8-8,4	4,8-15,6	—	4,8-12,0	—	4,8-8,4	8,4-18,0	8,4-15,6	8,4-13,2
		⊥ 110×8		14,4-18,0	—	9,6-18,0	16,8; 18,0	4,8-18,0	13,2-18,0	4,8-18,0	9,6-18,0	—	16,8; 18,0	14,4-18,0
	ПФ12-195	по сортаменту	99,8	4,8-18,0	4,8-18,0	4,8-13,2	4,8-18,0	—	4,8-15,6	—	4,8-12,0	8,4-18,0		
		⊥ 125×8	112,7	—	—	14,4-18,0	—	4,8-18,0	16,8; 18,0	4,8-18,0	13,2-18,0	—	—	—
С железобетонными плитами	ПФ12-71	по сортаменту	54,4	4,8-18,0				4,8-16,8	4,8-18,0	4,8-16,8	4,8-18,0	8,4-18,0		
		⊥ 90×7	55,8	—	—	—	—	18,0	—	18,0	—	—	—	—
	ПФ12-98	по сортаменту	54,4	4,8-9,6	4,8-15,6	4,8	4,8-12,0	—	4,8-7,2	—	4,8	8,4-18,0	8,4-12,0	8,4
		⊥ 90×7	69,0	10,8-18,0	16,8; 18,0	6,0-18,0	13,2-18,0	4,8-18,0	8,4-18,0	4,8-18,0	6,0-18,0	—	13,2-18,0	9,6-18,0
	ПФ12-136	по сортаменту	71,3	4,8-8,4	4,8-14,4	—	4,8-10,8	—	4,8-7,2	—	—	8,4-18,0	8,4-10,8	—
		⊥ 100×8	86,3	9,6-18,0	15,6-18,0	4,8-18,0	12,0-18,0	4,8-18,0	8,4-18,0	4,8-18,0	4,8-18,0	—	12,0-18,0	8,4-18,0
	ПФ12-162	по сортаменту	90,5	4,8-18,0				4,8-9,6	4,8-18,0	4,8-9,6	4,8-15,6	8,4-18,0		
		⊥ 110×8	98,0	—	—	—	—	10,8-18,0		10,8-18,0	16,8; 18,0	—	—	—
	ПФ12-195	по сортаменту	99,8	4,8-13,2	4,8-18,0	4,8-8,4	4,8-15,6	—	4,8-10,8	—	4,8-8,4	8,4-18,0	8,4-16,8	8,4-13,2
		⊥ 125×8	112,7	14,4-18,0	—	9,6-18,0	16,8; 18,0	4,8-18,0	12,0-18,0	4,8-18,0	9,6-18,0	—	18,0	14,4-18,0

1. Расчетные усилия в нижнем поясе подстропильных ферм марок ПФ12-71; СПФ12-71; ПФ12-98; СПФ12-98; ПФ12-136; СПФ12-136; ПФ12-162 для зданий с применением профилированного настила принимаются такими же, как в зданиях с кровлей по железобетонным плитам.

2. Для зданий со стальными колоннами и мостовыми кранами по таблице на данном листе принимаются сечения и расчетные усилия только для подстропильных ферм, расположенных в торцах зданий.

3. Для подстропильных ферм, расположенных по крайнему ряду, сечения принимаются по данной таблице, а расчетные усилия по сортаменту без изменений для всех марок ферм, кроме фермы ПФ12-195, в которой сечение и расчетные усилия принимаются по сортаменту.

*) Для подстропильных ферм, применяемых в зданиях, возводимых в местностях с ветровыми нагрузками, соответствующими типу местности Б (табл. 7 СН и П II-6-74), сечения нижних поясов принимаются по сортаменту, а расчетные усилия – равными несущей способности.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Чвырова	

1.460.2-10.81-КМ

Таблица для назначения расчетного усилия и сечения нижних поясов подстропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	66	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Сортамент распорок

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способность распорки, тс	Вес распорки, кгс	Примечание
Замкнутые гнутосварные профили и гнутые швеллеры					
С1	Гн □ 110×3	6,0	−8,1 −9,27	58	В плоскости верхних поясов ферм В плоскости нижних поясов ферм и в плоскости опорных стоек
С2	Гн □ 140×4	6,0	−23,0	99	В плоскости нижних поясов ферм и в плоскости опорных стоек
С3	Гн □ 160×4	6,0	−31,6 (−32,1)	114	——— " ———
С4	Гн □ 180×4	6,0	−40,0 (−42,0)	150	В плоскости опорных стоек
С5	Гн □ 180×6	6,0	−57,8 (−60,5)	210	——— " ———
С7	Гн □ 160×4	12,0	−8,1 −10,0	228	В плоскости верхних поясов ферм В плоскости нижних поясов ферм и в плоскости опорных стоек
С8	2 Гн. [200×120×5	12,0	−27,8	396	В плоскости опорных стоек
С9	2 Гн. [250×125×5	12,0	−45,3	450	——— " ———
С10	2 Гн. [250×125×6	12,0	−53,3	540	——— " ———
Горячекатаные профили					
С1	⌐ 80×6	6,0	−7,2	93	В плоскости верхних поясов ферм, в плоскости нижних поясов ферм
С2	⌐ 100×7	6,0	−16,3	137	В плоскости нижних поясов ферм, в плоскости опорных стоек
С3	⌐ 110×8	6,0	−25,1	172	——— " ———
С4	⌐ 125×8	6,0	−35,8	204	В плоскости опорных стоек
С5	⌐ 140×9	6,0	−53,0	255	——— " ———
С6	⌐ 140×10	6,0	−58,6	286	——— " ———
С11	L 90×7	—	—	—	конструктивно
С12	L 100×7	—	—	—	——— " ———

Сортамент раскосов

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способность раскоса, тс	Вес раскоса, кгс	Примечание
Замкнутые гнутосварные профили					
Б1	Гн. □ 140×4	8,48	−12,9	140	Поперечные и продольные горизонтальные связи
Б2	Гн □ 160×4	8,48	−19,2	162	Поперечные горизонтальные связи
Б3	Гн □ 110×3	6,7	−7,5	66	Связи под фонарем
Горячекатаные профили					
Б1	⌐ 110×8	8,48	−12,9	243	
Б2	⌐ 125×8	8,48	−19,0	279	

Сортамент растяжек

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способность растяжки, тс	Вес растяжки, кгс	Примечание
Замкнутые гнутосварные профили					
В2	Гн □ 110×3	12,0	—	117	
Горячекатаные профили					
В1	⌐ 63×5	6,0	—	58	Для зданий с кранами „особого" режима работ
	L 75×5	6,0	—	33	Для всех зданий, кроме зданий с кранами „особого" режима работ
В2	⌐ 100×7	12,0	—	260	Для зданий с кранами „особого" режима работ
	L 75×5	12,0	—	148	Для всех зданий, кроме зданий с кранами „особого" режима работ

В скобках показана несущая способность при особом сочетании нагрузок (с учетом сейсмического воздействия).
Крепление растяжек на усилие равное 8,0 тс.
Крепление распорок и раскосов на усилие, равное их несущей способности.

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Бобович	

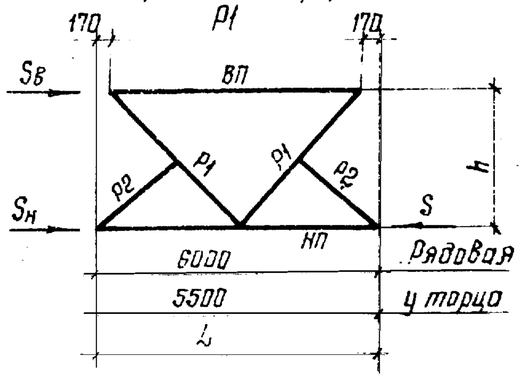
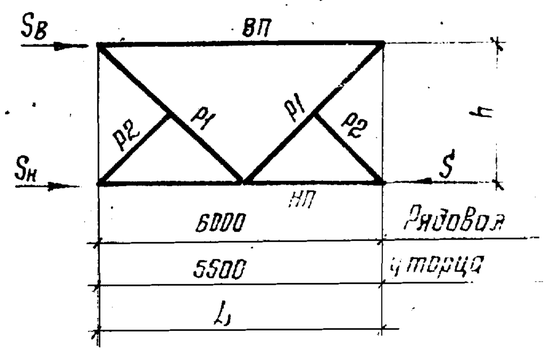
1.460.2-10.81-КМ

Сортамент распорок, раскосов, растяжек

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16637 66

Схема вертикальной связи	Марка	Элемент	Сечение	Связь пролетом 6м: Усилие крепления элемента, тс	Связь пролетом 6м: Допускаемая нагрузка на связь, тс: $S_в$	Связь пролетом 6м: Допускаемая нагрузка на связь, тс: $S=S_в+S_н$	Связь пролетом 6м: Вес, кгс	Связь пролетом 5,5м: Усилие крепления элемента, тс	Связь пролетом 5,5м: Допускаемая нагрузка на связь, тс: $S_в$	Связь пролетом 5,5м: Допускаемая нагрузка на связь, тс: $S=S_в+S_н$	Связь пролетом 5,5м: Вес, кгс
В пролетах ферм Р1  	Р1; ВС1	ВП	Гн. ▯ 80×3	-3,5	7,0	9,3	Для Р1	-4,1	8,0	10,8	Для Р1
		НП	Гн. ▯ 110×3	-9,3			189	-10,8			168
		Р1	Гн. ▯ 80×3	-6,8			Для ВС1	-7,3			Для ВС1
		Р2	∟ 63×5	Конструкт.			175	Конструкт.			164
	ВС2	ВП	Гн. ▯ 80×3	-3,5	7,0	23,0	230	-4,1	8,2	25,8	215
		НП	Гн. ▯ 140×4	-23,0				-25,8			
		Р1	Гн. ▯ 80×3	-6,8				-7,3			
		Р2	∟ 63×5	Конструкт.				Конструкт.			
В плоскости колонн ВС1; ВС2; ВС3; ВС4; ВС5:  	ВС3	ВП	Гн. ▯ 80×3	-3,5	7,0	31,5	240	-4,1	8,2	34,3	223
		НП	Гн. ▯ 160×4	-31,5				-34,3			
		Р1	Гн ▯ 80×3	6,8				-7,3			
		Р2	∟ 63×5	Конструкт.				Конструкт.			
	ВС4	ВП	Гн. ▯ 120×3	-11,6	22,2	31,5	283	-13,0	22,2	34,3	264
		НП	Гн. ▯ 160×4	-31,5				-34,3			
		Р1	Гн. ▯ 110×3	-15,7				-16,4			
		Р2	∟ 63×5	Конструкт				Конструкт			
	ВС5	ВП	Гн. ▯ 140×4	-23,0	44,4	57,3	455	-25,8	46,0	60,0	424
		НП	Гн. ▯ 180×6	-57,3				-60,0			
		Р1	Гн. ▯ 160×4	-40,1				-40,8			
		Р2	∟ 63×5	Конструкт.				Конструкт.			

Крепление верхних узлов связей осуществляется на усилие, равное $S_в$ ($S_в$ не менее 8,0 тс), а нижних узлов — на усилие, соответствующее несущей способности вертикальной связи, равное S.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

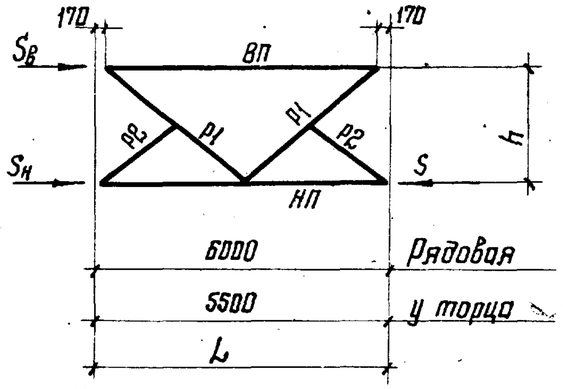
Сортамент вертикальных связей пролетом 5,5 и 6 м. из холодногнутых замкнутых сварных профилей

Стадия	Лист	Листов
Р	68	

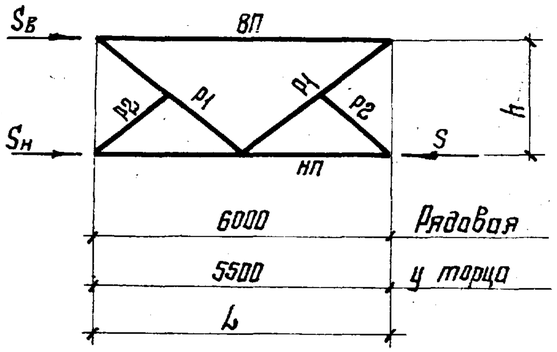
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Схема вертикальной связи

В пролетах ферм Р1



В плоскости колонн ВС1; ВС2; ВС3; ВС4; ВС5



Марка	Элемент	Сечение	Связь пролетом 6м: Усилие крепления элемента, тс	Допускаемая нагрузка на связь, тс: $S_в$	Допускаемая нагрузка на связь, тс: $S = S_в + S_н$	Вес, кгс	Связь пролетом 5,5м: Усилие крепления элемента, тс	Допускаемая нагрузка на связь, тс: $S_в$	Допускаемая нагрузка на связь, тс: $S = S_в + S_н$	Вес, кгс
Р1; ВС1	ВП	∟ 75×5	-5,1	8,0	9,7	Для Р1 268 Для ВС1 293	-6,1	8,0	11,6	Для Р1 249 Для ВС1 279
	НП	∟ 80×6	-9,7				-11,6			
	Р1	⊤ 63×5	-8,2				-8,8			
	Р2	∟ 63×5	Констр.				констр.			
ВС2	ВП	∟ 75×5	-5,1	10,2	21,6	340	-6,1	11,9	24,8	320
	НП	∟ 100×7	-21,6				-24,8			
	Р1	⊤ 63×5	-8,2				-8,8			
	Р2	∟ 63×5	констр.				констр.			
ВС3	ВП	∟ 75×5	-5,1	10,2	31,3	374	-6,1	11,9	35,6	350
	НП	∟ 110×8	-31,3				-35,6			
	Р1	⊤ 63×5	-8,2				-8,8			
	Р2	∟ 63×5	констр.				Констр.			
ВС4	ВП	∟ 90×7	-12,1	24,2	31,3	465	-14,3	24,4	35,6	435
	НП	∟ 110×8	-31,3				-35,6			
	Р1	⊤ 80×6	-18,2				-19,2			
	Р2	∟ 63×5	констр.				констр.			
ВС5	ВП	∟ 110×8	-25,1	45,6	60,0	671	-29,0	46,0	62,0	631
	НП	∟ 140×9	-60,0				-60,0			
	Р1	⊤ 100×7	-35,8				-37,1			
	Р2	∟ 63×5	констр.				констр.			

Крепление верхних узлов связей осуществляется на усилие, равное $S_в$ (не менее 8,0 тс), а нижних узлов – на усилие, соответствующее несущей способности вертикальной связи, равное S.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Самина	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент вертикальных связей пролетом 5,5м. и 6м из горячекатаных профилей.

Стадия	Лист	Листов
Р	69	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 88

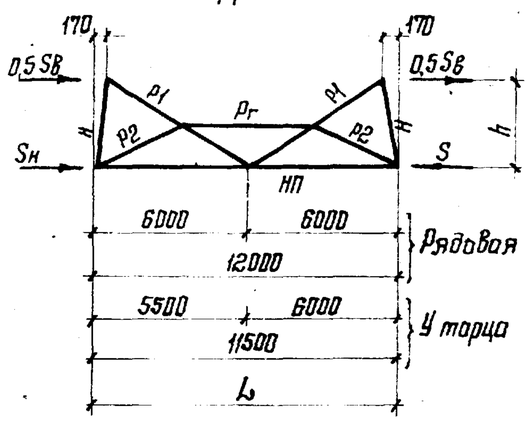
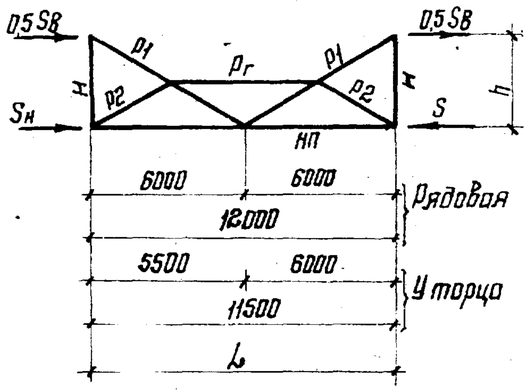
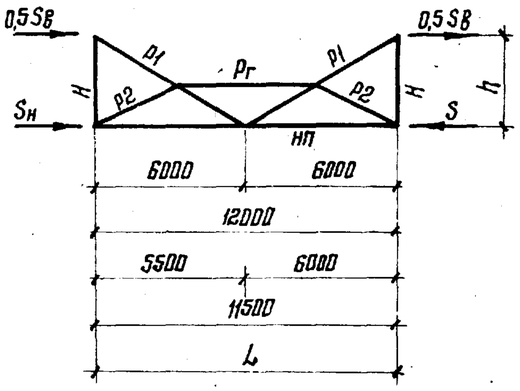
Схема вертикальной связи	Марка	Элемент	Сечение	Усилие крепления элемента, тс	Допускаемая нагрузка на связь, тс		Вес, кгс
					0,5Sв	Sв=Sв+Sн	
В пролетах ферм Т1  	Т1, ВС6	pг	Гн. □ 80×3	-3,5	5,8	11,6	351/338
		НП	Гн. □ 120×3	-11,6			
		p1	Гн. □ 110×3	-7,5			
		p2	Гн. □ 80×3	-9,7			
В плоскости колонн ВС6; ВС7; ВС8  	ВС7	pг	Гн. □ 80×3	-3,5	6,5	23,0	418/402
		НП	Гн. □ 140×4	-23,0			
		p1	Гн. □ 110×3	-7,5			
		p2	Гн. □ 80×3	-9,7			
	ВС8	pг	Гн. □ 80×3	-3,5	6,5	31,6	449/432
		НП	Гн. □ 160×4	-31,6			
		p1	Гн. □ 110×3	-7,5			
		p2	Гн. □ 80×3	-9,7			

Схема вертикальной связи	Марка	Элемент	Сечение	Усилие крепления элемента, тс	Допускаемая нагрузка на связь, тс		Вес, кгс
					0,5Sв	Sв=Sв+Sн	
В плоскости колонн ВС9; ВС10  	ВС9	pг	Гн □ 80×3	-3,5	13,7	31,6	533/513
		НП	Гн. □ 160×4	-31,6			
		p1	Гн. □ 140×4	-19,4			
		p2	Гн. □ 80×3	-9,7			
	ВС10	pг	Гн. □ 110×3	-9,2	24,0	57,9	759/731
		НП	Гн. □ 180×6	-57,9			
		p1	Гн. □ 160×4	-27,6			
		p2	Гн. □ 110×3	-9,7			

1. Элемент „Н" принимать из ∠ 75×5
2. Крепление верхних узлов связей осуществляется на усилие, равное 0,5Sв (0,5Sв не менее 9,0 тс), а нижних узлов — на усилие, соответствующее несущей способности вертикальной связи, равное S.
3. В графе „Вес" в числителе указан вес связи длиной 12м, в знаменателе — вес связи длиной 11,5м.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Техова	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент вертикальных связей пролетом 11,5 и 12м. из холодногнутых замкнутых сварных профилей

Стадия	Лист	Листов
Р	70	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

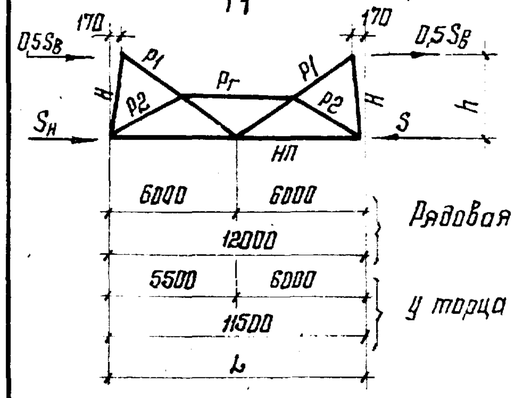
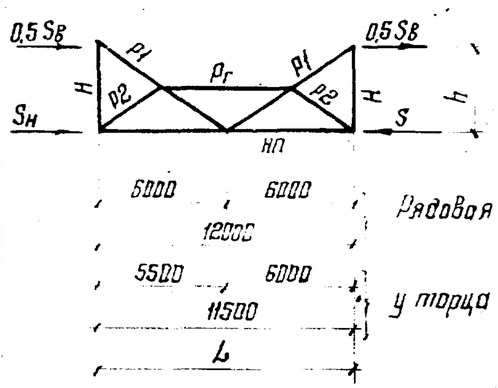
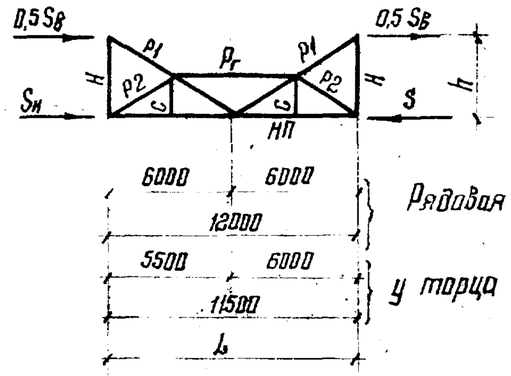
Схема вертикальной связи	Марка	Элемент	Сечение	Усилие крепления элемента, тс	Допускаемая нагрузка на связь тс		Вес, кгс
					0,5$S_в$	$S=S_в+S_н$	
В пролетах ферм Т1  В плоскости колонн ВС6; ВС7; ВС8  	Т1; ВС6	$p_г$	∟ 80×6	−7,5	6,0	12,1	для Т1 698/676 для ВС6 726/704
		НП	∟ 90×7	−12,1			
		p_1	⊤ 100×7	−9,5			
		p_2	⊤ 63×5	−6,0			
	ВС7	$p_г$	∟ 80×6	−7,5	8,8	25,1	858/821
		НП	∟ 110×8	−25,1			
		p_1	⊤ 100×7	−9,5			
		p_2	⊤ 63×5	−6,0			
	ВС8	$p_г$	∟ 80×6	−7,5	8,0	35,8	910/879
		НП	∟ 125×8	35,8			
		p_1	⊤ 100×7	−9,5			
		p_2	⊤ 63×5	−6,0			

Схема вертикальной связи	Марка	Элемент	Сечение	Усилие крепления элемента, тс	Допускаемая нагрузка на связь тс		Вес, кгс
					0,5$S_в$	$S=S_в+S_н$	
В плоскости колонн ВС9; ВС10  	ВС9	$p_г$	∟ 80×6	−7,5	14,8	30,6	890/858
		НП	∟ 110×8	−30,6			
		p_1	⊤ 100×7	−17,1			
		p_2	⊤ 63×5	−6,0			
		С	∟ 63×5	констр			
	ВС10	$p_г$	∟ 80×6	−7,5	22,4	60,0	1149/1109
		НП	∟ 140×9	−60,0			
		p_1	⊤ 110×8	−25,8			
		p_2	⊤ 63×5	−6,0			
		С	∟ 63×5	констр			

1. Элемент „Н" принимать из ∠ 75×5

2. Крепление верхних узлов связей осуществляется на усилие, равное 0,5$S_в$ (не менее 8,0 тс), а нижних узлов – на усилие, соответствующее несущей способности вертикальной связи, равное S.

3. В графе „Вес" в числителе указан вес связи длиной 12м, в знаменателе – вес связи длиной 11,5м.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

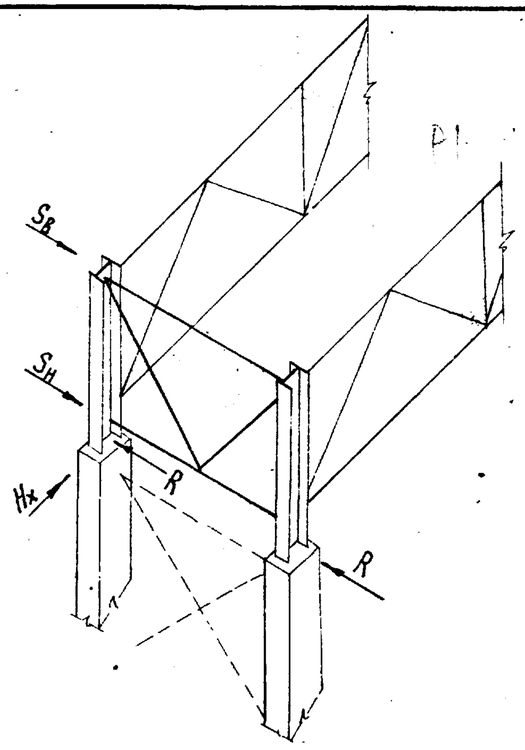
Сортамент вертикальных связей пролетом 11,5м и 12м из горячекатаных профилей

Стадия	Лист	Листов
Р	71	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Марки стойки	Ряд стоек	Привязка стены	Наличие подстропильной фермы	Допускаемые нагрузки на стойки Hx тс	R тс	Sв тс	Сечение	Расход стали на 1 шт кгс.	№ листов
СК1	Крайний	„0"	нет	9,0	12,3	11,9	I 20К4	250	131
				14,5	—	—			
СК2				9,0	12,3	11,9	2-160×20 -160×10	271	131
				20,0	—	—			
СК3				9,0	18,0	24,4	2-180×22 -156×10	308	131
				20,0	—	—			
СК4		„250" или „500"	нет	9,0	12,3	11,9	I 45Б2	313	131
				15,5	—	—			
СК5				9,0	18,0	24,4	2-180×22 -406×8	387	132
				20,0	—	—			
СК6	Средний	—	нет	12,5	10,5	11,9	I 40Б2	296	132
				12,5	—	—			
СК7				18,5	29,0	24,4	2-180×25 -350×8	426	132
				26,0	—	—			
СК8				18,5	29,0	46,0	2-220×25 -350×8	475	132
				26,0	—	—			
СК9	Крайний	„250" или „500"	есть	10,0	12,3	11,9	I 45Б2	298	132
				15,5	—	—			
СК10				10,0	18,0	24,4	2-180×22 -406×8	372	133
				20,0	—	—			
СК11	Средний	—	есть	12,5	10,5	11,9	I 40Б2	264	133
				12,5	—	—			
СК12				18,5	29,0	24,4	2-180×25 -350×10	413	133
				26,0	—	—			
СК13				18,5	29,0	46,0	2-220×25 -350×10	465	133
				26,0	—	—			

Схема приложения сил



$S_в$ и $S_н$ – ветровые или сейсмические нагрузки, действующие вдоль здания

R – нагрузка на связевую стойку

H_x – опорная реакция в уровне верха колонны в плоскости рамы

1. Схемы связей по колоннам ниже уровня покрытия принимаются по соответствующим сериям колонн.
2. Расположение промежуточных связевых антисейсмических ферм „РФ" должно быть совмещено с вертикальными связями по колоннам или между связевыми панелями колонн.
3. Силы от вертикальных связей по опорным стойкам должны распределяться не менее, чем на две колонны в составе вертикальных связей по колоннам.
4. $S_в$, $S_н$ и R определяются по указаниям на листах 146–149.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Сортамент опорных стоек

Стадия	Лист	Листов
Р	72	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пояса „О" (при шаге ферм 12м)

Тип местности	Отметка верха колонн, м	Пролет стропильной фермы, м	Ветровой район	Марка пояса
А	4,8	18	I-IV	—
	6,0	24	I	О1
	7,2		II	О1
	8,4		III	О2
	9,6		IV	О2
	10,8; 12,0	30	I	О1
	13,2		II	О1
	14,4		III	О2
	15,6		IV	О3
	16,8	36	I	О1
	18,0		II	О2
			III	О3
			IV	О4
Б	4,8 - 7,2	18	I-IV	—
	8,4; 9,6	24	I	О1
	10,8		II	О1
	12,0		III	О2
	13,2		IV	О2
	14,4	30	I	О1
	15,6		II	О1
	16,8		III	О2
	18,0		IV	О3
		36	I	О1
			II	О2
			III	О3
			IV	О4

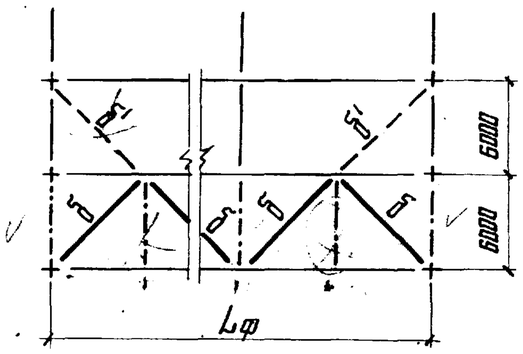
Раскосы „Б"

Тип местности	Отметка верха колонн, м	Пролет стропильной фермы, м	Ветровой район	Марка раскоса
А	4,8 - 9,6	18	I-IV	—
	10,8; 12,0	24	I-IV	Б1
	13,2	30	I-II	Б1
	14,4 - 16,8		III	Б1
	18,0		IV	Б2
		36	I-II	Б1
			III	Б2
			IV	Б1*
Б	4,8 - 15,6	18	I-IV	—
	16,8; 18,0	24	I-IV	Б1
		30	I-II	Б1
			III	Б2
			IV	Б2
		36	I-II	Б1
			III	Б2
			IV	Б2

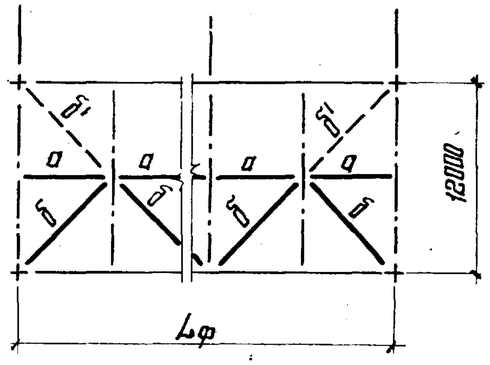
* В данном случае необходимо установить дополнительные раскосы „Б"

Схемы связей по нижним поясам стропильных ферм

Шаг ферм 6м



Шаг ферм 12м



1. Таблицы составлены применительно к 2-м вариантам сортамента поясов и раскосов: из замкнутых гнутосварных профилей и горячекатаных профилей (уголки).
Вариант из уголков в таблицах обозначен пунктиром.

2. Сортамент поясов и раскосов приведен на листе 67

3. Таблицы составлены, исходя из условия опирания стоек фахверка в уровне нижнего пояса стропильных ферм.

4. Тип местности „А" или „Б" определяется по главе СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия".

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.В1-КМ

Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей по нижним поясам стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	73	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Здания и ряд колонн	Пролет фермы, м	Тип местности	Ветровой район	Марка вертикальной связи ВС2 — Шаг стропильных ферм, м: 6 — Профили связей: горячекатаные	ВС2 — 6 — холодногнутые	ВС7 — 12 — горячекатаные	ВС7 — 12 — холодногнутые
				Отметка верха колонн, м			
Здания со стальными колоннами с кранами — средний ряд; тоже без кранов — крайний ряд. Здания с железобетонными колоннами — крайний ряд	24	А	IV	—	18,0	—	—
	30	А	III	—	18,0	—	—
			IV	15,6 – 18,0	14,4 – 18,0	16,8 ; 18,0	15,6 – 18,0
	36	А	III	16,8 ; 18,0	14,4 – 18,0	16,8 ; 18,0	16,8 ; 18,0
			IV	12,0 – 18,0	10,8 – 18,0	13,2 – 18,0	13,2 – 18,0
		Б	IV	—	18,0	—	—
Здания со стальными колоннами без кранов — средний ряд. Здания с железобетонными колоннами — средний ряд	18	А	III	16,8 ; 18,0	15,6 – 18,0	18,0	16,8 ; 18,0
			IV	13,2 – 18,0	12,0 – 18,0	14,4 – 18,0	13,2 – 18,0
	24	А	II	14,4 – 18,0	13,2 – 18,0	15,6 – 18,0	14,4 – 18,0
			III	9,6 – 18,0	8,4 – 18,0	10,8 – 18,0	10,8 – 18,0
			IV	6,0 – 18,0	4,8 – 18,0	7,2 – 18,0	7,2 – 18,0
		Б	III	16,8 ; 18,0	15,6 – 18,0	18,0	16,8 ; 18,0
			IV	13,2 – 18,0	12,0 – 18,0	14,4 – 18,0	13,2 – 18,0
	30	А	I	15,6 – 18,0	14,4 – 18,0	16,8 ; 18,0	15,6 – 18,0
			II	10,8 – 18,0	9,6 – 18,0	12,0 – 18,0	10,8 – 18,0
			III	7,2 – 18,0	6,0 – 18,0	7,2 – 18,0	7,2 – 18,0
			IV	4,8 – 15,6*	4,8 – 16,8*	4,8 – 15,6*	4,8 – 14,4*
		Б	II	18,0	16,8 ; 18,0	—	18,0
			III	13,2 – 18,0	12,0 – 18,0	14,4 – 18,0	14,4 – 18,0
			IV	10,8 – 18,0	9,6 – 18,0	12,0 – 18,0	10,8 – 18,0
	36	А	I	13,2 – 18,0	12,0 – 18,0	13,2 – 18,0	13,2 – 18,0
			II	8,4 – 18,0	7,2 – 18,0	9,6 – 18,0	8,4 – 18,0
			III	4,8 – 16,8*	4,8 – 16,8*	4,8 – 16,8*	4,8 – 14,4*
			IV	4,8 – 12,0*	4,8 – 13,2*	4,8 – 13,2*	4,8 – 10,8*
		Б	II	15,6 – 18,0	14,4 – 18,0	15,6 – 18,0	15,6 – 18,0
			III	10,8 – 18,0	9,6 – 18,0	12,0 – 18,0	10,8 – 18,0
			IV	8,4 – 18,0	7,2 – 18,0	8,4 – 18,0	8,4 – 18,0

* При больших высотах отметки верха колонн применяется связь марки ВС3 (ВС8), распорка марки 03(09)

** При данных высотах отметки верха колонн применяется распорка марки 04.

В случаях, не указанных в таблицах, применяются связи марки ВС1 (ВС6), распорки марки 01 (07).

Здания со стальными колоннами без кранов — средний ряд. Здания с железобетонными колоннами — средний ряд

Ряд колонн	Пролет фермы, м	Тип местности	Ветровой район	Марка распорки 02 — Шаг стропильных ферм, м: 6 — Профили распорок: горячекатаные	02 — 6 — холодногнутые	02 — 12	08 — 12
				Отметка верха колонн, м			
Средний ряд	18	А	I	16,8 ; 18,0	—	—	
			II	12,0 – 18,0	16,8 ; 18,0	—	
			III	8,4 – 18,0	12,0 – 18,0	14,4 – 18,0	
			IV	6,0 – 18,0	9,6 – 18,0	10,8 – 18,0	
		Б	III	15,6 – 18,0	—	—	
			IV	12,0 – 18,0	15,6 – 18,0	16,8 ; 18,0	
	24	А	I	10,8 – 18,0	15,6 – 18,0	16,8 ; 18,0	
			II	6,0 – 18,0	10,8 – 18,0	12,0 – 18,0	
			III	4,8 – 15,6*	6,0 – 18,0	7,2 – 18,0	
			IV	4,8 – 10,8*	4,8 – 18,0	4,8 – 18,0	
		Б	I	18,0	—	—	
			II	13,2 – 18,0	18,0	—	
			III	9,6 – 18,0	13,2 – 18,0	14,4 – 18,0	
			IV	6,0 – 18,0	9,6 – 18,0	10,8 – 18,0	
	30	А	I	7,2 – 18,0	12,0 – 18,0	13,2 – 18,0	
			II	4,8 – 16,8*	7,2 – 18,0	8,4 – 18,0	
			III	4,8 – 12,0*	4,8 – 18,0	4,8 – 18,0	
			IV	4,8 – 8,4* / 16,8 ; 18,0**	4,8 – 14,4*	4,8 – 18,0	
		Б	I	14,4 – 18,0	—	—	
			II	9,6 – 18,0	14,4 – 18,0	15,6 – 18,0	
			III	6,0 – 18,0	9,6 – 18,0	10,8 – 18,0	
			IV	4,8 – 14,4*	7,2 – 18,0	8,4 – 18,0	
	36	А	I	4,8 – 18,0	8,4 – 18,0	10,8 – 18,0	

Ряд колонн	Пролет фермы, м	Тип местности	Ветровой район	Марка распорки 02 — Шаг стропильных ферм, м: 6 — Профили распорок: горячекатаные	02 — 6 — холодногнутые	02 — 12	08 — 12
				Отметка верха колонн, м			
Крайний ряд	36	А	II	4,8 – 13,2*	4,8 – 18,0	6,0 – 18,0	
			III	4,8 – 8,4* / 18,0**	4,8 – 14,4*	4,8 – 18,0	
			IV	4,8 – 6,0* / 14,4 – 18,0**	4,8 – 10,8* / 18,0**	4,8 – 14,4*	
		Б	I	12,0 – 18,0	15,6 – 18,0	16,8 ; 18,0	
			II	8,4 – 18,0	12,0 – 18,0	13,2 – 18,0	
			III	4,8 – 15,6*	7,2 – 18,0	8,4 – 18,0	
			IV	4,8 – 12,0*	4,8 – 18,0	6,0 – 18,0	
	18	А	IV	16,8 ; 18,0	—	—	
	24	А	III	14,4 – 18,0	—	—	
			IV	9,6 – 18,0	14,4 – 18,0	16,8 ; 18,0	
		Б	IV	16,8 ; 18,0	—	—	
	30	А	II	15,6 – 18,0	—	—	
			III	10,8 – 18,0	15,6 – 18,0	16,8 ; 18,0	
			IV	7,2 – 18,0	10,8 – 18,0	13,2 – 18,0	
		Б	III	16,8 ; 18,0	—	—	
			IV	14,4 – 18,0	18,0	—	
	36	А	I	16,8 ; 18,0	—	—	
			II	12,0 – 18,0	16,8 ; 18,0	18,0	
			III	8,4 – 18,0	12,0 – 18,0	13,2 – 18,0	
			IV	4,8 – 18,0	8,4 – 18,0	9,6 – 18,0	
		В	III	14,4 – 18,0	—	—	
			IV	10,8 – 18,0	15,6 – 18,0	18,0	

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Лехова	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	74	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Области применения покрытий	Марка вертикальной связи	Шаг опорных стоек, м	Наличие подстропильных ферм	Ряд стоек					
				Крайний			Средний		
				Привязка к оси ряда, мм	Марка опорной стойки	Допускаемая $N_{комп.} = N_x$, тс	Марка опорной стойки	Допускаемая $N_{комп.} = N_x$, тс	
Для несейсмических районов строительства (до 6 баллов включительно)	ВС1	5,5 или 6,0	нет	„0"	СК1 *	до 14,5	СК6	до 12,5	* В случаях отсутствия широкополочного двутавра I20 К4, следует применять стойку СК2 ** В случаях отсутствия широкополочного двутавра I45Б2, следует применять стойку СК5
							СК7	до 26,0	
	ВС2			„250" или „500"	СК4 **	до 15,5	СК6	до 12,5	
							СК7	до 26,0	
	ВС3			„0"	СК1 *	до 14,5			
				250" или „500"	СК4 **	до 15,5			
				—	—	—			
	ВС6	11,5 или 12,0	нет	„250" или „500"	СК4	до 15,5	СК6	до 12,5	
					СК5	до 20,0	СК7	до 26,0	
	ВС7			„250" или „500"	СК4	до 15,5			
					СК5	до 20,0			
	ВС8			—	—	—			
	Вместо ВС6	11,5 или 12,0	есть	„250" или „500"	СК9	до 15,5	СК11	до 12,5	
					СК10	до 20,0	СК12	до 26,0	
	Вместо ВС7				СК10	до 20,0			
	Вместо ВС8			—	—	—	СК12	до 26,0	
	Вместо ВС6	18 или 24		—	—	—	СК12	до 26,0	
	Вместо ВС7, ВС8			—	—	—			

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Таблица для выбора марок опорных стоек (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	75	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Области применения покрытий	Марка вертикальной связи	Шаг опорных стоек, м	Наличие подстропильных ферм	Ряд стоек: Крайний — Привязка к оси ряда, мм	Крайний — Марка опорной стойки	Крайний — Допускаемая $H_{рамн.} = H_x$, тс	Средний — Марка опорной стойки	Средний — Допускаемая $H_{рамн.} = H_x$, тс	
Для сейсмических районов строительства	ВС1	5,5 или 6,0	нет	„0"	СК1 *	до 14,5	СК6	до 12,5	* В случаях отсутствия широкополочного двутавра I20К4, следует применять стойку СК2
							СК7	до 26,0	
				„250" или „500"	СК4 **	до 15,5	СК6	до 12,5	** В случаях отсутствия широкополочного двутавра I45Б2, следует применять стойку СК5
	ВС4			„0"	СК3	до 20,0	СК7	до 26,0	
				„250" или „500"	СК5	до 20,0			
	ВС5			—	—	—	СК8	до 26,0	
	ВС6	11,5 или 12,0	нет	„250" или „500"	СК4	до 15,5	СК6	до 12,5	
					СК5	до 20,0	СК7	до 26,0	
	ВС9			„250" или „500"	СК5	до 20,0			
	ВС10			—	—	—			
	Вместо ВС6	11,5 или 12,0	есть	„250" или „500"	СК9	до 15,5	СК11	до 12,5	
					СК10	до 20,0	СК12	до 26,0	
	Вместо ВС9				СК10	до 20,0	СК12	до 26,0	
	Вместо ВС10			—	—	—	СК12	до 26,0	При шаге ферм 12м
							СК13	до 26,0	При шаге ферм 6м
	Вместо ВС6	18 или 24	есть	—	—	—	СК11	до 12,5	
							СК12	до 26,0	
	Вместо ВС9			—	—	—	СК12	до 26,0	
	Вместо ВС10			—	—	—	СК12	до 26,0	При шаге ферм 12м
				—	—	—	СК13	до 26,0	При шаге ферм 6м

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бригад.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.В1-КМ

Таблица для выбора марок опорных стоек (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	76	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687-05

Предельная расчетная равномерно распределенная нагрузка (кгс/м²) в зависимости от марки и расчетной схемы настила (ℓ = 3м)

По техническим условиям		Марка настила	Расчетная схема настила: ℓ	ℓ ℓ	ℓ ℓ ℓ	ℓ ℓ ℓ ℓ
			Предельная нагрузка, кгс/м²			
ТУ34-5831-71* ТУ36-1929-76		НП9-680-1,0	503	575	715	670
		НБО-782-1,0	361	440	547	512
		НБО-782-0,9	310	376	468	438
		НБО-782-0,8	260	318	396	363
		НП0-711-0,8	—	200	193	208
ТУ67-199-78		НВО-674-1,0	637	742	890	848
		НБО-845-1,0	417	418	522	488
		НБО-845-0,9	372	359	447	419
		НБО-845-0,8	329	305	359	340

Сортамент прогонов

Марка прогона	Допускаемая расчетная нагр. на прогон, кгс/м: ГОСТ 8240-72	ТУ 14-2-204-76	Сечение прогонов: ГОСТ 8240-72	ТУ 14-2-204-76	Класс стали: ГОСТ 8240-72	ТУ 14-2-204-76	Вес прогонов, кг: ГОСТ 8240-72	ТУ 14-2-204-76
П-1	750	645*	[20	[24*	С38/23	С38/23	110	82*
		860**		[27**				100**
П-2	1000	1100	[22	[30			125	115
П-3	1260	1530	[24	[30		С46/33	145	115
П-4	1540	—	][20	—		—	220	—
П-5	2000	—	][22	—		—	250	—
П-6	2530	—	][24	—		—	290	—
СП-1	750	726	[20	[24	С46/33	С46/33	110	82
СП-2	1050	1056	[22	[27			125	100
СП-3	1460	1365	[24	[30			145	115

*) Для I снегового района, **) Для II и III снеговых районов

П — буквенный индекс к маркам прогонов, предусмотренным к применению для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°С и выше.

СП — буквенный индекс к маркам прогонов, предусмотренным к применению для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°С.

1. Сортамент прогонов пролетом 12м принимается по сериям 1.462-5 и 1.462-13.
2. При определении фактической нагрузки на прогон учитывать собственный вес прогона и перегрузки на средних опорах при неразрезной схеме настила.
3. Марки прогонов и профилеразмер настила для стропильной фермы, расположенной у перепада в покрытии принимаются по индивидуальному расчету.
4. Перепад уровней верха смежных прогонов при неразрезных настилах не должен превышать 2см. При перепаде более 2см под прогоны предусматриваются соответствующие подкладки.
5. Применение настилов высотой 60 мм разной толщины в покрытии одного здания не допускается.
6. При назначении профилей настила и марок прогонов постоянную нагрузку от кровли принимать в соответствии с п. 4.4 пояснительной записки.
7. Марка стали и условия поставки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
8. Конструктивное оформление спаренных прогонов П-4; П-5 и П-6 приведено на листе 114 узел 67.
9. Прогоны по ТУ-14-2-204-76 допускаются к применению только в зданиях без фонарей.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	Н. Ив
Проверил	Пехова	Пехова
Исполнил	Уварова	Уварова

1.460.2-10.В1-КМ

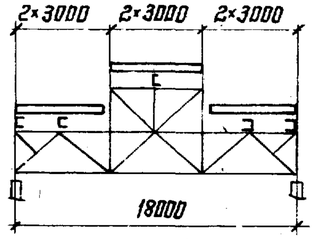
Предельная расчетная равномерно распределенная нагрузка на настил. Сортамент прогонов

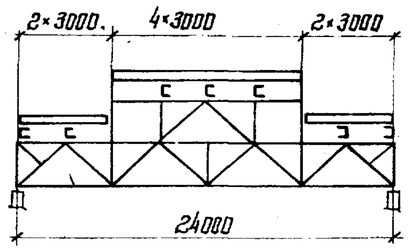
Стадия	Лист	Листов
Р	77	

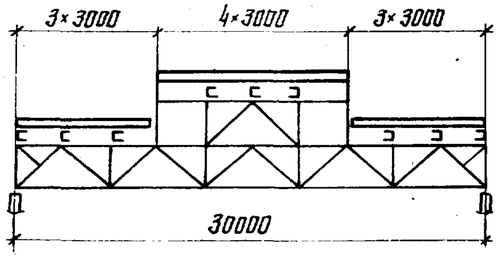
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

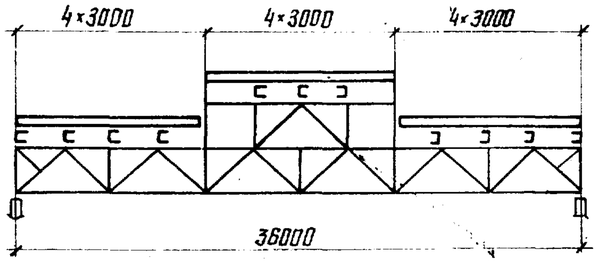
Схемы раскладки настила

а) У фонаря и на фонаре

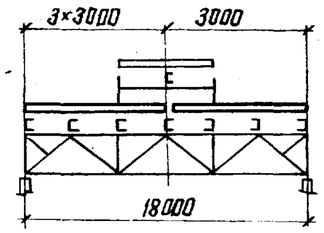


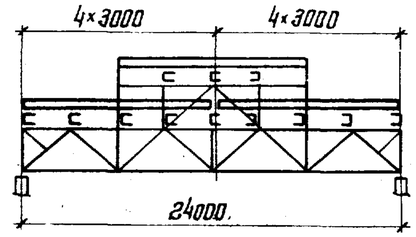


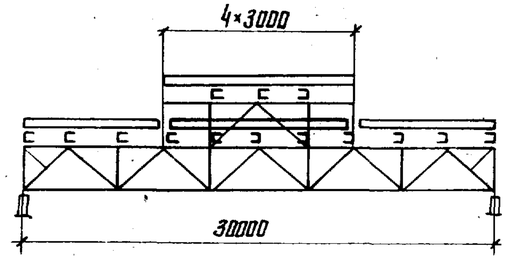


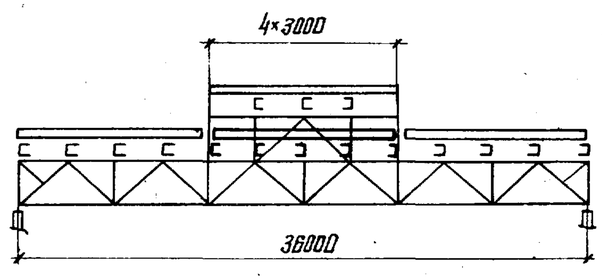


б) У торцов фонаря

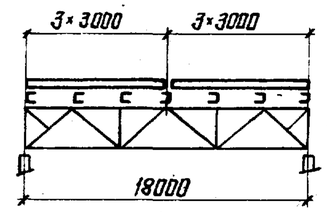


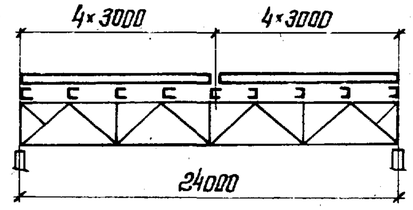


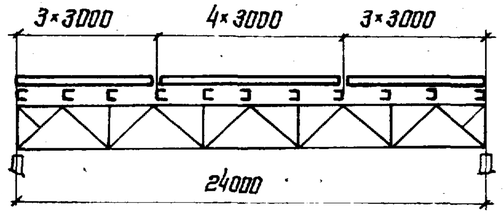




в) На фермах без фонаря







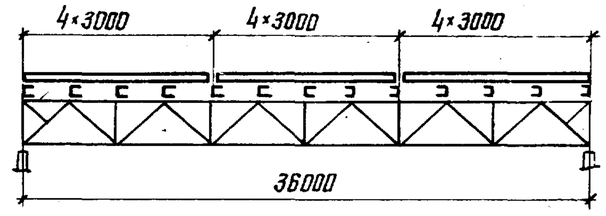


Таблица для выбора марок настила

Снеговой район	Пролет ферм, м	На фонаре	У фонарей и перед торцом фонаря	На фермах без фонаря
		Марки настила		
I; II	18; 24; 30; 36	Н40-711-0,8	Н60-782-0,8 или Н60-845-0,8	Н40-711-0,8
III	18	Н60-782-0,9 или Н60-945-0,9	Н60-782-0,9 или Н60-845-0,9 *	
	24; 30; 36	Н40-711-0,8		
IV	18; 24; 30; 36	Н60-782-0,8 или Н60-845-0,8	Н79-680-1,0 или Н80-674-1,0	Н60-782-0,8 или Н60-845-0,8 **
V	18; 24; 30; 36	—	—	Н60-782-0,9 или Н60-845-0,9

*) В зданиях без фонарей для III снегового района принимать настил Н60-782-0,8 или Н60-845-0,8

**) При расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания более 30м принимать настил Н79-680-1,0 или Н80-674-1,0

Общие указания приведены на листах 77, 79.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

Схемы раскладки настила. Таблицы для выбора марок настила

Стадия	Лист	Листов
Р	78	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Маркировочные схемы прогонов

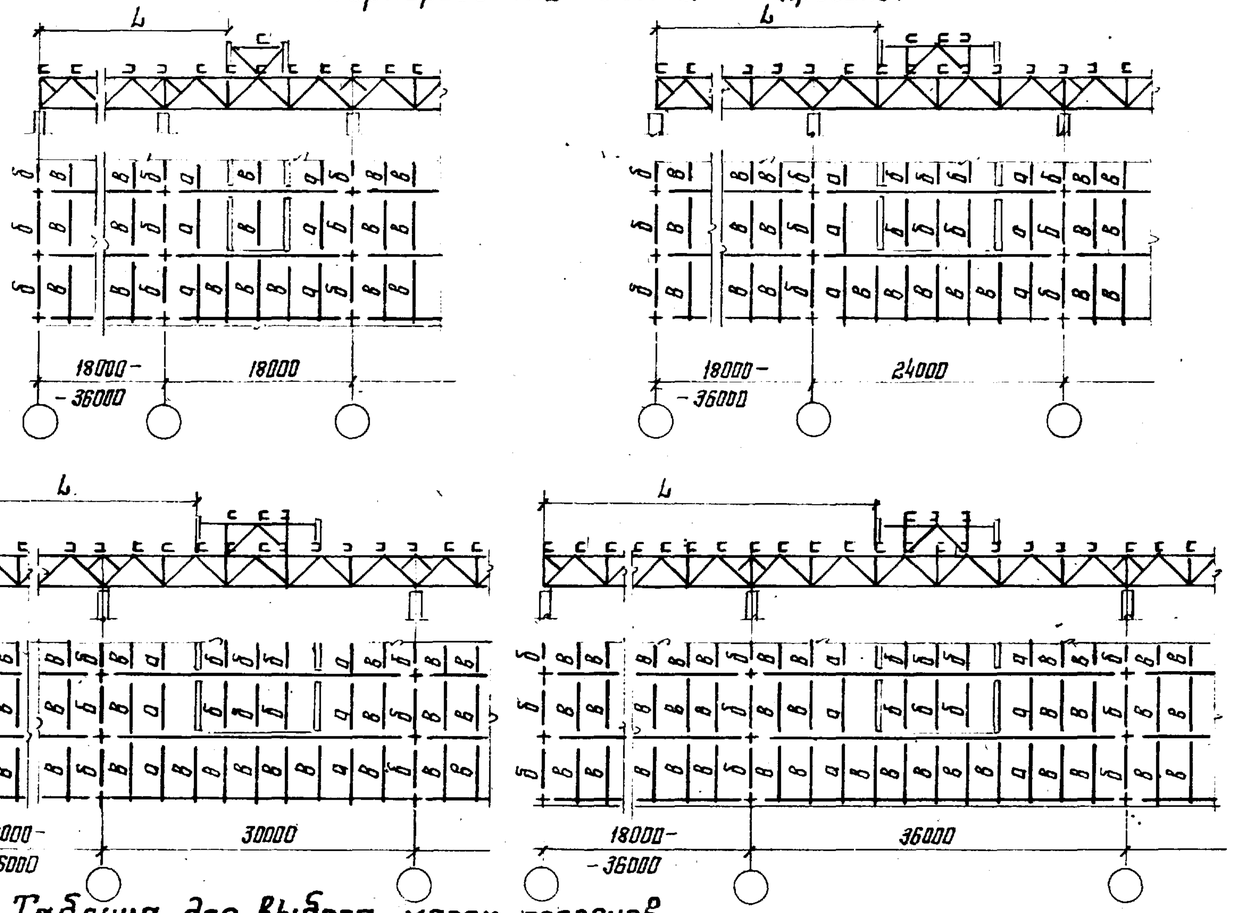


Таблица для выбора марок прогонов

Шаг ферм, м	Снеговой район	Обозначение прогонов на схемах данного листа: А			Б		В
		Пролеты ферм, м: 18; 30	24	36	18; 24	30; 36	18-36
		Марки прогонов					
6	I	П-2			П-1; СП-1		П-1; СП-1
	II	П-2 П-3*	П-3				
	III	П-3 П-4*	П-4				П-2; СП-2
	IV	П-5	П-5 П-6*	П-5	П-2; СП-2		П-3; СП-3
	V	———			П-2 СП-2	П-3 СП-2	П-4; СП-3
12	I	ПР-1050			ПР-750		ПР-750
	II	ПР-1050	ПР-1050 ПР-1550*	ПР-1050			
	III	ПР-1550					ПР-1050
	IV	ПР-1800 ПР-2200*	ПР-2200		ПР-1050		ПР-1550
	V	———					

* Марка прогона для ферм с фонарем высотой 3,4м.

1. На данном листе приведены маркировочные схемы прогонов и таблицы для выбора марок прогонов для случаев, отмеченных в нижеследующей таблице (+)

Здание	Пролет фермы	Расстояние L от фонаря до крайнего ряда колонн здания, м	Снеговые районы I	II	III	IV	V
С фонарем	С фонарем	до 30м включительно	+	+	+	+	Кол-во фонарей
	Без фонаря	более 30м	+	+	—	—	
Без фонарей		———	+	+	+	+	+

Для зданий с фонарем (при расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания более 30м), сооружаемых в III и IV снеговых районах, схемы и таблицы приведены на листе 80.

2. Таблицы для выбора марок прогонов и настила на листах 78-80 составлены для покрытий зданий, расположенных в одном уровне (без перепада высот), а также для повышенных частей покрытия зданий с перепадом высот, при схемах раскладки настилов, приведенных на листе 78. Для пониженной части покрытия расчет настила и прогонов производят в каждом конкретном проекте в индивидуальном порядке.

3. При назначении марок прогонов и профилированного настила постоянная расчетная нагрузка от кровли принималось 110 кгс/м².

4. Сортаменты прогонов и настила приведены на листе 77.

5. Марки стали и условия поставки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.

6. При шаге ферм 12м в торце здания или у температурного шва устанавливаются прогоны марки ПК-

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

Маркировочные схемы прогонов. Таблицы для выбора марок прогонов (Начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	79	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 98

Маркировочные схемы прогонов

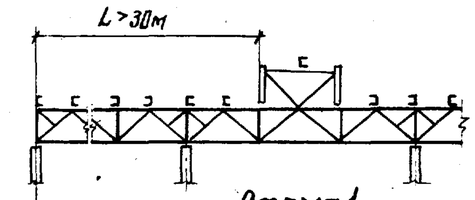


Схема 1

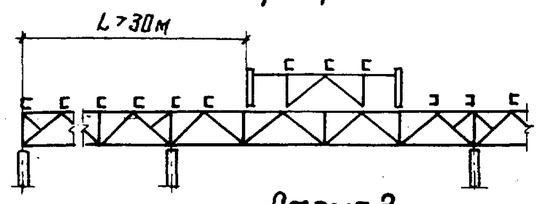


Схема 2

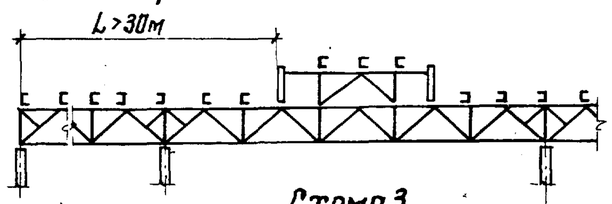


Схема 3

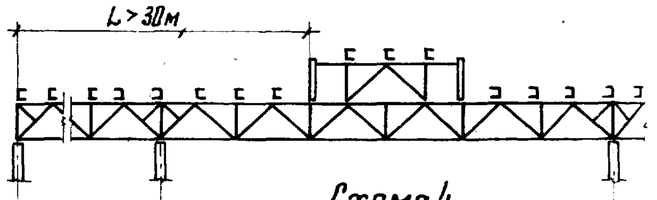


Схема 4

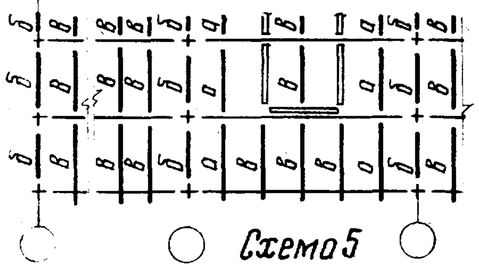


Схема 5

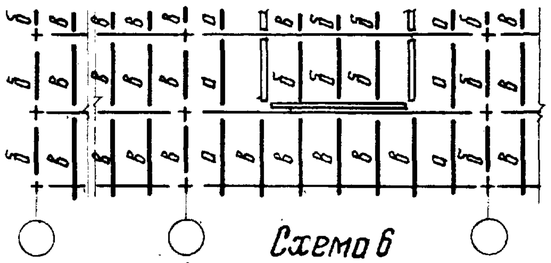


Схема 6

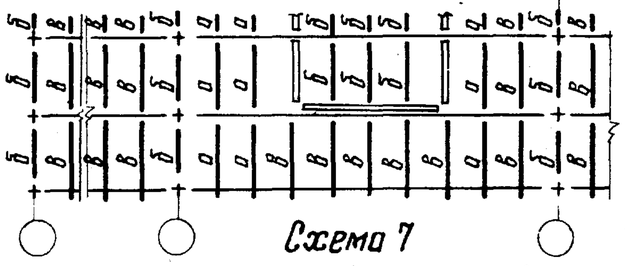


Схема 7

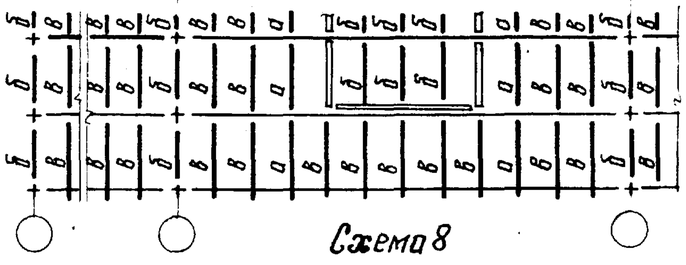


Схема 8

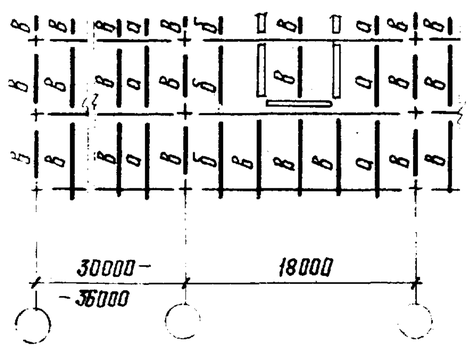


Схема 9

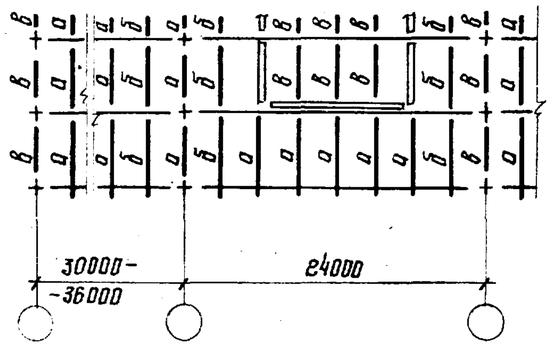
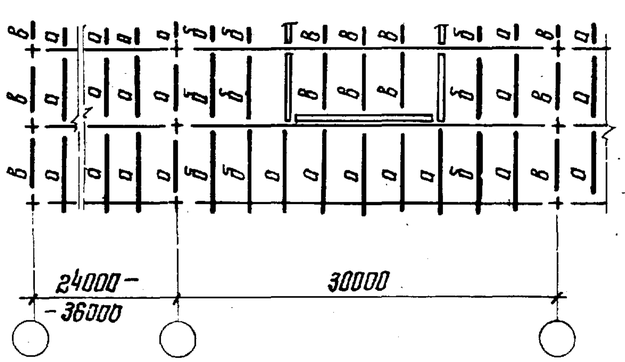


Схема 10



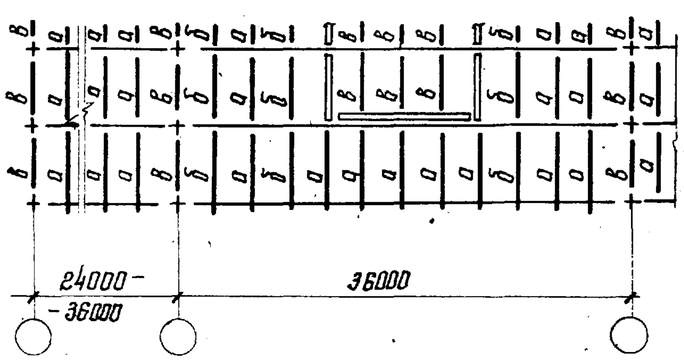


Таблица для выбора марок прогонов

Снеговой район	Пролет фермы с фонарем м	Шаг стропильных ферм, м	Номер схемы	Обозначение прогонов на схемах данного листа		
				а	б	в
				Марки прогонов		
III	18, 24 30 и 36	6	1-4	П-4	П-1	П-2
		12		ПР – 1550	ПР – 750	ПР – 1050
IV	18	6	5	П-5	П-6	П-3
		12		ПР – 1800	ПР – 2400	ПР – 1550
	24	6	6	П-3	П-6	П-2
		12		ПР – 1550	ПР – 2400	ПР – 1050
	30; 36	6	7; 8	П-5	П-6	П-3
		12	9; 10	ПР – 1550	ПР – 2280	ПР – 1050

1. На данном листе приведены схемы и таблица для назначения марок прогонов на ферме с фонарем и на смежной ферме без фонаря при расстоянии от фонаря до крайнего ряда колонн здания L более 30м для зданий, возводимых в III и IV снеговых районах.
2. Указания приведены на листе 79.

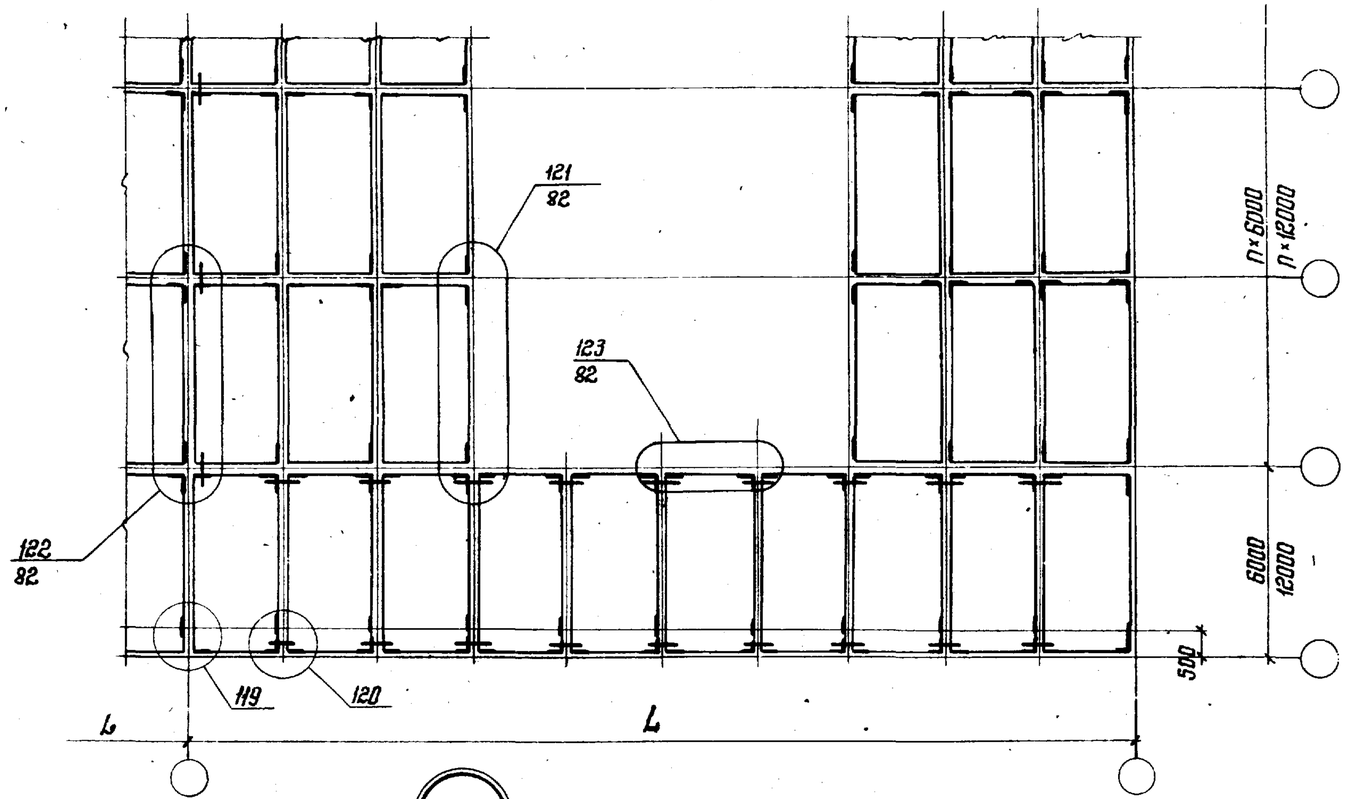
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

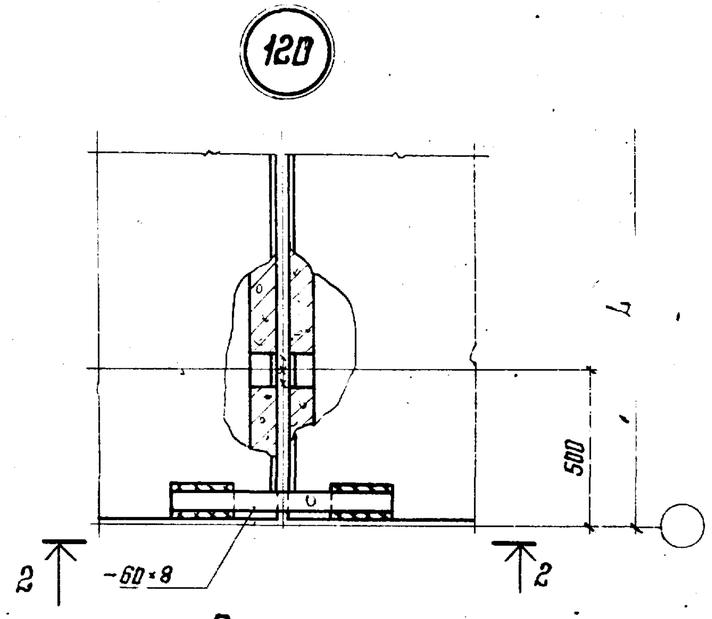
1.460.2-10.В1-КМ

Маркировочные схемы прогонов. Таблицы для выбора марок прогонов (окончание).

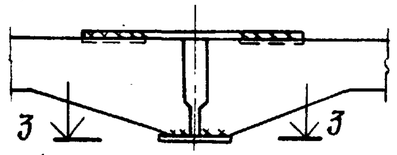
Стадия	Лист	Листов
Р	80	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

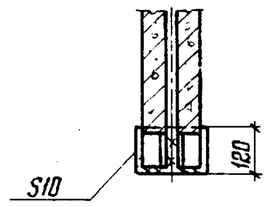




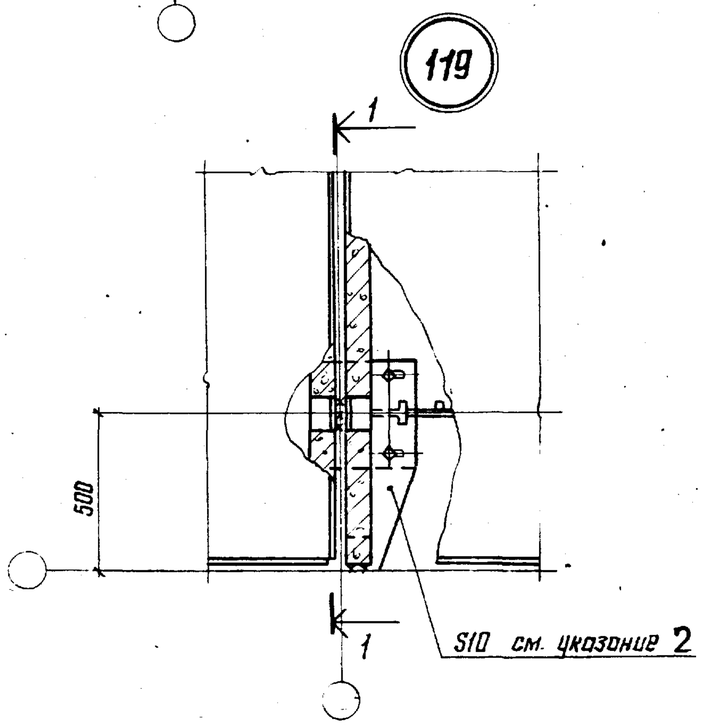
Разрез 2-2



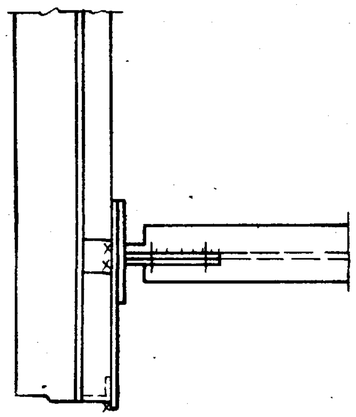
Разрез 3-3



Узлы 121-123 показаны на листе 82
Остальные указания приведены на листе 82



Разрез 1-1



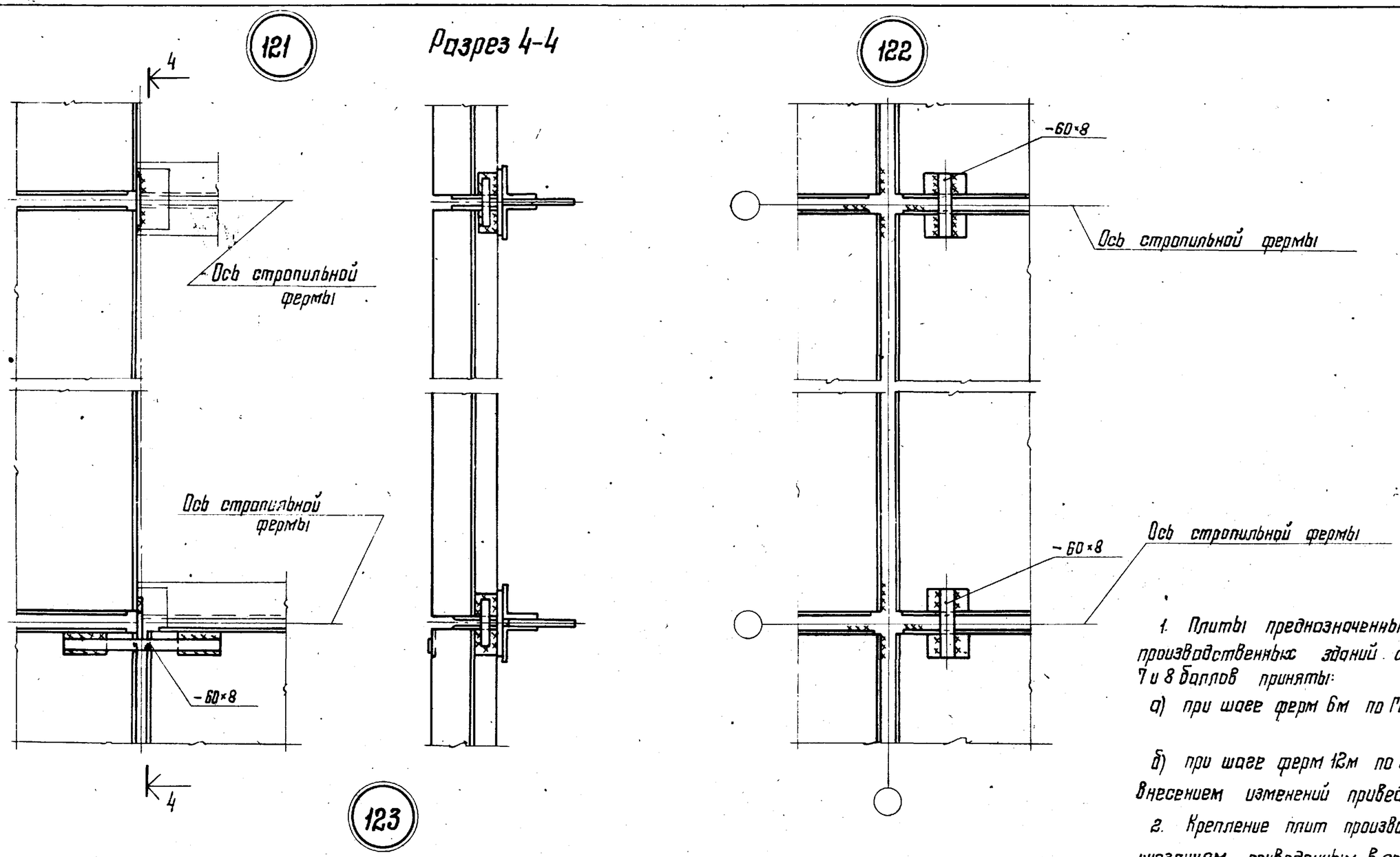
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Сонина	

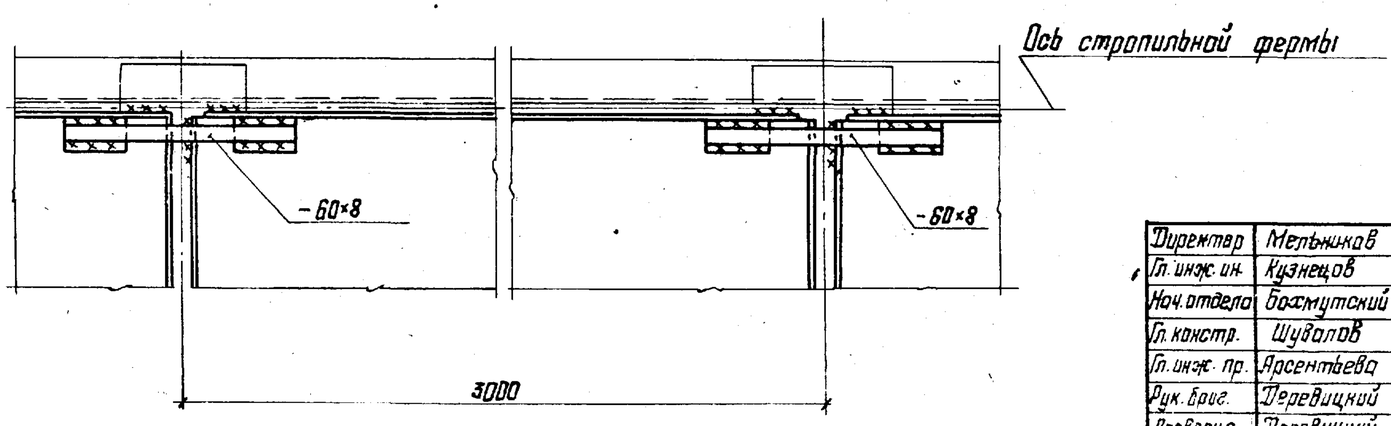
1.460.2-10.81-КМ

Фрагмент плана и монтажные узлы железобетонных плит покрытий зданий с расчетной сейсмичностью 7-8 баллов

Стадия	Лист	Листов
Р	81	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва





1. Плиты предназначенные для покрытий производственных зданий с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов приняты:

а) при шаге ферм 6м по ГОСТ 22701.0-77 — 22701.5-77

б) при шаге ферм 12м по серии 1.465-3 с внесением изменений приведенных в серии 1.465-8с

2. Крепление плит производить согласно указаниям приведенным в сериях 1.465-8с и 2.460-7с и на листах 81; 82 настоящей серии.

3. Узлы 121-123 замаркированы на листе 81

Директор	Мельников		
Гл. инж. ин.	Кузнецов		
Нач. отдела	Бохмутский		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Арсентьева		
Рук. бриг.	Деревицкий		
Проверил	Деревицкий		
Исполнил	Сонина		

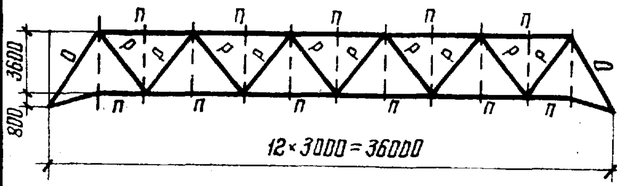
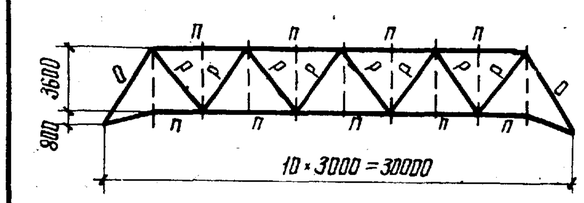
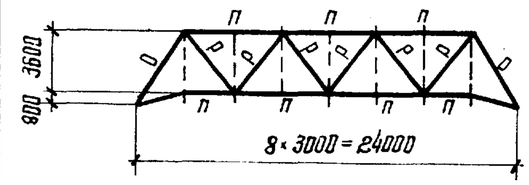
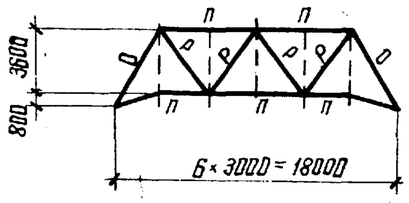
1.460.2-10.В1-КМ

Монтажные узлы железобетонных плит покрытий зданий с расчетной сейсмичностью 7;8 баллов

Стадия	Лист	Листов
Р	82	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 101

Пролет фермы, м	Схемы ферм	Элемент фермы	Обозначение стержня	Длина элемента, м	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс
36		Марка фермы			ГФ36-1				ГФ36-2				ГФ36-3				ГФ36-4				ГФ36-5			
		Пояса	П	3,0	-11,2	□Гн. 80×3	-11,2	21	-22,1	□Гн. 110×3	-22,1	30	-42,6	□Гн. 140×4	-42,6	50	-51,5	□Гн. 160×4	-51,8	57	-64,0	□Гн. 180×5	-64,0	80
		Опорные раскосы	О	5,33	-6,1	□Гн. 110×3	-11,3	53	-12,1	□ 120×4	-18,0	75	-23,2	□Гн. 140×4	-27,0	88	-28,0	□Гн. 160×4	-37,0	102	-35,0	□Гн. 160×4	-37,0	102
		Рядовые раскосы	Р	4,69	-4,4	□Гн. 80×3	-5,6	33	-8,6	□ 110×3	-13,8	46	-16,5	□Гн. 120×4	-21,4	66	-20,1	□Гн. 120×4	-21,4	66	-25,1	□Гн. 140×4	-30,3	77
		Вес фермы, кгс			990				1390				2130				2330				3000			
30		Марка фермы			ГФ30-1				ГФ30-2				ГФ30-3				ГФ30-4							
		Пояса	П	3,0	-11,1	□Гн. 80×3	-11,2	21	-22,1	□Гн. 110×3	-22,1	30	-42,6	□Гн. 140×4	-42,6	50	-46,0	□Гн. 160×4	-51,8	57				
		Опорные раскосы	О	5,33	-7,1	□Гн. 110×3	-11,3	53	-14,2	□Гн. 120×4	-18,0	75	-27,0	□Гн. 140×4	-27,0	88	-29,5	□Гн. 160×4	-37,0	102				
		Рядовые раскосы	Р	4,69	-5,1	□Гн. 80×3	-5,6	33	-10,0	□Гн. 110×3	-13,8	46	-19,0	□Гн. 120×4	-21,4	66	-21,0	□Гн. 120×4	-21,4	66				
		Вес фермы, кгс			820				1160				1770				1930							
24		Марка фермы			ГФ24-1				ГФ24-2				ГФ24-3											
		Пояса	П	3,0	-11,2	□Гн. 80×3	-11,2	21	-22,1	□Гн. 110×3	-22,1	30	-29,5	□Гн. 120×4	-33,1	42								
		Опорные раскосы	О	5,33	-8,0	□Гн. 110×3	-11,3	53	-17,2	□Гн. 120×4	-18,0	75	-23,0	□Гн. 140×4	-27,0	88								
		Рядовые раскосы	Р	4,69	-6,0	□Гн. 110×3	-13,8	46	-11,8	□Гн. 110×3	-13,8	46	-15,7	□Гн. 120×4	-21,4	66								
		Вес фермы, кгс			750				930				1280											
18		Марка фермы			ГФ18-1				ГФ18-2															
		Пояса	П	3,0	-11,2	□Гн. 80×3	-11,2	21	-18,7	□ Гн. 110×3	-22,1	30												
		Опорные раскосы	О	5,33	-11,1	□Гн. 110×3	-11,3	53	-18,0	□Гн. 120×4	-18,0	75												
		Рядовые раскосы	Р	4,69	-6,2	□Гн. 110×3	-13,8	46	-10,8	□Гн. 110×3	-13,8	46												
		Вес фермы, кгс			550				700															

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Брахмутский	
Гл. констр.	Щуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Сонина	

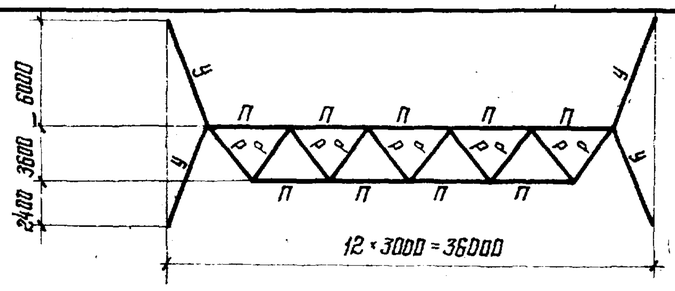
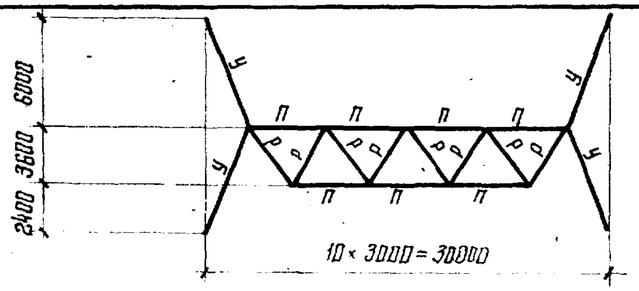
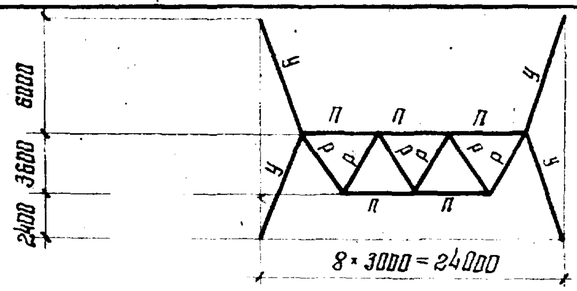
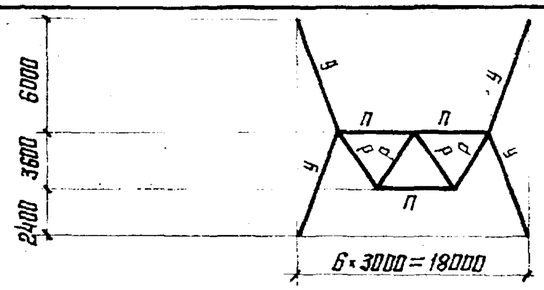
1.460.2-10.81-КМ

Сортамент горизонтальных связевых ферм ГФ" Шаг стропильных ферм 6м. Профили замкнутые гнутосварные

Стадия	Лист	Листов
Р	83	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 102

Длина фермы, м	Схемы ферм	Элемент фермы	Обозначение стержня	Длина элемента, м	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс
36		Марка фермы			ГФ36-6				ГФ36-7				ГФ36-8			
		Пояса	П	3,0	-22,1	□ Гн. 110×3	-22,1	30	-35,7	□ Гн. 140×4	-42,6	50	-48,3	□ Гн. 160×4	-51,8	57
		Опорные раскосы	У	6,71	-6,7	□ Гн. 110×3	-7,5	66	-10,9	□ Гн. 120×4	-12,3	94	-14,7	□ Гн. 140×4	-19,4	111
		Рядовые раскосы	Р	4,69	-12,4	□ Гн. 110×3	-13,8	46	-20,0	□ Гн. 120×4	-21,4	66	-27,0	□ Гн. 140×4	-30,3	77
		Вес фермы, кгс			1390				2130				2460			
30		Марка фермы			ГФ30-5				ГФ30-6							
		Пояса	П	3,0	-11,2	□ Гн. 80×3	-11,2	21	-31,3	□ Гн. 120×4	-33,1	42				
		Опорные раскосы	У	6,71	-4,4	□ Гн. 110×3	-7,5	66	-12,3	□ Гн. 120×4	-12,3	94				
		Рядовые раскосы	Р	4,69	-7,7	□ Гн. 110×3	-13,8	46	-21,6	□ Гн. 120×4	-21,4	66				
		Вес фермы, кгс			1020				1640							
24		Марка фермы			ГФ24-4				ГФ24-5							
		Пояса	П	3,0	-11,2	□ Гн. 80×3	-11,2	21	-18,3	□ Гн. 110×3	-22,1	30				
		Опорные раскосы	У	6,71	-6,0	□ Гн. 110×3	-7,5	66	-9,8	□ Гн. 120×4	-12,3	94				
		Рядовые раскосы	Р	4,69	-10,6	□ Гн. 110×3	-13,8	46	-17,4	□ Гн. 120×4	-21,4	66				
		Вес фермы, кгс			820				1180							
18		Марка фермы			ГФ18-3											
		Пояса	П	3,0	-10,3	□ Гн. 80×3	-11,2	21								
		Опорные раскосы	У	6,71	-9,1	□ Гн. 120×4	-12,3	94								
		Рядовые раскосы	Р	4,69	-12,2	□ Гн. 110×3	-13,8	46								
		Вес фермы, кгс			750											

Заводские узлы элементов горизонтальных связевых ферм (ГФ) из замкнутых гнутосварных и гнутых профилей приведены на листе **110**

Директор	Мальников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Сортамент горизонтальных связевых ферм „ГФ". Шаг стропильных ферм 12 м. Профили замкнутые гнутосварные

Стадия	Лист	Листов
Р	84	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пролет фермы, м	Элементы ферм	Обозначение стержня	Длина элемента, м	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс
36	Марка фермы			ГФ36-1				ГФ36-2				ГФ36-3				ГФ36-4			
	Пояса	П	3,0	-17,3	⊥ 75×5	-17,3	35	-23,8	⊥ 80×6	-24,0	44	-43,9	⊥ 100×7	-44,8	65	-58,2	⊥ 110×8	-60,7	81
	Опорные раскосы	О	5,33	-9,4	⊥ 80×6	-9,2	79	-13,0	⊥ 90×7	-15,2	103	-24,0	⊥ 110×8	-30,6	144	-30,6	⊥ 110×8	-30,6	144
	Рядовые раскосы	Р	4,69	-6,8	⊥ 75×5	-8,2	54	-9,3	⊥ 80×6	-11,8	69	-17,1	⊥ 90×7	-19,4	91	-22,8	⊥ 100×7	-25,6	101
	Вес фермы, кгс			1610				2060				2900				3380			
30	Марка фермы			ГФ30-1				ГФ30-2				ГФ30-3				ГФ30-4			
	Пояса	П	3,0	-17,3	⊥ 75×5	-17,3	35	-23,9	⊥ 80×6	-24,0	44	-36,5	⊥ 90×7	-36,5	58	-43,6	⊥ 100×7	-44,8	65
	Опорные раскосы	О	5,33	-11,1	⊥ 90×7	-15,2	103	-15,2	⊥ 90×7	-15,2	103	-23,4	⊥ 110×8	-30,6	144	-28,0	⊥ 110×8	-30,6	144
	Рядовые раскосы	Р	4,69	7,9	⊥ 75×5	-8,2	54	-10,9	⊥ 80×6	-11,8	69	-16,7	⊥ 90×7	-19,4	91	-20,0	⊥ 100×7	-25,6	101
	Вес фермы, кгс			1390				1700				2270				2500			
24	Марка фермы			ГФ24-1				ГФ24-2				ГФ24-3							
	Пояса	П	3,0	-17,2	⊥ 75×5	-17,3	35	-24,0	⊥ 80×6	-24,0	44	-29,5	⊥ 90×7	-36,5	58				
	Опорные раскосы	О	5,33	-13,4	⊥ 90×7	-15,2	103	-18,7	⊥ 100×7	-20,8	116	-23,0	⊥ 110×8	-30,6	144				
	Рядовые раскосы	Р	4,69	-9,2	⊥ 80×6	-11,8	69	-12,9	⊥ 90×7	-19,4	91	-15,7	⊥ 90×7	-19,4	91				
	Вес фермы, кгс			1220				1530				1910							
18	Марка фермы			ГФ18-1				ГФ18-2											
	Пояса	П	3,0	-17,3	⊥ 75×5	-17,3	35	-19,3	⊥ 80×6	-24,0	44								
	Опорные раскосы	О	5,33	-17,1	⊥ 100×7	-20,8	116	-19,1	⊥ 100×7	-20,8	116								
	Рядовые раскосы	Р	4,69	-9,6	⊥ 80×6	-11,8	69	-10,8	⊥ 90×7	-19,4	91								
	Вес фермы, кгс			950				1140											

Схемы ферм приведены на листе 83

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Сортамент горизонтальных связевых ферм „ГФ". Шаг стропильных ферм 6м. Профили горячекатаные

Стадия	Лист	Листов
Р	85	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пролет фермы, м	Элементы ферм	Обозначение стержня	Длина элемента, м	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс	Расчетное усилие, тс	Сечение	Несущая способность [N], тс	Вес элемента, кгс
36	Марка фермы			ГФ 36-5				ГФ 36-6				ГФ 36-7				ГФ 36-8			
	Пояса	п	3,0	-17,3	∟ 75×5	-17,3	35	-23,5	∟ 80×6	-24,0	44	-36,2	∟ 90×7	-36,5	58	-48,3	∟ 110×8	-60,7	81
	Опорные раскосы	у	6,71	-5,3	∟ 90×7	-9,8	129	-7,3	∟ 90×7	-9,8	129	-11,1	∟ 100×7	-12,8	145	-14,7	∟ 110×8	-20,3	182
	Рядовые раскосы	р	4,69	-9,7	∟ 80×6	-11,8	69	-13,2	∟ 90×7	-19,4	91	-20,3	∟ 100×7	-25,6	101	-27,0	∟ 110×8	-37,0	126
	Вес фермы, кгс			2020				2440				2900				3800			
30	Марка фермы			ГФ 30-6				ГФ 30-7				ГФ 30-8							
	Пояса	п	3,0	-17,3	∟ 75×5	-17,3	35	-23,5	∟ 80×6	-24,0	44	-31,3	∟ 90×7	-36,5	58				
	Опорные раскосы	у	6,71	-6,8	∟ 90×7	-9,8	129	-9,2	∟ 90×7	-9,8	129	-12,3	∟ 100×7	-12,8	145				
	Рядовые раскосы	р	4,69	-11,8	∟ 80×6	-11,8	69	-16,2	∟ 90×7	-19,4	91	-21,6	∟ 100×7	-25,6	101				
	Вес фермы, кгс			1710				2040				2420							
24	Марка фермы			ГФ 24-4				ГФ 24-5											
	Пояса	п	3,0	-16,5	∟ 75×5	-17,3	35	-18,3	∟ 80×6	-24,0	44								
	Опорные раскосы	у	6,71	-9,0	∟ 90×7	-9,8	129	-9,8	∟ 100×7	-12,8	145								
	Рядовые раскосы	р	4,69	-15,7	∟ 90×7	-19,4	91	-17,4	∟ 100×7	-25,6	101								
	Вес фермы, кгс			1550				1800											
18	Марка фермы			ГФ 18-3															
	Пояса	п	3,0	-10,3	∟ 75×5	-17,3	35												
	Опорные раскосы	у	6,71	-9,1	∟ 100×7	-12,8	145												
	Рядовые раскосы	р	4,69	-12,2	∟ 90×7	-19,4	91												
	Вес фермы, кгс			1270															

Схемы ферм приведены на листе 84.

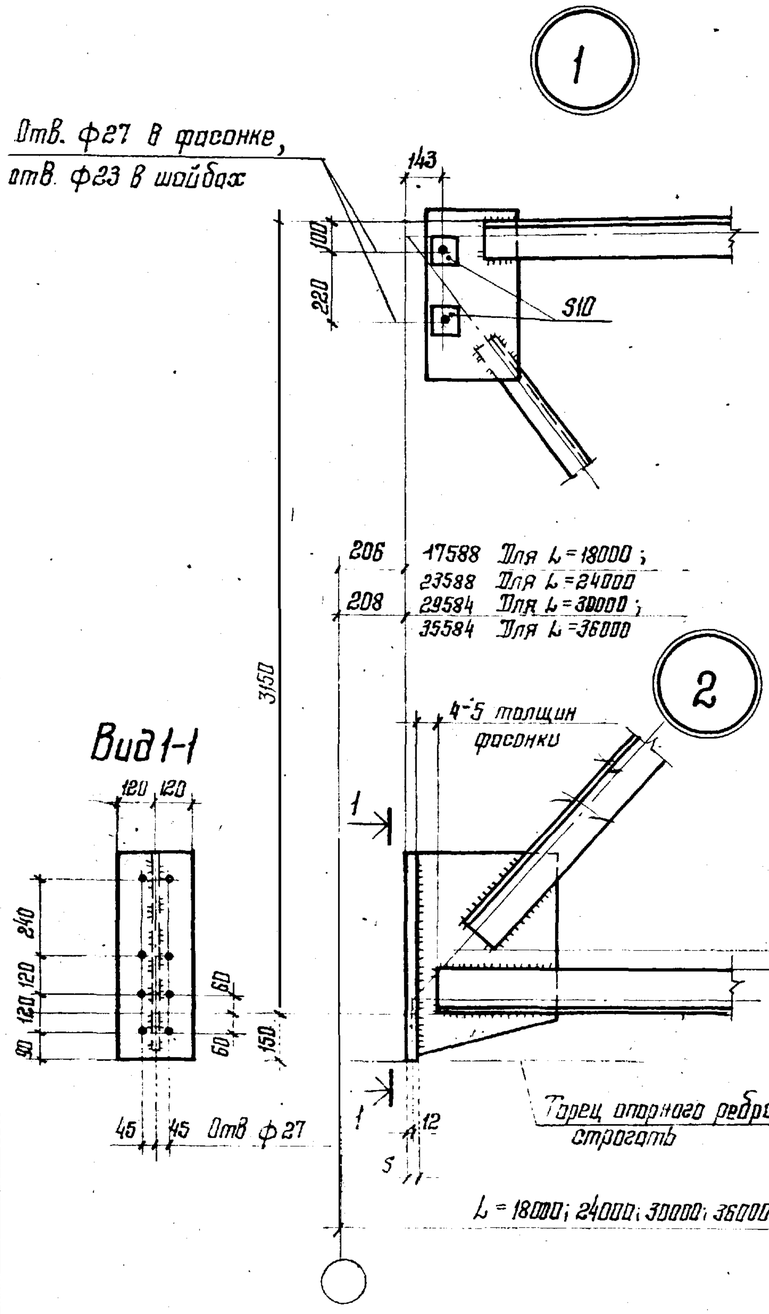
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдел.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

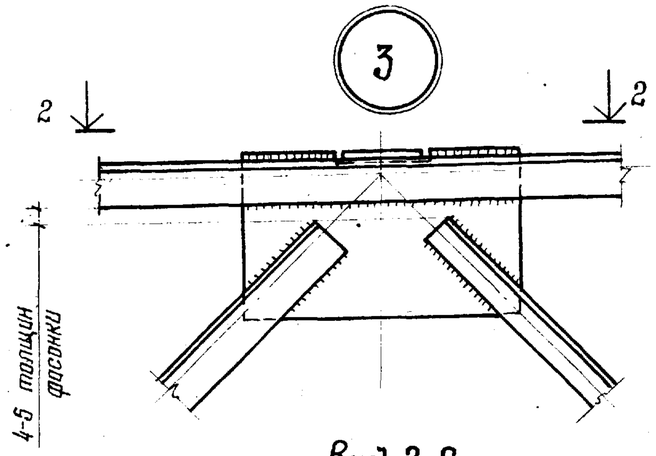
Сортамент горизонтальных связевых ферм „Г". Шаг стропильных ферм 12 м. Профили горячекатаные.

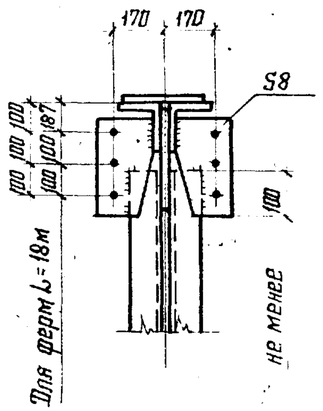
Стадия	Лист	Листов
Р	86	

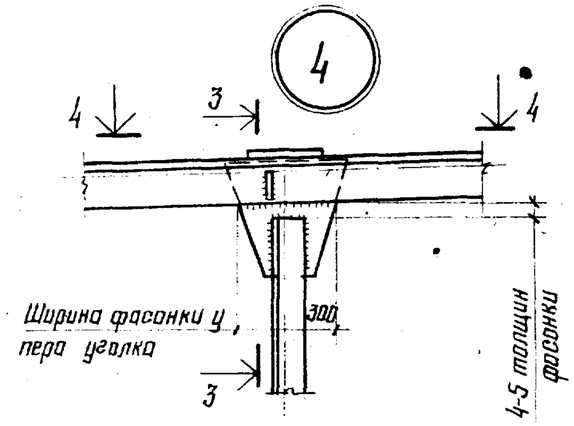
Ордена Трудового Красного Знамени ЦКИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Указания приведены на листе 90







Толщины опорных ребер стропильных ферм

Опорное давление, тс	Толщина „S", мм	Класс стали
До 90	20	С38/23
		С46/33*
Свыше 90 до 120	25	С38/23
Свыше 120 до 160	25	С46/33

*) Для ферм, применяемых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

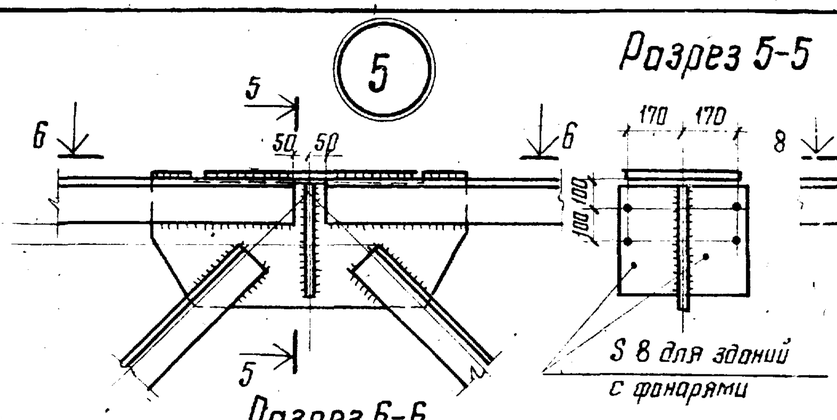
1.460.2-10.В1-КМ

Заводские узлы стропильных ферм. Узлы: 1; 2; 3; 4

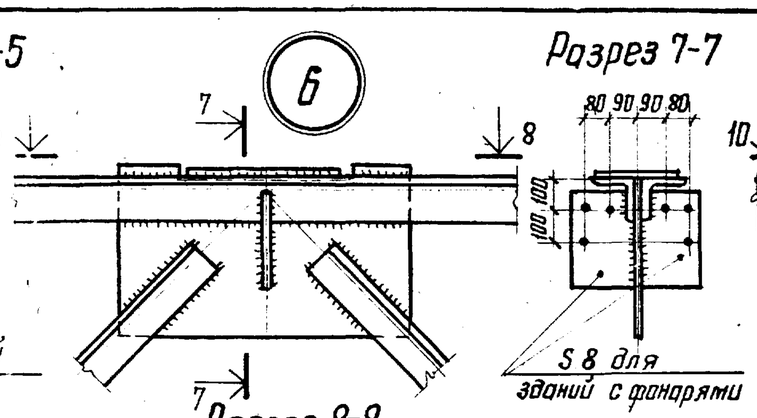
Стадия	Лист	Листов
Р	87	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

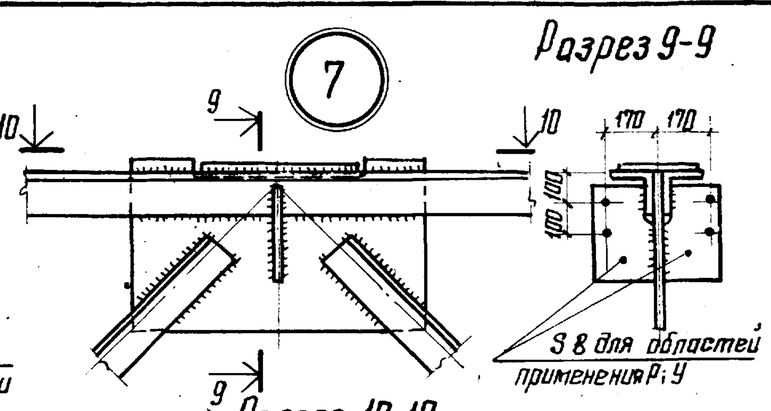
Разрез 5-5



Разрез 7-7

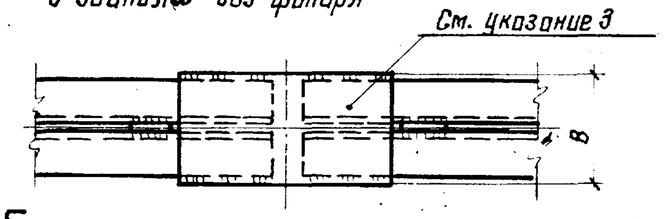


Разрез 9-9

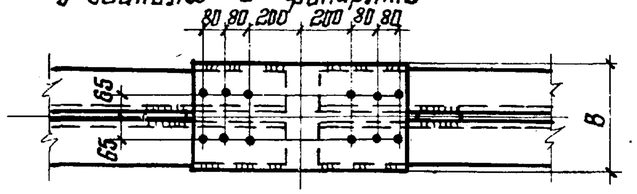


Разрез 6-6

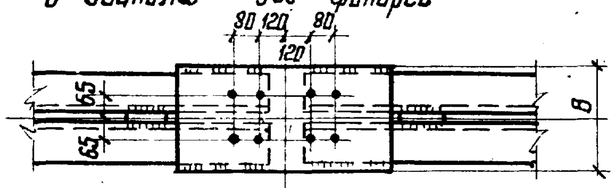
а – при железобетонных плитах в зданиях без фонаря



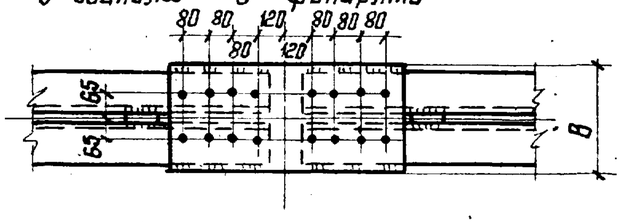
б – при железобетонных плитах в зданиях с фонарями



в – при профилированном настиле в зданиях без фонарей

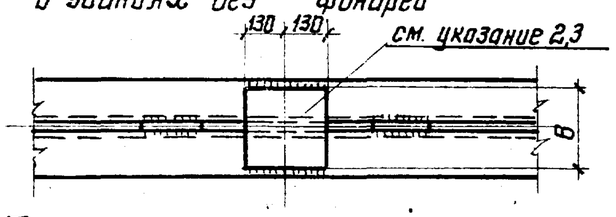


г – при профилированном настиле в зданиях с фонарями

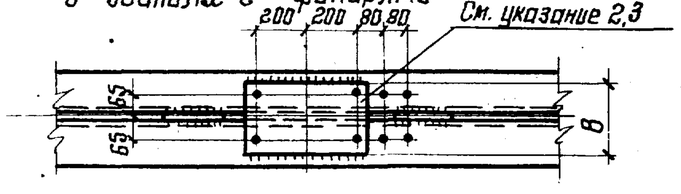


Разрез 8-8

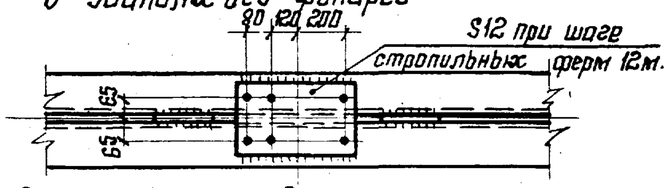
а – при железобетонных плитах в зданиях без фонарей



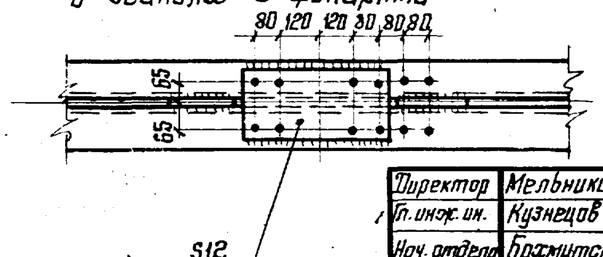
б – при железобетонных плитах в зданиях с фонарями



в – при профилированном настиле в зданиях без фонарей

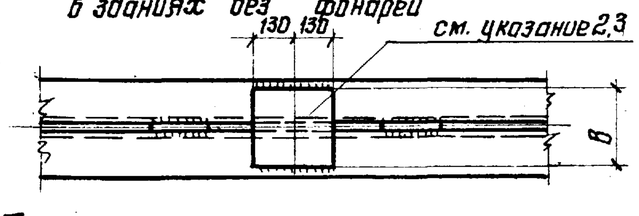


г – при профилированном настиле в зданиях с фонарями

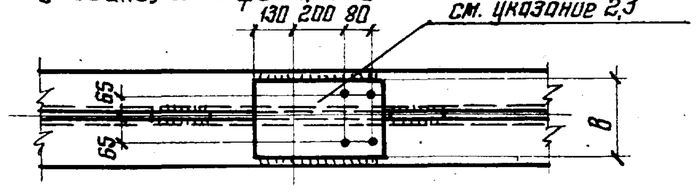


Разрез 10-10

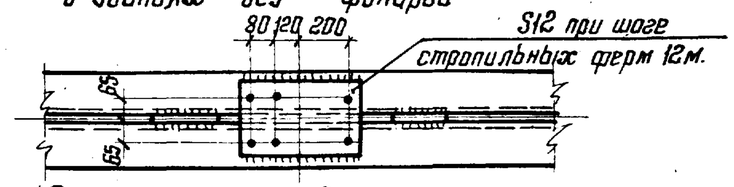
а – при железобетонных плитах в зданиях без фонарей



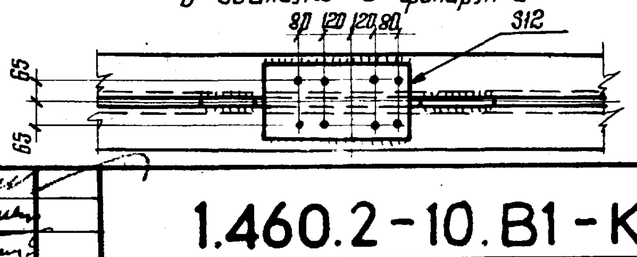
б – при железобетонных плитах в зданиях с фонарями



в – при профилированном настиле в зданиях без фонарей



г – при профилированном настиле в зданиях с фонарями



Указания приведены на листе 90

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

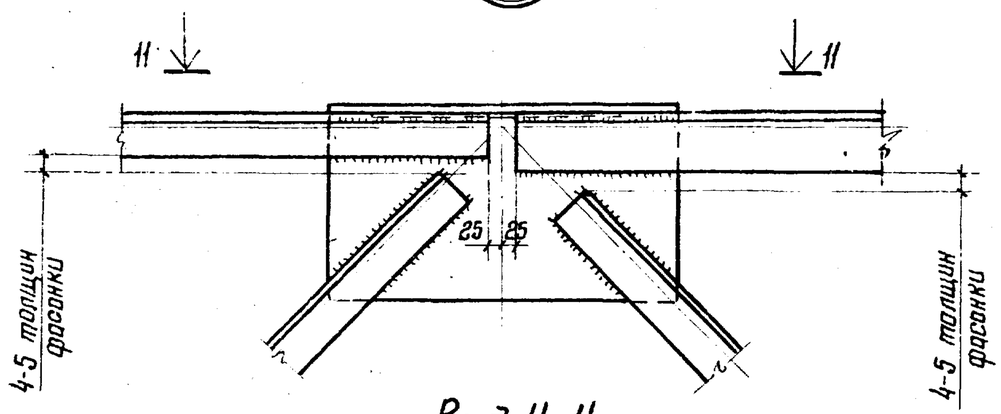
1.460.2-10.81-КМ

Заводские узлы стропильных ферм. Узлы: 5; 6; 7

Стадия	Лист	Листов
Р	88	

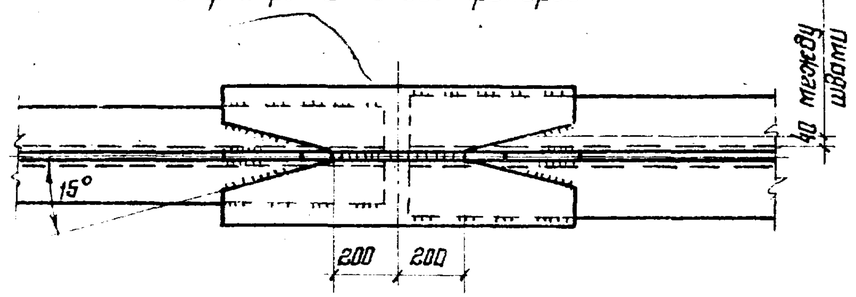
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

8

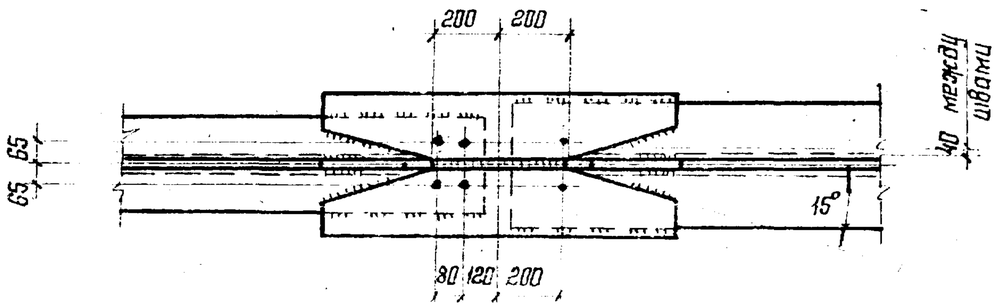


Вид 11-11

а – при железобетонных плитах в зданиях с фонарями и без фонарей

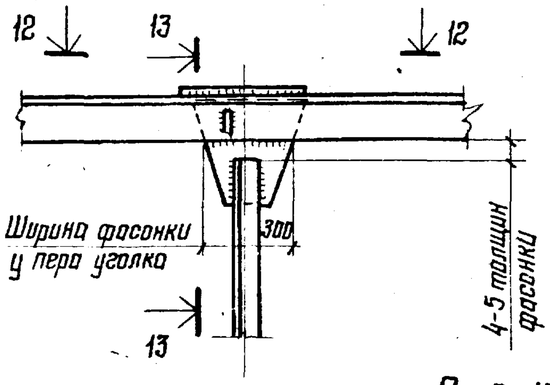


б – при профилированном настиле в зданиях с фонарями и без фонарей

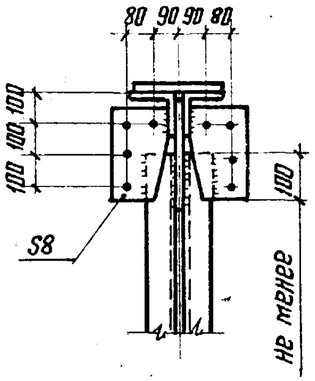


Указания приведены на листе 90

9

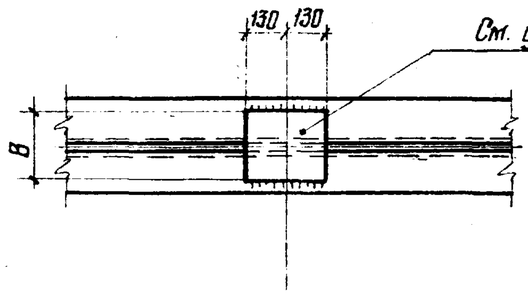


Разрез 13-13

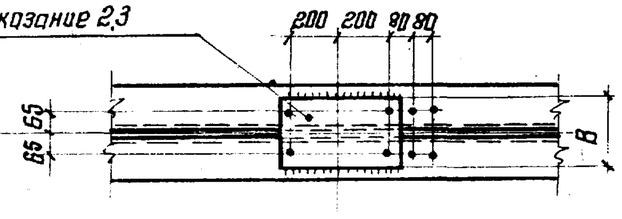


Вид 12-12

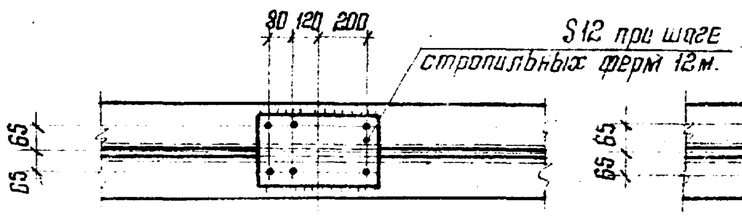
а – при железобетонных плитах в зданиях без фонарей



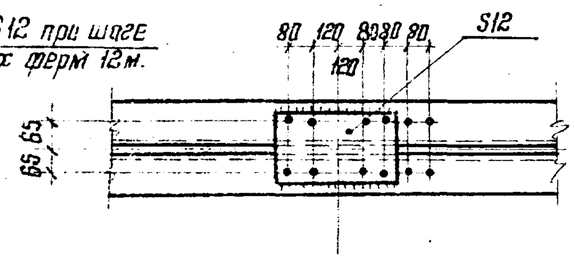
б – при железобетонных плитах в зданиях с фонарями



в – при профилированном настиле в зданиях без фонарей



г – при профилированном настиле в зданиях с фонарями



Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Подвал	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

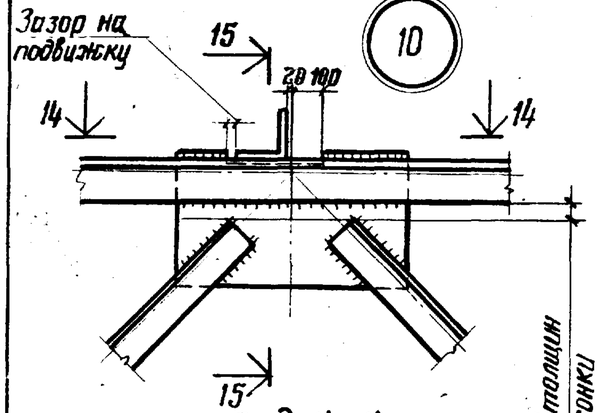
Заводские узлы стропильных ферм. Узлы 8, 9

Стадия	Лист	Листов
Р	89	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

10

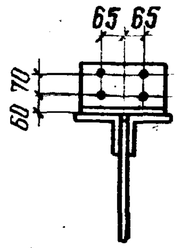
Зазор на подвижку



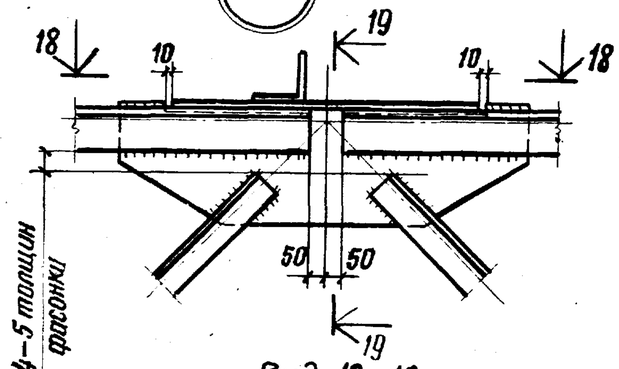
Вид 14-14

11

Разрез 15-15

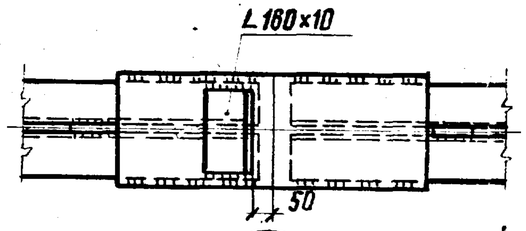


12

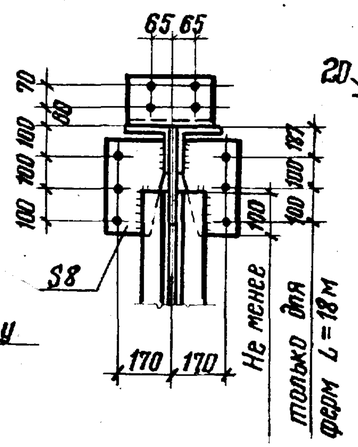


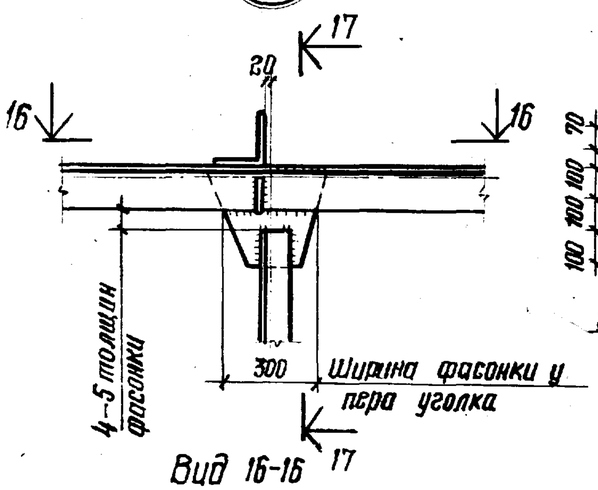
Вид 18-18

13

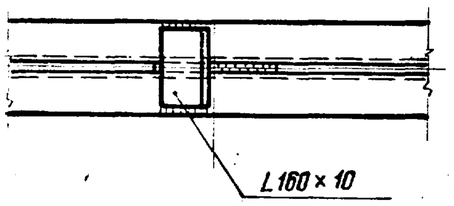


Разрез 17-17

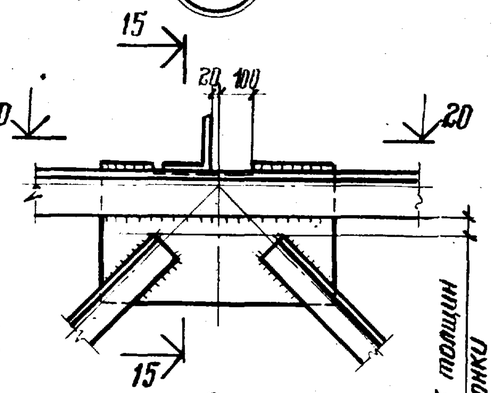




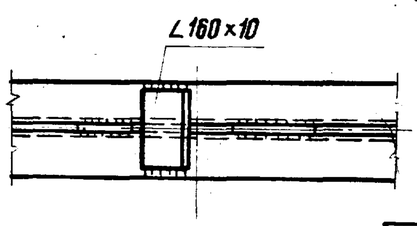
Вид 16-16



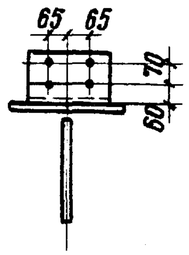
15



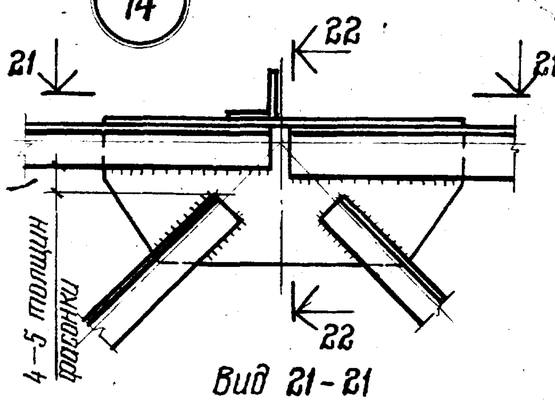
Вид 20-20



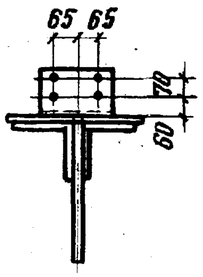
Разрез 19-19



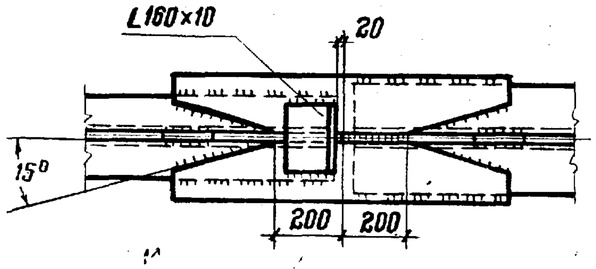
14



Разрез 22-22



Вид 21-21



1. Схемы ферм и маркировка узлов приведены на листе 9.

2. В местах опирания крупнопанельных железобетонных плит верхние пояса стропильных ферм необходимо усилить накладками S 12 мм, если толщина поясных уголков менее 10 мм при шаге ферм 6 м и менее 14 мм при шаге ферм 12 м.

3. Ширина „в" накладки принимается не менее 240 мм при шаге ферм 6 м и не менее 320 мм при шаге 12 м.

4. При шаге стропильных ферм 12 м в местах опирания прогонов и фонарных панелей верхние пояса стропильных ферм должны быть усилены накладками S 12 мм.

5. Разбивка отверстий в поясах ферм приведена на листах 134; 135

6. Все неоговоренные отверстия d = 23 мм.

7. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

8. В узлах 3; 5; 6; 7; 8; 10; 12; 13; 14 допускается верхнюю кромку фасонки выполнять без выреза, утопленной на 10 мм при условии обеспечения расчетной прочности шва

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

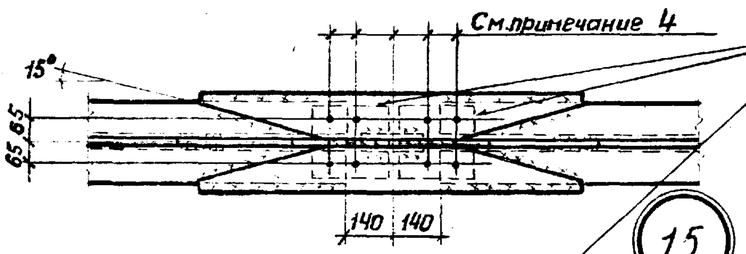
Заводские узлы стропильных ферм. Узлы 10, 11, 12, 13, 14.

Стадия	Лист	Листов
Р	90	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

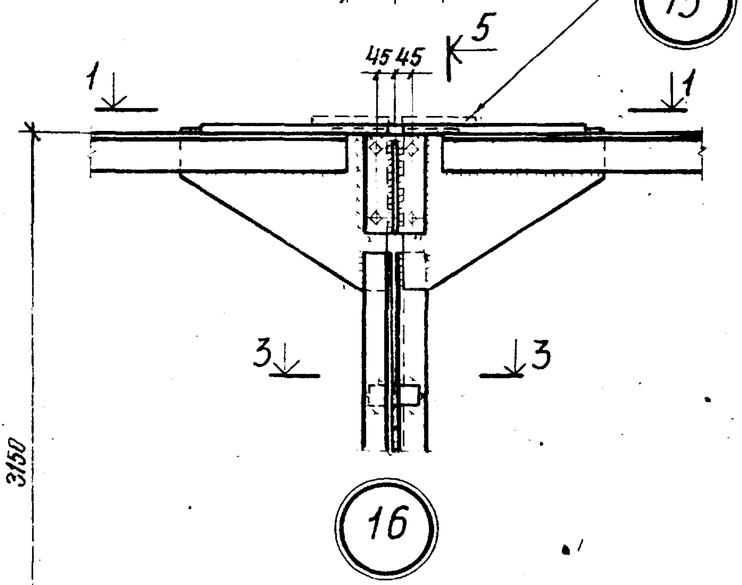
16627 109

Вид 1-1

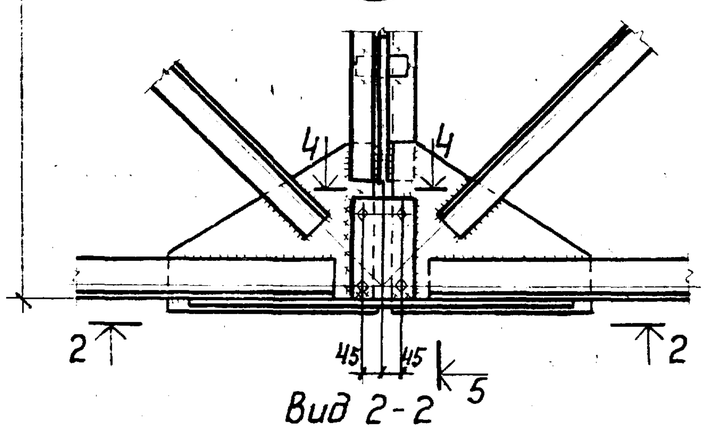


Прокладка под торцевую панель фонаря толщиной 30-S
(S-толщина стыковой накладки фермы)

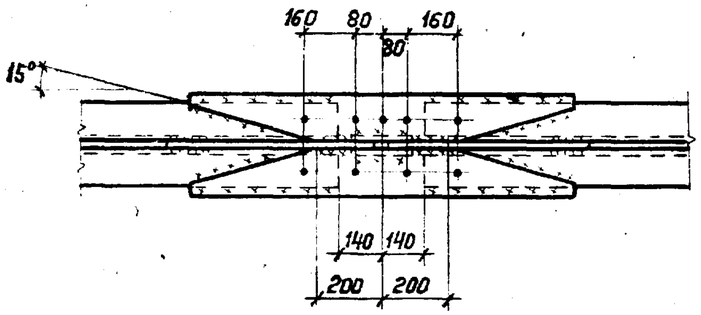
15



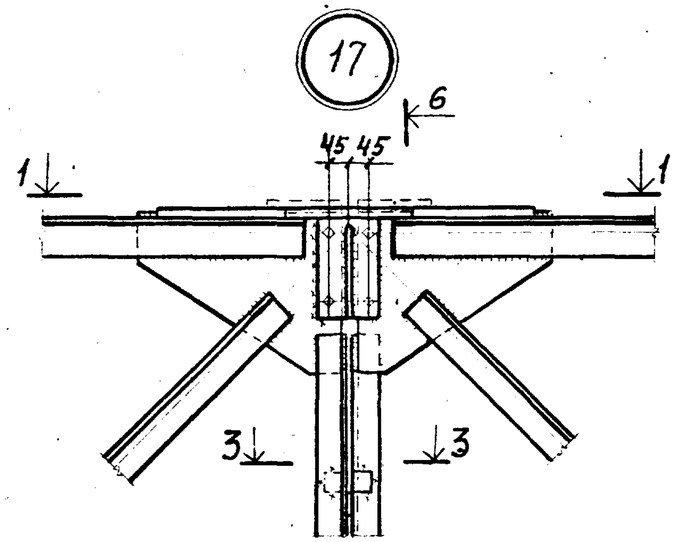
16



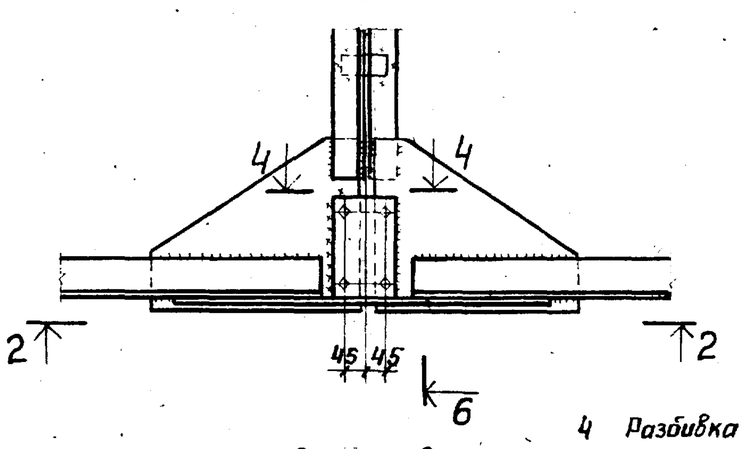
Вид 2-2



17

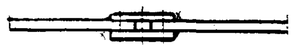


18

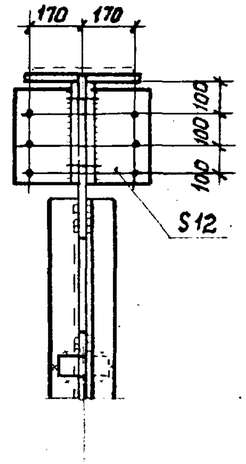


Разрез 3-3

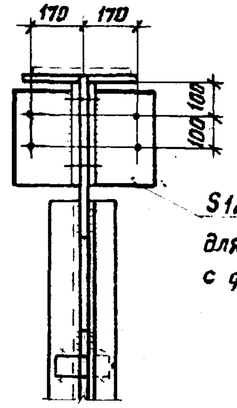
Разрез 4-4

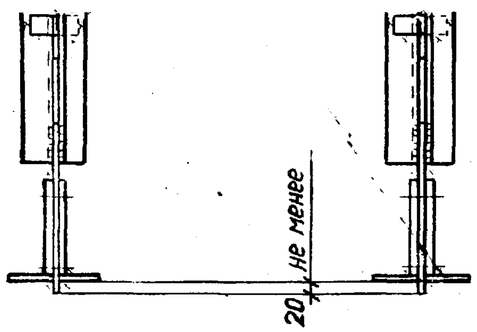


Разрез 5-5



Разрез 6-6





1 Схемы ферм и маркировка узлов приведены на листе 9.

2 Все отверстия d=23 под болты М20

3 Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки

4 Разбивка отверстий по верхним и нижним поясам стропильных ферм приведена на листах 134, 135.

5 Указания по расчету стыков приведены на листе 140.

Директор	Мельников	
Гл.инж. ин.	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж. пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

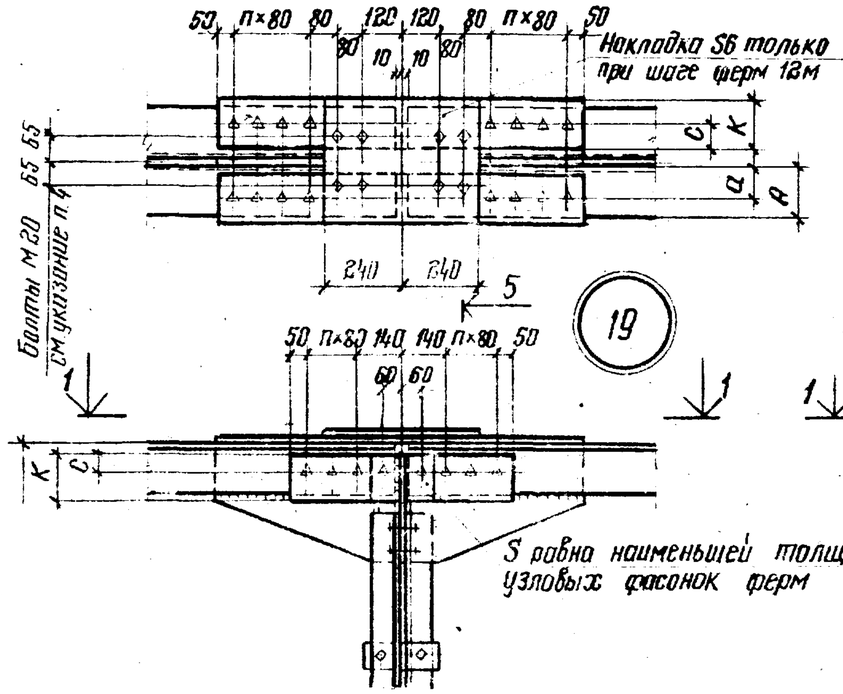
Монтажные стыки стропильных ферм. Узлы: 15; 16; 17; 18.

Стадия	Лист	Листов
Р	91	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

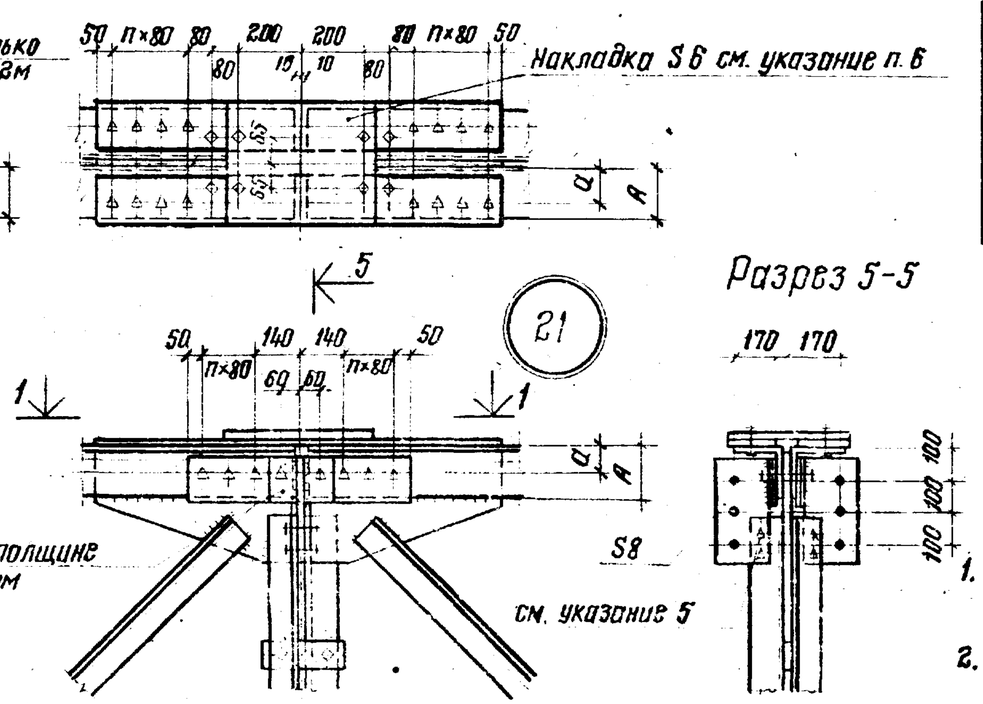
Вид 1-1

При профилированном настиле



Вид 1-1

При железобетонных плитах



Разрез 5-5

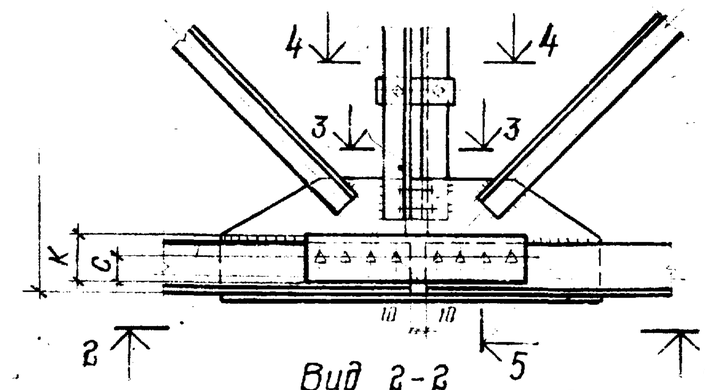
Таблица размеров

A	a	c	K
мм			
100	65	45	90
110	70	50	100
125	80	55	110 (120)

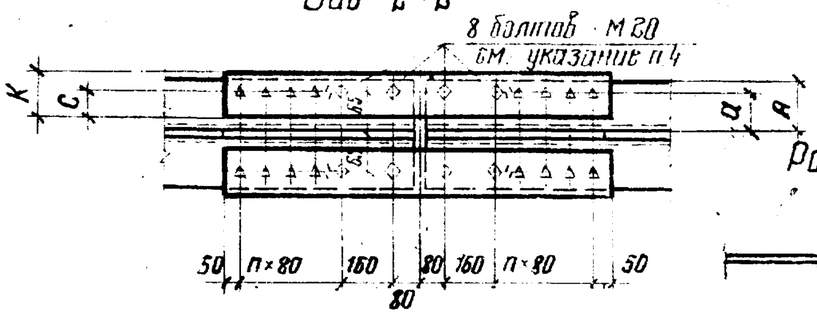
1. Схемы ферм и маркировка узлов приведены на листе 9.
2. Таблицы для выбора накладок и высокопрочных болтов (кроме оговоренных) к монтажным стыкам приведены на листах 96-101
3. Общая длина фасонок полуферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
4. Коротыш для крепления прогонов и горизонтальные связи крепятся на эти же болты.
5. Диаметр болтов по диаметру болтов в стыковых накладках.
6. Накладка S6. шириной не менее 240 мм при шаге ферм 6м и не менее 320 мм при шаге ферм 12м, устанавливаются только в бесфонарных зданиях и у торца фонаря.

3/50

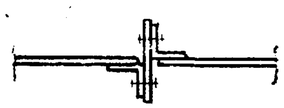
20



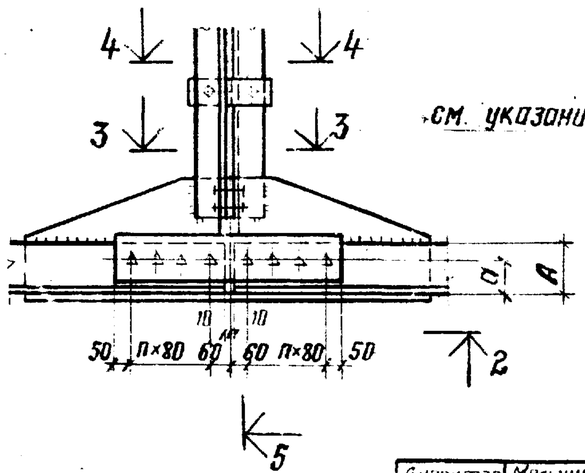
Вид 2-2

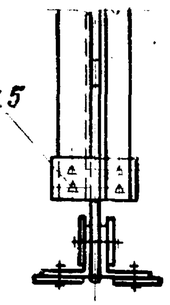


Разрез 3-3

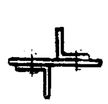


22





Разрез 4-4



Директор	Мельников	
Гл. инж. ин	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр	Шубалов	
Гл. инж. пр	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Банина	

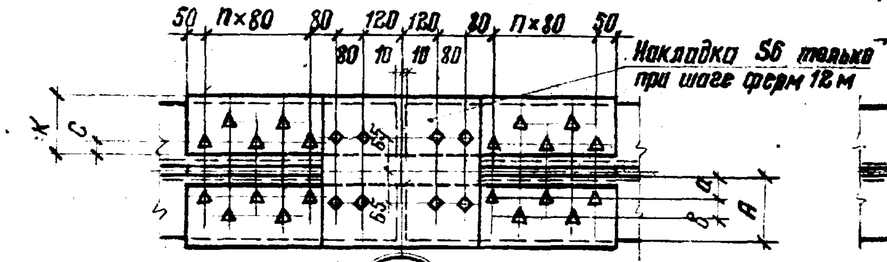
1.460.2-10.В1-КМ

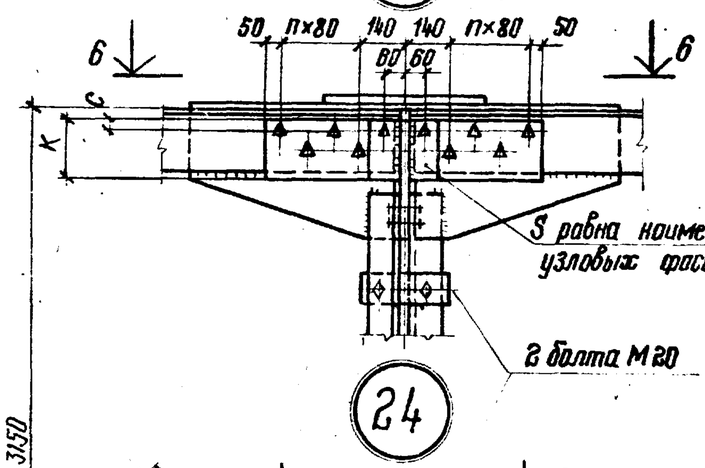
Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы: 19, 20, 21, 22

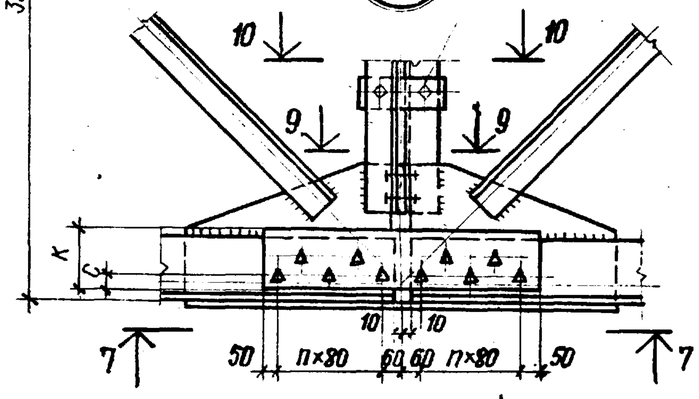
Стадия	Лист	Листов
Р	92	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

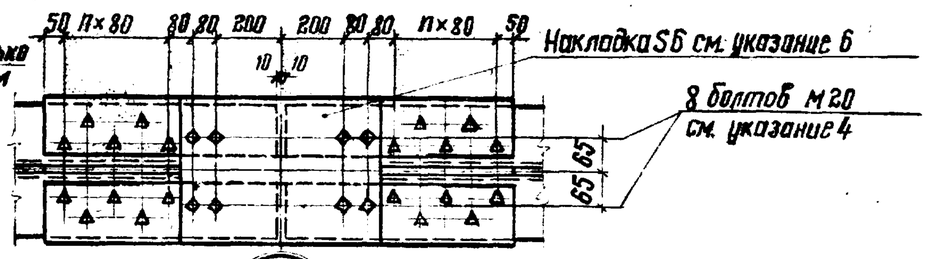
Вид 6-6
При профилированном настиле

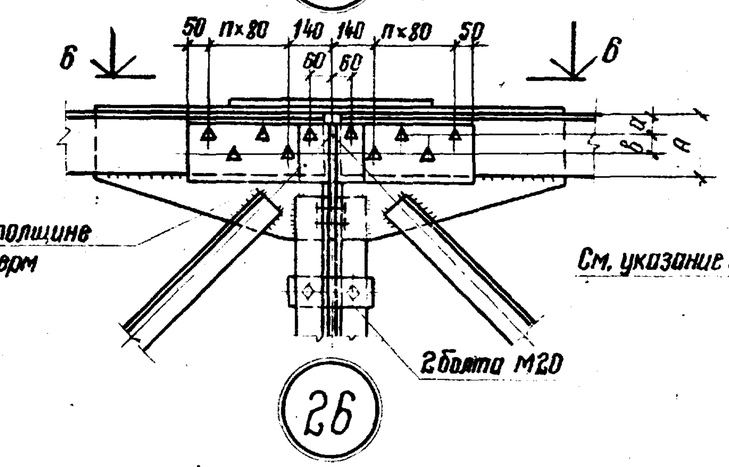


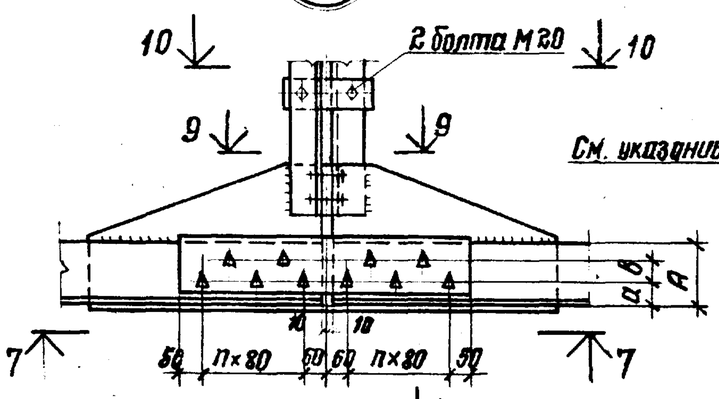




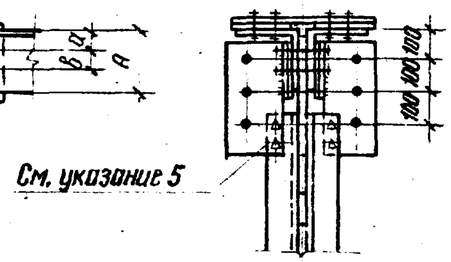
Вид 6-6
При железобетонных плитах

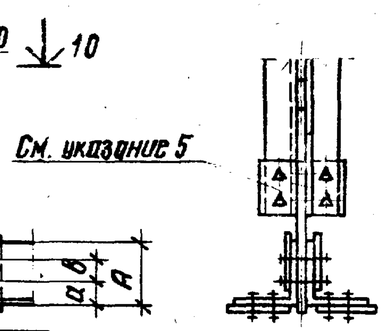




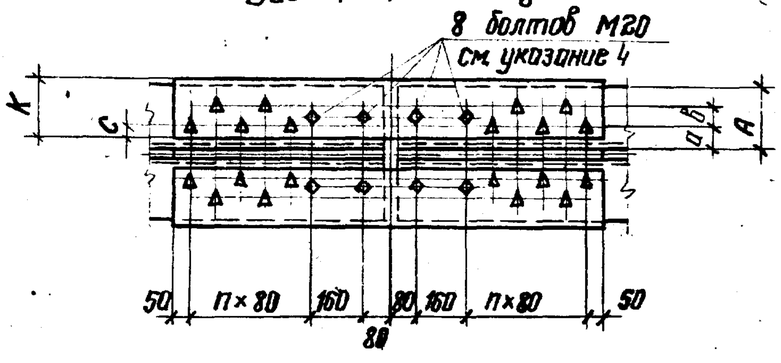


Разрез 8-8

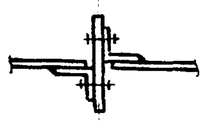




Вид 7-7



Разрез 9-9



Разрез 10-10

Таблица размеров

А	а	в	с	К
мм				
140	65	45	40	125
160	70	60	40	140

Указания приведены на листе 92

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Ефимутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Банина	

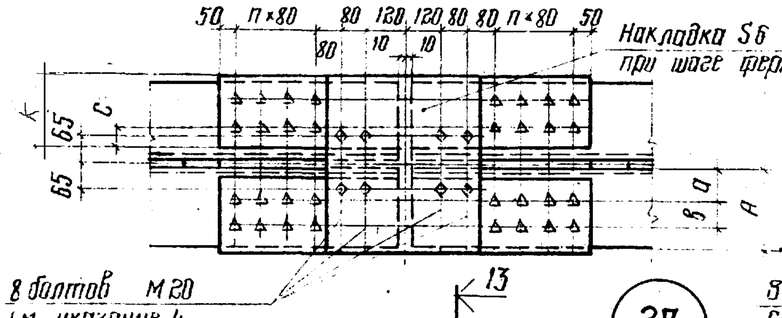
1.460.2-10.В1-КМ

Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах.
Узлы: 23. 24. 25. 26

Стадия	Лист	Листов
Р	93	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Вид 11-11
При профилированном настиле



Вид 11-11
При железобетонных плитах

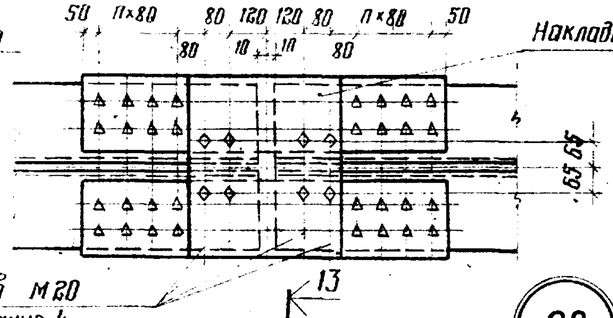
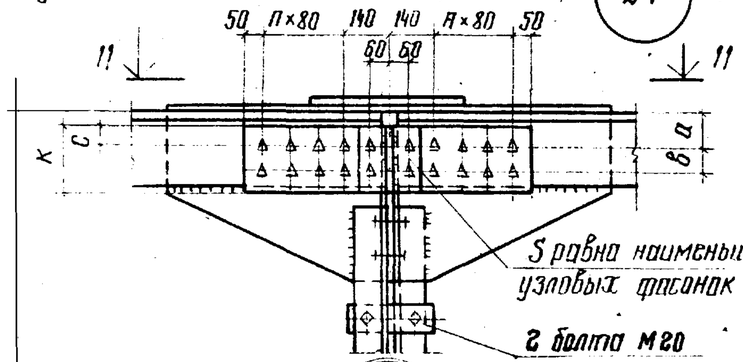


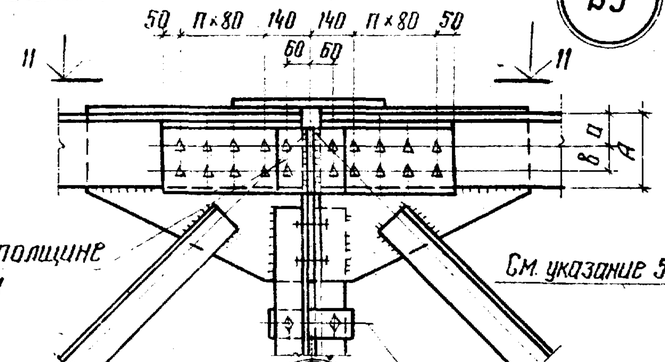
Таблица размеров

А	а	в	с	к
мм				
180	70	80	40	160
200	90	80	55 (50)	190(200)
250	110	90	65	220

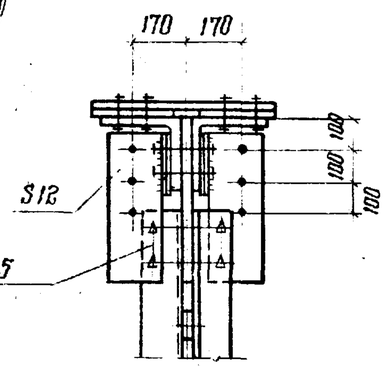
27



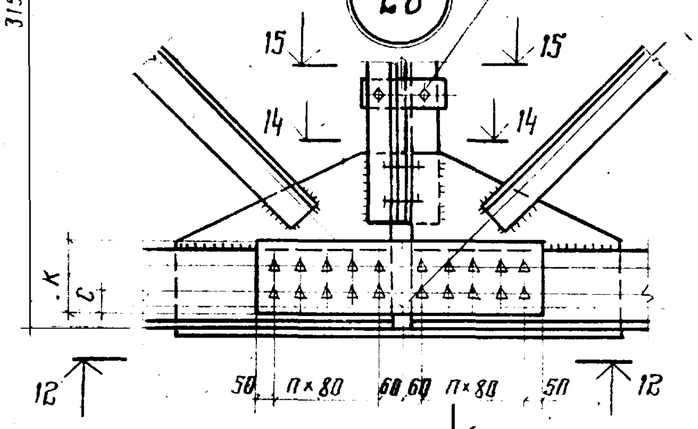
29



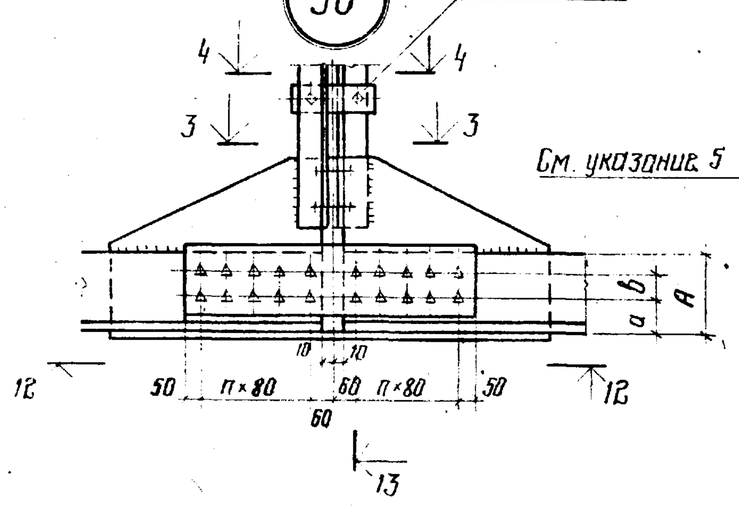
Разрез 13-13



28

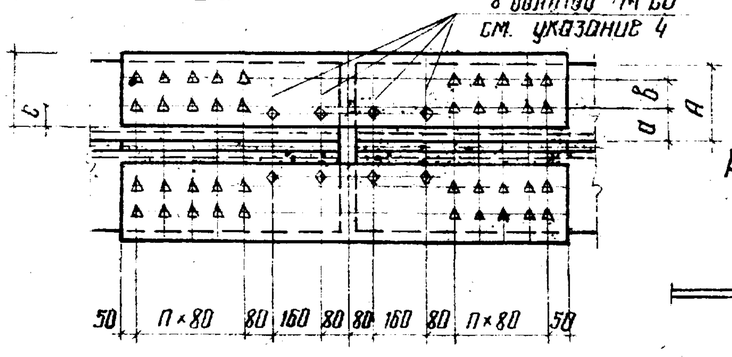


30

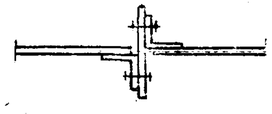


Указания приведены на листе 92

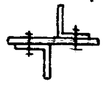
Вид 12-12



Разрез 14-14



Разрез 15-15



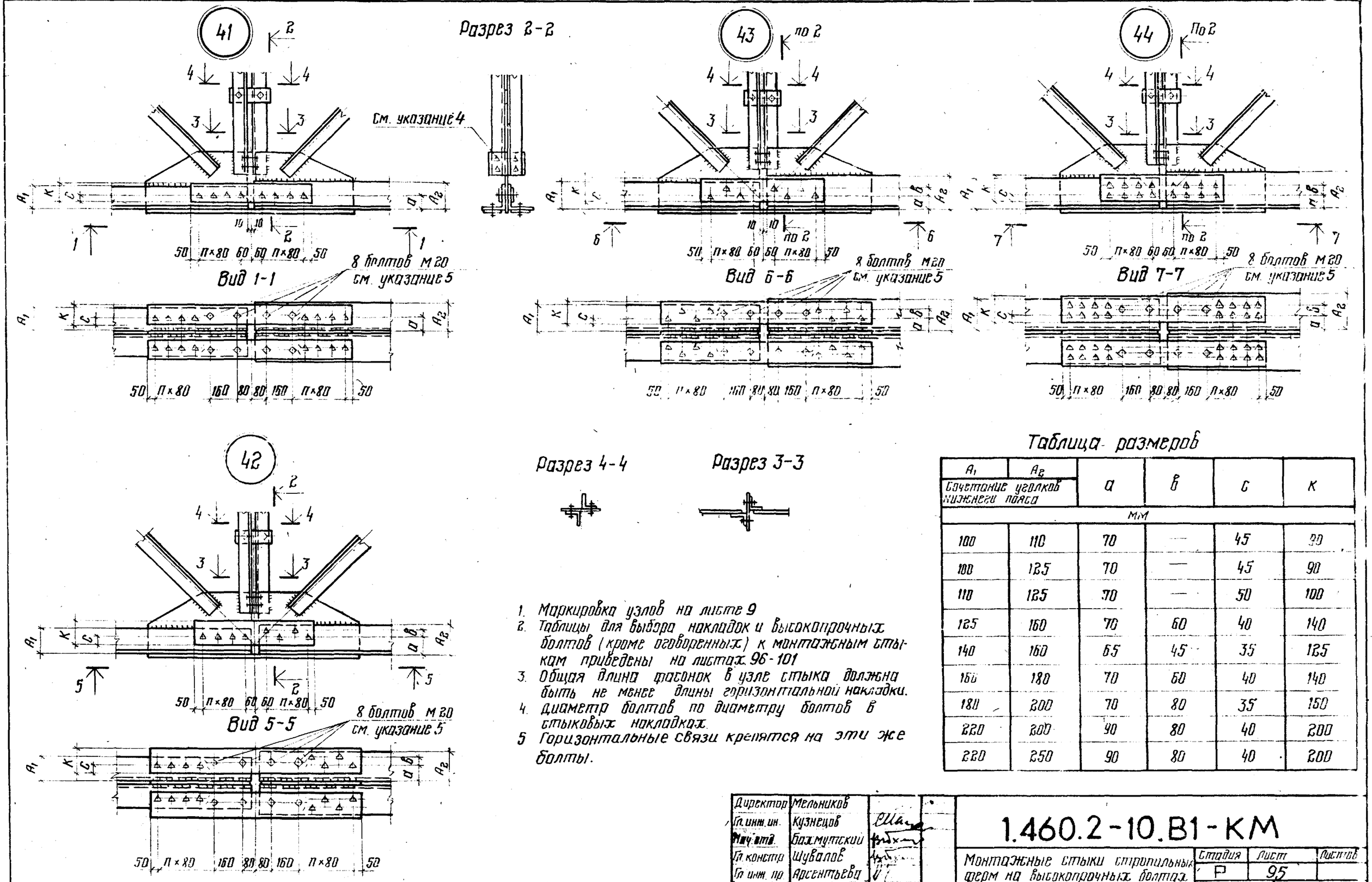
Директор	Васильков	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах. Узлы: 27; 28; 29; 30

Стадия	Лист	Листов
Р	94	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва



1. Маркировка узлов на листе 9
2. Таблицы для выбора накладок и высокопрочных болтов (кроме оговоренных) к монтажным стыкам приведены на листах 96-101
3. Общая длина фасонок в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
4. Диаметр болтов по диаметру болтов в стыковых накладках.
5. Горизонтальные связи крепятся на эти же болты.

Таблица размеров

A_1	A_2	a	в	c	k
Сочетание уголков нижнего пояса					
мм					
100	110	70	—	45	90
100	125	70	—	45	90
110	125	70	—	50	100
125	160	70	60	40	140
140	160	65	45	35	125
160	180	70	60	40	140
180	200	70	80	35	150
220	200	90	80	40	200
220	250	90	80	40	200

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

1.460.2-10.В1-КМ

Монтажные стыки стропильных ферм на высокопрочных болтах при членении ферм на три отправочные элемента.
Узлы: 41; 42; 43; 44.

Стадия	Лист	Листов
Р	95	

Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 114

Пролет фермы, м	Марка фермы	Стыки поясов	Номера узлов	Расчетное усилие, тс	Накладки: Класс стали	Накладки: Сечение	Накладки: Несущая способность, тс	Болты: Количество болтов: Верт. полки	Болты: Количество болтов: Гориз. полки	Болты: Диаметр, мм	Болты: Несущая способность, тс	Болты: Осевое усилие натяжения
24	ФС24-1,45	Верхн.	19,20; 23,24; 27,28	35,0	С38/23	4-90×8	46,4	2	4	18	40,6	14,1
		Нижн.		32,8		4-90×8	46,4	2	4		40,6	
	ФС24-2,45	Верхн.		58,5		4-110×8	59,8	3	6		60,8	
		Нижн.		55,0		4-90×10	58,0	3	6		60,8	
	ФС24-3,15	Верхн.		74,5		4-110×10	74,8	4	8		81,1	
		Нижн.		69,8		4-90×14	81,1	4	8		81,1	
	ФС24-3,90	Верхн.		91,9		4-110×14	104,3	5	10		101,4	
		Нижн.		86,0		4-90×16	92,7	5	10		101,4	
	ФС24-4,80	Верхн.		113,5		4-125×14	122,3	6	12		121,7	
		Нижн.		106,1		4-110×16	119,5	6	12		121,7	
	ФС24-6,00	Верхн.		140,8		4-140×16	157,2	6	12	20	153,8	17,8
		Нижн.		131,8		4-110×20	148,3	6	12		153,8	
	ФС24-7,15	Верхн.		167,7		4-140×18	176,8	7	14		179,4	
		Нижн.		157,0		4-125×20	171,2	7	14		179,4	
	ФС24-8,50	Верхн.		199,2		4-160×22	210,8	8	16		205,1	
		Нижн.		186,3		4-140×20	196,4	8	16		205,1	
	ФС24-10,55	Верхн.		247,0		4-190×22	258,4	8	16	22	253,7	22,0
		Нижн.		231,0		4-160×25	231,2	8	16		253,7	
	ФС24-11,20	Верхн.		262,0	С46/33	4-190×18	292,2	8	16		285,4	
		Нижн.		244,8		4-160×20	255,2	7	14		249,7	
30	ФС30-1,50	Верхн.	21,22; 25,26 29,30	55,6	С38/23	4-110×8	59,8	3	6	18	60,8	14,1
		Нижн.		58,0		4-90×10	58,0	3	6		60,8	
	ФС30-2,50	Верхн.		91,9		4-110×14	104,3	5	10		101,4	
		Нижн.		95,7		4-100×16	106,0	5	10		101,4	
	ФС30-3,10	Верхн.		112,2		4-125×14	122,3	6	12		121,7	
		Нижн.		117,0		4-110×16	119,5	6	12		121,7	
	ФС30-4,30	Верхн.		154,2		4-140×16	157,2	7	14	20	179,4	17,8
		Нижн.		160,8		4-140×18	176,8	7	14		179,4	
	ФС30-5,55	Верхн.		199,2		4-160×22	210,8	8	16		205,1	
		Нижн.		207,5		4-140×22	216,4	9	18		230,7	
36	ФС30-6,90	Верхн.		247,0	С38/23	4-190×22	258,4	8	16	22	253,7	22,0
		Нижн.		257,5		4-190×22	258,4	9	18		285,4	
	ФС30-8,45	Верхн.		302,8	С46/33	4-190×20	324,8	9	18		321,0	
		Нижн.		315,5		4-190×20	324,8	9	18		321,0	
	ФС30-9,65	Верхн.		344,8		4-200×20	348,0	10	20		356,7	
		Нижн.		359,6		4-190×25	406,0	11	22		392,4	
	ФС36-1,85	Верхн.	19,20; 23,24; 27,28	102,7	С38/23	4-125×12	104,8	6	12	18	121,7	14,1
		Нижн.		100,0		4-110×14	104,3	5	10		101,4	
	ФС36-2,55	Верхн.		140,8		4-140×16	157,2	6	12	20	153,8	17,8
		Нижн.		136,8		4-110×20	146,3	6	12		153,8	
	ФС36-3,05	Верхн.		167,7		4-140×18	176,8	7	14		179,4	
		Нижн.		163,0		4-140×18	176,8	7	14		179,4	
	ФС36-3,60	Верхн.		199,2		4-160×22	210,8	8	16		205,1	
		Нижн.		193,8		4-140×20	196,4	8	16		205,1	
	ФС36-4,50	Верхн.		247,0	С46/33	4-190×16	259,5	7	14	22	249,7	22,0
		Нижн.		240,0		4-160×20	255,2	7	14		249,7	
	ФС36-5,55	Верхн.		302,8		4-190×20	324,8	9	18		321,0	
		Нижн.		294,5		4-190×20	324,8	9	18		321,0	
	ФС36-6,65	Верхн.		362,5		4-190×25	406,0	11	22		392,4	
		Нижн.		353,0		4-190×22	357,2	10	20		356,7	
	ФС36-8,40	Верхн.		456,0		4-220×25	493,0	13	26		463,7	
		Нижн.		443,7		4-190×28	454,8	13	26		463,7	
	ФС36-9,20	Верхн.		501,8		4-220×28	552,1	15	30		535,1	
		Нижн.		488,0		4-220×25	493,0	14	28		499,4	

Указания приведены на листе 101

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Макрушина	

1.460.2-10.81-КМ

Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыком стропильных ферм на высокопрочных болтах. Огневая обработка (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	96	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пролет фермы, м	Марка фермы	Стыки поясов	Номера узлов	Расчетное усилие	Накладки: Класс стали	Накладки: Сечение	Накладки: Несущая способность, тс	Болты: Количество болтов: Верт. полки	Болты: Количество болтов: Гориз. полки	Болты: Диаметр, мм	Болты: Несущая способность, тс	Всевдо усилие натяжения
24	ФС24-1,45	Верхн.	19;20; 23;24; 27,28	35,0	С38/23	4-90×8	46,4	2	4	18	35,5	14,1
		Нижн.		32,8		4-90×8	46,4	2	4		35,5	
	ФС24-2,45	Верхн.		58,6		4-110×8	59,8	4	8		71,0	
		Нижн.		55,0		4-90×10	58,0	4	8		71,0	
	ФС24-3,15	Верхн.		74,5		4-110×10	74,8	5	10		88,7	
		Нижн.		69,8		4-90×14	81,1	4	8		71,0	
	ФС24-3,90	Верхн.		91,9		4-110×14	104,3	6	12		106,5	
		Нижн.		86,0		4-90×16	92,7	5	10		88,7	
	ФС24-4,80	Верхн.		113,5		4-125×14	120,0	6	12	20	134,6	17,8
		Нижн.		106,1		4-110×16	116,8	5	10		112,2	
	ФС24-6,00	Верхн.		140,8		4-140×16	157,2	7	14		157,0	
		Нижн.		131,8		4-110×20	146,3	6	12		134,6	
	ФС24-7,15	Верхн.		167,7		4-140×18	176,8	8	16		179,4	
		Нижн.		157,0		4-125×20	171,2	8	16		179,4	
	ФС24-8,50	Верхн.		199,2		4-160×22	203,2	8	16	22	222,0	22,0
		Нижн.		186,3		4-140×20	193,2	7	14		194,2	
	ФС24-10,55	Верхн.		247,0		4-190×22	258,4	9	18		249,7	
		Нижн.		231,0		4-160×25	231,2	9	18		249,7	
	ФС24-11,20	Верхн.		262,0	С46/33	4-190×18	292,2	10	20		277,5	
		Нижн.		244,8		4-160×20	255,2	9	18		249,7	
30	ФС30-1,50	Верхн.	21;22; 25;26 29;30	55,6	С38/23	4-110×8	59,8	4	8	18	71,0	14,1
		Нижн.		58,0		4-90×10	58,0	4	8		71,0	
	ФС30-2,50	Верхн.		91,9		4-110×14	104,3	6	12		106,5	
		Нижн.		95,7		4-100×16	106,0	6	12		106,5	
	ФС30-3,10	Верхн.		112,2		4-125×14	120,0	6	12	20	134,6	17,8
		Нижн.		117,0		4-110×18	131,4	6	12		134,6	
	ФС30-4,30	Верхн.		154,2		4-140×16	157,2	7	14		157,0	
		Нижн.		160,8		4-140×18	176,8	8	16		179,4	
	ФС30-5,55	Верхн.		199,2		4-160×22	203,2	8	16	22	222,0	22,0
		Нижн.		207,5		4-140×22	212,4	8	16		222,0	
30	ФС30-6,90	Верхн.	19;20; 23;24; 27,28	247,0	С38/23	4-190×22	258,4	9	18	22	249,7	22,0
		Нижн.		257,5		4-190×22	258,4	10	20		277,5	
	ФС30-8,45	Верхн.		302,8	С46/33	4-190×20	324,8	11	22		305,2	
		Нижн.		315,5		4-190×20	324,8	12	24		332,9	
	ФС30-9,65	Верхн.		344,8		4-200×20	348,0	13	26		360,7	
		Нижн.		359,6		4-190×25	406,0	13	26		360,7	
36	ФС36-1,85	Верхн.	19;20; 23;24; 27,28	102,7	С38/23	4-125×12	104,8	6	12	18	106,5	14,1
		Нижн.		100,0		4-110×14	104,3	6	12		106,5	
	ФС36-2,55	Верхн.		140,8		4-140×16	157,2	7	14	20	157,0	17,8
		Нижн.		136,8		4-110×20	146,3	7	14		157,0	
	ФС36-3,05	Верхн.		167,7		4-140×18	176,8	8	16		179,4	
		Нижн.		163,0		4-140×18	176,8	8	16		179,4	
	ФС36-3,60	Верхн.		199,2		4-160×22	203,2	8	16	22	222,0	22,0
		Нижн.		193,8		4-140×22	212,4	7	14		194,2	
	ФС36-4,50	Верхн.		247,0	С46/33	4-190×16	259,5	9	18		249,7	
		Нижн.		240,0		4-160×20	255,2	9	18		249,7	
	ФС36-5,55	Верхн.		302,8		4-190×20	324,8	11	22		305,2	
		Нижн.		294,5		4-190×20	324,8	11	22		305,2	
	ФС36-6,65	Верхн.		362,5		4-190×25	406,0	14	28		388,4	
		Нижн.		353,0		4-190×22	357,2	13	26		360,7	
	ФС36-8,40	Верхн.		456,0		4-220×25	493,0	17	34		471,7	
		Нижн.		443,7		4-190×28	454,8	16	32		444,0	
	ФС36-9,20	Верхн.		501,8		4-220×28	552,1	19	38		527,2	
		Нижн.		488,0		4-220×25	493,0	18	36		499,4	

Указания приведены на листе 101

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин.	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шуволов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Макрушина	

1.460.2-10.81-КМ

Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах. Обработка стальными щетками. (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	97	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Огневая обработка

Пролет фермы, м	Марка фермы	Стыки поясов	Номера узлов	Расчетное усилие, тс	Накладки: Класс стали	Накладки: Сечение	Накладки: Несущая способность, тс	Болты: Количество болтов: Верт. полки	Болты: Количество болтов: Гориз. полки	Болты: Диаметр, мм	Болты: Несущая способность, тс	Осевое усилие натяжения, тс
24	СФС24-2,40	Верхн.	19;20	56,9	С46/33	4-100×8	73,2	3	6	18	68,5	14,1
		Нижн.		53,2		4-90×8	64,0	3	6		68,5	
	СФС24-3,15	Верхн.		74,5		4-110×8	82,4	4	8		91,3	
		Нижн.		69,8		4-90×10	80,0	4	8		91,3	
	СФС24-3,90	Верхн.		91,9		4-110×10	103,2	5	10		114,1	
		Нижн.		86,0		4-90×12	96,0	4	8		91,3	
30	СФС30-2,55	Верхн.	21;22; 25;26	91,9		4-110×10	103,2	5	10		114,1	
		Нижн.		95,7		4-100×12	110,0	5	10		114,1	
	СФС30-3,10	Верхн.		112,2		4-125×10	120,8	5	10		114,1	
		Нижн.		117,0		4-110×12	124,0	6	12		136,9	
	СФС30-3,90	Верхн.		140,8		4-140×12	165,6	7	14		159,7	
		Нижн.		146,7		4-125×14	168,7	7	14		159,7	
36	СФС36-2,55	Верхн.	19;20; 23;24; 27;28	140,8		4-140×12	162,8	5	10	20	144,2	17,8
		Нижн.		136,8		4-110×14	141,1	5	10		144,2	
	СФС36-3,65	Верхн.		199,2		4-160×16	212,0	7	14		201,9	
		Нижн.		193,8		4-140×16	217,2	7	14		201,9	

Обработка стальными щетками

Пролет фермы, м	Марка фермы	Стыки поясов	Номера узлов	Расчетное усилие	Накладки: Класс стали	Накладки: Сечение	Накладки: Несущая способность, тс	Болты: Количество болтов: Верт. полки	Болты: Количество болтов: Гориз. полки	Болты: Диаметр, мм	Болты: Несущая способность, тс	Осевое усилие натяжения, тс
24	СФС24-2,40	Верхн.	19;20	56,9	С46/33	4-100×8	73,2	4	8	18	71,0	14,1
		Нижн.		53,2		4-90×8	64,0	3	6		53,2	
	СФС24-3,15	Верхн.		74,5		4-110×8	82,4	5	10		88,7	
		Нижн.		69,8		4-90×10	80,0	4	8		71,0	
	СФС24-3,90	Верхн.		91,9		4-110×10	103,2	6	12		106,5	
		Нижн.		86,0		4-90×12	96,0	5	10		88,7	
30	СФС30-2,55	Верхн.	21;22; 25;26	91,9		4-110×10	101,0	5	10	20	112,2	17,8
		Нижн.		95,7		4-100×12	107,0	5	10		112,2	
	СФС30-3,10	Верхн.		112,2		4-125×10	118,2	6	12		134,6	
		Нижн.		117,0		4-110×12	121,0	6	12		134,6	
	СФС30-3,90	Верхн.		140,8		4-140×12	162,8	7	14		157,0	
		Нижн.		146,7		4-125×14	165,6	7	14		157,0	
36	СФС36-2,55	Верхн.	19;20; 23;24; 27;28	140,8		4-140×12	160,0	6	12	22	166,5	22,0
		Нижн.		136,8		4-110×14	138,0	5	10		138,7	
	СФС36-3,65	Верхн.		199,2		4-160×16	204,0	8	16		222,0	
		Нижн.		193,8		4-140×16	213,5	7	14		194,2	

Указания приведены на листе 101.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Мокрушина	

1.460.2-10.81-КМ

Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах (продолжение).

Стадия	Лист	Листов
Р	98	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пролет фермы, м	Марка фермы	Стыки поясов	Номера узлов	Расчетное усилие, тс	Накладки: Класс стали	Накладки: Сечение	Накладки: Несущая способность, тс	Болты: Количество болтов: Верт. полки	Болты: Количество болтов: Гориз. полки	Болты: Диаметр, мм	Болты: Несущая способность, тс	Осевое усилие натяжения
18	ФС18-3,00	Верхн.	21;25; 29; 22;26 30	35,0	С38/23	4-90×8	46,4	2	4	18	40,6	14,1
		Нижн.		39,6		4-90×8	46,4	2	4		40,6	
	ФС18-4,15	Верхн.		47,8		4-100×8	53,2	3	6		60,8	
		Нижн.		54,1		4-90×10	58,0	3	6		60,8	
	ФС18-6,50	Верхн.		74,5		4-110×10	74,8	4	8		81,1	
		Нижн.		84,4		4-90×16	92,7	5	10		101,4	
	ФС18-8,05	Верхн.		91,9		4-110×14	104,6	5	10		101,4	
		Нижн.		104,0		4-110×14	104,6	6	12		121,7	
	ФС18-9,95	Верхн.		113,5		4-125×14	120,0	5	10	20	128,2	17,8
		Нижн.		128,5		4-110×18	131,6	6	12		153,8	
	ФС18-12,25	Верхн.		139,8		4-140×16	157,2	6	12		153,8	
		Нижн.		158,3		4-125×20	171,2	7	14		179,4	
30	ФС30-1,50	Верхн.		55,6		4-110×8	59,8	3	6		60,8	
		Нижн.		58,0		4-90×10	58,0	3	6		60,8	
	ФС30-2,50	Верхн.		91,9		4-110×14	104,6	5	10	18	101,4	14,1
		Нижн.		95,7		4-90×18	104,4	5	10		101,4	
	ФС30-3,10	Верхн.		112,2		4-125×14	122,3	6	12		121,7	
		Нижн.	По 19; По 23; По 27; 41;42; 43;44	117,0	С38/23	4-100×18	119,6	6	12		121,7	
	ФС30-4,30	Верхн.		154,2		4-140×16	157,2	7	14	20	179,4	17,8
		Нижн.		160,8		4-140×18	176,8	7	14		179,4	
	ФС30-5,55	Верхн.		199,2		4-160×22	210,8	8	16		205,1	
		Нижн.		207,5		4-140×22	216,8	9	18		230,7	
	ФС30-6,90	Верхн.		247,0	С46/33	4-190×16	259,6	7	14	22	249,7	22,0
		Нижн.		257,5		4-160×22	280,7	8	16		285,4	
	ФС30-8,45	Верхн.		302,8		4-190×20	324,8	9	18		321,0	
		Нижн.		315,5		4-190×20	324,8	9	18		321,0	
	ФС30-9,65	Верхн.		344,8		4-200×20	348,0	10	20		356,7	
		Нижн.		359,6		4-190×25	406,0	11	22		392,4	

Пролет фермы, м	Марка фермы	Стыки поясов	Номера узлов	Расчетное усилие	Накладки: Класс стали	Накладки: Сечение	Накладки: Несущая способность, тс	Болты: Количество болтов: Верт. полки	Болты: Количество болтов: Гориз. полки	Болты: Диаметр, мм	Болты: Несущая способность, тс	Осевое усилие натяжения
36	ФС36-1,85	Верхн.	По 19; По 23; По 27; 41;42; 43;44	91,1	С38/23	4-125×12	104,8	5	10	18	101,4	14,1
		Нижн.		100,0		4-90×18	104,4	5	10		101,4	
	ФС36-2,55	Верхн.		125,0		4-140×14	137,6	5	10	20	128,2	17,8
		Нижн.		136,8		4-110×20	146,3	6	12		153,8	
	ФС36-3,05	Верхн.		149,0		4-140×16	157,2	5	12		153,8	
		Нижн.		163,0		4-140×18	176,8	7	14		179,4	
	ФС36-3,60	Верхн.		176,8		4-160×20	191,6	7	14		179,4	
		Нижн.		193,8		4-125×25	214,0	8	16		205,1	
	ФС36-4,50	Верхн.		219,0		4-190×20	235,2	7	14	22	222,0	22,0
		Нижн.		240,0		4-140×25	241,2	8	16		253,7	
	ФС36-5,55	Верхн.		268,5	С46/33	4-190×18	292,0	8	16		285,4	
		Нижн.		294,5		4-160×25	319,0	9	18		321,0	
	ФС36-6,65	Верхн.		322,0		4-190×20	324,8	10	20		356,7	
		Нижн.		353,0		4-190×22	357,2	10	20		356,7	
	ФС36-8,40	Верхн.		405,0		4-220×22	433,6	12	24		428,1	
		Нижн.		443,7		4-200×28	487,2	13	26		463,7	
	ФС36-9,20	Верхн.		445,0		4-220×25	493,0	13	26		463,7	
		Нижн.		488,0		4-200×30	522,0	14	28		439,4	

Указания приведены на листе 101

Директор	Мелэников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Изанова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Махрушина	

1.460.2-10.81-КМ

Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах. Огневая обработка (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	99	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пролет фермы, м	Марка фермы	Стыки поясов	Номера узлов	Расчетное усилие	Накладки: Класс стали	Накладки: Сечение	Накладки: Несущая способность, тс	Болты: Количество болтов: Верт. полки	Болты: Количество болтов: Гориз. полки	Болты: Диаметр, мм	Болты: Несущая способность, тс	Болты: Осевое усилие натяжения
18	ФС18-3,00	Верхн.	21;25; 29; 22;26; 30	35,0	С38/23	4-90×8	46,4	2	4	18	35,5	14,1
		Нижн.		39,6		4-90×8	46,4	3	6		53,2	
	ФС18-4,15	Верхн.		47,8		4-100×8	53,2	3	6		53,2	
		Нижн.		54,1		4-90×10	58,0	4	8		71,0	
	ФС18-6,50	Верхн		74,5		4-110×10	74,8	5	10		88,7	
		Нижн.		84,4		4-90×16	92,7	5	10		88,7	
	ФС18-9,05	Верхн.		91,9		4-110×14	104,6	6	12		106,5	
		Нижн.		104,0		4-110×14	104,6	6	12		106,5	
	ФС18-9,95	Верхн.		113,5		4-125×14	120,0	6	12	20	134,6	17,8
		Нижн.		128,5		4-110×18	131,6	6	12		134,6	
	ФС18-12,25	Верхн.		139,8		4-140×16	157,2	7	14		157,0	
		Нижн.		158,3		4-125×20	171,2	8	16		179,4	
30	ФС30-1,50	Верхн.	По 19; По 23; По 27; 41; 42; 43,44	56,6	С38/23	4-110×8	59,8	4	8	18	71,0	14,1
		Нижн.		58,0		4-90×12	69,6	4	8		71,0	
	ФС30-2,50	Верхн.		91,9		4-110×14	104,6	6	12		106,5	
		Нижн.		95,7		4-90×18	104,4	6	12		106,5	
	ФС30-3,10	Верхн.		112,2		4-125×14	120,0	6	12	20	134,6	17,8
		Нижн.		117,0		4-100×20	129,2	6	12		134,6	
	ФС30-4,30	Верхн.		154,2		4-140×16	157,2	7	14		157,0	
		Нижн.		160,8		4-140×18	176,8	8	16		179,4	
	ФС30-5,55	Верхн.		199,2		4-160×22	203,2	8	16	22	222,0	22,0
		Нижн.		207,5		4-140×22	212,4	8	16		222,0	
	ФС30-6,90	Верхн.		247,0	С46/33	4-190×16	259,6	9	18		249,7	
		Нижн.		257,5		4-160×22	280,7	10	20		277,5	
	ФС30-8,45	Верхн.		302,8		4-190×20	324,8	11	22		305,2	
		Нижн.		315,5		4-190×20	324,8	12	24		332,9	
	ФС30-9,65	Верхн.		344,8		4-200×20	348,0	13	26		360,7	
		Нижн.		359,6		4-190×25	406,0	13	26		360,7	
36	ФС36-1,85	Верхн.	По 19; По 23; По 27; 41; 42; 43; 44	91,1	С38/23	4-125×12	104,8	6	12	18	106,5	14,1
		Нижн.		100,0		4-90×18	104,4	6	12		106,5	
	ФС36-2,55	Верхн.		125,0		4-140×14	137,6	6	12	20	134,6	17,8
		Нижн.		136,8		4-110×20	146,3	7	14		157,0	
	ФС36-3,05	Верхн.		149,0		4-140×16	157,2	7	14		157,0	
		Нижн.		163,0		4-140×18	176,8	8	16		179,4	
	ФС36-3,60	Верхн.		176,8		4-160×20	184,8	7	14	22	194,2	22,0
		Нижн.		193,8		4-125×25	210,0	7	14		194,2	
	ФС36-4,50	Верхн.		219,0		4-190×20	235,2	8	16		222,0	
		Нижн.		240,0		4-140×25	241,2	9	18		249,7	
	ФС36-5,55	Верхн.		268,5	С46/33	4-190×18	292,0	10	20		277,5	
		Нижн.		294,5		4-160×25	319,0	11	22		305,2	
	ФС36-6,65	Верхн.		322,0		4-190×20	324,8	12	24		332,9	
		Нижн.		353,0		4-190×22	357,2	13	26		360,7	
	ФС36-8,40	Верхн.		405,0		4-220×22	433,6	15	30		416,2	
		Нижн.		443,7		4-200×28	487,2	16	32		444,0	
	ФС36-9,20	Верхн.		445,0		4-220×25	493,0	17	34		471,7	
		Нижн.		488,0		4-200×30	522,0	18	36		499,4	

Указания приведены на листе 101

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Макрушина	

1.460.2-10.В1-КМ

Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах. Обработка стальными щетками. (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	100	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Огневая обработка

Пролет фермы, м	Марка фермы	Стыки поясов	Номера узлов	Расчетное усилие, тс	Накладки: Класс стали	Накладки: Сечение	Накладки: Несущая способность, тс	Болты: Количество болтов: Верт. полки	Болты: Количество болтов: Гориз. полки	Болты: Диаметр, м	Болты: Несущая способность, тс	Осевое усилие натяжения
18	СФС18-3,50	Верхн.	21;22	40,5	С46/33	4-90×6	48,0	2	4	18	45,6	14,1
		Нижн.		45,9		4-90×6	48,0	3	6		68,5	
	СФС18-4,95	Верхн.		56,9		4-100×8	73,2	3	6		68,5	
		Нижн.		64,4		4-90×10	80,0	3	6		68,5	
30	СФС30-2,55	Верхн.		91,9		4-110×10	103,2	5	10		114,1	
		Нижн.		95,7		4-90×12	96,0	5	10		114,1	
	СФС30-3,10	Верхн.	По 19; По 23; 41;42	112,2		4-125×10	120,8	5	10	18	114,1	14,1
		Нижн.		117,0		4-100×14	128,4	6	12		136,9	
	СФС30-3,90	Верхн.		140,8		4-140×12	165,6	7	14		159,7	
		Нижн.		146,7		4-110×16	165,2	7	14		159,7	
36	СФС36-2,55	Верхн.		125,0		4-140×10	135,6	5	10		144,2	
		Нижн.	По 23; По 27; 41;42	136,8		4-110×14	141,2	5	10	20	144,2	17,8
	СФС36-3,65	Верхн.		176,8		4-160×14	185,2	7	14		201,9	
		Нижн.		193,8		4-125×18	212,8	7	14		201,9	

Обработка стальными щетками

Пролет фермы, м	Марка фермы	Стыки поясов	Номера узлов	Расчетное усилие, тс	Накладки: Класс стали	Накладки: Сечение	Накладки: Несущая способность, тс	Болты: Количество болтов: Верт. полки	Болты: Количество болтов: Гориз. полки	Болты: Диаметр, мм	Болты: Несущая способность, тс	Осевое усилие натяжения
18	СФС18-3,50	Верхн.	21;22	40,5	С46/33	4-90×6	48,0	3	6	18	53,2	14,1
		Нижн.		45,9		4-90×6	48,0	3	6		53,2	
	СФС18-4,95	Верхн.		56,9		4-100×8	73,2	4	8		71,0	
		Нижн.		64,4		4-90×10	80,0	4	8		71,0	
30	СФС30-2,55	Верхн.		91,9		4-110×10	100,8	5	10		112,2	
		Нижн.		95,7		4-90×14	108,8	5	10		112,2	
	СФС30-3,10	Верхн.	По 19; По 23; 41;42	112,2		4-125×10	118,4	6	12	20	134,6	17,8
		Нижн.		117,0		4-100×14	125,2	6	12		134,6	
	СФС30-3,90	Верхн.		140,8		4-140×12	162,8	7	14		157,0	
		Нижн.		146,7		4-110×16	161,2	7	14		157,0	
36	СФС36-2,55	Верхн.		125,0		4-140×10	133,2	5	10		138,7	
		Нижн.	По 23; По 27; 41;42	136,8		4-110×14	138,0	5	10	22	138,7	22,0
	СФС36-3,65	Верхн.		176,8		4-160×14	178,8	7	14		194,2	
		Нижн.		193,8		4-125×18	208,8	7	14		194,2	

1. Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах при членении ферм пролетами 24-36м. на 2 отправочных элемента приведены на листах 96-98, а при членении ферм пролетом 18м. на 2 отправочных элемента и пролетами 30 и 36 м на 3 отправочных элемента на листах 99-101.
2. Количество болтов дано на половину стыка.
3. Болты выполняются из стали 40Х „селект". Условия поставки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
4. Узлы на листах 92-95.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Ивинова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Макрушина	

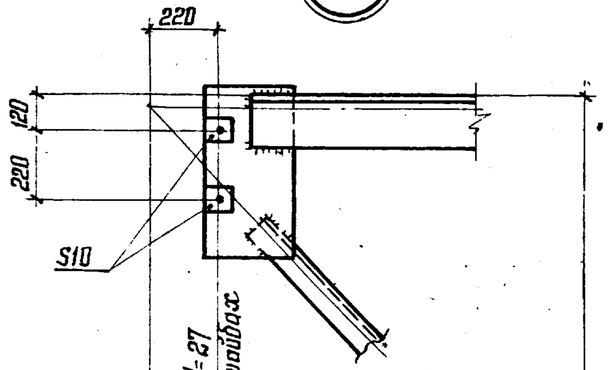
1.460.2-10.В1-КМ

Таблицы для выбора накладок и болтов к монтажным стыкам стропильных ферм на высокопрочных болтах (окончание).

Стадия	Лист	Листов
Р	101	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

31

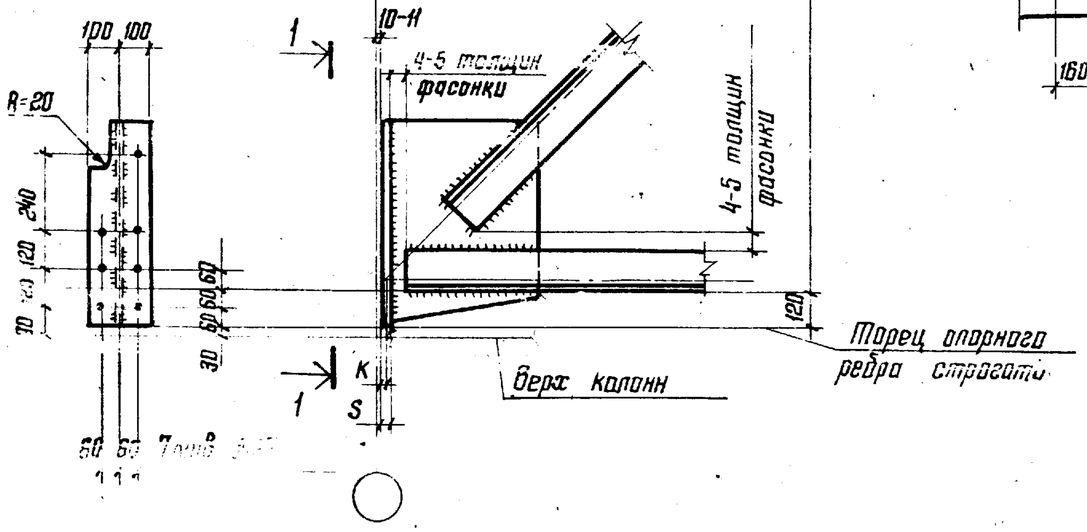


Отверстия d=27
в фасонке; d=23 в шайбах

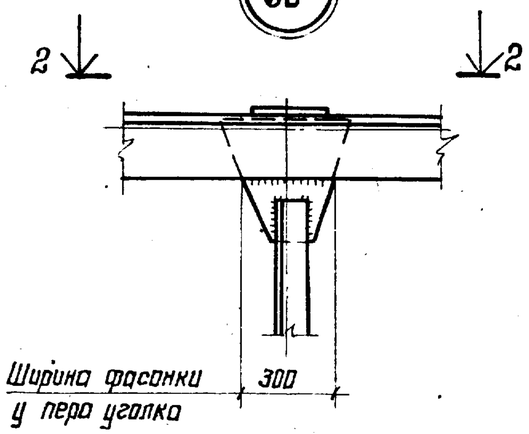
3130

32

Вид 1-1

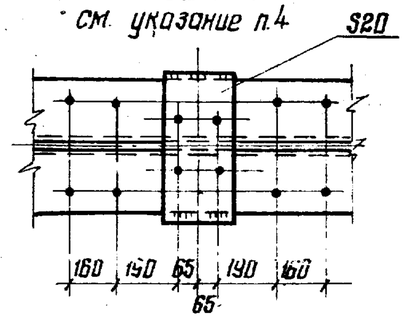


36

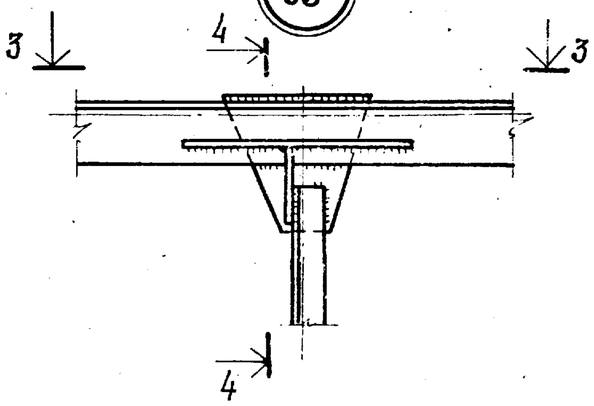


Вид 2-2

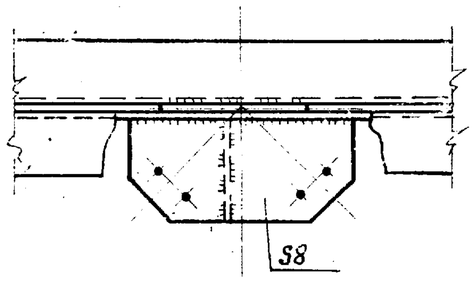
см. указание п.4



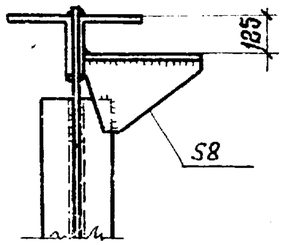
35



Вид 3-3



Разрез 4-4



Толщины опорных ребер подстропильных ферм

Опорное давление, тс	Толщина „S", мм	Центрация узла „K", мм	Класс стали
до 80	20	12	С38/23
			С46/33 *)
от 81 до 100	25	12	С38/23
от 101 до 140	25	12	С46/33
от 141 до 200	36	18	
от 201 до 226	40	18	

* Для ферм, применяемых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С

1. Схемы подстропильных ферм с маркировкой заводских узлов приведены на листе 10.
2. Сортаменты подстропильных ферм приведены на листах 61 – 65.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
4. Разбивка отверстий по верхним и нижним поясам подстропильных ферм приведена на листах 136, 137.

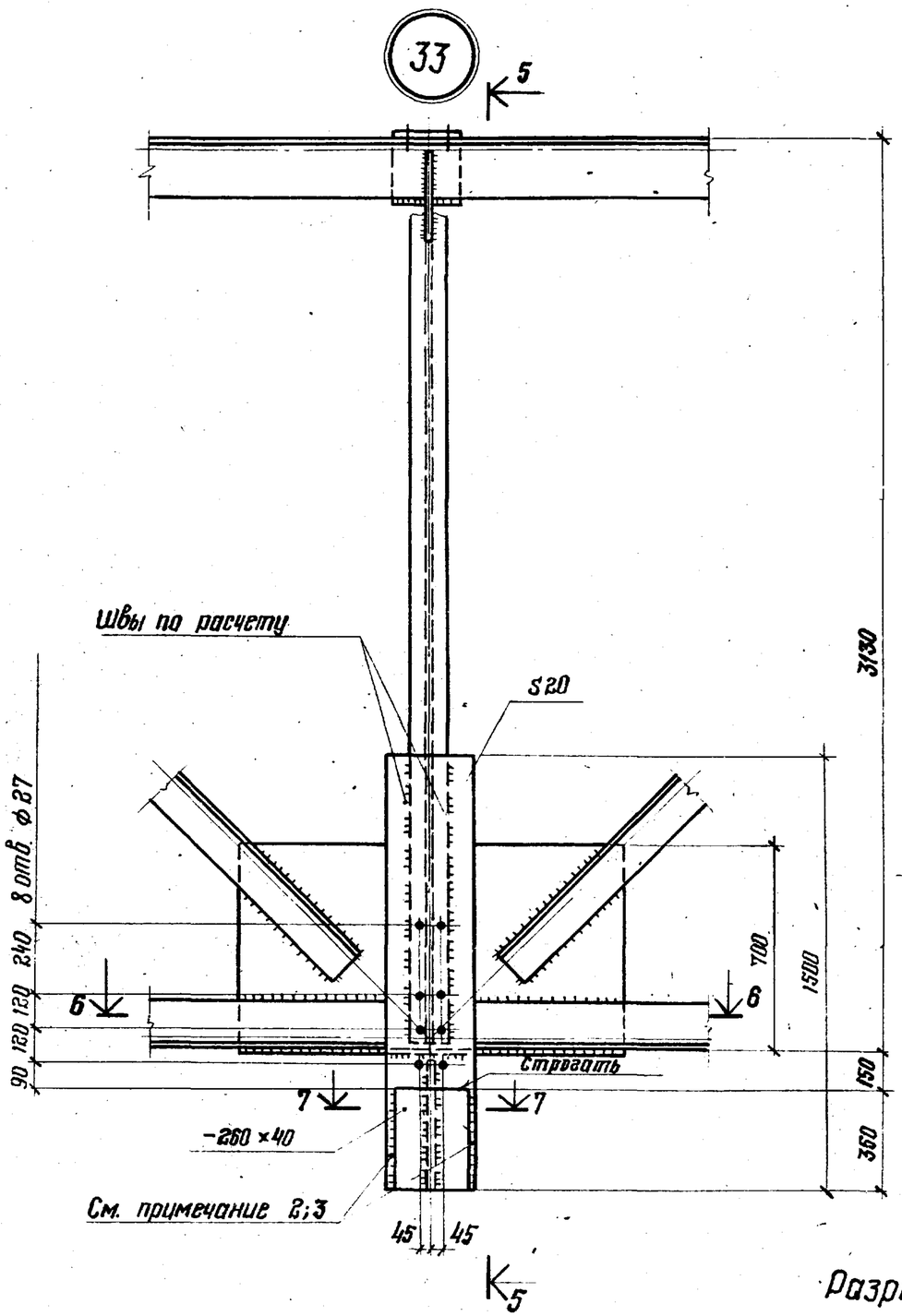
Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

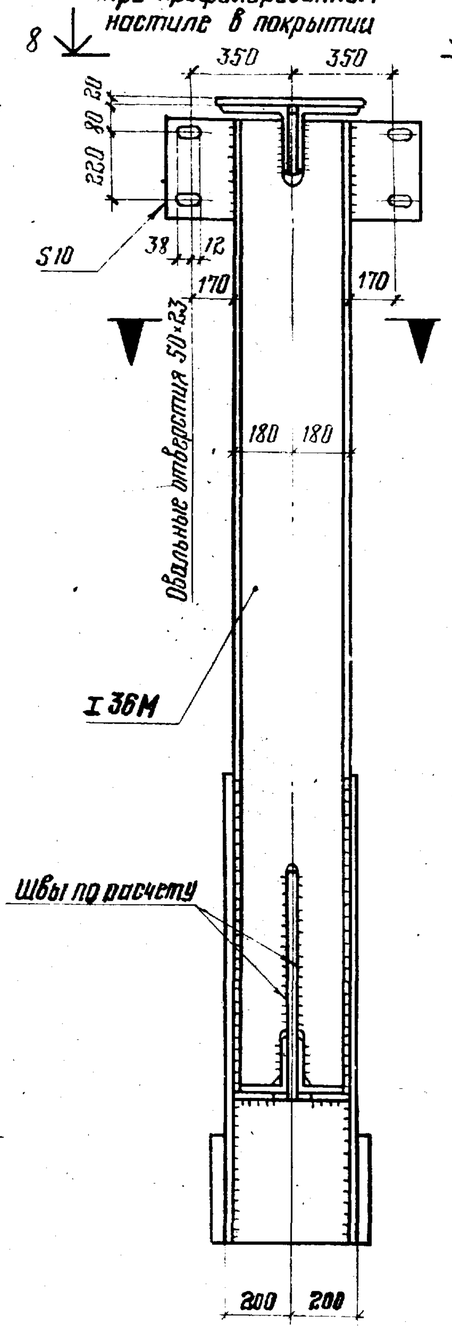
Заводские узлы подстропильных ферм
Узлы: 31; 32; 35; 36

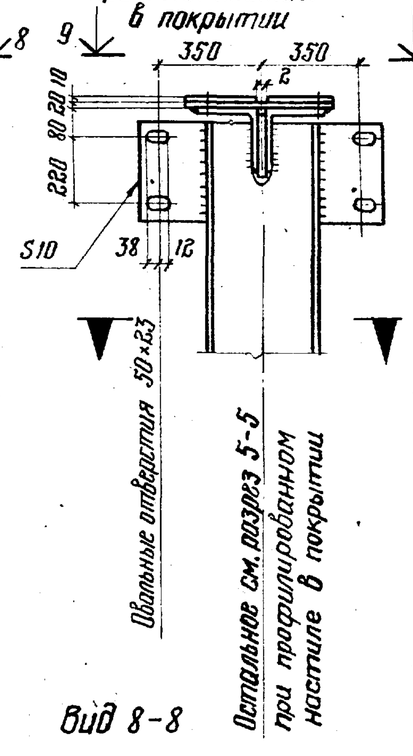
Стадия	Лист	Листов
Р	102	

Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

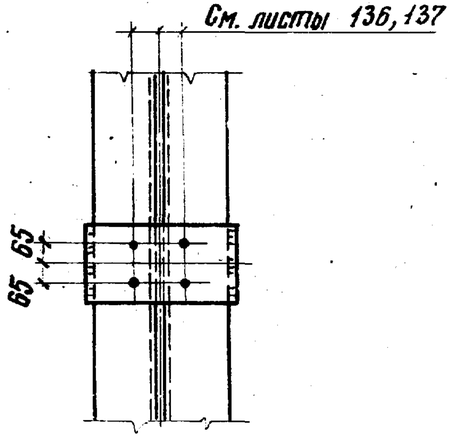


Разрез 5-5
При профилированном настиле в покрытии

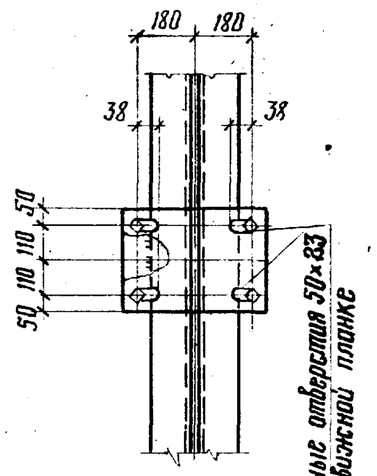




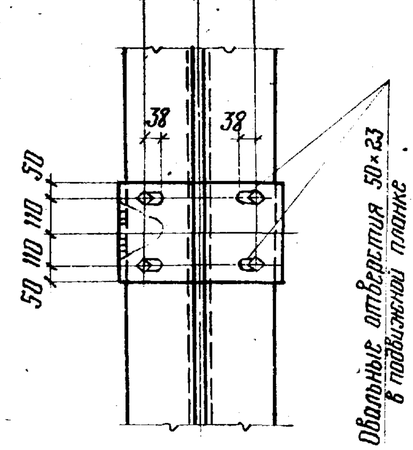
Вид 8-8



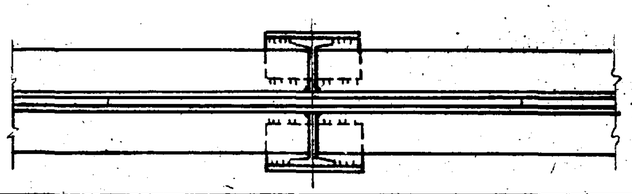
Вид 9-9
При уголках верхнего пояса с полкой до 160 включительно



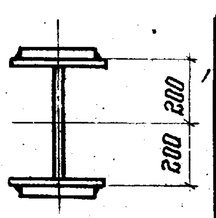
Вид 9-9
При уголках верхнего пояса с полкой от 180 и более



Разрез 6-6



Разрез 7-7



1. При расчете швов крепления опорного столика, опорное давление стропильной фермы принимается с коэффициентом 1,5
2. Материал опорного столика (лист 260 + 40) Сталь 10Г2С1-6 ГОСТ 19282-73
3. Остальные указания приведены на листе 102.

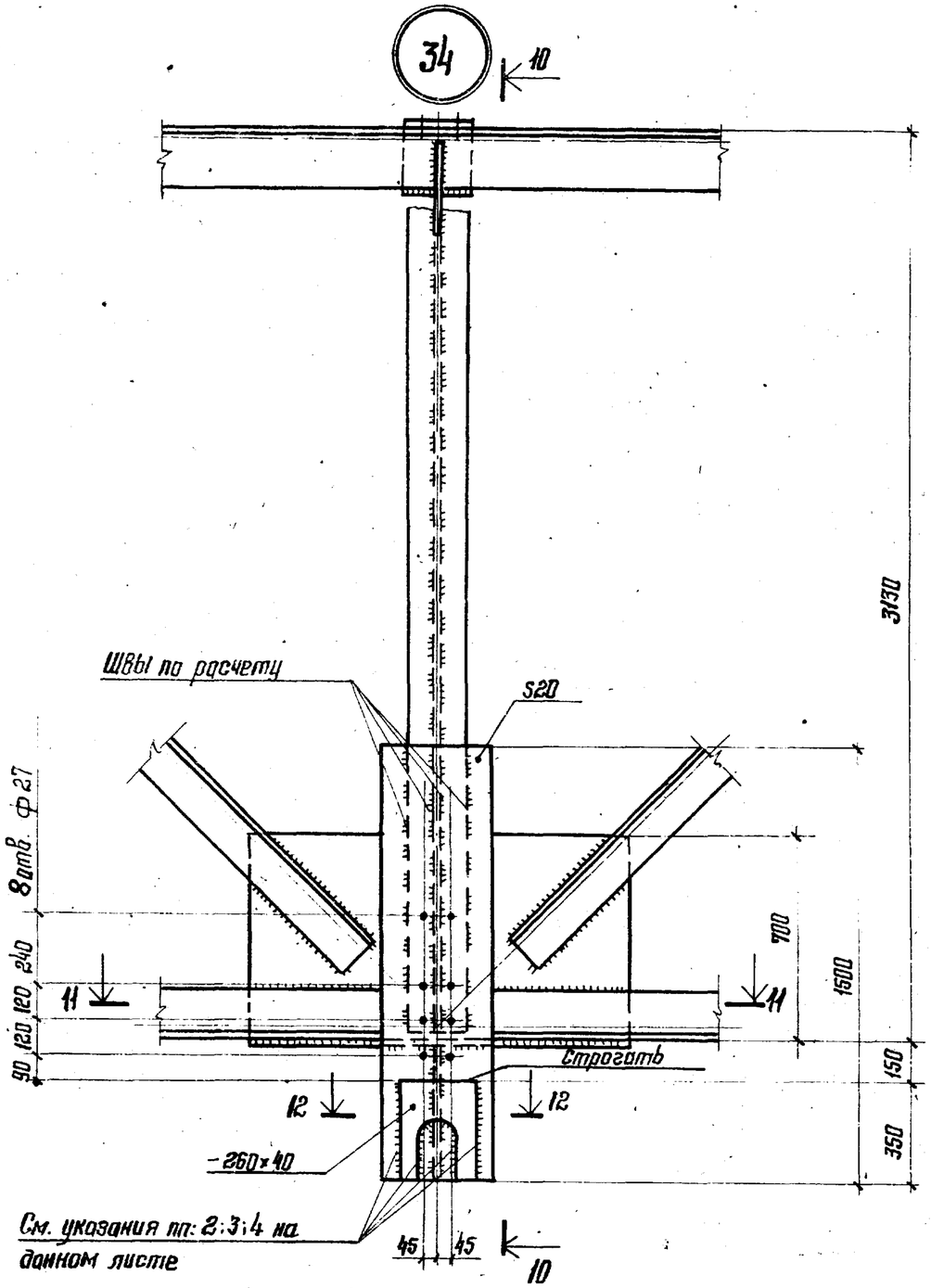
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

1.460.2-10.В1-КМ

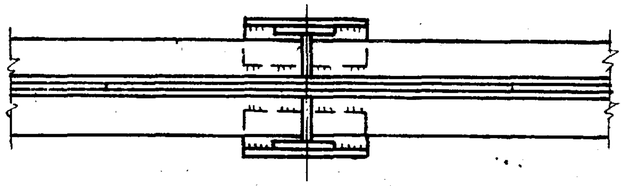
Заводской узел подстропильных ферм. Узел 33.

Стадия	Лист	Листов
Р	103	

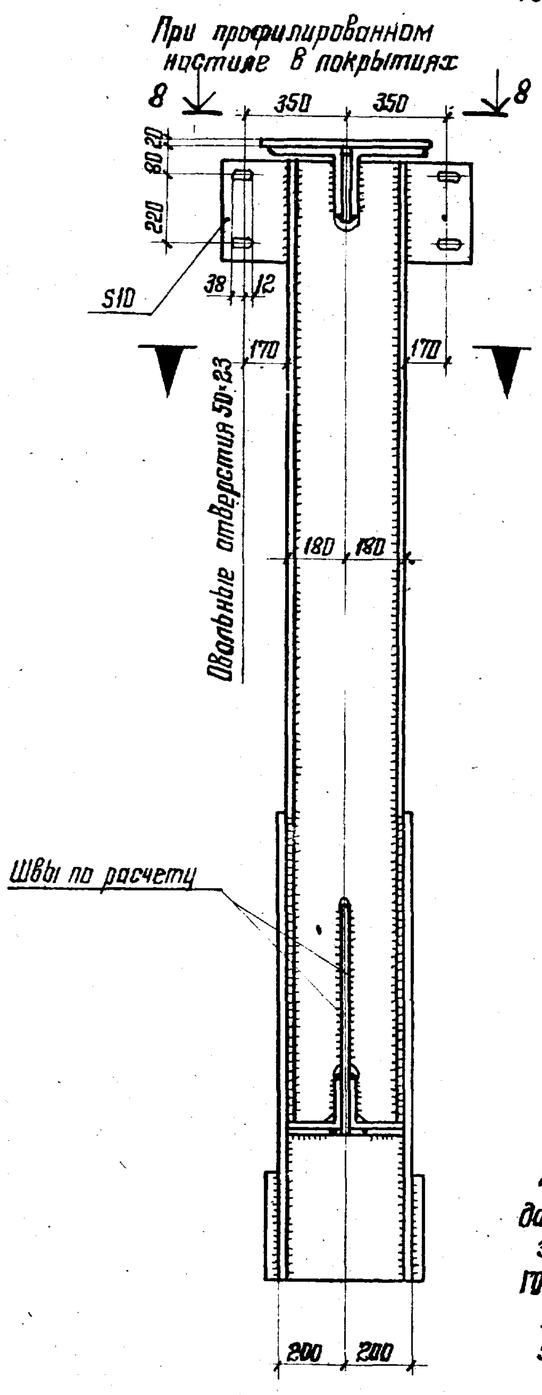
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Разрез 11-11

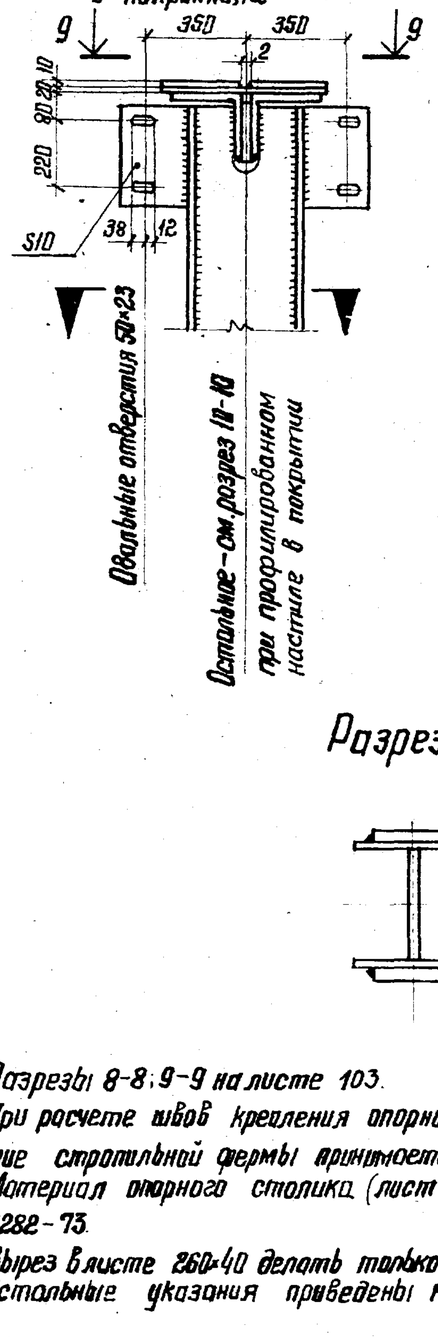


Разрез 10-10

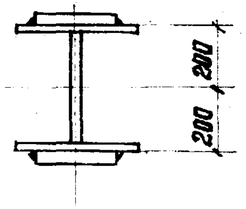


При профилированном настиле в покрытиях

При ж.б. плитах в покрытиях



Разрез 12-12



1. Разрезы 8-8; 9-9 на листе 103.
2. При расчете швов крепления опорного столика, опорное давление стропильной фермы принимается с коэффициентом 1,5.
3. Материал опорного столика (лист 260×40) сталь 18Г2С1-6 ГОСТ 19282-73.
4. Вырез в листе 260×40 делать только при необходимости.
5. Остальные указания приведены на листе 102.

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бабович	

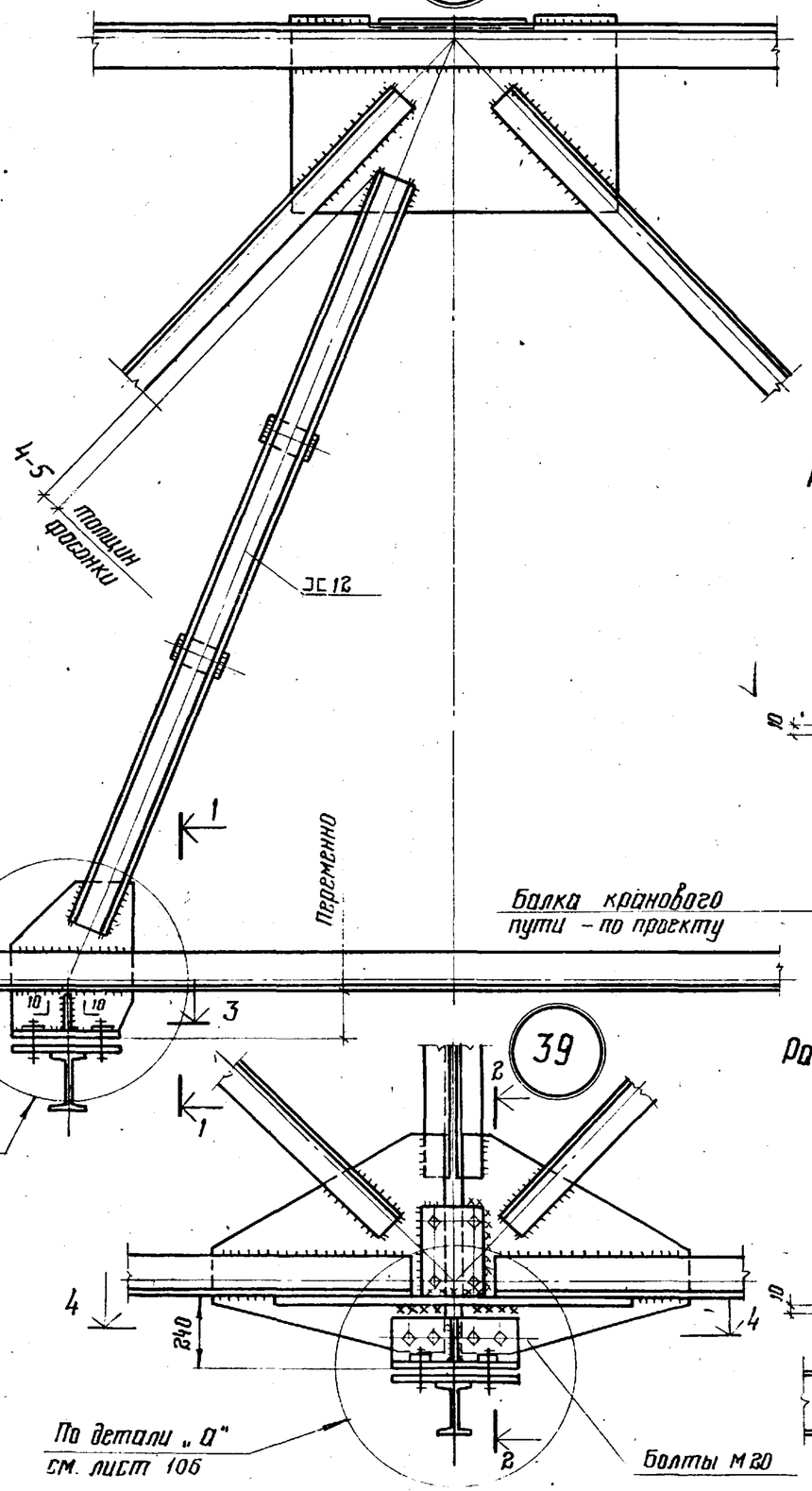
1.460.2-10.В1-КМ

Заводской узел подстропильных ферм. Узел 34

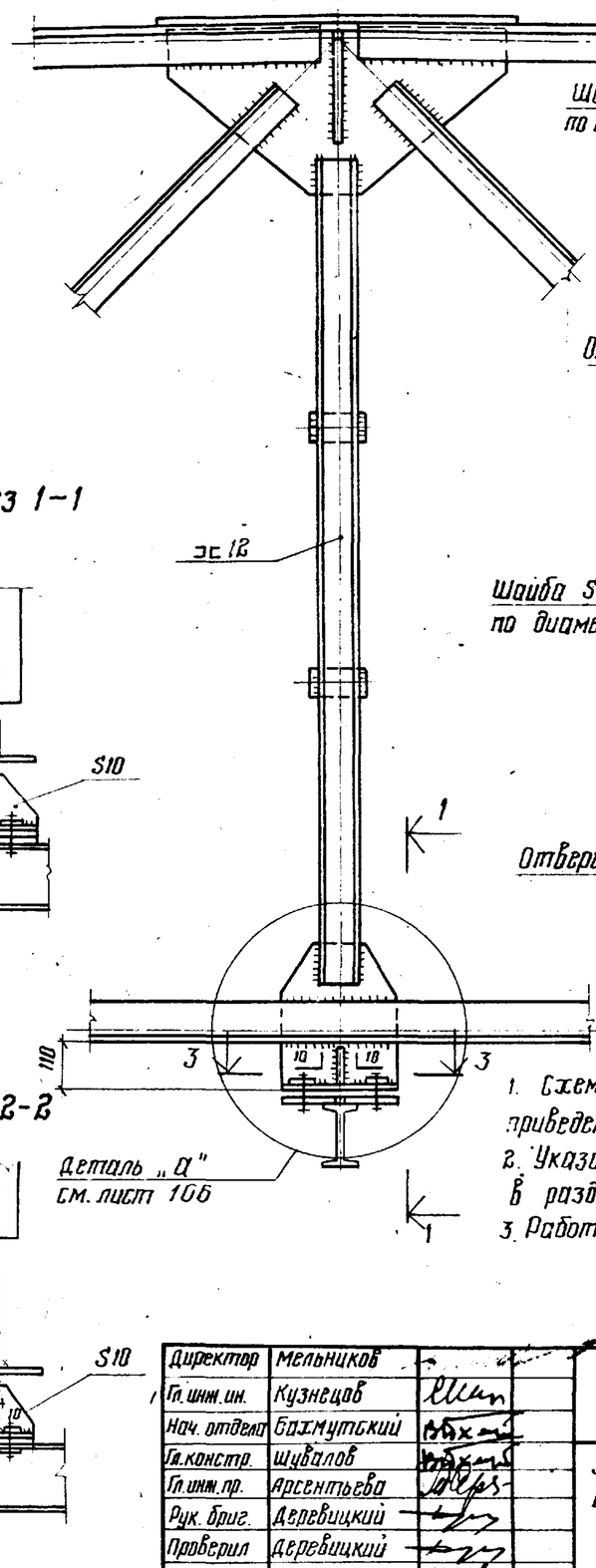
Стадия	Лист	Листов
Р	104	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

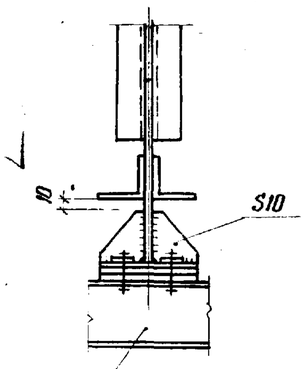
37



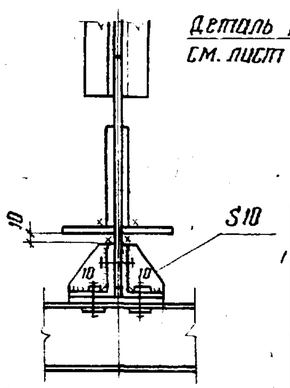
38



Разрез 1-1

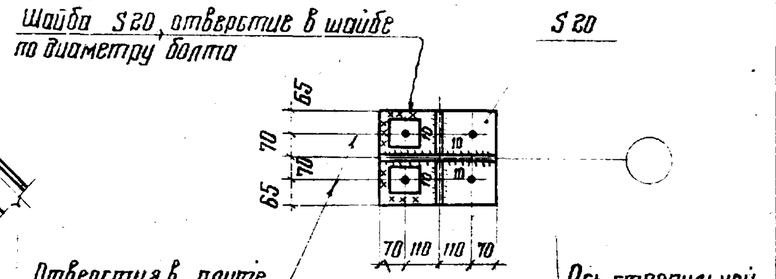


Разрез 2-2

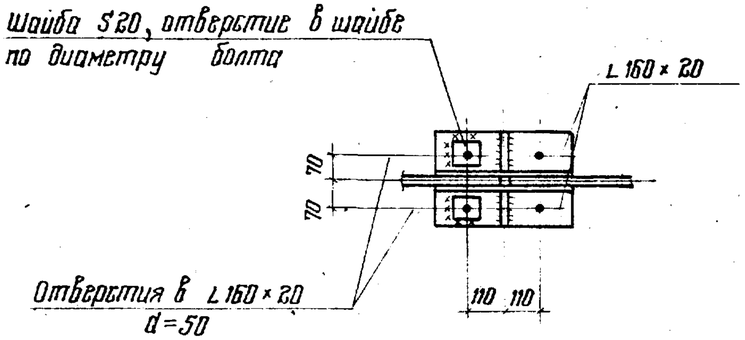


39

Разрез 3-3



Разрез 4-4



1. Схемы расположения подвесок и маркировка узлов приведены на листе 11.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
3. Работать совместно с листом 106.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Щупалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Сонина	

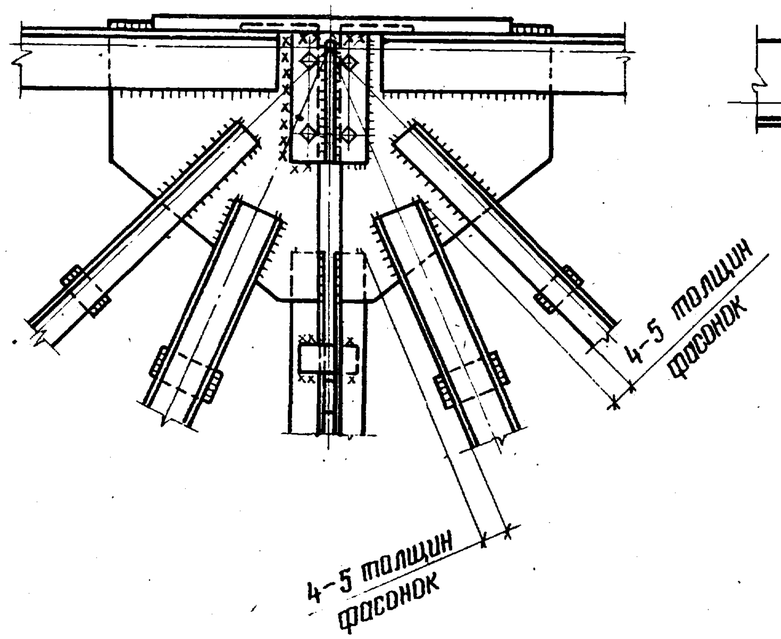
1.460.2-10.81-КМ

Заводские узлы стропильных ферм при наличии подвесного транспорта
Узлы: 37 ; 38 ; 39

Лит.	Лист	Листов
Р	105	

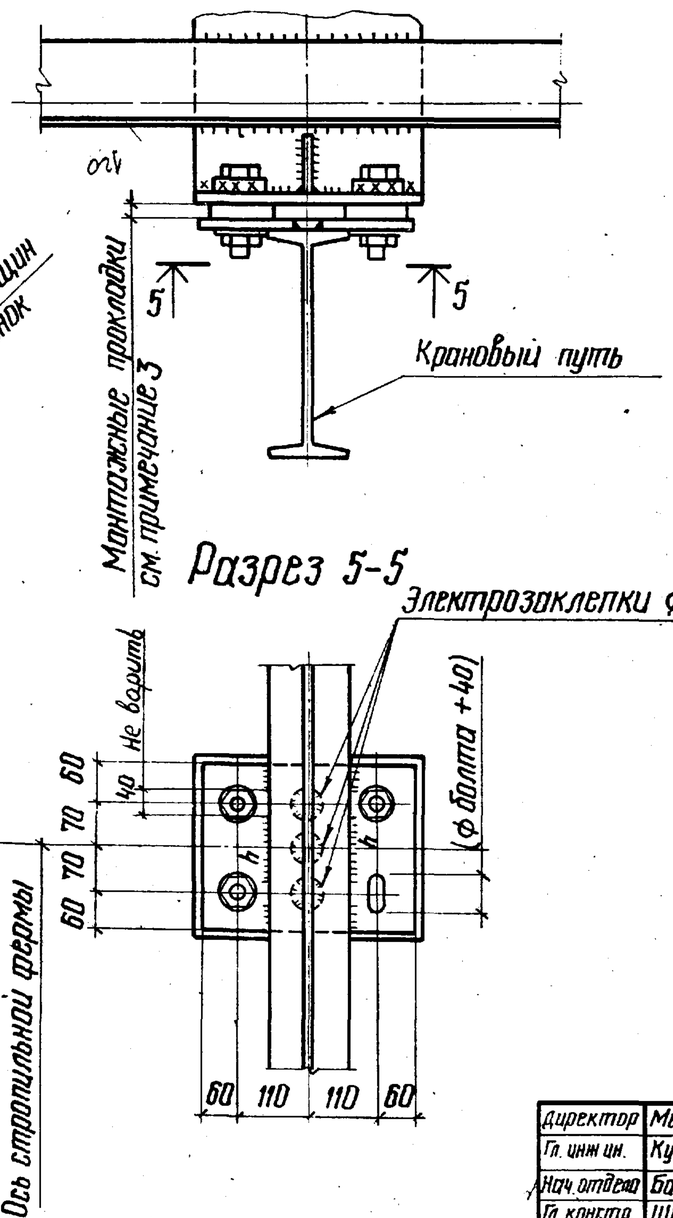
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

40



Деталь „а"

крепления балок подвесных путей



Таблица

для выбора элементов крепления балок кранового пути

Балка кранового пути	Элементы крепления балок кранового пути	Несущая способность крепления
I24; I24м	– 260×340×14 4 болта М16 швы h=6	6,1 тс
I27; I30м	– 260×340×16 4 болта М16 швы h=6	9,0 тс
I30; I36 I36м	– 260×340×18 4 болта М20 швы h=6	12,4 тс
I45; I45м	– 260×340×20 4 болта М24 швы h=8	19,8 тс

1. Работать совместно с листом 105

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 рихтовке балок крановых путей.

Директор	Мельников		
Гл. инж ин.	Кузнецов		
Нач. отдела	Бахмутский		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Арсентьева		
Рук. бриг.	Деревицкий		
Проверил	Деревицкий		
Исполнил	Сонина		

1.460.2-10.В1-КМ

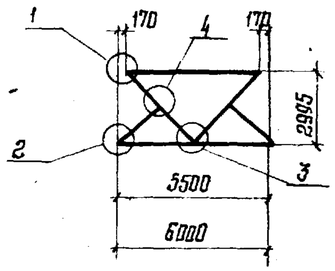
Заводской узел стропильных ферм при наличии подвесного транспорта. Узел 40. Деталь „а" крепления подвесных путей

Стадия	Лист	Листов
Р	106	

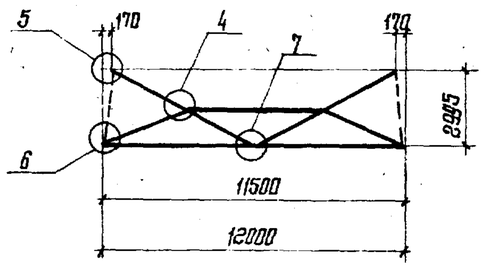
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

1668

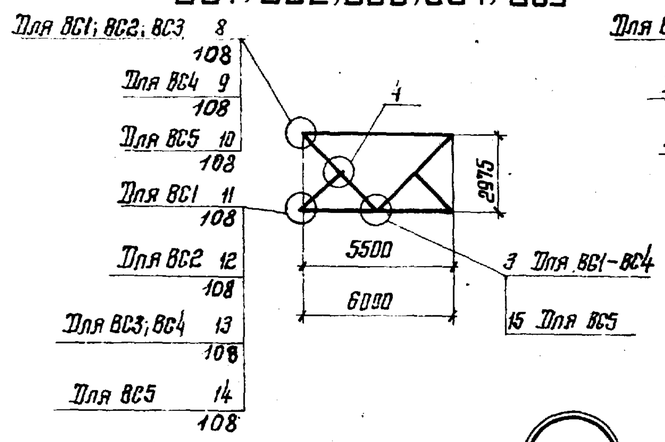
Р1



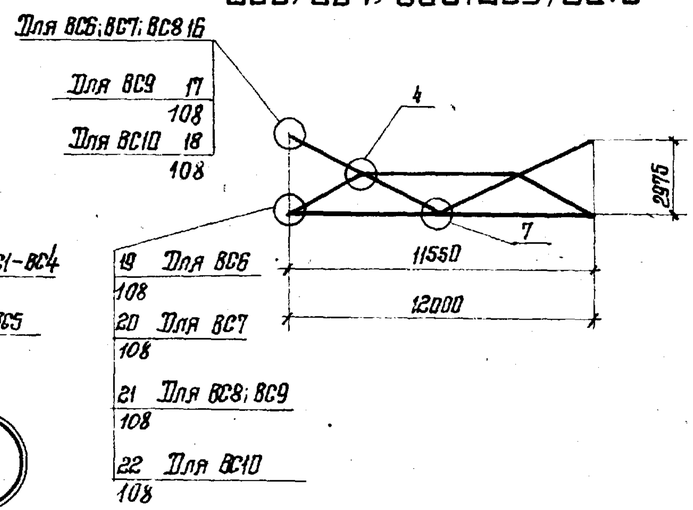
Т1



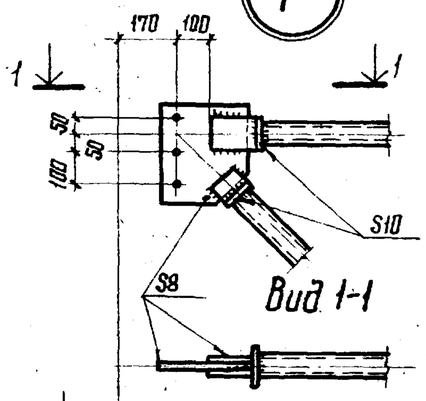
ВС1; ВС2; ВС3; ВС4; ВС5



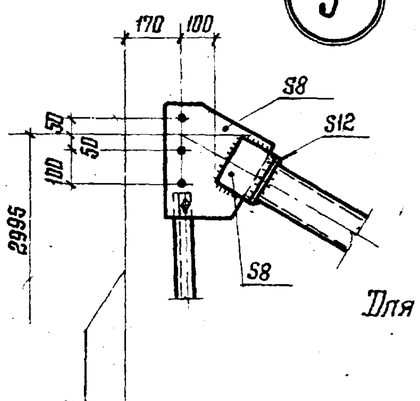
ВС6; ВС7; ВС8; ВС9; ВС10



1

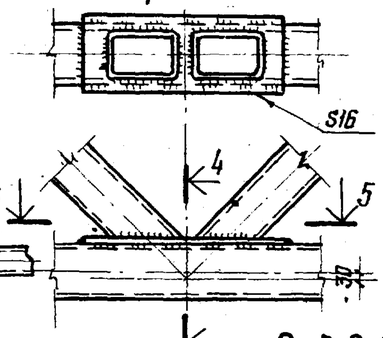


5

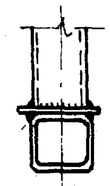


15

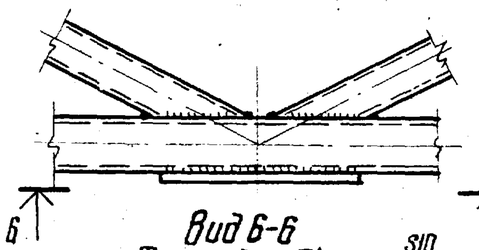
Разрез 5-5



Разрез 4-4



7

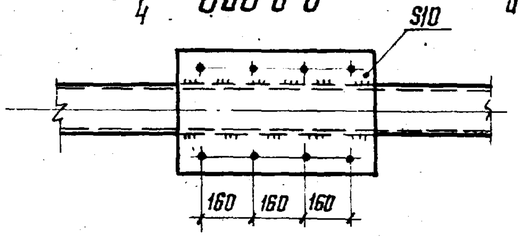


4

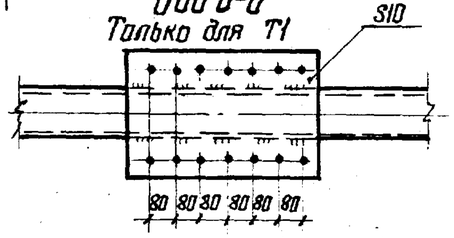
Для Р; ВС1-ВС5

Для Т; ВС6-ВС10

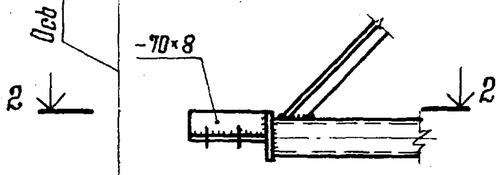
Вид 6-6



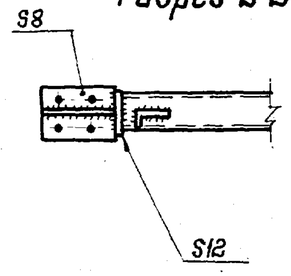
Вид 6-6
Только для Т1



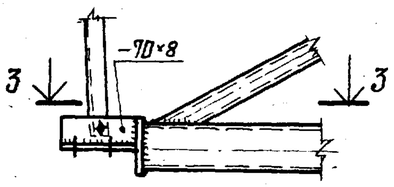
2



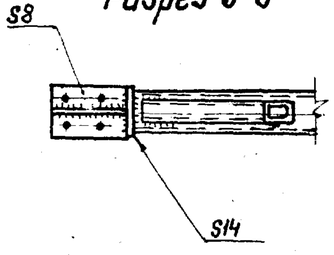
Разрез 2-2



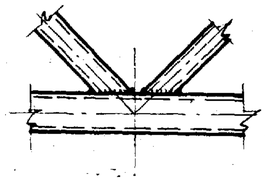
6



Разрез 3-3



3



Указания приведены на листе 108

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Сонина	

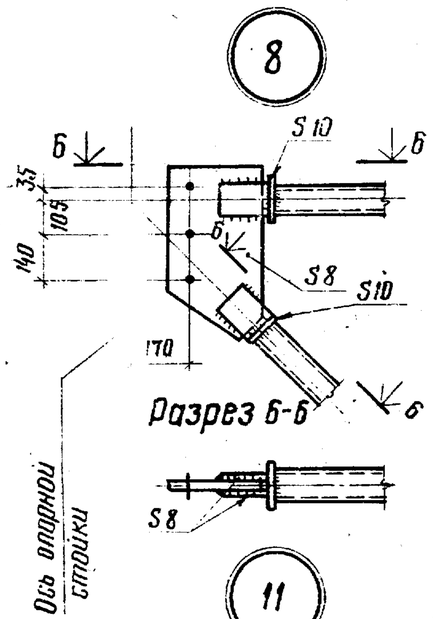
1.460.2-10.В1-КМ

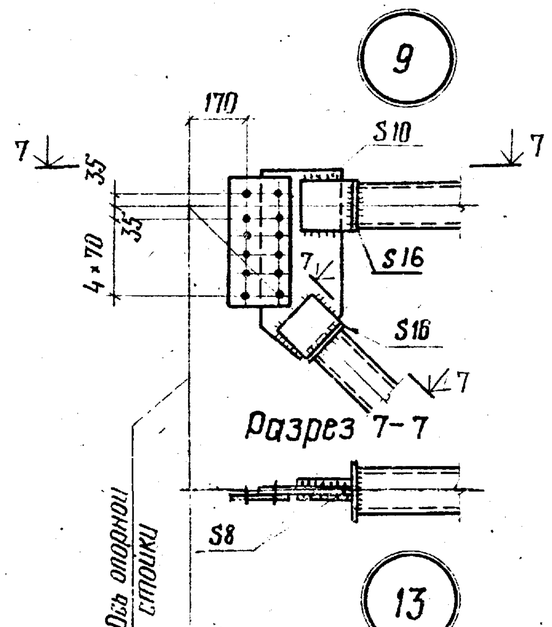
Схемы вертикальных связей из холодногнутых, замкнутых сварных профилей с маркировкой заводских узлов.

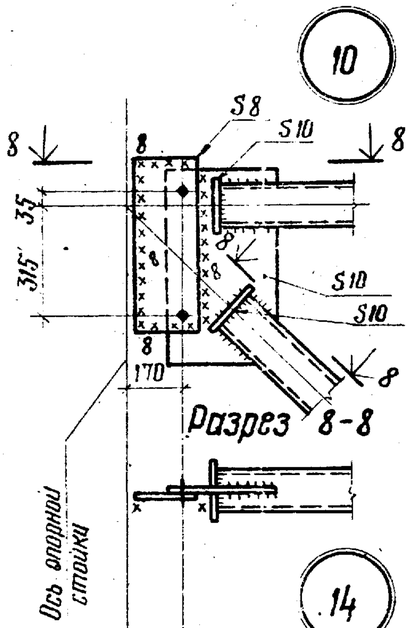
Узлы: 1-7; 15

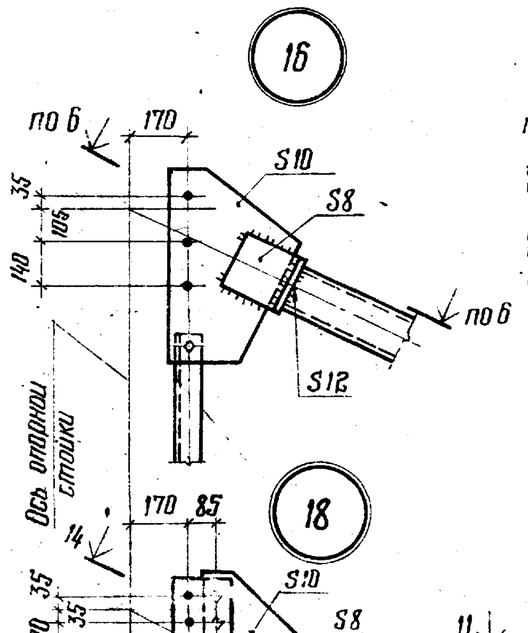
Стадия	Лист	Листов
Р	107	

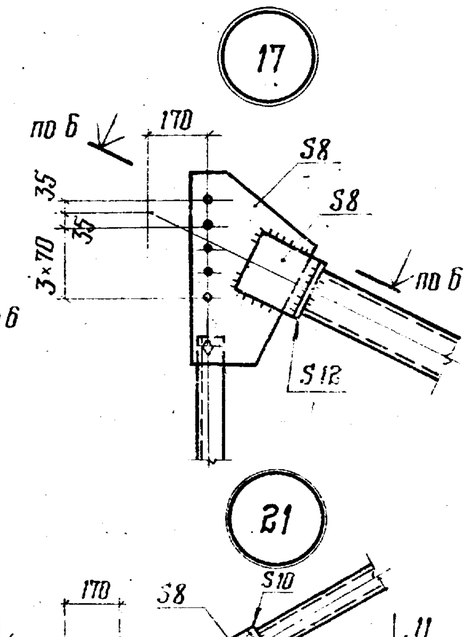
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

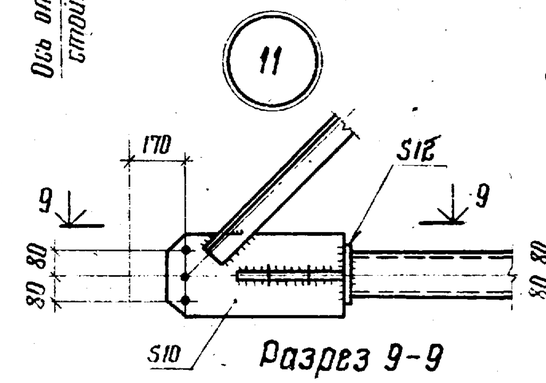


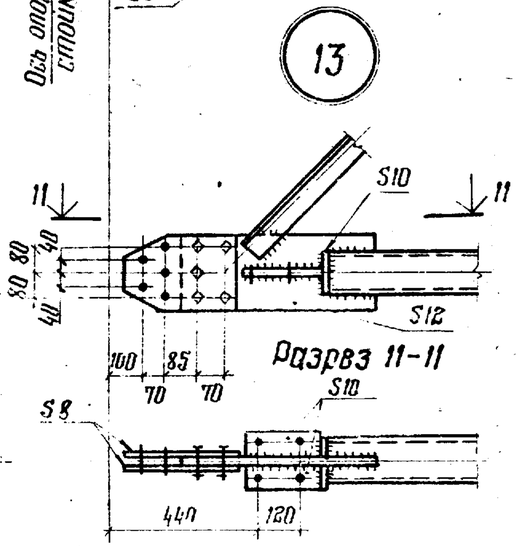


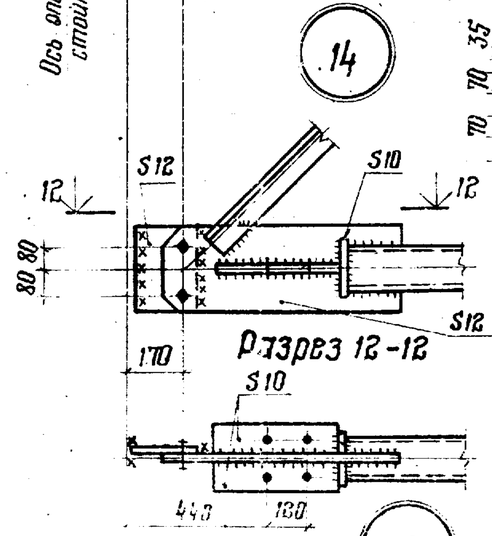


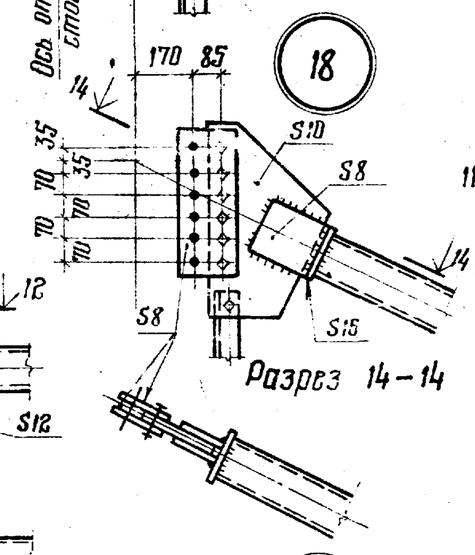


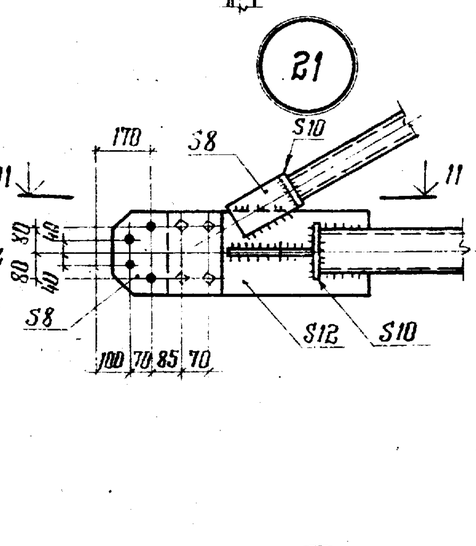


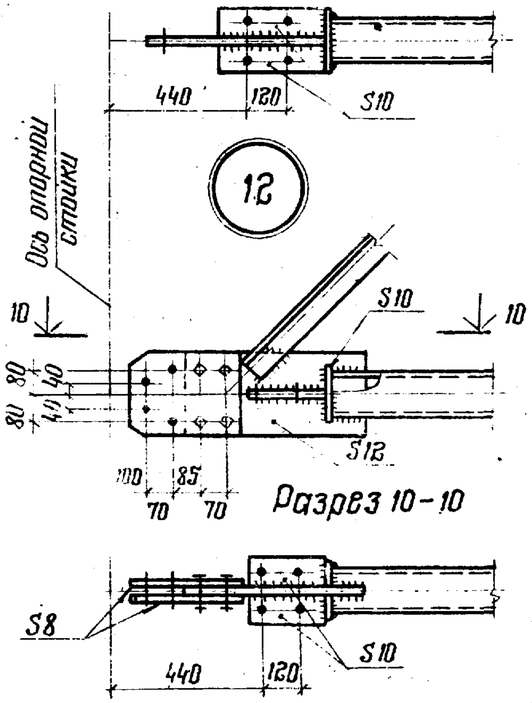


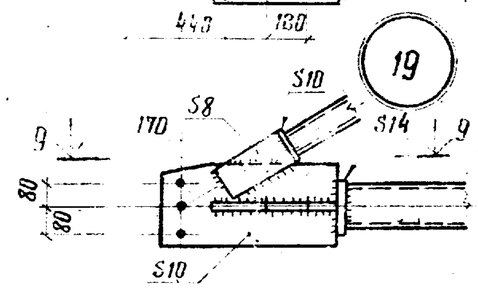


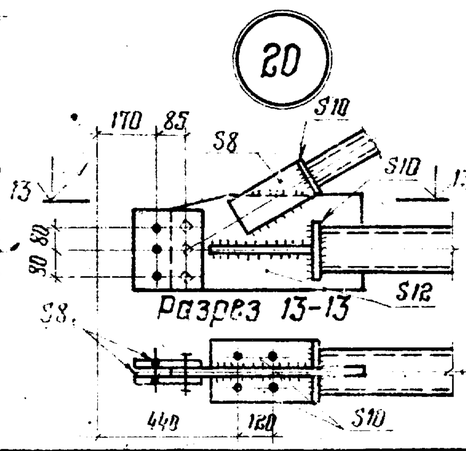


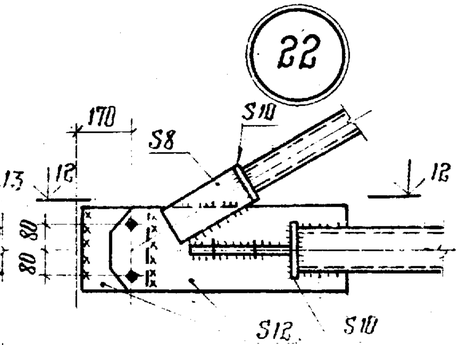












1. Маркировка узлов приведена на листе 107
2. Сортаменты связей приведены на листах 68-71
3. Болты М 20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Слинина	

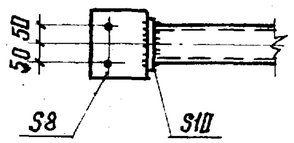
1.460.2-10.В1-КМ

Узлы: 8-14; 16-22 вертикальных связей из холодногнутых замкнутых сварных профилей.

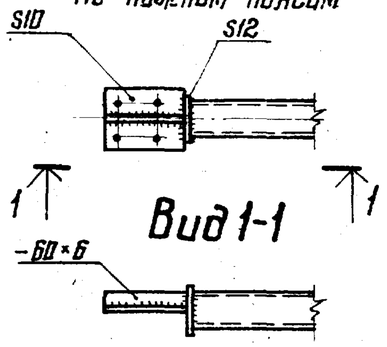
Стадия	Лист	Листов
Р	108	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

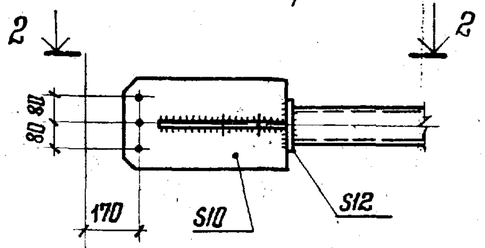
О1;О7
По верхним поясам



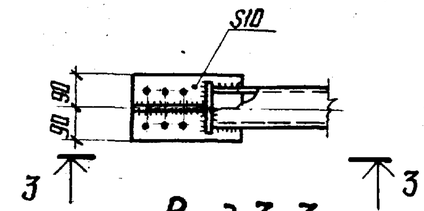
О1;О7
По нижним поясам



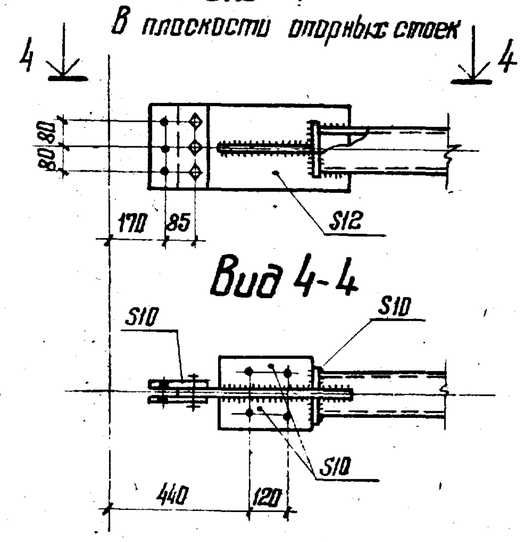
О1
В плоскости опорных стоек



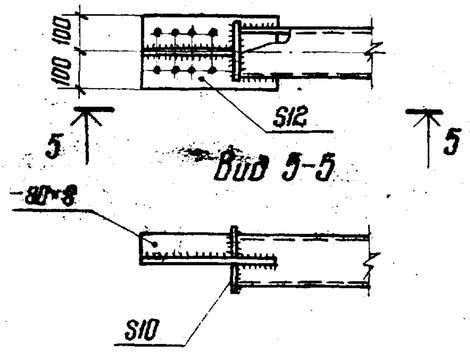
О2
По нижним поясам



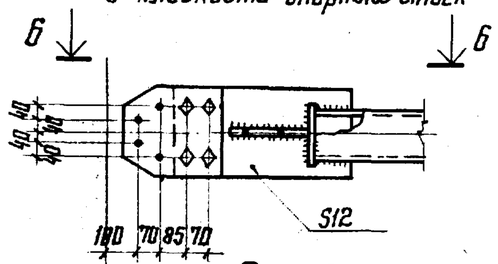
О2
В плоскости опорных стоек



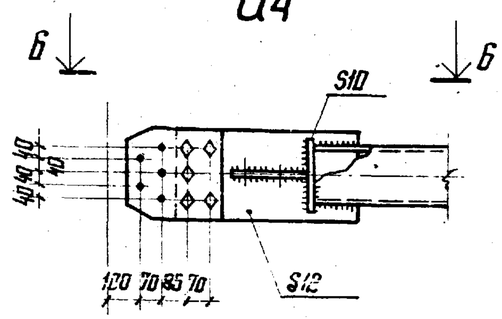
О3
По нижним поясам



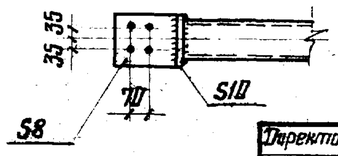
О3
В плоскости опорных стоек



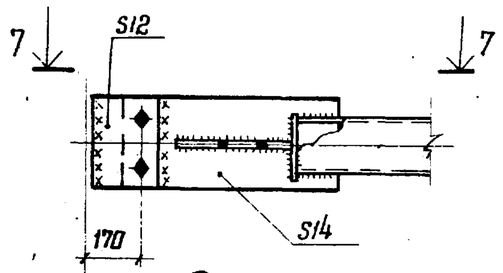
О4



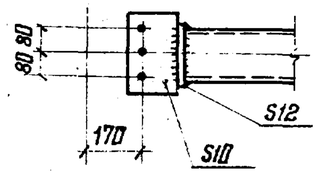
О1;О7
В плоскости опорных стоек



О5



О7
В плоскости опорных стоек



1. Сортаменты распорок приведены на листе 67
2. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

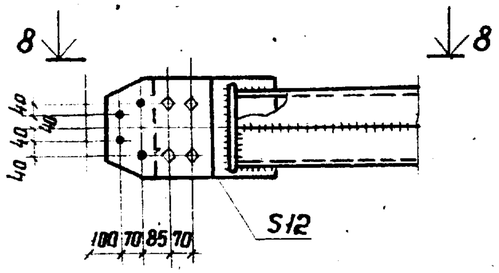
1.460.2-10.81-КМ

Узлы распорок из замкнутых гнутых профилей

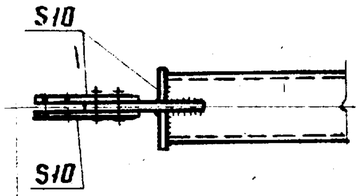
Стадия	Лист	Листов
Р	109	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

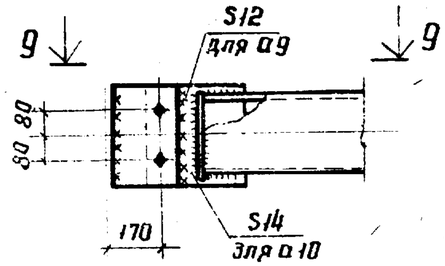
а8



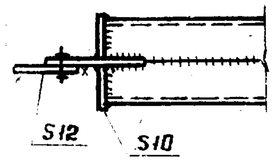
Вид 8-8



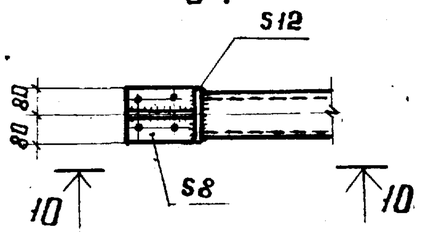
а9; а10



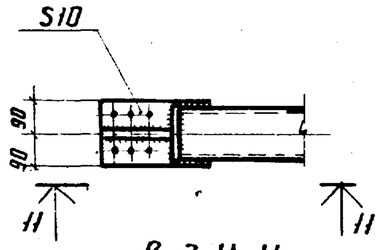
Вид 9-9



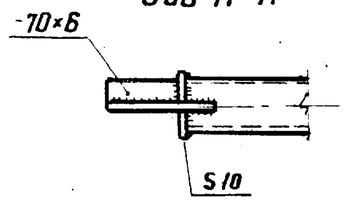
б1



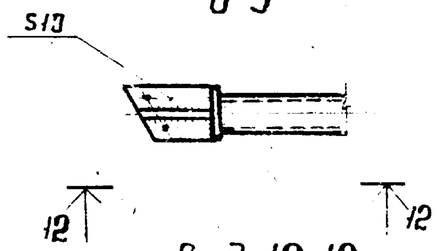
б2



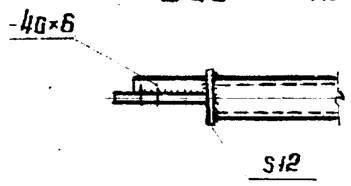
Вид 11-11



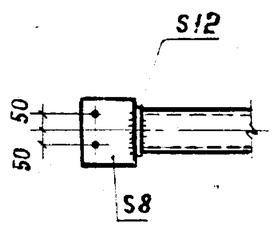
б3



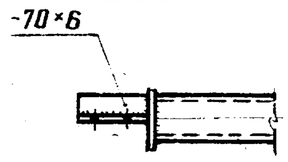
Вид 12-12



в2

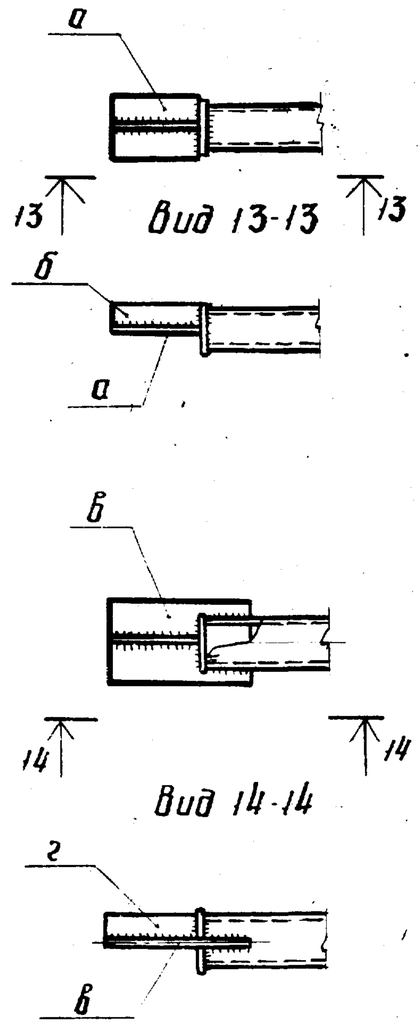


Вид 10-10



Несущая способность элемента „ГФ"	Элемент „ГФ"	Сечение крепежного узла элемента	Толщина фланца, мм
-5,6	р	а - 150×8 б - 40×6	10
-11,2	п		
-7,5	у	а - 150×8 б - 50×6	10
-11,3	о		14
-13,8	р		16
-12,3	у	а - 160×8 б - 55×6	10
-18,0	о		14
-21,4	р		16
-19,4	у	а - 180×12 б - 65×8	16
-22,1	п	в - 160×10 г - 50×6	10
-33,1	п	в - 160×14 г - 55×8	10
-27,0	о	в - 180×12 г - 65×8	10
-30,3	р		
-42,6	п	в - 180×16 г - 65×8	10
-37,0	о	в - 180×14 г - 75×8	10
-51,8	п	в - 200×16 г - 75×8	10
-64,0	п	в - 240×14 г - 85×8	10

Элементы „ГФ"



1. Сортаменты распорок, раскосов, растяжек, „ГФ" приведены на листах 67,83,84.
2. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
3. Отверстия в элементах „ГФ" условно не показаны.

Директор	Мельников	
Гл. инж.ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж.пр	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бабовин	

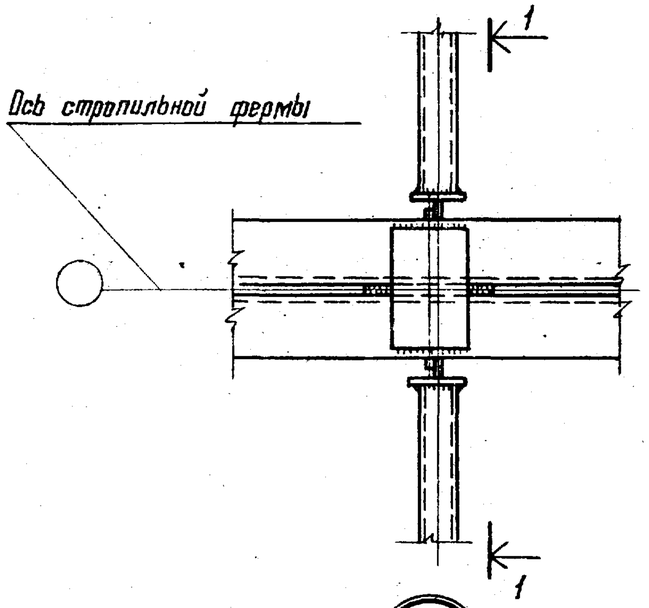
1.460.2-10.В1-КМ

Узлы распорок, раскосов, растяжек и элементов „ГФ" из замкнутых гнутых профилей.

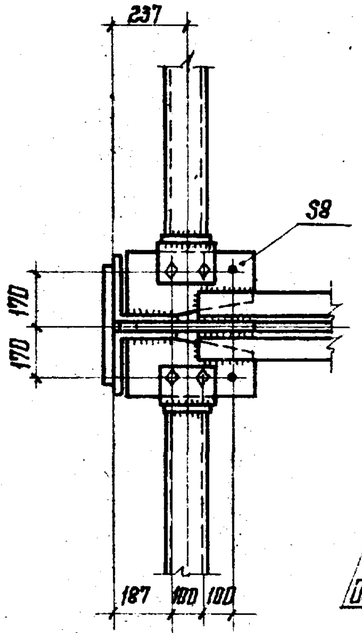
Стадия	Лист	Листов
Р	110	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

55

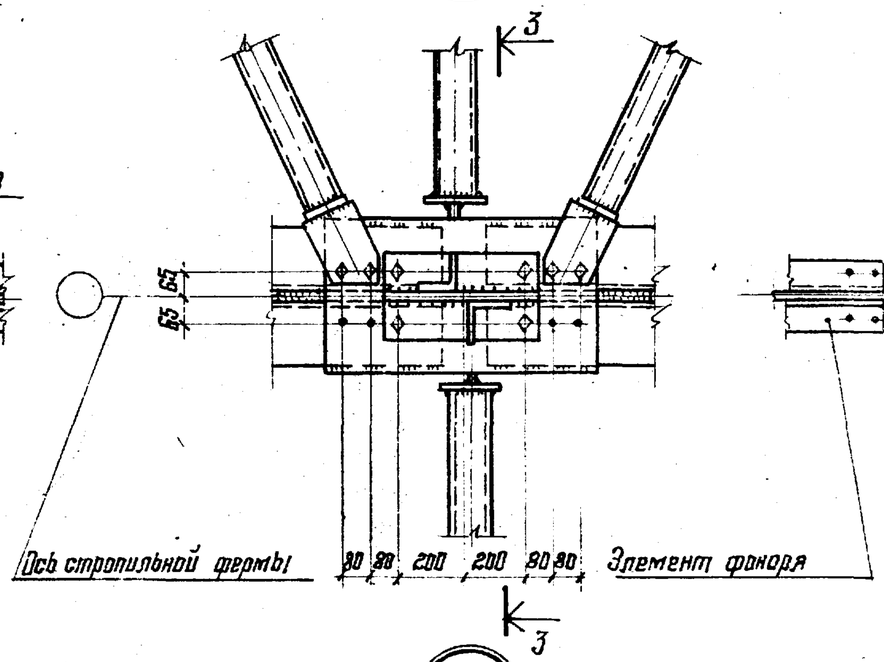


Разрез 1-1

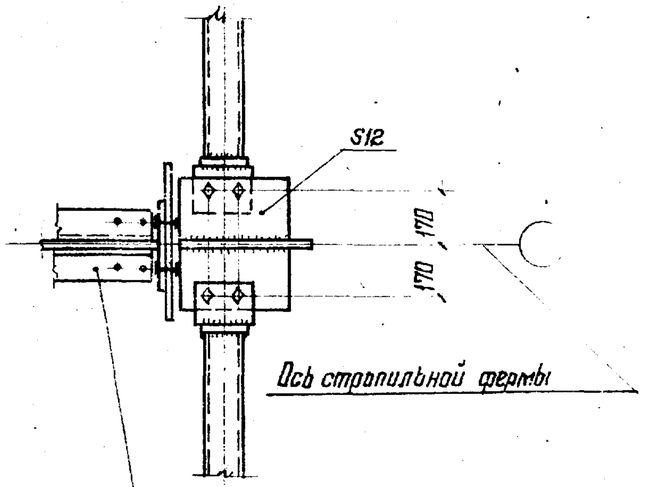


Разрез 2-2

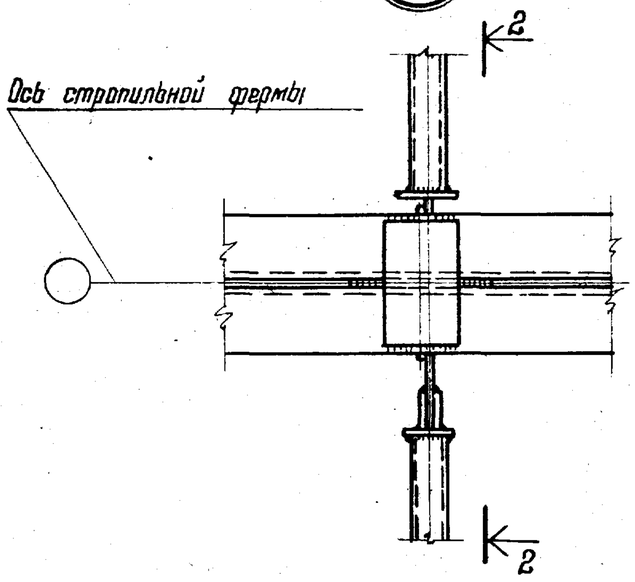
57

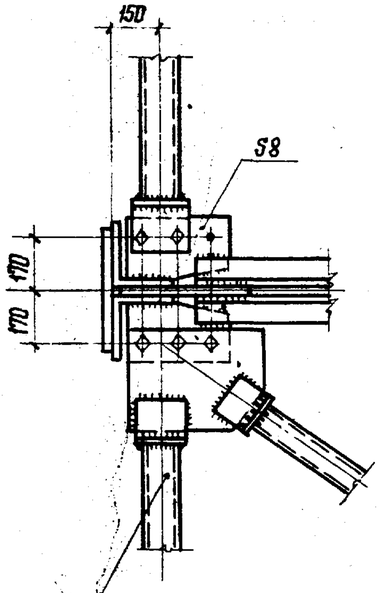


Разрез 3-3

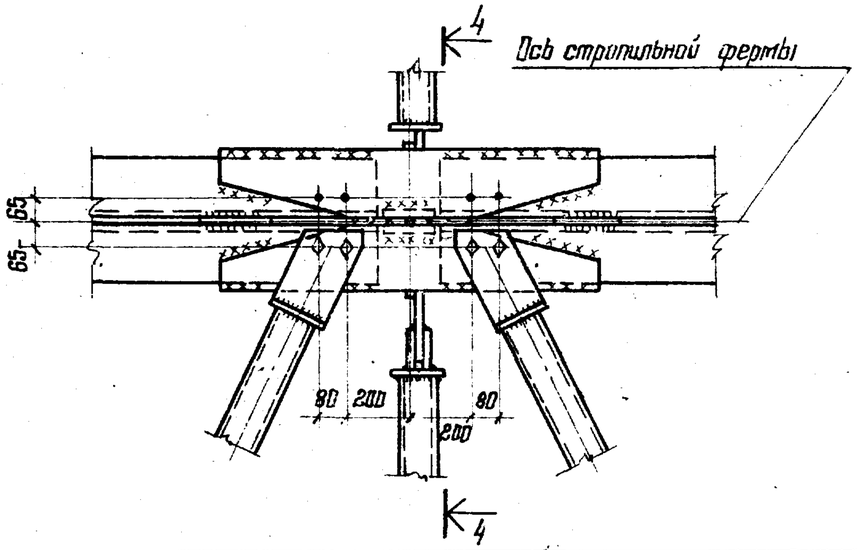


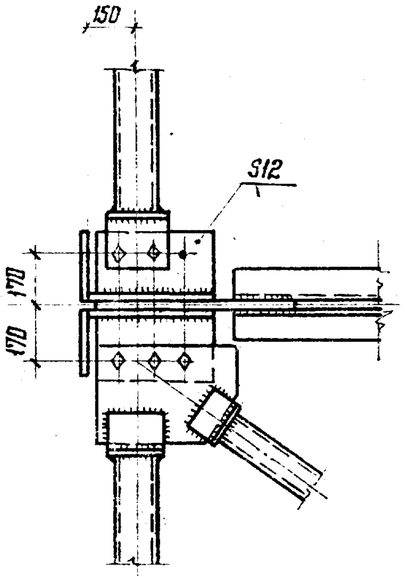
56





58





Общие указания приведены на листе 116

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.81-КМ

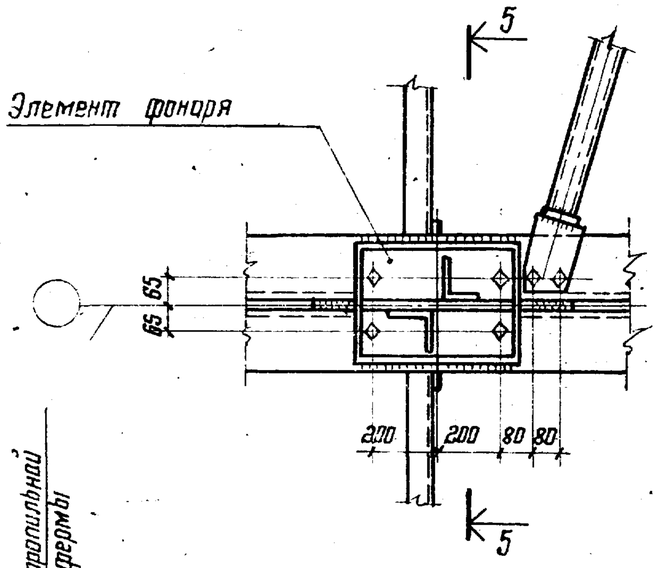
Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм
Узлы: 55; 56; 57; 58

Стадия	Лист	Листов
Р	111	

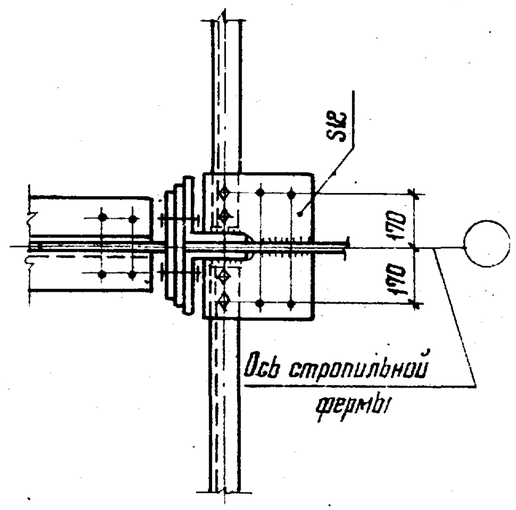
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 130

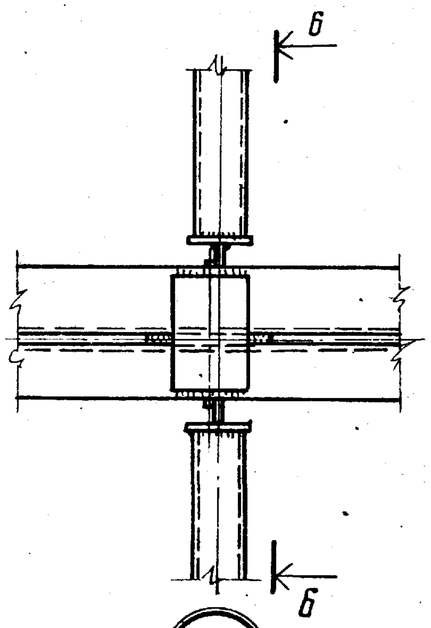
59



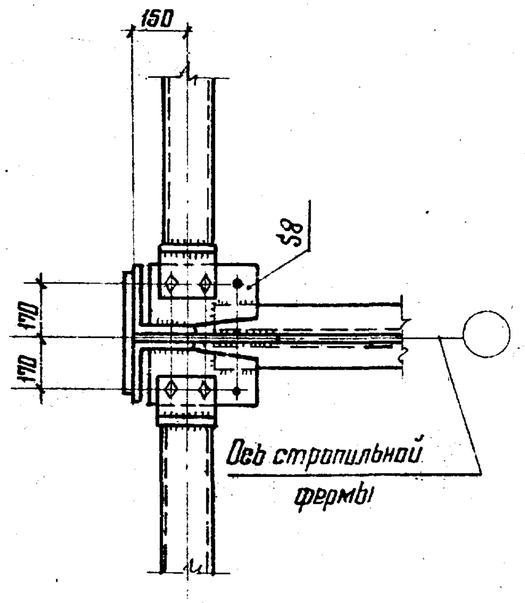
Разрез 5-5



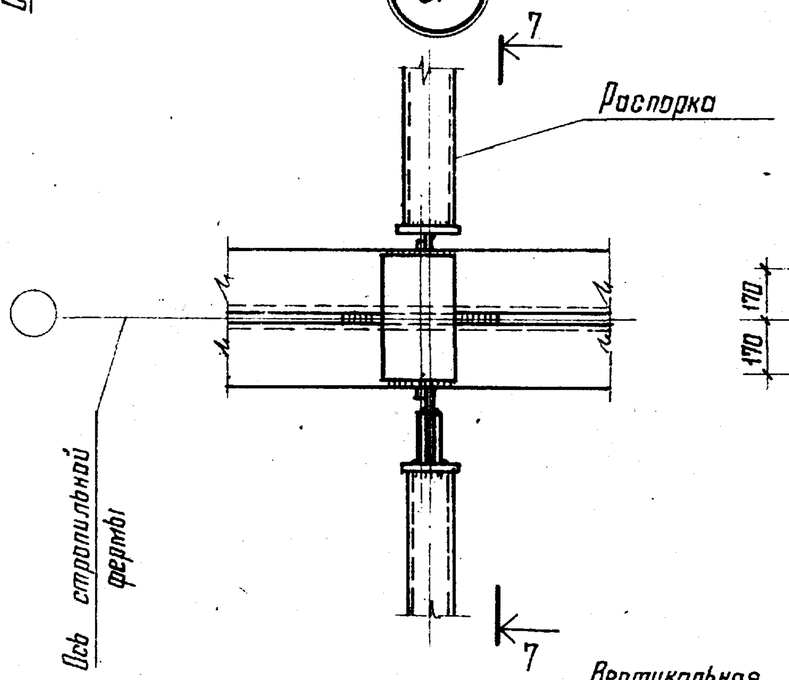
60



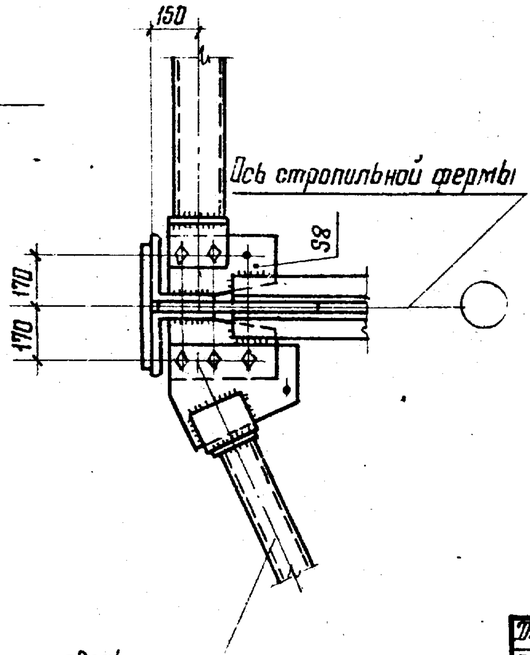
Разрез 6-6



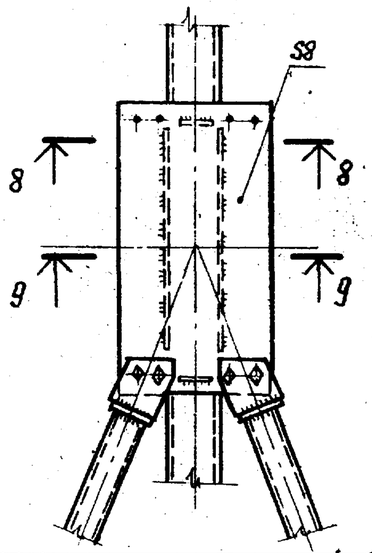
61



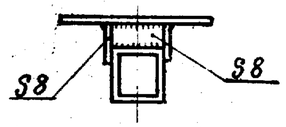
Разрез 7-7



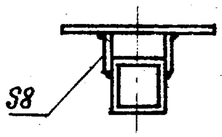
62



Разрез 8-8



Разрез 9-9



Вертикальная связь

Общие указания приведены на листе 116.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

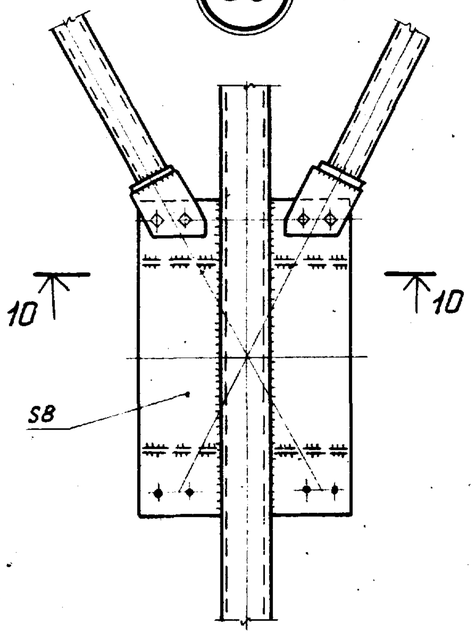
1.460.2-10.81-КМ

Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм.
Узлы: 59; 60; 61; 62

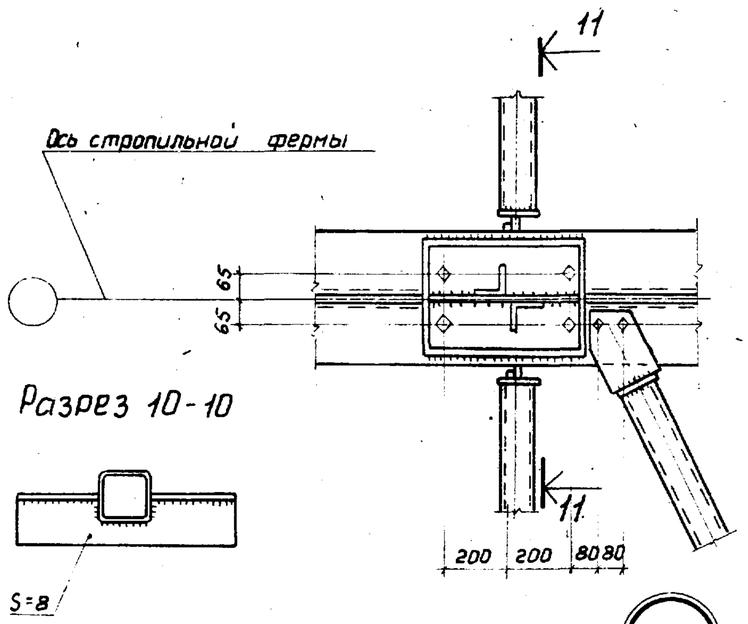
Стадия	Лист	Листов
Р	112	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

63

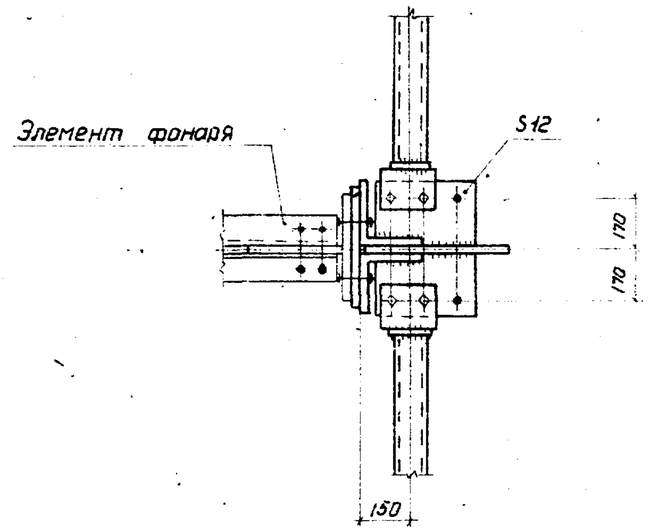


64



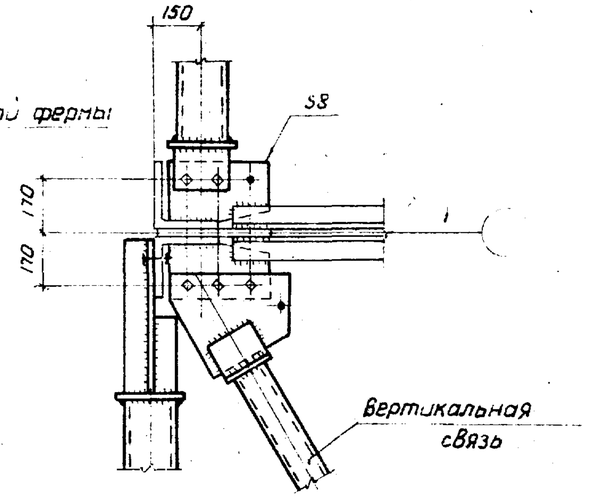
Разрез 10-10

Разрез 11-11

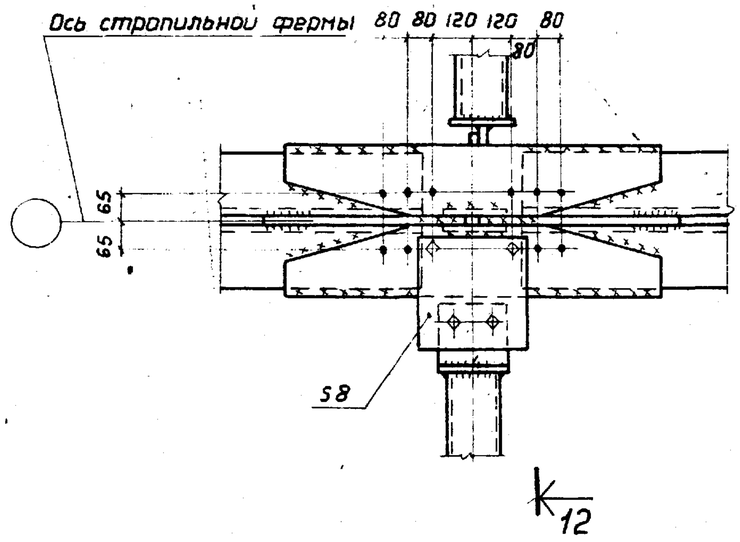


66

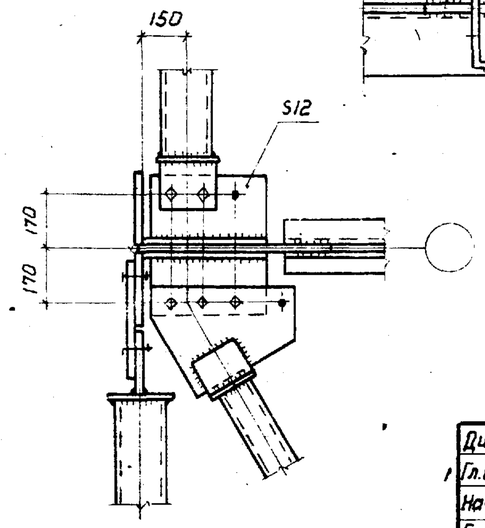
Разрез 13-13

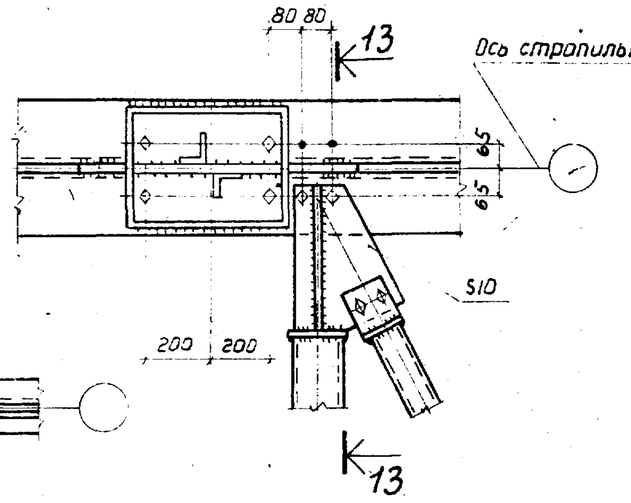


65



Разрез 12-12





Общие указания приведены на листе 116

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин.	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж. пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Крепление связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 63; 64; 65; 66.

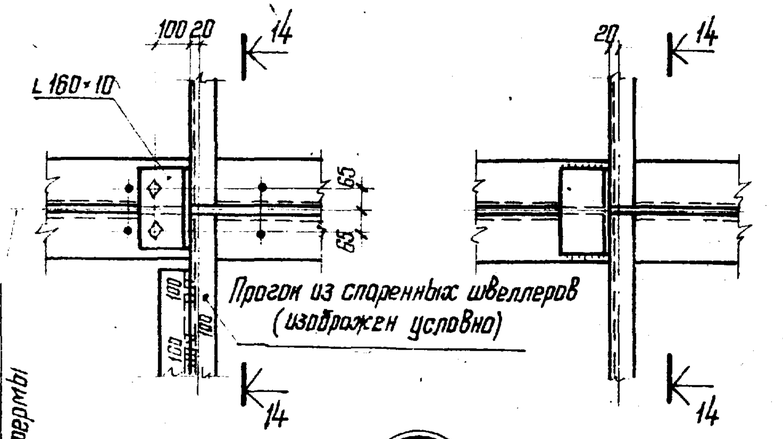
Стадия	Лист	Листов
Р	113	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

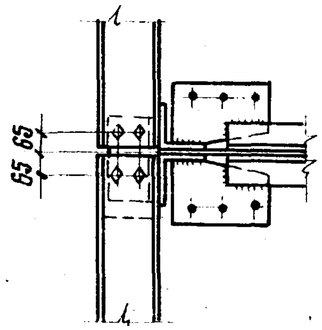
67

Области применения Л;М;П;Р;Т;У

Область применения Н



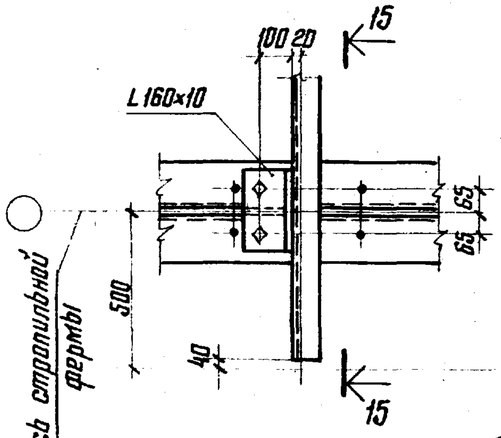
Разрез 14-14



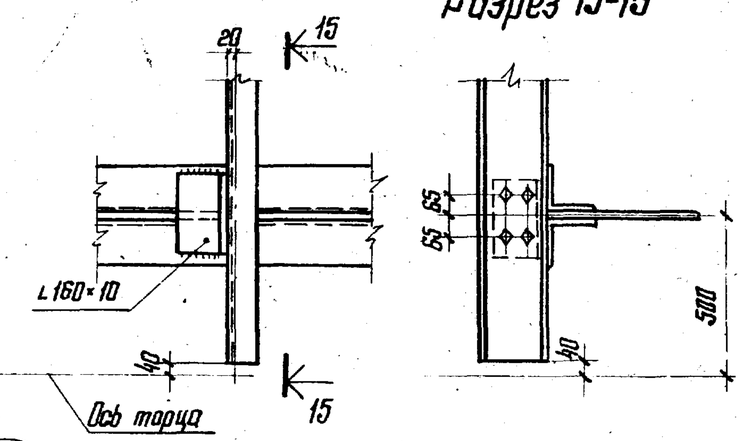
68

Области применения Л;М;П;Р;Т;У

Область применения Н



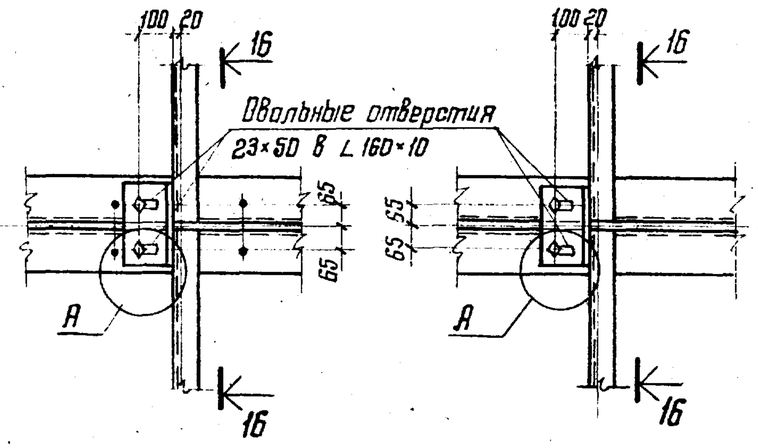
Разрез 15-15



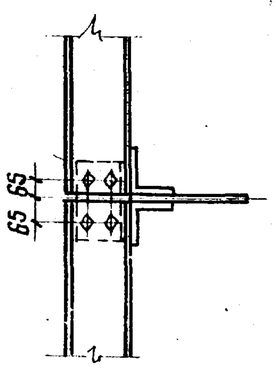
69

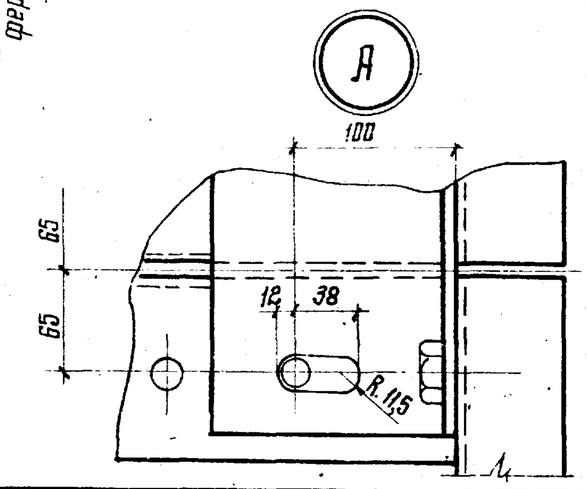
Области применения Л;М;П;Р;Т;У

Область применения Н



Разрез 16-16

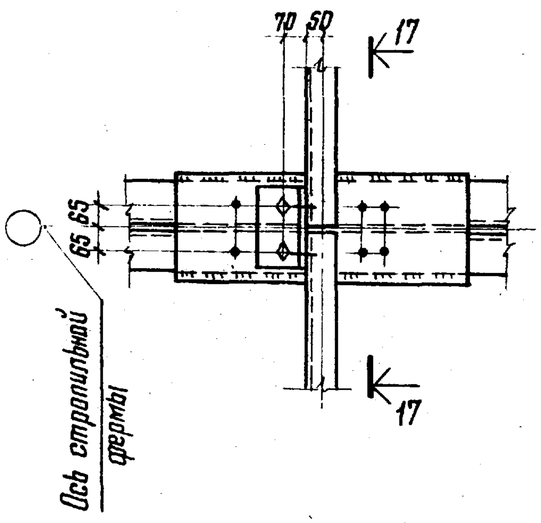




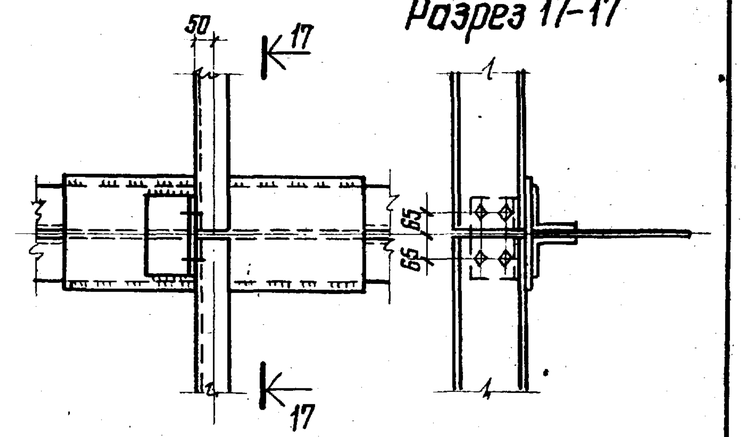
70

Области применения Л;П;Р;Т;У

Область применения Н



Разрез 17-17



Общие указания приведены на листе 116

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Перевицкий	

1.460.2-10.В1-КМ

Крепление прогонов по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 67; 68; 69; 70

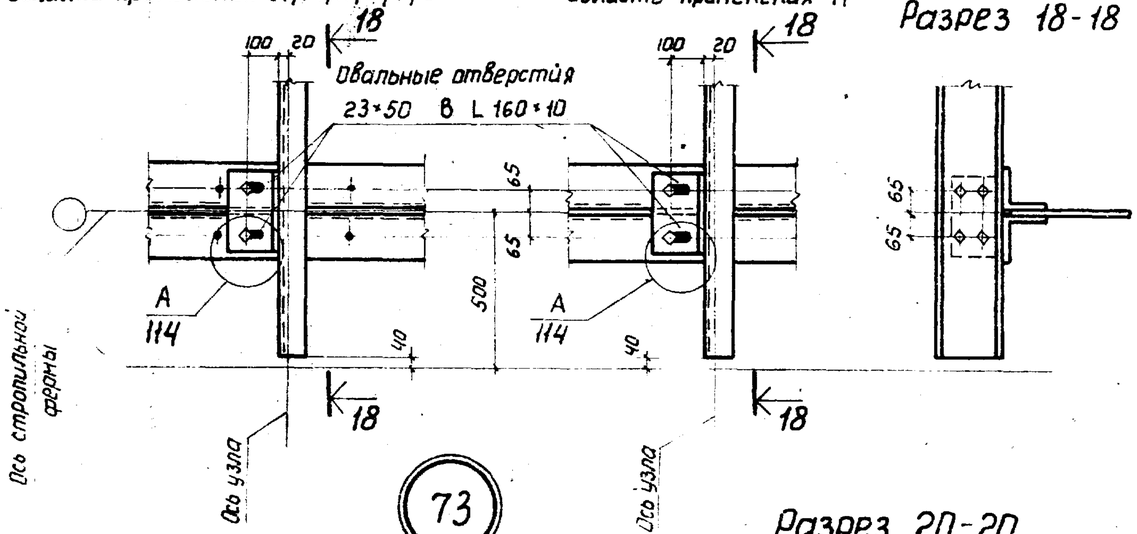
Стадия	Лист	Листов
Р	114	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

71

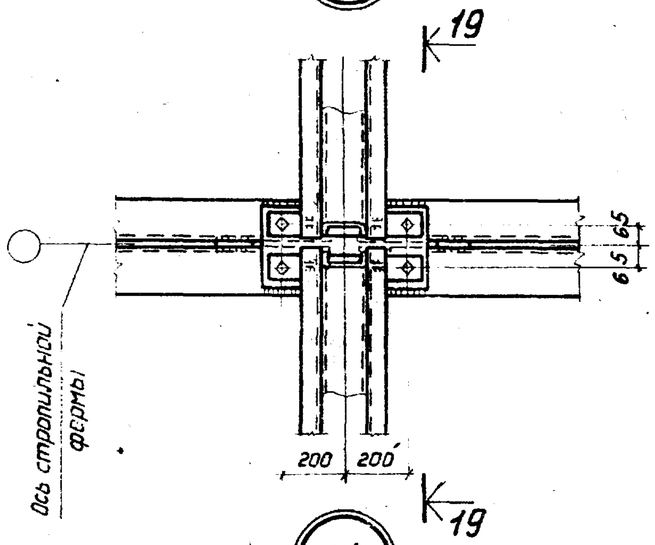
Области применения Л; М; П; Р; Т; У

Область применения Н

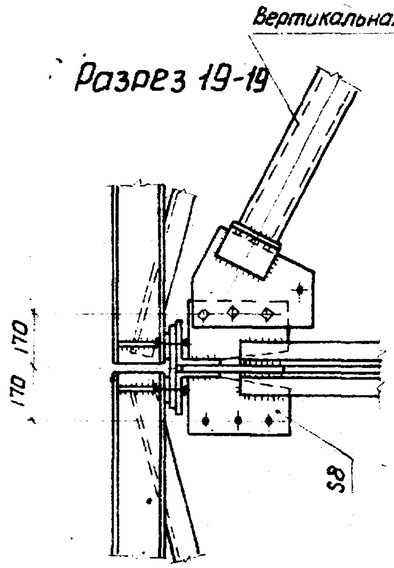


Разрез 18-18

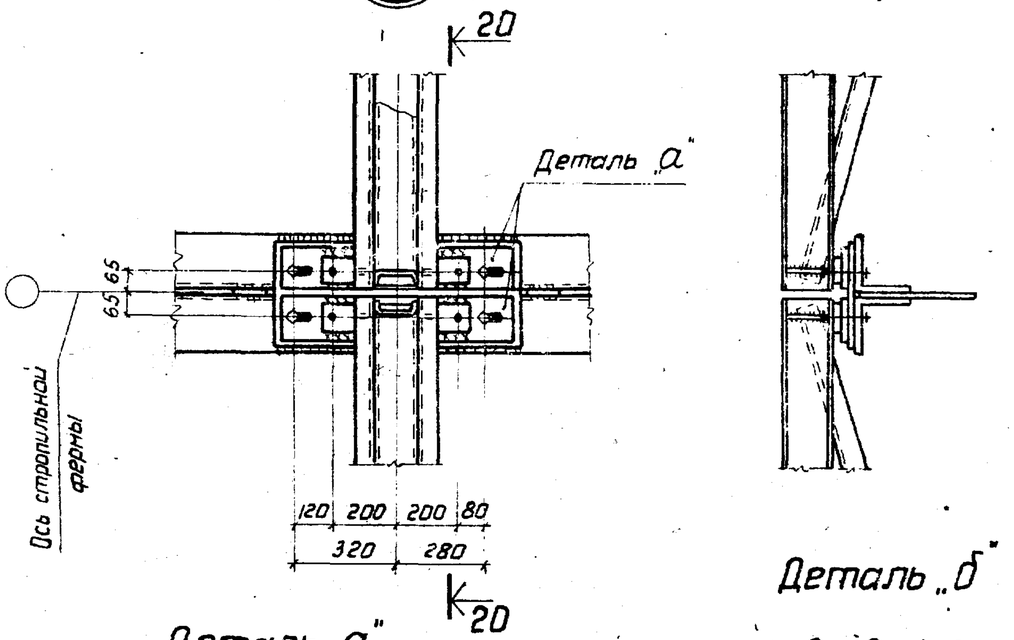
72



Разрез 19-19



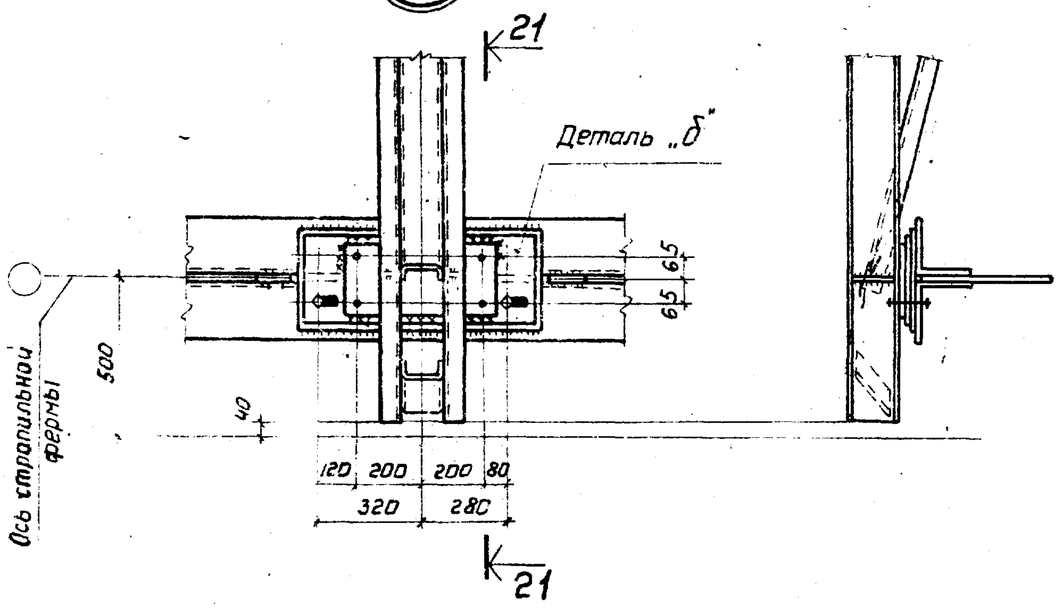
73



Разрез 20-20

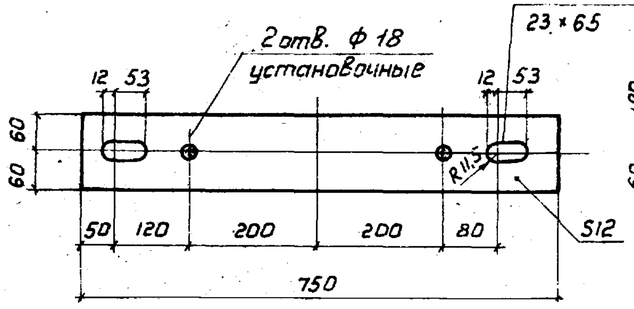
Деталь „б"

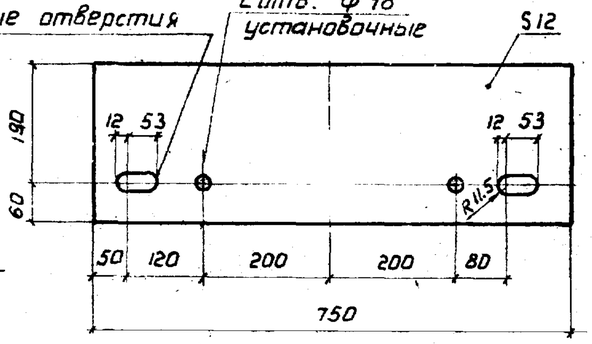
74



Разрез 21-21

Деталь „а"





Общие указания приведены на листе 116.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

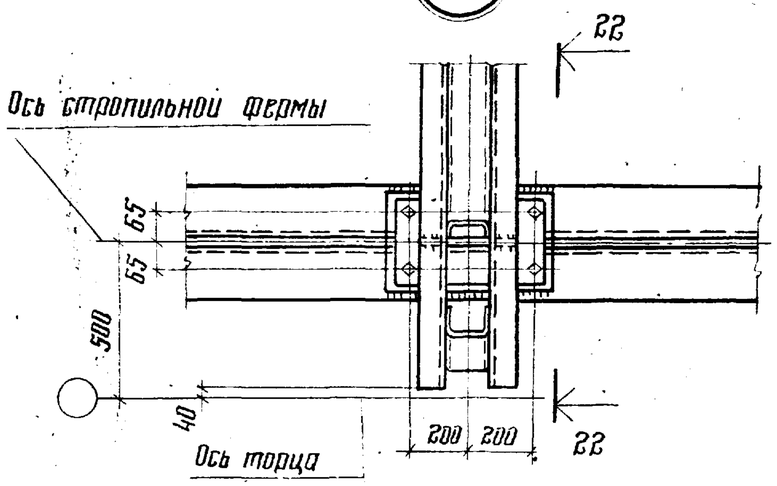
1.460.2-10.В1-КМ

Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 71; 72; 73; 74.

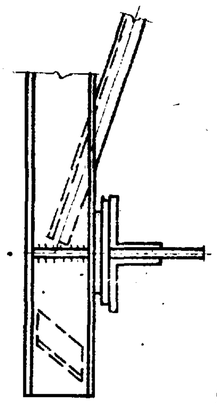
Стадия	Лист	Листов
Р	115	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

75

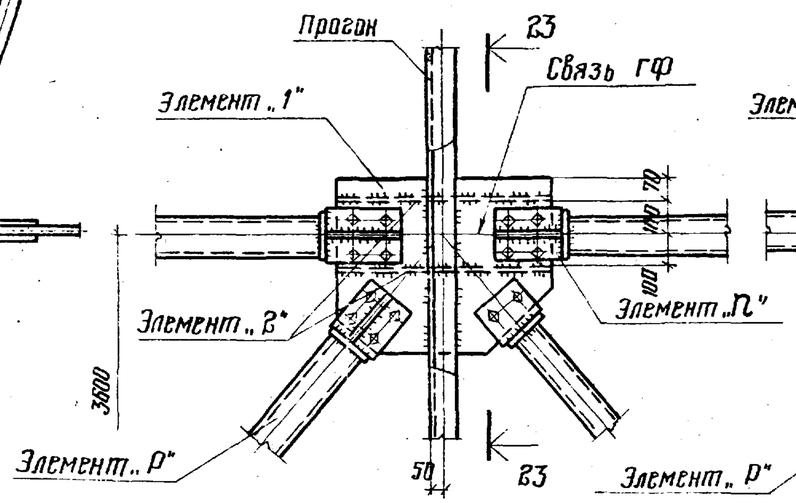


Разрез 22-22

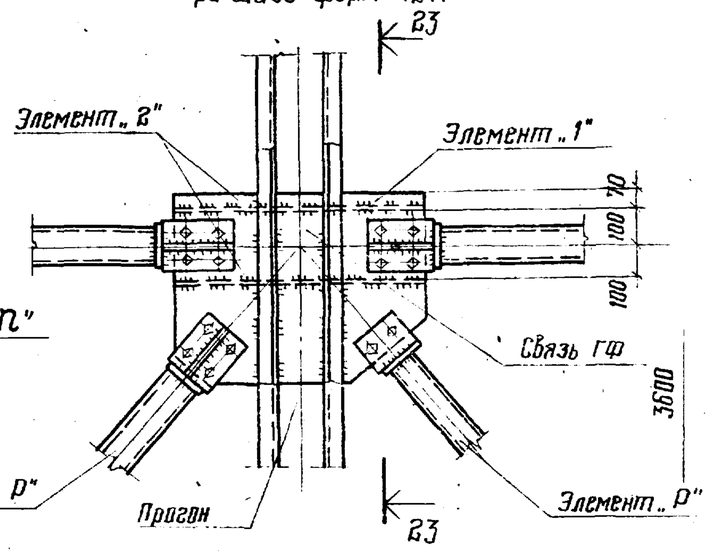


76

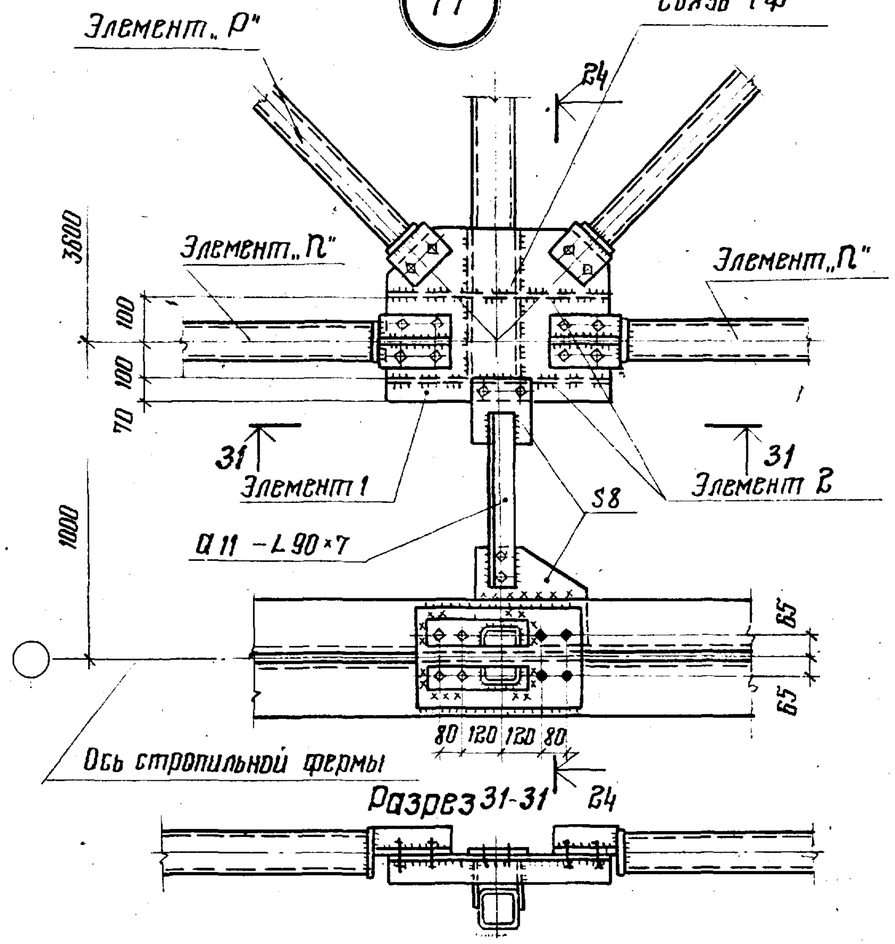
При шаге ферм 6м



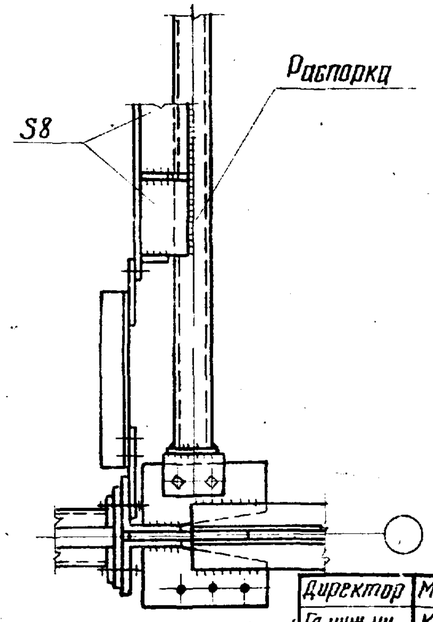
При шаге ферм 12м



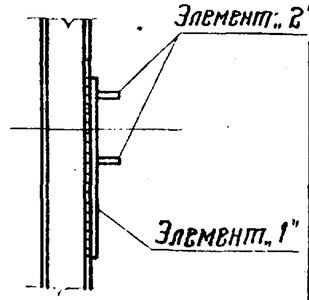
77



Разрез 24-24



Разрез 23-23



Несущая способность элементов „П" связи „ГФ"	Сечение узловой фасонки	
	Элемент 1	Элемент 2
До 26,6 тс	лист δ=8	ребро -60×6
свыше 26,6 тс до 36,3 тс	лист S=10	ребро-60×10
свыше 36,3 тс до 64,0 тс	лист S=12	ребро-60×20

1. Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов приведены на листах 12-23.
2. Крепление элементов связей „ГФ" на болтах показано условно. В каждом конкретном случае крепление (монтажная сварка или болты) принимается в соответствии с указаниями п. 3.5.13 пояснительной записки.
3. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
4. Сортаменты элементов связей „ГФ" приведены на листах 83-86

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

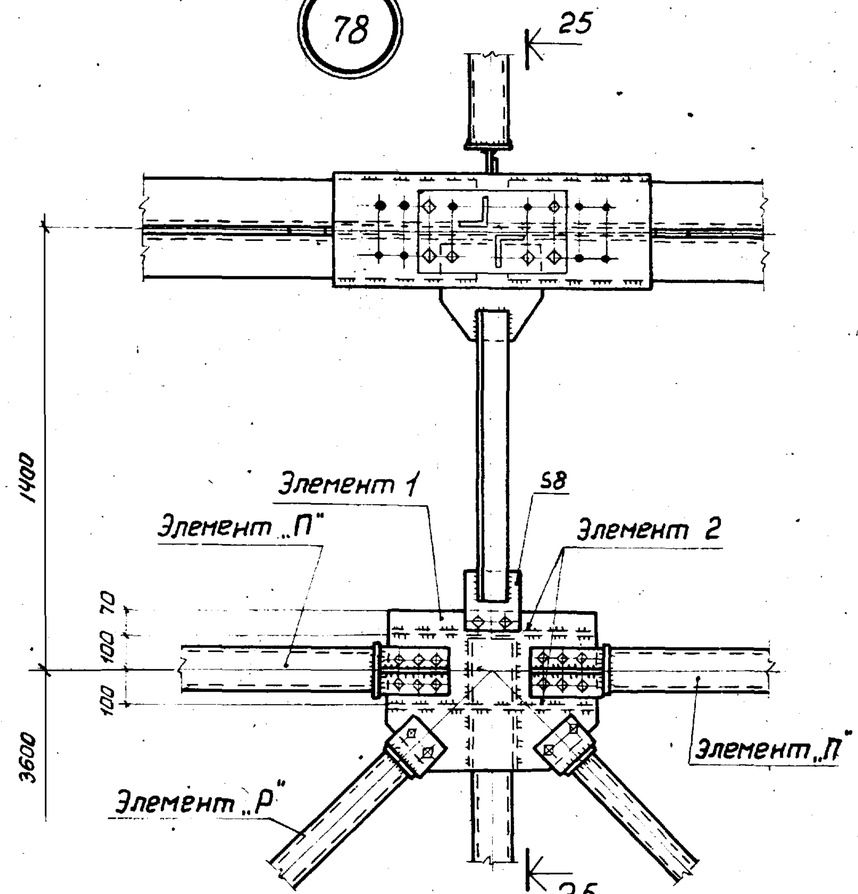
1.460.2-10.81-КМ

Крепление связей „ГФ", прогонов и распорок по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 75, 76, 77.

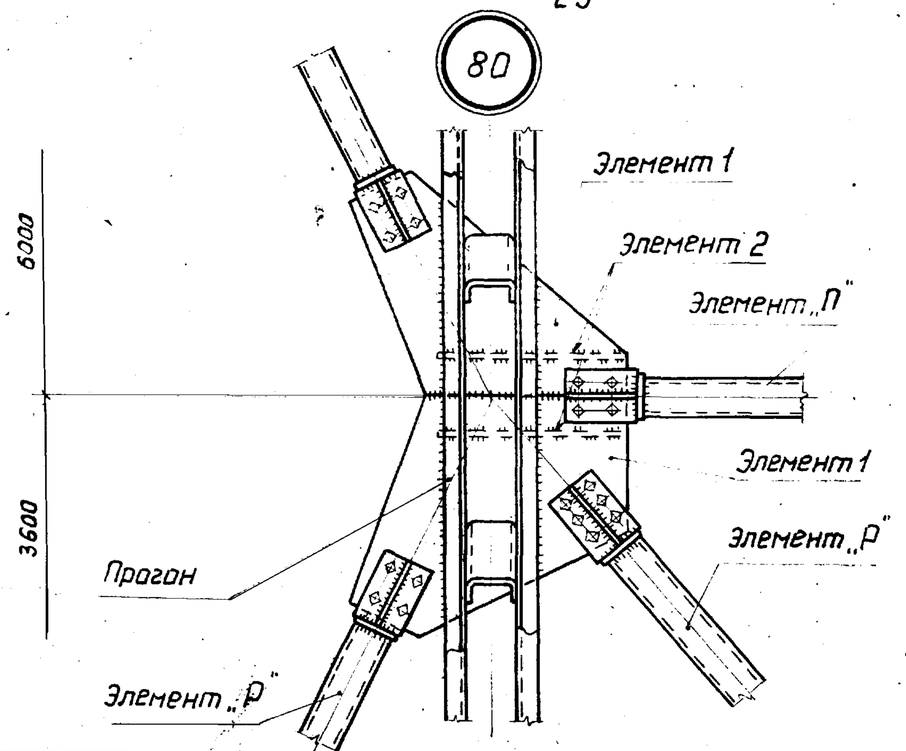
Стадия	Лист	Листов
Р	116	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

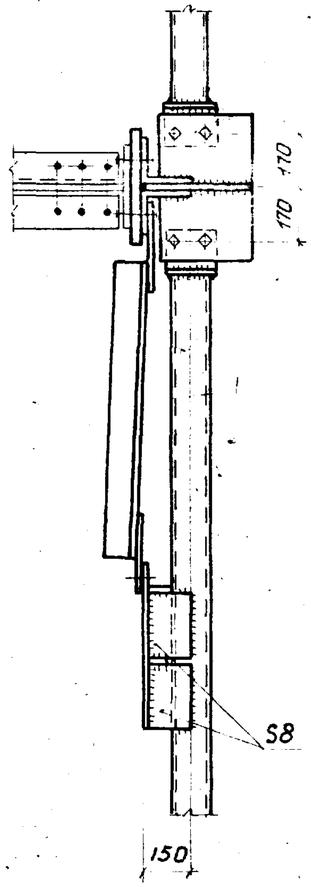
78



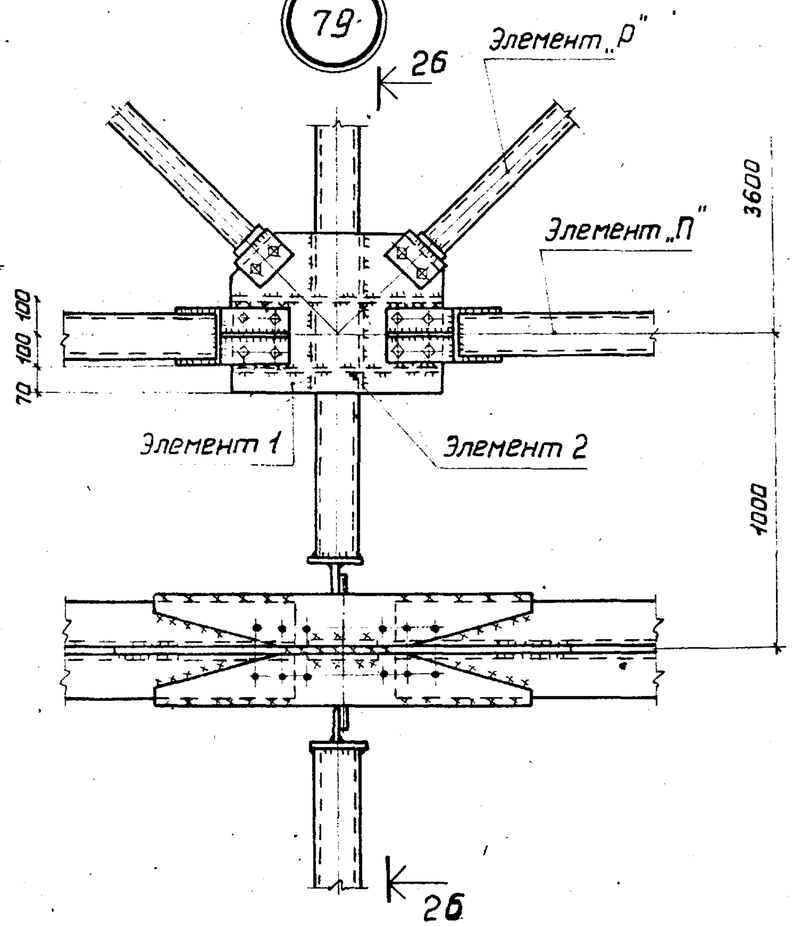
80



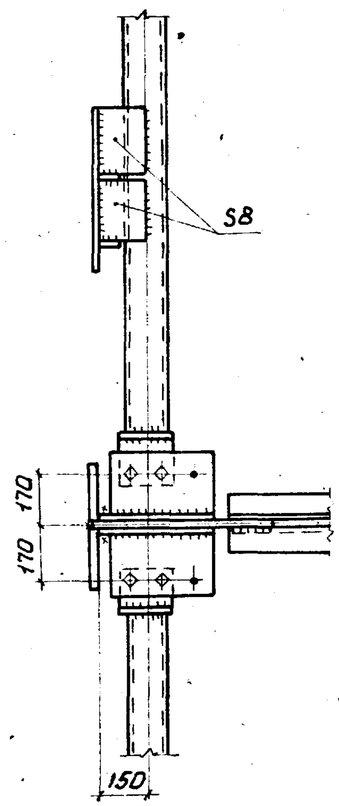
Разрез 25-25



79



Разрез 26-26



Указания и таблица сечений элементов 1 и 2 приведены на листе 116.

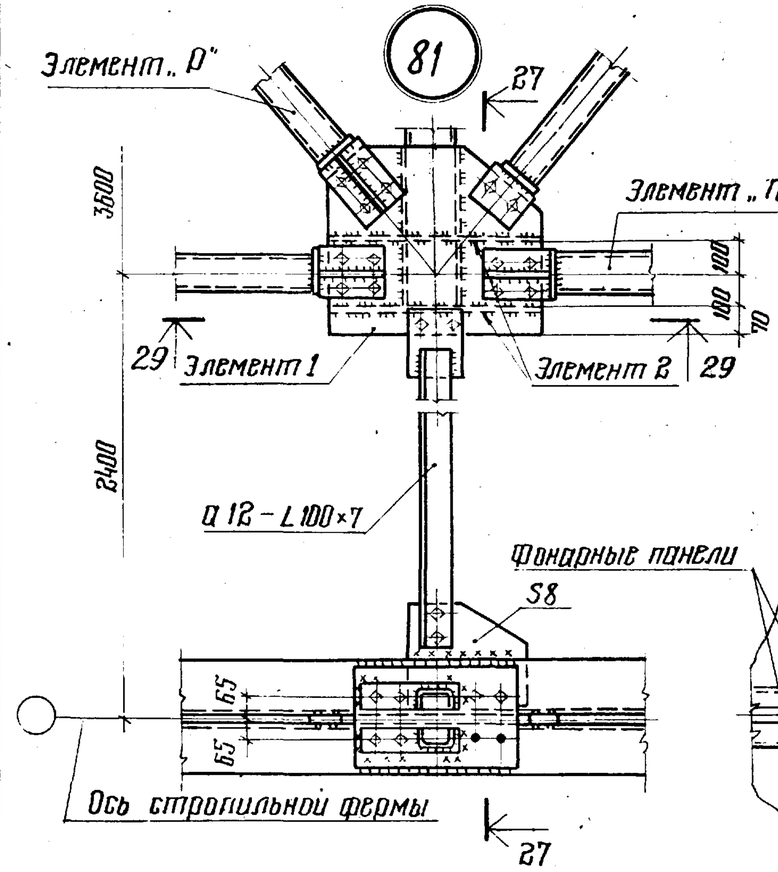
Директор	Мельников	
Гл.инж. ин.	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж. пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

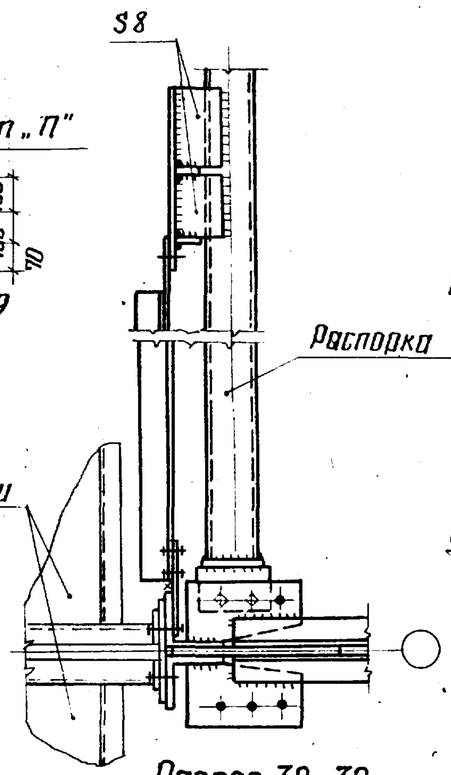
1.460.2-10.В1-КМ

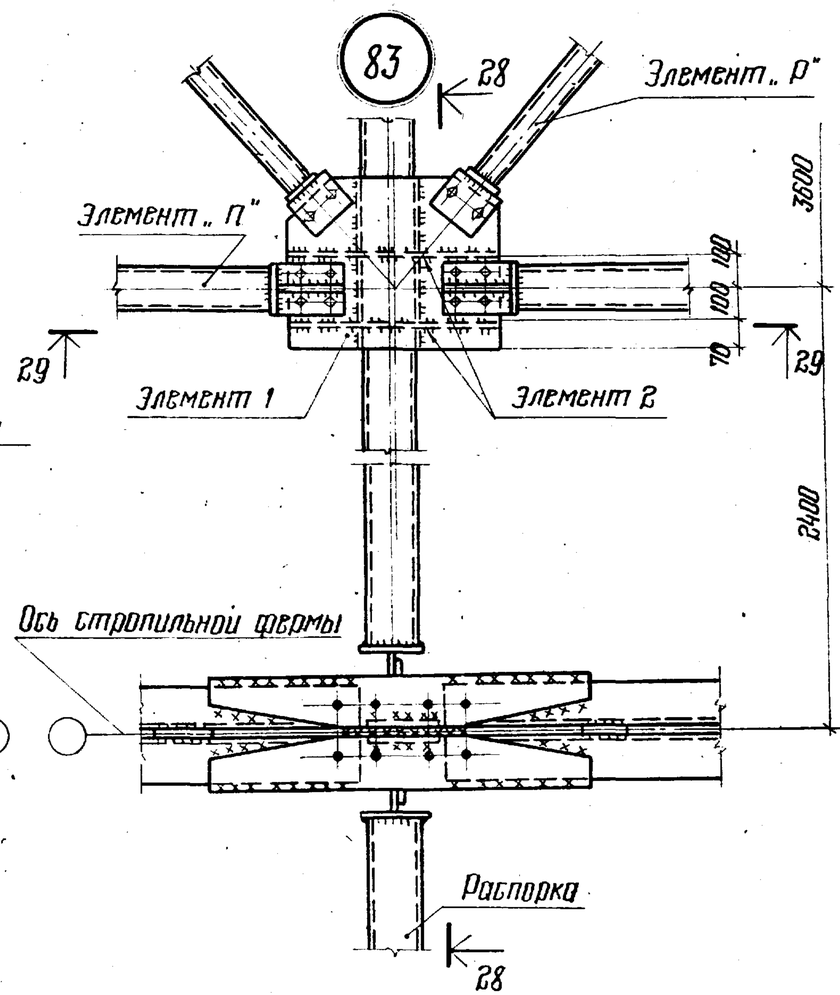
Крепление связей „ГФ" и распорок по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 78; 79; 80.

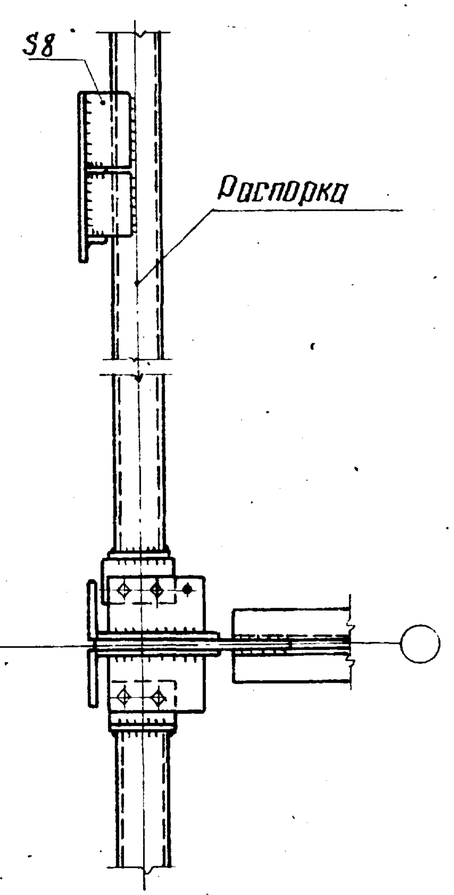
Стадия	Лист	Листов
Р	117	

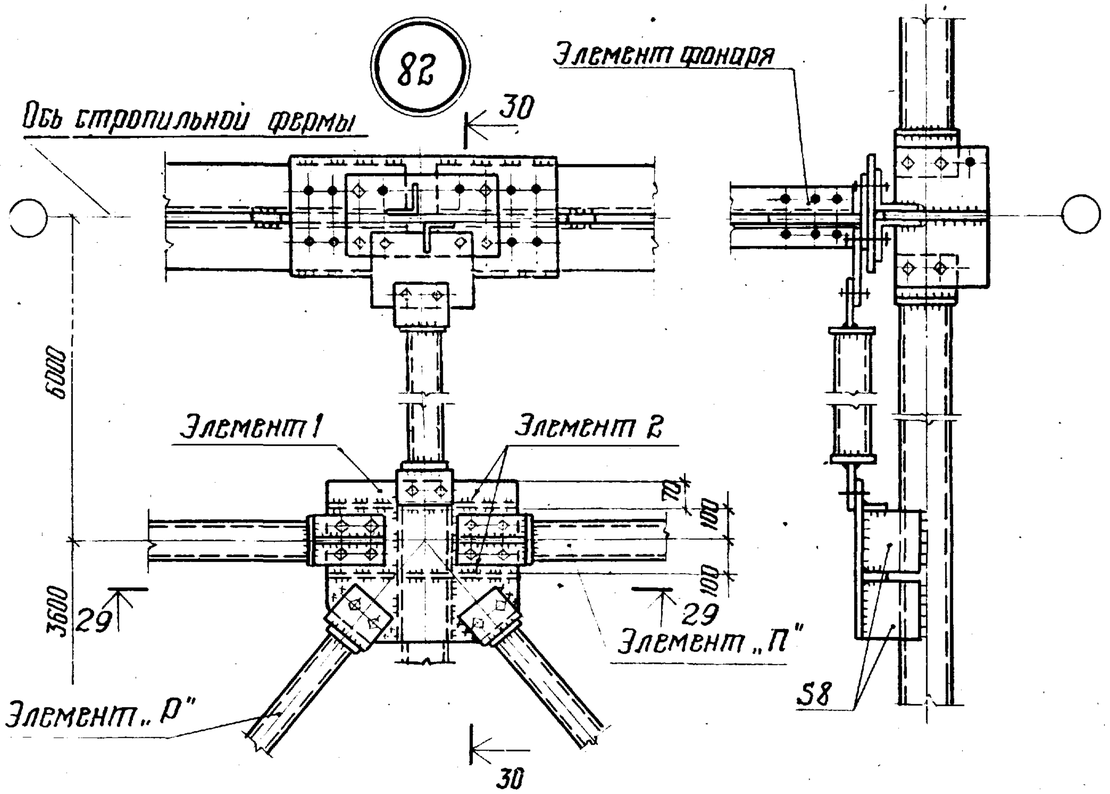
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

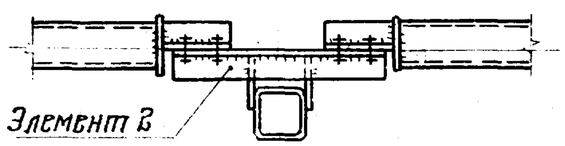












Указания и таблица сечений элементов „1" и „2" приведены на листе 116

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

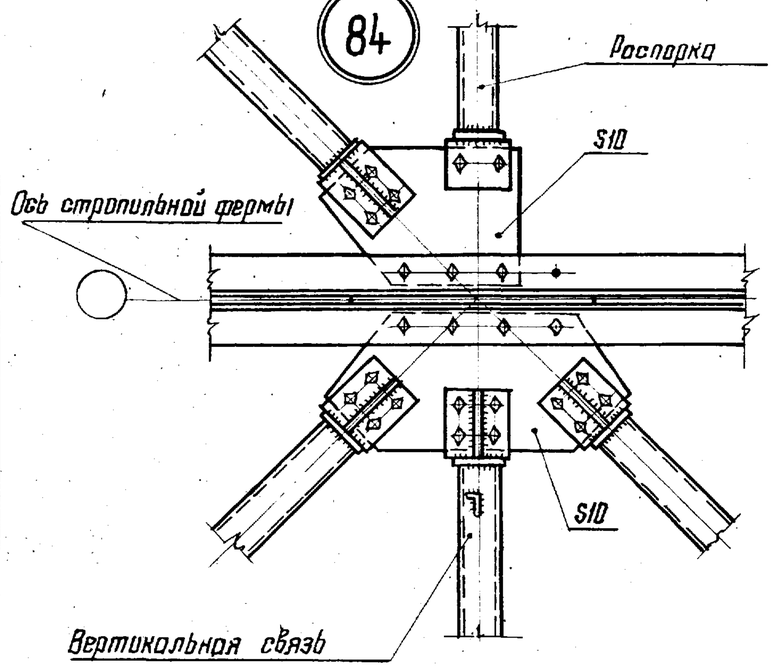
1.460.2-10.В1-КМ

Крепление связей „ГФ" и распорок по верхним поясам стропильных ферм. Узлы: 81; 82; 83.

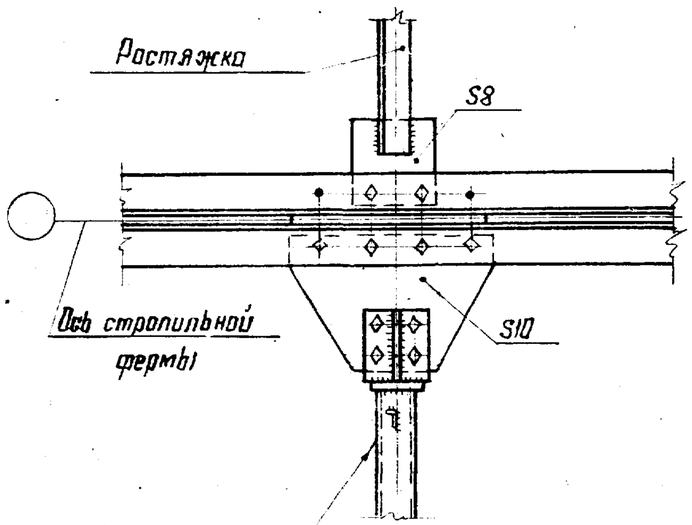
Стадия	Лист	Листов
Р	118	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

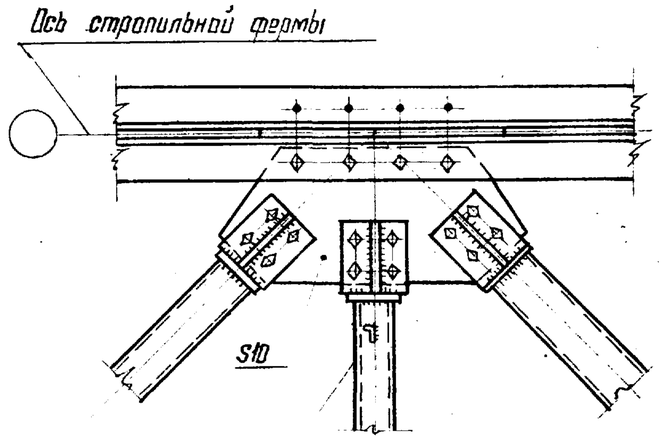
84



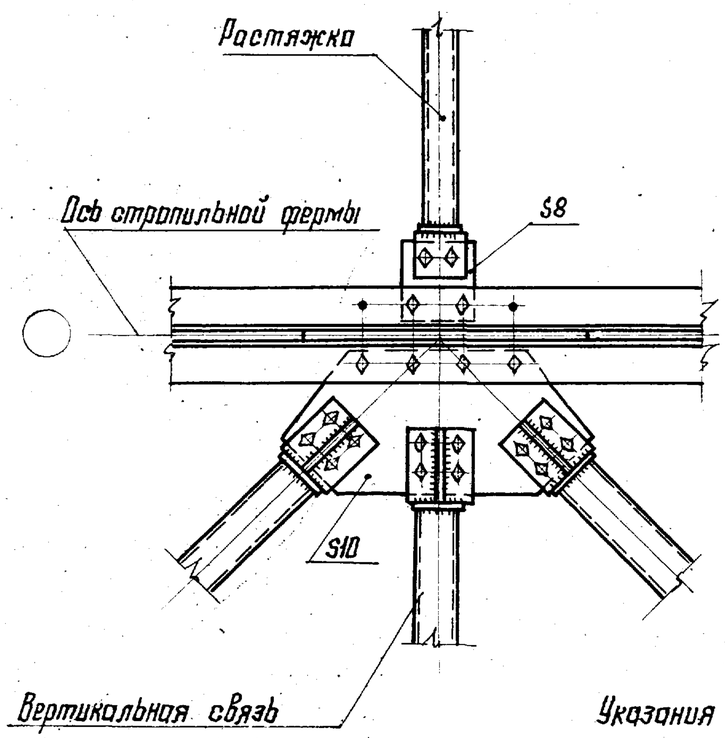
85



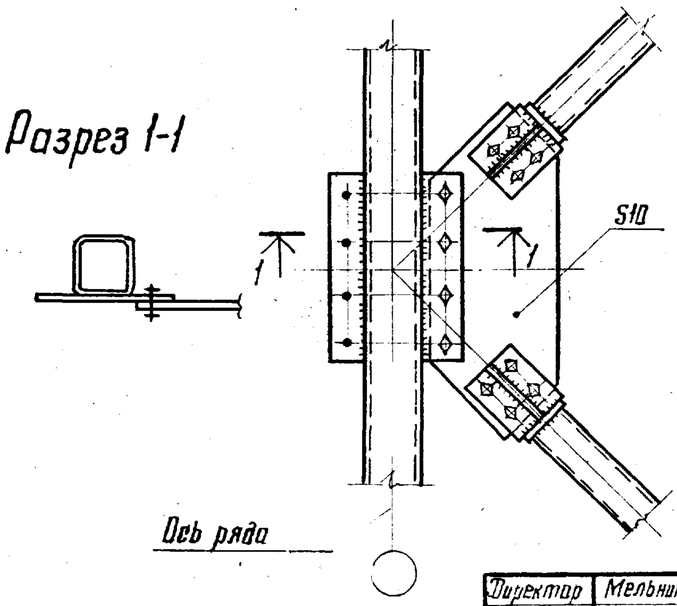
86



87

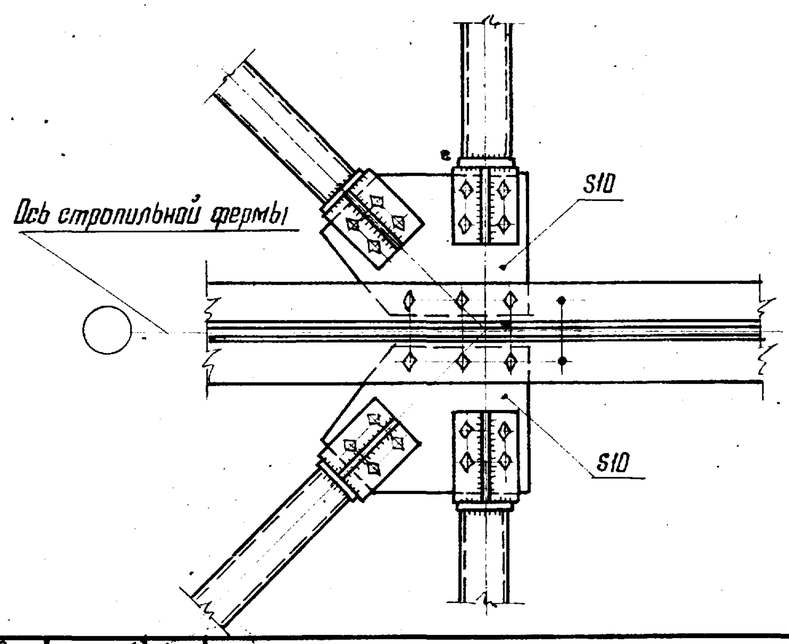


Разрез 1-1



88

89



Указания приведены на листе 121

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Санина	

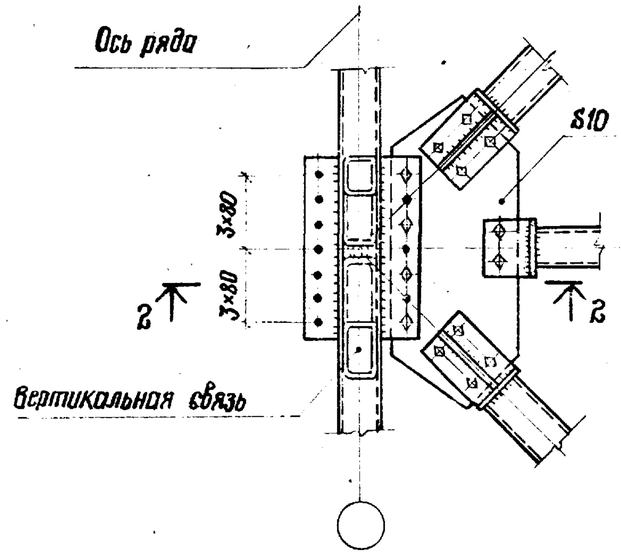
1.460.2-10.81-КМ

Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узлы: 84; 85; 86; 87; 88; 89

Стадия	Лист	Листов
Р	119	

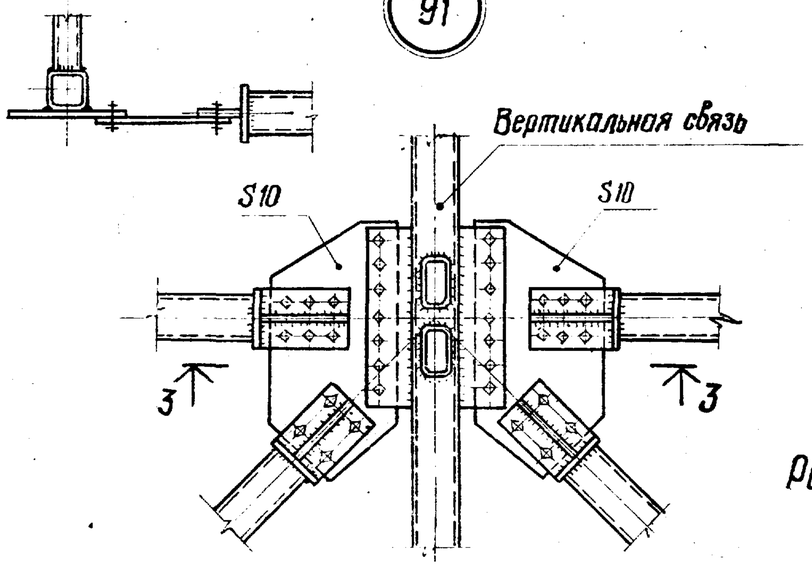
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

90

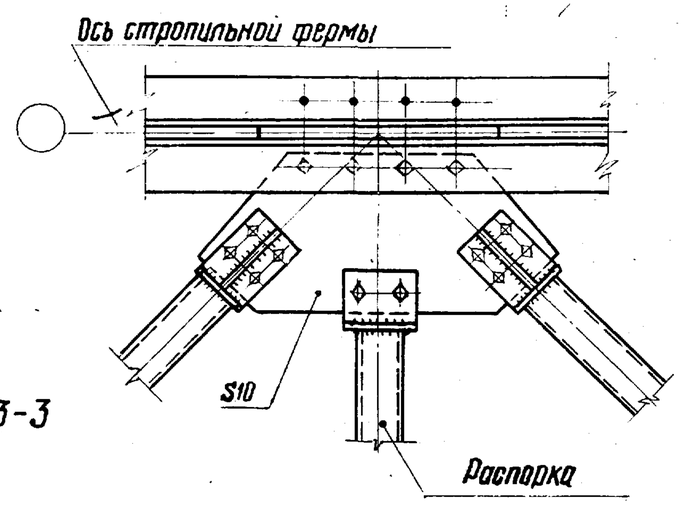


Разрез 2-2

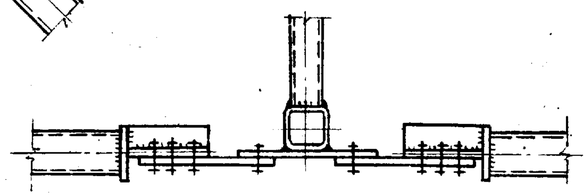
91



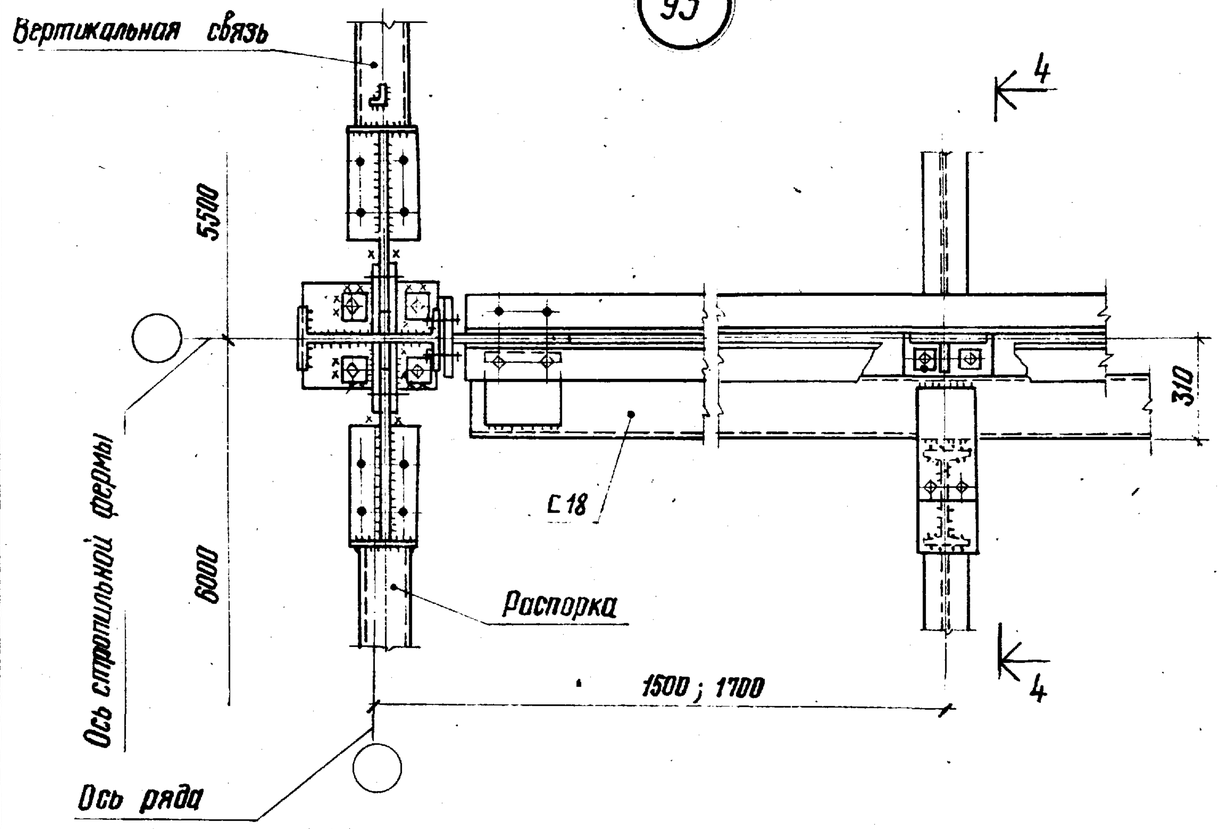
92



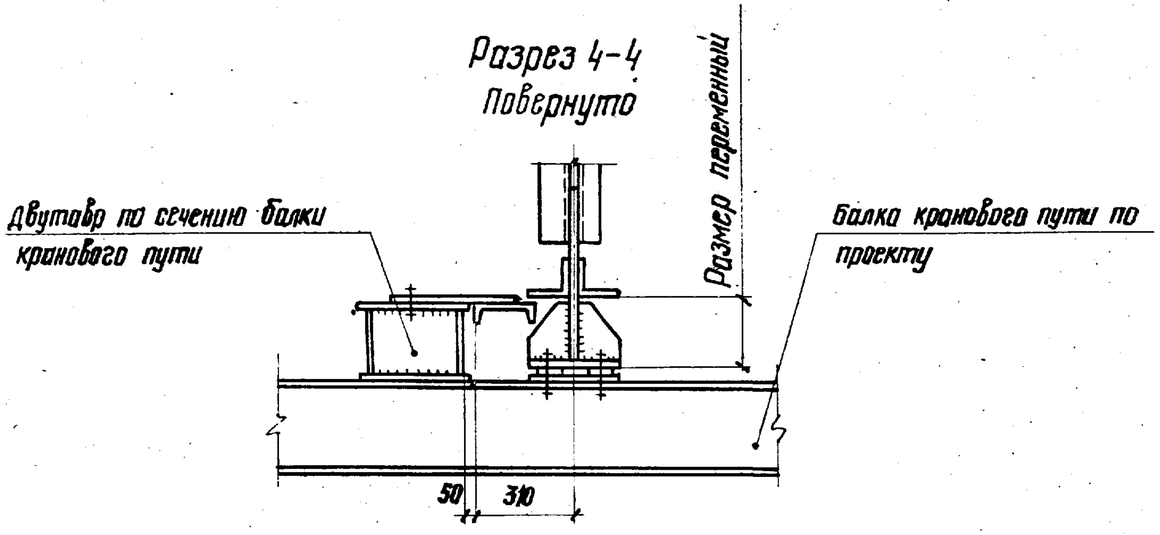
Разрез 3-3



93



Разрез 4-4
Повернуто



Указания приведены на листе 121

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

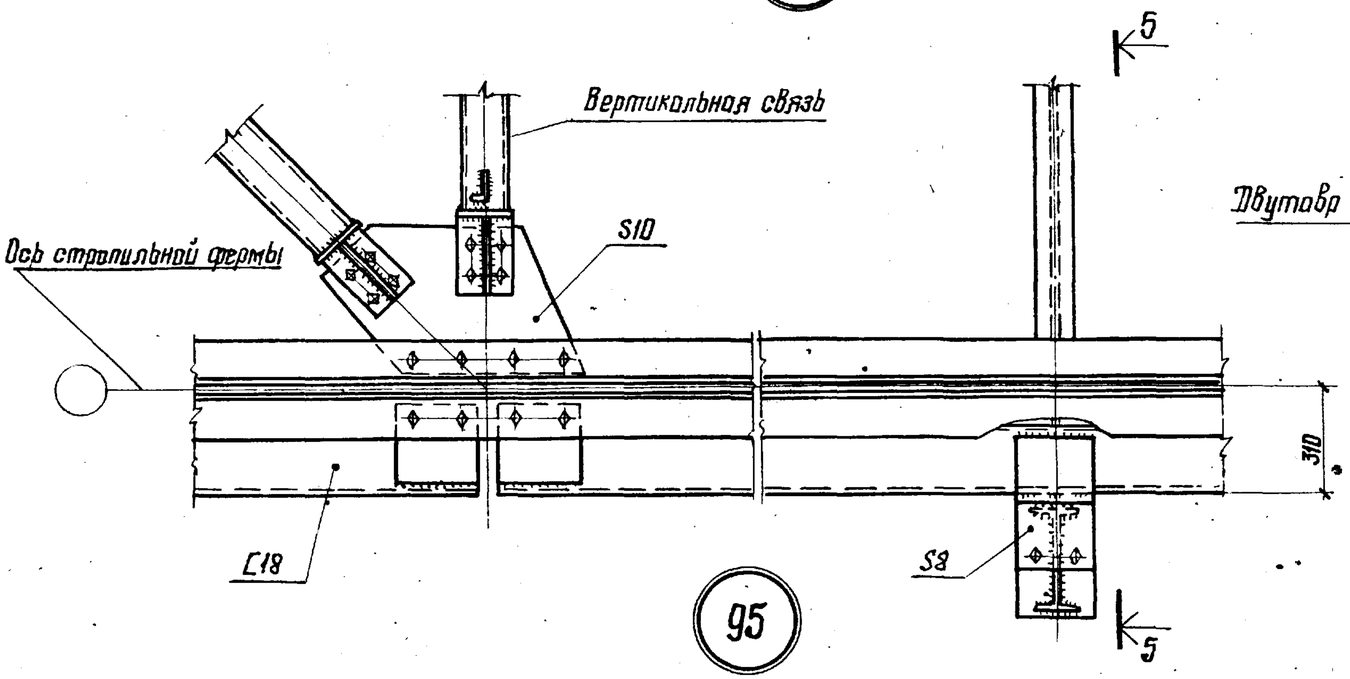
1.460.2-10.В1-КМ

Крепление связей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм. Узлы : 90 ; 91 ; 92 ; 93.

Стадия	Лист	Листов
Р	120	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

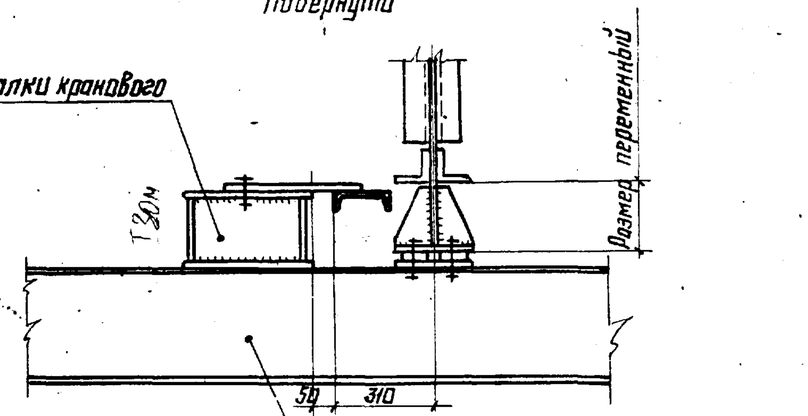
94



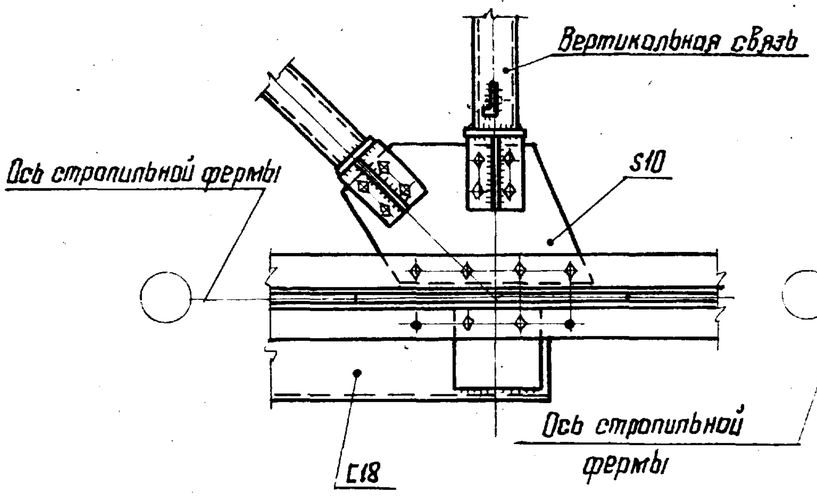
95

Разрез 5-5

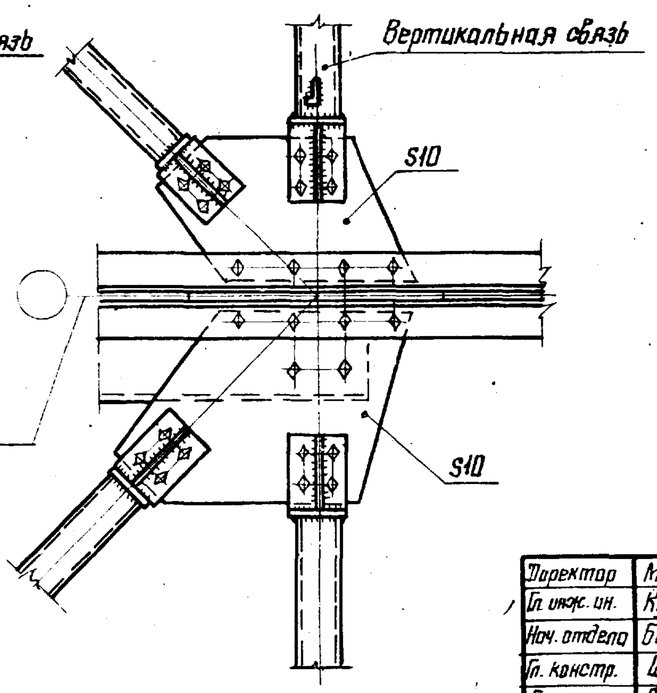
повернута



При связях II го типа



При связях I го типа



1. Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм приведены на листах 24 – 31
2. Крепление элементов связей на болтах и их количество показано условно. В каждом конкретном случае крепление (монтажная сварка или болты) принимается в соответствии с указаниями п. 3.5.13 пояснительной записки.
3. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.81-КМ

Крепление связей и тормозных балок по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 94; 95

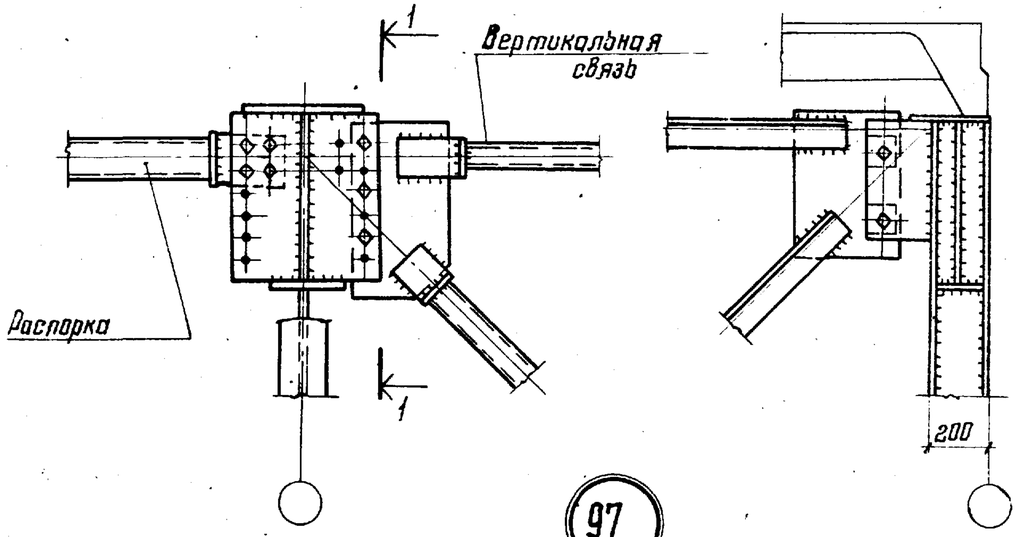
Стадия	Лист	Листов
Р	121	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

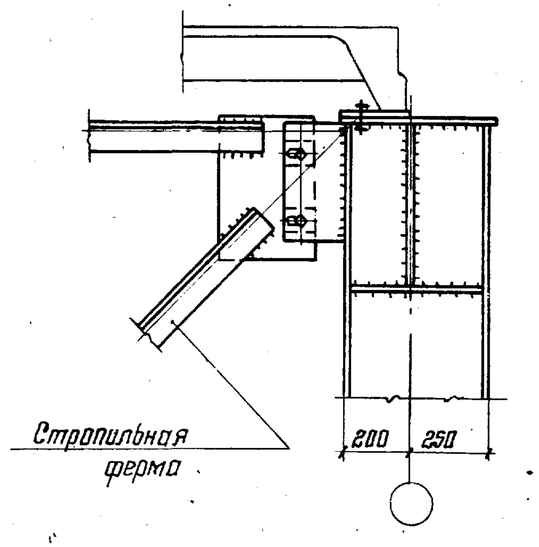
16687 140

96

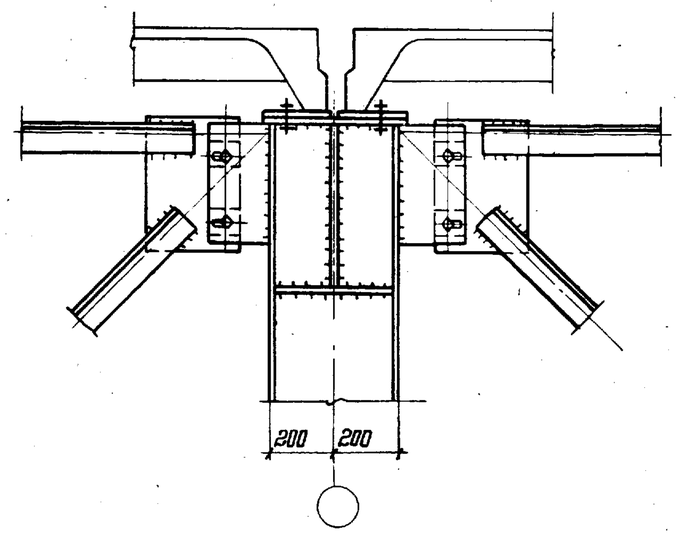
Разрез 1-1
Привязка „0"



Разрез 1-1
Привязка „250" или „500"

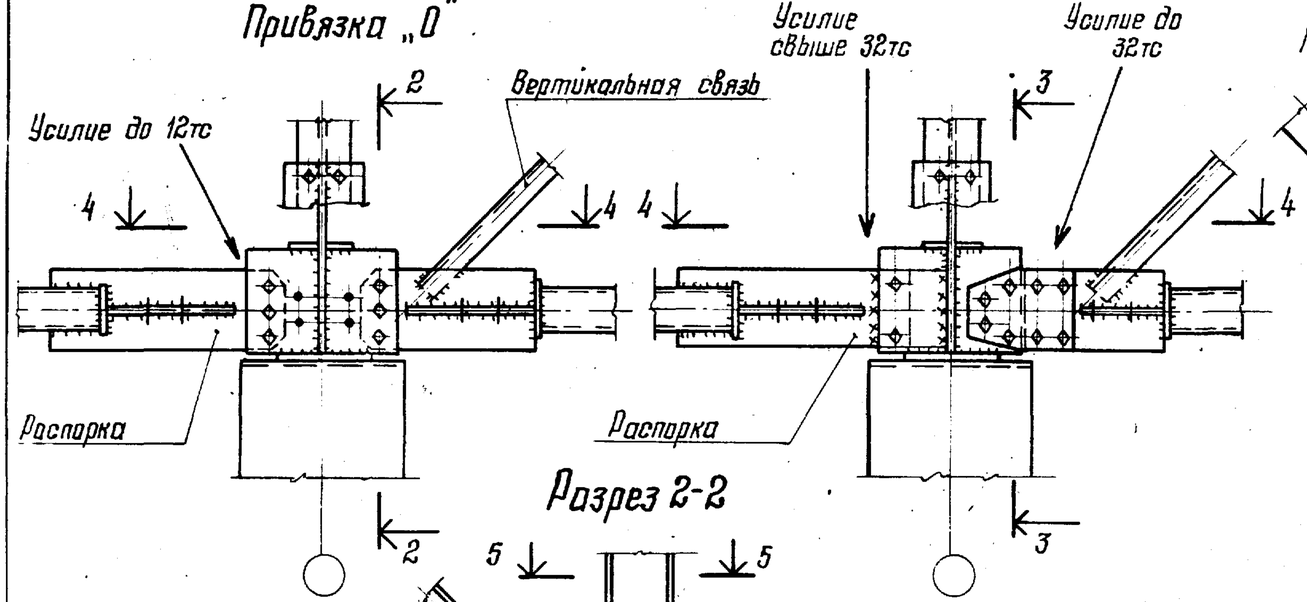


Разрез 1-1
Средний ряд

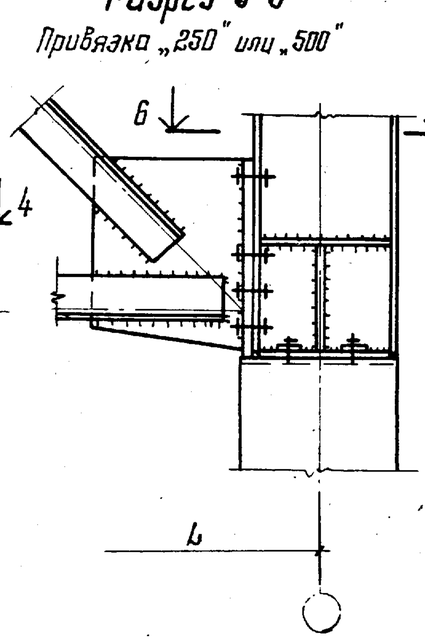


97

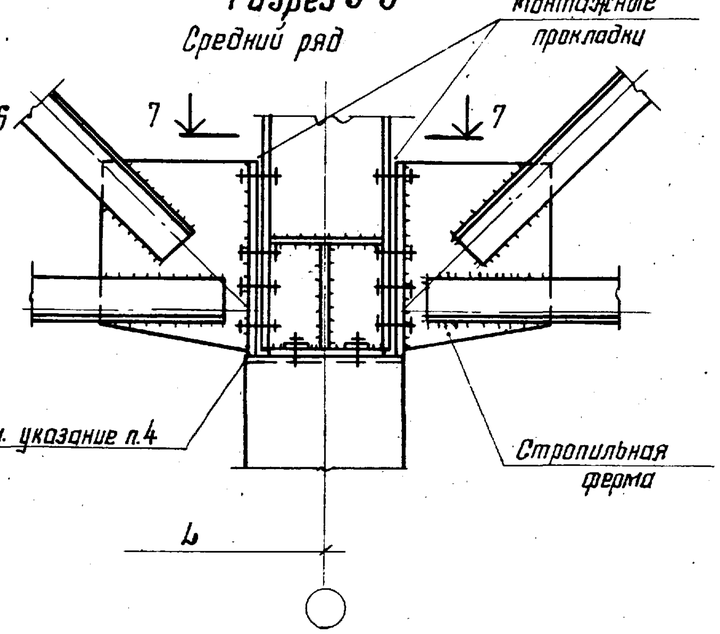
Привязка „0"



Разрез 3-3
Привязка „250" или „500"



Разрез 3-3
Средний ряд



1. Разрезы 4-4; 5-5; 6-6; 7-7 приведены на листе 123.
2. Общие указания приведены на листе 123.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Санина	

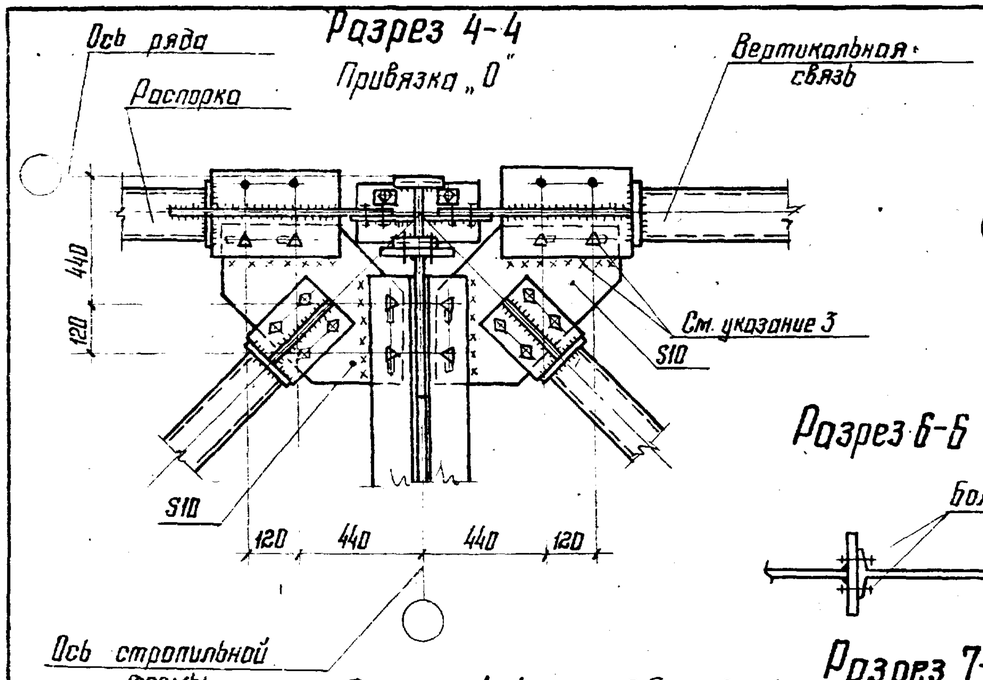
1.460.2-10.81-КМ

Крепление вертикальных связей, распорок, стропильных ферм к опорным стойкам и опорных стоек к колоннам (начало). Узлы: 96; 97

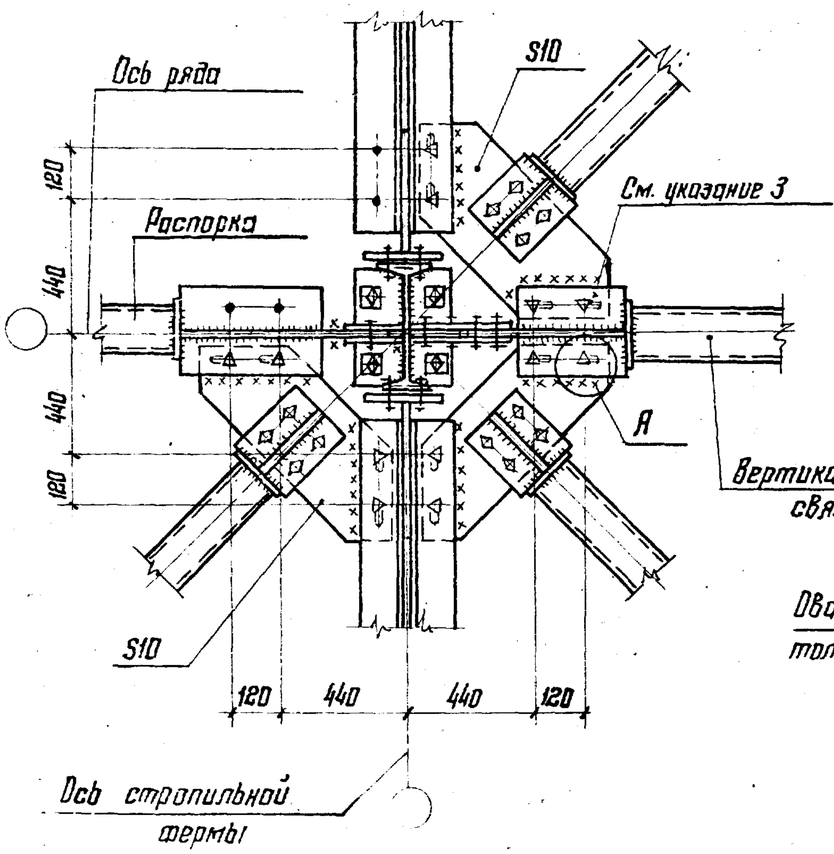
Стадия	Лист	Листов
Р	122	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

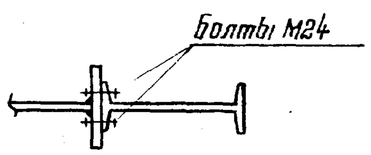
Разрез 4-4
Привязка „0"



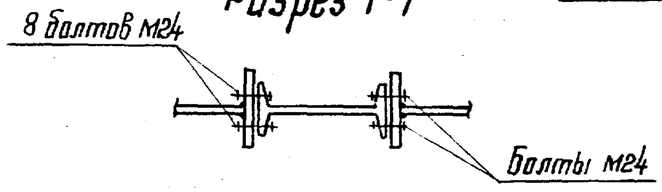
Разрез 4-4
Средний ряд

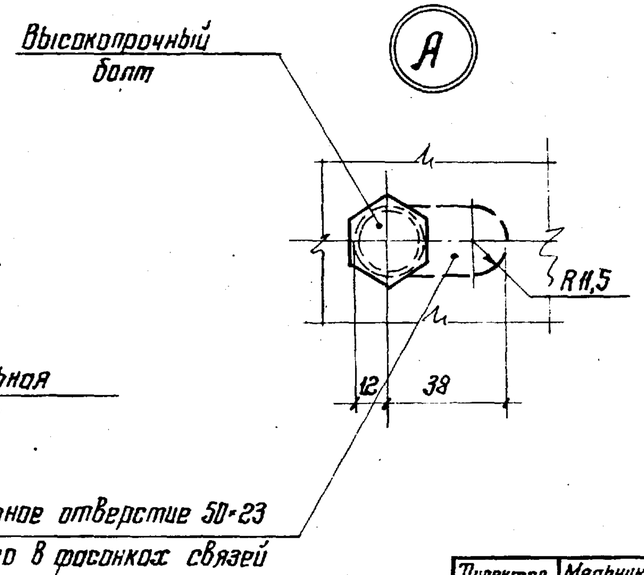


Разрез 6-6

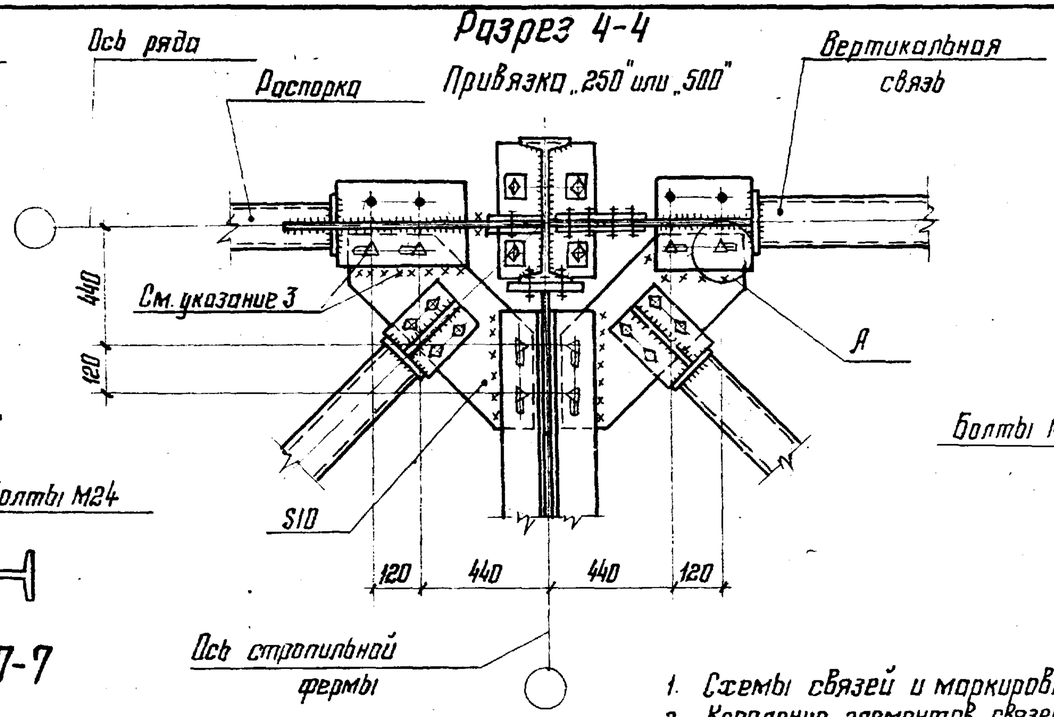


Разрез 7-7

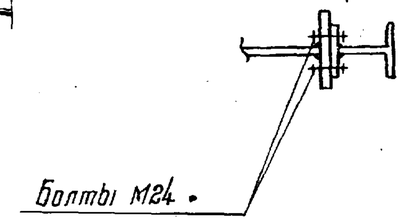




Разрез 4-4
Привязка „250" или „500"



Разрез 5-5



1. Схемы связей и маркировка узлов приведены на листах 32-37.
2. Крепление элементов связей и количество болтов показано условно. В каждом конкретном случае крепление (болты или монтажная сварка) принимаются в соответствии с указаниями п. 3.5.13 пояснительной записки.
3. Монтаж фасонок горизонтальных связей осуществлять на высокопрочных болтах или монтажной сварке.
4. При монтаже опирание стропильных ферм обеспечить через опорное ребро по всей его площади.
5. Приварка верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам не допускается.
6. Болты М20, кроме оговоренных.
7. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
8. Конструктивное решение оголовков ж.б. колонн должно быть выполнено в соответствии с п. 7.4 пояснительной записки.
9. Разрезы 4-4; 5-5; 6-6; 7-7 замаркированы на листе 122.
10. Конструктивные решения оголовков опорных стоек даны под ж.б. плиты покрытия. Под прогоны – см. разбивку отверстий для крепежных уголковых коротышей на оголовках опорных стоек на листах 131-133.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Сонина	

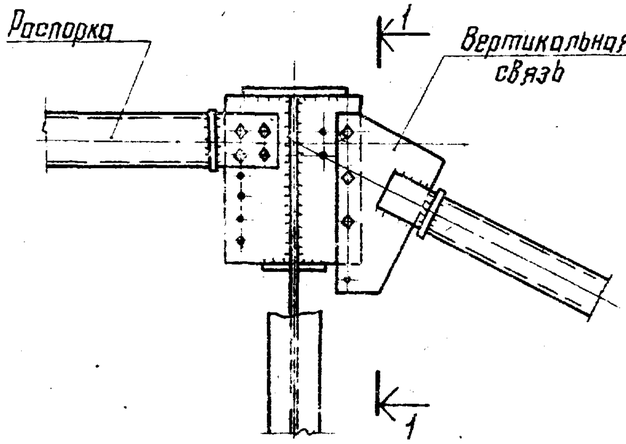
1.460.2-10.В1-КМ

Крепление вертикальных связей, распорок, стропильных ферм к опорным стойкам и опорных стоек к колоннам (окончание)

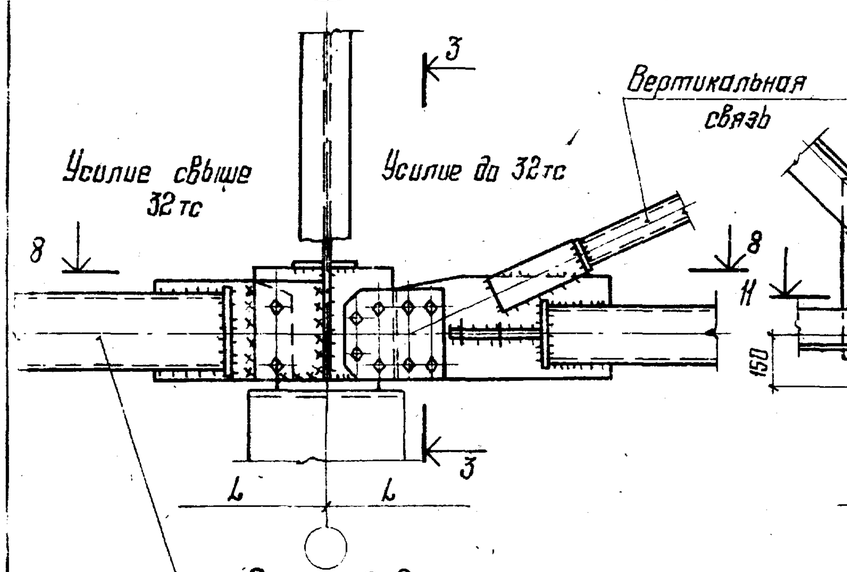
Стадия	Лист	Листов
Р	123	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

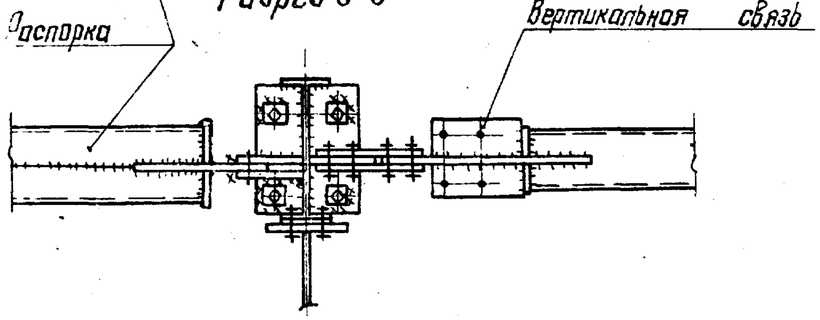
98



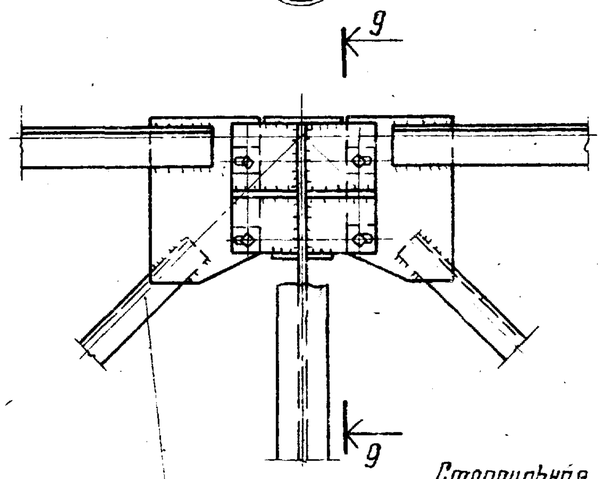
99



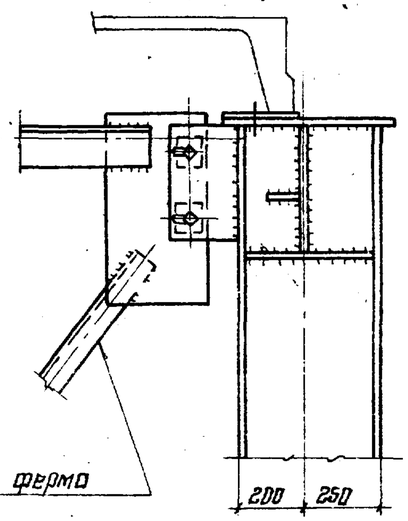
Разрез 8-8



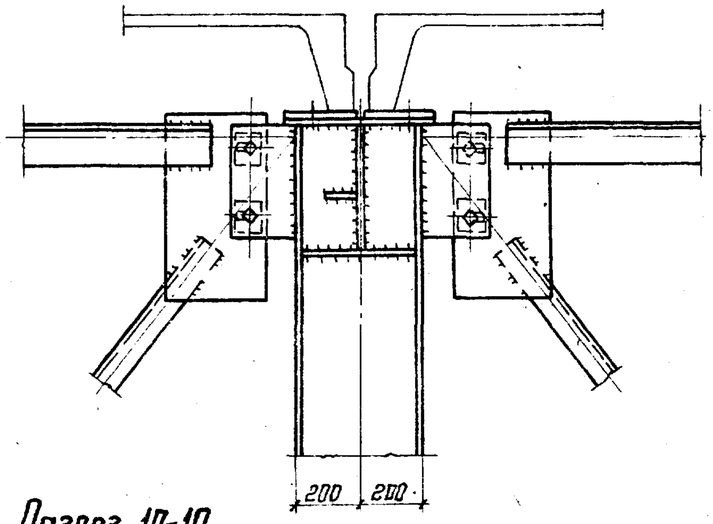
100



Привязка „250" или „500"

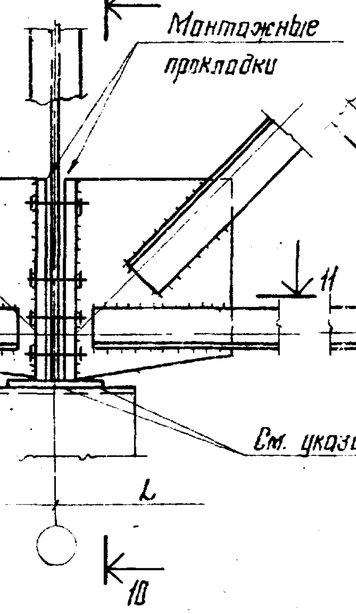


Средний ряд

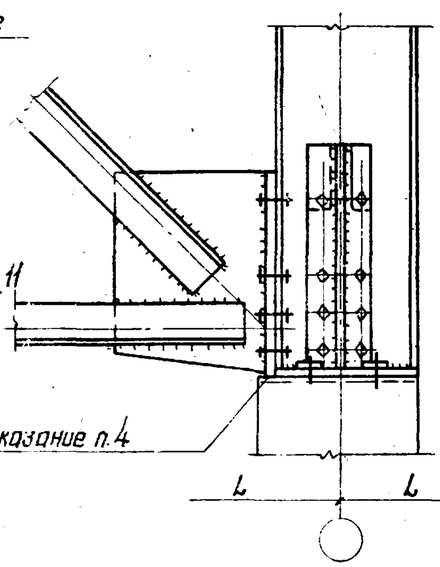


Разрез 10-10

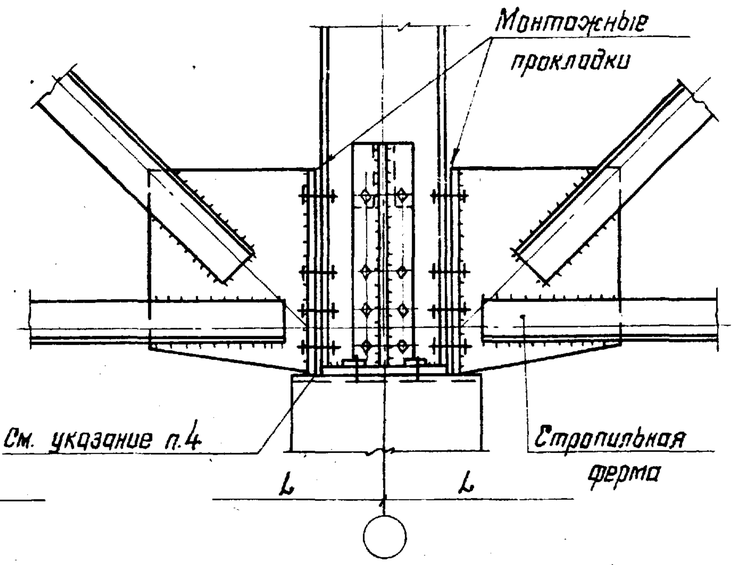
101



Привязка „250" или „500"



Средний ряд



1. Разрезы 1-1; 3-3 приведены на листе 122.
2. Разрез 11-11 приведен на листе 125.
3. Общие указания приведены на листе 126.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ан.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьеви	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Крепление вертикальных связей, распорок, стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам и опорных стоек к колоннам. Узлы: 98; 99; 100; 101.

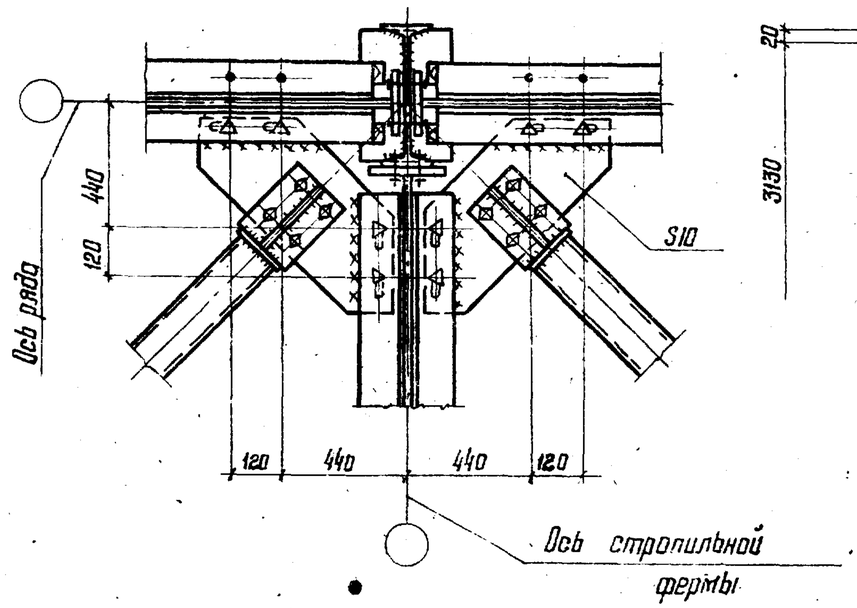
Стадия	Лист	Листов
Р	124	

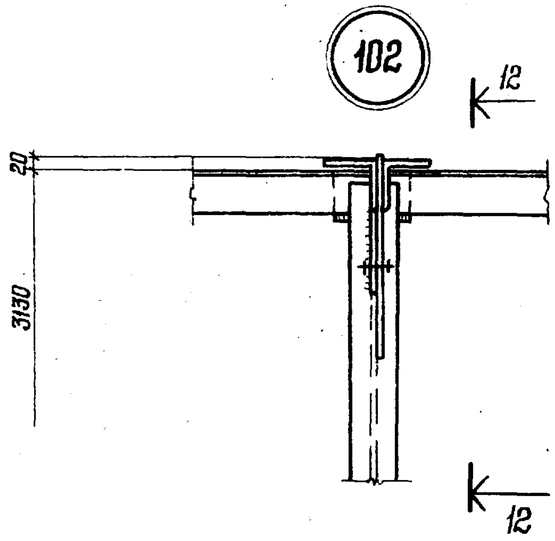
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 1/13

Разрез 11-11

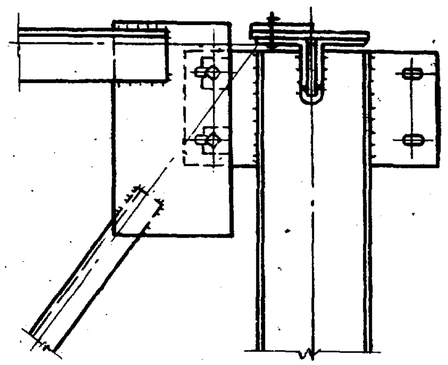
Привязка „250" или „500"



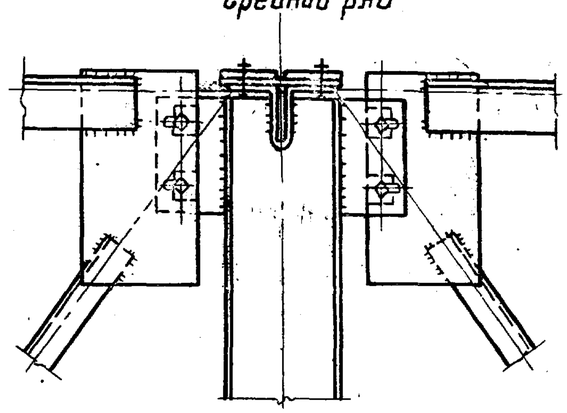


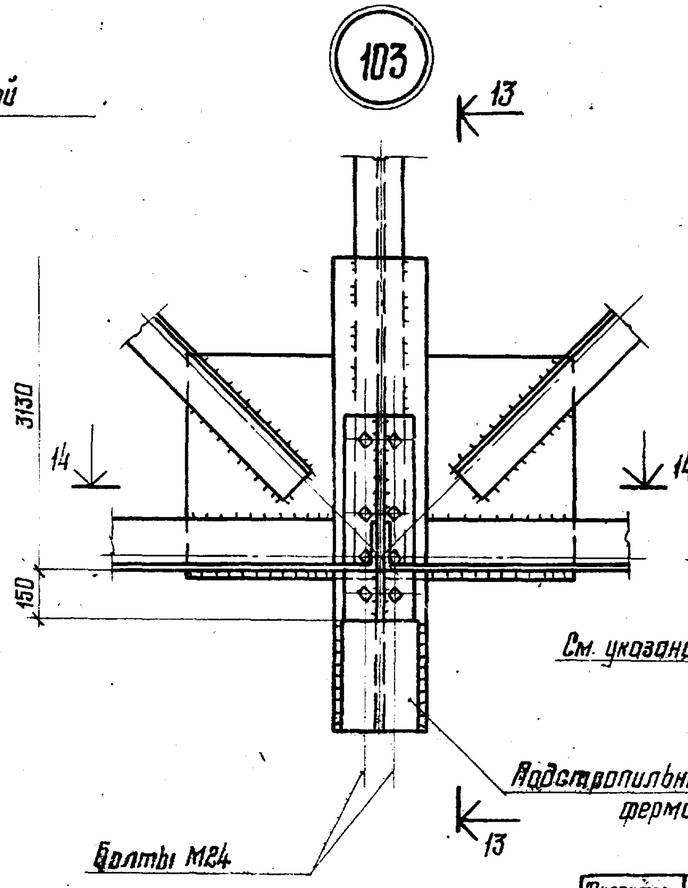
Разрез 12-12

Крайний ряд



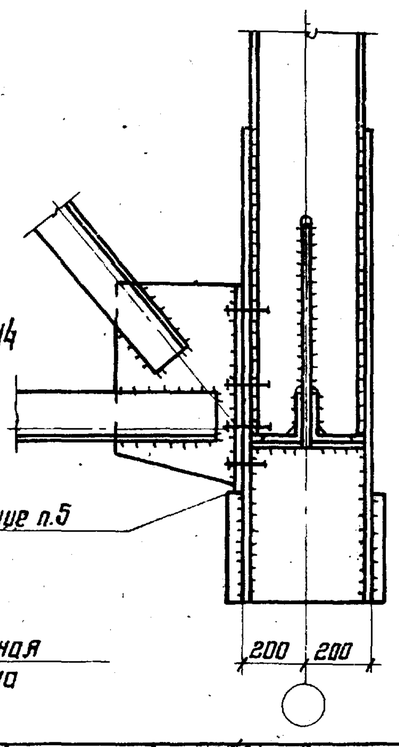
Средний ряд



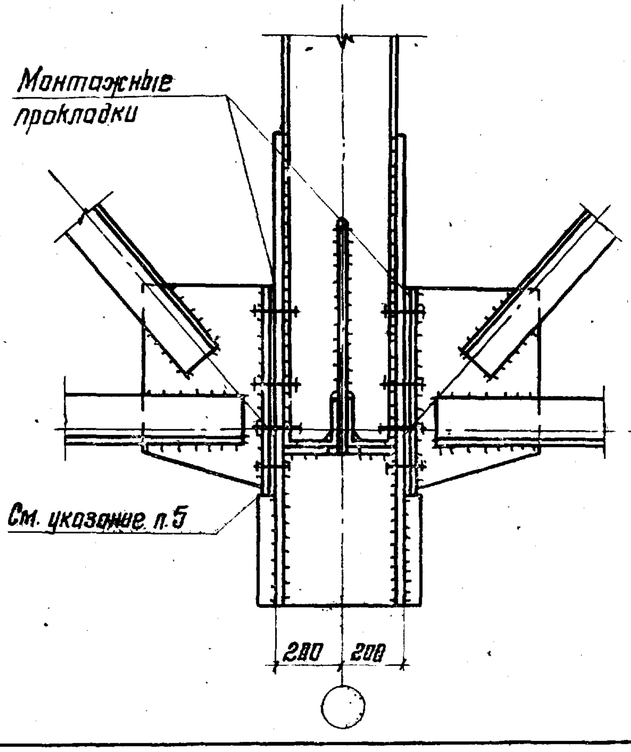


Разрез 13-13

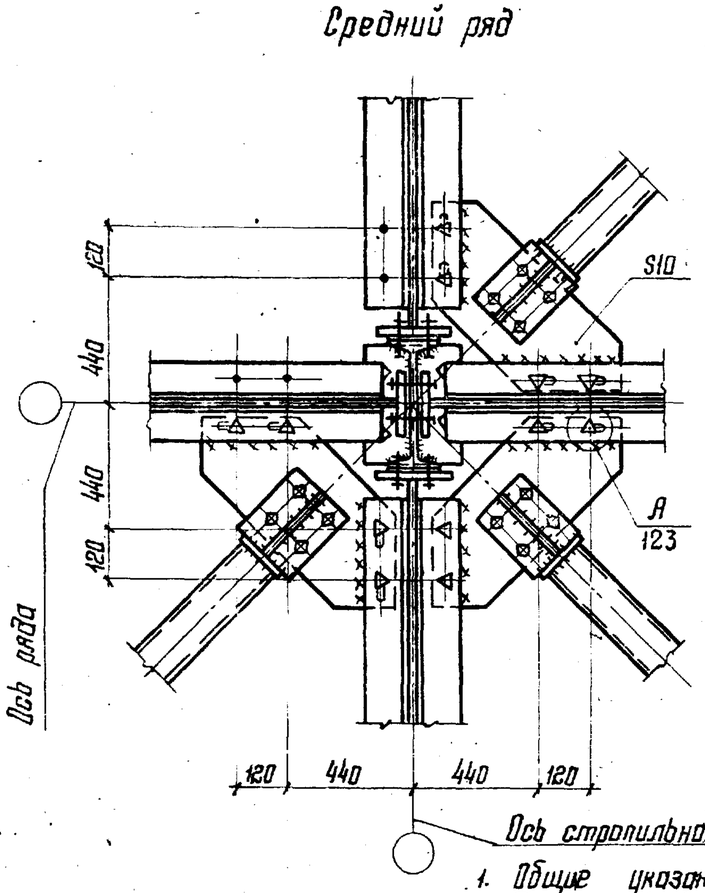
Крайний ряд



Средний ряд



Средний ряд



1. Общие указания приведены на листе 126
2. Разрез 14-14 приведен на листе 126

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брис.	Деревицкой	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

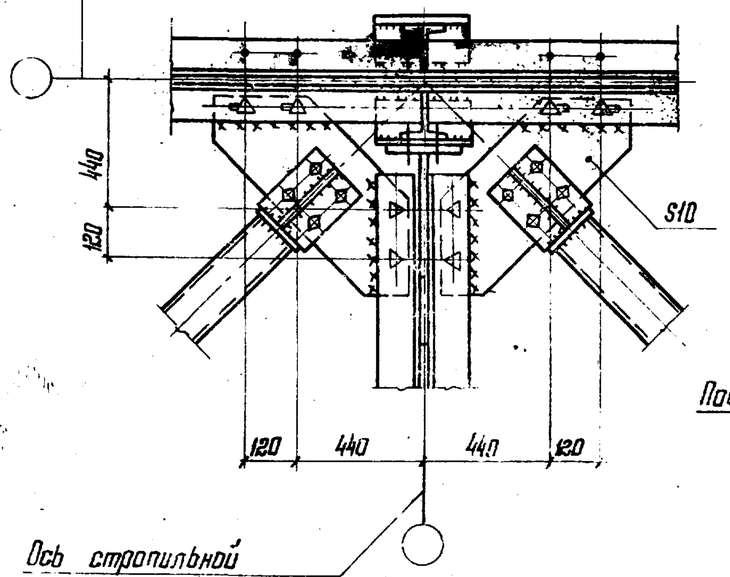
Крепление стропильных ферм к подстропильным фермам. Узлы: 102; 103

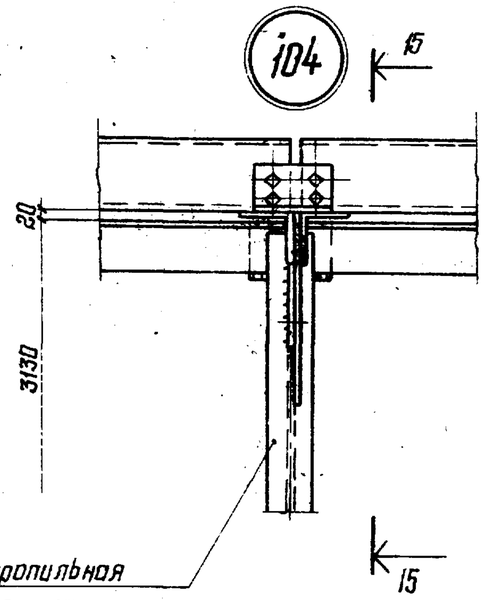
Стадия	Лист	Листов
Р	125	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Разрез 14-14

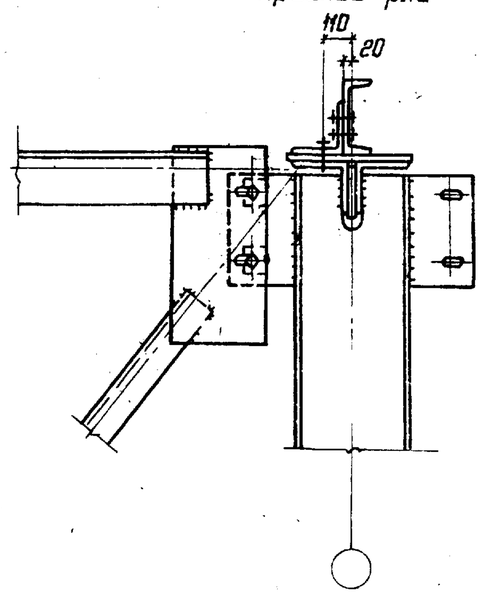
Крайний ряд



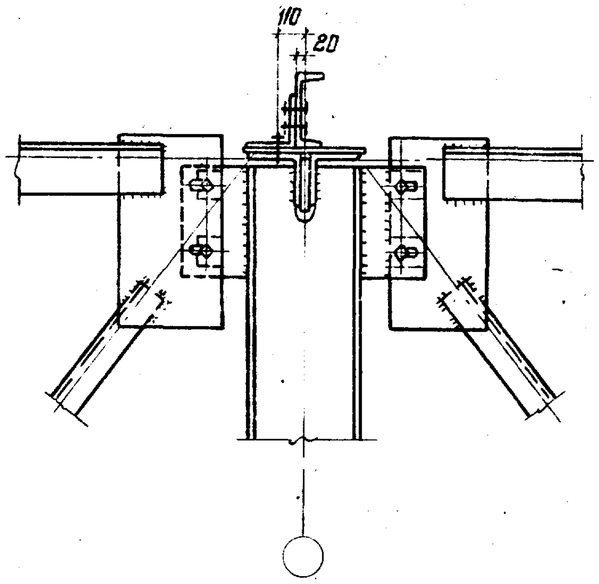


Разрез 15-15

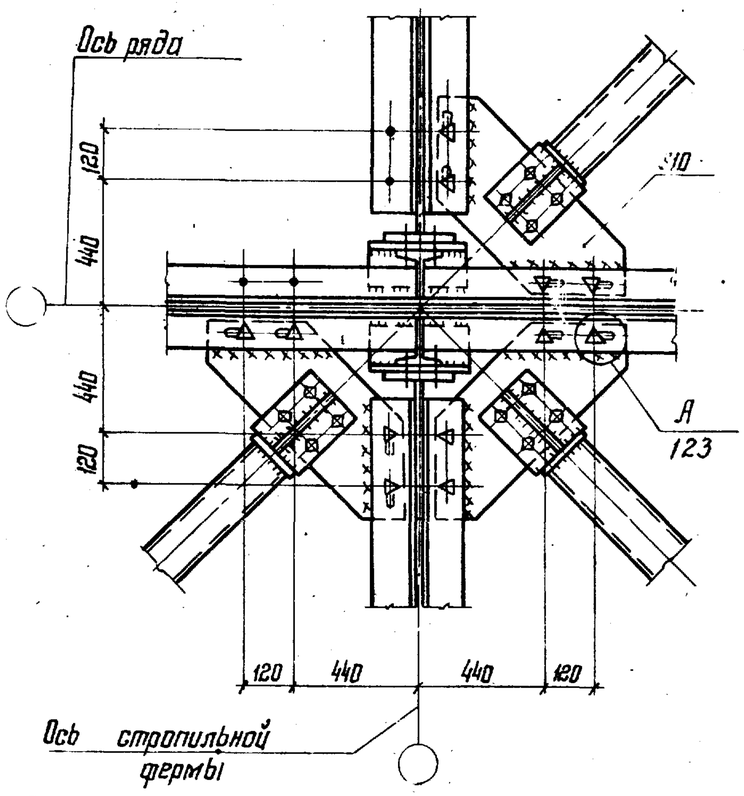
Крайний ряд

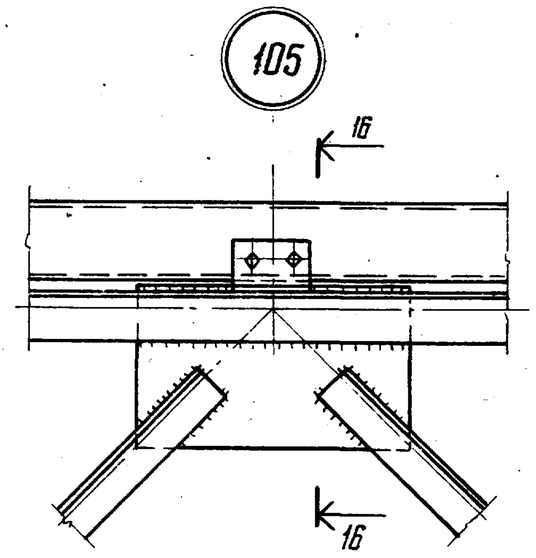


Средний ряд

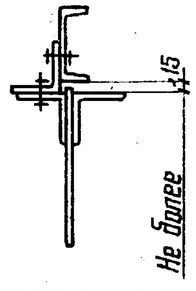


Средний ряд





Разрез 16-16



1. Схемы связей и маркировка узлов приведены на листах 33-39.
2. Крепление элементов связей на болтах и количество болтов показано условно. В каждом конкретном случае крепление (монтажная сварка или болты) принимается в соответствии с указаниями п. 15.13 пояснительной записки.
3. Монтаж фасонок горизонтальных связей осуществлять на высокопрочных болтах или монтажной сварке.
4. При монтаже опирание стропильных и подстропильных ферм обеспечить через опорное ребро по всей его площади.
5. Свес опорного ребра стропильной фермы с опорного столика не допускается.
6. Приварка верхних поясов стропильных и подстропильных ферм к опорным стойкам не допускается.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

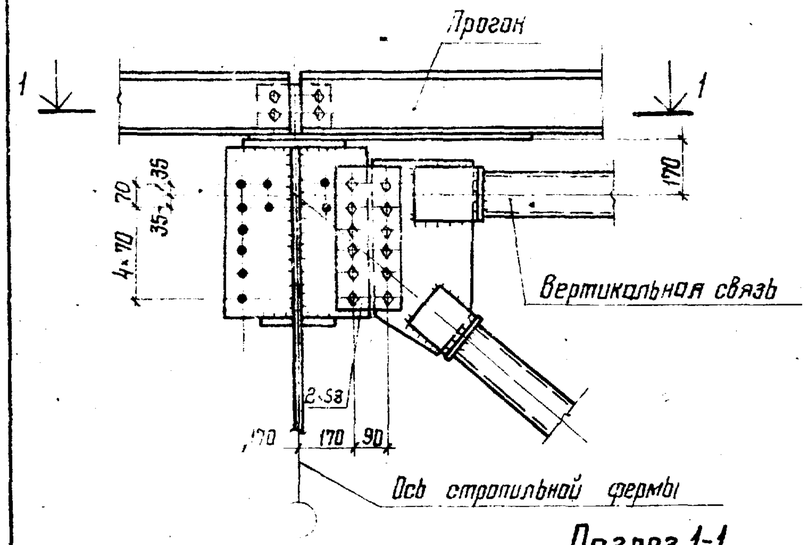
Крепление прогонов к подстропильным фермам

Узлы: 104; 105

Стадия	Лист	Листов
Р	126	

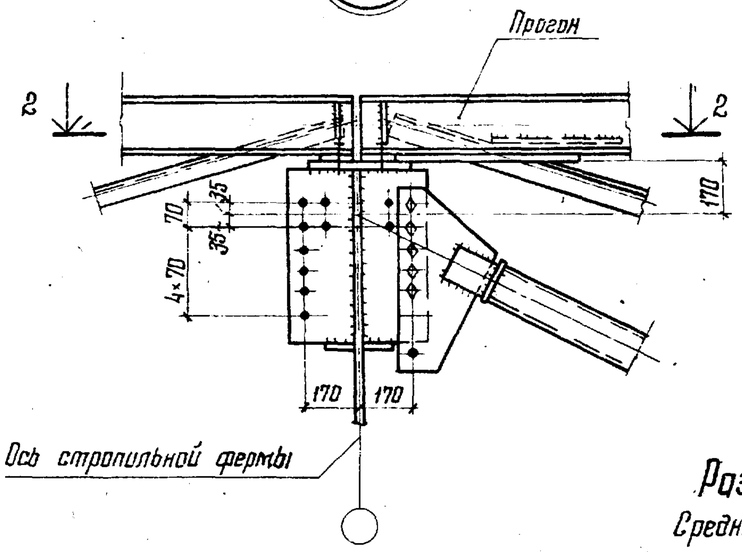
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

106

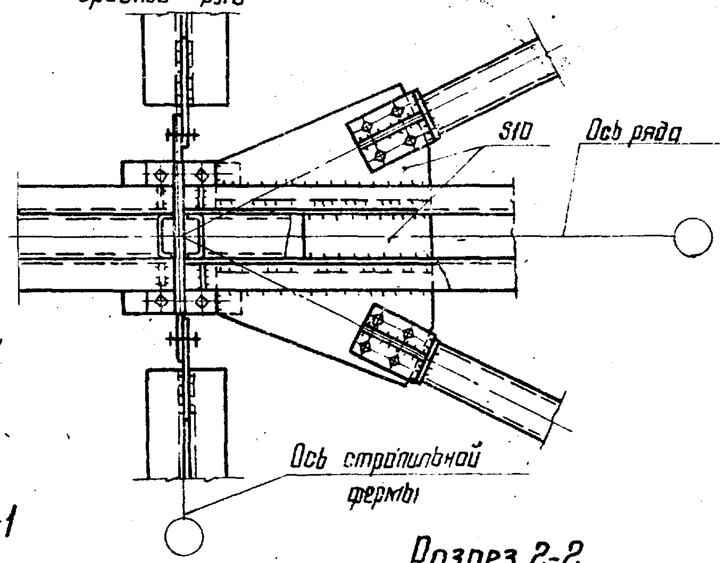


Разрез 1-1

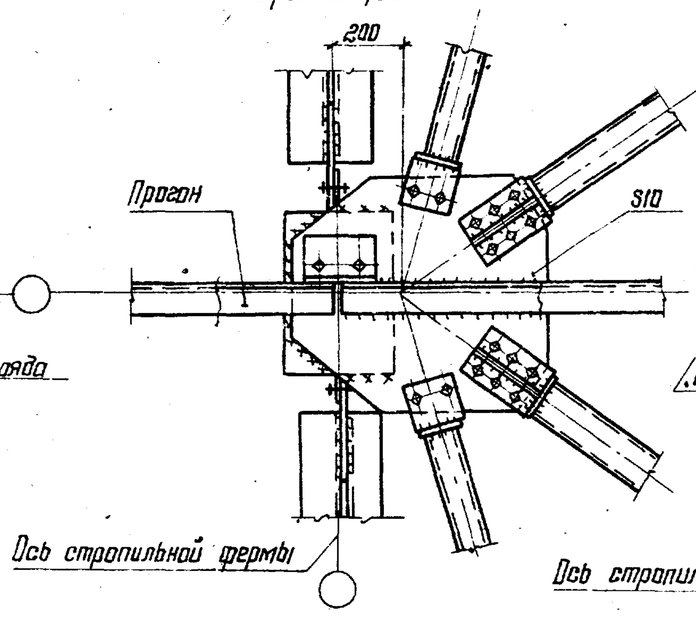
107



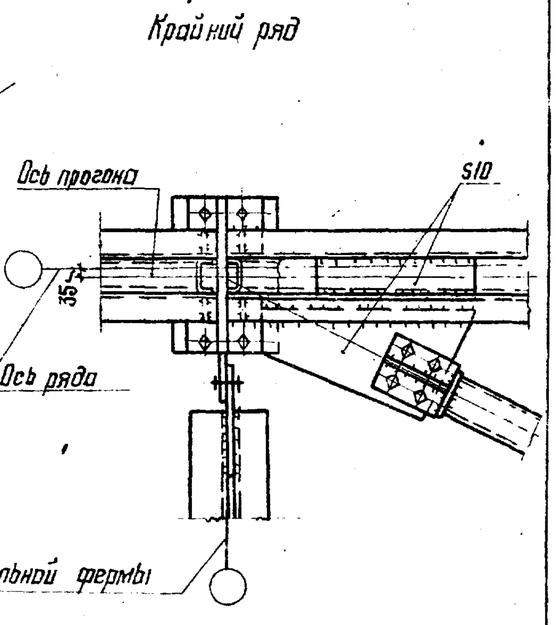
Разрез 2-2
Средний ряд



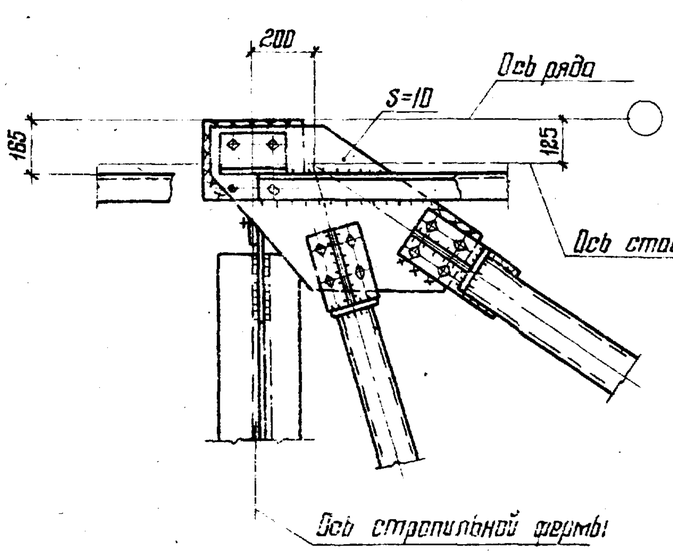
Разрез 1-1
Средний ряд



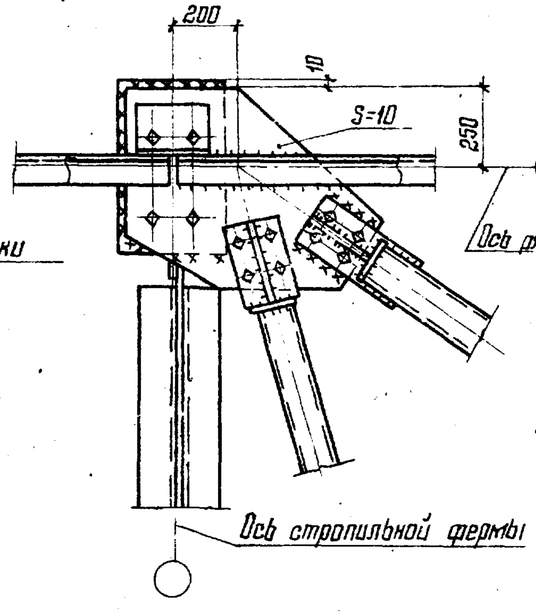
Разрез 2-2
Крайний ряд



Привязка колонн „0"



Привязка колонн „250"; „500"



Указания приведены на листе 128.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Перевицкий	

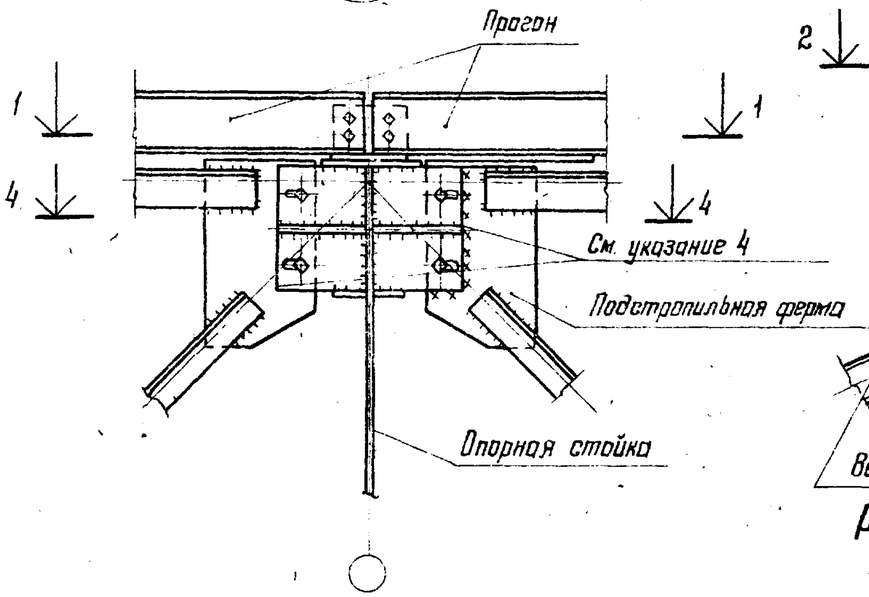
1.460.2-10.В1-КМ

Крепление прогонов, связей „Ф", вертикальных связей к опорным стойкам.
Узлы: 106; 107

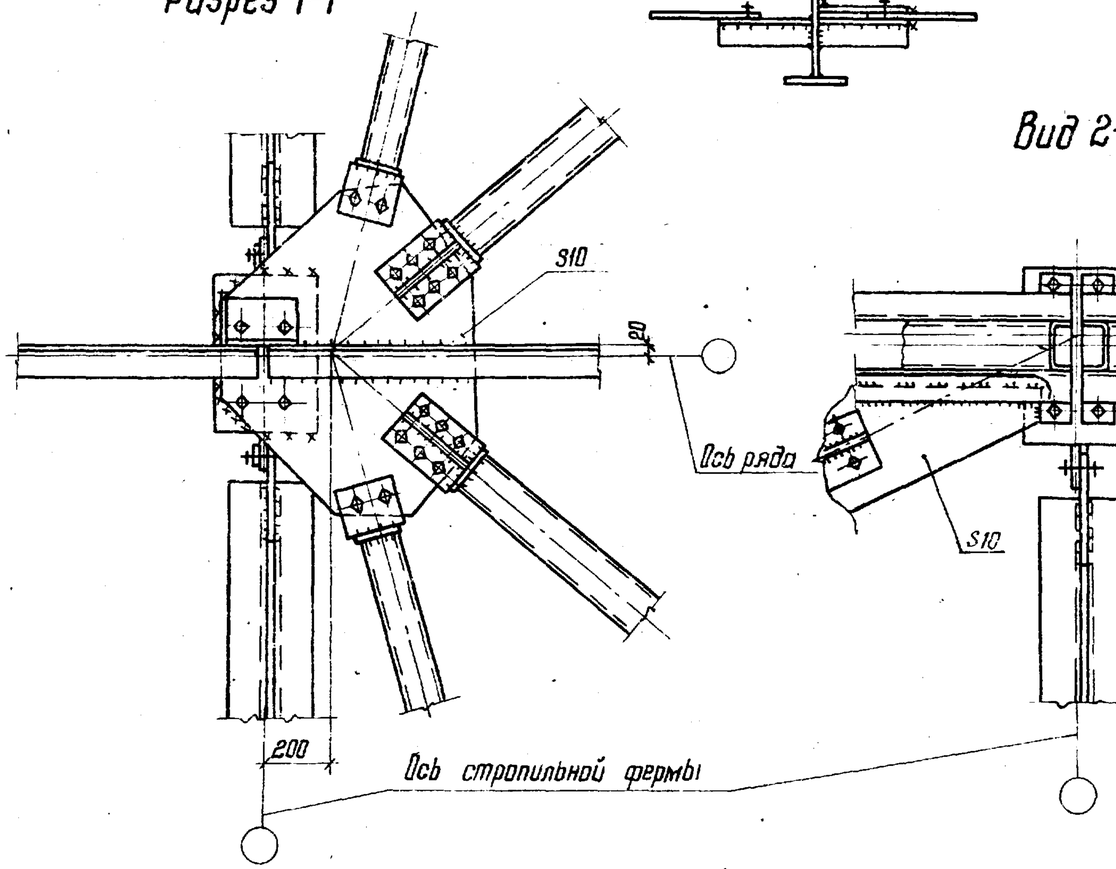
Стадия	Лист	Листов
Р	127	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

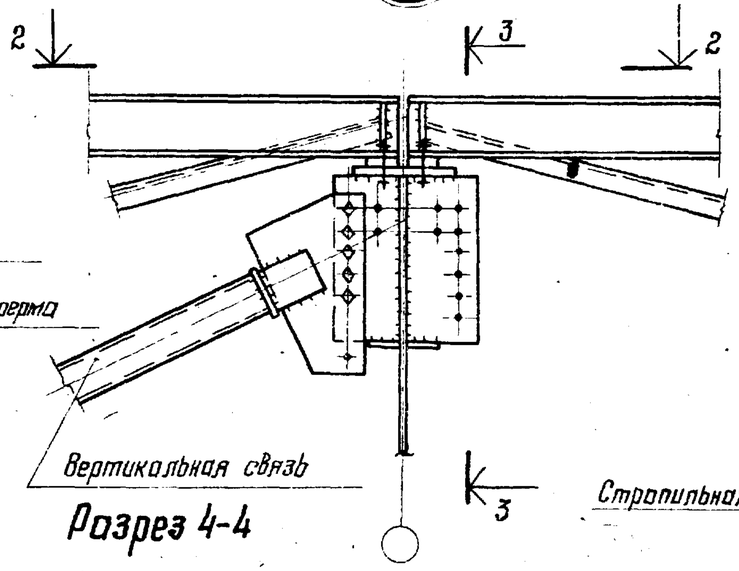
108



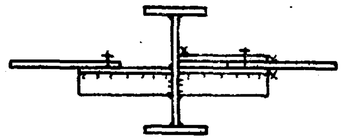
Разрез 1-1



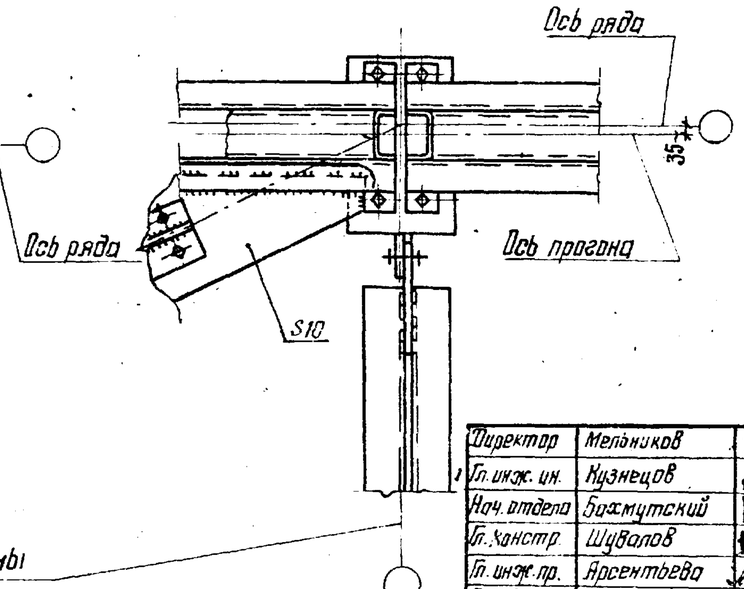
109



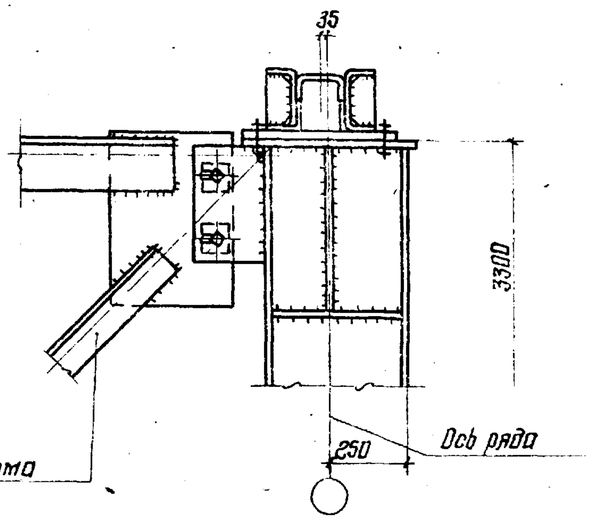
Разрез 4-4



Вид 2-2



Разрез 3-3



1. Маркировка узлов приведена на листах 38; 39.
2. Крепление элементов связей „ГФ" на болтах показано условно. В каждом конкретном случае крепление (монтажная сварка или болты) принимается в соответствии с указаниями п.3.5.13 пояснительной записки.
3. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
4. Монтажная приварка подстропильной фермы к опорным стойкам должна производиться в зоне связей „ГФ". Она должна производиться с учетом действующих сил. (ветровых или сейсмических). При значительных силах рекомендуется приварка с двух сторон опорных стоек (с обваркой узлов соседних подстропильных ферм) в зоне „ГФ".

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брог.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

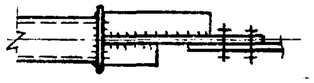
Крепление прогонов, связей „ГФ", подстропильных ферм к опорным стойкам. Узлы: 108; 109

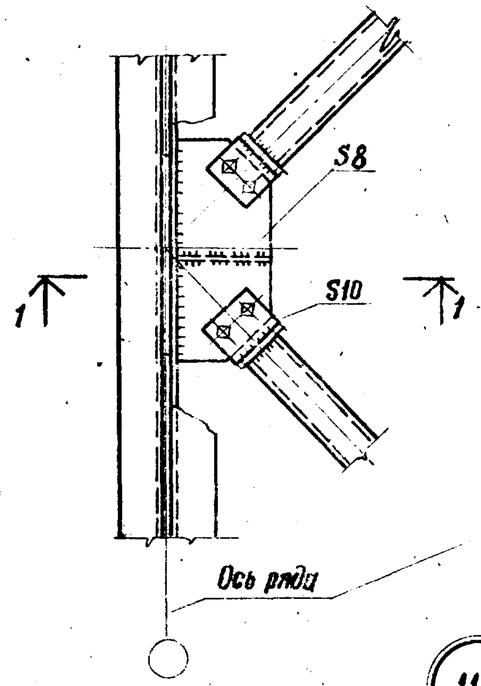
Стадия	Лист	Листов
Р	128	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

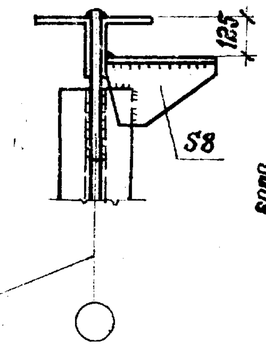
110

Разрез 4-4

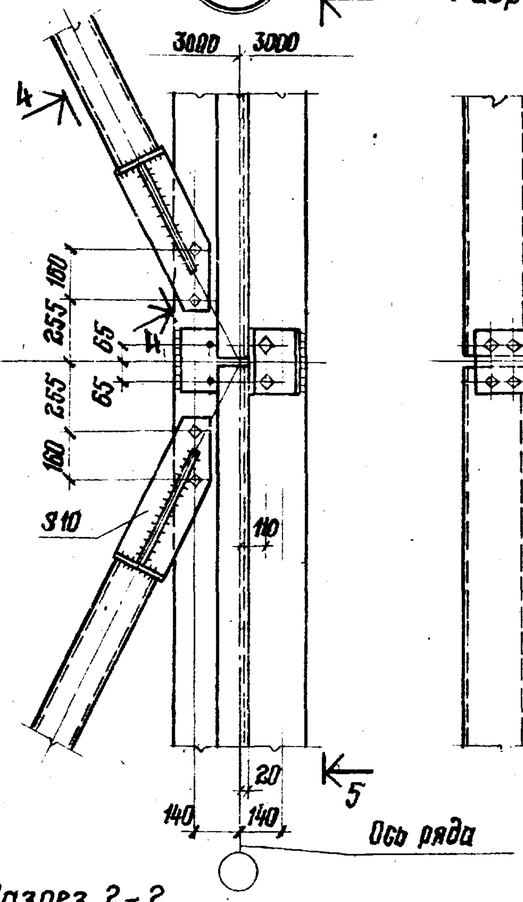




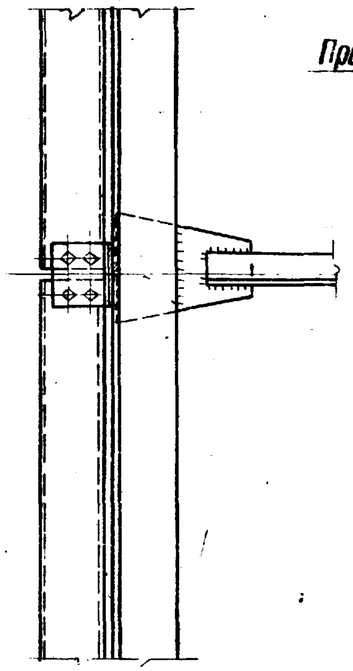
Разрез 1-1



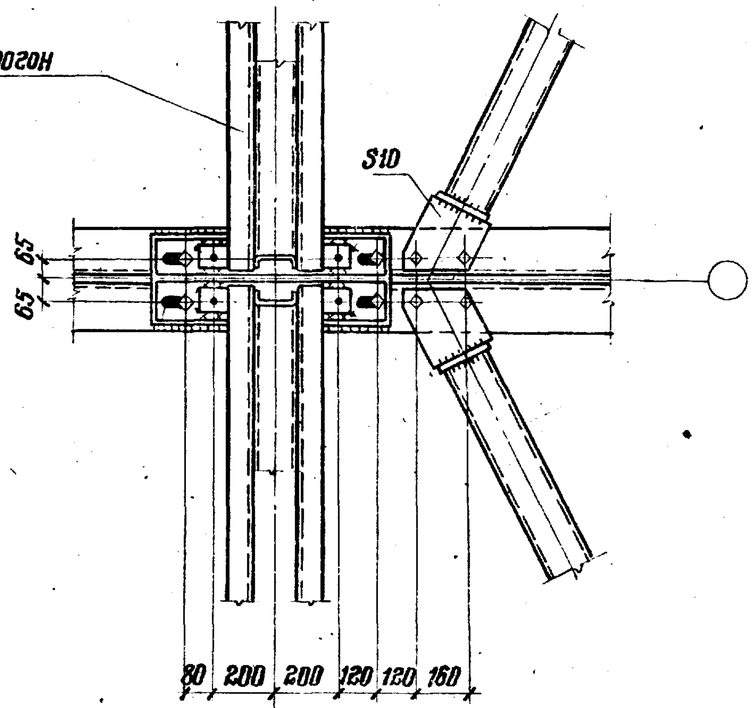
112



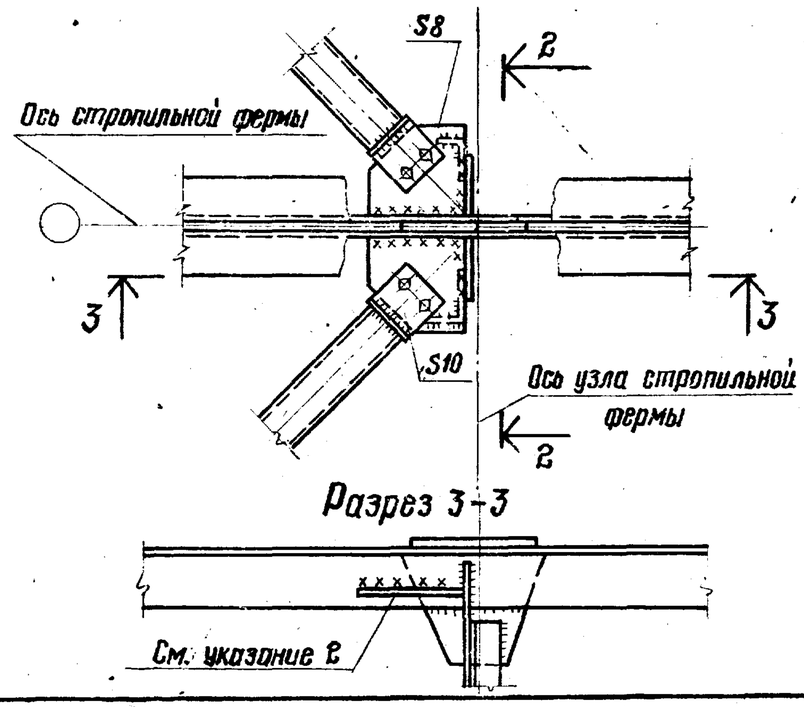
Разрез 5-5



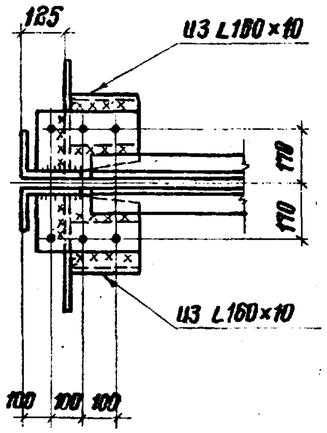
113



111



Разрез 2-2



Разрез 3-3

1. Маркировка узлов приведена на листе 40.

2. При поясных уголках стропильных ферм с полками более 180 мм сварной шов кладется снизу.

3. Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

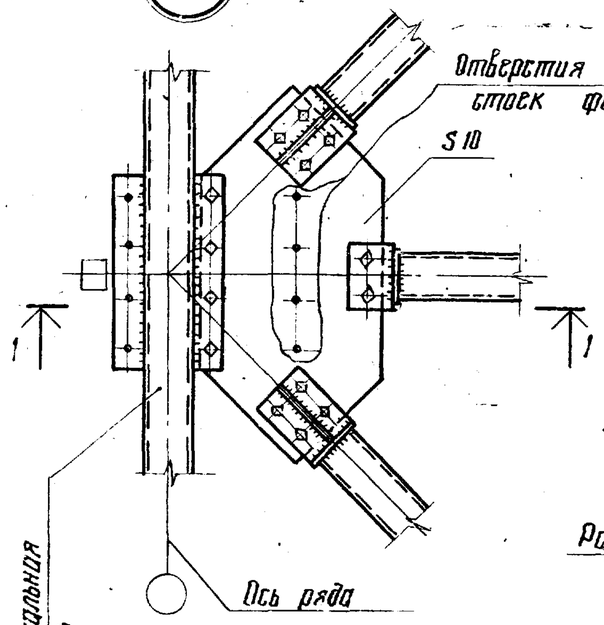
1.460.2-10.81-КМ

Крепление связей по верхним поясам подстропильных ферм пролетом 24м. при шаге стропильных ферм 12м. Узлы: 110; 111; 112; 113.

Стадия	Лист	Листов
Р	129	

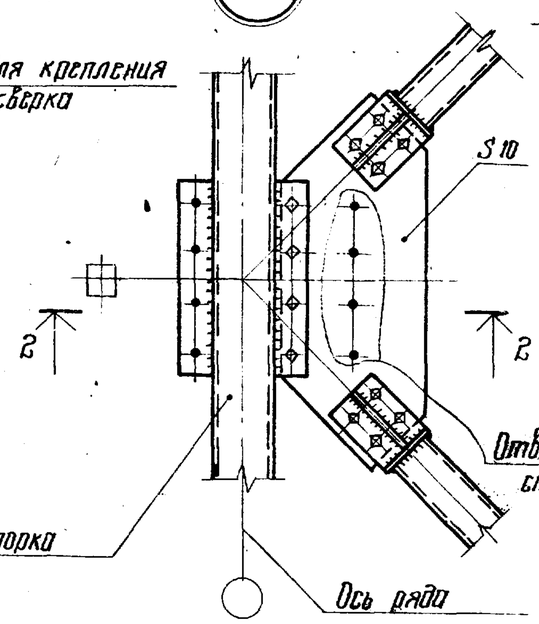
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

114



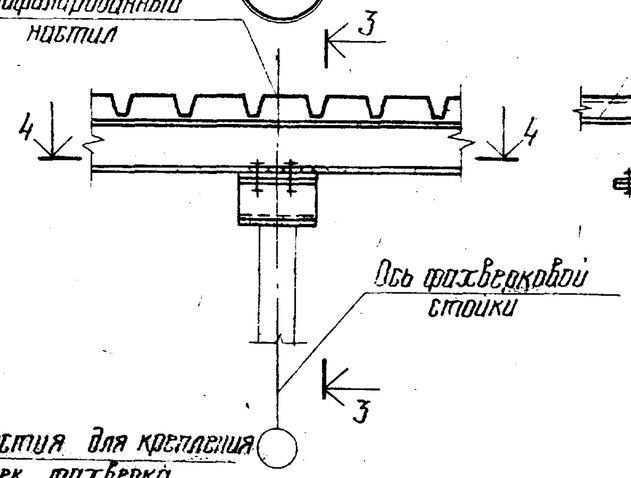
Разрез 1-1

115



Разрез 2-2

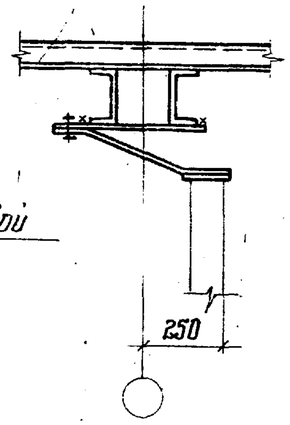
116



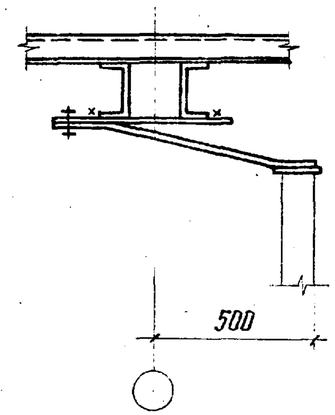
Разрез 4-4

Разрез 3-3

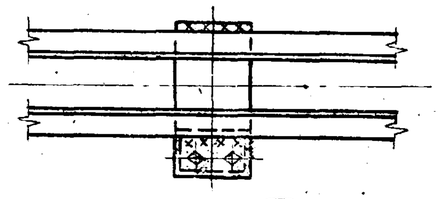
Привязка колонн „250"



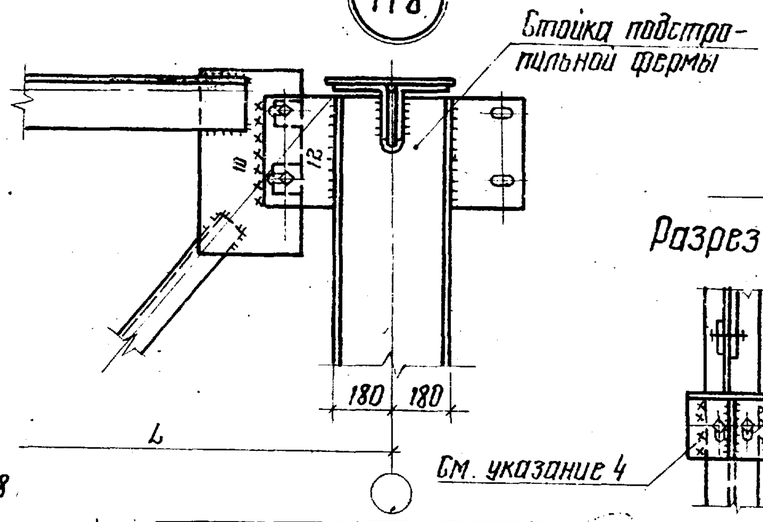
Привязка колонн „500"

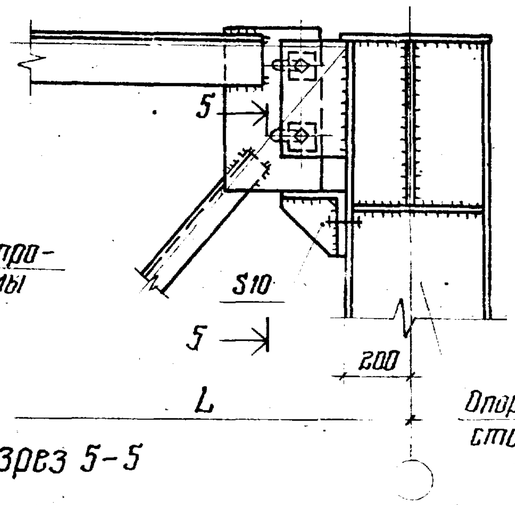


117

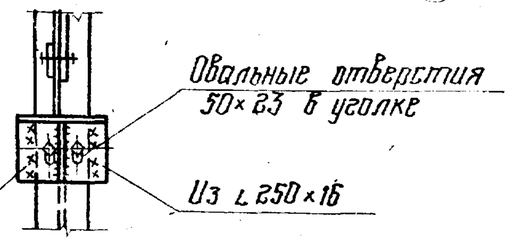


118





Разрез 5-5



1. Маркировка узлов 114 : 115 : 116 на листе 40 : узлов 117 : 118 на листе 41.
2. Болты М20. Условия постановки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
3. В узле 117 приварка верхнего пояса стропильной фермы к опорной стойке не допускается.
4. Швы варить после установки фермы при плотном касании фасонки фермы с уголком 250×16.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Крепление связей и прогонов при опирании фахверковых стоек Узлы 114 ; 115 ; 116. Крепление верхних поясов стропильных ферм в перепаде высоты здания. Узлы: 117, 118.

Стадия	Лист	Листов
Р	130	

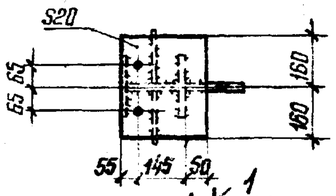
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687-149

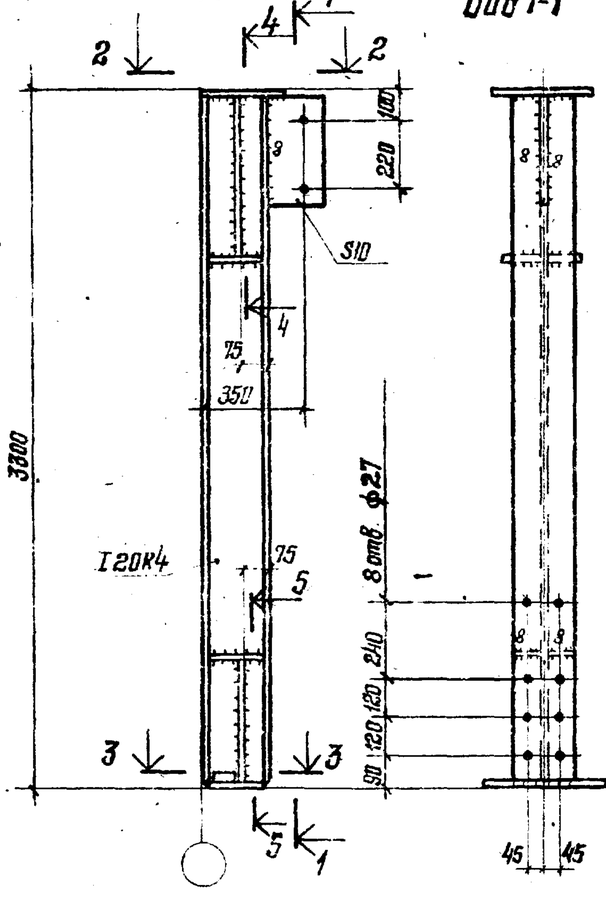
СК-1

Вид 2-2

Для СК-1; СК-2



Вид 1-1

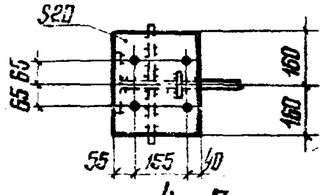


Разрез 3-3

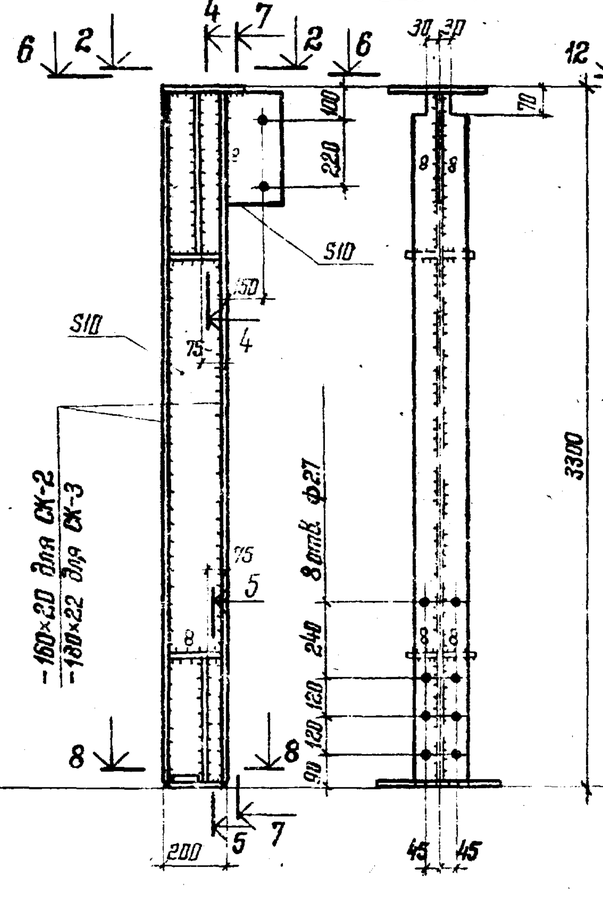
СК-2; СК-3

Вид 6-6

Для СК-3



Вид 7-7

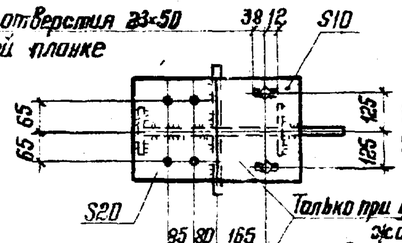


Разрез 8-8

СК-4

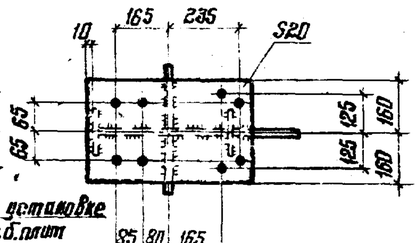
Вид 12-12

Овальные отверстия 23×50 в подвижной плонке



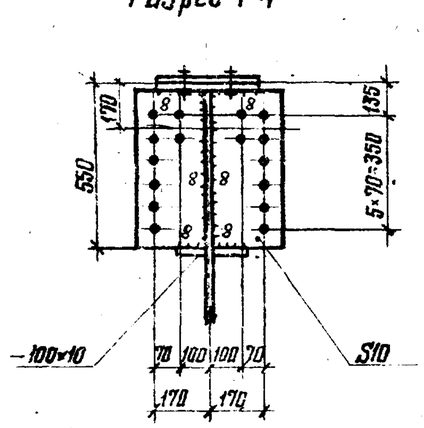
Только при установке эл. плит

Вид 10-10

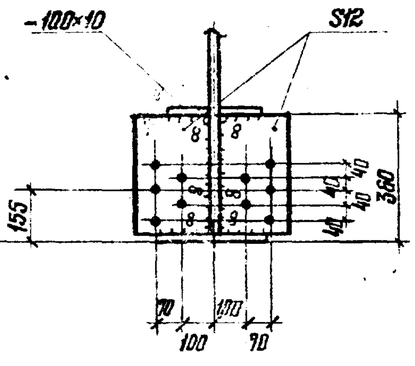


Вид 9-9

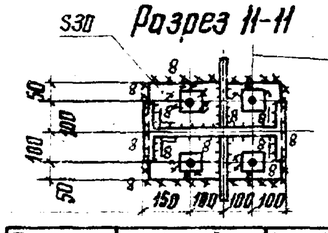
Разрез 4-4



Разрез 5-5

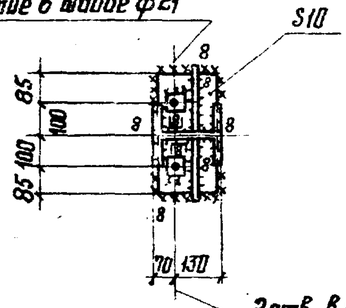


Разрез 11-11



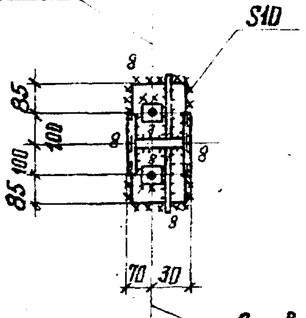
Шайба S20
Отверстия в шайбе ф21

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

Указания приведены на листе 133

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Балсмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

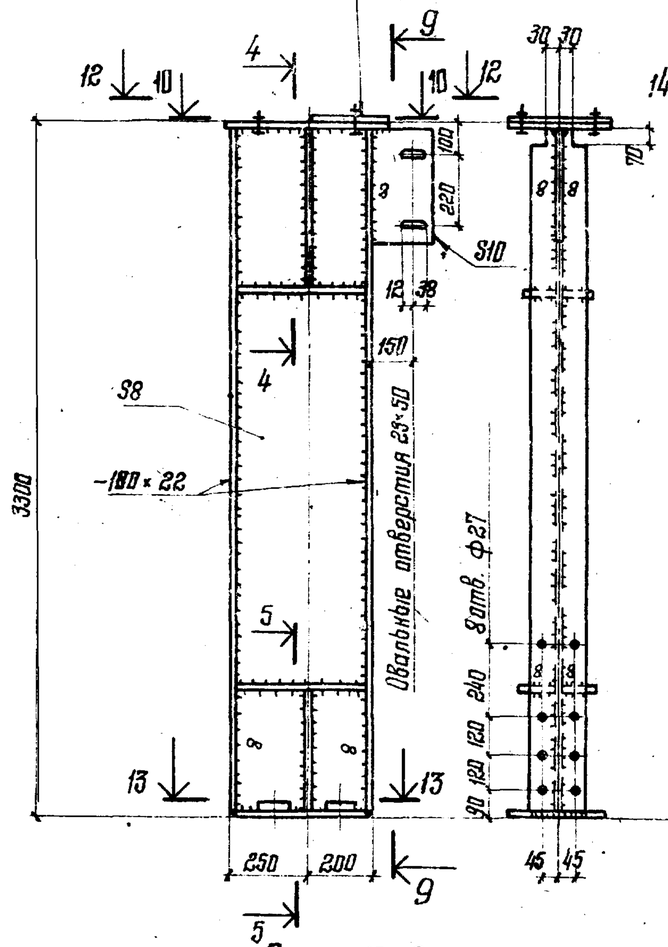
Опорные стойки:
СК-1; СК-2; СК-3; СК-4

Стадия	Лист	Листов
Р	131	

Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

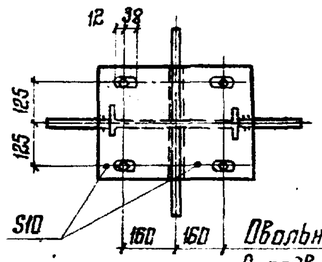
СК-5

Только при установке ж.б. плит



СК-6

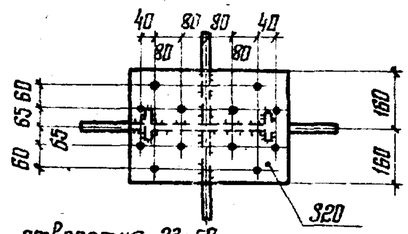
Вид 14-14

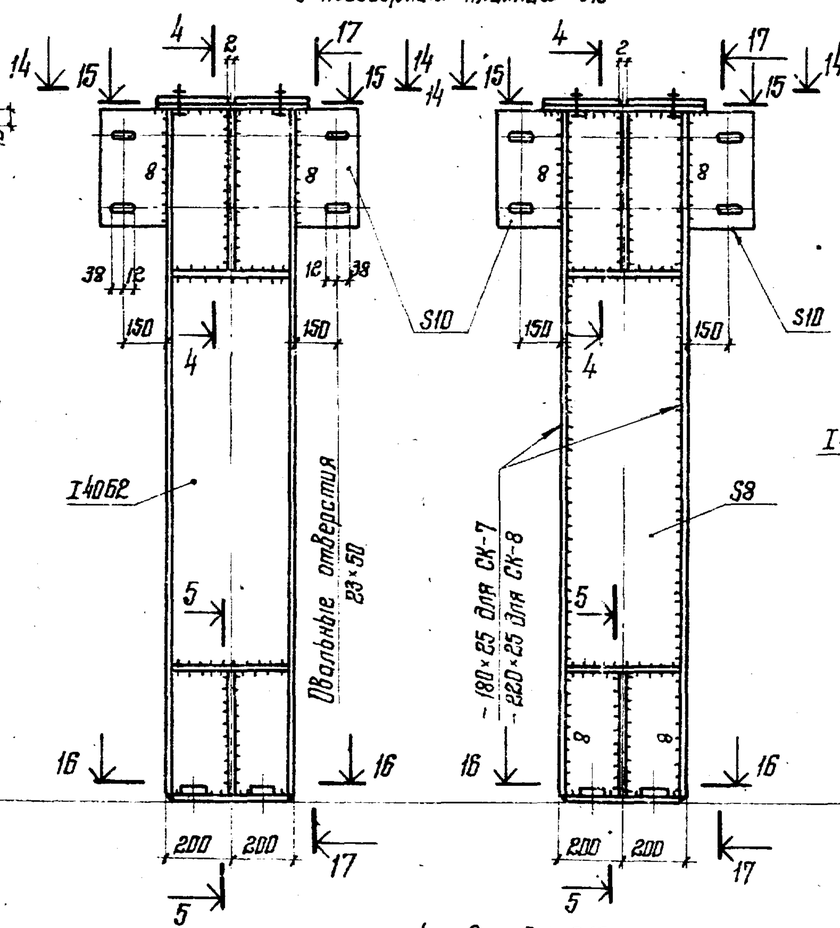


Овальные отверстия 23×50 в подвижных планках S10

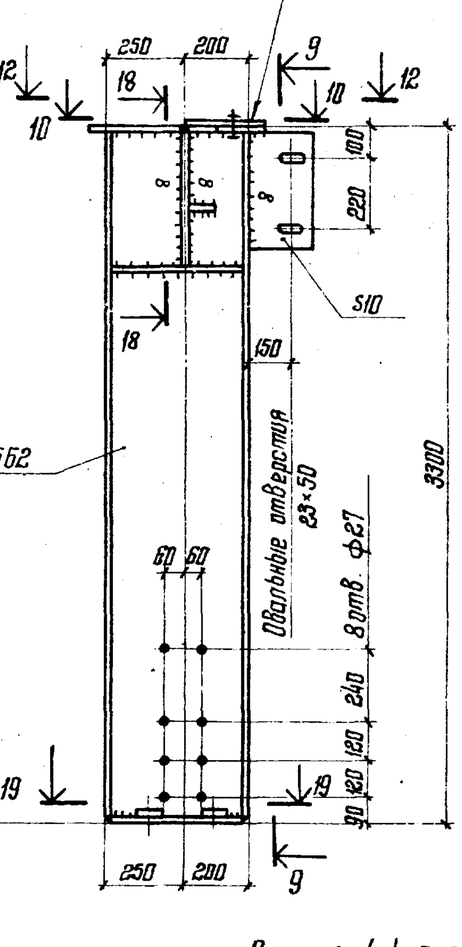
СК-7; СК-8

Вид 15-15

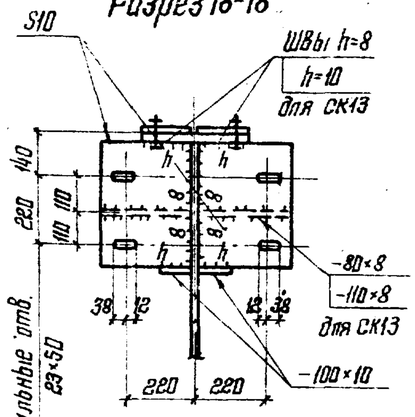




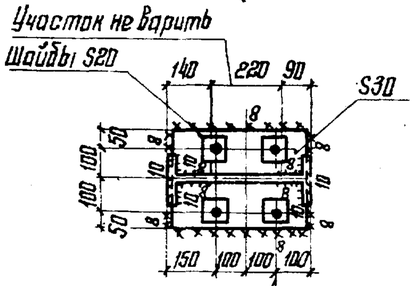
Только при установке ж.б. плит



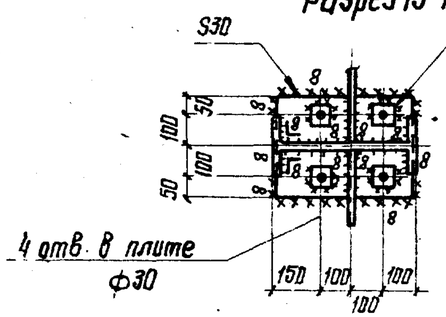
Разрез 18-18



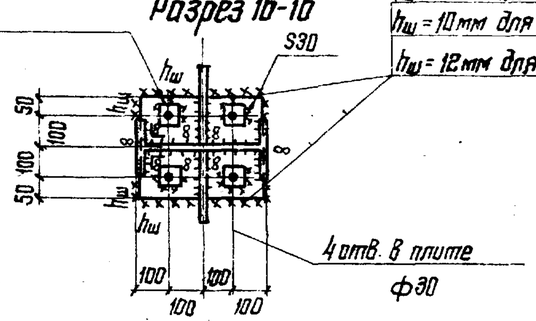
Разрез 19-19



Разрез 13-13



Разрез 16-16



$h_ш$ = 8мм для СК6
$h_ш$ = 10мм для СК7
$h_ш$ = 12мм для СК8

Разрезы 4-4; 5-5; Виды 9-9; 10-10; 12-12 приведены на листе 131

Указания приведены на листе 133

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

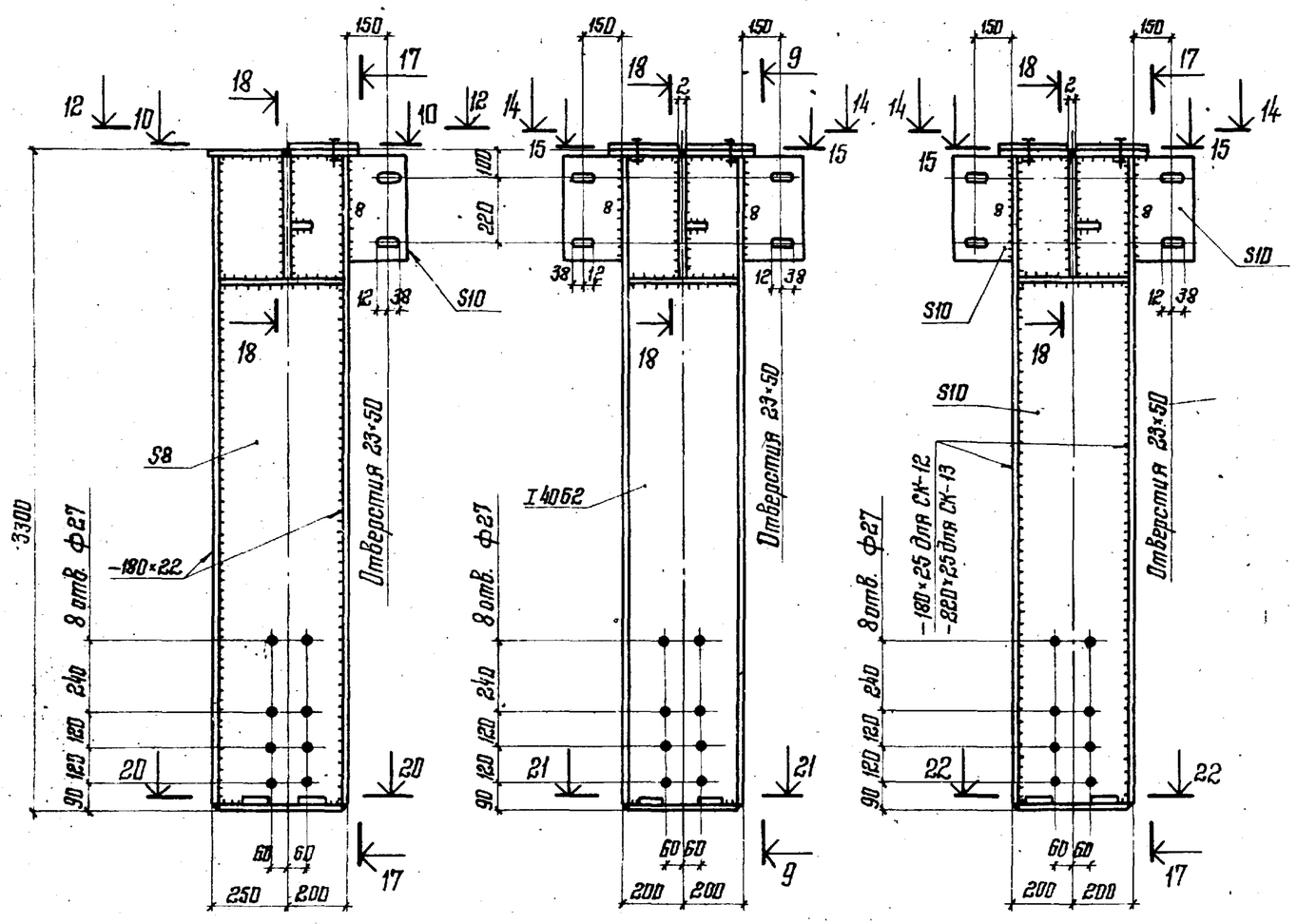
Опорные стойки: СК-5; СК-6; СК-7; СК-8; СК-9

Стадия	Лист	Листов
Р	132	

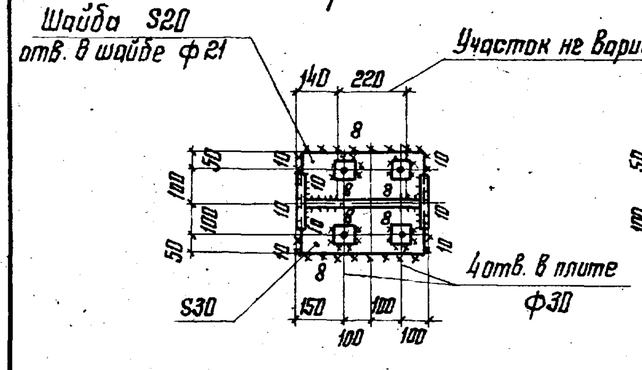
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 151

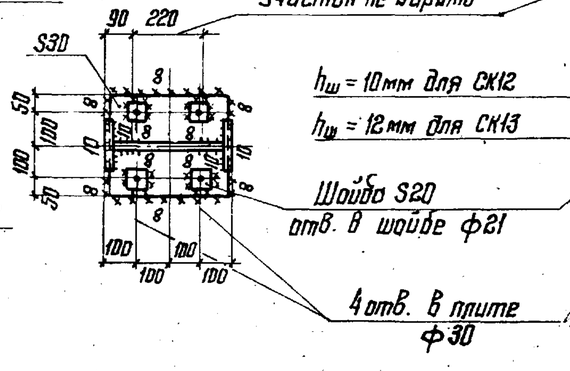
СК-10 СК-11 СК-12;СК-13



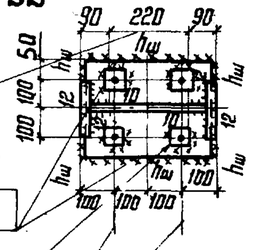
Разрез 20-20



Разрез 21-21



Разрез 22-22



1. Сортамент опорных стоек на листе 72
2. Разрезы 4-4; 9-9; Виды 10-10; 12-12 приведены на листе 131
3. Виды 14-14; 15-15; 17-17 и разрез 18-18 приведены на листе 132
4. Все неоговоренные отверстия ф23
5. Все неоговоренные швы h=6мм
6. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки.
7. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Санина	

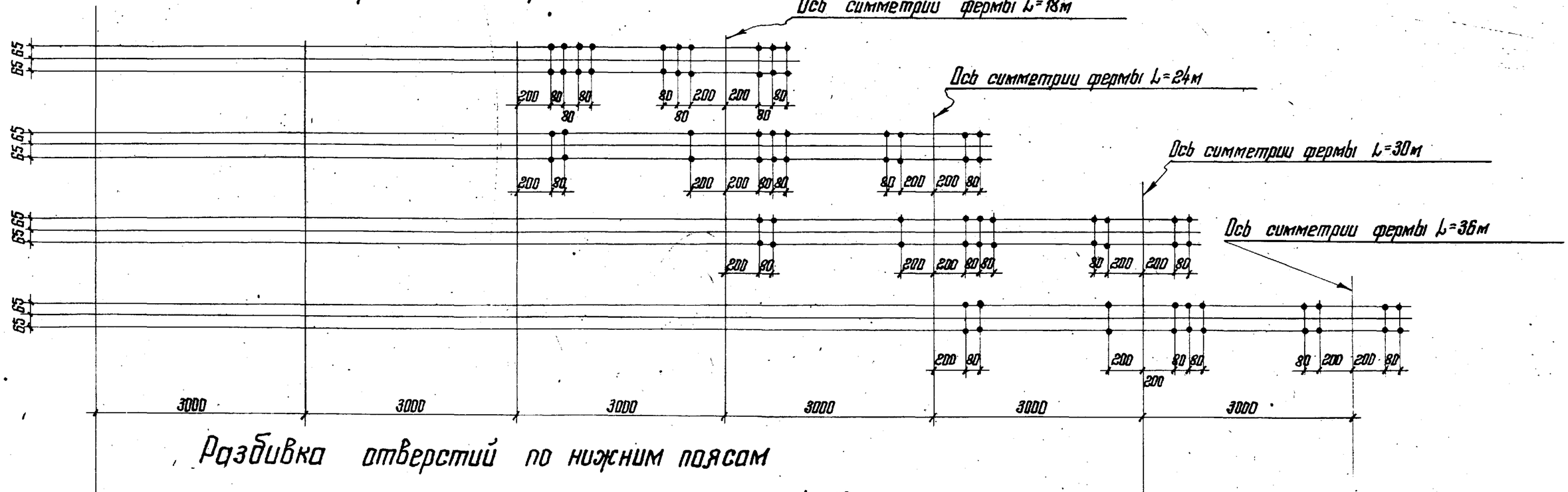
1.460.2-10.В1-КМ

Опорные стойки:
СК-10; СК-11; СК-12; СК-13

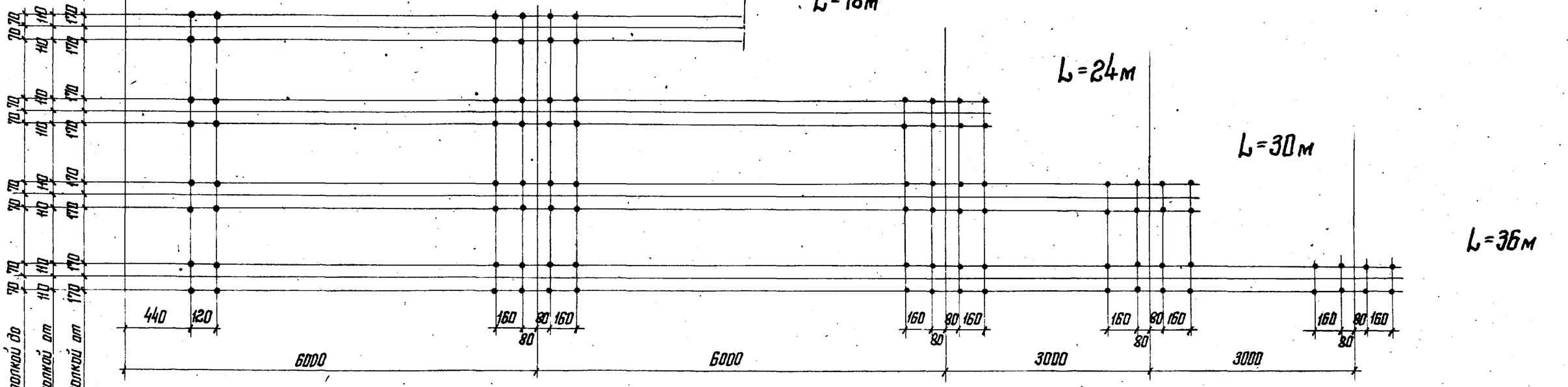
Стадия	Лист	Листов
Р	133	

Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Разбивка отверстий по верхним поясам



Разбивка отверстий по нижним поясам



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

1. Все отверстия ф23 под болты нормальной точности М20.
2. Отверстия в нижних поясах стропильных ферм должны располагаться в пределах узловых фасонок.
3. Схемы ферм на листах 9 и 11.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

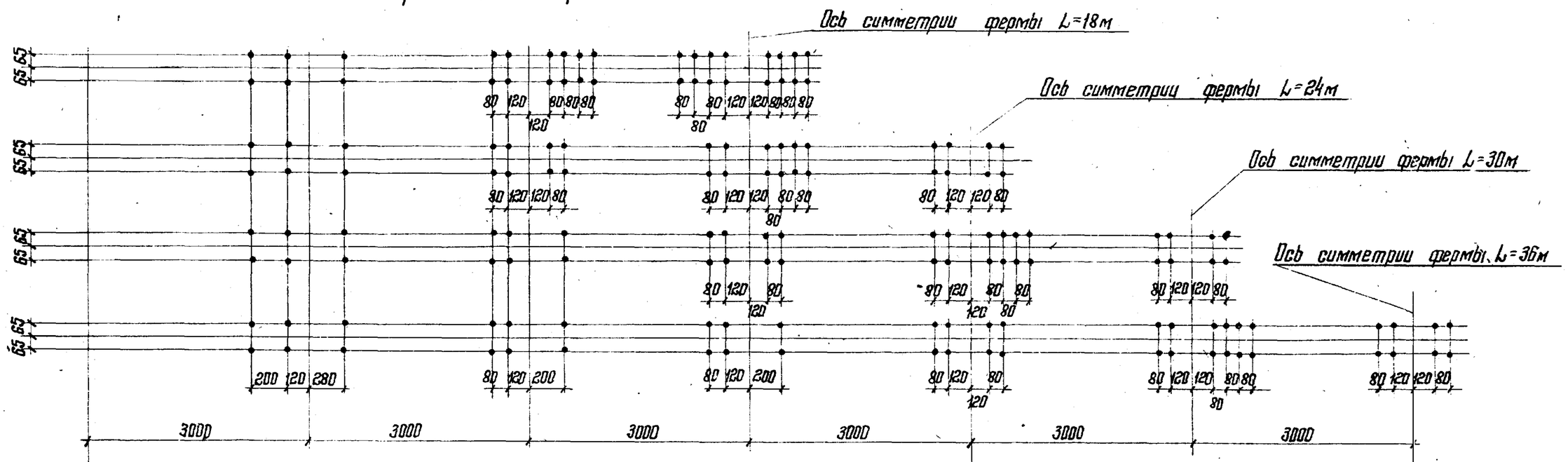
Разбивка отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм при применении железобетонных плит

Стадия	Лист	Листов
Р	134	

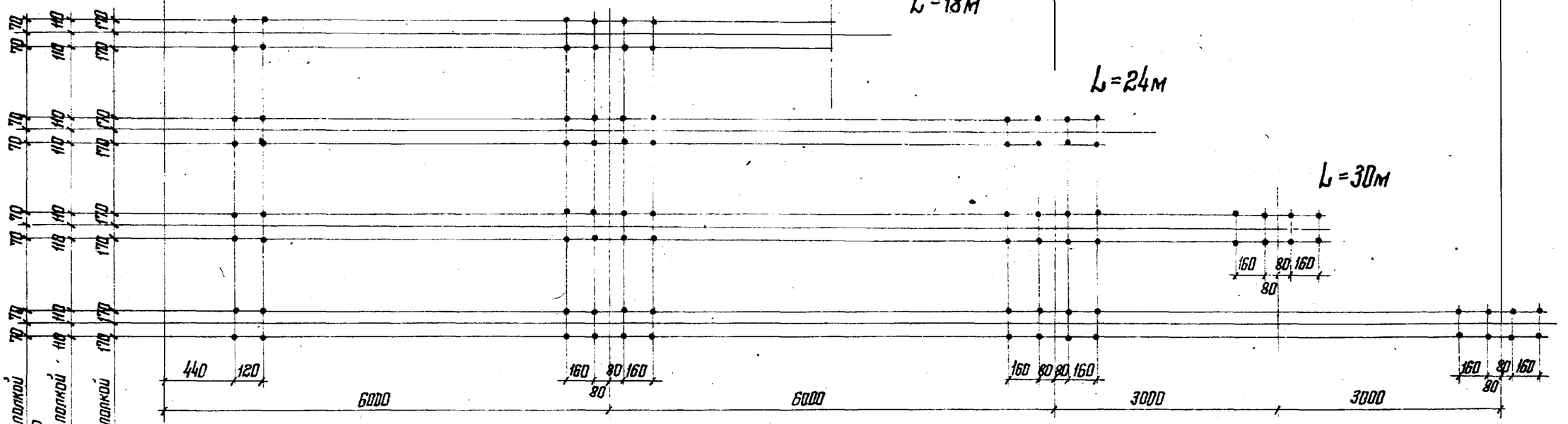
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 153

Разбивка отверстий по верхним поясам



Разбивка отверстий по нижним поясам



Для поясов из уголков с полкой до 185мм включительно
Для поясов из уголков с полкой от 140мм до 180мм
Для поясов из уголков с полкой от 200мм до 250мм

1. Все отверстия ф23 под болты нормальной точности М20.
2. Отверстия в нижних поясах стропильных ферм должны располагаться в пределах узловых фасонок.
3. Схемы ферм на листах 9 и 11.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

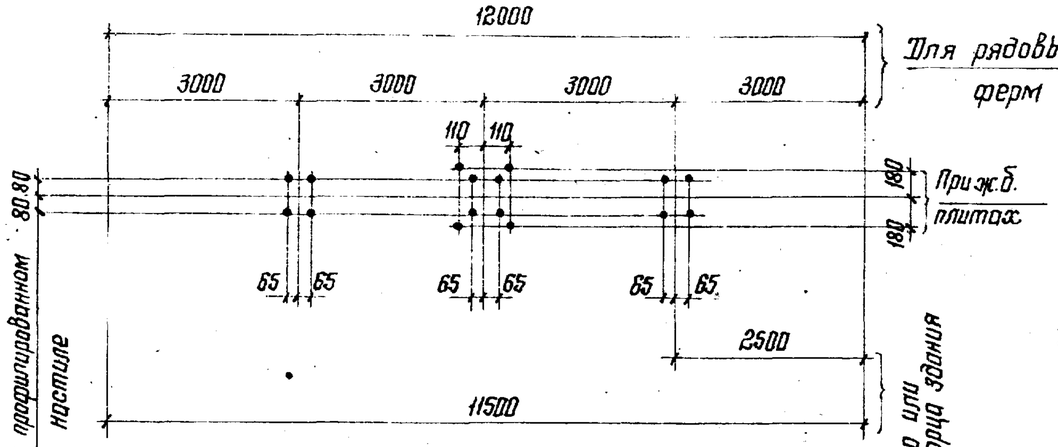
Разбивка отверстий в верхних и нижних поясах стропильных ферм при применении стального профилированного настила

Стадия	Лист	Листов
Р	135	

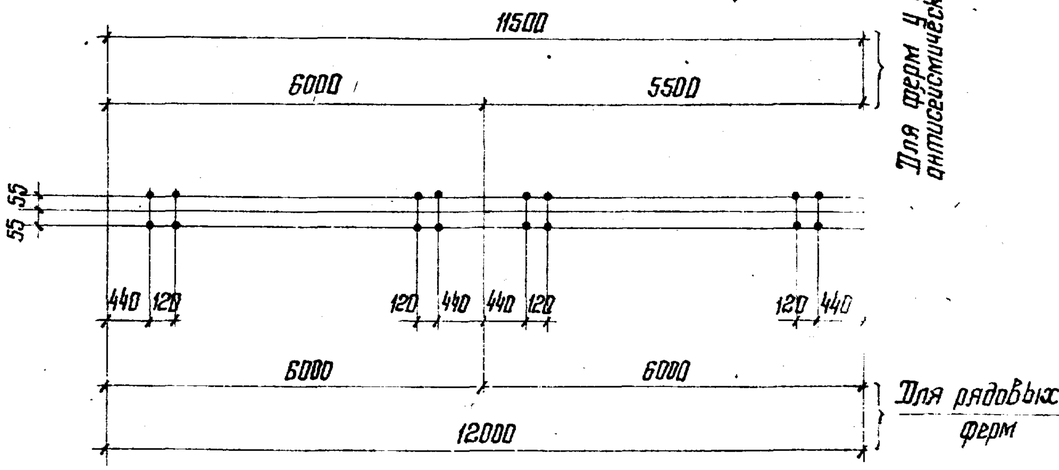
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

L=12

Верхний пояс

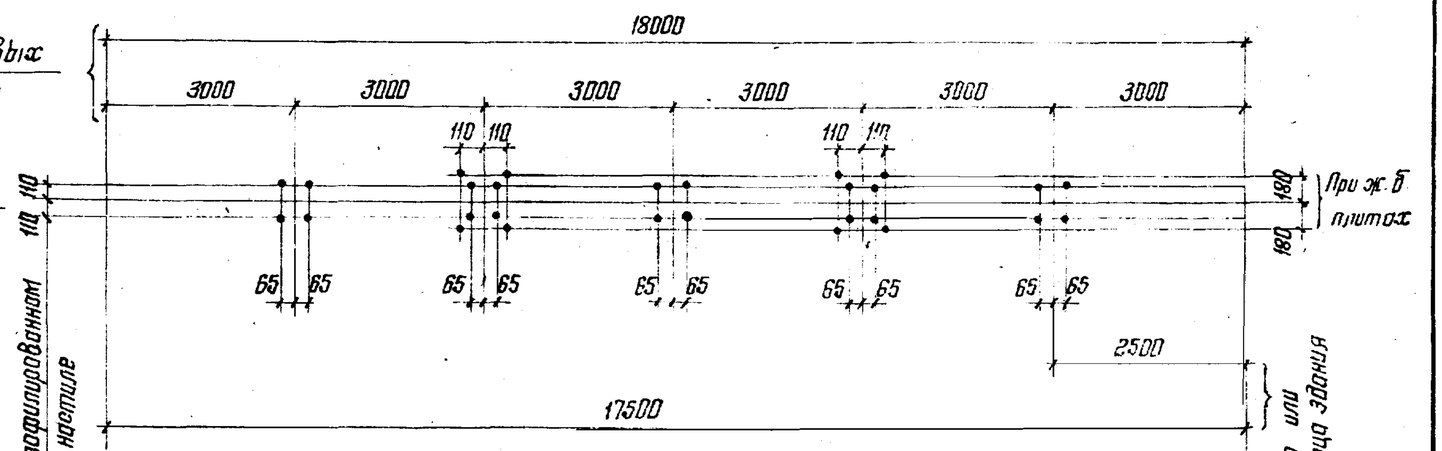


Нижний пояс

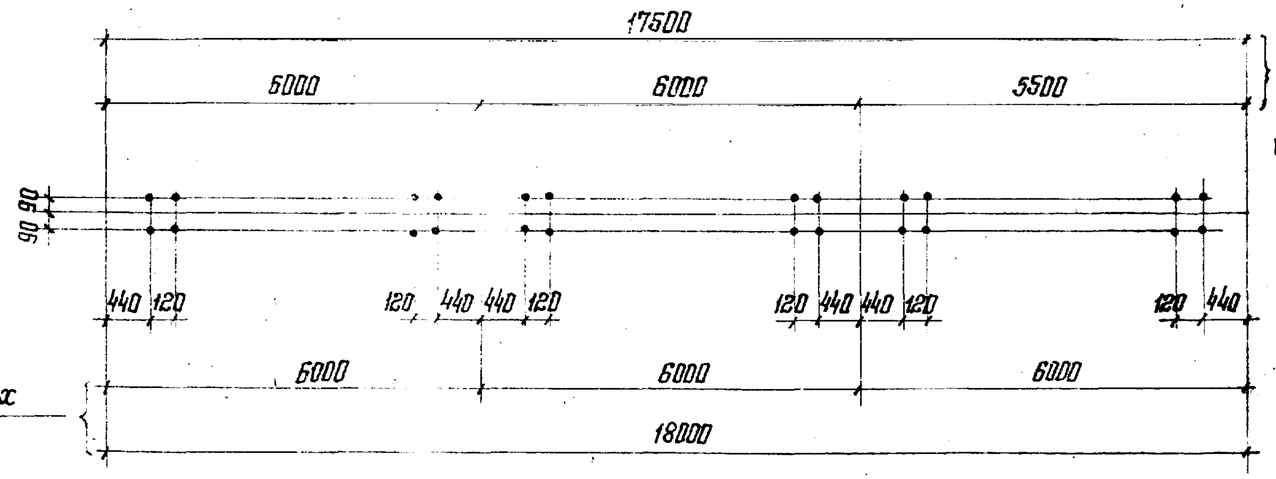


L=18

Верхний пояс



Нижний пояс



1. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20.
2. Схемы ферм на листе 10.
3. Отверстия в нижних поясах подстропильных ферм должны располагаться в пределах узловых фасонок

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

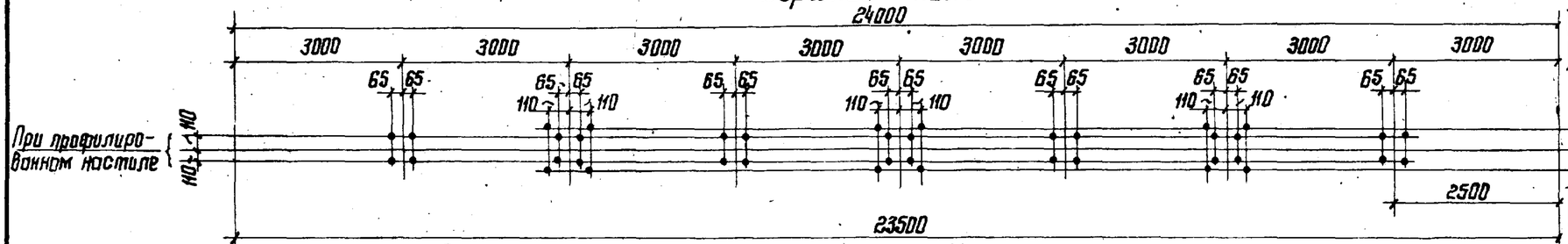
Разбивка отверстий в верхних и нижних поясах подстропильных ферм пролетами 12 и 18м

Стадия	Лист	Листов
Р	136	

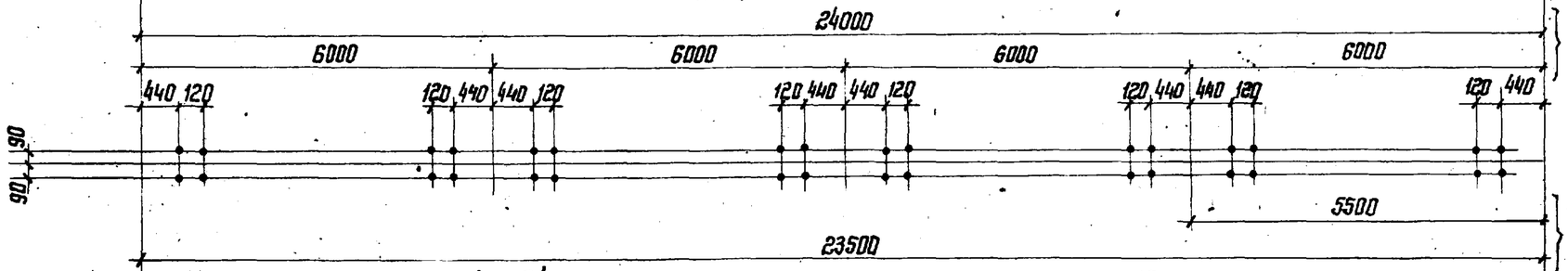
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

L=24 при шаге стропильных ферм 6м

Верхний пояс

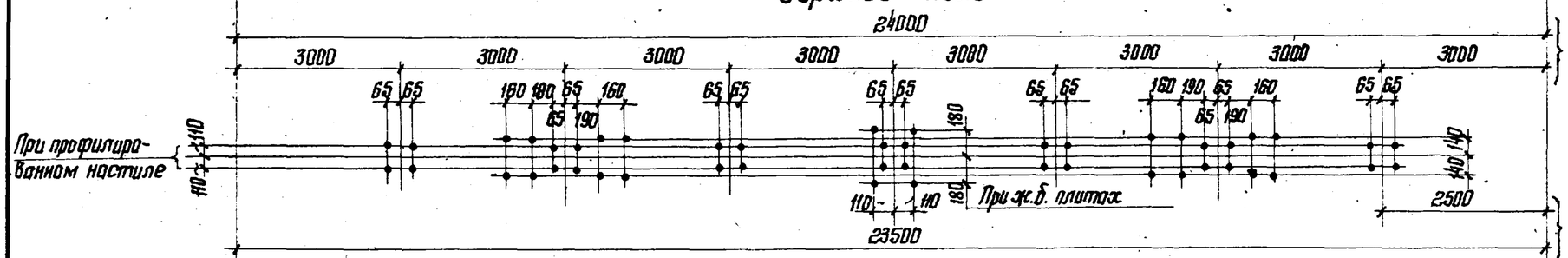


Нижний пояс

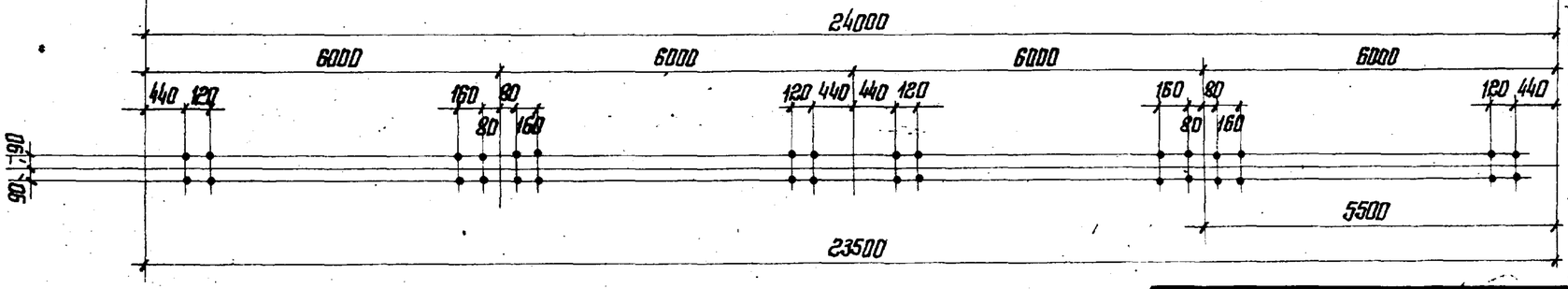


L=24 при шаге стропильных ферм 12м

Верхний пояс



Нижний пояс



1. Все отверстия ф23 под болты нормальной точности М20
2. Схемы ферм на листе 10.
3. Отверстия в нижних поясах подстропильных ферм должны располагаться в пределах узловых фасонок

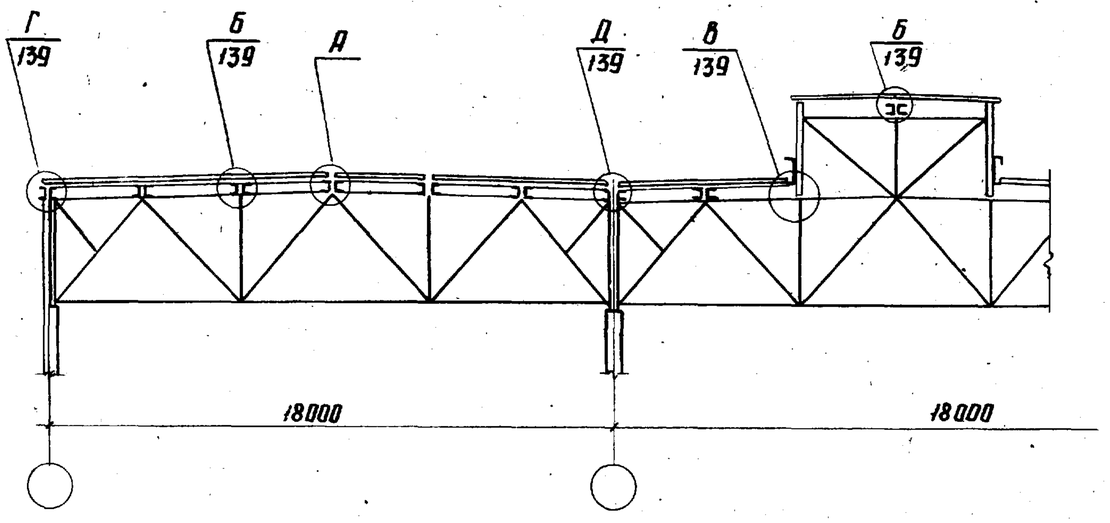
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

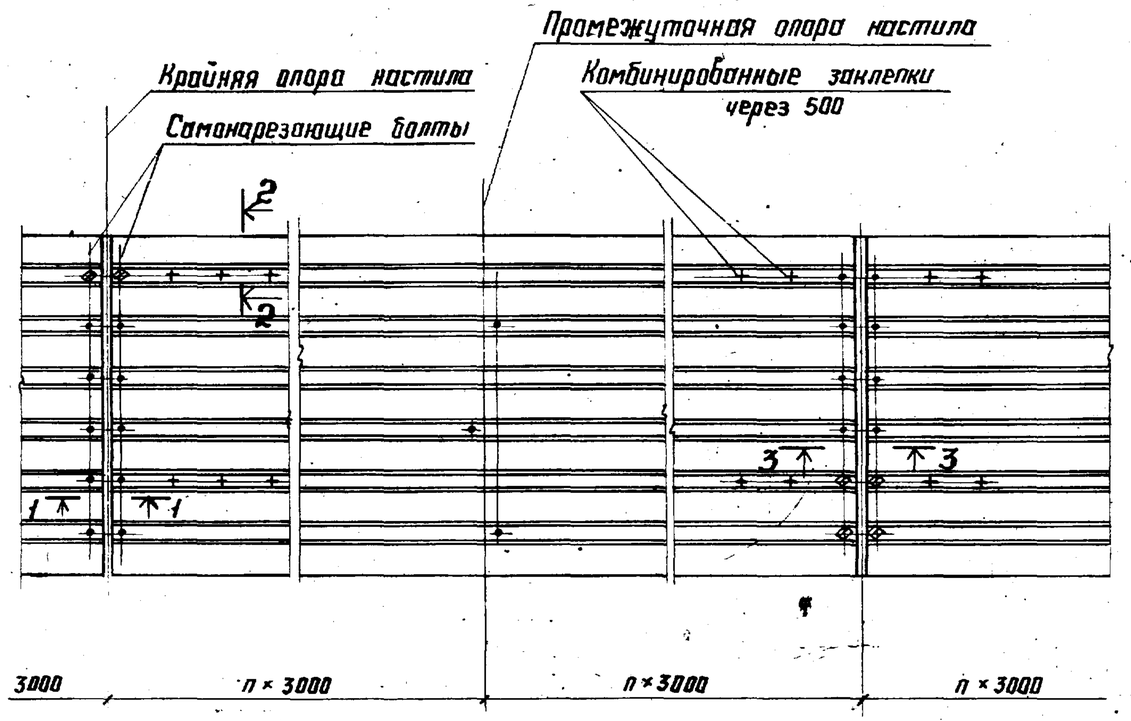
Разбивка отверстий в верхних и нижних поясах подстропильных ферм пролетом 24м.

Стадия	Лист	Листов
Р	137	

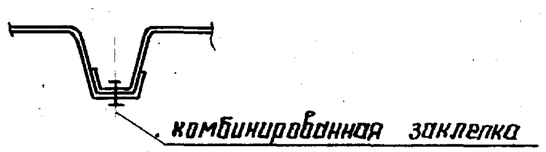
Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

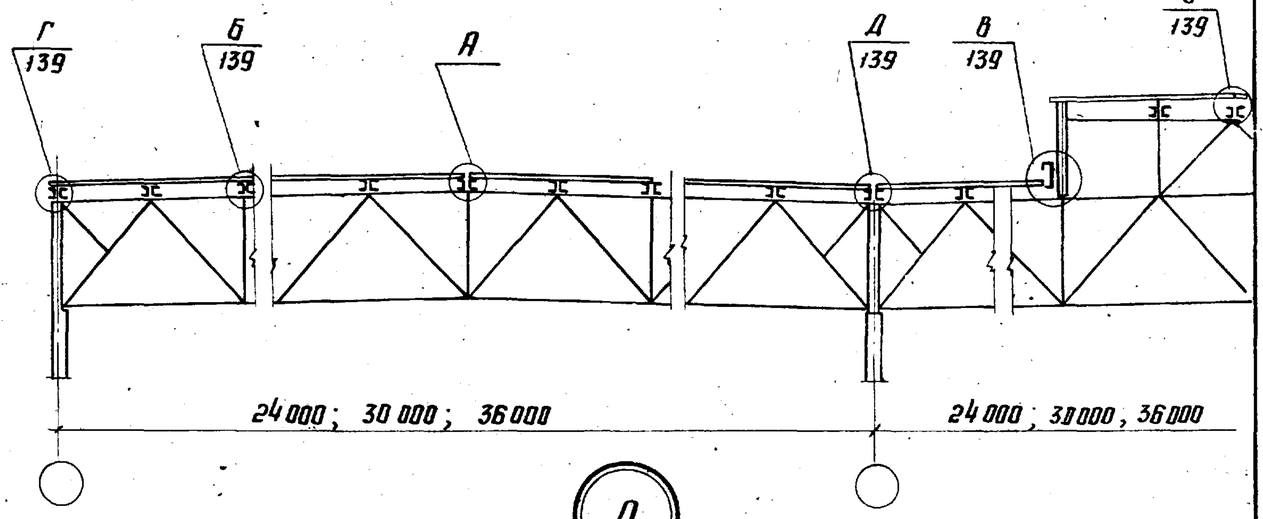


Фрагмент плана настила с расположением креплений



Разрез 2-2



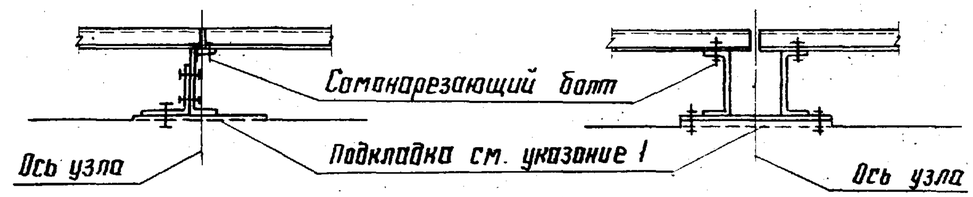


Д

Разрез 1-1
Вариант 1

Шаг ферм 6м

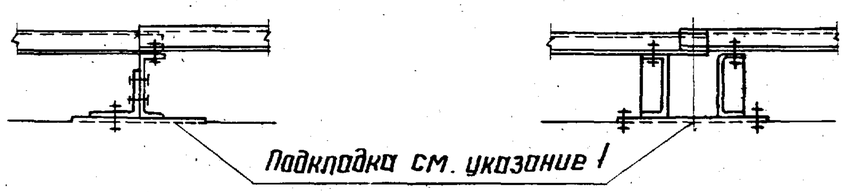
Шаг ферм 12м



Разрез 1-1
Вариант 2

Шаг ферм 6м

Шаг ферм 12м



Разрез 3-3 и указания приведены на листе 139.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдел	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

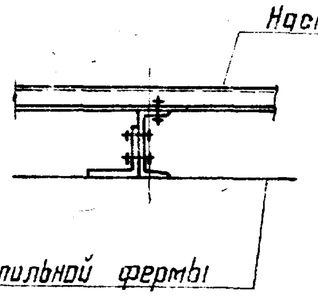
Схемы раскладки профилированного настила. Узлы крепления профилированного настила к прогонам.

Стадия	Лист	Листов
Р	138	

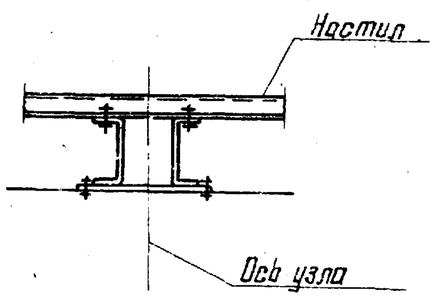
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Б

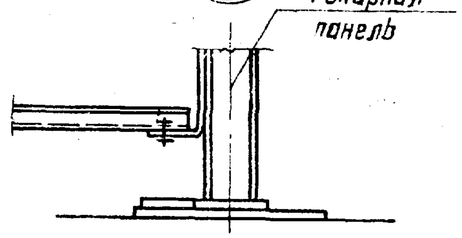
Шаг ферм 6м



Шаг ферм 12м

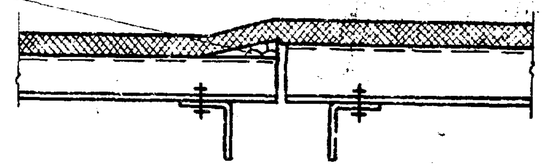


В



Деталь „а"

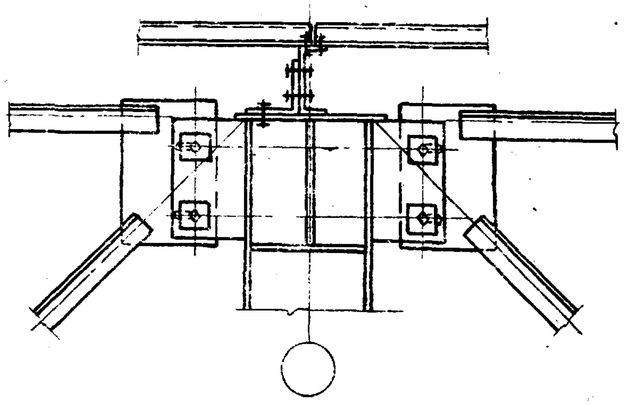
Деревянная планка. Приклеить битумной мастикой к настилу



Д

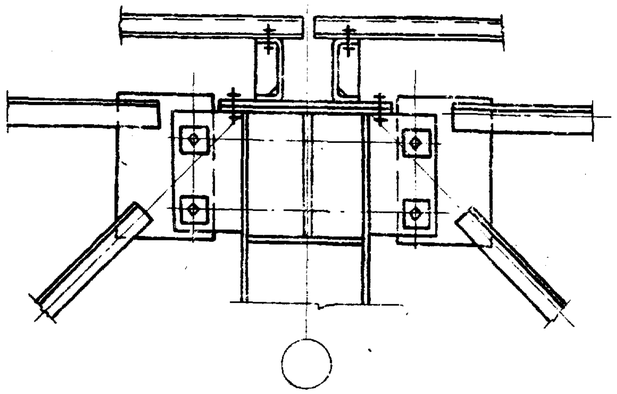
Разрез 3-3

Шаг ферм 6м



Разрез 3-3

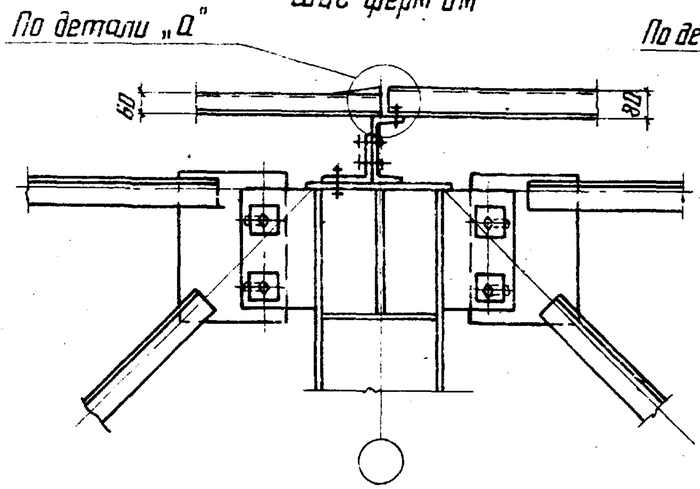
Шаг ферм 12м



Разрез 3-3

Шаг ферм 6м

По детали „а"

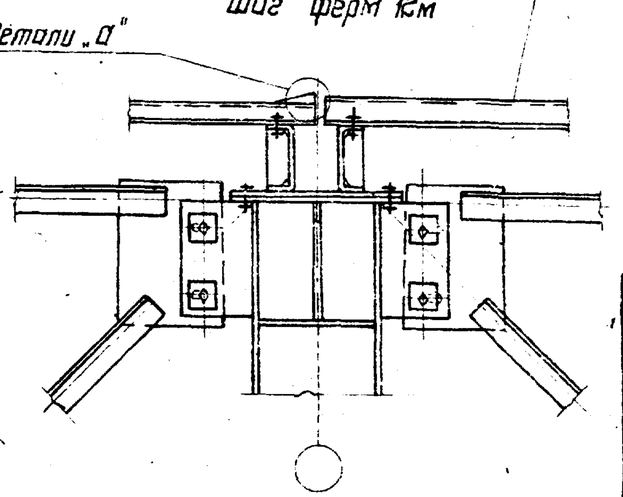


Разрез 3-3

Шаг ферм 12м

По детали „а"

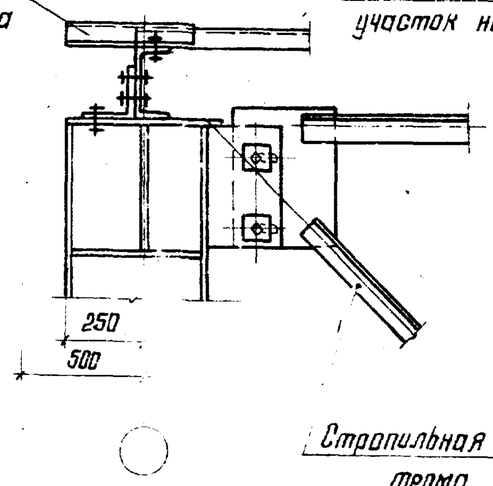
Настил



Г

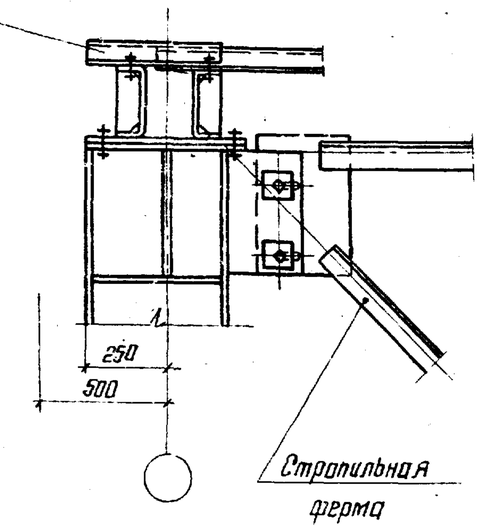
Шаг ферм 6м

Дополнительный участок настила



Шаг ферм 12м

Дополнительный участок настила



1. Перепад уровней верха смежных прогонов не должен превышать 2см. При перепаде более 2см. под прогоны предусматриваются соответствующие прокладки (см. узел А на листе 138).
2. Для совпадения волн в стыках настил должен укладываться по шаблону
3. Сортаменты прогонов приведены на листе 77.
4. Указания по применению профилированного настила приведены в п.3.2 пояснительной записки.
5. Таблицы выбора марок профилированного настила даны на листе 78.
6. Местоположение разреза 3-3 и маркировка узлов приведены на листе 138.

Директор	Мельников	
Гл. инж. уч.	Кузнецов	
Нач. отдела	Захмылевский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.В1-КМ

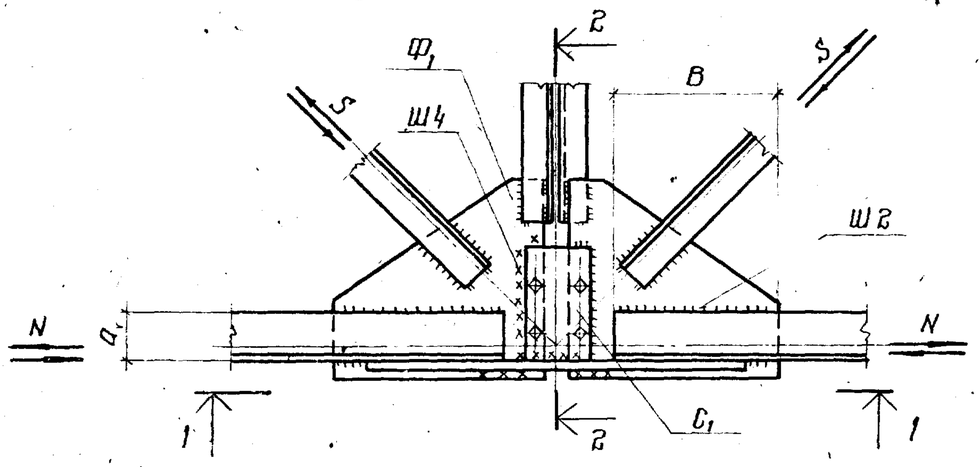
Узлы крепления профилированного настила к прогонам

Стадия	Лист	Листов
Р	139	

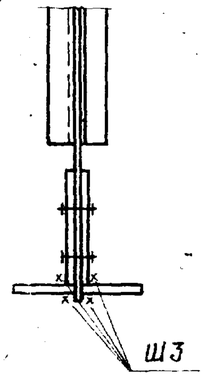
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Эскизы стыков пояса

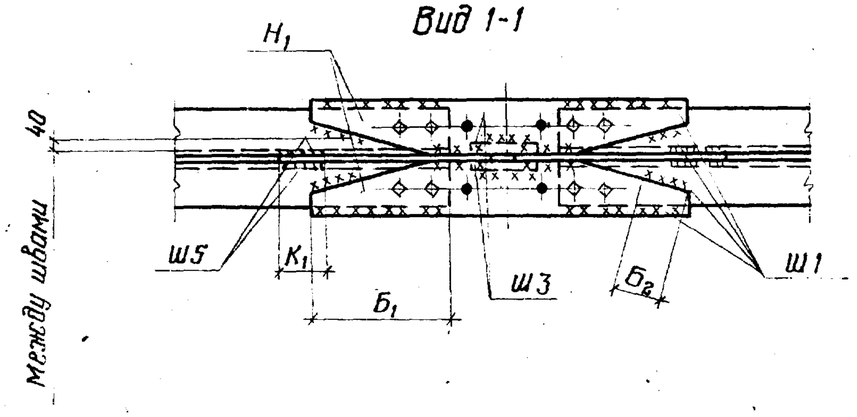
Расчетное усилие в стыке $N_c = 1.2N$; $S_c = 1.2S$



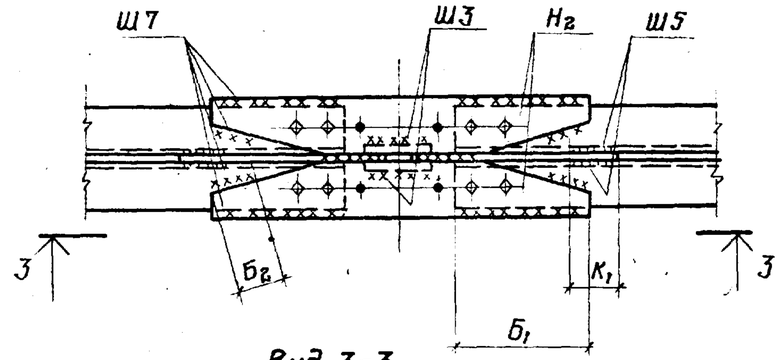
Разрез 2-2



Вид 1-1

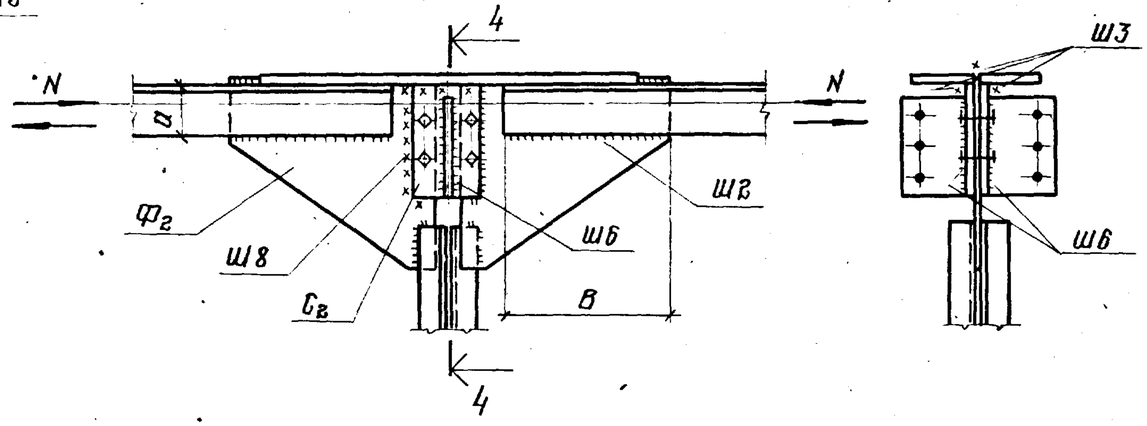


Расчетное усилие в стыке $N_c = 1.2N$



Вид 3-3

Разрез 4-4



Обозначение шва	Ш1	Ш2	Ш3	Ш4	Ш5	Ш6	Ш7	Ш8
Расчетное усилие на шов, тс	$0.6N_c + 0.4S_c$	$0.4N_c$	—	$0.4N_c + 0.3S_c$	$0.4S_c$	—	$0.6N_c$	$0.4N_c$
Расчетная длина шва, см	$2Б_1 + 2Б_2 - 4$	$2B - 2$	констр.	$4a - 2$	$2K_1 - 2$	констр.	$2Б_1 + 2Б_2 - 4$	$4a - 2$

Указания приведены на листе 141

Обозначение элемента	H_1	H_2	$Ф_1$; C_1	$Ф_2$; C_2
Расчетное усилие, тс	$0.6N_c + 0.4S_c$	$0.6N_c$	$0.4N_c + 0.3S_c$	$0.4N_c$
Размер накладки, фасонки, см	В зависимости от ширины полок уголка		$2a$	$2a$

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Калинина	

1.460.2-10.В1-КМ

Указания по расчету монтажных стыков поясных уголков в узлах ферм.

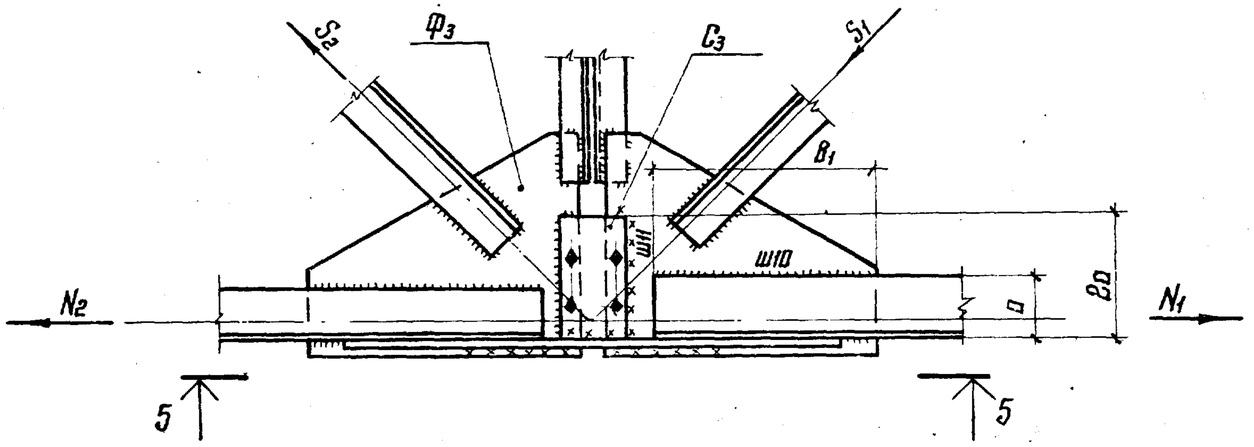
Стадия	Лист	Листов
Р	140	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

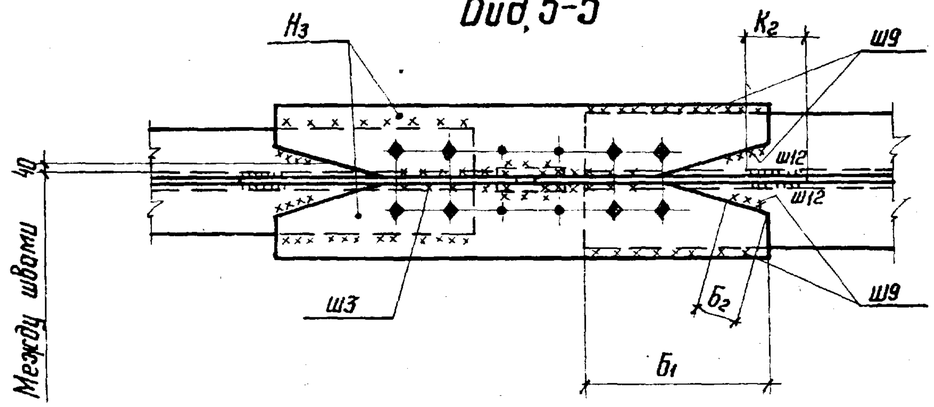
Эскиз стыка пояса

$N_1 > N_2$

$S_1 < S_2$



Вид 5-5



Обозначение элемента	Н3*	Ф3,С3*
Расчетное усилие, тс	0,6 N1c + 0,4 S1c	0,4 N1c + 0,3 S1c
Размер накладки, фасонки, см	В зависимости от ширины полок уголка	2а

*) В формуле расчетного усилия сумма алгебраическая

Расчетное усилие в стыке:

$N_{1c} = 1{,}2N_1$; $S_{1c} = 1{,}2S_1$

$N_{2c} = 1{,}2N_2$; $S_{2c} = 1{,}2S_1$

1. Толщина накладки „С" должна быть не менее толщины фасонки „Ф".
2. Все конструктивные швы принимать толщиной 6мм.
3. Под расчетной длиной шва подразумевается показанная на эскизах суммарная длина швов данного типа (на полуферму).
4. $N - N_4$ - расчетные усилия в элементах поясов ферм
   $S - S_4$ - расчетные усилия в элементах решетки ферм.

Обозначение шва	ш3	ш9*	ш10	ш11*	ш12
Расчетное усилие на шов, тс	—	0,6 N_{1c} + 0,4 S_{1c}	0,4 N_{1c}	0,4 N_{1c} + 0,3 S_{1c}	0,4 S_{1c}
Расчетная длина шва, см	констр.	2$Б_1$ + 2$Б_2$ - 4	2$В_1$ - 2	4$Ц$ - 2	2$К_2$ - 2

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Указания по расчету монтажного стыка поясных уголков при перемене сечения пояса в стыках ферм.

Стадия	Лист	Листов
Р	141	

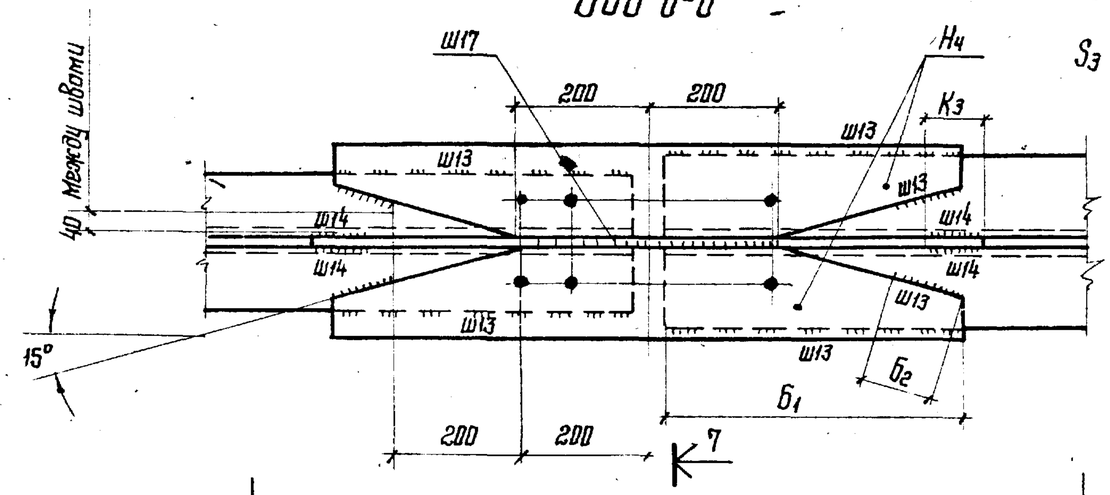
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Эскиз стыка пояса

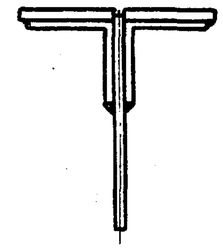
Вид 6-6

$N_3 > N_4$

$S_3 < S_4$



Разрез 7-7



Расчетное усилие в стыке:

$N_{3c} = 1{,}2N_3$; $S_{3c} = 1{,}2S_3$

$N_{4c} = 1{,}2N_4$; $S_{4c} = 1{,}2S_4$

Обозначение шва	Ш13 *)	Ш14	Ш15	Ш16	Ш17
Расчетное усилие на шов, тс	$0{,}6N_{3c} + 0{,}4S_{3c}$	$0{,}4S_{3c}$	$0{,}4N_{3c}$	$0{,}4N_{4c}$	—
Расчетная длина шва, см	$2б_1 + 2б_2 - 4$	$2K_3 - 2$	$2в_1 - 2$	$2в_2 - 2$	констр.

Обозначение элемента	H_4 *)	$Ф_4$ *)
Расчетное усилие, тс	$0{,}6N_{3c} + 0{,}4S_{3c}$	$0{,}4N_{3c} + 0{,}3S_{3c}$
Размер фасонок, см	в зависимости от ширины полок уголка	не менее 2а

*) В формуле расчетных усилий сумма алгебраическая

Общие указания приведены на листе 141

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Басмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Перевицкий	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Указания по расчету заводского стыка верхнего пояса при перемене сечения поясных уголков в узле ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	142	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Указания по назначению поперечных связевых ферм „ГФ" в плоскости верхних поясов стропильных ферм и определению их сечений

Количество связевых ферм в плоскости верхних поясов стропильных ферм назначается с таким расчетом, чтобы усилия в поясах и раскосах связевой фермы от сейсмических сил, приложенных в узлах связевой фермы, не превышали максимальных значений несущей способности поясов и раскосов, приведенных в сортаментах на листах 83-86.

При этом должны соблюдаться условия, приведенные в подпункте 3.5.2 пояснительной записки.

Количество связевых ферм по верхним поясам стропильных ферм определяется на основании следующих рекомендаций.

1. Бесфонарные пролеты

Определяется значение сейсмической силы S_1 от веса покрытия и снега в целом на пролет (в пределах длины сейсмического отсека)

$$S_1 = Q \cdot \beta \cdot K \cdot \eta ,$$

где: Q - вес покрытия и снега, определяется с учетом п. 2.2 СНиП II-А 12-69*

β - коэффициент динамичности, определяется при расчете каркаса здания

K - коэффициент сейсмичности (принимается по СНиП II-А 12-69*)

η - коэффициент влияния формы деформации (среднее значение принимается равным единице).

Определяется значение сейсмической силы S_2 от веса торцевой стены на участке в пределах верхней половины высоты стропильной фермы и парапета.

$$S_2 = q \cdot F \cdot \beta \cdot K \cdot \eta ,$$

где: q - вес торцевой стены в кгс/м²

F - расчетная площадь торцевой стены.

Определяются усилия N_1 и N_2 в поясе связевой фермы от сил S_1 и S_2 соответственно (усилия „N" от единичных значений сил S_1 и S_2 принимаются по листам 179 и 180).

Определяется минимально необходимое количество „K" связевых ферм на отсек, исходя из максимального сечения пояса, имеющегося в сортаментах на листах 83-86.

$$K = \frac{N_1}{[N] - N_2} ,$$

где: $[N]$ - несущая способность максимального сечения пояса по сортаментам на листах 83-86.

Исходя из принятого количества связевых ферм, определяются расчетные усилия в элементах связевых ферм и их сечения, учитывая при этом распределение сейсмических сил:

S_1 - воспринимается всеми связевыми фермами и распределяется между ними равномерно.

S_2 - воспринимается только связевой фермой, расположенной в торце здания.

2. Пролеты с фонарями

Количество и расположение связевых ферм назначается в соответствии с указаниями п. 1

Определяется значение сейсмических сил $S_1 - S_4$ от веса покрытия и снега с площадей покрытия $F_1 - F_4$, указанных на схеме см. лист 144 и значение сейсмической силы S_5 от веса торцевой стены.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Уварова	

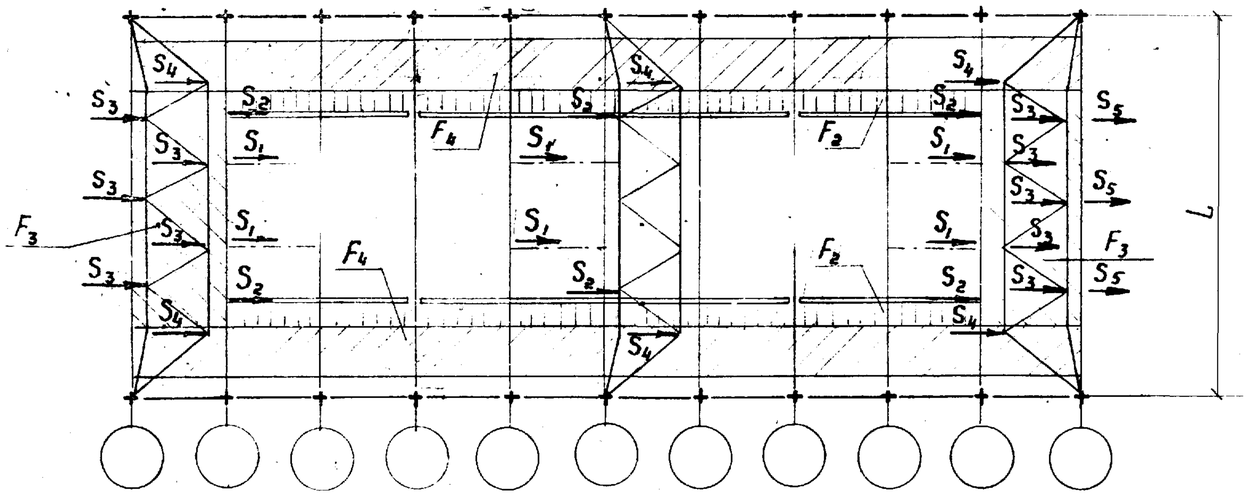
1.460.2-10.В1-КМ.

Указания по назначению поперечных связевых ферм „ГФ" в плоскости верхних поясов стропильных ферм (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	143	

ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Схема распределения сейсмических сил $S_1 \div S_5$



Таблица

Характеристика сейсмических сил $S_1 \div S_5$	
S_1 - нагрузка от веса покрытия и снега на всем фонаре, от 40% веса фонарных панелей (с остеклением, механизмами открывания и т.д.), и от веса торцевой стены фонаря.	Нагрузка приложена в местах крепления вертикальных связей по фонарю к поясу стропильных ферм и равномерно распределяется между связевыми фермами.
S_2 - нагрузка в размере 60% от веса фонарных панелей (с остеклением, механизмами открывания и т.д.), от снега и кровли у фонаря вдоль здания на участке шириной 1,5м.	Нагрузка приложена в местах опирания фонарных панелей и равномерно распределена между всеми связевыми фермами по верхнему поясу стропильных ферм.
S_3 - нагрузка от веса кровли и снега с участка перед фонарем.	Нагрузка передается через прогоны в узлы связевых ферм, расположенных в торце здания.
S_4 - нагрузка от веса кровли и снега, расположена на внефонарной зоне пролета.	Нагрузка через прогоны передается в узлы связевой фермы и распределяется между связевыми фермами равномерно.
S_5 - нагрузка от веса торцевой стены в пределах верхней половины стропильной фермы и парапета.	Нагрузка приложена к связевой ферме, расположенной в торце здания.

Определяются усилия $N_1; N_2; N_4$ в поясе связевой фермы от нагрузок S_1 ; S_2 ; S_4, равномерно распределенных между всеми связевыми фермами (усилия от единичных нагрузок на листах 179 и 180).

Определяются усилия N_3; N_5 в поясе связевой фермы от нагрузок S_3 и S_5, которые воспринимаются связевыми фермами, расположенными в торце здания.

Определяется минимально необходимое количество „К" связевых ферм на отсек, принимая максимальное сечение пояса по сортаментам на листах 83-86

$$K = \frac{N_1 + N_2 + N_4}{[N] - (N_3 + N_5)},$$

где [N] - несущая способность максимального сечения пояса связей, имеющегося в сортаментах элементов связевых ферм на листах 83-86.

Определяются суммарные расчетные усилия и сечения всех элементов связевой фермы, расположенной в торце здания, учитывая распределение сейсмических сил:

S_1 ; S_2 ; S_4 - воспринимаются всеми фермами и распределяются между ними равномерно.

S_3 ; S_5 - воспринимаются только связевой фермой, расположенной в торце здания.

Пример назначения поперечных связевых ферм в плоскости верхних поясов стропильных ферм приведен на листах 153 - 155.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдел	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.81-КМ

Указания по назначению поперечных связевых ферм „гф" в плоскости верхних поясов стропильных ферм (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	144	

ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Указания по проверке нижних поясов стропильных ферм, входящих в состав горизонтальных связевых ферм, расположенных в торце здания, на воздействие продольной сейсмической силы.

Определяются нагрузки, действующие на стропильные фермы при продольном сейсмическом воздействии:

q (кгс/м^2) – вертикальная нагрузка, принимается по расчету на особое сочетание и вычисляется в двух вариантах:

а) от веса покрытия и снегового покрова;

б) только от веса покрытия. При этом следует учитывать разное значение вертикальной нагрузки, действующей на ферму, расположенную у торца здания и смежную с ней.

S (тс) – горизонтальная сейсмическая нагрузка от веса торцевой стены, приложенная в узлах опирания стоек торцевого фахверка на связевую ферму, поясами которой являются нижние пояса стропильных ферм.

Определяются суммарные усилия в нижних поясах стропильных ферм от совместного воздействия вертикальной и горизонтальной нагрузок.

Учитывая, что продольная сейсмическая нагрузка может иметь два взаимопротивоположных направления, определение усилий производится в 2^x комбинациях:

а) вертикальная нагрузка от веса покрытия и снега и горизонтальная нагрузка, направление которой вызывает в нижнем поясе стропильной фермы растяжение;

б) вертикальная нагрузка от веса покрытия без учета снега и горизонтальная нагрузка, вызывающая в нижнем поясе сжатие.

Полученные усилия в нижних поясах стропильных ферм сравниваются с усилиями в марке стропильной фермы, принятой по сортаменту на листах 43-55

При сравнении необходимо иметь в виду, что из-за кратковременности действия сейсмической нагрузки несущая способность элементов принимается с учетом дополнительного коэффициента „$m_{кр}$", принимаемого в соответствии с таблицей:

Сжатые элементы	$\lambda = 20$	$\lambda \geq 100$	При $20 < \lambda < 100$ $m_{кр}$ принимается по интерполяции
	$m_{кр} = 1{,}25$	$m_{кр} = 1$	
Растянутые элементы	$m_{кр.} = 1{,}4$		

Если усилия при продольном сейсмическом воздействии превышают усилия в нижнем поясе стропильной фермы, принятой по сортаменту, или имеют другой знак (сжатие), возможны следующие изменения:

— увеличение расчетных растягивающих усилий (для прикрепления стержней);

— замена сечений;

— установка дополнительных стоек, развязывающих нижний пояс в плоскости стропильной фермы, или установка дополнительных шпренгелей, расположенных в системе связей по нижним поясам стропильных ферм и развязывающих нижние пояса стропильных ферм из плоскости.

Установка дополнительных стоек и шпренгелей предусматривается при усилии сжатия в нижнем поясе стропильной фермы.

Директор	Мельников	
Гл. инж.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.81-КМ

Указания по проверке нижних поясов стропильных ферм, входящих в состав горизонтальных связевых ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	145	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Указания по проверке раскосов и пояса связевой фермы, расположенной в плоскости нижних поясов стропильных ферм у торца здания, на сейсмическую нагрузку от торцевой стены

1. Определяются горизонтальные сейсмические нагрузки „S" от веса торцевой стены, приложенные в узлах опирания стоек торцевого фахверка на связевую ферму (см. лист 195).

2. Определяется усилие в опорном раскосе и в поясе связевой фермы (при шаге ферм 12 м) и по сортаменту на листе 67 настоящего выпуска принимаются необходимые сечения раскоса и пояса. Сечения остальных раскосов связевой фермы принимаются по опорному раскосу.

3. Принятые сечения сравниваются с сечениями элементов связевой фермы, требуемыми в соответствии с таблицами на листе 73 настоящего выпуска по расчету на ветровые нагрузки, и принимаются сечения с большей несущей способностью.

4. Если усилия в опорном раскосе связевой фермы по расчету на сейсмическую нагрузку превышают несущую способность раскосов, приведенную в сортаменте на листе 67, устанавливается дополнительный раскос δ'

Усилие в опорном раскосе при этом принимается с коэффициентом 0,5.

Усилия от единичных нагрузок в элементах горизонтальных связей, расположенных в плоскости нижних поясов стропильных ферм, приведены на листе 186.

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

1. Определяются нагрузки на вертикальные связи, распорки и опорные стойки при продольном сейсмическом воздействии:

S_1 - горизонтальная сейсмическая нагрузка, передающаяся со связевой фермы „ГФ", расположенной в плоскости верхних поясов стропильных ферм, с учетом местной сейсмической нагрузки, расположенной непосредственно над рядами колонн, или с диска, образованного железобетонными плитами покрытия, и приложенная в уровне верхнего пояса вертикальной связи.
Значения S_1 определяются в соответствии с таблицами на листе 194.

S_2 - горизонтальная сейсмическая нагрузка от веса торцевой стены, передающаяся со связевой фермы по нижним поясам стропильных ферм и со стойки торцевого фахверка, расположенной у колонны, и приложенная в уровне нижнего пояса вертикальных связей и распорок. Значения S_2 определяются в соответствии с таблицей на листе 195.

S_3 - горизонтальная сейсмическая нагрузка от веса продольной стены, передающаяся с опорных стоек и приложенная в уровне нижнего пояса вертикальных связей и распорок. Значения S_3 определяются в соответствии с таблицей 1 на листе 196.

2. По таблицам на листах 147-149 определяются расчетные нагрузки $S_в$; $S_н$; N и R, непосредственно воздействующие на вертикальную связь, распорку или опорную стойку (с учетом отпора железобетонных колонн или с вычетом нагрузки, воспринимающейся вертикальной связью в надкрановой части колонн.)

3. По сортаментам на листах 67-72 принимается необходимая марка с допускаемыми расчетными нагрузками, равными или большими, чем значение нагрузок, вычисленных по настоящим указаниям. Принятая марка проверяется на воздействие ветровых нагрузок.

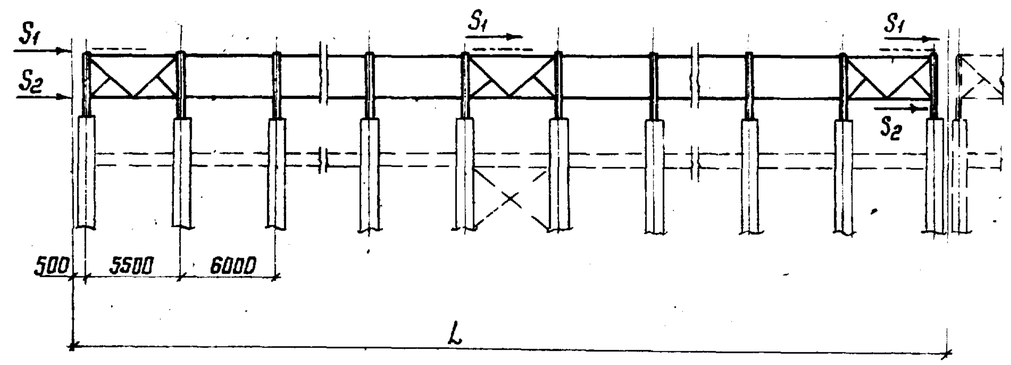
Директор	Мельников		1.460.2-10.В1-КМ
Гл. инж. ин.	Кузнецов		
Нач. отд.	Бахмутский		Указания по проверке раскосов и пояса связевой фермы на сейсмическую нагрузку и указания по выбору марок вертикальных связей, распорок и опорных стоек.
Гл. констр.	Шувалов		Стадия: Р; Лист: 146; Листов:
Гл. инж. пр.	Арсентьева		Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва
Рук. бриг.	Иванова		
Проверил	Арсентьева		
Исполнил	Степнова		

Тип здания: С мостовыми и без мостовых кранов

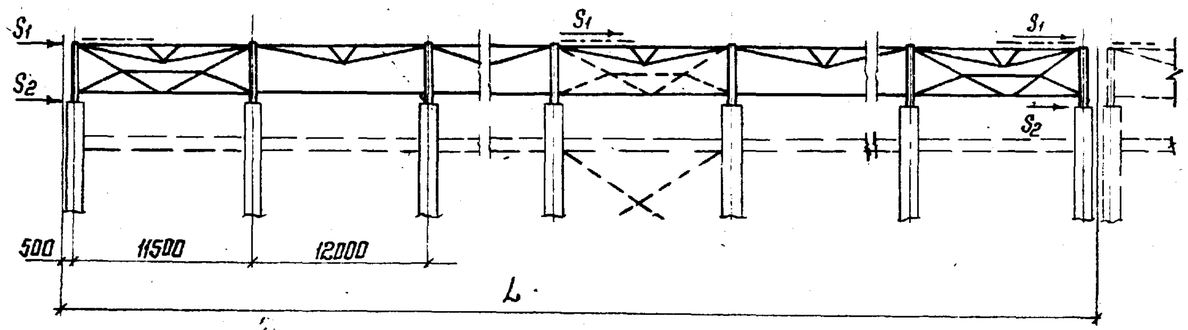
Колонны: Железобетонные

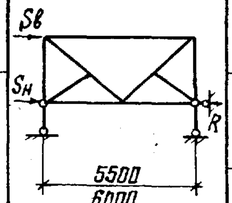
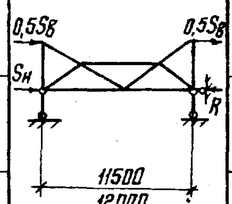
Схемы расположения вертикальных связей и распорок по крайним и средним рядам колонн

Шаг колонн 6м



Шаг колонн 12м



Вид связей, стойки	Расчетная схема и схема приложения нагрузок	Значение расчетных нагрузок N; S_B; S_H; R; N - для распорок; S_B; S_H - для верт. связей; R - для связ. стоек: Здание с антисейсмическим швом	Здание без антисейсмического шва
Вертикальная связь		$S_B = S_1$	$S_B = S_1$
		$S_H = S_2\left(\frac{n-1}{n}\right) - \sum S_1 \frac{1}{n}$	$S_H = S_2\left(\frac{n-2}{n}\right) - \sum S_1 \frac{1}{n}$
Распорки		$N = S_1 + S_2\left(\frac{n-2}{n}\right) - \sum S_1 \frac{2}{n}$	$N = S_1 + S_2\left(\frac{n-4}{n}\right) - \sum S_1 \frac{2}{n}$
Стойки		$R = \frac{\sum S_1 + S_2}{n}$	$R = \frac{\sum S_1 + 2S_2}{n}$
Вертикальная связь*		$S_B = S_1$	$S_B = S_1$
		$S_H = S_2\left(\frac{0,5n-1}{n}\right) - \sum S_1 \frac{1}{n}$	$S_H = S_2\left(\frac{0,5n-2}{n}\right) - \sum S_1 \frac{1}{n}$
Распорки*		$N = S_1 + S_2\left(\frac{n-3}{n}\right) - \sum S_1 \frac{3}{n}$	$N = S_1 + S_2\left(\frac{n-6}{n}\right) - \sum S_1 \frac{3}{n}$
Вертикальная связь		$S_B = S_1$	$S_B = S_1$
		$S_H = S_2\left(\frac{n-1}{n}\right) - \sum S_1 \frac{1}{n}$	$S_H = S_2\left(\frac{n-2}{n}\right) - \sum S_1 \frac{1}{n}$
Распорки		$N = S_1 + S_2\left(\frac{n-2}{n}\right) - \sum S_1 \frac{2}{n}$	$N = S_1 + S_2\left(\frac{n-4}{n}\right) - \sum S_1 \frac{2}{n}$
Стойки		$R = \frac{\sum S_1 + S_2}{n}$	$R = \frac{\sum S_1 + 2S_2}{n}$
Вертикальная связь*		$S_B = S_1$ $S_H = S_2\left(\frac{0,5n-1}{n}\right) - \sum S_1 \frac{1}{n}$	$S_B = S_1$ $S_H = S_2\left(\frac{0,5n-2}{n}\right) - \sum S_1 \frac{1}{n}$

* Определение расчетных нагрузок для тех случаев, когда в горизонтальных связях по нижнему поясу стропильных ферм необходимо установить дополнительные раскосы б. п – количество колонн в ряду

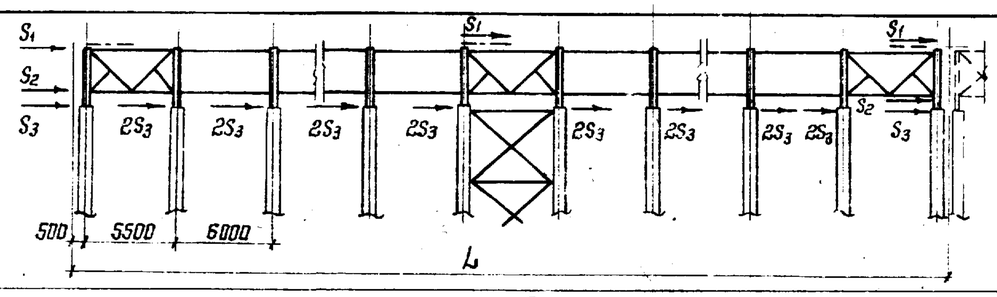
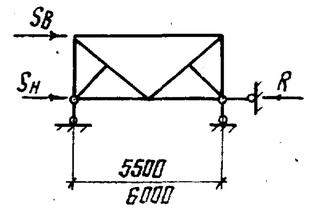
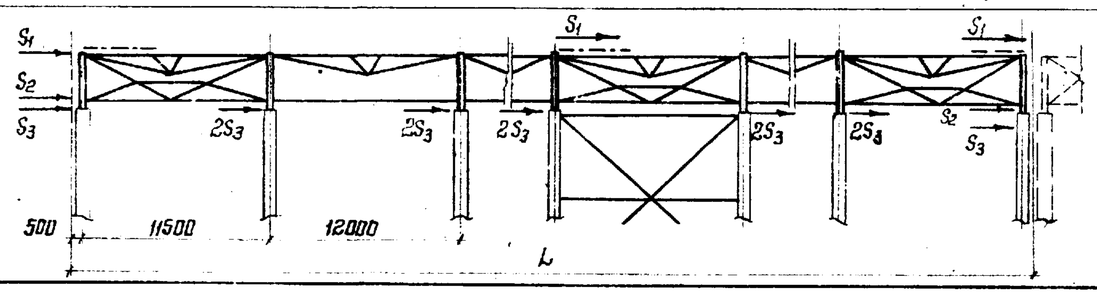
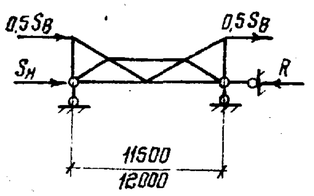
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.81-КМ

Указания по определению нагрузок на вертикальные связи, распорки, стойки при продольном сейсмическом воздействии

Стадия	Лист	Листов
Р	147	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Тип здания	Колонны		Схемы расположения вертикальных связей и распорок по рядам колонн	Расчетная схема и схема приложения нагрузок
Без мостовых кранов	Стальные и железобетонные	Шаг колонн 6м		
		Шаг колонн 12м		

Вид связей, стойки		Значение расчетных нагрузок N; S_B; S_H; R; N – для распорок; S_B; S_H – для вертикальных связей; R – для связевых стоек					
		Крайний ряд колонн				Средний ряд колонн	
		Четное количество колонн в ряду		Нечетное количество колонн в ряду			
		Здания с антисейсмическим швом	Здания без антисейсмического шва	Здания с антисейсмическим швом	Здания без антисейсмического шва	Здание с антисейсмическим швом	Здание без антисейсмического шва
Вертикальная связь		$S_B = S_1$					
		$S_H = S_2 + S_3$				$S_H = S_2$	
Вертикальная связь *		$S_B = S_1$					
		$S_H = 0{,}5S_2 + S_3$				$S_H = 0{,}5S_2$	
Распорки		$N = S_1 + S_2 + S_3 (n-3)$		$N = S_1 + S_2 + S_3 (n-2)$		$N = S_1 + S_2$	
Распорки **		$N = S_1 + S_2 + S_3 (2K_1 n - 3)$				———	
Опорные стойки (связевые)	При 3х связях на отсек	$R = 1{,}5S_1 + 0{,}5S_2 + S_3 (n-3)$	$R = 1{,}5S_1 + S_2 + S_3 (n-3)$	$R = 1{,}5S_1 + 0{,}5S_2 + S_3 (n-2)$	$R = 1{,}5S_1 + S_2 + S_3 (n-2)$	$R = 1{,}5S_1 + 0{,}5S_2$	$R = 1{,}5S_1 + S_2$
	При 2х связях на отсек	$R = S_1 + 0{,}5S_2 + S_3 (n-3)$	$R = S_1 + S_2 + S_3 (n-3)$	$R = S_1 + 0{,}5S_2 + S_3 (n-2)$	$R = S_1 + S_2 + S_3 (n-2)$	$R = S_1 + 0{,}5S_2$	$R = S_1 + S_2$

* Определение расчетных нагрузок для тех случаев, когда в горизонтальных связях по нижнему поясу стропильных ферм необходимо установить дополнительные раскосы Б.

** Определение расчетных нагрузок для распорок при размещении связи по колоннам не в середине отсека $K_1 \geq 0{,}5$

n – количество колонн в ряду

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

Указания по определению нагрузок на вертикальные связи, распорки и стойки при продольном сейсмическом воздействии.

Стадия	Лист	Листов
Р	148	

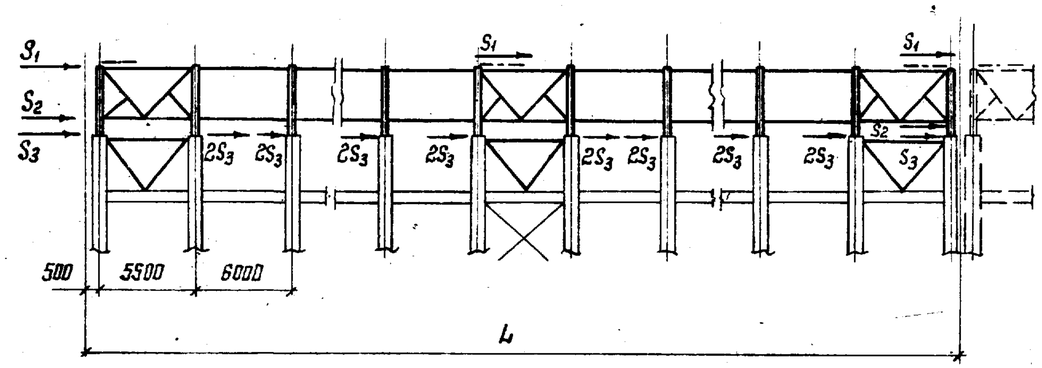
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Тип здания: С мостовыми кранами

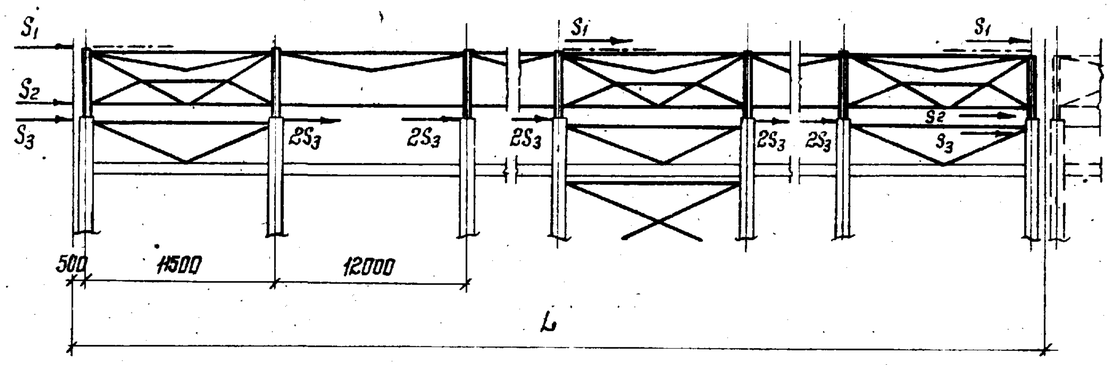
Колонны: Стальные

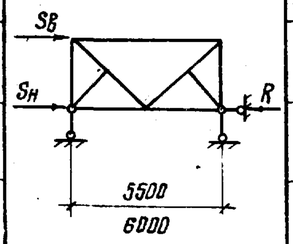
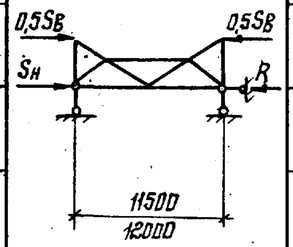
Схемы расположения вертикальных связей и распорок по крайним и средним рядам колонн

Шаг колонн 6м



Шаг колонн 12м



Вид связей, стойки	Расчетная схема и схема приложения нагрузок	Значение расчетных нагрузок $N; S_B; S_H; R$. N – для распорок, S_B и S_H – для вертик. связей; R – для связевой стойки. Крайние ряды колонн	Средний ряд колонн
Вертикальная связь		$S_B = S_1$	$S_B = S_1$
Распорки		$S_H = 0,5(S_2 - S_1) + S_3\left(1 - \frac{n-1}{K}\right)$	$S_H = 0,5(S_2 - S_1)$
Связевая стойка		$N = S_3\left[\frac{2(n-1)}{K} - 3\right]$	min
Вертикальная связь*		$R = 0,5S_1 + 0,5S_2 + \frac{S_3(n-1)}{K}$	$R = 0,5(S_1 + S_2)$
Распорки*		$S_B = S_1$	$S_B = S_1$
		$S_H = -0,5S_1 + S_3\left(1 - \frac{n-1}{K}\right)$	$S_H = 0,5S_1$
		$N = 0,5S_2 + S_3\left[\frac{2(n-1)}{K} - 3\right]$	$N = 0,5S_2$
Вертикальная связь		$S_B = S_1$	$S_B = S_1$
Распорки		$S_H = 0,5(S_2 - S_1) + S_3\left(1 - \frac{n-1}{K}\right)$	$S_H = 0,5(S_2 - S_1)$
Связевая стойка		$N = S_3\left[\frac{2(n-1)}{K} - 3\right]$	min
Вертикальная связь*		$R = 0,5S_1 + 0,5S_2 + \frac{S_3(n-1)}{K}$	$R = 0,5(S_1 + S_2)$
		$S_B = S_1$	$S_B = S_1$
		$S_H = -0,5S_1 + S_3\left(1 - \frac{n-1}{K}\right)$	$S_H = 0,5S_1$

* Определение расчетных нагрузок для тех случаев, когда в горизонтальных связях по нижнему поясу стропильных ферм необходимо установить дополнительные раскосы Б.

n – количество колонн в ряду.

K – количество связей в ряду.

Директор	Мельников	
Гл. инж. он.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

Указания по определению нагрузок на вертикальные связи, распорки и стойки при продольном сейсмическом воздействии.

Стадия	Лист	Листов
Р	149	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687-168

Указания по проверке подстропильных ферм на продольное сейсмическое воздействие

1. По сортаменту, приведенному на листе 61, принимается необходимая марка фермы, принятая по расчету на основное сочетание нагрузок.

2. Определяются нагрузки, действующие на подстропильные фермы при продольном сейсмическом воздействии:

P — вертикальная нагрузка (принимается по расчету на особое сочетание нагрузок).

S_1 — горизонтальная сейсмическая нагрузка, передающаяся со связевой фермы „ГФ", расположенной в плоскости верхних поясов стропильных ферм, с учетом местной сейсмической нагрузки, расположенной непосредственно над подстропильными фермами, или с диска, образованного железобетонными плитами покрытия, и приложенная в уровне верхнего пояса подстропильной фермы. См. лист 194.

S_2 — горизонтальная сейсмическая нагрузка от веса торцевой стены, передающаяся со связей по нижним поясам стропильных ферм и со стойки фахверка, расположенной у колонны, и приложенная в уровне нижнего пояса подстропильной фермы. См. лист 195.

S_3 — горизонтальная сейсмическая нагрузка от веса продольной стены, передающаяся с опорных стоек и приложенная в уровне нижнего пояса подстропильной фермы. См. лист 196.

3. В зависимости от типа здания (с мостовыми кранами или бескрановые, со стальными или железобетонными колоннами) и расположения подстропильных ферм вдоль здания по листу 151 принимается расчетная схема подстропильной фермы, схема приложения нагрузок и формулы для определения расчетных нагрузок $S_в$ и $S_н$, непосредственно воздействующих на подстропильную ферму (с учетом отпора железобетонной колонны или с вычетом нагрузки, воспринимающейся вертикальной связью по колоннам выше уровня подкрановых балок).

4. Усилия в стержнях подстропильной фермы, полученные при расчете её на нагрузки по п.п. 2 и 3 данных указаний, сравниваются с усилиями в стержнях фермы, принятой по сортаменту на листе 61.

При сравнении необходимо иметь в виду, что из-за кратковременности действия сейсмической нагрузки несущая способность элементов принимается с учетом дополнительного коэффициента „$m_{кр}$", принимаемого в соответствии с таблицей.

Сжатые элементы	$h = 20$	$h \geq 100$	При $20 < h < 100$
	$m_{кр.} = 1{,}25$	$m_{кр.} = 1$	$m_{кр.}$ принимается по интерполяции
Растянутые элементы	$m_{кр.} = 1{,}4$		

При расчете крепления „$m_{кр.}$" не учитывается. В случае превышения усилий необходимо заменить сечение нижнего пояса или принять следующую марку подстропильной фермы.
Для уменьшения расчетной длины нижнего пояса в плоскости фермы (при сжатии) устанавливаются дополнительные стойки.

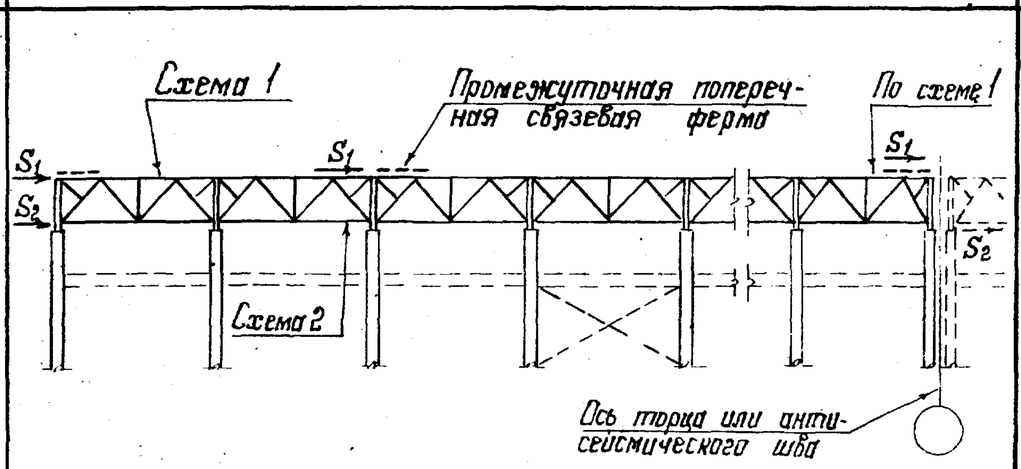
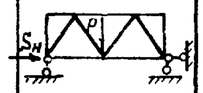
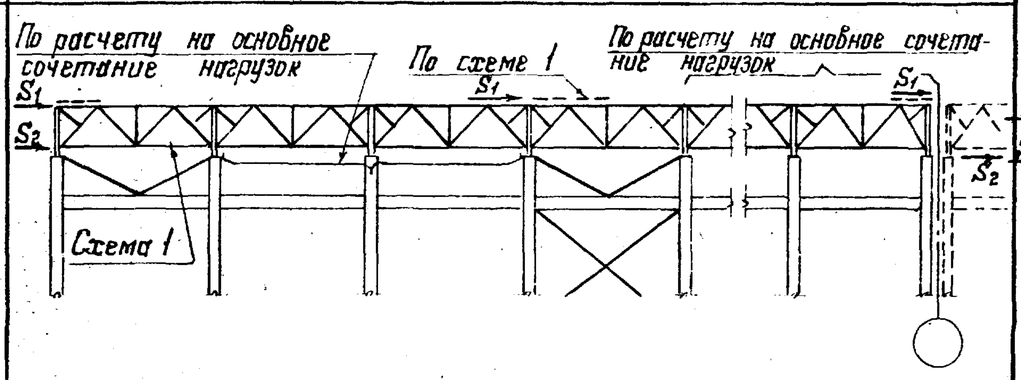
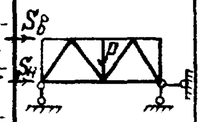
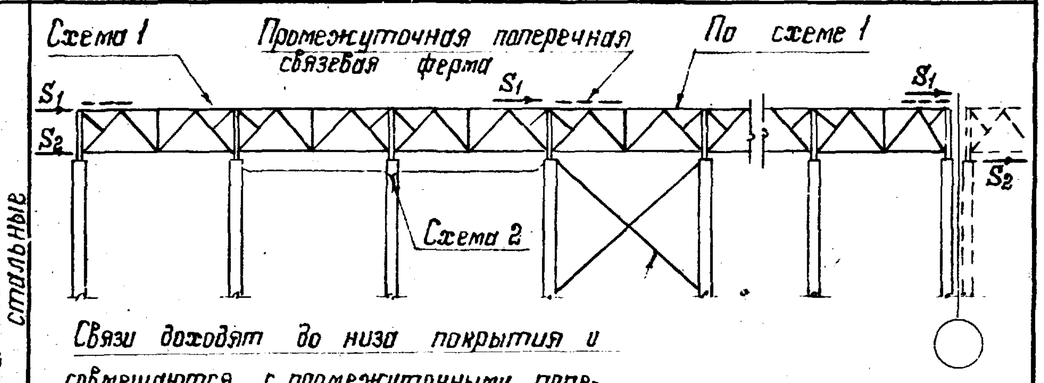
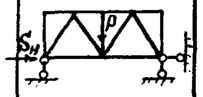
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.В1-КМ

Указания по проверке подстропильных ферм на продольное сейсмическое воздействие (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	150	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Тип здания	Материал колонн	Расположение расчетных схем подстропильных ферм по длине здания	Расчетные схемы связевых подстропильных ферм и схемы приложения нагрузок		Значения расчетных горизонтальных нагрузок			
			Схема 1	Схема 2	Схема 1		Схема 2	
					Здания с антисейсмическим швом	Здания без антисейсмического шва	Здания с антисейсмическим швом	Здания без антисейсмического шва
С мостовыми кранами и без кранов	Железобетонные				$S_б = S_1$ $S_н = S_2\left(\frac{n-1}{n}\right) - \Sigma S_1 \frac{1}{n}$ * $S_б = S_1$ $S_н = S_2\left(\frac{0{,}5n-1}{n}\right) - \Sigma S_1 \frac{1}{n}$	$S_б = S_1$ $S_н = S_2\left(\frac{n-2}{n}\right) - \Sigma S_1 \frac{1}{n}$ * $S_б = S_1$ $S_н = S_2\left(\frac{0{,}5n-2}{n}\right) - \Sigma S_1 \frac{1}{n}$	$S_н = S_2\left(\frac{n-2}{n}\right) + S_1 - \Sigma S_1 \frac{2}{n}$ * $S_н = S_2\left(\frac{n-2}{n}\right) + S_1 - \Sigma S_1 \frac{2}{n}$	$S_н = S_2\left(\frac{n-4}{n}\right) + S_1 - \Sigma S_1 \frac{2}{n}$ * $S_н = S_2\left(\frac{n-4}{n}\right) + S_1 - \Sigma S_1 \frac{2}{n}$
С мостовыми кранами	Стальные			—	Крайний ряд колонн $S_б = S_1; S_н = 0{,}5(S_2 - S_1) + S_3\left(1 - \frac{n-1}{к}\right)$ * $S_б = S_1; S_н = -0{,}5 S_1 + S_3\left(1 - \frac{n-1}{к}\right)$ Средний ряд колонн $S_б = S_1; S_н = 0{,}5(S_2 - S_1)$ * $S_б = S_1; S_н = 0{,}5 S_1$		—	—
Без мостовых кранов	Железобетонные и стальные	 Связи доходят до низа покрытия и совмещаются с промежуточными поперечными связевыми фермами ГФС			Крайний ряд колонн $S_б = S_1; S_н = S_2 + S_3$ * $S_б = S_1; S_н = 0{,}5 S_2 + S_3$ Средний ряд колонн $S_б = S_1; S_н = S_2$ * $S_б = S_1; S_н = 0{,}5 S_2$	Крайний ряд колонн $S_н = S_1 + S_2 + S_3(2K_1 n - 3)$ * $S_н = S_1 + S_2 + S_3(2K_1 n - 3)$ Средний ряд колонн $S_н = S_1 + S_2$ * $S_н = S_1 + S_2$		

*) Определение расчетных нагрузок для тех случаев, когда в горизонтальных связях по нижнему поясу стропильных ферм необходимо установить дополнительные раскосы „б"

n – количество колонн в ряду.
K – количество связей в ряду.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.В1-КМ

Указания по проверке подстропильных ферм на продольное сейсмическое воздействие (окончание)

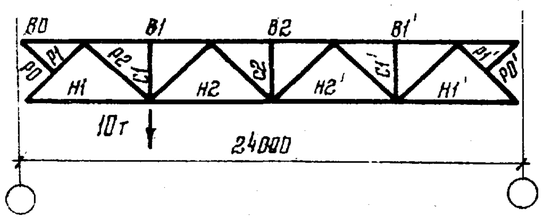
Стадия	Лист	Листов
□	151	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Выбор марки стропильной фермы при наличии дополнительных узловых нагрузок

1. Определяются расчетные усилия в стержнях фермы от заданных фактических нагрузок (усилия в стержнях стропильных ферм от единичных нагрузок даны на листах 181 - 184)
2. Путем сравнения расчетных усилий в стержнях фермы от заданных фактических нагрузок и приведенных в сортаментах (см. листы 43 - 55) выбирается необходимая марка стропильной фермы.

Пример



Задано: Стропильная ферма пролетом 24м, без фонаря. Шаг ферм 6м.
Расчетные нагрузки:
1. Равномерно распределенные — покрытие - 110 кгс/м² (с учетом веса фермы)
   снег - 320 кгс/м²
2. Узловая P = 10тс. Груз подвешен в первом от левой опоры узле нижнего пояса.

Элемент фермы	Стержень	Усилия от единичных нагрузок (см. лист 181) тс		Расчетные усилия от фактических нагрузок, тс			Расчетные усилия, тс в стержнях стропильной фермы ФС24-3,15	Примечание
		от узловой нагрузки P = 1тс	от равномерно распределенной нагрузки q = 100 кгс/м²	От покрытия и снега q = 430 кгс/м²	От узловой нагрузки P = 10тс	Суммарные усилия		
Верхний пояс	В1	-1,44	-10,16	-43,7	-14,4	-58,1	-55,2	Сравнивая суммарные усилия, указанные в таблице, с расчетными усилиями, приведенными в сортаменте на листе 44, принимаем марку стропильной фермы ФС24-3,15, при этом усилия для крепления раскосов Р1 и Р2 принимаются равными несущей способности этих элементов.
	В2	-0,95	-13,70	-58,9	-9,5	-68,4	-74,5	
	В1'	-0,47	-10,16	-43,7	-4,7	-48,4	-55,2	
Нижний пояс	Н1	+0,69	+5,73	+24,6	+6,9	+31,5	+31,2	
	Н2	+1,19	+12,81	+55,1	+11,9	+67,0	+69,8	
	Н2'	+0,71	+12,81	+55,1	+7,1	+62,2	+69,8	
	Н1'	+0,23	+5,73	+24,6	+2,3	+26,9	+31,2	
Раскосы	Р1	-1,02	-8,47	-36,4	-10,2	-46,6	-46,1	
	Р2	+1,06	+6,31	+27,1	+10,6	+37,7	+34,3	
	Р3	+0,35	-3,79	-16,3	+3,5	-12,8	-22,7	
	Р4	-0,35	+1,26 / {-1,22 / +2,48} (*)	+5,4 / {-2,5 / +9,3} **	-3,5	+1,9 / {-6,0 / +5,8} **	-6,8 / +15,3	
	Р4'	+0,35	+1,26 / {-1,22 / +2,48} (*)	+5,4 / {-2,5 / +9,3} **	+3,5	+8,9 / +12,8 **	-6,8 / +16,3	
	Р3'	-0,35	-3,79	-16,3	-3,5	-19,8	-22,7	
	Р2'	+0,35	+6,31	+27,1	+3,5	+30,6	+34,3	
	Р1'	-0,33	-8,47	-36,4	-3,3	-39,7	-46,1	
Стойки	С1	0	-1,80	-7,7	0	-7,7	-13,6	
	С2	0	-1,80	-7,7	0	-7,7	-9,8	
	С1'	0	-1,80	-7,7	0	-7,7	-13,6	

*) Усилия при одностороннем загружении
**) Усилия при односторонней снеговой нагрузке на покрытии

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Иванова	

1.460.2-10.В1-КМ

Указания для выбора марки стропильной фермы при наличии дополнительных нагрузок

Стадия	Лист	Листов
Р	152	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Пример назначения связей покрытия для здания, сооружаемого в сейсмическом районе

Задано: Трехпролетное здание пролетами 36м, длиной 180м, высотой до верха колонн 18м. Колонны стальные, шагом по крайним и средним рядам 12м.
Здание оборудовано мостовыми кранами. Крайние пролеты бесфонарные, средний пролет с фонарем с высотой остекления 1750мм (фонарь принимается по серии 1.464-11 вып.1)
Здание сооружается в III снеговом и IV ветровом районах, тип местности – А. Расчетная сейсмичность здания 9 баллов.
Покрытие с применением стального профилированного настила.

1. Определение размеров сейсмических отсеков.
Определяем количество и длины сейсмических отсеков в соответствии с указаниями п.3.1.5 пояснительной записки, при длине здания 180м принимаем 2 отсека длиной 96 и 84м.

2. Определение количества и расположения связей по верхним поясам стропильных ферм „ГФ" в пролетах без фонаря.
Подбор сечений элементов связей.
Расчет производится в соответствии с указаниями на листах 143; 144.

— Вычисляем значение действующей вдоль здания сейсмической силы S_1 от веса покрытия и снега в расчете на отсек длиной 96м.

$S_1 = Q \cdot \beta \cdot K \cdot \eta$

$Q = (36-3) \cdot 96 (145 \cdot 0{,}5 + 110 \cdot 0{,}9) = 543$ тс.

$\beta = 2{,}0$ (значение коэф. принято условно; действительное значение определяется при расчете каркаса).

$K = 0{,}1$

$\eta = 1$

$(36-3) \cdot 96$ — площадь, с которой собирается сила „S_1", передающаяся на связи.

$145 \cdot 0{,}5$; $110 \cdot 0{,}9$ — расчетные нагрузки от снега и кровли (в кгс/м²)

$S_1 = 543 \cdot 2{,}0 \cdot 0{,}1 \cdot 1 = 109{,}0$ тс.

— Вычисляем значение сейсмической силы „S_2" от веса торцевой стены на участке в пределах верхней половины высоты стропильной фермы и парапета.

Принимаем: $Q^{\text{стены}}_{\text{норм.}} = 280$ кгс/м² $\quad h_{\text{фермы}} = 3{,}3$м. $\quad h_{\text{парапета}} = 0{,}85$м

$$S_2 = 280 \cdot 1{,}1 \cdot 0{,}9 \,(36-6)\left(\frac{3{,}3}{2} + 0{,}85\right) \cdot 2{,}0 \cdot 0{,}1 \cdot 1 = 4{,}2 \text{ тс}$$

- Определяем усилия в поясе связевой фермы:

а) от силы $S_1 = 109{,}0$ тс: $N_1 = 109{,}0 \cdot 0{,}95 = 104{,}0$ тс

б) от силы $S_2 = 4{,}2$ тс: $N_2 = 4{,}2 \cdot 1{,}08 = 4{,}5$ тс

(Усилие от единичной нагрузки принимается по листу 180)

— Определяем минимально необходимое количество связевых ферм на отсек, исходя из максимального сечения, имеющегося в сортаменте на листе 84.

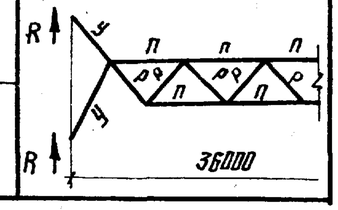
$$K = \frac{N_1}{[N] - N_2} = \frac{104}{51{,}8 - 4{,}5} = 2{,}2$$ Принимаем 3 связи „ГФ"

$N = 51{,}8$ тс несущая способность максимального сечения, имеющегося в сортаменте поясов связей на листе 84.

Необходимые по нашему расчету 3 связевые фермы располагаются: у торца, у антисейсмического шва и посередине отсека.

— Определяем суммарные усилия в элементах связевых ферм и их сечения, учитывая распределение сейсмических сил: S_1 воспринимается всеми связевыми фермами и распределяется между ними равномерно, S_2 — связевой фермой, расположенной в торце здания..

Вычисление усилий в элементах связевых ферм приведено в нижеследующей таблице:

Обозначение стержней	Усилия от S_1, тс		Усилия от S_2, тс		Расчетные усилия от (S_1+S_2), тс	Принятая марка „ГФ"	Несущая способность стержней, тс	Схема связевой фермы и обозначение стержней
	1тс	$\frac{S_1}{3} = 36{,}4$тс	1тс	$S_2 = 4{,}2$тс				
П	-0,95	-34,6	-1,08	-4,5	-39,1	ГФ36-8	-51,8	
Р	-0,53	-19,3	-0,65	-2,7	-22,0		-31,4	
У	-0,29	-10,6	-0,29	-1,2	-11,8		-19,4	

Усилия от единичных нагрузок на листе 180

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

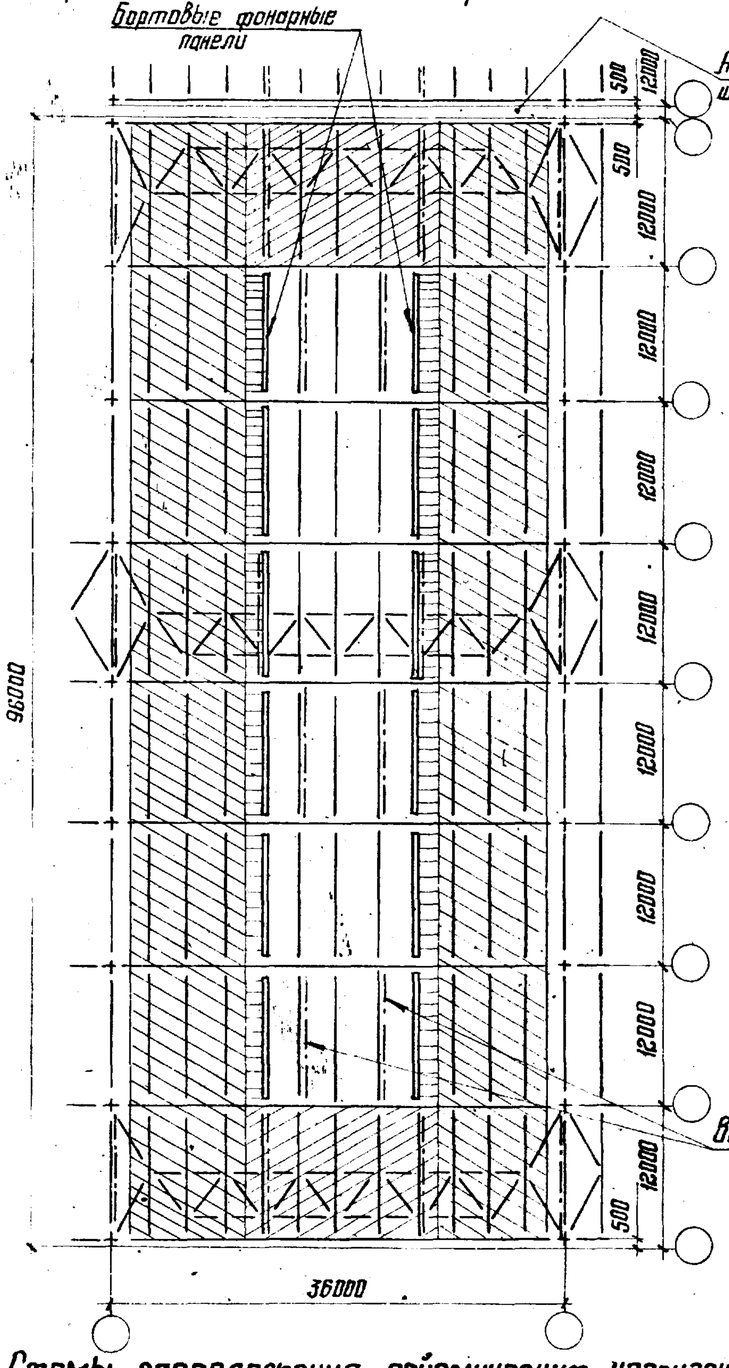
1.460.2-10.В1-КМ

Пример назначения связей покрытия для здания, сооружаемого в сейсмическом районе (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	153	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

3. Определение количества и расположения связей в плоскости верхних поясов стропильных ферм в пролете с фонарем. Подбор сечений элементов связей (расчет производится в соответствии с указаниями на листах 143; 144)



— Вычисляем значение сейсмических нагрузок $S_1 - S_5$

Характеристики нагрузок и их вычисление см. в таблице 1

Таблица 1

Схемы нагрузок	Характеристика нагрузок	Вычисление нагрузок	Нагрузки	Примечание
Схема 1	Нагрузка от веса покрытия и снега, на всем фонаре, от 40% веса фонарных панелей (с остеклением, механизмами открывания и т.д.) и от веса торцевой стены фонаря приложена в местах крепления вертикальных связей по фонарю к поясу стропильных ферм и равномерно распределяется между связевыми фермами. (Вес фонарных панелей принят по серии 1.464-11. Вып. 1)	$\Sigma S_1 = [72 \cdot 12 (0{,}145 \cdot 0{,}8 \cdot 0{,}5 + 0{,}110 \cdot 0{,}9) + 2 \cdot 0{,}11 \cdot 0{,}9 \cdot 12{,}0 + 2 \cdot 0{,}4 \cdot 6 \cdot 2{,}4] \cdot 2{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}1$ $0{,}145\ тс/м^2$ – нагрузка от снега $0{,}110\ тс/м^2$ – нагрузка от кровли $2{,}4\ тс$ – вес фонарной панели $0{,}11\ тс/пм$ – вес торцевой стены фонаря	$\Sigma S_1 = 30{,}0\ тс$	$\beta = 2{,}0$ $\eta = 1{,}0$ $K = 0{,}1$ Значение коэф. $\beta = 2{,}0$ в примере принято условно, фактическое его значение определяется при расчете каркаса здания
Схема 2	Нагрузка в размере 60% от веса фонарных панелей (с остеклением, механизмами открывания и т.д.) и от снега и кровли у фонаря вдоль здания на участке шириной 15м. Нагрузка приложена в местах опирания фонарных панелей и равномерно распределена между всеми связевыми фермами по верхнему поясу стропильных ферм	$\Sigma S_2 = [2 \cdot 0{,}6 \cdot 6 \cdot 2{,}4 + 72 \cdot 2 \cdot 1{,}5 (0{,}145 \cdot 0{,}5 + 0{,}110 \cdot 0{,}9)] 2{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}1 = 11{,}0\ тс$	$\Sigma S_2 = 11{,}0\ тс$	
Схема 3	Нагрузка от веса кровли и снега с участка перед фонарем передается через прогоны в узлы связевых ферм, расположенных в торце здания	$\Sigma S_3 = 5 \cdot 3 \cdot 12 \cdot (0{,}145 \cdot 0{,}5 + 0{,}110 \cdot 0{,}9) \cdot 2{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}1 = 6{,}3\ тс$ 5 – кол-во прогонов 3·12 – грузовая площадь на прогон	$\Sigma S_3 = 12{,}6\ тс$	
Схема 4	Нагрузка от веса кровли и снега расположена на внефонарной зоне пролета. Через прогоны передается в узлы связей ферм и распределяется между связями равномерно.	$\Sigma S_4 = 6 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 12 (0{,}145 \cdot 0{,}5 + 0{,}110 \cdot 0{,}9) \cdot 2{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}1 = 59{,}4\ тс$ 6·8 – кол-во прогонов 3·12 – грузовая площадь на прогон	$\Sigma S_4 = 59{,}4\ тс$	
Схема 5	Нагрузка от веса торцевой стены в пределах верхней половины стропильной фермы и пароляета приложена к связевой ферме, расположенной в торце здания	$\Sigma S_5 = 5 \cdot 0{,}28 \cdot 1{,}1 \cdot 0{,}9 \cdot 6 \left(\frac{3{,}3}{2} + 0{,}85\right) \cdot 2{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}1 = 4{,}2\ тс$ 5 – кол-во стоек фахверка	$\Sigma S_5 = 4{,}2\ тс$	
		Итого:	117,2тс	

— Определяем усилие в поясе связевой фермы от нагрузок ΣS_1; ΣS_2 и ΣS_4, которые равномерно распределяются между всеми связевыми фермами: (Усилия от единичных нагрузок на листе 180)

$N_1 = 30{,}0 \cdot 1{,}67 = 50{,}1\ тс$

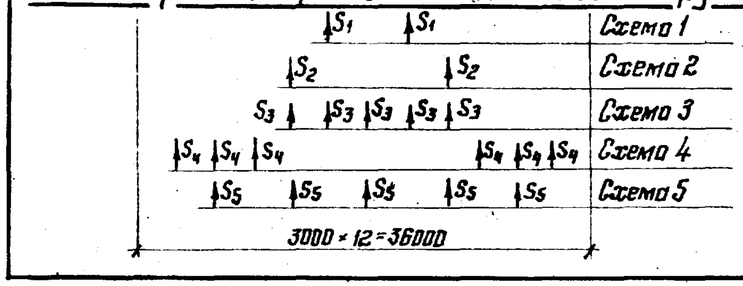
$N_2 = 11{,}0 \cdot 1{,}25 = 13{,}8\ тс$

$N_4 = 59{,}4 \cdot 0{,}42 = 25{,}0\ тс$

Суммарное расчетное усилие в поясе

$N_1 + N_2 + N_4 = 50{,}1 + 13{,}8 + 25{,}0 = 88{,}9\ тс$

Схемы расположения сейсмических нагрузок $S_1 - S_5$



Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутской	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.81-КМ

Пример назначения связей покрытия для здания, сооружаемого в сейсмическом районе (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	154	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

- Определяем усилия в поясе связевой фермы от нагрузки S_3 и S_5, которые воспринимаются связевыми фермами, расположенными в торце здания. Усилия от единичных нагрузок на листе 180.

$N_3 = 1.58 \cdot 6.3 = 10.0$ тс. $N_5 = 1.08 \cdot 4.2 = 4.5$ тс $N_3 + N_5 = 14,5$ тс

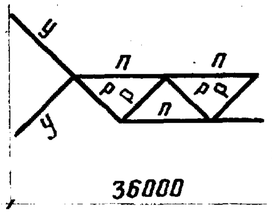
- Определяем минимально необходимое количество „к" связевых ферм на отсек, принимая максимальное сечение пояса по сортаменту на листе 84 и исходя из нагрузок, приходящихся на связевую ферму, расположенную у торца.

$$K = \frac{N_1 + N_2 + N_4}{[N] - (N_3 + N_5)} = \frac{88.9}{51.8 - 14.5} = 2.38$$ связи принимаем 3 связевых фермы

- [N] - несущая способность максимального сечения пояса связей, имеющегося в сортаменте элементов связевых ферм на листе 84.

- Определяем суммарные расчетные усилия и сечения всех элементов связевой фермы (см. табл. 2)

Таблица 2

Схема связевой фермы „ГФ" и обозначение стержней	Стержень	Схемы расположения сейсмических нагрузок (см. лист 154)										Суммарные усилия, тс	Принятая марка „ГФ"	Несущая способность стержня, тс
		Схема 1		Схема 2		Схема 3		Схема 4		Схема 5				
		От един. нагр. $\Sigma S_1 =$ =1 тс	От факт. нагр. $\frac{\Sigma S_1}{3} =$ =10,0 тс	От един. нагр. $\Sigma S_2 =$ =1 тс	От факт. нагр. $\frac{\Sigma S_2}{3} =$ =3,67 тс	От един. нагр. $\Sigma S_3 =$ =1 тс	От факт. нагр. $\Sigma S_3 =$ =6,3 тс	От един. нагр. $\Sigma S_4 =$ =1 тс	От факт. нагр. $\frac{\Sigma S_4}{3} =$ =19,8 тс	От един. нагр. $\Sigma S_5 =$ =1 тс	От факт. нагр. $\Sigma S_5 =$ =4,2 тс			
		расчетные усилия, тс												
	п	-1,67	-16,7	-1,25	-4,6	-1,58	-10,0	-0,42	-8,3	-1,08	-4,5	-44,1	ГФ 36-8	-51,8
	р	-0,65	-6,5	-0,65	-2,4	-0,65	-4,1	-0,43	-8,5	-0,65	-2,7	-24,2		-31,4
	у	-0,29	-2,9	-0,29	-1,1	-0,29	-1,8	-0,29	-5,8	-0,29	-1,2	-12,8		-19,4

Усилия от единичных нагрузок на листе 180.

Расчет связей по нижним поясам стропильных ферм

Расчет производится в соответствии с указаниями на листе 146

- Определяем сечение элементов связевой фермы при расчете ее на ветровую нагрузку. Для нашего примера в здании пролетом 36 м, высотой до верха колонн 18 м, сооружаемого в IV ветровом районе требуются сечения пояса „а" из замкнутого гнутосварного профиля Гн. о 140×4, раскосов „б" – из Гн. о 140×4.

- Определяем горизонтальные сейсмические нагрузки на связевую ферму от веса торцевой стены (приложенные в узлах опирания стоек торцевого фахверка).

Нагрузка, приходящаяся в один узел связей:

$S_т = q \cdot F \cdot \beta \cdot \eta \cdot K = 0.28 \cdot 0.9 \cdot 1.1 \cdot \left(\frac{18}{2} + 1,65\right) \cdot 6 \cdot 2.0 \cdot 1.0 \cdot 0.1 = 3.6$ тс,

где 0,9 и 1,1 коэффициенты сочетания и перегрузки соответственно.

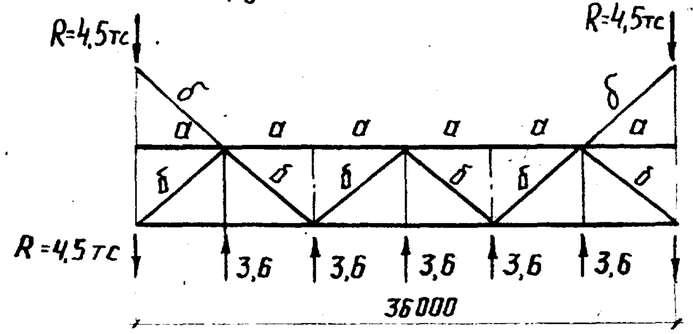
$q_{стены} = 280$ кгс/м^2; $q = q_{стены} \cdot 0,9 \cdot 1,1$

$F = \left(\frac{18}{2} + 1,65\right) \cdot 6 = 64$ м^2 (площадь, с которой собирается нагрузка S).

$\beta = 2.0$ (значение коэффициента принято условно фактическое значение определяется при расчете каркаса здания).

$\eta = 1$, $K = 0,1$

- Определяем усилия в элементах связевой фермы от сейсмической нагрузки:



а) в раскосе „б" – 8,0 тс
б) в поясе „а" – 15,7 тс

Усилия от единичных нагрузок на листе 186

Директор	Мельников		1.460.2-10.В1-КМ
Гл. инж. ин.	Кузнецов		
Нач. отдел	Бахмутский		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Арсентьева		
Рук. бриг.	Иванова		
Проверил	Пехова		
Исполнил	Чуприна		

Пример назначения связей покрытия для здания, сооружаемого в сейсмическом районе (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	155	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

По сортаменту на листе 67 принимаем сечения из гнутосварных профилей: раскосов из Гн. □ 140×4 и пояса из Гн. □ 140×4, т.е. сечения, принятые по расчету на ветровую нагрузку, остаются такими же и при расчете на сейсмическую нагрузку.

Проверка нижнего пояса стропильной фермы, входящего в состав связевой фермы, расположенной в торце здания на воздействие сейсмической силы от веса торцевой стены. (Проверка производится в соответствии с указаниями на листе 145)

В соответствии с расчетом на основное сочетание нагрузок в торце здания принята стропильная ферма марки ФС 36-1.85 (по сортаменту на листе 48).

- Определяем вертикальную нагрузку на ферму при особом сочетании нагрузок:

I вариант (от веса покрытия) $q = 110 \cdot 0.9 \cdot 6 = 594$ кгс/м

- II вариант (от веса покрытия и снега) $q = (110 \cdot 0.9 + 145 \cdot 0.5) \cdot 6 = 1030$ кгс/м

- Определяем горизонтальную сейсмическую нагрузку в узел связевой фермы (от веса торцевой стены).

$$N = 0.28 \cdot 1.1 \cdot 0.9 (9 + 1.65) \cdot 6 \cdot 2.0 \cdot 1.0 \cdot 0.1 = 3.6 \text{ тс}$$

- Определяем суммарные усилия в нижнем поясе фермы от вертикальной и горизонтальной нагрузок при сейсмическом воздействии.

Таблица 1

Комбинации нагрузок	Усилия от нагрузок, тс									Примеч.
	Вертикальной			Горизонтальной			Суммарные			
	Н1	Н2	Н3	Н1	Н2	Н3	Н1	Н2	Н3	
Вертикальная - от веса покрытия. Горизонтальная - нагрузка от веса торцевой стены, вызывающая в поясе сжатие.	+8.9	+22.9	+29.9	-9.8	-9.8	-17.7	-0.9	+13.1	+12.2	Усилия от единичных нагрузок на листах 183 и 186.
Вертикальная - от веса покрытия и снега. Горизонтальная - нагрузка от веса торцевой стены, вызывающая в поясе растяжение.	+15.5	+39.8	+51.9	+9.8	+9.8	+17.7	+25.3	+49.6	+69.6	

- Определяем усилия в нижнем поясе фермы при действии ветровых нагрузок.

Таблица 2

Комбинации нагрузок	Усилия от нагрузок, тс									Примеч.
	Вертикальной			Горизонтальной			Суммарные			
	Н1	Н2	Н3	Н1	Н2	Н3	Н1	Н2	Н3	
Вертикальная - от веса покрытия. Горизонтальная - от ветра при напоре.	+9.9	+25.4	+33.2	-10.1	-10.1	-18.2	-0.2	+15.3	+15.0	Нагрузка в узел фермы при напоре 3,9 тс
Вертикальная - от веса покрытия и снега. Горизонтальная - от ветра при отсосе	+23.0	+59.0	+77.0	+7.6	+7.6	+13.7	+30.6	+66.6	+90.7	Нагрузка в узел фермы при отсосе 2,8 тс

- Суммарные усилия в нижнем поясе стропильной фермы по таблице 1 и по таблице 2 не превышают расчетных усилий в ферме марки ФС 36-1.85, принятой по расчету на основное сочетание, поэтому ферма ФС 36-1.85 принимается без изменений.

Выбор марок вертикальных связей, распорок и опорных стоек по рядам колонн. (Выбор марки вертикальной связи производится в соответствии с указаниями на листе 146)

- Определяются нагрузки на вертикальную связь, распорки и опорные стойки при продольном сейсмическом воздействии по среднему ряду колонн.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

Пример назначения связей покрытия для здания, сооружаемого в сейсмическом районе (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	156	

ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

а) нагрузка от веса покрытия и снега, передающаяся с горизонтальных связей по верхним поясам стропильных ферм в уровне верхнего пояса вертикальных связей.

$S_1' = \frac{1}{3}\ 0{,}5\ (S_{б/ф} + S_ф)$, где $S_{б/ф}, S_ф$ — нагрузка с бесфонарного пролета и пролета с фонарем соответственно

$S_{б/ф} = 109{,}0$ тс (по листу 153), $S_ф = 117{,}2$ тс (по листу 154)

$S_1' = \frac{1}{3} \cdot 0{,}5\ (109 + 117{,}2) = 37{,}7$ тс

б) нагрузка от кровли и снега, передающаяся с прогонов расположенных по рядам колонн

$S_1'' = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 96 \cdot (145 \cdot 0{,}5 + 110 \cdot 0{,}9) \cdot 2{,}0 \cdot 0{,}1 \cdot 1{,}0 = 3{,}3$ тс

в) нагрузка от веса торцевой стены, передающаяся со связей по нижним поясам стропильных ферм и со стойки, расположенной у колонны.

$S_2 = 6 \cdot 3{,}6 = 21{,}6$ тс, где 3,6 тс — нагрузка в узел связевой фермы.

— Вычисляются значения сейсмических расчетных нагрузок $S_в$; $S_н$; N и R (см. лист 149), непосредственно воздействующих на вертикальную связь, распорки и опорную стойку (с вычетом нагрузки, воспринимающейся вертикальной связью по колоннам выше уровня подкрановых балок).

В соответствии с указаниями на листе 149 для зданий со стальными колоннами с мостовыми кранами вычисляем нагрузки:

а) на вертикальные связи

$S_в = S_1' + S_1'' = 37{,}7 + 3{,}3 = 41{,}0$ тс. $S_н = 0{,}5\,(S_2 - S_1) = 0{,}5\,(21{,}6 - 41{,}0) = -9{,}7$ тс. $S_в + S_н = 31{,}3$ тс.

б) на распорки

тіп сечение по сортаменту

в) на связевую стойку

$R = 0{,}5\,(S_1 + S_2) = 0{,}5\,(41{,}0 + 21{,}6) = 31{,}3$ тс.

— По сортаменту на листе 70 по усилиям $S_в$ и $S_н$ принимаем марку вертикальной связи ВС10, имеющую несущую способность

$S_в + S_н = 57{,}9$ тс, при этом $S_в = 48{,}0$ тс.

— Принятую марку связи ВС10 проверяем на воздействие ветровой нагрузки, используя формулы для вычисления расчетных нагрузок $S_в$ и $S_н$, непосредственно воздействующих на вертикальную связь (с вычетом нагрузки, воспринимающейся вертикальной связью по колоннам выше уровня подкрановых балок), приведенные на листе 149.

$W = 0{,}8 \cdot P_o \cdot 1{,}2 \cdot K \cdot F = 0{,}8 \cdot 55 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}32 \cdot 3{,}0 \cdot 12 = 2{,}5$ тс

$S = 0{,}8 \cdot P_o \cdot 1{,}2 \cdot K \cdot F = 0{,}8 \cdot 55 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}27 \left(\frac{3{,}3}{2} + 0{,}85\right) \cdot 36 = 6{,}1$ тс

$S_1 = S + 0{,}5\,W = 6{,}1 + 1{,}3 = 7{,}4$ тс

$S_2 = 0{,}8 \cdot P_o \cdot 1{,}2 \cdot K \cdot F = 0{,}8 \cdot 55 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}2 \left(\frac{18}{2} + \frac{3{,}3}{2}\right) \cdot 36 = 24{,}2$ тс, где:

W — ветровая нагрузка с торца фонаря.

S — ветровая нагрузка с торца здания в пределах верхней половины стропильных ферм и парапета

S_2 — ветровая нагрузка с торца здания.

0,8 — аэродинамический коэффициент при напоре.

P_o — нормативный скоростной напор.

1,2 — коэффициент перегрузки.

K — поправочный коэффициент высоты

F — ветровая площадь

Для зданий с мостовыми кранами со стальными колоннами в соответствии с листом 149.

$S_в = S_1 = 7{,}4$ тс (в уровне верхнего пояса вертикальных связей).

$S_н = -0{,}5 S_в = -3{,}7$ (в уровне нижнего пояса вертикальных связей).

Так как нагрузки от ветра не превышают нагрузок сейсмических, марку вертикальных связей ВС10 после проверки ее на ветровую нагрузку принимаем без изменения.

По сортаменту на листе 72 и усилию $R = 31{,}3$ тс. принимаем марку опорной стойки СК7 распределив силы на 4 стойки посредством установки двух распорок между колоннами в уровне их верха, в панелях смежных со связевой

Директор	Мельников		1.460.2-10.В1-КМ		
Гл. инж. ин.	Кузнецов				
Нач. отдела	Бахмутский		Пример назначения связей покрытия для здания, сооружаемого в сейсмическом районе (окончание)	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Шуволов			Р	157	
Гл. инж. пр.	Арсентьева			Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва		
Рук. бриг.	Иванова					
Проверил	Арсентьева					
Исполнил	Уварова					

Класс стали	Профиль	ФС18-3,00	I-ФС18-3,00	II-ФС18-3,00	III-ФС18-3,00
		Вес, кгс			
С38/23	∟100×7	906	906	906	906
	∟90×7	153	153	153	153
	∟75×5	178	178	178	178
	⊏12	—	109	226	165
	Итого:	1237	1346	1463	1402
	S20	47	75	103	89
	S12	75	58	58	58
	S10	56	106	100	107
	S8	109	127	158	140
	Итого:	287	366	419	394
	Всего на марку:	1524	1712	1882	1796

Класс стали	Профиль	ФС18-4,15	I-ФС18-4,15	II-ФС18-4,15	III-ФС18-4,15
		Вес, кгс			
С38/23	∟110×8	662	662	662	662
	∟100×7	376	376	376	376
	∟90×7	264	264	264	264
	∟75×5	108	108	108	108
	⊏12	—	108	226	164
	Итого:	1410	1518	1636	1574
	S20	47	75	103	89
	S12	137	178	163	178
	S10	134	160	203	175
	S8	20	20	20	20
	Итого:	338	433	489	462
	Всего на марку:	1748	1951	2125	2036

Класс стали	Профиль	ФС18-6,50	I-ФС18-6,50	II-ФС18-6,50	III-ФС18-6,50
		Вес, кгс			
С46/33	∟125×8	755	755	755	755
	∟100×8	426	426	426	426
	Итого:	1181	1181	1181	1181
	S12	24	24	24	24
	Всего:	1205	1205	1205	1205
С38/23	∟110×8	211	211	211	211
	∟90×7	288	288	288	288
	⊏12	—	107	224	163
	Итого	499	606	723	662
	S20	47	75	103	103
	S14	99	137	120	137
	S12	218	245	294	265
	S10	—	3	4	4
	S8	20	20	20	20
	Итого:	384	480	541	529
	Всего:	883	1086	1264	1191
	Всего на марку:	2088	2291	2469	2396

Класс стали	Профиль	ФС18-8,05	I-ФС18-8,05	II-ФС18-8,05	III-ФС18-8,05
		Вес, кгс			
С46/33	∟125×10	932	932	932	932
	∟125×8	540	540	540	540
	Итого:	1472	1472	1472	1472
	S12	21	21	21	21
	Всего:	1493	1493	1493	1493
С38/23	∟110×8	209	209	209	209
	∟90×7	288	288	288	288
	⊏12	—	106	221	162
	Итого:	497	603	718	659
	S20	47	75	103	89
	S14	100	144	128	144
	S12	224	251	308	277
	S10	—	3	6	4
	S8	20	20	20	20
	Итого:	391	493	565	534
	Всего:	888	1096	1283	1193
	Всего на марку:	2381	2589	2776	2686

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 18 м (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	158	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Профиль	ФС18-9,95 Вес, кгс
С46/33	L 140×10	1048
	L 125×10	664
	Итого:	1712
	S12	26
	Всего:	1738
С38/23	L 110×8	208
	L 100×8	361
	Итого:	569
	S20	47
	S16	133
	S14	208
	S12	60
	S8	20
	Итого:	468
	Всего:	1037
	Всего на марку:	2775

Класс стали	Профиль	ФС18-12,25 Вес, кгс
С46/33	L 160×10	1194
	L 140×10	750
	Итого:	1944
	S12	39
	Всего:	1983
С38/23	L 110×8	194
	L 125×8	468
	Итого:	662
	S25	65
	S16	161
	S14	244
	S12	60
	S8	20
	Итого:	550
	Всего:	1212
	Всего на марку:	3195

Класс стали	Профиль	СФС18-3,50	I-СФС18-3,50	II-СФС18-3,50	VI-СФС18-3,50
		Вес, кгс			
С46/33	L 160×10	29	29	29	29
	L 100×7	908	908	908	908
	L 90×7	152	152	152	152
	L 70×5	164	164	164	164
	[12	—	110	232	167
	Итого:	1253	1363	1485	1420
	S20	47	75	103	89
	S12	26	26	26	26
	S10	—	2	5	4
	S8	151	198	220	162
	Итого:	224	301	354	281
	Всего на марку:	1477	1664	1839	1701

Класс стали	Профиль	СФС18-4,95	I-СФС18-4,95	II-СФС18-4,95	VI-СФС18-4,95
		Вес, кгс			
С46/33	L 160×10	29	29	29	29
	L 110×8	664	664	664	664
	L 100×7	377	377	377	377
	L 90×7	154	154	154	154
	L 80×6	86	86	86	86
	L 70×5	101	101	101	101
	[12	—	110	232	167
	Итого:	1411	1521	1643	1578
	S20	47	75	103	89
	S12	27	27	27	27
	S10	59	93	86	95
	S8	107	125	155	136
	Итого:	240	320	371	347
	Всего на марку:	1651	1841	2014	1925

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 18м (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	159	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 178

Класс стали	Профиль	ФС24-1,45
		Вес, кгс
С38/23	∟100×7	994
	∟80×7	390
	∟70×5	194
	Итого:	1578
	S20	46
	S12	84
	S10	26
	S8	182
	Итого:	338
	Всего на марку:	1916

Класс стали	Профиль	ФС24-2,45	III-ФС24-2,45	VII-ФС24-2,45
		Вес, кгс		
С38/23	∟160×20	—	—	52
	∟125×8	712	712	712
	∟100×7	826	826	826
	∟75×5	320	320	320
	[12	—	222	110
	Итого:	1858	2080	2020
	S20	46	103	75
	S12	84	84	84
	S10	134	164	166
	S8	150	216	184
	Итого:	414	567	509
	Всего на марку:	2272	2647	2529

Класс стали	Профиль	ФС24-3,15	III-ФС24-3,15	VII-ФС24-3,15
		Вес, кгс		
С46/33	∟125×8	712	712	712
	∟100×7	500	500	500
	Итого:	1212	1212	1212
	S10	30	30	30
	Всего:	1242	1242	1242
С38/23	∟160×20	—	—	52
	∟80×6	370	370	370
	∟110×8	408	408	408
	[12	—	222	110
	Итого:	778	1000	940
	S20	46	102	74
	S12	184	210	214
	S10	222	314	276
	Итого:	452	626	564
	Всего:	1230	1626	1504
	Всего на марку:	2472	2868	2746

Класс стали	Профиль	ФС24-3,90	III-ФС24-3,90	VII-ФС24-3,90
		Вес, кгс		
С46/33	∟120×10	876	876	876
	∟100×8	564	564	564
	Итого:	1440	1440	1440
	S12	36	36	36
	Всего:	1476	1476	1476
С38/23	∟160×20	—	—	52
	∟125×8	466	466	466
	∟90×7	146	146	146
	∟80×6	258	258	258
	[12	—	222	110
	Итого:	870	1092	1032
	S20	46	102	74
	S12	254	278	288
	S10	162	250	228
	Итого:	462	630	590
	Всего:	1332	1722	1622
	Всего на марку:	2808	3198	3098

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.В1-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 24м. (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	160	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Профиль	ФС24-4,80	Ш-ФС24-4,80	Ш-ФС24-4,80
		Вес, кгс		
С46/33	∟140×10	984	984	984
	∟125×8	942	942	942
	∟110×8	204	204	204
	Итого:	2130	2130	2130
	S12	48	48	48
	Всего:	2178	2178	2178
С38/23	∟160×20	—	—	52
	∟100×7	282	282	282
	∟80×6	62	62	62
	⊏12	—	218	106
	Итого:	344	562	502
	S20	46	108	76
	S14	114	144	156
	S12	374	464	416
	S10	—	6	2
	S8	16	16	16
	Итого:	550	738	666
	Всего:	894	1300	1168
	Всего на марку:	3072	3478	3346

Класс стали	Профиль	ФС24-6,00	Ш-ФС24-6,00	Ш-ФС24-6,00
		Вес, кгс		
С46/33	∟160×10	1132	1132	1132
	∟125×10	1160	1160	1160
	Итого	2292	2292	2292
	S14	28	28	28
	S12	28	28	28
	Итого:	56	56	56
	Всего:	2348	2348	2348
С38/23	∟160×20	—	—	52
	∟125×8	232	232	232
	∟100×8	180	180	180
	∟90×7	330	330	330
	⊏12	—	218	106
	Итого	742	960	900
	S20	46	108	76
	S14	204	232	238
	S12	342	436	386
	S10	—	6	2
	S8	16	16	16
	Итого	608	798	718
	Всего:	1350	1758	1618
	Всего на марку:	3698	4106	3966

Класс стали	Профиль	ФС24-7,15	Ш-ФС24-7,15	Ш-ФС24-7,15
		Вес, кгс		
С46/33	∟160×12	1348	1348	1348
	∟140×10	1304	1304	1304
	∟125×8	230	230	230
	∟100×7	160	160	160
	Итого:	3042	3042	3042
	S14	32	32	32
	S12	26	26	26
	Итого	58	58	58
	Всего:	3100	3100	3100
С38/23	∟160×20	—	—	52
	∟90×7	406	406	406
	⊏12	—	210	102
	Итого	406	616	560
	S20	50	112	80
	S16	164	196	206
	S14	414	540	468
	S12	70	76	76
	S10	—	6	2
	S8	16	16	16
	Итого	714	946	848
	Всего	1120	1562	1408
	Всего на марку	4220	4662	4508

Класс стали	Профиль	ФС24-8,50
		Вес, кгс
С46/33	∟180×12	1516
	∟160×11	1628
	∟125×10	280
	∟110×8	196
	Итого:	3620
	S16	44
	S14	38
	Итого:	82
	Всего:	3702
С38/23	∟100×7	116
	∟90×7	222
	Итого:	338
	S25	70
	S16	292
	S14	364
	S12	90
	S8	16
	Итого:	832
	Всего	1170
	Всего на марку:	4872

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 24 м. (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	161	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Профиль	ФС24-10,55
		Вес, кгс
	∟200×13	1828
	∟180×12	1532
	∟160×11	374
	∟140×9	280
	∟125×8	222
33	Итого:	4236
	S18	54
	S16	52
	Итого:	106
	Всего:	4342
	∟100×8	406
	S25	70
	S18	346
38/23	S16	522
	S12	70
	S8	18
	Итого:	1026
	Всего	1432
	Всего на марку:	5774

Класс стали	Профиль	ФС24-11,20
		Вес, кгс
	∟200×14	1964
	∟180×12	1532
	∟160×12	408
	∟140×10	314
	∟125×10	272
С46/33	Итого:	4490
	S25	72
	S16	106
	Итого	178
	Всего:	4668
	∟100×8	408
	S18	358
С38/23	S16	474
	S12	78
	S8	18
	Итого:	928
	Всего:	1336
	Всего на марку:	6004

Класс стали	Профиль	СФС24-2,40	III-СФС24-2,40	VIII-СФС24-2,40
		Вес, кгс		
	∟160×20	—	—	52
	∟160×10	40	40	40
	∟110×8	624	624	624
	∟100×7	840	840	840
	∟75×5	90	90	90
	∟70×5	193	193	193
	⊏12	—	227	109
	Итого:	1787	2014	1948
С46/33	S20	47	103	75
	S12	74	74	74
	S10	—	10	6
	S8	222	305	282
	Итого:	343	492	437
	Всего на марку:	2130	2506	2385

Класс стали	Профиль	СФС24-3,15	III-СФС24-3,15	VIII-СФС24-3,15
		Вес, кгс		
	∟160×20	—	—	52
	∟160×10	40	40	40
	∟125×8	716	716	716
	∟110×8	203	203	203
	∟100×7	676	676	676
	∟75×5	90	90	90
	∟70×5	192	192	192
	⊏12	—	226	109
	Итого:	1917	2143	2078
С46/33	S20	47	103	75
	S12	74	74	74
	S10	62	95	108
	S8	193	254	250
	Итого:	376	526	507
	Всего на марку:	2293	2669	2585

Класс стали	Профиль	СФС24-3,90	III-СФС24-3,90	VIII-СФС24-3,90
		Вес, кгс		
	∟160×20	—	—	52
	∟160×10	40	40	40
	∟125×10	884	884	884
	∟125×8	232	232	232
	∟110×8	208	208	208
	∟100×8	572	572	572
	∟75×5	245	245	245
	∟70×5	47	47	47
С46/33	⊏12	—	225	107
	Итого:	2228	2453	2387
	S20	47	103	75
	S14	44	44	44
	S12	36	36	36
	S10	137	171	179
	S8	137	196	194
	Итого:	401	552	528
	Всего на марку:	2629	3005	2915

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм

Гл.инж.	Мельников	
Гл.инж.пр.	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Самина	

1.460.2-10.В1-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 24м (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	162	

Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г.Москва

Класс стали	Сечение	ФС30-1,50	IV-ФС30-1,50	VIII-ФС30-1,50
		Вес, кгс		
С38/23	∟125×8	896	896	896
	∟100×7	956	956	956
	∟80×6	112	112	112
	∟70×5	328	328	328
	⊏12	—	224	220
	Итого:	2292	2516	2512
	S20	46	108	108
	S12	96	96	96
	S10	128	164	176
	S8	198	250	260
	Итого:	468	618	640
	Всего на марку:	2760	3134	3152

Класс стали	Сечение	ФС30-2,50	IV-ФС30-2,50	VIII-ФС30-2,50
		Вес, кгс		
С46/33	∟125×10	1104	1104	1104
	∟110×8	988	988	988
	Итого:	2092	2092	2092
	S10	32	32	32
	Всего:	2124	2124	2124
С38/23	∟125×8	236	236	236
	∟90×7	292	292	292
	∟75×5	260	260	260
	⊏12	—	220	220
	Итого:	788	1008	1008
	S20	47	108	108
	S12	186	214	228
	S10	282	286	370
	S8	28	28	28
	Итого:	543	704	734
	Всего:	1431	1712	1742
	Всего на марку:	3456	3836	3866

Класс стали	Сечение	ФС30-3,10	IV-ФС30-3,10	VIII-ФС30-3,10
		Вес, кгс		
С46/33	∟140×10	1244	1244	1244
	∟125×10	1116	1116	1116
	∟110×8	198	198	198
	Итого:	2558	2558	2558
	S12	48	48	48
	S10	30	30	30
	Итого:	78	78	78
	Всего:	2636	2636	2636
С38/23	∟125×8	232	232	232
	∟100×7	328	328	328
	∟80×6	334	334	334
	⊏16	—	216	210
	Итого:	894	1110	1104
	S20	47	103	103
	S12	242	260	276
	S10	214	286	300
	S8	32	32	32
	Итого:	535	681	711
	Всего:	1429	1791	1815
	Всего на марку:	4065	4427	4451

Класс стали	Сечение	ФС30-4,30	IV-ФС30-4,30	VIII-ФС30-4,30
		Вес, кгс		
С46/33	∟160×11	3136	3136	3136
	∟125×10	274	274	274
	∟125×8	230	230	230
	∟100×7	158	158	158
	Итого:	3798	3798	3798
	S14	36	36	36
	S12	30	30	30
	Итого:	66	66	66
	Всего:	3864	3864	3864
С38/23	∟110×8	200	200	200
	∟80×7	376	376	376
	⊏12	—	212	206
	Итого:	576	788	782
	S20	47	102	102
	S14	278	290	302
	S12	400	462	500
	S10	—	12	36
	S8	32	32	32
	Итого:	757	898	972
	Всего:	1333	1687	1754
	Всего на марку:	5197	5551	5618

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брог.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30 м (начало).

Стадия	Лист	Листов
Р	163	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Сечение	ФС30-5,55	IV-ФС30-5,55	VIII-ФС30-5,55
		Вес, кгс		
С46/33	∟180×12	1916	1916	1916
	∟160×12	1712	1712	1712
	∟140×10	302	302	302
	∟125×10	280	280	280
	∟100×8	178	178	178
	Итого:	4388	4388	4388
	S14	80	80	80
	Всего:	4468	4468	4468
С38/23	∟110×8	200	200	200
	∟90×7	422	422	422
	⊏12	—	210	202
	Итого:	622	832	824
	S20	54	116	116
	S16	258	292	292
	S14	478	578	588
	S12	58	58	58
	S10	—	12	12
	S8	32	32	32
	Итого:	880	1088	1098
	Всего:	1502	1920	1922
	Всего на марку:	5970	6388	6390

Класс стали	Сечение	ФС30-6,90	IV-ФС30-6,90	VIII-ФС30-6,90
		Вес, кгс		
С46/33	∟200×13	4640	4640	4640
	∟160×10	342	342	342
	∟140×10	310	310	310
	∟125×8	220	220	220
	Итого:	5512	5512	5512
	S16	120	120	120
	S14	92	92	92
	Итого:	212	212	212
	Всего:	5724	5724	5724
С38/23	∟110×8	196	196	196
	∟100×7	464	464	464
	⊏12	—	202	202
	Итого:	660	862	862
	S25	76	76	76
	S20	—	62	62
	S16	468	430	508
	S14	436	598	548
	S12	174	68	68
	S10	—	12	12
	S8	32	28	28
	Итого:	1186	1274	1302
	Всего:	1846	2136	2164
	Всего на марку:	7570	7860	7888

Класс стали	Сечение	ФС30-8,45
		Вес, кгс
С46/33	∟200×16	2816
	∟200×14	2500
	∟160×12	420
	∟160×10	352
	∟125×10	268
	Итого:	6356
	S18	122
	Всего	6478
С38/23	∟125×8	226
	∟100×7	464
	Итого:	690
	S25	78
	S18	476
	S16	622
	S12	176
	S8	32
	Итого:	1384
	Всего:	2074
	Всего на марку:	8552

Класс стали	Сечение	ФС30-9,65
		Вес, кгс
С46/33	∟220×16	3104
	∟200×16	2840
	∟180×12	448
	∟160×11	382
	∟140×10	300
	Итого:	7074
	S25	82
	S20	146
	Итого:	228
	Всего:	7302
С38/23	∟125×8	222
	∟100×8	518
	Итого:	740
	S20	626
	S18	756
	S12	174
	S8	28
	Итого:	1584
	Всего:	2324
	Всего на марку:	9626

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30 м (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	164	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Профиль	СФС30-2,55	IV-СФС30-2,55	VIII-СФС30-2,55
		Вес, кгс		
С46/33	∟ 160×10	51	51	51
	∟ 125×10	1112	1112	1112
	∟ 110×8	1207	1207	1207
	∟ 75×5	179	179	179
	∟ 90×7	148	148	148
	∟ 70×5	169	169	169
	⊏ 12	—	220	219
	Итого:	2866	3086	3085
	S20	47	103	103
	S14	49	49	49
	S12	36	36	36
	S10	99	137	150
	S8	216	296	272
	Итого:	447	621	610
	Всего на марку:	3313	3707	3695

Класс стали	Профиль	СФС 30-3,10	IV-СФС30-3,10	VIII-СФС 30-3,10
		Вес, кгс		
С46/33	∟ 160×10	51	51	51
	∟ 140×10	1256	1256	1256
	∟ 125×10	1128	1128	1128
	∟ 110×8	400	400	400
	∟ 100×7	164	164	164
	∟ 80×6	224	224	224
	∟ 70×5	167	167	167
	⊏ 12	—	220	218
	Итого:	3390	3610	3608
	S20	47	56	56
	S16	73	73	73
	S12	87	87	87
	S10	109	142	152
	S8	213	248	274
	Итого:	529	653	670
	Всего на марку:	3900	4244	4297

Класс стали	Профиль	СФС30-3,90	IV-СФС30-3,90	VIII-СФС30-3,90
		Вес, кгс		
С46/33	∟ 160×10	1491	1491	1491
	∟ 140×10	1268	1268	1268
	∟ 125×8	460	460	460
	∟ 100×7	326	326	326
	∟ 75×5	265	265	265
	⊏ 12	—	217	215
	Итого:	3810	4027	4025
	S20	47	103	103
	S16	85	85	85
	S14	79	79	79
	S12	125	148	166
	S10	348	437	429
	Итого:	684	852	862
	Всего на марку:	4494	4879	4887

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бокшутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьеви	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30 м (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	165	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Профиль	ФС30-1,50	IV-ФС30-1,50	VIII-ФС30-1,50
		Вес, кгс		
С38/23	L 125×8	899	899	899
	L 100×7	957	957	957
	L 80×6	116	116	116
	L 70×5	302	302	302
	[12	—	224	220
	Итого:	2274	2498	2494
	S=20	47	103	103
	S=12	105	105	105
	S=10	156	190	200
	S=8	194	247	265
	Итого:	502	645	673
	Всего на марку:	2776	3143	3167

Класс стали	Профиль	ФС30-2,50	IV-ФС30-2,50	VIII-ФС30-2,50
		Вес, кгс		
С46/33	L 125×10	1106	1106	1106
	L 110×8	359	359	359
	L 100×7	504	504	504
	Итого:	1969	1969	1969
	S10	71	71	71
	Всего:	2040	2040	2040
С38/23	L 125×8	236	236	236
	L 90×7	295	295	295
	L 75×5	235	235	235
	[12	—	220	220
	Итого:	766	986	986
	S=20	47	103	103
	S=12	189	217	231
	S=10	257	340	337
	S=8	28	28	28
	Итого:	521	688	699
	Всего:	1287	1674	1685
	Всего на марку:	3327	3714	3725

Класс стали	Профиль	ФС30-3,10	IV-ФС30-3,10	VIII-ФС30-3,10
		Вес, кгс		
С46/33	L 140×10	1246	1246	1246
	L 125×10	226	226	226
	L 110×8	826	826	574
	Итого:	2298	2298	2298
	S10	80	80	80
	Всего:	2378	2378	2378
С38/23	L 125×8	232	232	232
	L 100×7	328	328	328
	L 80×6	297	297	297
	[12	—	216	210
	Итого:	857	1073	1067
	S20	47	103	103
	S12	245	263	279
	S10	229	310	315
	S8	28	28	28
	Итого:	549	704	725
	Всего:	1406	1777	1792
	Всего на марку:	3784	4155	4170

Класс стали	Профиль	ФС30-4,30	IV-ФС30-4,30	VIII-ФС30-4,30
		Вес, кгс		
С46/33	L 160×11	1880	1880	1880
	L 125×10	1162	1162	1162
	L 125×8	230	230	230
	L 100×7	158	158	158
	Итого:	3430	3430	3430
	S12	118	118	118
	Всего:	3548	3548	3548
С38/23	L 110×8	200	200	200
	L 80×7	336	336	336
	[12	—	212	206
	Итого:	536	748	742
	S20	47	103	103
	S14	202	214	226
	S12	419	498	519
	S10	—	12	12
	S8	28	28	28
	Итого:	696	855	888
	Всего:	1232	1603	1630
	Всего на марку:	4780	5151	5178

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30м. состоящих из трех отправочных марок (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	166	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 185

Класс стали	Профиль	ФС30-5,55	IV-ФС30-5,55	VIII-ФС30-5,55
		Вес, кгс		
С46/33	L 180×12	1919	1919	1919
	L 160×12	346	346	346
	L 160×10	1152	1152	1152
	L 140×10	302	302	302
	L 125×10	280	280	280
	L 100×8	178	178	178
	Итого:	4177	4177	4177
	S14	70	70	70
	S12	65	65	65
	Итого:	135	135	135
	Всего:	4312	4312	4312
С38/23	L 110×8	200	200	200
	L 90×7	378	378	378
	C 12	—	210	202
	Итого:	578	788	780
	S20	54	110	110
	S16	186	220	220
	S14	535	640	647
	S12	105	105	105
	S10	—	12	12
	S8	28	28	28
	Итого:	908	1115	1122
	Всего:	1486	1903	1902
	Всего на марку:	5798	6215	6214

Класс стали	Профиль	ФС30-6,90	IV-ФС30-6,90	VIII-ФС30-6,90
		Вес, кгс		
С46/33	L 200×13	2784	2784	2784
	L 180×12	1544	1544	1544
	L 160×10	342	342	342
	L 140×10	310	310	310
	L 125×8	220	220	220
	Итого:	5200	5200	5200
	S14	181	181	181
	Всего:	5381	5381	5381
С38/23	L 110×8	197	197	197
	L 100×7	416	416	416
	C 12	—	202	202
	Итого:	613	815	815
	S25	76	76	76
	S20	—	56	56
	S16	382	414	422
	S14	502	599	608
	S12	107	107	107
	S10	—	12	12
	S8	28	28	28
	Итого:	1095	1292	1309
	Всего:	1708	2107	2124
	Всего на марку:	7089	7488	7505

Класс стали	Профиль	ФС30-8,45
		Вес, кгс
С46/33	L 200×16	3404
	L 200×13	1860
	L 160×12	420
	L 160×10	352
	L 125×10	268
	Итого:	6304
	S16	220
	Всего:	6524
С38/23	L 125×8	113
	L 100×7	416
	Итого:	529
	S25	78
	S18	580
	S16	518
	S12	107
	S8	28
	Итого:	1311
	Всего:	1840
	Всего на марку:	8364

Класс стали	Профиль	ФС30-9,65
		Вес, кгс
С46/33	L 220×16	3116
	L 200×16	576
	L 200×14	2000
	L 180×12	448
	L 160×11	382
	L 140×10	300
	Итого:	6822
	S25	82
	S18	431
	Итого:	513
	Всего:	7335
С38/33	L 125×8	222
	L 100×8	428
	Итого:	650
	S20	376
	S18	807
	S12	107
	S8	28
	Итого:	1318
	Всего:	1968
	Всего на марку:	9303

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30 м, состоящих из трех отправочных марок

Стадия	Лист	Листов
Р	167	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Профиль	СФС30-2,55	IV-СФС30-2,55	VIII-СФС30-2,55
		Вес, кгс		
С46/33	∟160×10	51	51	51
	∟125×10	1108	1108	1108
	∟110×8	574	574	574
	∟100×7	504	504	504
	∟90×7	148	148	148
	∟75×5	180	180	180
	∟70×5	141	141	141
	⊏12	—	220	220
	Итого:	2706	2926	2926
	S20	47	103	103
	S14	97	97	97
	S12	33	33	33
	S10	137	181	191
	S8	230	274	276
	Итого:	544	688	700
	Всего на марку:	3250	3614	3626

Класс стали	Профиль	СФС30-3,10	IV-СФС30-3,10	VIII-СФС30-3,10
		Вес, кгс		
С46/33	∟160×10	51	51	51
	∟140×10	1253	1253	1253
	∟125×10	228	228	228
	∟110×8	1038	1038	1038
	∟100×7	162	162	162
	∟80×6	222	222	222
	∟70×5	139	139	139
	⊏12	—	216	210
	Итого:	3093	3309	3303
	S20	47	103	103
	S16	153	153	153
	S12	145	145	145
	S10	106	140	148
	S8	224	267	276
	Итого:	675	808	825
	Всего на марку:	3768	4117	4128

Класс стали	Профиль	СФС30-3,90	IV-СФС30-3,90	VIII-СФС30-3,90
		Вес, кгс		
С46/33	∟160×10	1491	1491	1491
	∟140×10	257	257	257
	∟125×10	896	896	896
	∟125×8	460	460	460
	∟100×7	326	326	326
	∟75×5	234	234	234
	⊏12	—	212	206
	Итого:	3664	3876	3870
	S20	47	103	103
	S16	147	147	147
	S14	164	164	164
	S12	122	146	164
	S10	378	445	390
	Итого:	850	1005	968
	Всего на марку:	4514	4881	4838

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брог.	Перевицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 30 м, состоящих из трех отправочных марок

Стадия	Лист	Листов
Р	168	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 187

Класс стали	Профиль	ФС36-1,85	V-ФС36-1,85	IX-ФС36-1,85
		Вес, кгс		
С46/33	L 140×9	688	688	688
	L 125×8	1618	1618	1618
	L 100×8	180	180	180
	Итого:	2486	2486	2486
	S12	22	22	22
	S10	56	56	56
	Итого:	78	78	78
	Всего:	2564	2564	2564
С38/23	L 110×8	412	412	412
	L 80×6	224	224	224
	L 70×5	246	246	246
	C 12	—	210	102
	Итого:	882	1092	984
	S20	47	103	103
	S12	234	292	292
	S10	298	388	376
	S8	32	32	32
	Итого:	611	815	803
	Всего:	1493	1907	1787
	Всего на марку:	4057	4471	4351

Класс стали	Профиль	ФС36-2,55	V-ФС36-2,55	IX-ФС36-2,55
		Вес, кгс		
С46/33	L 160×10	872	872	872
	L 125×10	1996	1996	1996
	L 125×8	460	460	460
	Итого:	3328	3328	3328
	S12	100	100	100
	Всего:	3428	3428	3428
С38/23	L 100×7	324	324	324
	L 80×6	220	220	220
	L 70×5	164	164	164
	C 12	—	210	102
	Итого:	708	918	810
	S20	47	103	103
	S14	104	158	158
	S12	476	566	560
	S8	32	32	32
	Итого:	659	859	853
	Всего:	1367	1777	1663
	Всего на марку:	4795	5205	5091

Класс стали	Профиль	ФС36-3,05	V-ФС36-3,05	IX-ФС36-3,05
		Вес, кгс		
С46/33	L 160×12	1040	1040	1040
	L 160×10	1736	1736	1736
	L 140×9	664	664	664
	L 125×8	454	454	454
	Итого:	3894	3894	3894
	S14	102	102	102
	S12	28	28	28
	Итого:	130	130	130
	Всего:	4024	4024	4024
С38/23	L 100×8	540	540	540
	L 80×6	326	326	326
	C 12	—	202	98
	Итого:	866	1068	964
	S20	52	108	108
	S14	348	402	402
	S12	446	562	550
	S8	32	32	32
	Итого:	878	1104	1092
	Всего:	1744	2172	2056
	Всего на марку:	5768	6196	6080

Класс стали	Профиль	ФС36-3,60	V-ФС36-3,60	IX-ФС36-3,60
		Вес, кгс		
С46/33	L 180×12	1172	1172	1172
	L 160×11	1896	1896	1896
	L 140×10	736	736	736
	L 125×10	560	560	560
	Итого:	4364	4364	4364
	S14	126	126	126
	S12	116	116	116
	Итого:	242	242	242
	Всего:	4606	4606	4606
С38/23	L 110×8	396	396	396
	L 90×7	280	280	280
	L 80×6	252	252	252
	C 12	—	202	98
	Итого:	928	1130	1026
	S20	47	103	103
	S14	348	408	408
	S12	402	514	506
	S8	32	32	32
	Итого:	829	1057	1049
	Всего:	1757	2187	2075
	Всего на марку:	6363	6793	6681

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин.	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36м (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	169	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Профиль	ФС36-4,50	V-ФС36-4,50	IX-ФС36-4,50
		Вес, кгс		
С46/33	∟200×13	1412	1412	1412
	∟180×12	2328	2328	2328
	∟160×10	848	848	848
	∟140×10	618	618	618
	∟100×8	178	178	178
	Итого:	5384	5384	5384
	S16	160	160	160
	S14	48	48	48
	Итого:	208	208	208
	Всего:	5592	5592	5592
С38/23	∟125×8	226	226	226
	∟90×7	278	278	278
	∟80×7	248	248	248
	[12	—	202	98
	Итого:	752	954	850
	S20	52	108	108
	S16	368	430	430
	S14	524	652	662
	S12	158	158	158
	S8	32	32	32
	Итого:	1134	1380	1390
	Всего:	1886	2334	2240
	Всего на марку:	7478	7926	7832

Класс стали	Профиль	ФС36-5,55	V-ФС36-5,55	IX-ФС36-5,55
		Вес, кгс		
С46/33	∟200×16	1720	1720	1720
	∟200×13	2800	2800	2800
	∟180×12	1132	1132	1132
	∟160×10	698	698	698
	∟125×8	440	440	440
	Итого:	6790	6790	6790
	S20	134	134	134
	S18	68	68	68
	S16	188	188	188
	Итого:	390	390	390
	Всего:	7180	7180	7180
С38/23	∟100×8	346	346	346
	∟90×7	278	278	278
	[12	—	200	96
	Итого:	624	824	720
	S25	74	74	74
	S18	214	214	214
	S16	798	954	992
	S12	158	158	158
	S10	—	12	10
	S8	32	32	32
	Итого:	1276	1444	1480
	Всего:	1900	2268	2200
	Всего на марку:	9080	9448	9380

Класс стали	Профиль	ФС36-6,65	V-ФС36-6,65	IX-ФС36-6,65
		Вес, кгс		
С46/33	∟200×20	2128	2128	2128
	∟200×16	3420	3420	3420
	∟180×12	1152	1152	1152
	∟160×11	762	762	762
	∟125×10	272	272	272
	∟125×8	438	438	438
	Итого:	8172	8172	8172
	S24	176	176	176
	S20	160	160	160
	S18	170	170	170
	S16	164	164	164
	Итого:	670	670	670
	Всего:	8842	8842	8842
С38/23	∟100×8	304	304	304
	∟90×7	176	176	176
	[12	—	200	96
	Итого:	480	680	576
	S25	78	78	78
	S18	266	320	320
	S16	586	724	788
	S12	158	158	158
	S10	—	12	10
	S8	32	32	32
	Итого:	1120	1324	1386
	Всего:	1600	2004	1962
	Всего на марку:	10442	10846	10804

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Ковалевич	
Составил	Симонин	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36м (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	170	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16667 18.9

Класс стали	Профиль	ФС36-8,40
		Вес, кгс
С46/33	∟250×20	2692
	∟200×20	4228
	∟200×14	1464
	∟180×12	924
	∟160×10	348
	∟125×10	268
	∟110×8	376
	Итого:	10300
	S26	262
	S25	184
	S22	114
	S20	314
	S18	120
	Итого:	994
	Всего:	11294
С38/23	∟100×8	344
	S20	348
	S18	744
	S12	158
	S8	32
	Итого:	1282
	Всего:	1626
	Всего на марку:	12920

Класс стали	Профиль	ФС36-9,20
		Вес, кгс
С46/33	∟250×20	8052
	∟220×16	1840
	∟200×13	528
	∟180×12	452
	∟160×11	368
	∟125×10	522
	Итого:	11762
	S26	414
	S25	90
	S22	114
	S20	352
	S18	120
	Итого:	1090
	Всего:	12852
С38/23	∟110×8	184
	∟100×8	336
	Итого:	520
	S20	762
	S18	578
	S12	158
	S8	32
	Итого:	1530
	Всего:	2050
	Всего на марку:	14902

Класс стали	Профиль	СФС36-2,55	V-СФС36-2,55	IX-СФС36-2,55
		Вес, кгс		
С46/33	∟160×10	952	952	952
	∟125×10	2004	2004	2004
	∟125×8	462	462	462
	∟100×7	162	162	162
	∟80×7	254	254	254
	∟70×5	246	246	246
	⊏12	—	216	106
	Итого:	4080	4296	4186
	S20	47	103	103
	S16	76	76	76
	S14	74	74	74
	S12	264	298	298
	S10	280	382	332
	Итого:	741	933	883
	Всего на марку:	4821	5229	5069

Класс стали	Профиль	СФС36-3,65	V-СФС36-3,65	IX-СФС36-3,65
		Вес, кгс		
С46/33	∟180×12	1192	1192	1192
	∟160×11	1976	1976	1976
	∟140×10	736	736	736
	∟125×10	562	562	562
	∟110×8	200	200	200
	∟100×7	160	160	160
	∟80×7	248	248	248
	∟75×5	178	178	178
	⊏12	—	210	102
	Итого:	5250	5460	5352
	S20	47	103	103
	S18	234	234	234
	S16	80	80	80
	S12	264	304	304
	S10	340	440	390
	Итого:	965	1161	1111
	Всего на марку	6215	6621	6463

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36м (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	171	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 190

Класс стали	Профиль	ФС36-1,85	V-ФС36-1,85	IX-ФС36-1,85
		Вес, кгс		
С46/33	∟ 140×9	692	692	692
	∟ 125×8	901	901	901
	∟ 100×8	750	750	750
	Итого:	2343	2343	2343
	S10	156	156	156
	Всего:	2499	2499	2499
С38/23	∟ 110×8	412	412	412
	∟ 80×6	223	223	223
	∟ 70×5	249	249	249
	⊏ 12	—	210	102
	Итого:	884	1094	986
	S20	47	103	103
	S12	181	239	239
	S10	356	426	413
	S8	40	40	40
	Итого:	624	808	795
	Всего:	1508	1902	1781
	Всего на марку:	4007	4401	4280

Класс стали	Профиль	ФС36-2,55	V-ФС36-2,55	IX-ФС36-2,55
		Вес, кгс		
С46/33	∟ 160×10	884	884	884
	∟ 125×10	1108	1108	1108
	∟ 125×8	1184	1184	1184
	Итого:	3176	3176	3176
	S12	213	213	213
	Всего:	3389	3389	3389
С38/23	∟ 100×7	324	324	324
	∟ 80×6	220	220	220
	∟ 75×5	168	168	168
	⊏ 12	—	210	210
	Итого:	712	922	814
	S20	47	103	103
	S14	104	158	158
	S12	554	657	613
	S10	—	12	10
	S8	40	40	40
	Итого:	745	970	924
	Всего:	1457	1892	1738
	Всего на марку:	4846	5281	5127

Класс стали	Профиль	ФС36-3,05	V-ФС36-3,05	IX-ФС36-3,05
		Вес, кгс		
С46/33	∟ 160×12	1052	1052	1052
	∟ 160×10	590	590	590
	∟ 140×9	664	664	664
	∟ 125×10	892	892	892
	∟ 125×8	454	454	454
	Итого:	3652	3652	3652
	S12	233	233	233
	Всего:	3885	3885	3885
С38/23	∟ 100×8	540	540	540
	∟ 80×6	333	333	333
	⊏ 12	—	202	98
	Итого:	873	1075	971
	S20	52	108	108
	S14	212	266	265
	S12	539	631	607
	S10	—	12	10
	S8	40	40	40
	Итого:	843	1057	1031
	Всего:	1716	2132	2002
	Всего на марку:	5601	6017	5887

Класс стали	Профиль	ФС36-3,60	V-ФС36-3,60	IX-ФС36-3,60
		Вес, кгс		
С46/33	∟ 180×12	1182	1182	1182
	∟ 160×11	644	644	644
	∟ 140×10	1736	1736	1736
	∟ 125×10	560	560	560
	Итого	4122	4122	4122
	S12	249	249	249
	Всего:	4371	4371	4371
С38/23	∟ 110×8	396	396	396
	∟ 90×7	280	280	280
	∟ 80×6	224	224	224
	⊏ 12	—	202	98
	Итого:	900	1102	998
	S20	47	103	103
	S14	389	449	485
	S12	431	503	571
	S10	—	12	10
	S8	40	40	40
	Итого:	907	1107	1209
	Всего:	1807	2209	2207
	Всего на марку:	8178	6580	6578

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. брог.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36 м, состоящих из трех отправочных марок (Начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	172	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Профиль	ФС36-4,50	V-ФС36-4,50	IX-ФС36-4,50
		Вес, кгс		
С46/33	∟200×13	1424	1424	1424
	∟180×12	792	792	792
	∟160×10	2000	2000	2000
	∟140×10	618	618	618
	∟100×8	178	178	178
	Итого:	5012	5012	5012
	S14	260	260	260
	S12	76	76	76
	Итого:	336	336	336
	Всего:	5348	5348	5348
С38/23	∟125×8	225	225	225
	∟90×7	279	279	279
	∟80×7	255	255	255
	⊏12	—	202	98
	Итого:	759	968	857
	S20	52	108	108
	S16	168	230	230
	S14	706	834	788
	S12	118	118	118
	S10	—	12	10
	S8	40	40	40
	Итого:	1084	1342	1294
	Всего:	1843	2310	2151
	Всего на марку:	7191	7658	7499

Класс стали	Профиль	ФС36-5,55	V-ФС36-5,55	IX-ФС36-5,55
		Вес, кгс		
С46/33	∟200×16	1742	1742	1742
	∟200×13	954	954	954
	∟180×12	2672	2672	2672
	∟160×10	698	698	698
	∟125×8	440	440	440
	Итого:	6506	6506	6506
	S16	297	297	297
	S14	129	129	129
	Итого:	426	426	426
	Всего:	6932	6932	6932
С38/23	∟100×8	347	347	347
	∟90×7	286	286	286
	⊏12	—	200	96
	Итого:	633	833	729
	S25	74	74	74
	S20	—	56	56
	S16	698	758	808
	S14	342	410	388
	S12	109	109	109
	S10	—	12	10
	S8	40	40	40
	Итого:	1263	1459	1485
	Всего:	1896	2292	2214
	Всего на марку:	8828	9224	9146

Класс стали	Профиль	ФС36-6,65	V-ФС36-6,65	IX-ФС36-6,65
		Вес, кгс		
С46/33	∟200×20	2148	2148	2148
	∟200×16	1166	1166	1166
	∟200×13	1868	1868	1868
	∟180×12	1128	1128	1128
	∟160×11	762	762	762
	∟125×10	272	272	272
	∟125×8	439	439	439
	Итого:	7783	7783	7783
	S20	70	70	70
	S18	313	313	313
	S16	146	146	146
	Итого:	529	529	529
	Всего:	8312	8312	8312
С38/23	∟100×8	303	303	303
	∟90×7	159	159	159
	⊏12	—	200	96
	Итого:	462	662	558
	S25	78	78	78
	S20	—	56	56
	S18	647	701	753
	S16	566	630	618
	S12	107	107	107
	S10	—	12	10
	S8	40	40	40
	Итого:	1438	1624	1662
	Всего:	1900	2286	2220
	Всего на марку:	10212	10598	10532

Класс стали	Профиль	ФС36-8,40
		Вес, кгс
С46/33	∟250×20	2716
	∟220×16	2516
	∟200×20	1438
	∟200×14	1468
	∟180×12	924
	∟160×10	348
	∟125×10	269
	∟110×8	376
	Итого:	10055
	S25	80
	S20	335
	S18	647
	Итого:	1062
	Всего:	11117
С38/23	∟100×8	359
	S20	348
	S18	913
	S12	120
	S8	40
	Итого:	1421
	Всего:	1780
	Всего на марку:	12897

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж.-ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж.-пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобавич	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36 м, состоящих из трех отправочных марок (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	173	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	Профиль	ФС36-9.20
		Вес, кгс
С46/33	L 250×20	4536
	L 220×16	4356
	L 200×13	528
	L 180×12	452
	L 160×11	368
	L 125×10	522
	Итого:	10762
	S25	90
	S22	105
	S20	373
	S18	530
	Итого:	1098
	Всего:	11860
С38/23	L 110×8	184
	L 100×8	348
	Итого:	532
	S20	928
	S18	582
	S12	120
	S8	40
	Итого:	1670
	Всего:	2202
	Всего на марку:	14062

Класс стали	Профиль	СФС36-255	V-СФС36-255	IX-СФС36-255
		Вес, кгс		
С46/33	L 160×10	949	949	949
	L 125×10	1110	1110	1110
	L 125×8	1186	1186	1186
	L 100×7	162	162	162
	L 80×7	254	254	254
	L 70×5	246	246	246
	C 12	—	210	102
	Итого:	3907	4117	4009
	S20	47	103	103
	S16	231	231	231
	S14	231	231	231
	S12	194	230	230
	S10	461	549	488
	Итого:	1164	1344	1283
	Всего на марку:	5071	5461	5292

Класс стали	Профиль	СФС36-365	V-СФС36-365	IX-СФС36-365
		Вес, кгс		
С46/33	L 180×12	1183	1183	1183
	L 160×11	714	714	714
	L 140×10	1736	1736	1736
	L 125×10	562	562	562
	L 110×8	200	200	200
	L 100×7	160	160	160
	L 80×7	248	248	248
	L 75×5	178	178	178
	C 12	—	202	98
	Итого:	4981	5183	5079
	S20	47	103	103
	S18	710	710	710
	S12	267	305	305
	S10	470	561	478
	Итого:	1494	1679	1596
	Всего на марку:	6475	6862	6675

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.В1-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетом 36 м, состоящих из трех отправочных марок

Стадия	Лист	Листов
Р	174	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	ПФ12-43		ПФ12-71		ПФ12-98		ПФ12-136		ПФ-162		ПФ12-195	
	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс
С46/33	L 100×8	464	L 125×8	352	L 140×9	440	L 160×10	562	L 160×12	668	L 180×12	752
			L 110×8	204	L 125×8	232	L 140×9	288	L 160×10	356	L 160×10	352
	Итого:	464	L 80×6	286	L 90×7	144	L 110×8	204	L 125×10	279	L 140×9	280
	S 40	54	Итого:	842	L 80×6	174	L 90×7	228	L 100×8	288	L 110×8	318
			S40	54	Итого:	990	Итого:	1282	Итого:	1591	Итого:	1702
					S 40	54	S40	54	S40	54	S40	54
	Всего:	518	Всего:	896	Всего:	1044	Всего:	1336	Всего:	1645	Всего:	1756
С38/23	L80×6	286	L 75×5	18	L 75×5	18	L 75×5	18	L 75×5	18	L 75×5	18
	L75×5	18	I 36M	178	I 36M	178	I 36M	178				
	I 36 м	178	Итого:	196	Итого:	196	Итого:	196	S25	54	S 25	54
	Итого:	482	S20	152	S20	152	S 20	200	S 20	156	S20	156
	S20	152	S12	205	S14	317	S 14	363	S16	796	S 16	842
	S10	245	S10	104	S10	56	S 10	60	S10	46	S 10	46
	Итого:	397	Итого:	461	Итого:	525	Итого:	623	Итого:	1052	Итого:	1098
	Всего:	879	Всего:	657	Всего:	721	Всего:	819	Всего:	1070	Всего:	1116
	Всего на марку:	1397	Всего на марку:	1553	Всего на марку:	1765	Всего на марку:	2155	Всего на марку:	2715	Всего на марку:	2872

1. Условия поставки стали приведены в разделе 3 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов подстропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 12м

Стадия	Лист	Листов
Р	175	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	ПФ18-51		ПФ18-71		ПФ18-94		ПФ18-129		ПФ18-177		ПФ18-221	
	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс
С46/33	L 160×10	860	L 180×11	1060	L 200×12	1290	L 220×14	1648	L 250×16	2140	L 250×20	2840
	L 125×8	782	L 140×10	1068	L 160×11	1338	L 160×16	1370	L 250×160×16	1768	L 250×160×20	2180
	L 100×7	160	L 90×7	70	L 125×10	271	L 180×12	436	L 200×14	548	L 200×20	772
	L 90×7	143	Итого:	2198	L 90×7	138	L 140×12	356	L 200×12	484	L 200×16	624
	Итого:	1945			Итого:	3037	L 90×7	131	L 90×7	129	L 90×7	127
	S40	114	S40	114	S40	114	Итого:	3941	Итого:	5069	Итого:	6343
	Всего:	2059	Всего:	2312	Всего:	3151	S40	114	S40	114	S40	255
							S25	75	S36	121		
							Итого:	189	Итого:	235		
							Всего:	4130	Всего:	5304	Всего:	6598
С38/23	L 75×5	18	L 75×5	18	L 75×5	18	L 75×5	18	S22	1904	S25	1756
	I 36М	344	I 36М	354	I 36М	355	I 36М	355	S20	656	S22	232
	Итого:	362	Итого:	372	Итого:	373	Итого:	373	S16	601	S20	436
	S20	393	S20	396	S25	60	S20	1192	S10	22	S16	602
	S14	423	S16	513	S20	358	S18	106	L 75×5	18	L 75×5	18
	S10	72	S14	105	S16	651	S10	49	Итого:	3201	Итого:	3944
	Итого:	888	S10	49	S10	49	Итого:	1347				
	Всего:	1250	Итого:	1063	Итого:	1118	Всего:	1720				
			Всего:	1435	Всего:	1491						
	Всего на марку:	3309	Всего на марку:	3747	Всего на марку:	4642	Всего на марку:	5850	Всего на марку:	8487	Всего на марку:	9646

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.

2. Спецификация составлена в соответствии с фактическими размерами элементов подстропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.81-КМ

Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 18м.

Стадия	Лист	Листов
Р	176	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Москва

Класс стали	ПФ 24-45		ПФ 24-61		ПФ 24-85		ПФ 24-106		ПФ 24-122	
	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс
С46/33	L200×12	1726	L220×14	2220	L 250×16	2870	L 250×160×18	2640	L 250×160×20	2930
	L160×10	1178	L160×14	1620	L 160×18	2040	L 250×20	3560	L 250×25	4380
	L140×10	308	L 160×11	374	L 180×12	440	L 200×13	518	L 200×16	632
	L125×8	206	L125×10	270	L 160×11	371	L 180×12	432	L 200×13	524
	L 110×8	197	L125×8	218	L 140×9	264	L 140×10	286	L 160×10	327
	L 80×6	108	L 80×6	105	L 90×7	132	L 100×8	165	L 110×8	182
	Итого:	3723	Итого:	4807	Итого:	6117	Итого:	7601	Итого:	8975
	S 40	172	S40	172	S 40	172	S 40	172	S 40	172
					S 25	81	S 36	123	S 36	126
	Всего:	3895	Всего:	4979	Итого:	253	Итого:	295	Итого:	298
					Всего:	6370	Всего:	7896	Всего:	9273
С38/23	L 75×5	18	L 75×5	18	L 75×5	18	L 75×5	18	L 75×5	18
	I 36М	531	I 36М	531	I 36М	531	I 36М	528	I 36М	525
	Итого	549	Итого:	549	Итого:	549	Итого:	546	Итого:	543
	S 20	577	S 25	70	S 20	1631	S 22	1322	S 22	1338
	S 16	647	S 20	534	S 18	259	S 20	986	S 20	974
	S 14	106	S 16	745	S 10	76	S 10	76	S 12	49
	S 10	76	S 14	147					S 10	35
	Итого:	1406	S 10	76	Итого:	1966	Итого:	2384	Итого:	2396
	Всего:	1955	Итого:	1572	Всего:	2515	Всего:	2930	Всего:	2939
			Всего:	2121						
	Всего на марку:	5850	Всего на марку:	7100	Всего на марку:	8885	Всего на марку:	10826	Всего на марку:	12212

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов подстропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Санина	

1.460.2-10.В1-КМ

Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 24м (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	177	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Класс стали	ПФ24-93		ПФ24-127		ПФ24-175		ПФ24-219		ПФ24-295	
	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс	Профиль	Вес, кгс
С46/33	L 200×12	1728	L 220×14	2215	L 250×16	2880	L 250×20	3560	L 250×28	4880
	L 140×10	1346	L 160×11	1286	L 160×16	1830	L 200×12	500	L 250×160×20	2940
	L 125×8	226	L 140×9	276	L 160×10	349	L 160×20	2240	L 200×13	1077
	L 90×7	282	L 110×8	390	L 180×12	468	L 160×10	722	L 160×12	812
	Итого:	3582	L 140×12	366	L 125×10	546	L 160×12	400	Итого:	9709
	S40	57	Итого:	4533	Итого:	6073	Итого:	7422	S 40	57
			S40	57	S40	57	S40	57	S 36	105
							S25	68	Итого:	162
							Итого:	125		
	Всего:	3639	Всего:	4590	Всего:	6130	Всего:	7547	Всего:	9871
С38/23	L 75×5	80	L 75×5	79	L 75×5	79	L 75×5	76	L 75×5	76
	I 36М	160	I 36М	177						
	Итого:	240	Итого:	256	S25	61	S20	280	S20	1744
	S20	247	S20	248	S20	230	S18	1154	S18	449
	S14	579	S14	610	S16	1087	S16	380	S10	20
	S10	88	S10	82	S14	90	S10	15		
	Итого:	914	Итого:	940	S10	34				
					Итого:	1502	Итого:	1829	Итого:	2213
	Всего:	1154	Всего:	1196	Всего:	1581	Всего:	1905	Всего:	2289
	Всего на марку:	4793	Всего на марку:	5786	Всего на марку:	7711	Всего на марку:	9452	Всего на марку:	12160

1. Условия поставки стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов подстропильных ферм.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Перевицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Соловьева	

1.460.2-10.В1-КМ

Спецификация стали подстропильных ферм пролетом 24 м. (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	178	

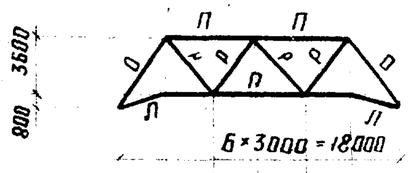
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

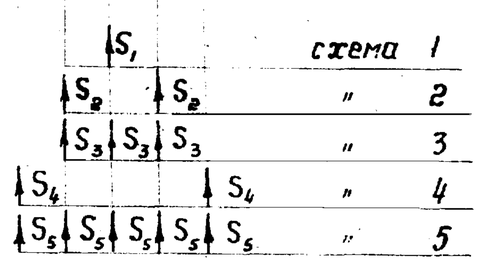
16687 197

Усилия от единичных нагрузок ΣS=1тс. в элементах поперечных связевых ферм (гф), расположенных в плоскости верхних поясов стропильных ферм.

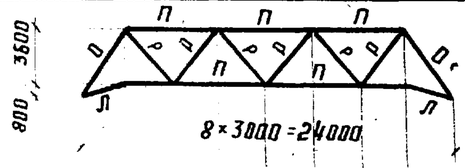
Шаг стропильных ферм 6м

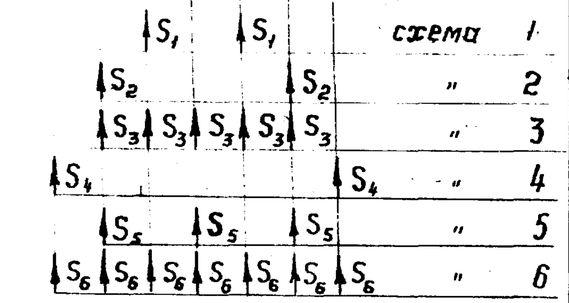
Схемы связевых ферм и нагрузок





Элементы связевой фермы „гф"	Обозначение стержня	Нагрузки по схеме 1	2	3	4	5	6
		Усилия в элементах связевых ферм, тс					
Пояса	П	1.25	0.84	0.97	0.42	0.75	—
	Л	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	—
Раскосы	О	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	—
	Р	0.65	0.65	0.65	0.00	0.39	—

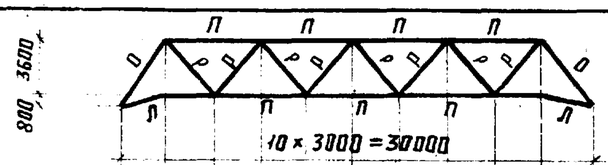


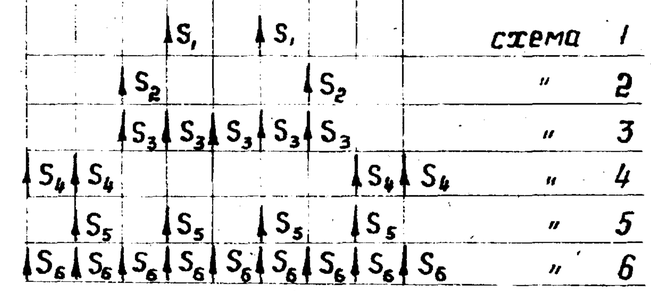


Элементы связевой фермы „гф"	Обозначение стержня	Нагрузки по схеме 1	2	3	4	5	6
		Усилия в элементах связевых ферм, тс					
Пояса	П	1.25	0.84	1.17	0.42	1.11	0.95
	Л	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Раскосы	О	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
	Р	0.65	0.65	0.65	0.00	0.65	0.46

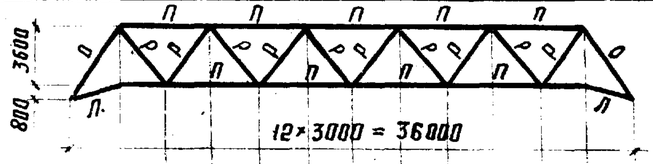
Шаг стропильных ферм 6м

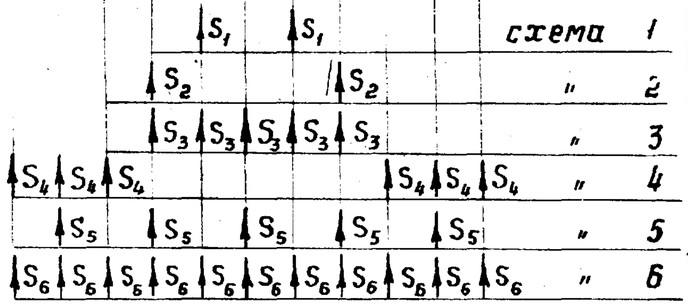
Схемы связевых ферм и нагрузок





Элементы связевой фермы „гф"	Обозначение стержня	Нагрузки по схеме 1	2	3	4	5	6
		Усилия в элементах связевых ферм, тс					
Пояса	П	1.67	1.25	1.58	0.63	1.25	1.16
	Л	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Раскосы	О	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
	Р	0.65	0.65	0.65	0.33	0.65	0.51





Элементы связевой фермы „гф"	Обозначение стержня	Нагрузки по схеме 1	2	3	4	5	6
		Усилия в элементах связевых ферм, тс					
Пояса	П	2.09	1.67	2.00	0.83	1.50	1.36
	Л	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Раскосы	О	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
	Р	0.65	0.65	0.65	0.43	0.65	0.53

Директор	Мельников	
Гл.инж.ин-та	Кузнецов	
Нач.отдела	Бахмутский	
Гл.констр.	Шуволов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

Усилия от единичных нагрузок в элементах ферм „гф". Шаг стропильных ферм 6м.

Стадия	Лист	Листов
Р	179	

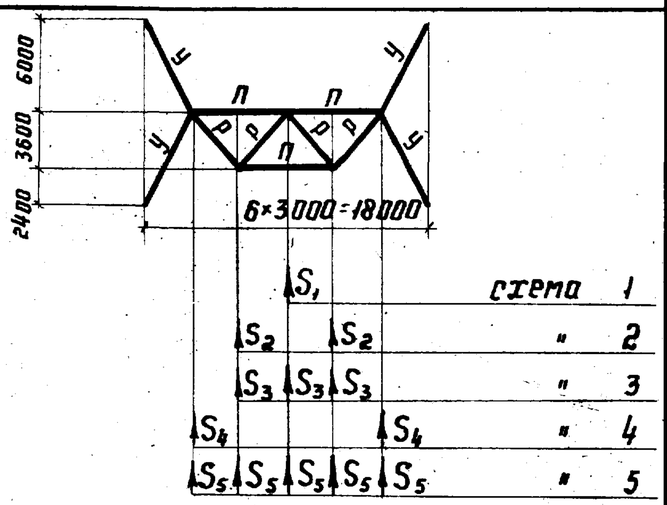
Ордена трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 198

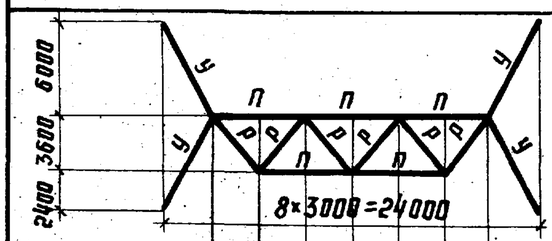
Усилия от единичных нагрузок $\Sigma S = 1$ тс в элементах поперечных связевых ферм (ГФ), расположенных в плоскости верхних поясов стропильных ферм.

Шаг стропильных ферм 12 м

Схемы связевых ферм и нагрузок



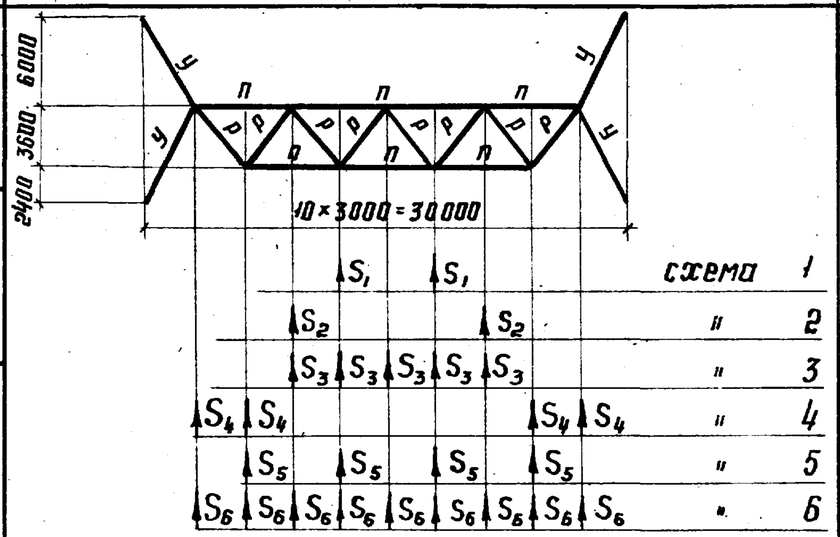
Элементы связевой фермы „ГФ"	Обозначение стержня	Нагрузки по схеме 1	2	3	4	5	6
		Усилия в элементах связевых ферм, тс					
Пояса	П	0.83	0.42	0.55	0.01	0.33	—
Раскосы	Р	0.65	0.65	0.65	0.00	0.39	—
	У	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	—



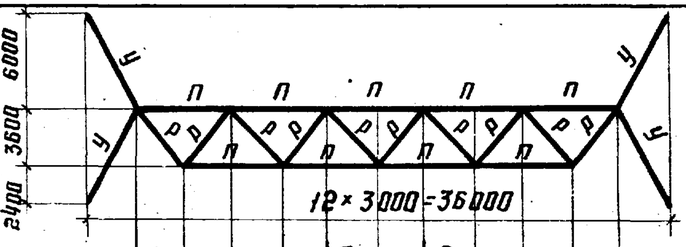
Элементы связевой фермы „ГФ"	Обозначение стержня	Нагрузки по схеме 1	2	3	4	5	6
		Усилия в элементах связевых ферм, тс					
Пояса	П	0.84	0.42	0.75	0.01	0.69	0.54
Раскосы	Р	0.65	0.65	0.65	0.00	0.65	0.46
	У	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Шаг стропильных ферм 12 м

Схемы связевых ферм и нагрузок



Элементы связевой фермы „ГФ"	Обозначение стержня	Нагрузки по схеме 1	2	3	4	5	6
		Усилия в элементах связевых ферм, тс					
Пояса	П	1.25	0.84	1.17	0.21	0.83	0.74
Раскосы	Р	0.65	0.65	0.65	0.33	0.65	0.51
	У	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29



Элементы связевой фермы „ГФ"	Обозначение стержня	Нагрузки по схеме 1	2	3	4	5	6
		Усилия в элементах связевых ферм, тс					
Пояса	П	1.67	1.25	1.58	0.42	1.08	0.95
Раскосы	Р	0.65	0.65	0.65	0.43	0.65	0.53
	У	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

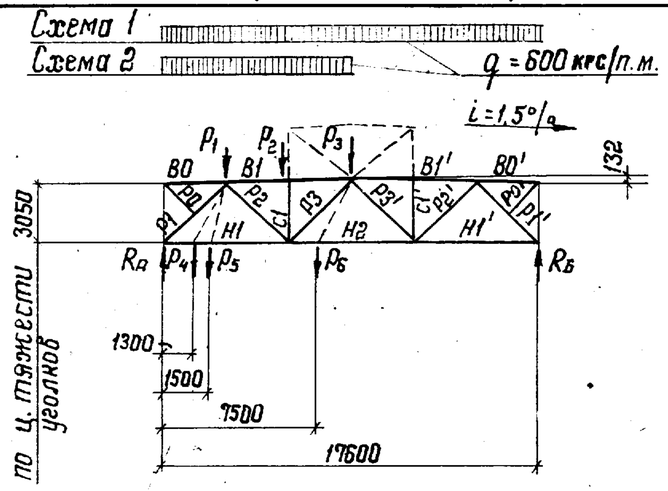
Усилия от единичных нагрузок в элементах ферм „ГФ". Шаг стропильных ферм 12 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	180	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

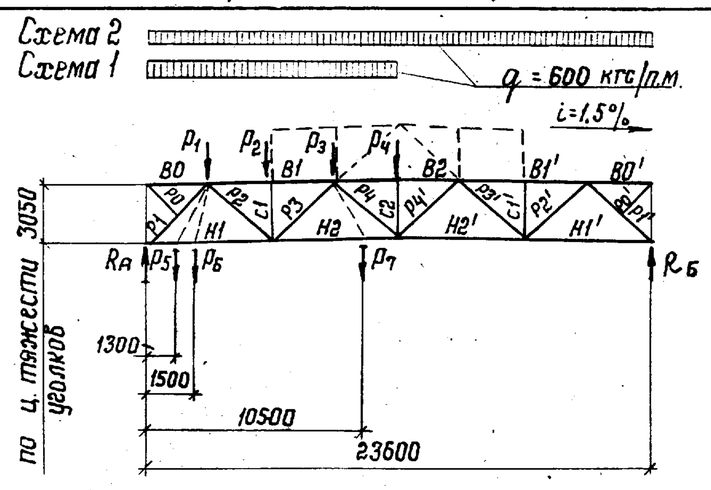
16687 199

Стропильная ферма L = 18 м



Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузка на ферму: Схема 1	Схема 2	P1 = 1 тс	P2 = 1 тс	P3 = 1 тс	P4 = 1 тс	P5 = 1 тс	P6 = 1 тс
			Усилия, тс							
Верхний пояс	B1	6000	-6,73	-4,22	-0,62	-1,28	-0,95	-0,28	-0,32	-1,06
	B2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	B1'	6000	-6,73	-2,51	-0,30	-0,63	-0,95	-0,14	-0,16	-0,79
Нижний пояс	H1	5800	+4,08	+2,87	+0,77	+0,62	+0,46	+0,85 / +0,36	+0,84 / +0,41	+0,53
	H2	6000	+7,62	+3,81	+0,46	+0,95	+1,44	+0,21	+0,25	+1,66 / +1,23
	H2'	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	H1'	5800	+4,08	+1,21	+0,15	+0,30	+0,46	+0,07	+0,08	+0,39
Раскосы	P1	4171	-6,03	-4,23	-1,14	-0,91	-0,68	-1,27	-1,25	-0,79
	P2	4308	+3,79	+1,94	-0,22	+0,94	+0,70	-0,11	-0,12	+0,81
	P3	4373	-1,26	+0,59	+0,22	+0,46	-0,70	+0,11	+0,12	-0,81
	P4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	P4'	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	P3'	4373	-1,26	-1,85	-0,22	-0,46	-0,70	-0,11	-0,12	-0,60
	P2'	4308	+3,79	+1,85	+0,22	+0,46	+0,70	+0,11	+0,12	+0,60
	P1'	4171	-6,03	-1,79	-0,22	-0,45	-0,68	-0,10	-0,12	-0,58
Стойки	C1	3137	-1,80	-1,8	0	-1,0	0	0	0	0
	C2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	C1'	3137	-1,80	0	0	0	0	0	0	0
Опорные реакции	RA	—	4,5	3,21	0,84	0,67	0,50	0,93	0,92	0,57
	RБ	—	4,5	1,29	0,16	0,33	0,50	0,07	0,08	0,43

Стропильная ферма L = 24м



Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузка на ферму: Схема 1 с фонарем	Схема 1 без фонаря	Схема 2 с фонарем	Схема 2 без фонаря	P1 = 1 тс	P2 = 1 тс	P3 = 1 тс	P4 = 1 тс	P5 = 1 тс	P6 = 1 тс	P7 = 1 тс
			Усилия, тс										
Верхний пояс	B1	6000	-7,01	-6,79	-10,16	-10,16	-0,69	-1,44	-1,19	-0,95	-0,32	-0,37	-1,06
	B2	6000	-6,41	-6,85	-12,82	-13,78	-0,46	-0,95	-1,44	-1,93	-0,21	-0,25	-1,72
	B1'	6000	-3,15	-3,37	-10,16	-10,16	-0,23	-0,47	-0,71	-0,95	-0,11	-0,12	-0,85
Нижний пояс	H1	5800	+4,21	+4,10	+5,73	+5,73	+0,81	+0,69	+0,58	+0,46	+0,87 / +0,38	+0,86 / +0,44	+0,51
	H2	6000	+8,03	+7,70	+12,81	+12,81	+0,58	+1,19	+1,81	+1,44	+0,27	+0,31	+2,16 / +1,60
	H2'	6000	+4,78	+5,11	+12,81	+12,81	+0,34	+0,71	+1,08	+1,44	+0,16	+0,19	+1,28
	H1'	5800	+1,52	+1,63	+5,73	+5,73	+0,11	+0,23	+0,34	+0,46	+0,05	+0,06	+0,41
Раскосы	P1	4171	-6,22	-6,06	-8,47	-8,47	-1,20	-1,02	-0,85	-0,68	-1,28	-1,27	-0,75
	P2	4246	+3,99	+3,83	+6,32	+6,31	-0,17	+1,06	+0,88	+0,70	-0,08	-0,09	+0,78
	P3	4310	-1,47	-1,31	-3,79	-3,79	+0,17	+0,35	-0,88	-0,70	+0,08	+0,09	-0,78
	P4	4246	-2,32	-1,22	0	+1,26	-0,17	-0,35	-0,52	+0,70	-0,08	-0,09	-0,62
	P4'	4246	+2,32	+2,48	0	+1,26	+0,17	+0,35	+0,52	+0,70	+0,08	+0,09	+0,62
	P3'	4310	-2,32	-2,48	-3,79	-3,79	-0,17	-0,35	-0,52	-0,70	-0,08	-0,09	-0,62
	P2'	4246	+2,32	+2,48	+6,32	+6,31	+0,17	+0,35	+0,52	+0,70	+0,08	+0,09	+0,62
	P1'	4171	-2,25	-2,40	-8,47	-8,47	-0,16	-0,33	-0,51	-0,68	-0,08	-0,09	-0,60
Стойки	C1	3050	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	0	-1,0	0	0	0	0	0
	C2	3050	0	-0,9	0	-1,8	0	0	0	-1,0	0	0	0
	C1'	3050	0	0	-1,8	-1,8	0	0	0	0	0	0	0
Опорные реакции	RA	—	4,64	4,52	6,30	6,30	0,88	0,75	0,63	0,50	0,95	0,94	0,55
	RБ	—	1,66	1,78	6,30	6,30	0,12	0,25	0,37	0,50	0,05	0,06	0,45

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	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.B1-КМ

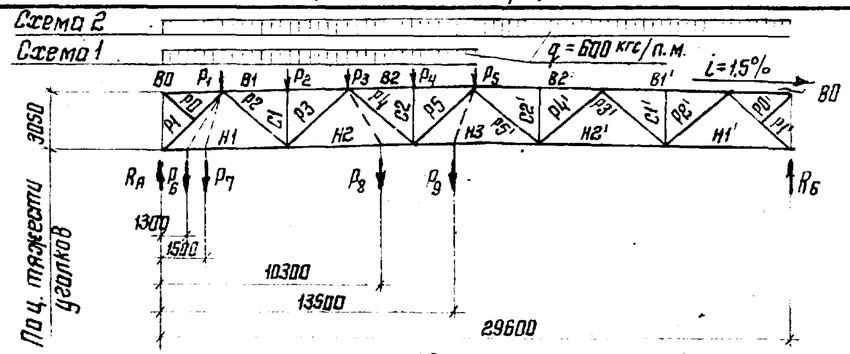
Усилия в стержнях стропильных ферм пролетами 18 и 24 м от единичных нагрузок.

Стадия	Лист	Листов
Р	181	

Орден Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 200

Стропильная ферма L = 30м



Элемент фермы	Обозначение	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузки на ферму: Схема 1 с фонарем	Схема 1 без фонаря	Схема 2 с фонарем	Схема 2 без фонаря	P_1 = 1тс	P_2 = 1тс	P_3 = 1тс	P_4 = 1тс	P_5 = 1тс	P_6 = 1тс	P_7 = 1тс	P_8 = 1тс	P_9 = 1тс	P_4 = 1,5тс	P'_4 = 1,5тс
			Усилия, тс														
Верхний пояс	В1	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
	В2	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	-2,32
	В2'	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
	В1'	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	Н1	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 / +0,45	+0,60	+0,50	+0,83	+0,55
	Н2	6000	+11,86	+11,60	+18,01	+18,01	+0,65	+1,34	+2,03	+1,73	+1,44	+0,30	+0,35	+2,42 / +1,88	+1,58	+2,60	+1,73
	Н3	6000	+10,34	+10,78	+20,67	+21,55	+0,46	+0,95	+1,44	+1,94	+2,43	+0,21	+0,25	+1,69	+2,84 / +2,81	+2,90	+2,90
	Н2'	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
	Н1'	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
Раскосы	Р1	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
	Р2	4246	+5,85	+5,72	+8,84	+8,84	-0,13	+1,13	+0,99	+0,84	+0,70	-0,06	-0,07	+0,92	+0,76	+1,27	+0,84
	Р3	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
	Р4	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
	Р5	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
	Р5'	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
	Р4'	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
	Р3'	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
	Р2'	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
	Р1'	4171	-2,90	-3,01	-10,91	-10,91	-0,13	-0,27	-0,40	-0,54	-0,67	-0,06	-0,07	-0,47	-0,62	-0,81	-1,22
Стойки	С1	3050	-1,8	-1,80	-1,8	-1,8	0	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	С2	3050	-2,7	-1,80	-2,7	-1,8	0	0	0	-1,00	0	0	0	0	0	-1,5	0
	С2'	3050	0	0	-2,7	-1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,5
	С1'	3050	0	0	-1,8	-1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Опорные реакции, тс	$R_А$	—	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
	$R_Б$	—	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 181.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Иванова	

1.460.2-10.В1-КМ

Усилия в стержнях стропильных ферм пролетом 30м от единичных нагрузок

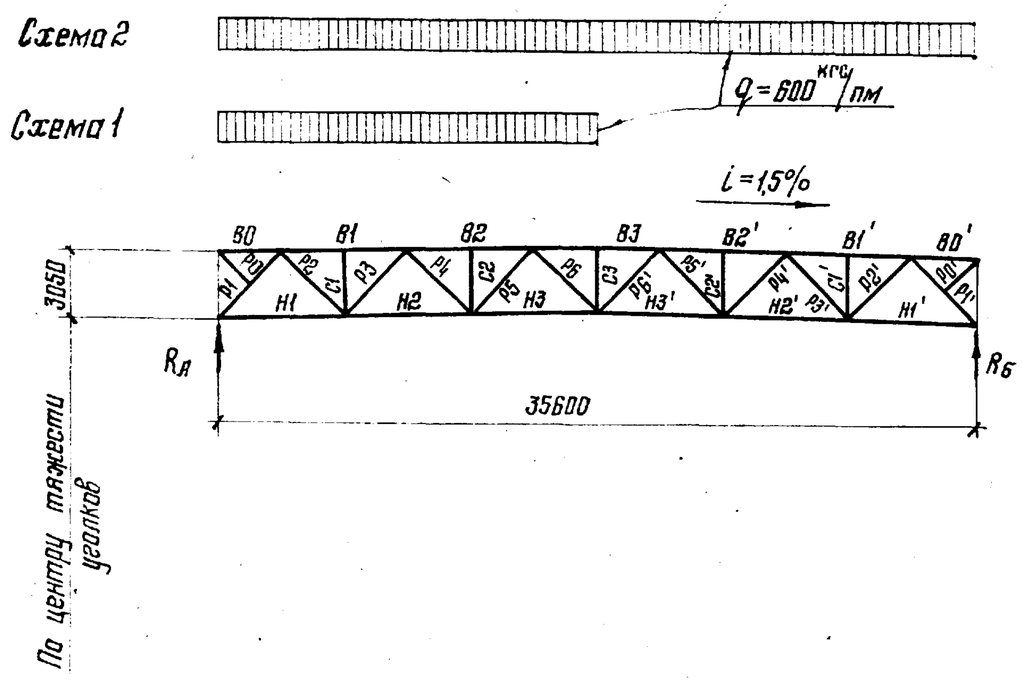
Стадия	Лист	Листов
Р	182	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 201

Стропильная ферма L=36м

Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузка на ферму, тс			
			Схема 1		Схема 2	
			с фонарем	без фонаря	с фонарем	без фонаря
			Усилия, тс			
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	-5,08	-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
	Р2'	4246	+3,64	+3,75	+11,37	+11,37
	Р1'	4171	-3,52	-3,62	-13,36	-13,36
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
Опорные реакции, тс	$R_А$	—	7,30	7,22	9,90	9,90
	$R_Б$	—	2,60	2,68	9,90	9,90



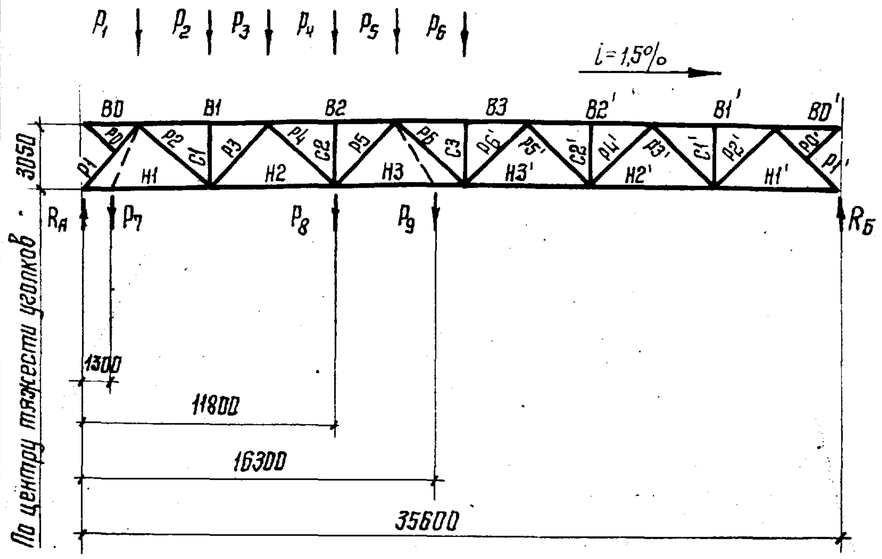
Директор	Мельников		
Гл. инж. ин.	Кузнецов		
Нач. отдела	Бахмутский		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Арсентьева		
Рук. бриг.	Иванова		
Проверил	Иванова		
Исполнил	Лехова		

1.460.2-10.В1-КМ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	183	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



Указания приведены на листе 181.

Стропильная ферма L = 36м

Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина стержня, мм	Нагрузка на ферму, тс: P_1=1тс	P_2=1тс	P_3=1тс	P_4=1тс	P_5=1тс	P_6=1тс	P_7=1тс	P_8=1тс	P_9=1тс	P_5=1,5тс	P_5'=1,5тс
			Усилия, тс										
Верхний пояс	B1	6000	-0,77	-1,59	-1,43	-1,27	-1,11	-0,95	-0,36	-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	-0,14	-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 / +0,40	+0,61	+0,50	+0,80	+0,51
	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 / +2,63	+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
	H1'	5800	+0,07	+0,15	+0,23	+0,30	+0,38	+0,46	+0,03	+0,30	+0,42	+0,57	+0,80
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	-0,64	-0,88	+0,88
	P6'	4246	+0,11	+0,23	+0,35	+0,47	+0,58	+0,70	+0,05	+0,46	+0,64	+0,88	-0,88
	P5'	4310	-0,11	-0,23	-0,35	-0,47	-0,58	-0,70	-0,05	-0,46	-0,64	-0,88	-1,23
	P4'	4246	+0,11	+0,23	+0,35	+0,47	+0,58	+0,70	+0,05	+0,46	+0,64	+0,88	+1,23
	P3'	4310	-0,11	-0,23	-0,35	-0,47	-0,58	-0,70	-0,05	-0,46	-0,64	-0,88	-1,23
	P2'	4246	+0,11	+0,23	+0,35	+0,47	+0,58	+0,70	+0,05	+0,46	+0,64	+0,88	+1,23
	P1'	4171	-0,11	-0,22	-0,34	-0,45	-0,56	-0,68	-0,05	-0,45	-0,62	-0,85	-1,19
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
Опорные реакции, тс	R_A	—	0,92	0,84	0,75	0,67	0,58	0,50	0,96	0,67	0,54	0,87	0,63
	$R_Б$	—	0,08	0,16	0,25	0,33	0,42	0,50	0,04	0,33	0,46	0,63	0,87

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Лехова	

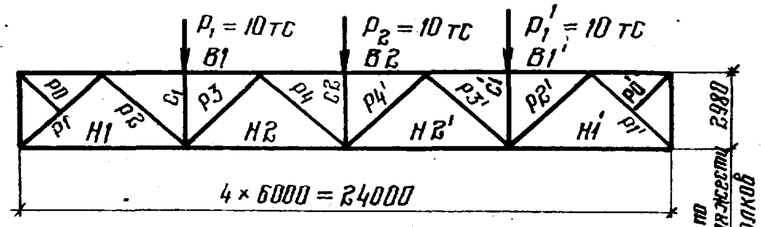
1.460.2-10.B1-КМ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	184	

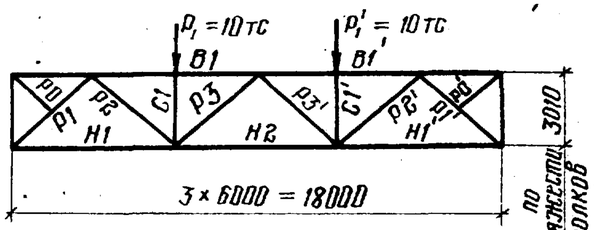
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

L = 24м



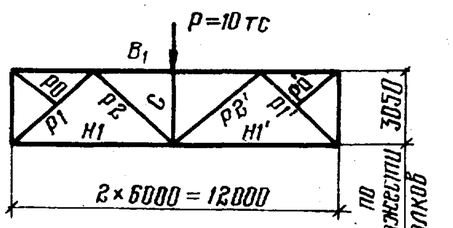
Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина, мм	Нагрузка P1=10тс	Нагрузка P2=10тс	Нагрузка P1'=10тс	Суммарное усилие, тс
			Усилия, тс			
Верхний пояс	B1	6000	-15,10	-10,08	-5,03	-30,21
	B2	6000	-10,60	-20,16	-10,60	-40,28
	B1'	6000	-5,03	-10,08	-15,10	-30,21
Нижний пояс	H1	6000	+7,55	+5,04	+2,52	+15,11
	H2	6000	+12,58	+15,12	+7,55	+35,25
	H2'	6000	+7,55	+15,12	+12,58	+35,25
	H1'	6000	+2,52	+5,04	+7,55	+15,11
Раскосы	P1	4228	-10,65	-7,10	-3,55	-21,30
	P2	4228	+10,65	+7,10	+3,55	+21,30
	P3	4228	+3,55	-7,10	-3,55	-7,10
	P4	4228	-3,55	+7,10	+3,55	+7,10
	P4'	4228	+3,55	+7,10	-3,55	+7,10
	P3'	4228	-3,55	-7,10	+3,55	-7,10
	P2'	4228	+3,55	+7,10	+10,65	+21,30
	P1'	4228	-3,55	-7,10	-10,65	-21,30
Стойки	C1	2980	-10,0	0	0	-10,0
	C2	2980	0	-10,0	0	-10,0
	C1'	2980	0	0	-10,0	-10,0

L = 18 м



Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина, мм	Нагрузка P1=10тс	Нагрузка P1'=10тс	Суммарное усилие, тс
			Усилия, тс		
Верхний пояс	B1	6000	-13,30	-6,65	-19,95
	B1'	6000	-6,65	-13,30	-19,95
Нижний пояс	H1	6000	+6,65	+3,32	+9,97
	H2	6000	+9,98	+9,98	+19,96
	H1'	6000	+3,32	+6,65	+9,97
Раскосы	P1	4250	-9,42	-4,70	-14,12
	P2	4250	+9,42	+4,70	+14,12
	P3	4250	+4,70	-4,70	0
	P3'	4250	-4,70	+4,70	0
	P2'	4250	+4,70	+9,42	+14,12
	P1'	4250	-4,70	-9,42	-14,12
Стойки	C1	3010	-10,0	0	-10,0
	C1'	3010	0	-10,0	-10,0

L = 12 м



Элемент фермы	Обозначение стержня	Геометрическая длина, мм	Усилия от P=10тс, тс
Верхний пояс	B1	6000	-9,84
Нижний пояс	H1	6000	+4,92
	H1'	6000	+4,92
Раскосы	P1	4278	-7,03
	P2	4278	+7,03
	P2'	4278	+7,03
	P1'	4278	-7,03
Стойки	C	3050	-10,0

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин	Кузнецов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Соловьева	

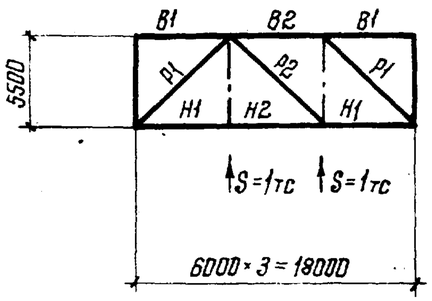
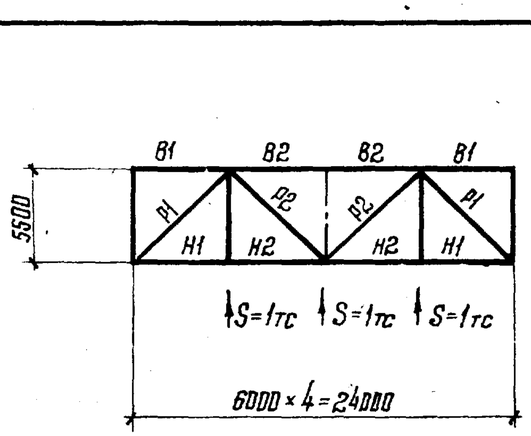
1.460.2-10.B1-КМ

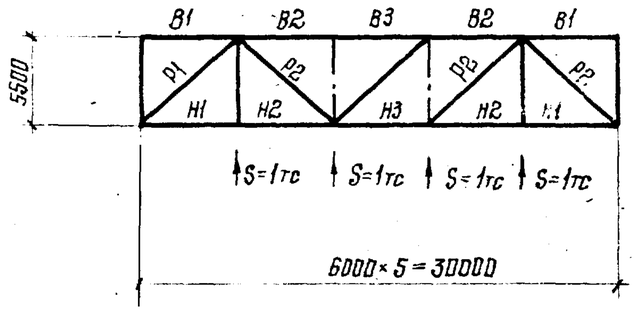
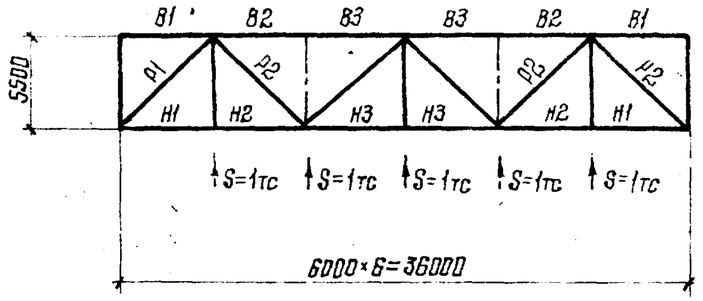
Усилия в стержнях подстропильных ферм пролетами 12, 18 и 24м от единичных нагрузок.

Стадия	Лист	Листов
Р	185	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Усилия от единичных нагрузок в элементах горизонтальных связевых ферм, расположенных в плоскости нижних поясов стропильных ферм

Схемы связевых ферм и нагрузок	Элементы связевой фермы	Обозначение стержня	Усилие в элементах связевых ферм, тс
	Пояса	В1	0
		В2	+1,09
		Н1	−1,09
		Н2	−1,09
	Раскосы	Р1	+1,48
		Р2	0
	Пояса	В1	0
		В2	+2,18
		Н1	−1,64
		Н2	−1,64
	Раскосы	Р1	+2,22
		Р2	−0,74

Схемы связевых ферм и нагрузок	Элементы связевой фермы	Обозначение стержня	Усилие в элементах связевых ферм, тс
	Пояса	В1	0
		В2	+3,28
		В3	+3,28
		Н1	−2,18
		Н2	−2,18
		Н3	−3,28
	Раскосы	Р1	+2,96
		Р2	−1,48
	Пояса	В1	0
		В2	+4,37
		В3	+4,37
		Н1	−2,73
		Н2	−2,73
		Н3	−4,91
	Раскосы	Р1	+3,70
		Р2	−2,22

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Потова	

1.460.2-10.В1-КМ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	186	

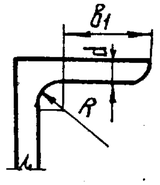
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Несущие способности [N] поясов стропильных ферм, тс.

Сечение	Геометрические характеристики					По растяжению		По сжатию					
						Класс стали		$\ell_x = \ell_y = 300$ см		Класс стали			
					$\frac{B_1}{d}$ **	С38/23	С46/33			С38/23	С46/33	С38/23	С46/33
						$[N] = R \cdot F$, тс		$\lambda_x = \frac{\ell_x}{r_x}$	$\lambda_y = \frac{\ell_y}{r_y}$	φ		$[N] = R \cdot F \cdot \varphi$, тс	
	F	r_x	r_y	Z									
	$см^2$	см											
90×7	24,6	2,77	4,06	2,47	10,4	51,7	71,3	108	74	0.526	0.427	27,2	30,5
100×7	27,6	3,08	4,45	2,71	11,6	58,0	80,0	97	67	0.604	0.506	35,0	40,5
100×8	31,2	3,07	4,47	2,75	10,0	65,5	90,5	98	67	0.597	0.498	39,1	45,1
110×8	34,4	3,39	4,87	3,00	11,25	72,2	99,8	89	62	0.681	0.570	47,8	56,9
125×8	39,4	3,87	5,47	3,36	12,9	82,7	114,3	78	56	0.726	0.652	60,1	74,5
125×10	48,6	3,85	5,52	3,45	10,1	—	140,9	78	54	—	0.652	—	91,9
140×9	49,4	4,34	6,10	3,78	13,0	—	143,3	69	49	—	0.717	—	102,7
140×10	54,6	4,33	6,12	3,82	11,6	—	158,3	69	49	—	0.717	—	113,5
160×10	62,8	4,96	6,90	4,30	13,4	—	182,1	61	44	—	0.773	—	140,8
160×11	68,8	4,95	6,93	4,35	12,1	—	199,5	61	43	—	0.773	—	154,2
160×12	74,8	4,94	6,95	4,39	11,0	—	216,9	61	43	—	0.773	—	167,7
180×12	84,4	5,59	7,77	4,89	12,7	—	244,8	54	39	—	0.814	—	199,2
200×13	101,8	6,21	8,58	5,42	13,0	—	295,2	48	35	—	0.847	—	247,8 *
200×14	109,2	6,20	8,60	5,46	12,0	—	316,7	48	35	—	0.847	—	268,2
200×16	124,0	6,17	8,64	5,54	10,4	—	359,6	49	35	—	0.842	—	302,8
220×16	137,2	6,81	9,42	6,02	11,4	—	397,9	44	32	—	0.868	—	345,3
200×20	153,0	6,12	8,72	5,70	8,1	—	443,7	49	34	—	0.842	—	373,6
250×20	194,0	7,71	10,69	6,91	10,3	—	562,6	39	28	—	0.892	—	501,8

*) Несущая способность стержня определена на основе указаний СНиП II-В.3-72 §6.14

**)



Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахтутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.B1-KM

Несущие способности стержней стропильных ферм. Пояса.

Стадия	Лист	Листов
Р	187	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Несущие способности [N] раскосов стропильных ферм

Сечение	Геометрические характеристики			По растяжению		По сжатию											
						Опорный раскос						Рядовой раскос					
y / x — x / y				Класс стали		$l_x=\frac{417,1}{2}=$ 208,5 см	l_y = 417,1 см	Класс стали				l_x = 0,8·437,3 = 349,8 см	l_y = 437,3 см	Класс стали			
				С38/23	С46/33			С38/23	С46/33	С38/23	С46/33			С38/23	С46/33	С38/23	С46/33
	$см^2$	см		[N]=R·F, тс		λ_x	λ_y	φ		[N]=R·F·φ, тс		λ_x	λ_y	φ		[N]=0,8·R·F·φ, тс	
70×5	13,72	2,16	3,23	28,8	39,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75×5	14,78	2,31	3,42	31,0	42,9	—	—	—	—	—	—	151	128	0,302	0,223	7,5	7,7
80×6	18,76	2,47	3,65	39,4	54,4	84	114	0,486	0,388	19,2	21,1	142	120	0,339	0,250	10,7	10,9
80×7	21,6	2,45	3,67	45,4	62,6	85	114	0,486	0,388	22,1	24,3	143	119	0,335	0,247	12,2	12,4
90×7	24,6	2,77	4,06	51,7	71,3	75	103	0,561	0,461	29,0	32,9	126	108	0,417	0,321	17,2	18,3
100×7	27,6	3,08	4,45	58,0	80,0	68	94	0,626	0,531	36,3	42,5	114	98	0,486	0,388	22,5	24,8
100×8	31,2	3,07	4,47	65,5	90,5	68	93	0,633	0,539	41,5	48,8	114	98	0,486	0,383	25,5	28,1
110×8	34,4	3,39	4,87	72,2	99,8	62	86	0,679	0,593	49,1	59,2	103	90	0,561	0,461	32,4	36,8
125×8	39,4	3,87	5,46	82,7	114,3	54	76	0,737	0,666	61,0	76,1	90	80	0,655	0,563	43,4	51,5
125×10	48,6	3,85	5,52	—	140,9	54	76	—	0,666	—	93,9	91	79	—	0,555	—	62,6
140×9	49,4	4,34	6,10	—	143,3	48	68	—	0,724	—	103,7	81	72	—	0,630	—	72,2
140×10	54,6	4,33	6,12	—	158,3	48	68	—	0,724	—	114,6	81	72	—	0,630	—	79,8
160×10	62,8	4,96	6,91	—	182,1	42	60	—	0,780	—	142,1	71	63	—	0,703	—	102,4
160×11	68,2	4,95	6,93	—	199,5	42	60	—	0,780	—	155,6	71	63	—	0,703	—	112,2
160×12	74,8	4,94	6,95	—	216,9	42	60	—	0,780	—	169,2	71	63	—	0,703	—	122,0
180×12	84,4	5,53	7,76	—	244,8	37	54	—	0,814	—	199,2	63	56	—	0,759	—	148,6
200×13	101,8	6,21	8,58	—	295,2	34	49	—	0,842	—	246,5*	56	51	—	0,803	—	237,1

*) Несущая способность стержня определена на основе указаний СНиП II-В.3-72 §6.14

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

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Пехова	

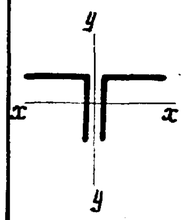
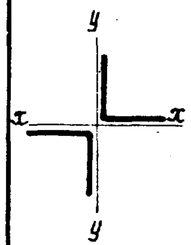
1.460.2-10.В1-КМ

Несущие способности стержней стропильных ферм. Раскосы.

Стадия	Лист	Листов
Р	188	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Несущая способность [N] стоек стропильных ферм

Сечение		Геометрические характеристики				Ферма L=18м				Фермы L=24; 30 и 36м			
		F	z_x	z_y	z_{x_0}	$l_x=0{,}8\cdot 313{,}7=251{,}0$см	$l_y=313{,}7$см	φ	$[N]^*=0{,}8\cdot 2{,}1\cdot F\cdot\varphi$, тс	$l_x=0{,}8\cdot 305=244{,}0$см; $l_{x_0}=0{,}9\cdot 305=274{,}5$см	$l_y=305{,}0$см	φ	$[N]^*=0{,}8\cdot 2{,}1\cdot F\cdot\varphi$, тс
		$см^2$	см			λ_x	λ_y			λ_x и λ_{x_0}	λ_y		
	70×5	13,72	2,16	3,23	—	116	97	0,474	10,9	113	94	0,493	11,4
	75×5	14,78	2,31	3,42	—	109	92	0,519	12,8	106	89	0,540	13,4
	70×6	16,3	2,15	3,25	—	117	97	0,467	12,8	114	94	0,486	13,3
	80×6	18,76	2,47	3,65	—	102	86	0,568	17,9	99	84	0,589	18,5
	75×6	17,56	2,30	3,44	—	109	91	0,519	15,3	106	89	0,540	15,9
	80×7	21,6	2,45	3,67	—	102	86	0,568	20,6	100	83	0,582	21,1
	90×7	24,6	2,77	4,06	—	91	77	0,648	26,8	88	75	0,667	27,6
	100×7	27,6	3,08	4,45	—	82	71	0,703	32,6	79	69	0,721	33,4
	100×8	31,2	3,07	4,47	—	82	70	0,703	36,9	80	68	0,715	37,5
	110×8	34,4	3,39	4,87	—	74	64	0,748	43,2	72	63	0,759	43,9
	125×8	39,4	3,87	5,46	—	65	58	0,795	52,6	63	56	0,805	53,3
	70×5	13,72	—	3,23	2,72	—	—	—	—	101	94	0,575	13,3
	75×5	14,78	—	3,42	2,91	—	—	—	—	95	89	0,619	15,3
	70×6	16,3	—	3,25	2,71	—	—	—	—	101	94	0,575	15,7
	80×6	18,76	—	3,65	3,11	—	—	—	—	88	84	0,667	21,0
	75×6	17,56	—	3,44	2,90	—	—	—	—	95	89	0,619	18,2
	80×7	21,6	—	3,67	3,09	—	—	—	—	89	83	0,661	24,0
	90×7	24,6	—	4,06	3,49	—	—	—	—	79	75	0,721	29,8
	100×7	27,6	—	4,45	3,88	—	—	—	—	71	69	0,765	35,5
	100×8	31,2	—	4,47	3,87	—	—	—	—	71	68	0,765	40,1
	110×8	34,4	—	4,87	4,28	—	—	—	—	64	63	0,800	46,3
	125×8	39,4	—	5,46	4,87	—	—	—	—	56	56	0,839	69,4

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

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Пехова	

1.460.2-10.81-КМ

Несущие способности стержней стропильных ферм. Стойки.

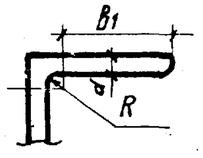
Стадия	Лист	Листов
Р	189	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Несущие способности [N] стержней поясов подстропильных ферм

Сечение	Геометрические характеристики					По растяжению [N]=2,9·F	По сжатию							
							Для подстропильных ферм L=12м				Для подстропильных ферм L=18м и L=24м			
	F	z_x	z_y	z	$\frac{B_1}{d}$ **)		l_x=300см / λ_x	l_y=450см / λ_y	φ	[N]=2,9·F·φ	l_x=300см / λ_x	l_y=600см / λ_y	φ	[N]=2,9·F·φ
	см²	см				тс				тс				тс
80×6	18,76	2,47	3,65	2,19	10,8	54,4	122	123	0,336	18,3	—	—	—	—
90×7	24,6	2,77	4,06	2,47	10,4	71,3	108	111	0,407	29,0	108	148	—	—
100×8	31,2	3,07	4,47	2,75	10,0	90,5	98	101	0,475	43,0	98	134	—	—
110×8	34,4	3,39	4,87	3,00	11,25	99,8	89	92	0,547	54,6	89	123	0,336	33,5
125×8	39,4	3,87	5,46	3,36	12,88	114,3	78	82	0,622	71,1	78	110	0,413	47,2
140×9	49,4	4,34	6,10	3,78	13,0	143,3	69	74	0,681	97,6	69	98	0,498	71,3
140×10	54,6	4,33	6,12	3,82	11,6	158,3	69	74	0,681	107,8	69	98	0,498	78,8
160×10	62,8	4,96	6,91	4,30	13,4	182,1	61	65	0,745	135,7	61	87	0,585	106,5
160×11	68,8	4,96	6,93	4,35	12,10	199,5	61	65	0,745	148,6	61	87	0,585	116,7
160×12	74,8	4,94	6,95	4,39	11,0	216,9	61	65	0,745	161,6	61	86	0,593	128,6
180×11	77,6	5,60	7,74	4,85	13,91	225,0	54	58	0,791	167,2 *)	54	78	0,652	146,7
180×12	84,4	5,59	7,76	4,89	12,67	244,8	54	58	0,791	193,6	54	77	0,659	161,3
160×14	86,6	4,92	6,99	4,47	9,29	251,1	61	64	0,752	188,8	61	86	0,593	148,9
200×12	94,2	6,22	8,55	5,37	14,17	273,2	48	53	0,820	193,8 *)	48	70	0,710	193,9
160×16	98,2	4,89	7,03	4,55	8,00	284,8	61	64	0,752	214,2	61	85	0,600	170,9
200×13	101,8	6,21	8,58	5,42	13,00	295,2	48	52	0,826	243,8	48	70	0,710	209,6
200×14	109,2	6,20	8,60	5,46	12,00	316,7	48	52	0,826	261,6	48	70	0,710	224,8
160×18	109,2	4,87	7,07	4,63	7,00	317,8	62	64	0,752	239,0	62	85	0,600	190,7
160×20	120,8	4,85	7,11	4,70	6,20	350,3	62	63	0,759	265,9	62	84	0,607	212,6
220×14	120,8	6,83	9,38	5,93	13,21	350,3	44	48	0,847	283,8 *)	44	64	0,752	263,4
250×16	156,8	7,76	10,62	6,75	13,12	454,7	37	42	0,878	372,9 *)	37	57	0,797	362,4
250×20	194,0	7,71	10,69	6,91	10,3	562,6	39	42	0,878	493,9	39	56	0,803	451,8
250×25	239,4	7,65	10,79	7,11	8,04	694,3	39	42	0,878	609,6	39	56	0,803	557,5
250×28	266,2	7,61	10,85	7,23	7,07	772,0	39	42	0,878	677,8	39	55	0,809	624,5

*) Несущая способность стержня определена на основе указаний СНиП II-В.3-72 §6.14

**) 

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

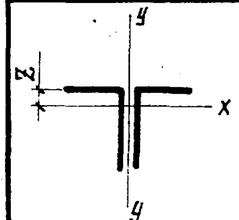
Несущие способности стержней подстропильных ферм Пояса.

Стадия	Лист	Листов
Р	190	

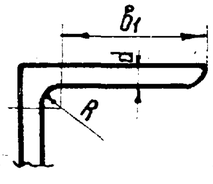
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

16687 209

Несущие способности [N] раскосов подстропильных ферм

Сечение	Геометрические характеристики					По растяжению [N] = =2,9·F	Опорный раскос				Рядовой раскос			
	F	i_x	i_y	z	**) $\frac{b_1}{d}$		$l_x = \frac{426}{2} =$ = 213см	l_y = 426см	φ	По сжатию [N] = =2,9·F·φ	l_x =0,8·426,4= = 341,1см	l_y = =426,4см	φ	По сжатию [N]* = 0,8×2,9×F×φ
	см²	см				тс	λ_x	λ_y		тс	λ_x	λ_y		тс
80×6	18,76	2,47	3,65	2,19	10,8	54,4	86	117	0,369	20,1	138	117	0,265	11,5
90×7	24,6	2,77	4,06	2,47	10,40	71,3	77	105	0,448	31,9	123	105	0,336	19,2
100×7	27,6	3,08	4,45	2,71	11,60	80,0	69	96	0,514	41,1	111	96	0,407	26,1
100×8	31,2	3,07	4,47	2,75	10,00	90,5	70	95	0,523	47,3	111	95	0,407	29,5
110×8	34,4	3,39	4,87	3,00	11,25	99,8	63	88	0,578	57,7	101	88	0,475	37,9
100×10	38,4	3,05	4,52	2,83	7,80	111,4	70	94	0,531	59,1	112	94	0,400	35,6
125×8	39,4	3,87	5,46	3,36	12,88	114,3	55	78	0,652	74,5	88	78	0,578	52,8
125×10	48,6	3,85	5,52	3,45	10,10	140,9	56	77	0,659	92,9	89	77	0,570	64,3
140×9	49,4	4,34	6,10	3,78	13,0	143,3	49	70	0,710	101,7	79	70	0,644	73,8
140×10	54,6	4,33	6,12	3,82	11,6	158,3	49	70	0,710	112,4	79	70	0,644	81,6
160×10	62,8	4,96	6,91	4,30	13,40	182,1	43	62	0,766	139,5	69	62	0,717	104,5
140×12	65,0	4,31	6,15	3,90	9,50	188,5	50	69	0,717	135,1	79	69	0,644	97,1
160×11	68,8	4,96	6,93	4,35	12,10	199,5	43	62	0,766	152,8	69	62	0,717	114,4
160×12	74,8	4,94	6,95	4,39	11,0	216,9	43	61	0,773	167,7	69	61	0,717	124,4
180×13	84,4	5,59	7,76	4,89	12,67	244,8	38	55	0,809	198,0	61	55	0,773	151,4
200×12	94,2	6,22	8,55	5,37	14,17	273,2	34	50	0,837	192,4 *)	55	50	0,809	194,7 *)
200×13	101,8	6,21	8,58	5,42	13,0	295,2	34	50	0,837	247,1	55	50	0,809	238,8
200×14	109,2	6,20	8,60	5,46	12,0	316,7	34	50	0,837	265,1	55	50	0,809	256,2
200×16	124,0	6,17	8,64	5,54	10,4	359,6	35	49	0,842	303,8	55	49	0,809	290,9
200×20	153,0	6,12	8,72	5,70	8,1	443,7	35	49	0,842	373,6	56	49	0,803	356,3

*) Несущая способность стержня определена на основе указаний СНиП II-8.3-72 §6.14

**) 

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Лехова	

1.460.2-10.B1-KM

Несущие способности стержней подстропильных ферм. Раскосы.

Стадия	Лист	Листов
Р	191	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Нагрузка от ветра с торца одного пролета здания с фонарем

Тип местности	Отметка верха колонн, м	Пролет здания, м: 18				24				30				36			
		Ветровые районы: I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
		Нагрузка, тс															
А	4,8	3,6	4,6	6,0	7,2	5,3	6,9	8,9	10,9	6,4	8,3	10,6	13,0	7,4	9,6	12,3	15,7
	6,0	3,9	5,1	6,5	7,9	5,7	7,4	9,5	11,6	6,9	8,9	11,4	13,9	8,0	10,3	13,3	16,2
	7,2	4,2	5,4	7,0	8,6	6,1	7,9	10,2	12,5	7,4	9,6	12,3	15,0	8,6	11,2	14,4	17,6
	8,4	4,5	5,9	7,6	9,2	6,6	8,5	10,9	13,6	7,9	10,3	13,2	16,1	9,3	12,0	15,5	19,0
	9,6	4,9	6,3	8,1	9,9	7,1	9,2	11,7	14,6	8,5	11,0	14,1	17,2	9,9	12,9	16,6	20,3
	10,8	5,2	6,8	8,7	10,6	7,5	9,7	12,5	15,3	9,1	11,8	15,2	18,6	10,7	13,9	17,8	21,8
	12,0	5,5	7,2	9,3	11,4	8,0	10,4	13,4	16,4	9,7	12,6	16,2	19,8	11,4	14,8	19,0	23,2
	13,2	6,0	7,8	10,0	12,2	8,6	11,1	14,3	17,5	10,4	13,5	17,3	21,2	12,2	15,8	20,3	24,9
	14,4	6,4	8,3	10,6	13,0	9,1	11,9	15,2	18,6	11,1	14,4	18,4	22,6	13,0	16,9	21,7	26,5
	15,6	6,8	8,8	11,4	13,9	9,7	12,6	16,2	19,8	11,8	15,3	19,7	24,0	13,9	18,0	23,1	28,3
	16,8	7,3	9,4	12,1	14,8	10,3	13,4	17,2	21,0	12,5	16,3	20,9	25,5	14,8	19,1	24,6	30,1
	18,0	7,6	9,9	12,7	15,5	10,8	14,0	18,0	22,0	13,2	17,1	22,0	26,9	15,5	20,2	26,0	31,8
Б	4,8	2,4	3,1	3,9	4,8	3,5	4,5	5,8	7,1	4,2	5,4	6,9	8,5	4,8	6,3	8,3	9,8
	6,0	2,6	3,3	4,2	5,1	3,7	4,8	6,2	7,6	4,5	5,8	7,4	9,1	5,2	6,7	8,7	10,6
	7,2	2,7	3,6	4,6	5,6	4,0	5,2	6,7	8,2	4,8	6,3	8,0	9,8	5,6	7,2	9,3	11,4
	8,4	3,0	3,9	5,0	6,1	4,3	5,6	7,2	8,8	5,2	6,8	8,6	10,6	6,1	7,9	10,2	12,4
	9,6	3,2	4,2	5,3	6,5	4,7	6,1	7,8	9,5	5,6	7,3	9,4	11,5	6,6	8,5	10,9	13,4
	10,8	3,5	4,5	5,8	7,1	5,0	6,5	8,4	10,3	6,1	7,9	10,1	12,3	7,1	9,2	11,8	14,5
	12,0	3,8	4,9	6,3	7,6	5,4	7,0	9,0	11,0	6,5	8,5	10,9	13,3	7,7	9,9	12,8	15,6
	13,2	4,0	5,2	6,7	8,2	5,8	7,5	9,7	11,9	7,0	9,1	11,7	14,3	8,3	10,7	13,8	16,8
	14,4	4,3	5,6	7,2	8,8	6,2	8,1	10,4	12,7	7,5	9,8	12,6	15,4	8,8	11,5	14,8	18,0
	15,6	4,7	6,1	7,8	9,6	6,7	8,7	11,2	13,7	8,2	10,6	13,6	16,6	9,6	12,4	16,0	19,5
	16,8	5,0	6,5	8,4	10,2	7,2	9,3	11,9	14,6	8,7	11,3	14,5	17,7	10,2	13,2	17,0	20,8
	18,0	5,3	6,9	8,8	10,8	7,5	9,8	12,6	15,3	9,2	11,9	15,3	18,7	10,8	14,0	17,9	21,9

На данном листе приведены нагрузки от ветра с торца здания для определения расчетных усилий в нижнем поясе подстропильных ферм. Нагрузка посчитана с аэродинамическим коэффициентом $C=0,8$

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Степнова	

1.460.2-10.В1-КМ

Нагрузка от ветра с торца одного пролета здания с фонарем

Стадия	Лист	Листов
Р	192	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Расчетные нагрузки Q от веса покрытия и снега в тс (от площади F), вызывающие инерционную силу в уровне верхнего пояса стропильных ферм при сейсмическом воздействии.

Таблица 1

Тип покрытия		F, м²	Расчетная нагрузка от веса покрытия, тс $Q_1 = q_1 \cdot F \cdot K_1$	Снеговой район I	II	III	IV	I	II	III	IV
				Расчетная нагрузка от веса снега, тс $Q_2 = q_2 \cdot F \cdot K_2$				Суммарная расчетная нагрузка от веса покрытия и снега, тс $Q = (Q_1 + Q_2)$			
с железобетонными плитами	с утеплителем	3×6	5,59	0,63	0,88	1,26	1,89	6,22	6,47	6,85	7,48
		3×12	12,96	1,26	1,76	2,52	3,78	14,22	14,72	15,48	16,74
	Без утеплителя	3×6	4,62	0,63	0,88	1,26	1,89	5,25	5,5	5,88	6,51
		3×12	11,02	1,26	1,76	2,52	3,78	12,28	12,78	13,54	14,80
с профилированным настилом	с утеплителем	3×6	1,78	0,63	0,88	1,31	2,1	2,41	2,66	3,09	3,88
		3×12	3,56	1,26	1,76	2,61	4,2	4,82	5,32	6,17	7,76

Расчетные нагрузки от веса покрытия и снега (для основного сочетания нагрузок)

Таблица 2

Тип покрытия		Размер плит, м	Расчетная нагрузка от веса покрытия, q_1 кгс/м²	Снеговой район I	II	III	IV
				Расчетная нагрузка от веса снега $q_2 = n \cdot P_0 \cdot c$, кгс/м²			
с железобетонными плитами	с утеплителем	3×6	345	70	98	140	210
		3×12	400				
	Без утеплителя	3×6	285				
		3×12	340				
с профилированным настилом	с утеплителем	—	110	70	98	145	233

q_1; q_2 — расчетные нагрузки от веса покрытия и снега соответственно принимаются по таблице 2.

($K_1 = 0,9$; $K_2 = 0,5$) — коэффициенты особого сочетания для покрытия и снега соответственно.

n — коэффициент перегрузки

P_0 — вес снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли.

c — коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.В1-КМ

Вес покрытия и снега, вызывающий инерционную силу в уровне верхнего пояса стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	193	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Расчетное значение продольной сейсмической нагрузки S_1 от веса покрытия и снега с площади F в здании с расчетной сейсмичностью 7 баллов при $\beta=1$*

Таблица 1

Тип покрытия		Снеговой район	Пролеты ферм, м			
			18	24	30	36
			Значение сейсмической нагрузки S_1, тс			
с железобетонными плитами 3×6м	без утеплителя	I	0,405	0,53	0,67	0,81
		II	0,42	0,56	0,70	0,84
		III	0,44	0,58	0,73	0,87
		IV	0,50	0,66	0,82	0,99
	с утеплителем	I	0,465	0,62	0,78	0,93
		II	0,48	0,65	0,81	0,97
		III	0,51	0,68	0,86	1,03
		IV	0,555	0,74	0,94	1,12
с железобетонными плитами 3×12м	без утеплителя	I	0,93	1,24	1,55	1,86
		II	0,96	1,28	1,60	1,92
		III	1,02	1,36	1,70	2,04
		IV	1,11	1,48	1,85	2,22
	с утеплителем	I	1,08	1,44	1,80	2,16
		II	1,11	1,48	1,85	2,22
		III	1,17	1,56	1,95	2,34
		IV	1,26	1,68	2,10	2,52
С профилированным настилом	Шаг колонн 6м.	с утеплителем I	0,18	0,24	0,30	0,36
		II	0,195	0,26	0,325	0,39
		III	0,225	0,30	0,375	0,45
		IV	0,285	0,38	0,475	0,57
	Шаг колонн 12м	I	0,36	0,48	0,60	0,72
		II	0,39	0,52	0,65	0,78
		III	0,45	0,60	0,75	0,90
		IV	0,57	0,76	0,95	1,14

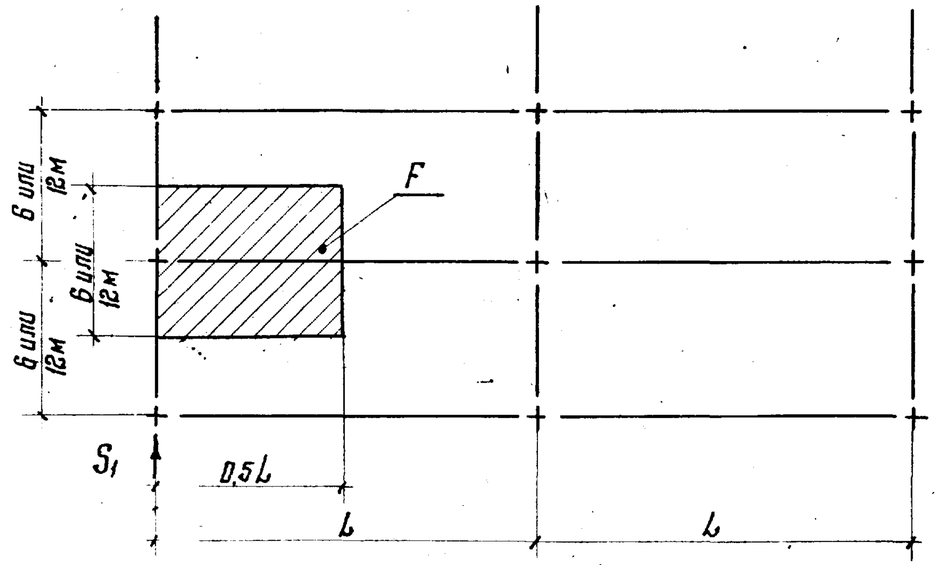


Таблица 2

Расчетная сейсмичность здания	Коэффициент динамичности				
	$\beta=1,0$	$\beta=1,5$	$\beta=2,0$	$\beta=2,5$	$\beta=3,0$
	Значения переходных коэффициентов				
7 баллов	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
8 баллов	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
9 баллов	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0

*) При других значениях расчетной сейсмичности здания и других коэффициентах динамичности β, расчетное значение сейсмической нагрузки S умножается на соответствующие переходные коэффициенты приведенные в таблице 2.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Уворова	

1.460.2-10.81-КМ

Продольная горизонтальная сейсмическая нагрузка S_1 от покрытия и снега

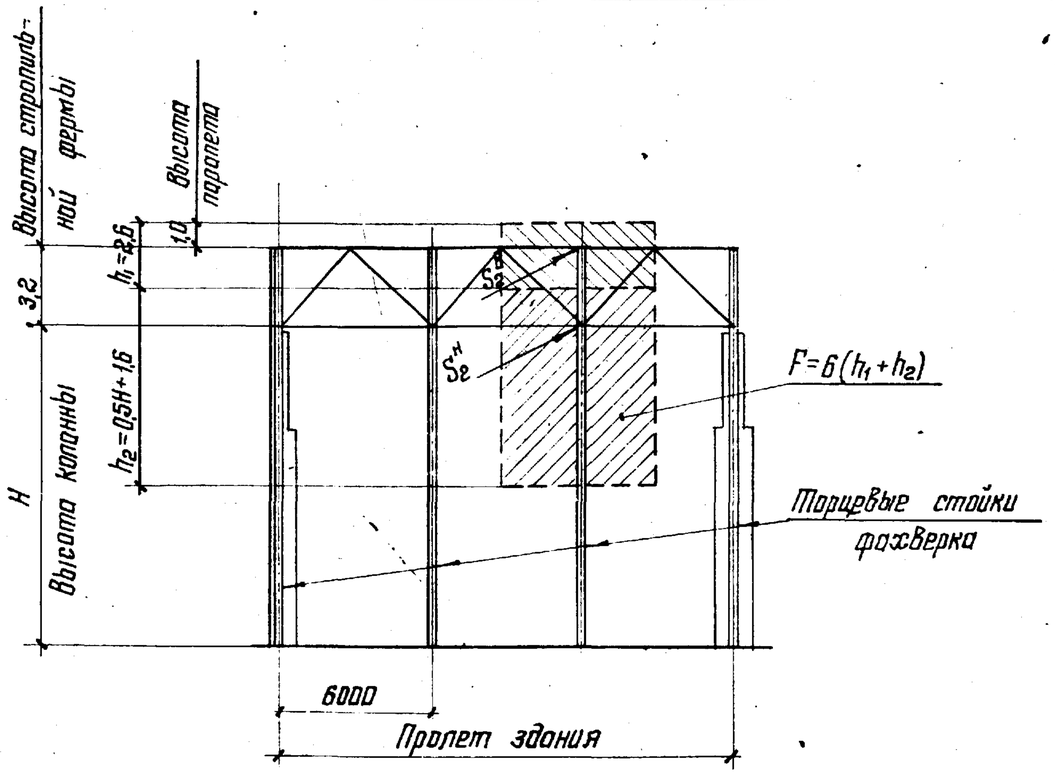
Стадия	Лист	Листов
Р	194	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Расчетное значение сейсмической нагрузки $S_2^н$ и $S_2^в$ от веса торцевой стены с площади F в здании расчетной сейсмичностью 7 баллов и $\beta=1$ *)

Высота колонн, H	$h_2 =$ (0,5H + 1,6м)	Отапливаемые здания ($q_1 = 0,28 \cdot 1,1 = 0,308$ тс/м²)		Неотапливаемые здания ($q_2 = 0,17 \cdot 1,1 = 0,187$ тс/м²)	
		$Q = 0,9 \cdot q_1 \cdot 6 \cdot h_2$	$S_2^н = Q \cdot \beta \cdot K_c \cdot \eta$	$Q = 0,9 \cdot q_2 \cdot 6 \cdot h_2$	$S_2^н = Q \cdot \beta \cdot K_c \cdot \eta$
м	м	тс			
4,8	4,0	6,72	0,168	4,08	0,102
6,0	4,6	7,73	0,193	4,69	0,117
7,2	5,2	8,74	0,219	5,30	0,133
8,4	5,8	9,74	0,244	5,92	0,148
9,6	6,4	10,75	0,269	6,53	0,163
10,8	7,0	11,76	0,294	7,14	0,179
12,0	7,6	12,77	0,319	7,75	0,194
13,2	8,2	13,78	0,345	8,36	0,209
14,4	8,8	14,78	0,370	8,98	0,225
15,6	9,4	15,79	0,395	9,59	0,240
16,8	10,0	16,80	0,420	10,20	0,255
18,0	10,6	17,81	0,445	10,81	0,270
$S_2^в = 0,9 \cdot q_1 \cdot 6 \cdot h_1 \cdot \beta \cdot K_c \cdot \eta$				$S_2^в = 0,9 \cdot q_2 \cdot 6 \cdot h_1 \cdot \beta \cdot K_c \cdot \eta$	
$S_2^в = 0,189$				$S_2^в = 0,066$	

*) При других значениях расчетной сейсмичности здания и других коэффициентах динамичности β расчетные значение сейсмических нагрузок умножается на переходные коэффициенты, приведенные в таблице 2 на листе 194.



Q — вес торцевой стены с площади $F=6(h_1+h_2)$

$\beta = 1$ коэффициент динамичности

K_c — коэффициент сейсмичности

$\eta = 1$ — коэффициент, зависящий от формы деформации и места расположения нагрузки.

$q_1; q_2$ — вес 1м² торцевой стены в отапливаемом и неотапливаемом зданиях соответственно.

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Лазарева	
Исполнил	Уварова	

1.460.2-10.81-КМ

Продольная горизонтальная сейсмическая нагрузка S_2 от веса торцевой стены здания.

Стадия	Лист	Листов
Р	195	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Расчетное значение продольной сейсмической нагрузки S_3 от веса продольной стены с площади F в здании с расчетной сейсмичностью 7 баллов и $\beta=1$*)

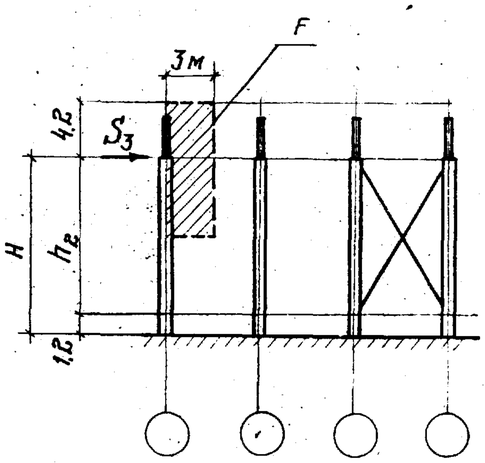
Таблица 1

Тип здания	Высота колонн H, м	h_2, м	Отапливаемые здания ($q_н$=280 кгс/м²)	Неотапливаемые здания ($q_н$=170 кгс/м²)
			Значение S_3, тс	
Без мостовых кранов со стальными и железобетонными колоннами (вертикальные связи воспринимают ветровые нагрузки, передаваемые на торцевые стены, и нагрузки от подвесных кранов, расположенных в покрытии)	4.8	3.6	0.118	0.071
	6.0	4.8	0.128	0.077
	7.2	6.0	0.138	0.083
	8.4	7.2	0.148	0.090
	9.6	8.4	0.158	0.095
	10.8	9.6	0.168	0.100
	12.0	10.8	0.178	0.106
	13.2	12.0	0.187	0.114
	14.4	13.2	0.198	0.119
	15.6	14.4	0.208	0.126
	16.8	15.6	0.217	0.132
	18.0	16.8	0.228	0.138
С мостовыми кранами	4.8–18.0	2.8	0.134	0.081
		3.5	0.146	0.088

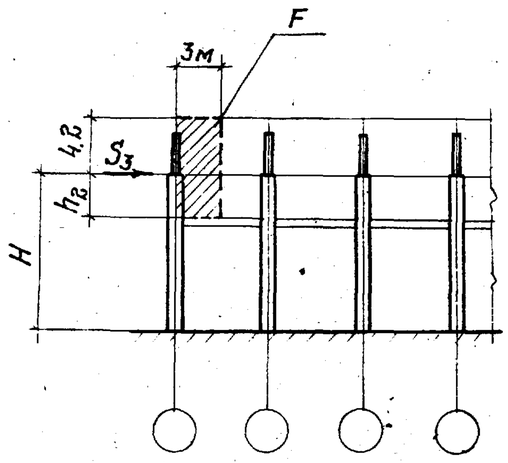
$S_3 = Q \cdot K \cdot \beta \cdot \eta$; $Q = q_н \cdot 0{,}9 \cdot 1{,}1 \cdot F$

$q_н$ – вес продольной стены.

Здания без мостовых кранов $F=(0{,}5 \cdot 0{,}8h_2+4{,}2) \cdot 3$



Здания с мостовыми кранами $F=(0{,}8h_2+4{,}2) \cdot 3$



*) При других значениях расчетной сейсмичности здания и других коэффициентах динамичности β расчетное значение сейсмических нагрузок умножается на переходные коэффициенты, приведенные в таблице 2 на листе 194.

Расчетные сейсмические нагрузки S и S_T от веса конструкций фонаря в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 баллов и $\beta=1$*

1. От веса фонарной панели

Таблица 2

Сейсмичность в баллах	β	Шаг стропильных ферм, м	Тип покрытия: с профилированным настилом, Пролет фермы, м: 18, Q, тс	18, S, тс	24, 30, 36, Q, тс	24, 30, 36, S, тс	с железобетонными плитами, Пролет фермы, м: 18, Q, тс	18, S, тс	24, 30, 36, Q, тс	24, 30, 36, S, тс
7	1.0	6	1,5	0,034	2,1	0,047	2,0	0,045	2,5	0,056
		12	3,0	0,068	3,8	0,086	3,8	0,086	4,4	0,099

2. От одной торцевой стены фонаря.

Таблица 3

Сейсмичность в баллах	β	Ширина фонаря Б	$Q_T = q \cdot Б$, тс	$S_T = Q_T \cdot 0{,}9 \cdot \beta \cdot K \cdot \eta$, тс
7	1.0	6 м	$Q_T = 0{,}29 \cdot 6 = 1{,}74$	$S_T = 1{,}74 \cdot 0{,}9 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}025 \cdot 1{,}0 = 0{,}039$
		12 м	$Q_T = 0{,}35 \cdot 12 = 4{,}20$	$S_T = 4{,}20 \cdot 0{,}9 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}025 \cdot 1{,}0 = 0{,}095$

q = 0,29 и 0,35 тс/пм – расчетная нагрузка от торцевой стены фонаря,

Q – вес фонарной панели, Q_T – вес торцевой стены.

K – коэффициент сейсмичности.

β – коэффициент динамичности.

η – коэффициент, зависящий от формы деформации и места расположения нагрузки.

0,8 – коэффициент заполнения

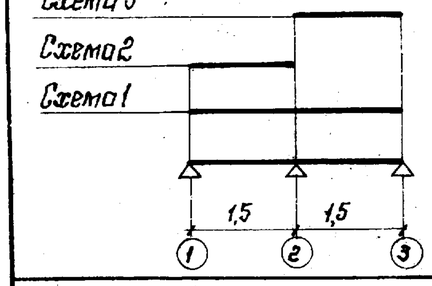
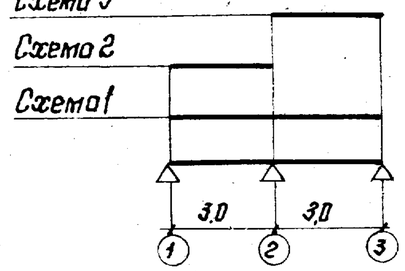
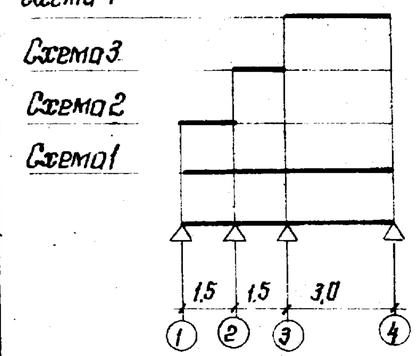
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Уварова	

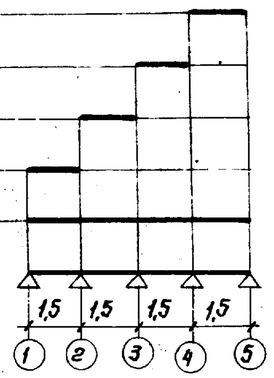
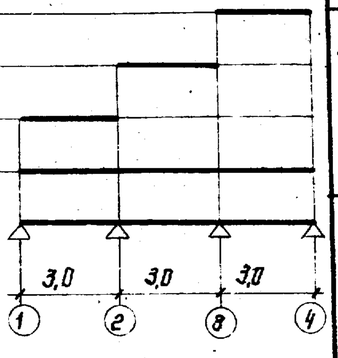
1.460.2-10.В1-КМ

Расчетное значение продольной сейсмической нагрузки S_3 от веса продольной стены и веса конструкций фонаря.

Стадия	Лист	Листов
Р	196	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Расчетные схемы и схемы загружения	M; R		Схемы загружения 1	2	3	4
Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные моменты кгс·м	$M_2^{оп}$	-28	-14	-14	—
	Пролетные моменты, кгс·м	M_{1-2}	+16	+82	-5,6	—
		M_{2-3}	+16	-5,6	+22	—
	Опорные реакции, кгс	R_1	+56	+66	-9,5	—
		R_2	+188	+94	+94	—
		R_3	+56	-9,5	+66	—
Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные моменты кгс·м	$M_2^{оп}$	-113	-57	-57	—
	Пролетные моменты, кгс·м	M_{1-2}	+63	+86	-23	—
		M_{2-3}	+63	-23	+86	—
	Опорные реакции, кгс	R_1	+113	+131	-19	—
		R_2	+375	+188	+188	—
		R_3	+113	-19	+131	—
Схема 4 Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные моменты, кгс·м	$M_2^{оп}$	-7,4	-15	-12	+20
		$M_3^{оп}$	-83	+25	-7,4	-7,8
	Пролетные моменты, кгс·м	M_{1-2}	+25	+21	-6,1	+9,9
		M_{2-3}	-17	-6,1	+18	-29
		M_{3-4}	+75	+1,2	-3,7	+77
	Опорные реакции, кгс	R_1	+70	+65	-8,1	+13
		R_2	+104	+96	+86	-79
		R_3	+303	-12	+74	+242
		R_4	+123	+0,8	-2,5	+124

Расчетные схемы и схемы загружения	M; R		Схемы загружения 1	2	3	4	5
Схема 5 Схема 4 Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные элементы, кгс·м	$M_2^{оп}$	-24	-15	-11	+3,0	-0,9
		$M_3^{оп}$	-16	+4,1	-12	-12	+4,1
		$M_4^{оп}$	-24	-0,9	+3,0	-11	-15
	Пролетные моменты, кгс·м	M_{1-2}	+17	+21	-5,5	+1,5	-0,5
		M_{2-3}	+8,3	-5,5	+17	-4,6	+1,6
		M_{3-4}	+8,3	+1,6	-4,6	+17	-5,5
		M_{4-5}	+17	-0,5	+1,5	-5,5	+21
	Опорные реакции, кгс	R_1	+59	+65	-7,3	+2,0	-0,6
		R_2	+172	+98	+82	-12	+3,9
		R_3	+139	-16	+86	+86	-16
		R_4	+172	+3,9	-12	+82	+98
		R_5	+59	-0,6	+2,0	-7,3	+65
Схема 4 Схема 3 Схема 2 Схема 1 	Опорные моменты, кгс·м	$M_2^{оп}$	-90	-60	-45	+15	—
		$M_3^{оп}$	-90	+15	-45	-68	—
	Пролетные моменты, кгс·м	M_{1-2}	+72	+85	-23	+7,7	—
		M_{2-3}	+23	-23	+68	-23	—
		M_{3-4}	+72	+7,7	-23	+85	—
	Опорные реакции, кгс	R_1	+120	+130	-15	+5,1	—
		R_2	+330	+195	+165	-30	—
		R_3	+330	-30	+165	+195	—
		R_4	+120	+5,1	-15	+130	—

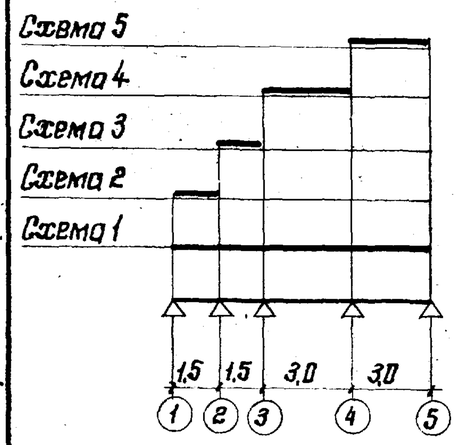
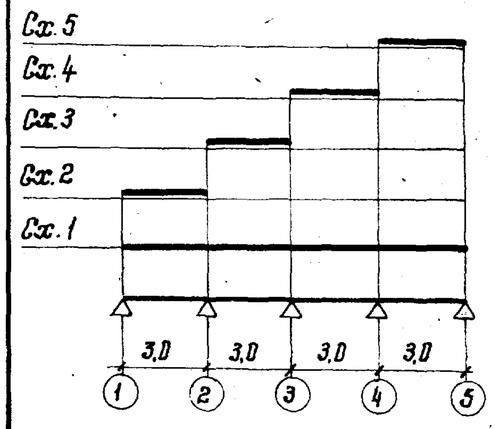
Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бохмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Пехова	

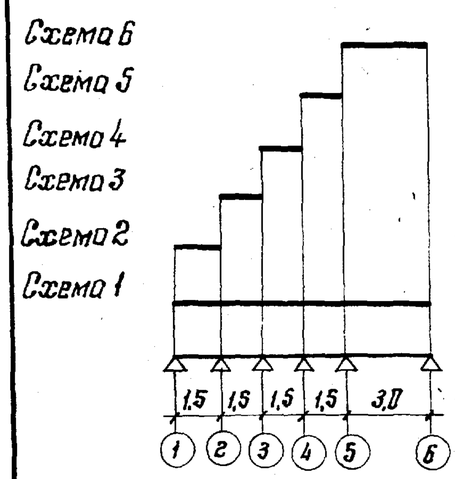
1.460.2-10.В1-КМ

Расчетные схемы настила, значения моментов и опорных реакций от единичных нагрузок $q = 100$ кгс/м

Стадия	Лист	Листов
Р	197	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Расчетные схемы и схемы загружения	M; R		Схемы загружения 1	2	3	4	5
	Опорные моменты, кгс·м	M_2^{on}	-16	-15	-12	+16	-5,4
		M_3^{on}	-48	+2,7	-8,0	-64	+22
		M_4^{on}	-100	-0,7	+2,0	-40	-62
	Пролетные моменты, кгс·м	M_{1-2}	+21	+21	-6,0	+8,0	-2,7
		M_{2-3}	-4,0	-4,9	+18	-24	+8,0
		M_{3-4}	+38	+1,0	-3,0	+60	-20
		M_{4-5}	+68	+0,3	+1,0	-20	+82
	Опорные реакции, кгс	R_1	+64	+65	-8,0	+11	-3,6
		R_2	+139	+98	+86	-64	+21
		R_3	+229	-14	+76	+212	-46
		R_4	+351	+1,4	-4,0	+155	+198
		R_5	+117	-0,2	+0,7	-13	+130
	Опорные моменты, кгс·м	M_2^{on}	-96	-60	-44	+12	-3,6
		M_3^{on}	-64	+16	-49	-49	+16
		M_4^{on}	-96	-3,6	+12	-44	-60
	Пролетные моменты, кгс·м	M_{1-2}	+69	+84	-22	+5,9	-1,8
		M_{2-3}	+33	-22	+66	-19	+6,3
		M_{3-4}	+33	+6,3	-19	+66	-22
		M_{4-5}	+69	-1,8	+5,9	-22	+84
	Опорные реакции, кгс	R_1	+118	+130	-15	+3,9	-1,2
		R_2	+343	+196	+163	-24	+7,8
		R_3	+279	-32	+172	+172	-32
		R_4	+343	+7,8	-24	+163	+196
		R_5	+118	-1,2	+3,9	-15	+130

Расчетные схемы и схемы загружения	M; R		Схемы загружения 1	2	3	4	5	6
	Опорные моменты, кгс·м	M_2^{on}	-23	-15	-11	+3,0	-0,9	+1,4
		M_3^{on}	-22	+4,0	-12	-12	+3,5	-5,6
		M_4^{on}	-1,6	-1,1	+3,2	-12	-13	+21
		M_5^{on}	-84	+0,2	-0,5	+2,0	-7,2	-79
	Пролетные моменты, кгс·м	M_{1-2}	+18	+21	-5,5	+1,5	-0,5	+0,7
		M_{2-3}	+5,9	-5,5	+17	-4,5	+1,3	-2,1
		M_{3-4}	+16	+1,5	-4,5	+16	-4,8	+7,8
		M_{4-5}	-15	-0,5	+1,4	-4,8	+18	+6,6
		M_{5-6}	+74	+0,1	-0,3	+1,0	-3,6	+77
	Опорные реакции, кгс	R_1	+60	+65	-7,4	+2,0	[illegible]	
		R_2	+165	+98	+82	-12	+3,5	-5,6
		R_3	+163	-16	+86	+85	-14	+23
		R_4	+81	+4,8	-13	+84	+90	-37
		R_5	+158	-0,9	+2,6	-9,8	+73	+195
		R_6	+122	+0,1	-0,2	+0,6	-2,4	+124

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	пехова	

1.460.2-10.81-КМ

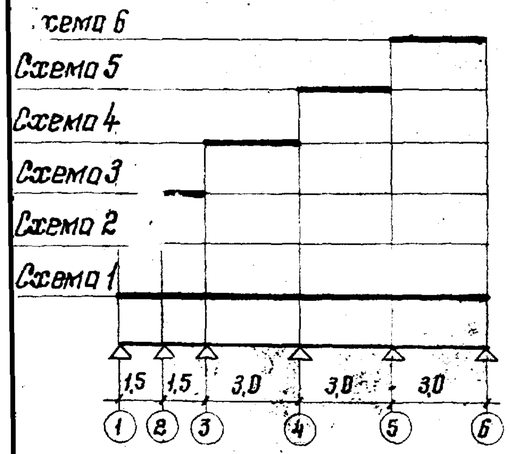
Расчетные схемы настила, значения моментов и опорных реакций от единичных нагрузок $q = 100$ кгс/м.

Стадия	Лист	Л.
Р	198	

Ордена Трудового Красн. Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТР г. Москва

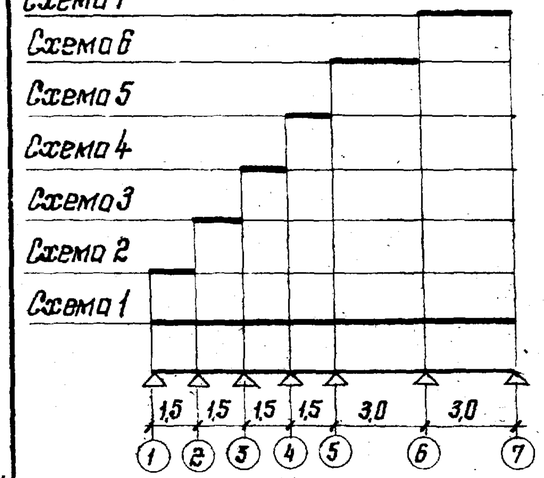
16687 217

Расчетная схема и схемы загружения



M; R		Схемы загружения 1	2	3	4	5	6
Опорные моменты, кгс·м	$M_2^{оп}$	-14	-15	-12	+16	-4,3	+1,4
	$M_3^{оп}$	-57	+2,7	-8,1	-64	+17	-5,8
	$M_4^{оп}$	-75	-0,7	+2,2	-43	-50	+17
	$M_5^{оп}$	-94	+0,2	-0,5	+11	-44	-61
Пролетные моменты, кгс·м	M_{1-2}	+22	+21	-6,0	+7,9	-2,2	+0,7
	M_{2-3}	-7,4	-6,0	+18	-24	+6,4	-2,2
	M_{3-4}	+47	+1,0	-3,0	+59	-16	+5,4
	M_{4-5}	+28	-0,3	+0,8	-16	+66	-22
	M_{5-6}	+71	+0,2	-0,3	+5,4	-22	+88
Опорные реакции, кгс	R_1	+66	+65	-8,0	+11	-2,9	+1,0
	R_2	+130	+96	+86	-64	+17	-5,8
	R_3	+248	-13	+76	+210	-37	+12
	R_4	+300	+1,5	-4,3	+161	+174	-33
	R_5	+338	-0,4	+1,1	-22	+163	+196
	R_6	+119	+0,1	-0,2	+3,6	-15	+130

Расчетная схема и схемы загружения



M; R		Схемы загружения 1	2	3	4	5	6	7
Опорные моменты, кгс·м	$M_2^{оп}$	-23	-15	-11	+3,0	-0,9	+1,2	-0,4
	$M_3^{оп}$	-20	+4,0	-12	-12	+3,5	-4,6	+1,5
	$M_4^{оп}$	-11	-1,1	+3,2	-12	-13	+17	-5,8
	$M_5^{оп}$	-49	+0,2	-0,6	+2,1	-7,9	-65	+22
	$M_6^{оп}$	-100	-0,1	+0,1	-0,5	+2,0	-40	-62
Пролетные моменты, кгс·м	M_{1-2}	+18	+21	-5,5	+1,5	-0,4	+0,6	-0,2
	M_{2-3}	+6,8	-5,5	+17	-4,5	+1,3	-1,7	+0,6
	M_{3-4}	+13	+1,5	+4,5	+16	-4,8	-6,3	-2,1
	M_{4-5}	-2,0	-0,4	-0,1	+4,7	+18	-24	+10
	M_{5-6}	+38	-0,1	-0,2	+0,8	-3,0	+60	-20
	M_{6-7}	+62	-0,02	+0,1	-0,3	+1,0	-20	+83
Опорные реакции, кгс	R_1	+60	+65	-7,4	+2,0	-0,6	+0,8	-0,3
	R_2	+168	+98	+83	-12	+0,9	-4,6	+1,5
	R_3	+153	-16	+86	+85	-11	+19	-6,2
	R_4	+119	+4,2	-11	+84	+90	-69	+23
	R_5	+233	-1,0	+0,8	-10	+75	+213	-46
	R_6	+350	+0,2	-0,3	+1,0	-3,9	+155	+198
	R_7	+117	+0,02	+0,05	-0,2	+0,7	-13	+130

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Иванова	
Исполнил	Пехова	

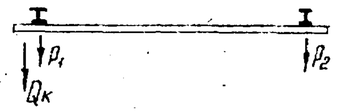
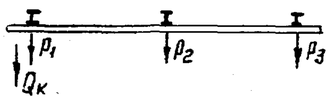
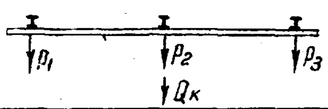
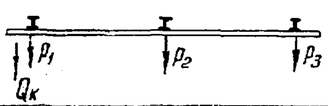
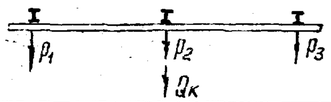
1.460.2-10.В1-КМ

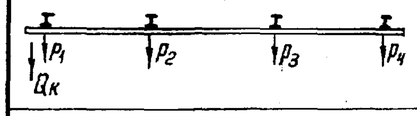
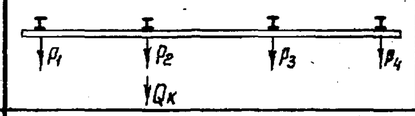
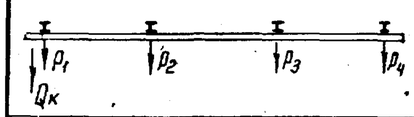
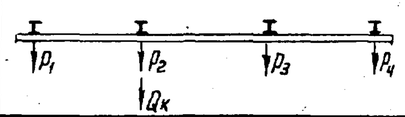
Расчетные схемы настила, значения моментов и опорных реакций от единичных нагрузок $q = 100$ кгс/м

Стадия	Лист	Листов
Р	199	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТЕТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения

Тип крана	Номер схемы подвески кранов	Схема нагрузок	Грузоподъемность, т	Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы в зависимости от местоположения груза			Расчетная горизонтальная нагрузка	
				P_1	P_2	P_3	Вдоль кранового пути от торможения моста подвесного крана	Поперек кранового пути от торможения тали подвесного крана на узел фермы
				тс				
Краны однопролетные	I		2,0	6,1	1,7	—	0,43	0,21
			3,2	8,9	2,1	—	0,63	0,33
			5,0	12,3	2,1	—	0,93	0,49
	II		1,0	2,9	0,6	—	0,21	0,12
			2,0	4,8	0,5	—	0,37	0,23
			3,2	6,7	1,1	—	0,52	0,36
	III		1,0	3,1	0,6	—	0,23	0,12
			2,0	4,9	0,7	—	0,39	0,22
			3,2	7,5	0,7	—	0,61	0,35
	IV		1,0	3,2	0,8	—	0,25	0,11
			2,0	5,0	1,0	—	0,41	0,22
			3,2	7,3	1,1	—	0,61	0,34
	V		1,0	3,2	1,3	—	0,25	0,11
			2,0	5,1	1,5	—	0,43	0,21
			3,2	7,4	1,8	—	0,63	0,33
Краны двухпролетные	VI		2,0	5,8	1,0	0,8	0,37	0,23
			3,2	8,7	1,2	1,0	0,56	0,36
			5,0	12,0	1,6	1,2	0,83	0,54
			2,0	0,9	5,8	0,9	0,37	0,23
			3,2	1,1	8,7	1,1	0,56	0,36
			5,0	1,4	12,0	1,4	0,83	0,54
	VII		2,0	5,7	1,6	1,1	0,38	0,22
			3,2	8,6	2,1	1,4	0,58	0,35
			5,0	12,3	2,0	1,4	0,88	0,52
			2,0	1,3	5,7	1,3	0,38	0,22
			3,2	1,7	8,6	1,7	0,58	0,35
			5,0	1,7	12,3	1,7	0,88	0,52

Тип крана	Номер схемы подвески кранов	Схема нагрузок	Грузоподъемность, т	Расчетная вертикальная нагрузка на подвеску или узел фермы в зависимости от местоположения груза				Расчетная горизонтальная нагрузка	
				P_1	P_2	P_3	P_4	Вдоль кранового пути от торможения моста подвесного крана	Поперек кранового пути (от торможения тали подвесного крана) на узел фермы
				тс					
Краны трехпролетные	VIII		2,0	5,7	1,5	1,5	1,0	0,38	0,22
			3,2	8,6	2,0	2,0	1,4	0,58	0,35
			5,0	12,3	2,0	2,0	1,4	0,88	0,52
			2,0	1,2	5,7	1,7	1,2	0,38	0,22
			3,2	1,6	8,6	2,2	1,6	0,58	0,35
			5,0	1,5	12,3	2,3	1,5	0,88	0,52
	IX		2,0	6,0	1,8	1,8	1,2	0,41	0,22
			3,2	9,1	2,0	2,0	1,3	0,63	0,34
			5,0	12,6	2,4	2,4	1,6	0,93	0,51
			2,0	1,3	6,0	2,1	1,3	0,41	0,22
			3,2	1,5	9,1	2,3	1,5	0,63	0,34
			5,0	1,8	12,6	2,8	1,8	0,93	0,51

1. Габариты, 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. 1.12 и п. 4.15 СНиП II-6-74

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Иванова	
Проверил	Пехова	
Исполнил	Сонина	

1.460.2-10.81-КМ

Расчетные нагрузки на фермы от подвесных кранов

Стадия	Лист	Листов
Р	200	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва