

Серия 1.860-5

**СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

выпуск 2

**ПОКРЫТИЯ С МАЛОУКЛОННОЙ КРОВЛЕЙ ДЛЯ ЗДАНИЙ
С СЕТКОЙ КОЛОНН 18×6 и 21×6 м С ПРИМЕНЕНИЕМ
АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ КАРКАСНЫХ ПЛИТ**

чертежи КМ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

15183

Серия 1.860-5

**СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

выпуск 2

**ПОКРЫТИЯ С МАЛОУКЛОННОЙ КРОВЛЕЙ ДЛЯ ЗДАНИЙ
С СЕТКОЙ КОЛОНН 18x6 и 21x6 м С ПРИМЕНЕНИЕМ
АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ КАРКАСНЫХ ПЛИТ**

чертежи КМ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ:

УТВЕРЖДЕНЫ

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ ГОССТРОЯ СССР

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ МСХ СССР

Отделом типового проектирования
и организации проектно-изыскатель-
ских работ ГОССТРОЯ СССР

Главный инженер института *Альберт* Лысенко А.М. /
Начальник отдела *Славя* Орлик В.М. /
Главный инженер проекта *Френкель* Фень Г.Т. /

Главный инженер института *Кранц* Сыров Н.С. /
Начальник отдела *Штанг* Котов И.Н. /
Главный инженер проекта *Штанг* Герцева Э.С. /

Письмо № 2/3-591 от 19.12.77

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Наименование листа	Лист	Стр.	Наименование листа	Лист	Стр.
Содержание	-	2	Узлы I4+20 стропильных ферм I варианта	9	I4
Пояснительная записка	-	3+5	Узлы 2I, 22, 23 монтажного стыка нижнего пояса стропильных ферм I варианта	I0	I5
Схема расположения прогонов и связей зданий пролетами I8 и 2Iм	I	6	Узлы 24+30 стропильных ферм II варианта	II	I6
Схема и сортамент стропильных ферм пролетом I8м. I вариант	2	7	Узлы 3I, 32, 33 монтажного стыка нижнего пояса стропильных ферм II варианта	I2	I7
Схема и сортамент стропильных ферм пролетом 2Iм I вариант	3	8	Расположение элементов крепления фонарей и вент. шахт в прогонах покрытия	I3	I8
Схема и сортамент стропильных ферм пролетом I8м II вариант	4	9	Расположение отверстий и элементов крепления плит покрытия в прогонах	I4	I9
Схема и сортамент стропильных ферм пролетом 2Iм II вариант	5	IO	Спецификация стали стропильных ферм I варианта	I5	20
Сортамент прогонов и связей	6	II	Спецификация стали стропильных ферм II варианта	I6	2I
Узлы I+8 крепления прогонов и связей для I варианта стропильных ферм	7	I2	Спецификация стали связей покрытия, прогонов и опорных подкладок	I7	22
Узлы 9, IO, II. Узлы I2, I3 (заводской стык) стропильных ферм пролетом I8м I варианта	8	I3	Расход стали на покрытие в кг/м ² I и II вариант стропильных ферм	I8	23

Проект
 В.Л. Давиденко
 Директор
 И.И. Горюхов
 Нач. отдела
 Г.А. Конструкт.

ИИМ
 Укр-ПРОЕКТ
 СТАЛЕКОНСТРУКЦИЯ
 Киев

ТК	1977	С О Д Е Р Ж А Н И Е		Серия
				1.860-5
				Выпуск
				2
				Лист
				-

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций покрытий сельскохозяйственных зданий с пролетами 18 и 21м.

1.2. Разработанные в выпуске конструкции должны применяться в строгом соответствии с требованиями "Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов" ТП-101-76.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Конструкции покрытия разработаны для зданий, возводимых:

- в I-IV ветровых районах;
- в I-IV снеговых районах;
- в несейсмических районах;
- в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°C и выше.

2.2. Конструкции покрытия могут применяться при следующих схемах и характеристиках:

- пролеты зданий 18 и 21м;
- здания многопролетные и однопролетные, бескрановые;
- шаг стропильных ферм 6м;
- шаг колонн 6м;
- колонны железобетонные;
- здания бесфонарные и с применением зенитных фонарей по серии 1.464-10, вып. 0, I и 2;
- покрытие без перепадов высот;
- водоотвод с кровли внутренний;
- влажность внутреннего воздуха помещений не выше 60%.

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. В настоящем выпуске разработаны чертежи конструкций покрытий зданий под рулонную невентилируемую кровлю с уклоном 1,5% с применением в покрытии плит на деревянном или асбестоцементном каркасах с асбестоцементными обшивками (по серии 1.465-9), укладываемых по прогонам. Прогон устанавливается с шагом 3м в узлах стропильных ферм.

Узлы крепления плит покрытия разработаны в серии 2.860-2, выпуски 0, I, 2.

3.2. Опирание стропильных ферм на колонны - шарнирное.

3.3. Предельные размеры температурных отсеков 72х72м.

3.4. Стропильные фермы с параллельными поясами с уклоном 1,5%. Высота ферм по наружному габариту поясов составляет 1500мм. Стропильные фермы разработаны в двух вариантах, отличающихся между собой формой сечения верхнего пояса:

I вариант - сечение верхнего пояса для возможности нанесения качественного цинкового покрытия запроектовано из двух швеллеров развернутых полками наружу;

II вариант - верхний пояс (при защитном покрытии от коррозии покраской) из двух швеллеров образующих коробчатое сечение.

3.5. Номинальная длина ферм принята на 200мм меньше пролета здания за счет уменьшения длины крайних панелей фермы на 100мм.

3.6. Фермы пролетами 21м запроектованы двумя отпавочными марками. Фермы пролетом 18м могут выполняться в виде одной или двух отпавочных марок.

3.7. Прогон - из гнутого швеллера.

3.8. Связи предусмотрены по верхним поясам:

- из прокатных и гнутых профилей.

3.9. Все заводские соединения приняты сварными, монтажные - на болтах.

4. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ

4.1. Расчет элементов покрытий произведен в соответствии с требованиями главы СНиП П-А.10-71 "Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования"; СНиП П-6-74 "Нагрузки и воздействия"; СНиП П-В.3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

4.2. Стропильные фермы рассчитаны как разрезные свободно опертые конструкции в предположении узловой передачи нагрузок.

4.3. Масса ограждающих конструкций покрытия принята не более 100 кг/м² (нормативная).

Роль Г.Т.
 Проект
 Проверка
 Конструкция
 Изв.

ТК
1977

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Серия
1860-5
Выпуск
2
Лист
-

4.4. В конкретном здании при наличии нагрузок, не оговоренных в данном разделе, или когда их значения превышают приведенные в сортаменте (листы 2, 3, 4, 5), конструкции, разработанные в настоящем выпуске, применяются на основании индивидуального расчета.

5. МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИЙ

5.1. Конструкции покрытия запроектированы из следующих марок стали:

- пояса и опорные раскосы - из стали I4Г2-6 по ГОСТ 19281-73;
- фасонки опорных узлов, заводских и монтажных стыков нижнего пояса ферм - из стали ВСтЗсп5 по ГОСТ 380-71^к;
- все остальные элементы ферм - из стали ВСтЗсп6 по ГОСТ 380-71^к;
- прогоны и связи - из стали ВСтЗсп2 по ГОСТ 380-71^к.

5.2. Болты нормальной точности по ГОСТ 7798-70^к, класса 4.6, изготовленные по технологии 3 приложения I с дополнительными испытаниями по п.п. 3, 4 и 7 табл.10 ГОСТ 1759-70^к.

Применение для болтов кипящих и автоматных сталей не допускается.

5.3. Для сварки стальных конструкций предпочтительно применять полуавтоматическую сварку.

При ручной сварке следует применять электроды типа Э42А, Э50А (для элементов из стали класса С46/33).

Электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ

6.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций покрытия должны производиться в соответствии с главой СНиП III-18-75 "Металлические конструкции".

6.2. Сборку стропильных ферм следует производить в кондукторах. Сварные продольные швы элементов коробчатого сечения выполнять сплошными, автоматической сваркой.

6.3. В узлах крепления раскосов к поясам и в других соединениях на сварке, сварные швы выполнять по всему контуру примыкания (I вариант ферм).

6.4. Мероприятия по антикоррозионной защите конструкций назначаются при конкретном проектировании в соответствии с СНиП II-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии"

Вид защитного покрытия болтов, гаек и шайб следует выбирать по ГОСТ 14623-69.

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ ВЫПУСКА

7.1. Выбор нужной марки конструкций производится по сортаментам:

- стропильных ферм - в соответствии с фактической расчетной нагрузкой на 1м длины фермы (по I варианту - листы 2 и 3, по II варианту - листы 4 и 5);
- прогонов - в соответствии с фактической расчетной нагрузкой на 1м длины прогона и принятому типу профиля (лист 6);
- связей - по принятому типу профиля (лист 6).

При выборе ферм и прогонов фактическая расчетная нагрузка не должна превышать допускаемую, указанную в сортаментах.

7.2. Фермам присвоены марки, состоящие из буквы "Ф" и цифровых индексов. Первые цифры после буквы "Ф" обозначают пролет фермы в метрах, вторые цифры (через тире) - допускаемую нагрузку в тс на 1м длины фермы.

Например, марка Ф18 - I,6 обозначает стропильную ферму пролетом 18м под нагрузку 1,6 тс/м.

7.3. Прогонам присвоены марки, состоящие из буквенного индекса, который обозначает:

- Е - ендовный прогон;
- П - рядовой прогон.

7.4. В случае примыкания к элементам покрытия конструкций, не предусмотренных данным выпуском, в конкретном проекте КМ должны быть даны соответствующие узлы.

Проект
 Проверка
 Конструкция
 Киев






ТК
1977

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



Серия
1860-5
Выпуск 2
Лист -

УТВЕРЖДЕНО
 Проект
 Сталинград
 Киев
 1977

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  отверстие для болта
-  болт постоянный
-  болт временный
-  сварной шов заводской
-  сварной шов монтажный

МАРКИРОВКА УЗЛОВ НА СХЕМАХ

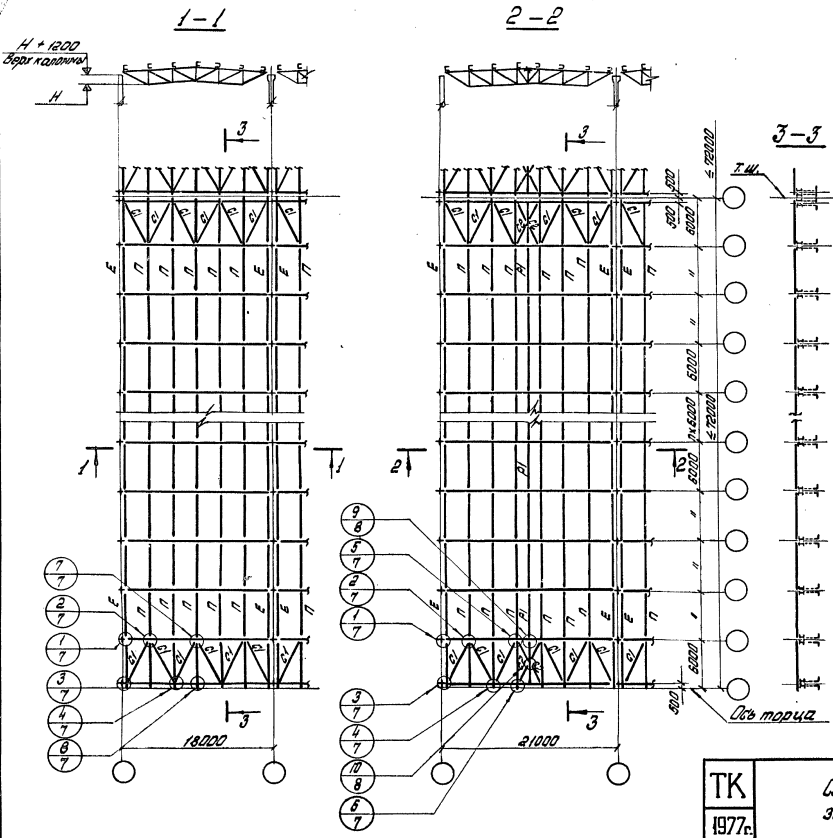
-  Номер узла
-  Номер листа, где этот узел изображен

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЕННЫХ В АЛЬБОМЕ ГОСТ'ов

ГОСТ 380-71*	ГОСТ 8278-75
ГОСТ 1050-74	ГОСТ 8509-72
ГОСТ 1759-70*	ГОСТ 8510-72
ГОСТ 2246-70*	ГОСТ 9087-69*
ГОСТ 5681-57*	ГОСТ 9467-75
ГОСТ 5915-70*	ГОСТ 10704-63**
ГОСТ 6636-69	ГОСТ 11371-68**
ГОСТ 7798-70*	ГОСТ 12336-66
ГОСТ 8240-72	ГОСТ 14623-69
	ГОСТ 19281-73

ТК 1977	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Серия 1860-5
		Выпуск 2

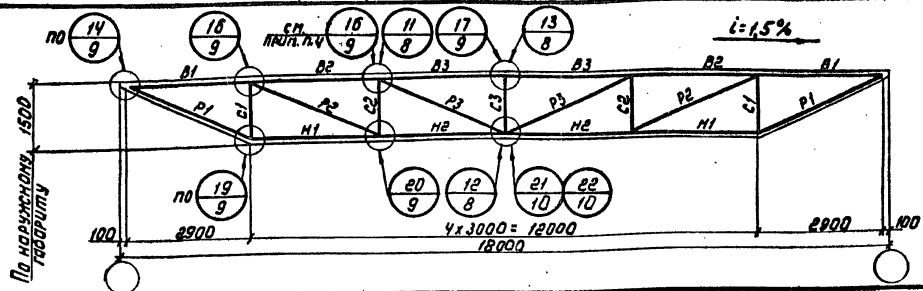
Проект № 17
 Формы № 1
 Формы № 2
 Формы № 3
 Формы № 4
 Формы № 5
 Формы № 6
 Формы № 7
 Формы № 8
 Формы № 9
 Формы № 10
 Формы № 11
 Формы № 12
 Формы № 13
 Формы № 14
 Формы № 15
 Формы № 16
 Формы № 17
 Формы № 18
 Формы № 19
 Формы № 20
 Формы № 21
 Формы № 22
 Формы № 23
 Формы № 24
 Формы № 25
 Формы № 26
 Формы № 27
 Формы № 28
 Формы № 29
 Формы № 30
 Формы № 31
 Формы № 32
 Формы № 33
 Формы № 34
 Формы № 35
 Формы № 36
 Формы № 37
 Формы № 38
 Формы № 39
 Формы № 40
 Формы № 41
 Формы № 42
 Формы № 43
 Формы № 44
 Формы № 45
 Формы № 46
 Формы № 47
 Формы № 48
 Формы № 49
 Формы № 50
 Формы № 51
 Формы № 52
 Формы № 53
 Формы № 54
 Формы № 55
 Формы № 56
 Формы № 57
 Формы № 58
 Формы № 59
 Формы № 60
 Формы № 61
 Формы № 62
 Формы № 63
 Формы № 64
 Формы № 65
 Формы № 66
 Формы № 67
 Формы № 68
 Формы № 69
 Формы № 70
 Формы № 71
 Формы № 72
 Формы № 73
 Формы № 74
 Формы № 75
 Формы № 76
 Формы № 77
 Формы № 78
 Формы № 79
 Формы № 80
 Формы № 81
 Формы № 82
 Формы № 83
 Формы № 84
 Формы № 85
 Формы № 86
 Формы № 87
 Формы № 88
 Формы № 89
 Формы № 90
 Формы № 91
 Формы № 92
 Формы № 93
 Формы № 94
 Формы № 95
 Формы № 96
 Формы № 97
 Формы № 98
 Формы № 99
 Формы № 100



Примечания:

1. Осевые и сортамент стропильных ферм на листах 2-5.
2. Сортамент прогонов и связей на листе 6.
3. Связи крепить на узлы № 30 тс.
4. При возможности опирания прогонов покрытия на торцовые стены здания стропильные фермы по крайним осям не устанавливать, а связи разместить между крайними фермами.
5. На схеме обозначены узлы для двух вариантов стропильных ферм:
 I вариант - сечение верхних поясов из двух швеллеров полками наружу (узлы 1-10);
 II вариант - сечение верхних поясов из двух швеллеров коробчато (узлы по типу I варианта).

ТК 1977г.	Система расположения прогонов и связей здания пролетами 18 и 21 м.	Число 1,860-5 Выпуск 2 Лист 4
--------------	---	--



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м																			
			1,4				1,6				1,9				2,4							
			Расчетное усилие		Сечение		Несущая способн.		Расчетное усилие		Сечение		Несущая способн.		Расчетн. усилие		Сечение		Несущая способн.			
N тс	M тс.м	N тс	M тс.м	N тс	M тс.м	N тс	M тс.м	N тс	M тс.м	N тс	M тс.м	N тс	M тс.м	N тс	M тс.м	N тс	M тс.м					
Верхний пояс	B1	С46/33	-24,2	0,42	∟ С 14*	-64,0	0,5	-27,5	0,48	∟ С 14	-64,0	0,5	-33,0	0,58	∟ С 14	-62,0	0,6	-41,1	0,83	∟ С 18	-88,0	1,1
	B2		-38,0	0,46	∟ С 14*	-64,0	0,5	-43,3	0,50	∟ С 14	-64,0	0,5	-52,0	0,57	∟ С 14	-62,0	0,6	-64,8	1,01	∟ С 18	-88,0	1,1
	B3		-43,0	0,48	∟ С 14*	-64,0	0,5	-48,0	0,44	∟ С 14	-64,0	0,5	-58,5	0,48	∟ С 14	-62,0	0,6	-73,0	1,01	∟ С 18	-88,0	1,1
	H1		+24,2		∟ L 70x5	+38,0		+27,5		∟ L 75x6	+50,8		+33,0		∟ L 80x6	54,0		+41,1		∟ L 90x7	+71,0	
	H2		+38,0		∟ L 70x5	+38,0		+43,3		∟ L 75x6	+50,8		+52,0		∟ L 80x6	54,0		+64,8		∟ L 90x7	+71,0	
Раскосы	P1	+26,4		I 12*	42,0		+30,0		I 12	42,0		+36,0		I 12	42,0		+44,8		I 14	+49,0		
	P2	+15,4		C 12	+28,0		+17,5		C 12	+28,0		+21,0		C 12	+28,0		+26,2		C 14	+32,0		
	P3	+18,5	-1,0	∟ 63x40x5	+20,0	-6,0	+10,0	-2,0	∟ 63x40x5	+20,0	-6,0	+12,0	-3,0	∟ 63x40x5	+20,0	-6,0	+16,0	-4,2	∟ 63x40x5	+20,0	-6,0	
Стойки	C1	С38/23	-11,0		C 12	-15,5		-12,5		C 12	-15,5		-15,0		C 12	-15,5		-18,7		C 14	-20,5	
	C2		-7,0		C 12	-15,5		-8,0		C 12	-15,5		-9,8		C 12	-15,5		-12,5		C 14	-20,5	
	C3		-4,4		∟ L 75x50x5	-10,0		-5,2		∟ L 75x50x5	-10,0		-8,0		∟ L 75x50x5	-10,0		-7,5		∟ L 75x50x5	-10,0	
Опорное давление, тс			13,2				15,0				18,0				22,4							
Масса фермы, кг			655 + 495 = 1150				690 + 520 = 1210				705 + 535 = 1240				915 + 655 = 1570							
Марка фермы			Ф18-1,4				Ф18-1,6				Ф18-1,9				Ф18-2,4							

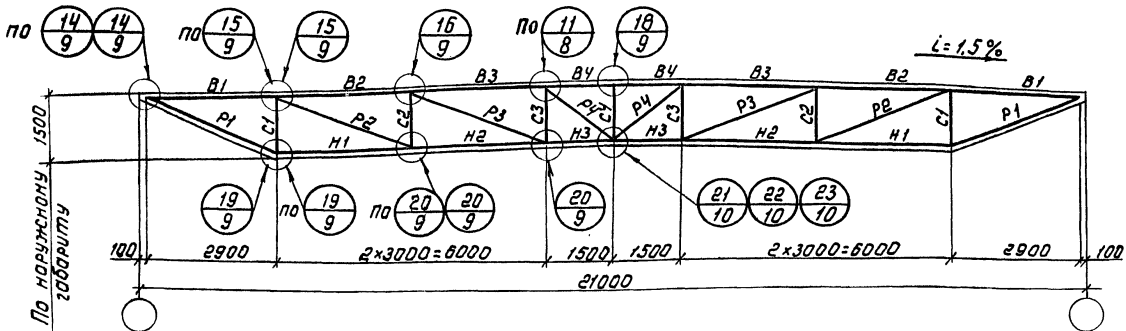
* Стержень может быть выполнен из стали класса С38/23

ПРИМЕЧАНИЯ:

- При подсчете фактической нагрузки на ферму, массу фермы не учитывать. Фактическая нагрузка не должна превышать допустимую.
- В строке „опорное давление“ учтена масса фермы.
- В строке „масса фермы“ первое слагаемое - масса стали класса С46/33; второе - масса стали класса С38/23.

- Для ферм изготавливаемых одной заводской маркой раскос Р3 крепить к поясам по типу узлов 12,1в.
- Расчет сварных швов (заводских и монтажных) в узлах производится по формулам № 1,2,Н (N - расчетное усилие)

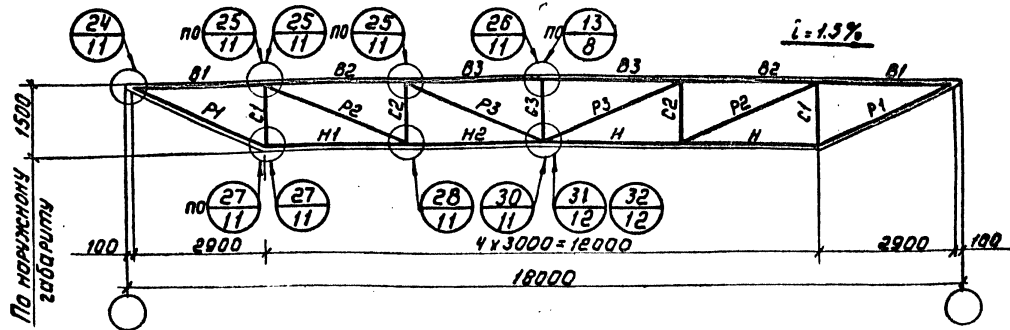
ТК 1977г.	Схема и сортамент стропильных ферм пролетом 18м. I вариант	Серия 1860-5
		выпуск лист 2 2



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м																			
			1,4				1,6				1,9				2,4							
			Расчетн. усилие		Сечение	Несущая способн.		Расчетн. усилие		Сечение	Несущая способн.		Расчетн. усилие		Сечение	Несущая способн.						
N тс	M тс.м	N тс	M тс.м	N тс		M тс.м	N тс	M тс.м	N тс		M тс.м	N тс	M тс.м									
Верхний пояс	B1	C40/33	-29,2	0,51	∟ C 14	-62,0	0,6	-33,2	0,66	∟ C 16	-76,0	0,8	-39,6	0,89	∟ C 18	-88,0	1,1	-49,5	1,24	∟ C 20	-100,0	1,6
	B2		-48,6	0,54	∟ C 14	-62,0	0,6	-55,0	0,72	∟ C 16	-76,0	0,8	-63,8	1,07	∟ C 18	-88,0	1,1	-82,5	1,52	∟ C 20	-100,0	1,6
	B3		-58,5	0,48	∟ C 14	-62,0	0,6	-65,0	0,65	∟ C 16	-76,0	0,8	-79,0	1,06	∟ C 18	-88,0	1,1	-97,0	1,46	∟ C 20	-100,0	1,6
	B4		-58,5	0,41	∟ C 14	-70,0	0,6	-65,0	0,57	∟ C 16	-85,0	0,8	-79,0	0,97	∟ C 18	-97,0	1,1	-97,0	1,38	∟ C 20	-101,0	1,6
Нижний пояс	H1	C38/23	+29,2		∟ L 80x7	+62,0		+33,2		∟ L 90x7	+71,0		+39,6		∟ L 100x7	+80,0		+49,5		∟ L 100x8	+90,0	
	H2		+48,6		∟ L 80x7	+62,0		+55,0		∟ L 90x7	+71,3		+65,8		∟ L 100x7	+80,0		+82,5		∟ L 100x8	+90,0	
	H3		+58,5		∟ L 80x7	+62,0		+65,0		∟ L 90x7	+71,0		+79,0		∟ L 100x7	+80,0		+97,0		∟ L 100x8	+90,0	
Раскосы	P1	C38/23	+32,4		I 12	+42,6		+36,7		I 12	+42,6		+42,6		∟ 70x56x5,5	+45,0		+54,3		∟ 70x56x5,5	+54,9	
	P2		+24,6		C 12	+27,5		+24,5		C 12	+27,5		+28,8		I 12	+30,0		+36,8		I 14	+36,5	
	P3		+13,5		C 12	+27,5		+15,5		C 12	+27,5		+17,5		C 12	+27,5		+23,6		C 14	+32,0	
Стойки	P4	C38/23	-3,8		∟ 75x50x5	-5,6		-4,3		∟ 75x50x5	-5,6		-5,5		∟ 75x50x5	-5,6		-8,5		∟ 75x50x5	-10,0	
	C1		-13,5		C 12	-15,5		-15,6		C 12	-15,5		-13,3		I 12	-20,8		-22,5		I 14	-28,5	
	C2		-9,0		C 12	-15,5		-10,3		C 12	-15,5		-12,7		C 12	-16,5		-15,8		C 14	-21,5	
	C3		-5,8		C 12	-15,5		-8,7		C 12	-15,5		-8,0		C 12	-16,5		-10,0		C 14	-21,5	
C4	-2,3		∟ 75x50x5	-10,0		-2,7		∟ 75x50x5	-10,0		-3,2		∟ 75x50x5	-10,0		-4,0		∟ 75x50x5	-10,0			
Опорное давление, тс			15,6				17,6				21,0				26,2							
Масса фермы, кг			850 + 620 = 1470				980 + 650 = 1630				1110 + 690 = 1800				1250 + 810 = 2060							
Марка фермы			Ф21-1,4				Ф21-1,6				Ф21-1,9				Ф21-2,4							

Примечания на листе 2.

ТК	1977г.	Схема и сортамент стропильных ферм пролетом 21м. I вариант	Серия 1860-5
			Волыск лист 2



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м																			
			1,4				1,6				1,9				2,4							
			Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность						
			N тс	M тс.м		N тс	M тс.м	N тс	M тс.м		N тс	M тс.м	N тс	M тс.м		N тс	M тс.м					
Верхний пояс	B1	С46/33	-24,2	0,42	□ 14*	-84,0	0,5	-27,5	0,48	□ 14	-64,0	0,5	-33,0	0,58	□ 14	-62,0	0,6	-41,1	0,93	□ 18	-90,0	1,0
	B2		□ 14*	-38,0	0,33	-84,0	0,5	-43,3	0,33	□ 14	-84,0	0,5	-52,0	0,36	□ 14	-62,0	0,6	-64,8	0,70	□ 18	-90,0	1,0
	B3		□ 14*	-43,0	0,37	-84,0	0,5	-48,8	0,38	□ 14	-84,0	0,5	-58,5	0,41	□ 14	-62,0	0,6	-75,0	0,89	□ 18	-90,0	1,0
Нижний пояс	H1	С46/33	+24,2		∟ 70x5	+38,0		+27,5		∟ 75x6	+50,8		+33,0		∟ 90x6	+61,5		+41,1		∟ 100x7	+80,0	
	H2		∟ 70x5	+38,0		+43,3		+52,0		∟ 90x6	+61,5		+64,8		∟ 100x7	+80,0						
Раскосы	P1	С46/33	+28,4		∟ 83x5	+35,5		+30,0		∟ 83x5	+35,5		+30,0		∟ 70x5	+36,0		+44,8		∟ 75x8	+50,8	
	P2		∟ 50x5	+15,4		+20,2		+17,5		∟ 50x5	+20,2		+21,0		∟ 56x5	+22,7		+26,2		∟ 70x5	+27,5	
	P3		∟ 50x5	+8,5		+10,2		+10,2		∟ 50x5	+10,2		+10,2		∟ 50x5	+10,2		+10,2		∟ 50x5	+20,2	
Столбы	C1	С38/23	-14,0		С 12	-15,0		-12,5		С 12	-15,0		-15,5		І 12	-18,0		-18,7		І 12	-18,6	
	C2		С 12	-7,0		-15,0		-8,0		С 12	-15,0		-9,6		С 12	-15,0		-12,5		С 12	-15,3	
	C3		∟ 75x50x5	-4,4		-10,0		-5,2		∟ 75x50x5	-10,0		-8,0		∟ 75x50x5	-10,0		-7,5		∟ 75x50x5	-10,0	
Опорное давление, тс			13,2				15,0				18,0				22,4							
Масса фермы, кг			840 + 380 = 1020				880 + 390 = 1070				720 + 410 = 1130				940 + 490 = 1430							
Марка фермы			Ф 18-1,4				Ф 18-1,6				Ф 18-1,9				Ф 18-2,4							

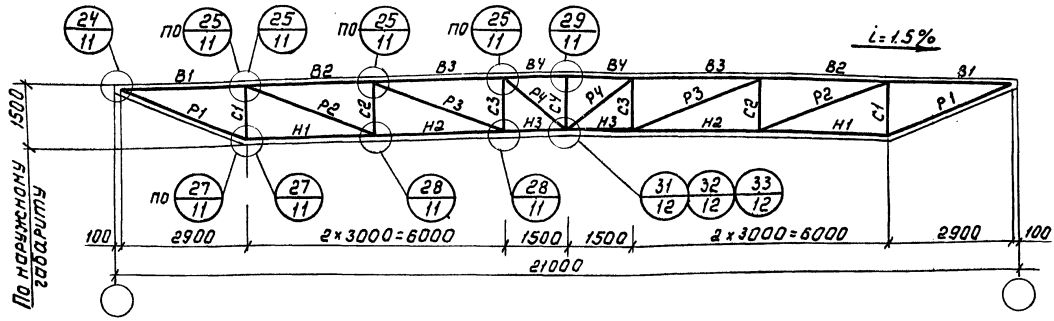
*) Стержень может быть выполнен из стали класса С38/23

ПРИМЕЧАНИЯ:

- При подсчете фактической нагрузки на ферму массу фермы не учитывать. Фактическая нагрузка не должна превышать допустимую.
- В строке "опорное давление" учтена масса фермы.
- В строке "масса фермы" первое слагаемое - масса стали класса С46/33, второе - масса стали класса С38/23.

*) Расчет сварных швов (заводских и монтажных) в узлах производится по усилиям $N = 1,2N$ (N - расчетное усилие).

ТК	Схема и сортамент стропильных ферм пролетом 18м.		Серия 1.860-5	
	1977г.	II вариант		2 4



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м																			
			1,4				1,6				1,9				2,4							
			Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность						
			N тс	M тс.м		N тс	M тс.м	N тс	M тс.м		N тс	M тс.м	N тс	M тс.м		N тс	M тс.м					
Верхний пояс	B1	С46/33	-29,2	0,51	□ 14	-62,0	0,6	-33,2	0,66	□ 16	-77,0	0,7	-39,6	0,89	□ 18	-90,0	1,0	-49,5	1,84	□ 20	-101,0	1,4
	B2		-48,6	0,33	□ 14	-62,0	0,6	-55,0	0,47	□ 16	-77,0	0,7	-65,8	0,79	□ 18	-90,0	1,0	-82,5	1,15	□ 20	-101,0	1,4
	B3		-58,5	0,39	□ 14	-62,0	0,6	-65,0	0,55	□ 16	-77,0	0,7	-79,0	0,94	□ 18	-90,0	1,0	-97,0	1,33	□ 20	-101,0	1,4
	B4		-58,5	0,40	□ 14	-70,0	0,6	-65,0	0,56	□ 16	-86,0	0,7	-79,0	0,95	□ 18	-90,0	1,0	-97,0	1,35	□ 20	-105,0	1,4
Нижний пояс	H1	С46/33	+29,2		∟ L 90x7	+70,0		+33,2		∟ L 100x7	+80,0		+39,6		∟ L 100x7	+80,0		+49,5		∟ L 110x8	+100,0	
	H2		+48,6		∟ L 90x7	+70,0		+55,0		∟ L 100x7	+80,0		+65,8		∟ L 100x7	+80,0		+82,5		∟ L 110x8	+100,0	
	H3		+58,5		∟ L 90x7	+70,0		+65,0		∟ L 100x7	+80,0		+79,0		∟ L 100x7	+80,0		+97,0		∟ L 110x8	+100,0	
	H4		+58,5		∟ L 90x7	+70,0		+65,0		∟ L 100x7	+80,0		+79,0		∟ L 100x7	+80,0		+97,0		∟ L 110x8	+100,0	
Раскосы	P1	С38/23	+32,4		∟ L 70x5	+38,0		+36,7		∟ L 75x5	+42,6		+42,6		∟ L 75x5	+50,8		+54,3		∟ L 80x6	+54,3	
	P2		+21,6		∟ L 56x5	+22,7		+24,5		∟ L 63x5	+25,6		+28,8		∟ L 70x5	+28,8		+36,8		∟ L 75x6	+36,8	
	P3		+13,5		∟ L 50x5	+20,2		+15,5		∟ L 50x5	+20,2		+17,5		∟ L 50x5	+20,2		+23,6		∟ L 63x5	+25,5	
	P4		-3,8		∟ L 50x5	-5,8		-4,3		∟ L 50x5	-5,6		-5,5		∟ L 50x5	-5,8		-8,5		∟ L 50x5	-5,8	
Стойки	C1	С38/23	-13,5		С 12	-15,0		-15,6		І 12	-18,0		-18,3		С 12	-18,3		-22,5		І 14	-23,5	
	C2		-9,0		С 12	-15,0		-10,3		С 12	-15,5		-12,7		С 12	-15,5		-15,8		С 14	-20,0	
	C3		-5,8		С 12	-15,0		-6,7		С 12	-15,5		-8,0		С 12	-15,5		-10,0		С 14	-20,0	
	C4		-2,3		∟ L 75x50x5	-10,0		-2,7		∟ L 75x50x5	-10,0		-3,2		∟ L 75x50x5	-10,0		-4,0		∟ L 75x50x5	-10,0	
Опорное давление, тс			15,5				17,6				21,0				26,2							
Масса фермы, кг			890 + 490 = 1380				1010 + 530 = 1540				1120 + 550 = 1670				1270 + 650 = 1920							
Марка фермы			Ф21-14				Ф21-16				Ф21-19				Ф21-24							

Примечания на листе 4.

ТК 1977г.	Схема и сортамент стропильных ферм пролетам 21м. II вариант	Серия 1860-5
		Выпуск 2

Сортамент прогонів

Сталь холоднокатаная. Швеллеры по ГОСТ 8278-63			Масса, кг
Марка	Сечение	Допускаемая рас- четная нагрузка, кг/м	
E1	Гн [200×120×5	370	99
E2	Гн [200×120×6	450	118
E3	Гн [300×120×6	570	146
П1	Гн [200×140×6	630	132
П2	Гн [200×140×7	900	153
П3	Гн [300×140×9	1140	182

Сортамент связей

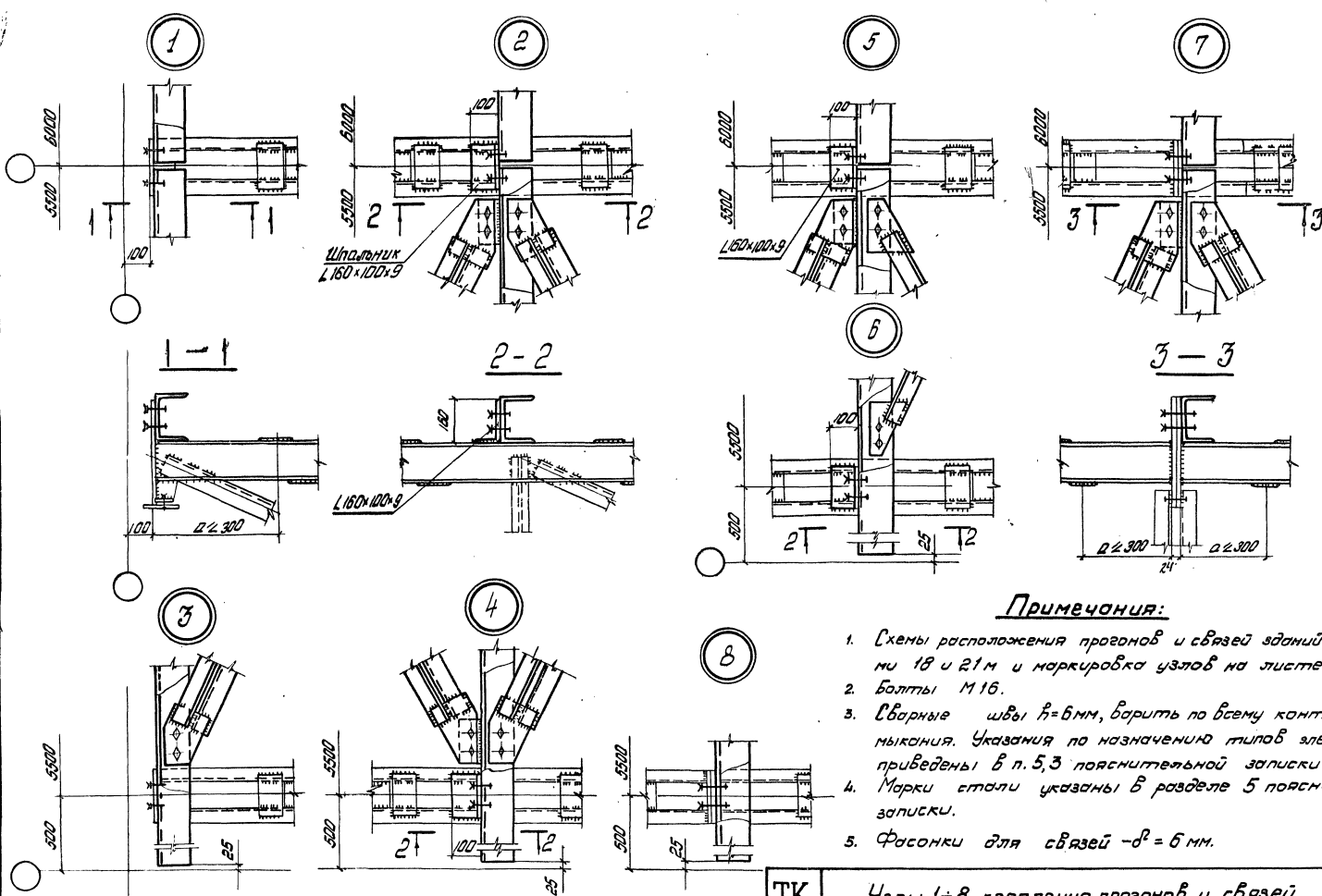
Марка	Сечение	Масса, кг	Примечание
С1	С1н \perp 80×6	86	Вариант из прокатных уголков
	С1г Γ н \perp 80×4	57	Вариант из стальных уголков
С2	С2н L 56×5	13	Вариант из прокатных уголков
	С2г Γ н L 56×4	10	Вариант из стальных уголков
П1	П1н \perp 70×5	62	Вариант из прокатных уголков
	П1г Γ н \perp 70×4	49	Вариант из стальных уголков

Примечания:

1. Схемы расположения прогонів и связей заданы полетамі 18 и 21 м - на листе 1.
2. Узлы 1-8 и 9,10 крепления прогонів и связей для I варианта стропильных ферм на листах 7и 8; для II варианта - по типу узлов I варианта.
3. При определении фактической нагрузки на прогоны массу прогонів не учитывать.
4. Связи крепить на удилища N=3гг.
5. Допускаемая расчетная нагрузка на прогоны и их сечения определены без учета развязки «из плоскости», необеспечиваемой кровельными листами.
6. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
7. Бухары в связях С1 и П1 ставить по фактике.

ТК	Сортамент прогонів и связей.	Серия
		1.860-5
1977г.		Выпуск Лист
		2 6

Проект № 10
 Киев
 Институт
 Проектирования
 Строительных
 Конструкций
 Киев
 Проект № 10
 Институт
 Проектирования
 Строительных
 Конструкций
 Киев

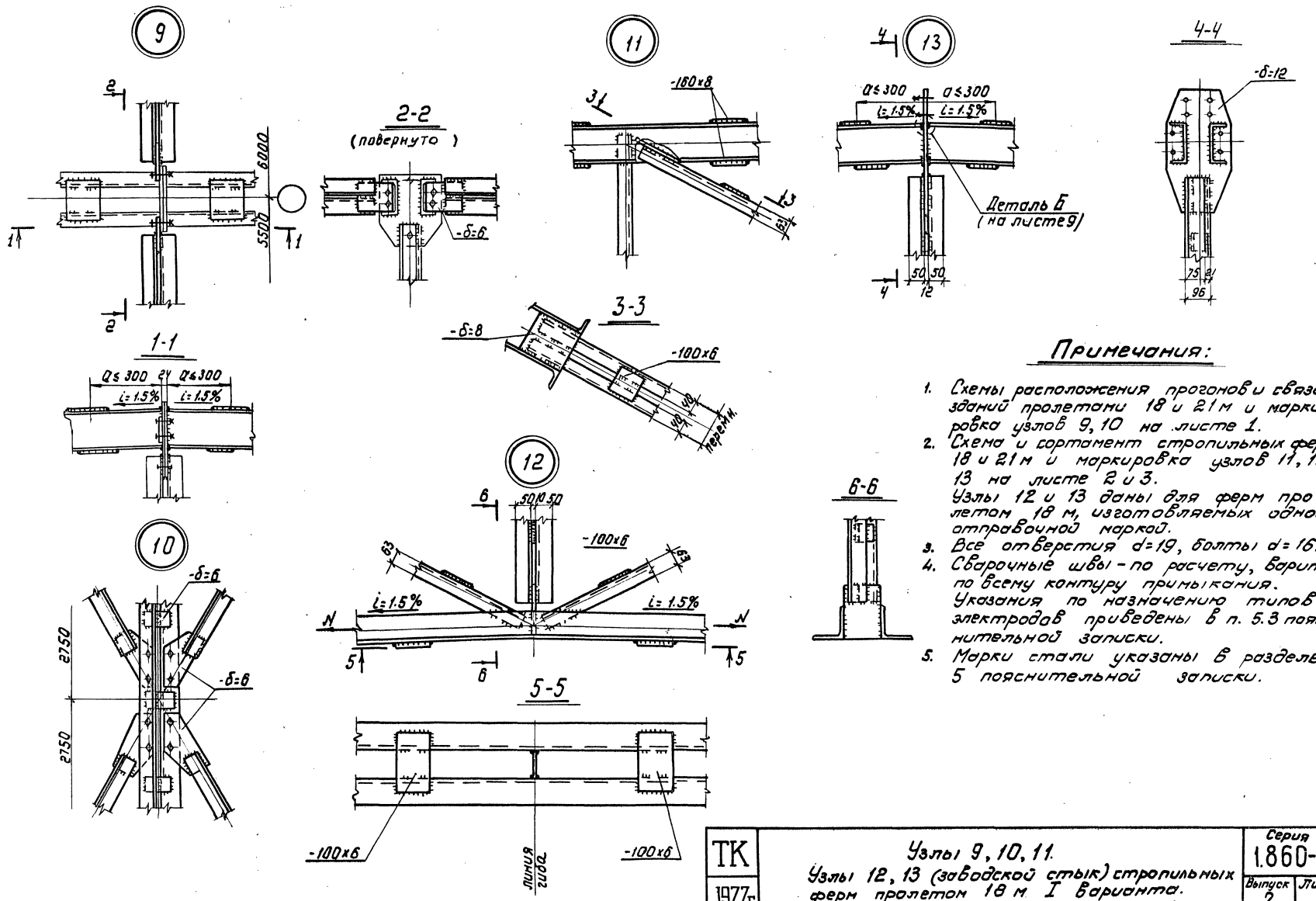


Примечания:

1. Схемы расположения прогонов и связей зданий пролетами 18 и 21 м и маркировка узлов на листе 1.
2. Болты М16.
3. Сварные швы $\delta = 6$ мм, варить по всему контуру примыкания. Указания по назначению типов электродов приведены в п. 5.3 пояснительной записки.
4. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
5. Фасонки для связей $\delta = 6$ мм.

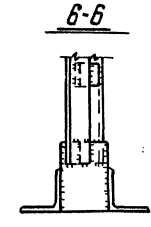
ТК 1977г.	Узлы 1-8 крепления прогонов и связей для I варианта стропильных ферм.		Серия 1.860-5
	Выпуск 2	Лист 7	

Директор: [Signature]
 Ген. инж. ин.-пр.: [Signature]
 Нач. отдела: [Signature]
 Ген. конструктор: [Signature]
 [Signature]



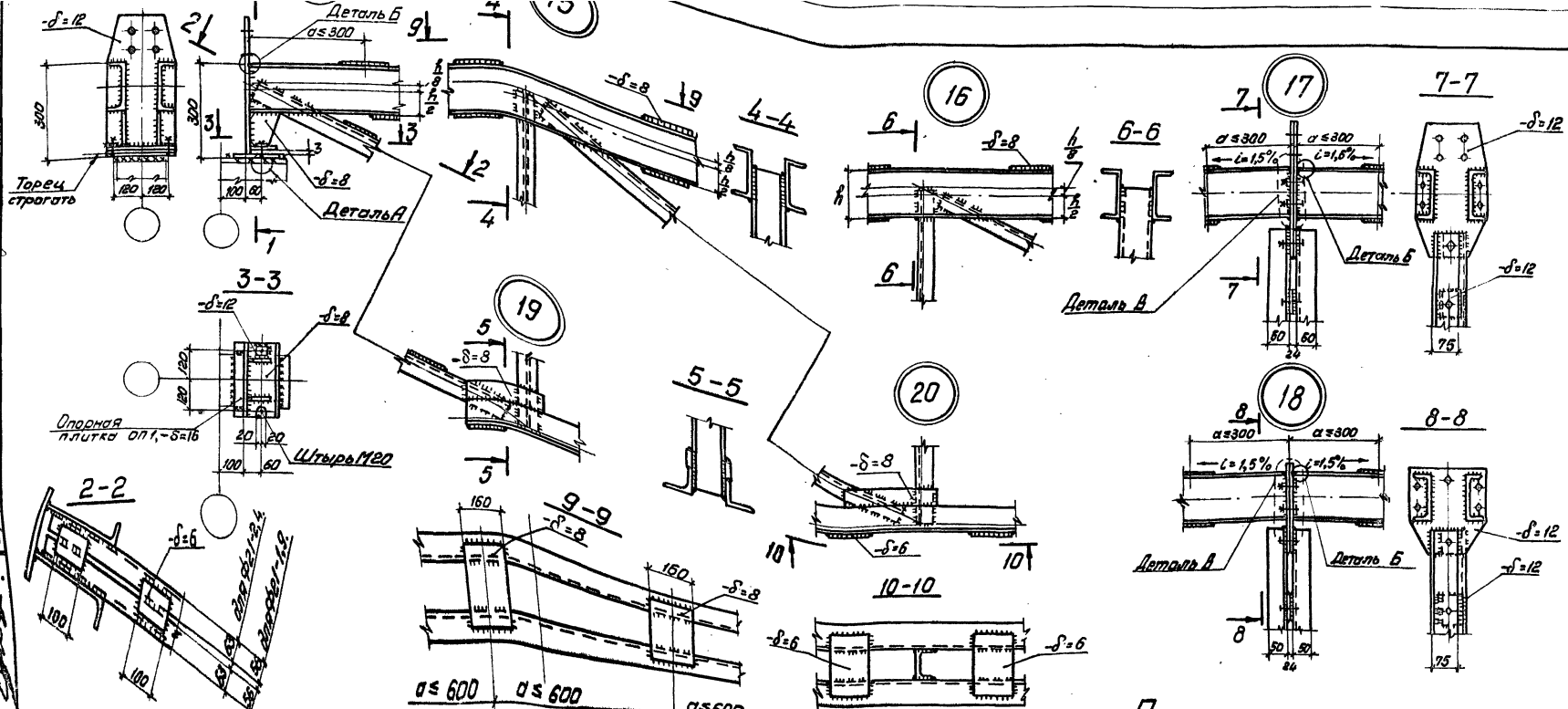
Примечания:

1. Схемы расположения прогонов и связей зданий пролетами 18 и 21 м и маркировка узлов 9, 10 на листе 1.
2. Схема и сортамент стропильных ферм 18 и 21 м и маркировка узлов 11, 12, 13 на листе 2 и 3. Узлы 12 и 13 даны для ферм пролетом 18 м, изготавливаемых одной отработочной маркой.
3. Все отверстия $d = 19$, болты $d = 16$.
4. Сварочные швы - по расчету, варить по всему контуру примыкания. Указания по назначению типов электродов приведены в п. 5.3 пояснительной записки.
5. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.



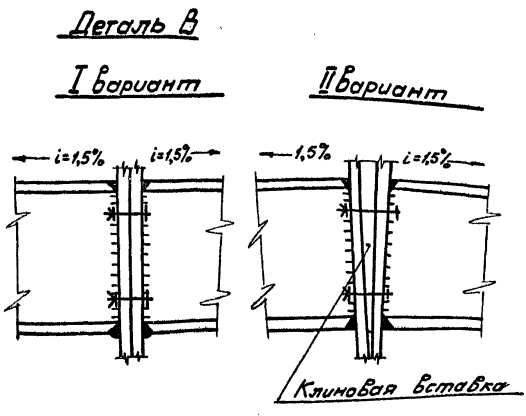
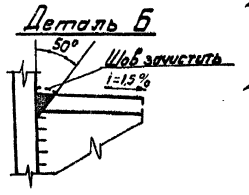
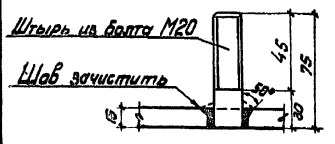
ТК 1977г.	Узлы 9, 10, 11. Узлы 12, 13 (забойской стык) стропильных ферм пролетом 18 м I варианта.	Серия 1.860-5	
		Выпуск 2	Лист 8

Свесь Г.Т. Улитский ЯС
 Свесь Г.Т. Фельд
 Дубровин В.В.
 Мечков И.А. П. инж. гр. то
 Давыдов В.М. Бригадир
 Орлик В.М. Проверил
 Орлик В.М. Установил
 Директор П. инж. ин. гр. то
 Нов. отделка
 П. констр.
 ГПИ
 УПРОЕКСТАВКОНСТРУКЦИЯ
 Киев



Примечания:

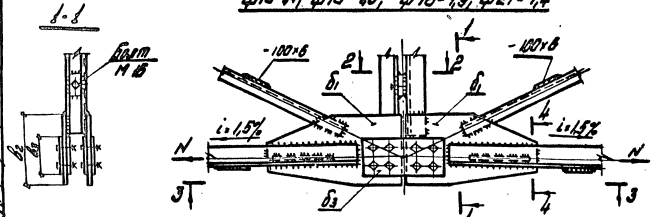
1. Схемы и сортамент стропильных ферм и маркировка узлов на листах 2, 3.
2. Все отверстия $d=19$, болты $d=16$.
3. Все швы по расчету, варить по всему контуру примыкания. Указания по назначению типов электродов приведены в п. 5.3 пояснительной записки.
4. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
5. Шпательники для крепления прогонов условно не показаны. Узлы крепления прогонов и связей на листе 7 и 8.



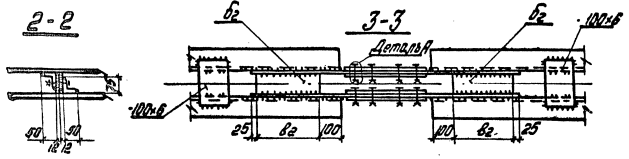
ТК 1977г.	Узлы 14-20 стропильных ферм I варианта.	Серия 1860-5
		Выпуск 2 Лист 9

21

φ18-14; φ18-16; φ18-19; φ21-14

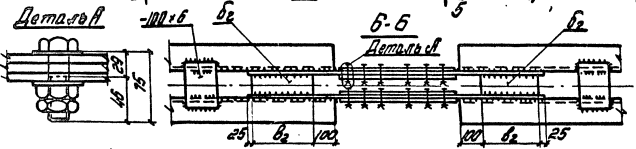
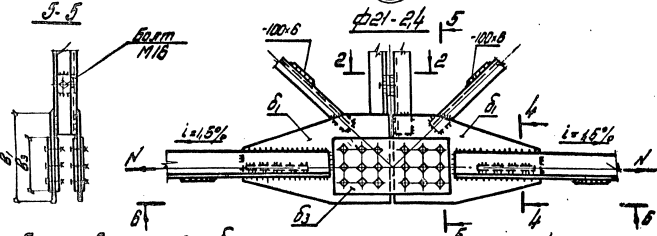


2-2



23

φ21-24



22

φ18-24; φ21-16; φ21-19

4-4

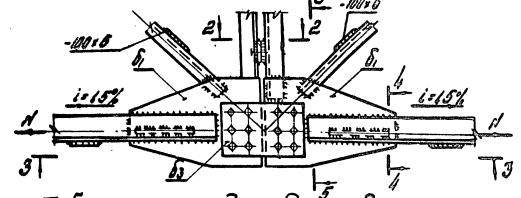


Таблица размеров и деталей

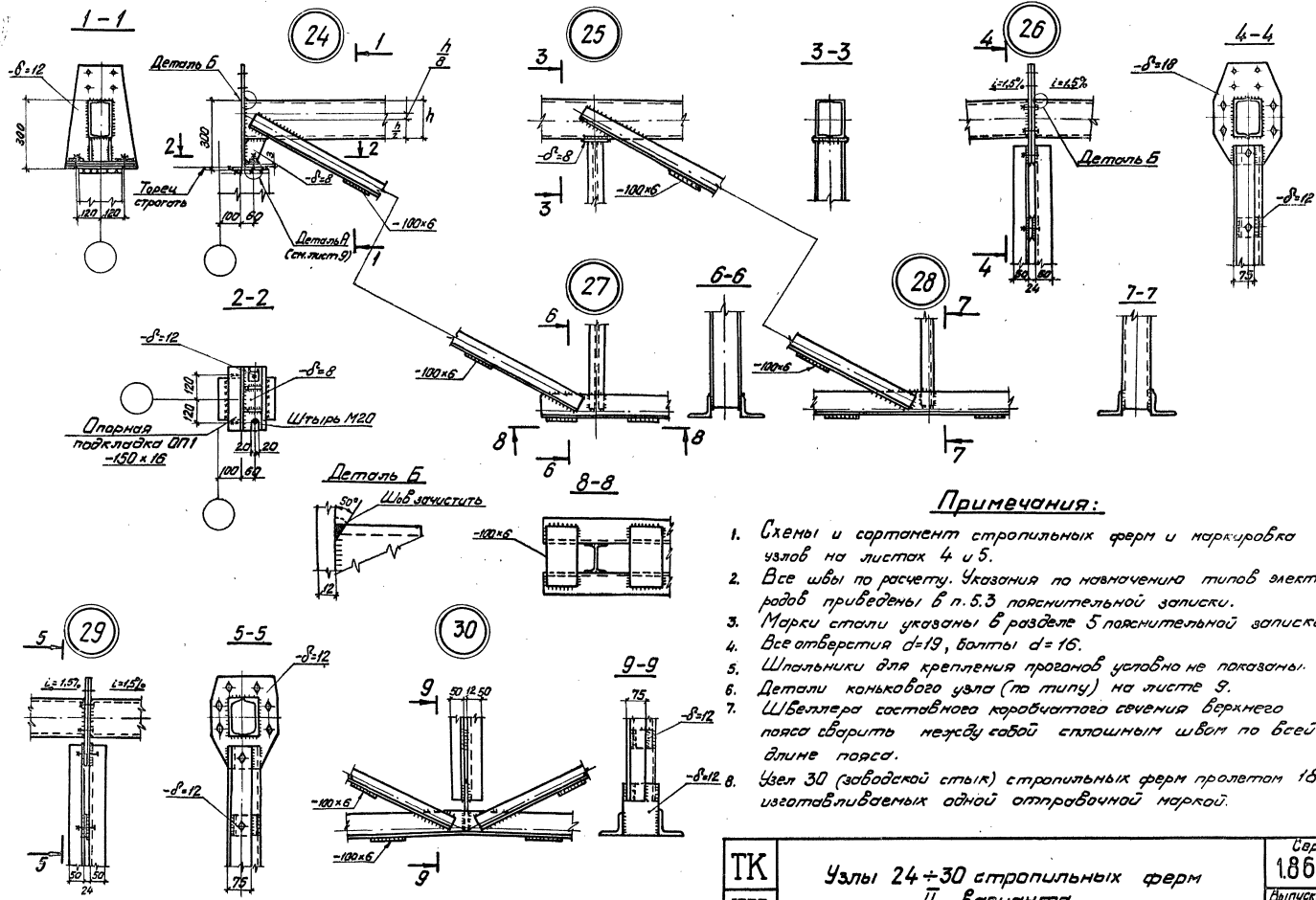
Марка фермы	Расчетное усилие к, кгс	Диаметр болта мм	Диаметр шпильки мм	Диаметр отверстия на шпильке мм	Размеры деталей мм					
					b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆
φ18-14	86,0	20	23	8	12	320	8	250	8	180
φ18-16					14	400		270		260
φ18-19					12	320		250		180
φ21-14	86,0	23	23	8	12	320	8	270	8	260
φ21-16	14				400	270		260		
φ21-19	12				320	250		180		
φ21-24	116,0	23	23	18	18	400	10	390	10	260

Примечания:

1. Сварки и сортамент стальных ферм и маркировка узлов на листах 2 и 3.
2. Монтажные стыки рассчитаны на максимальное усилие в нижнем поясе стальной фермы с коэффициентом K=1,2.
3. Все детали нормального точности М20, по ГОСТ 7808-70, кроме обработанных (длина болта 15мм; длина резьбы 46мм; длина захода 29 мм).
4. Указания по наименьшему типу электродов приведены в 3-х листовых листах.
5. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
6. Шпильки обработать по кондуктору на полный диаметр.

ТК	Узлы 21, 22, 23 монтажного стыка нижнего пояса стальных ферм I варианта	Вариант
		1860-5
1977.		Лист
		2 / 10

Проект: 15183
 Институт: ЦНИИТЭИ
 Автор: А.А. Бондарев
 Проверка: А.А. Бондарев
 Конструктор: А.А. Бондарев
 М.П.



Примечания:

1. Схемы и саргмент стропильных ферм и маркировка узлов на листах 4 и 5.
 2. Все швы по расчету. Указания по назначению типов электродов приведены в п. 5.3 пояснительной записки.
 3. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
 4. Все отверстия d=19, болты d=16.
 5. Шпальники для крепления прогонов условно не показаны.
 6. Детали конькового узла (по типу) на листе 9.
 7. Швеллера составного коробчатого сечения верхнего пояса собрать между собой сплошным швом по всей длине пояса.
- Узел 30 (заводской стык) стропильных ферм пролетом 18 м, изготавливаемых одной отправочной маркой.

ТК
1977г.

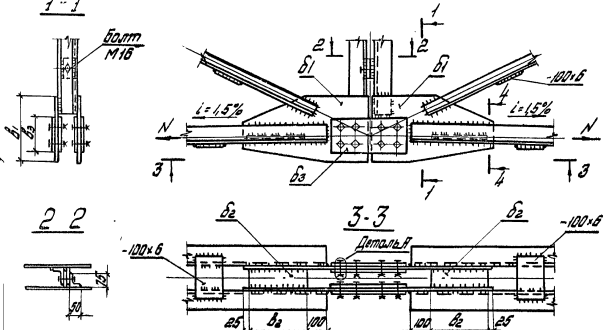
Узлы 24 + 30 стропильных ферм
II варианта.

Серия
1860-5
Выпуск Лист
2 11

Проект: 1977
 Автор: А. А. Иванов
 Проверил: В. М. Петров
 Конструктор: С. С. Сидоров
 Издательство: Стройиздат
 Москва, 1977

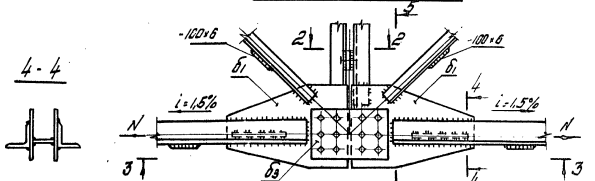
31

$\phi 18-1,4; \phi 18-1,6; \phi 18-1,9; \phi 21-1,4.$



32

$\phi 18-2,4; \phi 21-1,6; \phi 21-1,9.$



33

$\phi 21-2,4$

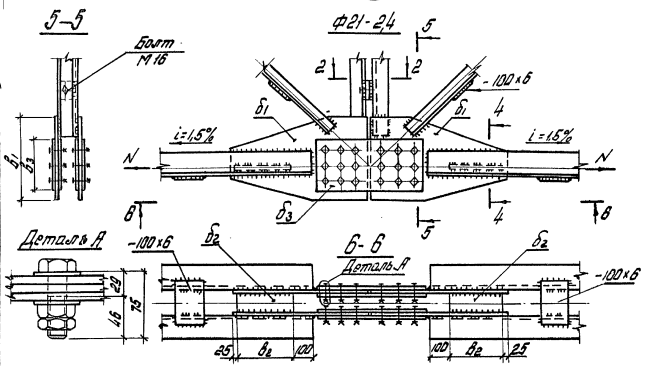


Таблица углов и деталей

Марка фермы	Расчетное усилие N, тс	Диаметр датыва мм	Диаметр отверстия по окружности мм	Количество датывов на поперечный шт.	Размеры деталей, мм						
					δ_1	δ_2	δ_3	δ_4	δ_5	δ_6	
$\phi 18-1,4$	65,0	20	23	8	12	320	8	250	180		
$\phi 18-1,6$					12	400	10	270			8
$\phi 18-1,9$					8	320	10	250			8
$\phi 21-1,4$	65,0	20	23	8	12	400	10	270	180	280	
$\phi 21-1,6$	12				400	10	270	8			
$\phi 21-1,9$	18				390	10	280	8			
$\phi 21-2,4$	115,0	20	23	18	12	400	10	270	180	280	
	12				400	10	270	8			
	18				390	10	280	8			

Примечания:

1. Схемы и сортамент стальной фермы и маркировка углов на листах 1х0,6.
2. Монтажные стыки рассчитаны на максимальное усилие в нижнем поясе стальной фермы с коэффициентом К_у.
3. Все болты нормальной точности М20, по ГОСТ 7798-70, кроме оговоренных /длина болта 135мм; длина нарезки 45мм; длина зазора 29 мм/.
4. Указания по назначению типов электродов приведены вл.5.3 логотипической записки.
5. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
6. Отверстия сверлить по конструкции на полный диаметр.

ТК
1977.

Углы 31, 32, 33, монтажные стыки
нижнего пояса стальной фермы
II варианта.

Верх
1860-5
Лист
2 42

Схема прогонов
в месте установки фонаря Ф2-1,5х3

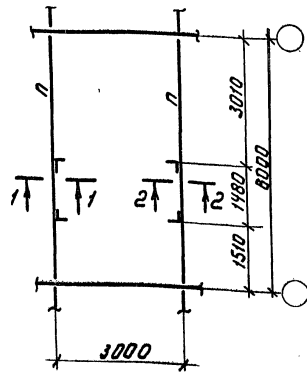


Схема прогонов
в месте установки фонаря Ф2-1,5х6

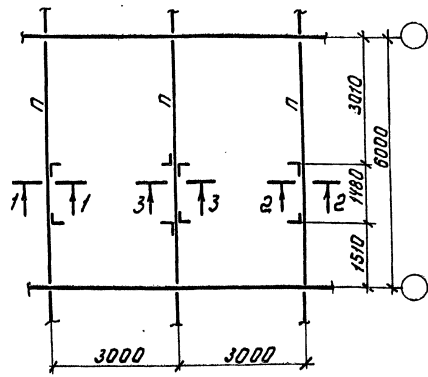
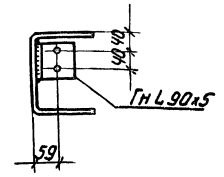
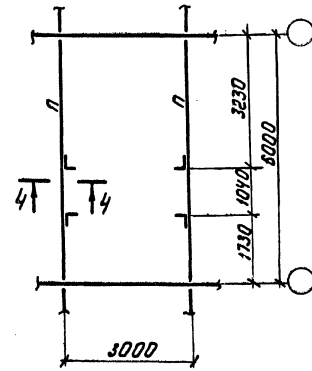
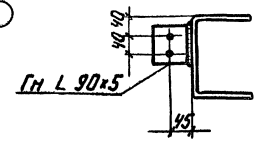


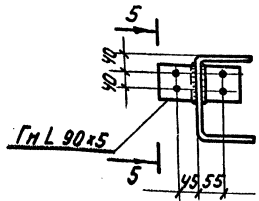
Схема прогонов
в месте установки вент. шахты 1-1



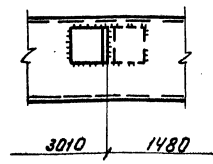
2-2



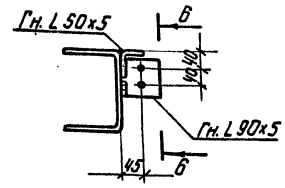
3-3



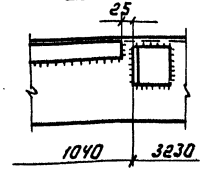
5-5



4-4



6-6



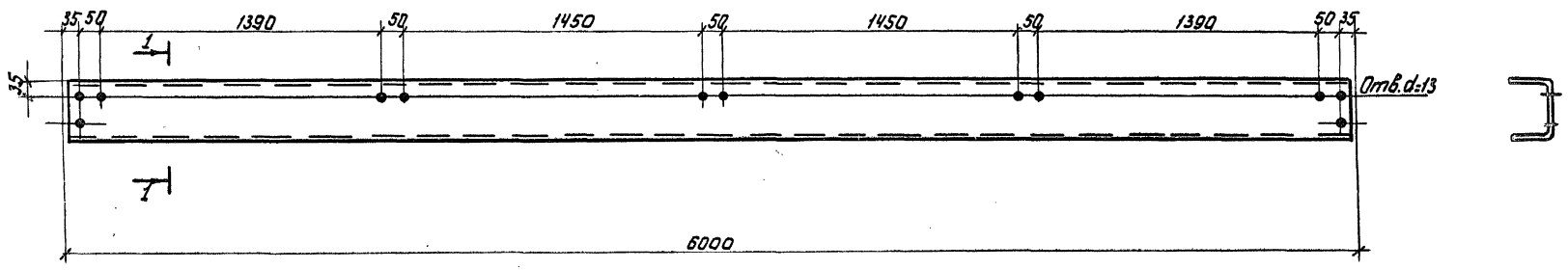
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Элементы для установки фонарей, вент. шахт и узлы крепления к ним даны в серии 2.860-2, выпуск 1 и 2.
2. Все отверстия $d=13$.
3. Все детали, привариваемые к прогонам, обварить по контуру.

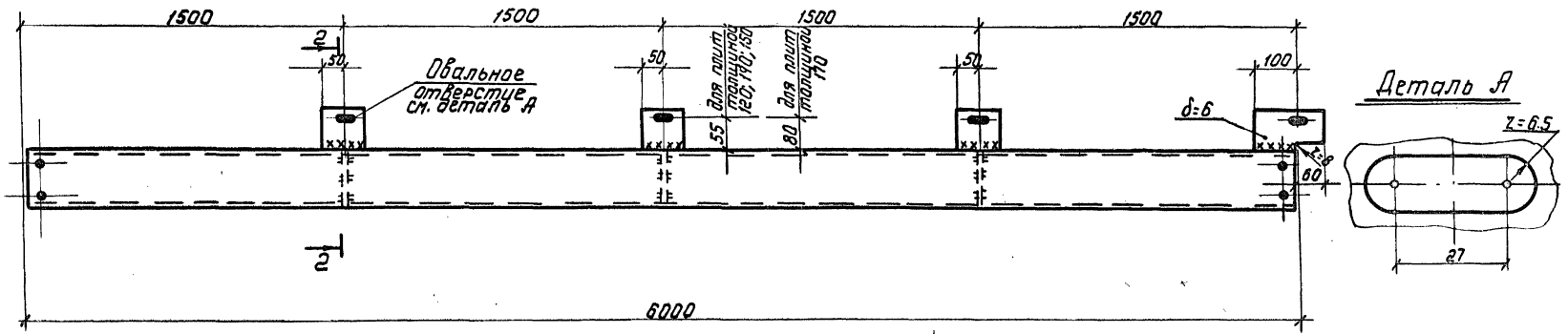
Грица Э.С.	Гл. специалист	Нечев У.Ф.	Директор	ГПИ
Епанешникова		Авдеева А.И.	Инженер	УКРПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ
Кучымина Г.В.		Орлов В.М.	Проверил	НЧБ
		Орлов В.П.		

ТК	Расположение элементов крепления фонарей и вент. шахт в прогонах покрытия	Серия 1860-5
1977г.		Выпуск лист 2 13

Прогоны марки Е



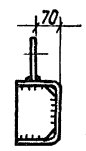
Прогоны марки П



Примечания:

1. Узлы крепления плит покрытия даны в серии 2.860-2 выпуск 2.
2. Монтажные швы варить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.

2-2



Генеральный директор
 П. И. Шенников
 Нач. отдела
 П. П. Кондратьев

Инженер
 А. В. Шенников

Проверил
 В. М. Шенников

Специал.
 В. М. Шенников

Монтаж
 В. М. Шенников

Монтаж
 В. М. Шенников

Монтаж
 В. М. Шенников

ТК 1977.	Расположение отверстий и элементов крепления плит покрытия в прогонах	Серия 1.860-5
		Выпуск 2 Лист 14

Директор
 Главный инженер
 Проектно-конструкторская
 организация
 Киев

Ш. Ш. Ш.
 А. А. А.
 Г. Г. Г.
 В. В. В.
 Б. Б. Б.
 А. А. А.
 К. К. К.

Киев
 Киев
 Киев
 Киев
 Киев
 Киев
 Киев
 Киев

Фень Г.Т.
 Элштейн Я.С.
 Эпштейн Я.А.
 Девило А.А.
 Г. Г.
 В. В.
 Б. Б.
 А. А.
 К. К.
 Ш. Ш.
 А. А.
 Г. Г.
 В. В.
 Б. Б.
 А. А.
 К. К.
 Ш. Ш.
 А. А.
 Г. Г.
 В. В.
 Б. Б.
 А. А.
 К. К.
 Ш. Ш.
 А. А.
 Г. Г.
 В. В.
 Б. Б.
 А. А.
 К. К.

Класс стали	Профиль	$\Phi 21-14$	$\Phi 21-16$	$\Phi 21-19$	$\Phi 21-24$
		Масса, кг			
С46/33	С20	—	—	—	762
	С18	—	—	685	—
	С16	—	596	—	—
	С14	516	—	—	—
	L100x8	—	—	—	383
	L100x7	—	—	340	—
	L90x7	—	303	—	—
	L80x7	267	—	—	—
	L100x63x6	—	—	—	100
	L90x56x5,5	—	—	82	—
	I12	77	77	—	—
Итого:	853	976	1107	1245	
С38/23	I14	—	—	—	170
	I12	—	—	110	—
	С14	—	—	—	152
	С12	224	224	130	—
	L160x100x9	22	22	22	22
	L75x50x5	15	15	15	15
	L56x5	—	—	—	36
	L45x5	29	29	29	—
	Итого:	290	290	308	395
	- $\delta=14$	—	85	97	111
	- $\delta=12$	108	54	55	60
	- $\delta=10$	4	4	4	50
	- $\delta=8$	174	182	182	137
	- $\delta=6$	24	24	36	36
Итого:	310	349	374	394	
Всего:	1453	1615	1787	2034	

Класс стали	Профиль	$\Phi 18-14$	$\Phi 18-16$	$\Phi 18-19$	$\Phi 18-24$
		Масса, кг			
С46/33	С18	—	—	—	586
	С14	442	442	442	—
	I14	—	—	—	91
	I12	77	77	77	—
	L90x7	—	—	—	238
	L80x6	—	—	184	—
	L75x6	—	172	—	—
	L70x5	135	—	—	—
	Итого:	654	691	703	915
	С38/23	С14	—	—	—
С12		130	130	130	—
L160x100x9		15	15	15	15
L75x50x5		14	14	14	14
L63x40x5		52	52	52	52
Итого:		211	211	211	233
- $\delta=14$		—	—	—	110
- $\delta=12$		110	115	120	80
- $\delta=10$		—	—	—	40
- $\delta=8$		145	150	155	160
- $\delta=6$	20	25	30	35	
Итого:	275	290	305	405	
Всего:	1140	1192	1219	1553	

Примечания:

1. Условия поставки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.
3. Прокатные швеллеры предпочтительно применять с параллельными гранями полок.

ТК
 1977г.

Спецификация стали
 стропильных ферм
 I варианта.

Серия
 1860-5
 Выпуск 1 Лист
 2 15

УКРПРОЕКТАВАЛКОМСТРОЙНА
 Киев
 ГПИ
 Шелестер М.И.
 Пл. инж. и техн. наук
 А.В. Ковальчук
 Док. отдела
 Пл. констр.
 Михайленко А.М.
 Пл. инж. и техн. наук
 В.М. Прохоренко
 Пл. констр.
 Шарик В.М.
 Уполномоч.
 Черненко Г.И.
 Пл. инж. и техн. наук
 Я.М. Бригадир
 Пл. инж. и техн. наук
 Зубов Г.Г.
 Пл. инж. и техн. наук
 Федорова Г.
 Пл. инж. и техн. наук
 Бабина А.
 Пл. инж. и техн. наук
 Ченя Г.Т.
 Пл. инж. и техн. наук
 Бабина А.
 Пл. инж. и техн. наук
 Федорова Г.
 Пл. инж. и техн. наук
 Бабина А.
 Пл. инж. и техн. наук

Класс стали	Профиль	Ф21-14	Ф21-16	Ф21-19	Ф21-24
		Масса, кг			
С 46/33	С 20	—	—	—	762
	С 18	—	—	685	—
	С 16	—	596	—	—
	С 14	516	—	—	—
	L 110x8	—	—	—	420
	L 100x7	—	334	334	—
	L 90x7	300	—	—	—
	L 80x6	—	—	—	98
	L 75x6	—	—	92	—
	L 75x5	—	77	—	—
	L 70x5	72	—	—	—
	Итого:	888	1007	1111	1280
С 38/23	I 14	—	—	—	104
	I 12	—	33	32	—
	С 12	90	60	60	—
	L 75x6	—	—	—	92
	L 70x5	—	—	72	—
	L 63x5	—	64	—	64
	L 56x5	57	—	—	—
	L 50x5	82	82	82	32
	L 160x100x9	22	22	22	22
	L 75x50x5	14	14	14	14
	Итого:	265	275	282	328
	-δ=14	—	85	97	111
	-δ=12	106	48	49	54
	-δ=10	4	4	4	50
-δ=8	37	35	45	20	
-δ=6	60	60	60	60	
Итого:	207	232	255	295	
Всего:	1380	1514	1648	1903	

Класс стали	Профиль	Ф18-14	Ф18-16	Ф18-19	Ф18-24	
		Масса, кг				
С 46/33	С 18	—	—	—	588	
	С 14	443	443	443	—	
	L 100x7	—	—	—	259	
	L 90x6	—	—	200	—	
	L 75x6	—	166	—	82	
	L 70x5	130	—	72	—	
	L 63x5	84	64	—	—	
	Итого:	637	673	715	937	
	С 38/23	I 12	—	—	33	33
		С 12	60	60	30	30
L 70x5		—	—	—	72	
L 56x5		—	—	57	—	
L 50x5		100	100	50	50	
L 160x100x9		15	15	15	15	
L 75x50x5		14	14	14	14	
Итого:		189	189	199	214	
-δ=14		—	—	—	110	
-δ=12		105	110	120	60	
-δ=10		—	—	—	5	
-δ=8	35	35	35	38		
-δ=6	45	45	45	45		
Итого:	185	190	200	258		
Всего:	1011	1052	1114	1409		

Примечания:

1. Условия поставки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов стропильных ферм.
3. Прокатные швеллеры предпочтительно применять с параллельными гранями полок.

ТК 1977г.	Спецификация стали стропильных ферм II варианта	Серия	1860-5
		Выпуск Лист	2 16

Директор: Г.И. Давыдов
 Главный инженер: А.А. Иванов
 Главный архитектор: В.В. Петров
 Главный конструктор: С.С. Сидоров
 Главный инженер-проектировщик: М.М. Мухоморов
 Главный инженер-конструктор: А.А. Александров
 Главный инженер-проектировщик: В.В. Волков
 Главный инженер-проектировщик: Г.Г. Григорьев
 Главный инженер-проектировщик: Д.Д. Давыдов
 Главный инженер-проектировщик: Е.Е. Ефимов
 Главный инженер-проектировщик: З.З. Зайцев
 Главный инженер-проектировщик: И.И. Иванов
 Главный инженер-проектировщик: К.К. Козлов
 Главный инженер-проектировщик: Л.Л. Лопухин
 Главный инженер-проектировщик: М.М. Мухоморов
 Главный инженер-проектировщик: Н.Н. Носов
 Главный инженер-проектировщик: О.О. Овчинников
 Главный инженер-проектировщик: П.П. Попов
 Главный инженер-проектировщик: Р.Р. Романов
 Главный инженер-проектировщик: С.С. Сидоров
 Главный инженер-проектировщик: Т.Т. Тихонов
 Главный инженер-проектировщик: У.У. Устинов
 Главный инженер-проектировщик: Ф.Ф. Фролов
 Главный инженер-проектировщик: Х.Х. Хохлов
 Главный инженер-проектировщик: Ц.Ц. Цыганов
 Главный инженер-проектировщик: Ч.Ч. Чернышев
 Главный инженер-проектировщик: Ш.Ш. Шабалин
 Главный инженер-проектировщик: Щ.Щ. Щербаков
 Главный инженер-проектировщик: Ъ.Ъ. Ъедов
 Главный инженер-проектировщик: Ы.Ы. Ысханов
 Главный инженер-проектировщик: Ь.Ь. Ьедов
 Главный инженер-проектировщик: Э.Э. Эристов
 Главный инженер-проектировщик: Ю.Ю. Юрков
 Главный инженер-проектировщик: Я.Я. Яковлев

Спецификация стали связей покрытия

Класс стали	Профиль	C1	C2	P1
		Масса, кг		

Вариант из прокатных уголков				
С 38/23	Л 80x6	82	—	—
	Л 70x5	—	—	57
	Л 56x5	—	13	—
	Итого:	82	13	57
	- δ=6	4	—	5
	Итого:	4	—	5
	Всего:	86	13	62

Вариант из гнутых уголков				
С 38/23	Гн.Л 80x4	53	—	—
	Гн.Л 70x4	—	—	44
	Гн.Л 56x4	—	10	—
	Итого:	53	10	44
	- δ=6	4	—	5
	Итого:	4	—	5
	Всего:	57	10	49

Спецификация стали прогонов

Класс стали	Профиль	E1	E2	E3	П1	П2	П3
		Масса, кг					

Из гнутых профилей							
С 38/23	Гн.С 300x140x7	—	—	—	—	—	182
	Гн.С 300x120x6	—	—	146	—	—	—
	Гн.С 200x140x7	—	—	—	—	153	—
	Гн.С 200x140x6	—	—	—	132	—	—
	Гн.С 200x120x6	—	118	—	—	—	—
	Гн.С 200x120x5	99	—	—	—	—	—
	Итого:	99	118	146	132	153	182
	- δ=6	—	—	—	2	2	3
	Итого:	—	—	—	2	2	3
	Всего :	99	118	146	134	155	185

Спецификация стали опорных подкладок ОП1

С 38/23	- 150x16	9
---------	----------	---

Примечания:

1. Условия поставки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали составлена в соответствии с фактическими размерами элементов.

ТК 1977г.	Спецификация стали связей покрытия, прогонов и опорных подкладок	Серия 1860-5
		Выпуск Лист 2 17



Расход стали на покрытие здания пролетом 18м

Расход стали на покрытие здания пролетом 21м

№	№/п	Марка фермы	Элементы покрытия			Всего стали, кг/м ²						
			Стропильные фермы		Прогоны	Связи			при связях из гнутых профилей		при связях из прокатных профилей	
			I вариант	II вариант	из гнутых профилей	из прокатных профилей	из гнутых профилей	I вариант	II вариант	I вариант	II вариант	
1		Ф18-14	11,5	10,2	8,1	1,0	0,6	20,2	18,9	20,6	19,3	
2		Ф18-16	12,1	10,7	9,4	1,0	0,6	22,1	20,7	22,5	21,1	
3		Ф18-19	12,4	11,3	9,6	1,0	0,6	22,6	21,5	23,0	21,9	
4		Ф18-24	15,7	14,3	11,4	1,0	0,6	27,7	26,3	28,1	26,7	

№	№/п	Марка фермы	Элементы покрытия			Всего стали, кг/м ²						
			Стропильные фермы		Прогоны	Связи			при связях из гнутых профилей		при связях из прокатных профилей	
			I вариант	II вариант	из гнутых профилей	из прокатных профилей	из гнутых профилей	I вариант	II вариант	I вариант	II вариант	
1		Ф21-14	12,6	11,8	7,9	1,3	1,0	21,5	20,7	21,8	21,0	
2		Ф21-16	14,0	13,2	8,8	1,3	1,0	23,8	23,0	24,1	23,3	
3		Ф21-19	15,4	14,3	9,2	1,3	1,0	25,6	24,5	25,9	24,8	
4		Ф21-24	17,7	16,5	11,0	1,3	1,0	29,7	28,5	30,0	28,8	

Фено Г.Т.
Зильштейн Я.С.
Ильминский Д.С.
Смирнов
Феликс М.П.
Л.И.И.
К.И.И.
С.И.И.
М.И.И.
О.И.И.
П.И.И.
Р.И.И.
С.И.И.
Т.И.И.
У.И.И.
Ф.И.И.
Х.И.И.
Ц.И.И.
Ч.И.И.
Ш.И.И.
Щ.И.И.
Ъ.И.И.
Ы.И.И.
Э.И.И.
Ю.И.И.
Я.И.И.

Примечания:

1. Расход стали подсчитан на 1м² площади пола и составлен по схемам конструкций покрытий, изображенных на листе 1.

2. Размер здания (с пролетами 18м) в плане принят 72x72м; здания (с пролетами 21м) - 63x72м.

TK	Расход стали на покрытие в кг/м ² I и II вариант стропильных ферм	Серия 1860-5	
		Выпуск 2	Лист 18