

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 *Фень* Фень Г.Т. /

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

Письмо № 2/3-591 от 19.12.77

СОДЕРЖАНИЕ

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	IO	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

Эпштейн Я.С.
Эпштейн Я.С.
Исторский В.В.
Стороженко А.М.
Рук. работы
Орлик В.М.
Проверил
Орлик В.М.
Исполнил

ИИИ
УКР-ПРОЕКТ
СТАЛЕКОНСТРУКЦИЯ
Киев

ТК 1977	СОДЕРЖАНИЕ	Серия 1.860-5
		Выпуск 2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций покрытий сельскохозяйственных зданий с пролетами 18 и 21м.

I.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 I.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 неветилируемую кровлю с уклоном 1,5% с применением в покрытии плит на деревянном или асбестоцементном каркасах с асбестоцементными обшивками (по серии I.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 zaproektirovano 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 zaproektiroваны двумя отправочными марками. Фермы пролетом 18м могут выполняться в виде одной или двух отправочных 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).

ТК
1977

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Серия
1860-5Выпуск
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 ВСтЗспБ по ГОСТ 380-71^к;
- все остальные элементы ферм - из стали ВСтЗспБ по ГОСТ 380-71^к;
- прогоны и связи - из стали ВСтЗкп2 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 П-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.

Проектная организация
 Киев
 Проект
 1977
 Серия
 1860-5
 Выпуск
 2






ТК
1977

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



Серия
1860-5
Выпуск
2

УТВЕРЖДЕНО
 Проект
 Сталинградская
 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

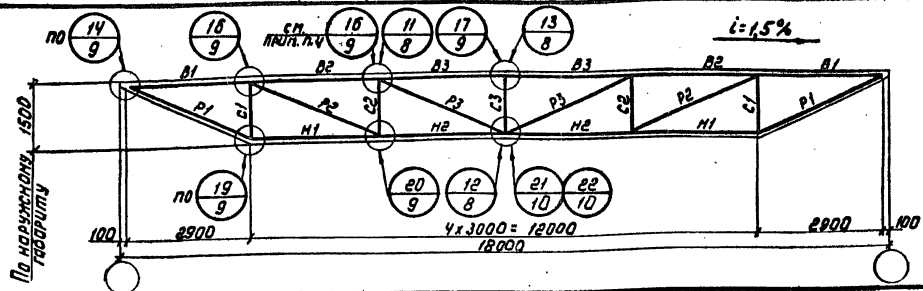
ГОСТ 380-71*	ГОСТ 8278-75
ГОСТ 1050-74	ГОСТ 8509-72
ГОСТ 1759-70*	ГОСТ 8510-72
ГОСТ 2246-70*	ГОСТ 9087-69*
ГОСТ 5681-57*	ГОСТ 9467-75
ГОСТ 5915-70*	ГОСТ 10704-63**
ГОСТ 6636-69	ГОСТ 11371-68**
ГОСТ 7798-70*	ГОСТ 12336-66
ГОСТ 8240-72	ГОСТ 14623-69
	ГОСТ 19281-79

ТК
 1977

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Серия 1860-5

Выпуск 2 Лист 6



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							

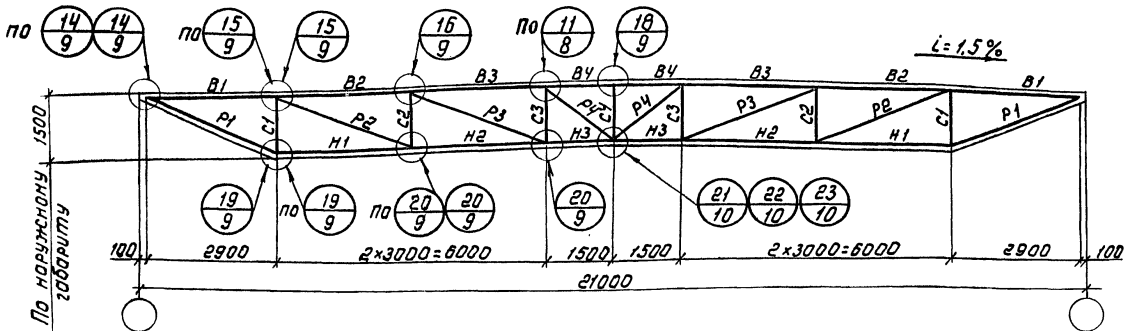
* Стержень может быть выполнен из стали класса С38/23

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)

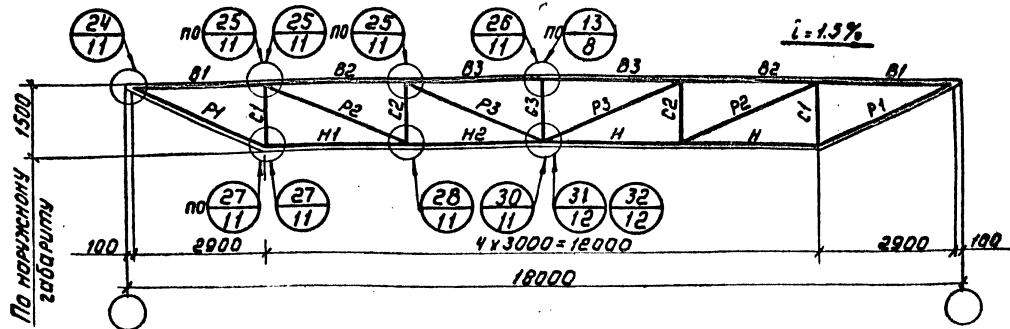
ТК 1977г.	Схема и сортамент стропильных ферм пролетом 18м. I вариант	Серия 1860-5
		выпущ. лист 2 / 2



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
		Волтыш 2 Лещенко 3



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*	-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*	-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		∟ 75x6	+52,0		∟ 90x6	+61,5		+41,8		∟ 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	+10,2	
Стойки	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							

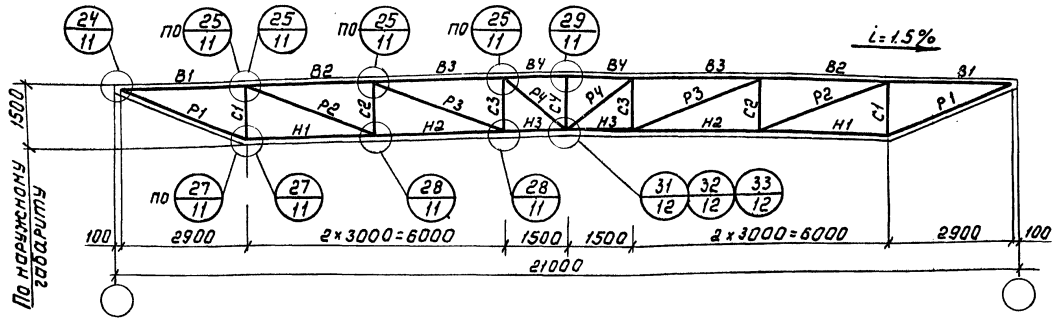
*) Стержень может быть выполнен из стали класса С38/23

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		Лист 2 из 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	C46/33	-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	C46/33	+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	C38/23	+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	C38/23	-13,5		C 12	-15,0		-15,6		I 12	-18,0		-18,3		C 12	-18,3		-22,5		I 14	-23,5	
	C2		-9,0		C 12	-15,0		-10,3		C 12	-15,5		-12,7		C 12	-15,5		-15,8		C 14	-20,0	
	C3		-5,8		C 12	-15,0		-6,7		C 12	-15,5		-8,0		C 12	-15,5		-10,0		C 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

Сортамент зв'язей

Сталь холоднокатана. Швеллери по ГОСТ 8278-63

Марка	Сечение	Допускаемая расчетная нагрузка, кг/м	Масса, кг
E1	Гн [200x120x5]	370	99
E2	Гн [200x120x6]	450	118
E3	Гн [300x120x6]	570	146
П1	Гн [200x140x6]	630	132
П2	Гн [200x140x7]	900	157
П3	Гн [300x140x7]	1140	182

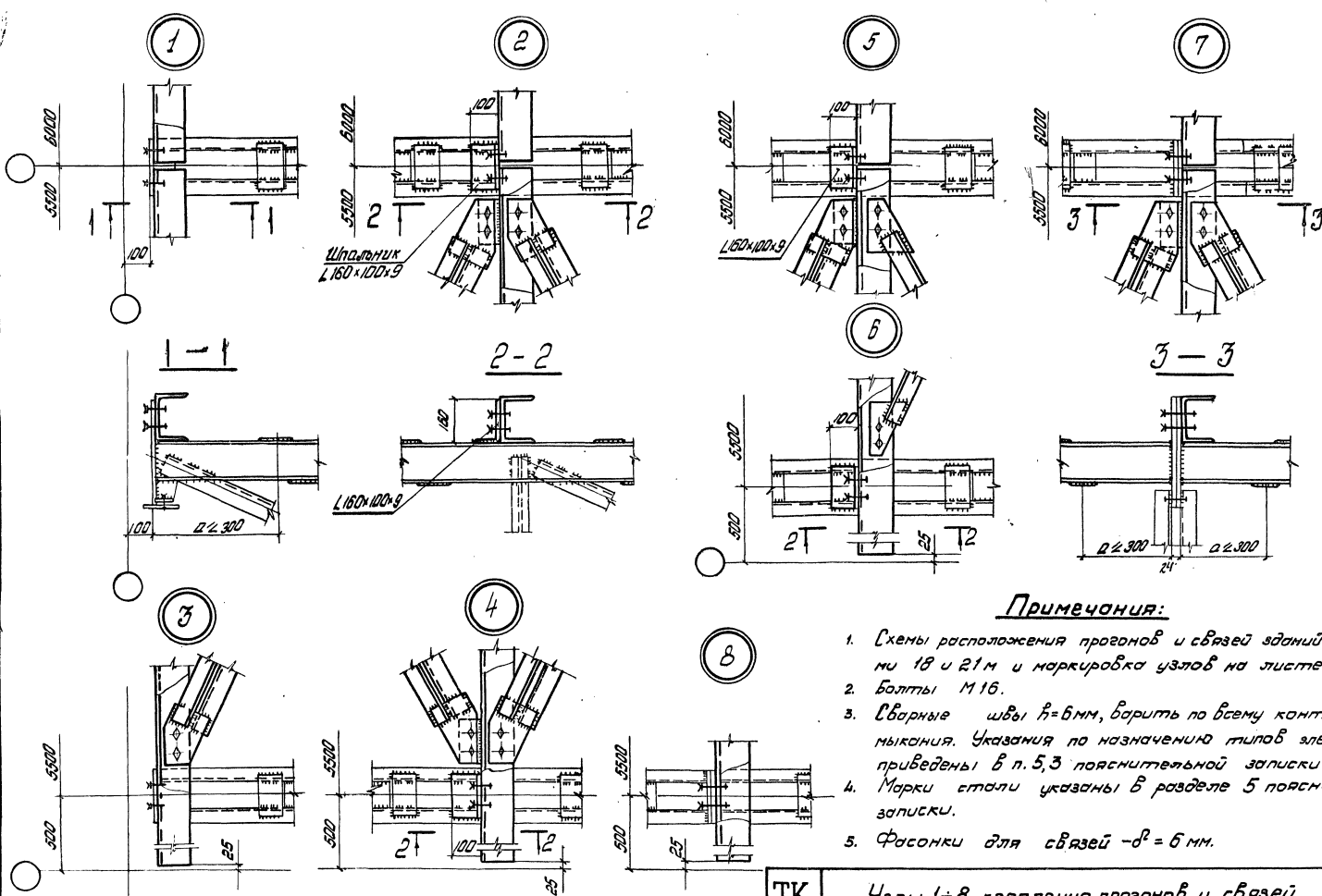
Марка	Сечение	Масса, кг	Примечание
C1	C1n ∇ 80x6	86	Вариант из прокатных уголков
	C1r Γ 80x4	57	Вариант из стальных уголков
C2	C2n L 56x5	13	Вариант из прокатных уголков
	C2r Γ L 56x4	10	Вариант из стальных уголков
P1	P1n ∇ 70x5	62	Вариант из прокатных уголков
	P1r Γ 70x4	49	Вариант из стальных уголков

Примечания:

1. Схемы расположения прогонів и зв'язей зданий пролетами 18 и 21 м - на листе 1.
2. Узлы 1-8 и 9,10 крепления прогонів и зв'язей для I варианта стропильных ферм на листах 7 и 8; для II варианта - по типу узлов I варианта.
3. При определении фактической нагрузки на прогоны массу прогонів не учитывать.
4. Зв'язи 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. Бушары в зв'язях C1 и P1 ставить по фактико.

ТК 1977г.	Сортамент прогонів и зв'язей.	Серия 1.860-5
		Выпуск Лист 2 6

Проект № 10
 Киев
 Институт
 Проектирования
 Строительных
 Производств
 Киев
 Проект № 10
 Институт
 Проектирования
 Строительных
 Производств
 Киев
 Проект № 10
 Институт
 Проектирования
 Строительных
 Производств
 Киев



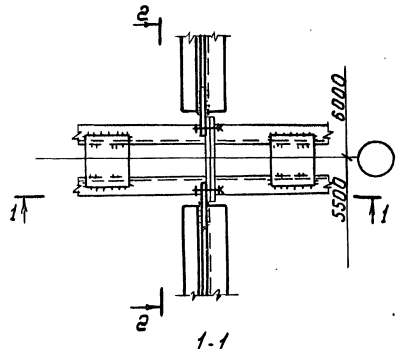
Примечания:

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.

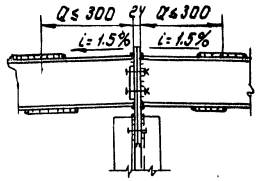
ТК	Узлы 1-8 крепления прогонов и связей для I варианта стропильных ферм.		Серия
	1977г.		1.860-5
	Выпуск	Лист	
	2	7	

Фельдш. С.Т.	Фельдш. С.Т.	Проектант В.А.	Специалист В.А.
Проектант В.А.	Специалист В.А.	Проектант В.А.	Специалист В.А.
Проектант В.А.	Специалист В.А.	Проектант В.А.	Специалист В.А.
Проектант В.А.	Специалист В.А.	Проектант В.А.	Специалист В.А.

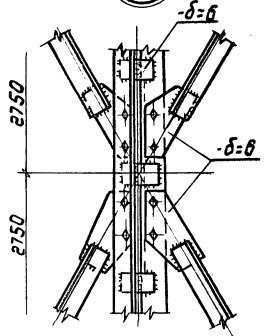
9



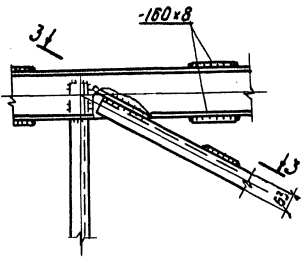
1-1



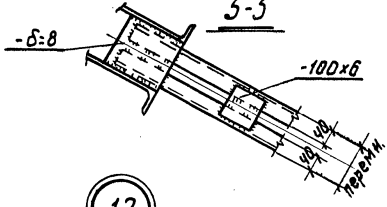
10



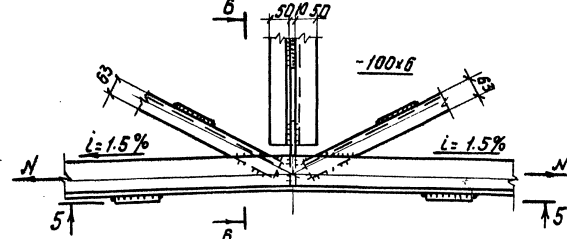
11



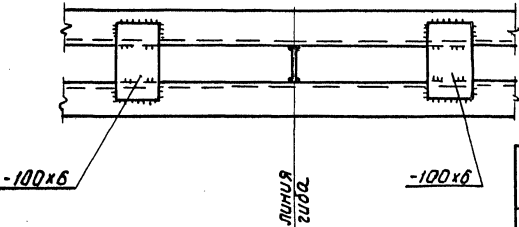
3-3



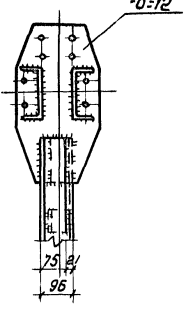
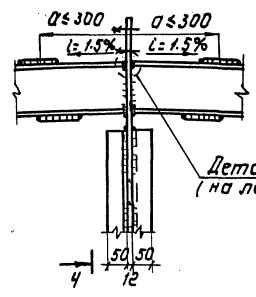
12



5-5



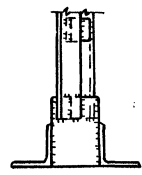
4-4



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, изготовляемых 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.

6-6

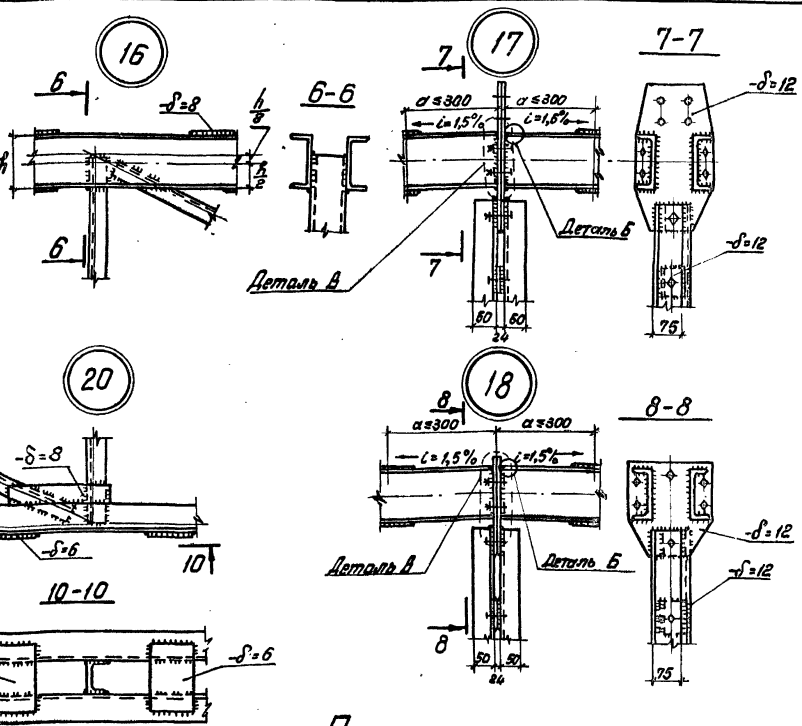
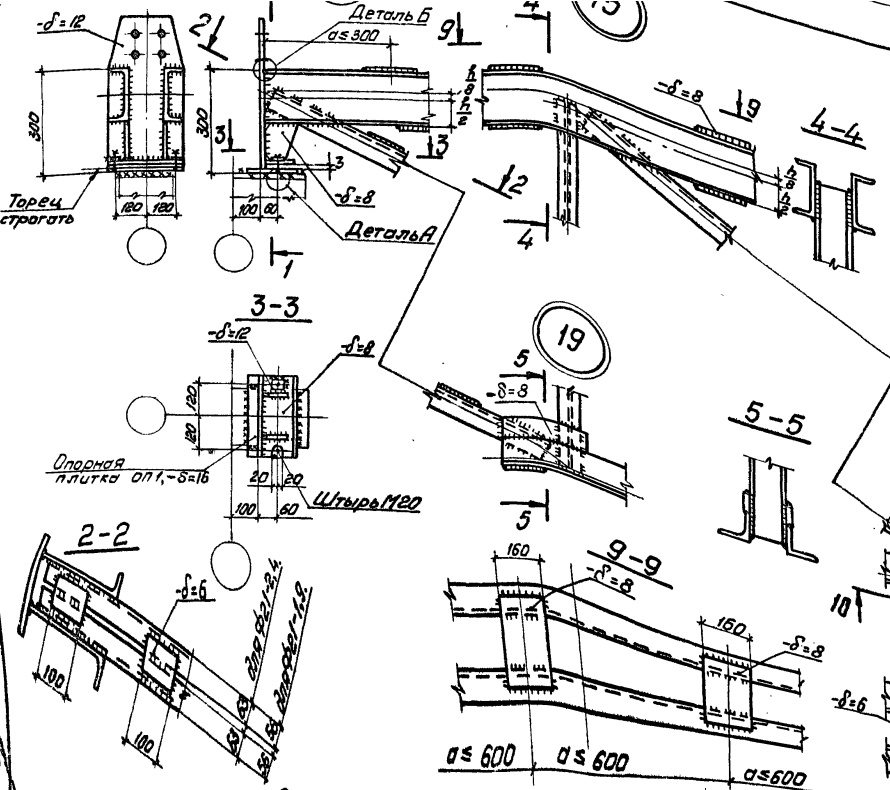


ТК
1977г.

Узлы 9, 10, 11.
Узлы 12, 13 (забодской стык) стропильных ферм пролетом 18 м I варианта.

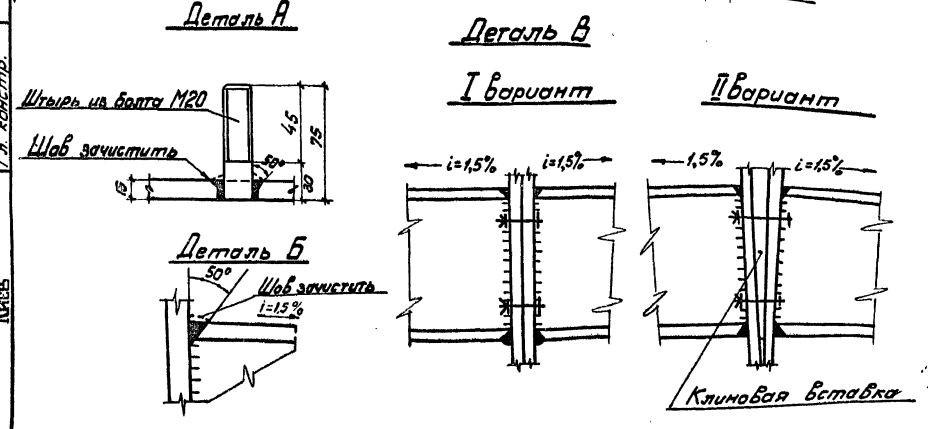
Серия
1.860-5
Выпуск 2 Лист 8

Главный инженер ГИИ
 Руководитель проекта
 Исполнитель
 Проверенный
 Утвержден
 Руководитель
 Конструктор
 Автор



Примечания:

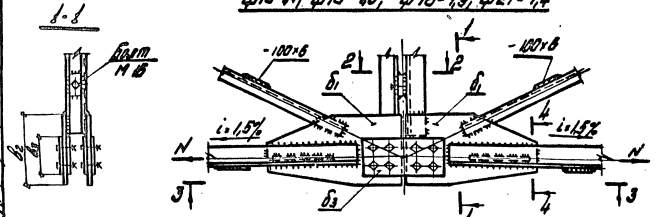
1. Схемы и сортамент стропильных ферм и маркировка узлов на листах 2, 3.
2. Все отверстия $d=19$, болты $d=16$.
3. Все швы по расчету, варить по всему контуру примыкания. Указания по назначению типов электродов приведены в п. 5.3 пояснительной записки.
4. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной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



22

φ18-24; φ21-16; φ21-19

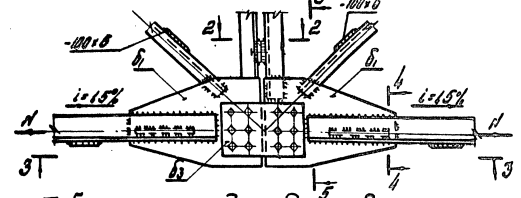
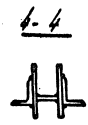


Таблица размеров и деталей

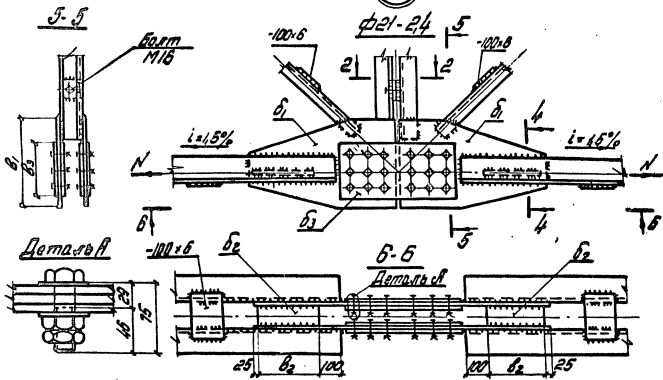
Марка фермы	Расчетное усилие кг/тс	Диаметр болта мм	Диаметр отверстия мм	Корневая часть на отверстии шт.	Размеры деталей мм					
					b ₁	b ₁	b ₂	b ₂	b ₃	b ₃
φ18-14										
φ18-16	86,0				8	12	320	8	250	180
φ18-19		20	23		12	14	400		270	8
φ18-24	93,0				8	12	320	10	250	180
φ21-14	86,0									
φ21-16	93,0				12	14	400		270	260
φ21-19										
φ21-24	116,0				18				390	10

Примечания:

1. Сварки и сортамент стальных ферм и маркировка узлов на листах 2 и 3
2. Монтажные откилы рассчитаны на максимальное усилие в нижнем поясе стальной фермы с коэффициентом K=12.
3. Все детали нормальная точность М20, по ГОСТ 7808-70, кроме обработанных делами болта 15мм; длина нарезки 46мм, длина захода 29мм.
4. Указания по максимальному типу электродов приведены в 3-х листовых листах.
5. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
6. Отверстия сверлятся по диаметру на полный диаметр.

23

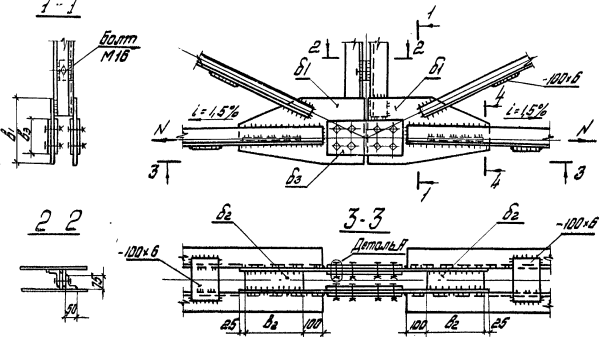
φ21-24



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

31

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



32

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

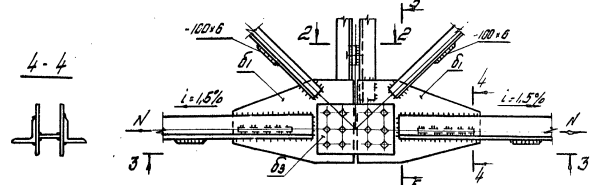
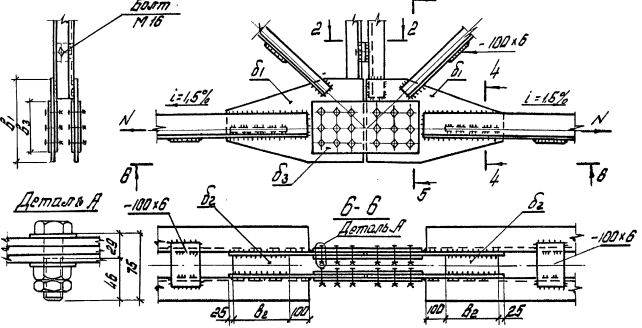


Таблица уклонов и деталей

Марка фермы	Расчетное уклон λ , %	Диаметр дачной мм	Диаметр отверстий мм	Получается диаметр на поперечину, шт.	Размеры деталей, мм					
					δ_1	δ_2	δ_3	δ_4	δ_5	δ_6
$\phi 18-1,4$										
$\phi 18-1,6$	66,0			8	12	320	8	250		180
$\phi 18-1,9$				12	14	400	10	270		260
$\phi 18-2,4$	93,0			8	12	320		250		180
$\phi 21-1,4$	66,0	20	23							
$\phi 21-1,6$				12	14	400		270		260
$\phi 21-1,9$	93,0									
$\phi 21-2,4$	118,0			18				390	10	

33

$\phi 21-2,4$



Примечания:

1. Схемы и сортамент стропильных ферм и маркировка узлов на листах 1-6.
2. Монтажные стыки рассчитаны на максимальное уклон в нижнем поясе стропильных ферм с коэффициентом K_{ϕ} .
3. Все болты нормальной точности М20, по ГОСТ 7798-70, кроме оговоренных (длина болта 130мм; длина нарезки 48мм; длина гайки 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 кондуктору на полный диаметр.

ТК 1977.	Узлы 31, 32, 33 монтажного стыка нижнего пояса стропильных ферм II варианта.	Версия
		1860-5
		Лист
		2 / 42

Схема прогонов
в месте установки фонаря Ф2-15х3

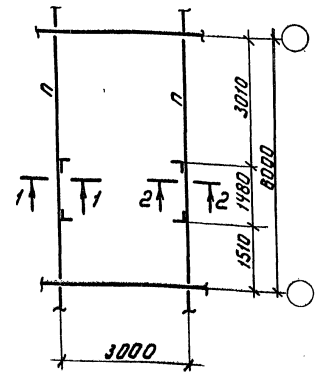


Схема прогонов
в месте установки фонаря Ф2-15х6

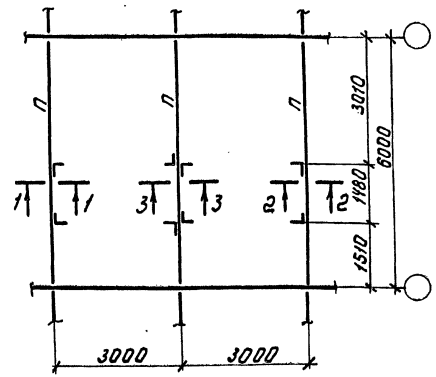
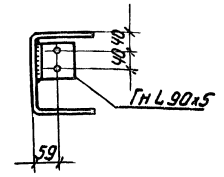
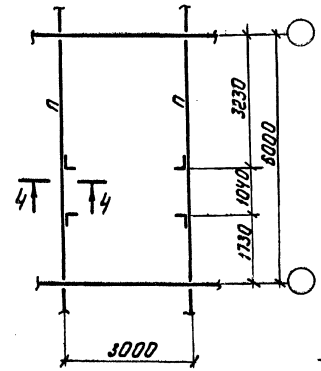
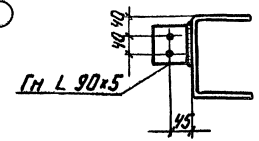


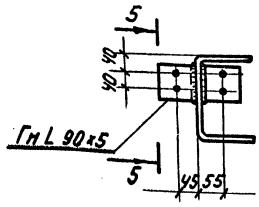
Схема прогонов
в месте установки вент. шахты 1-1



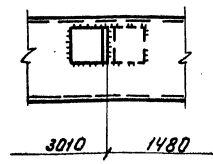
2-2



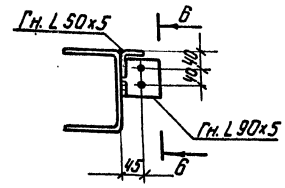
3-3



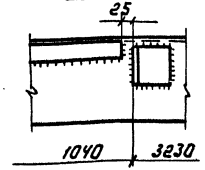
5-5



4-4



6-6



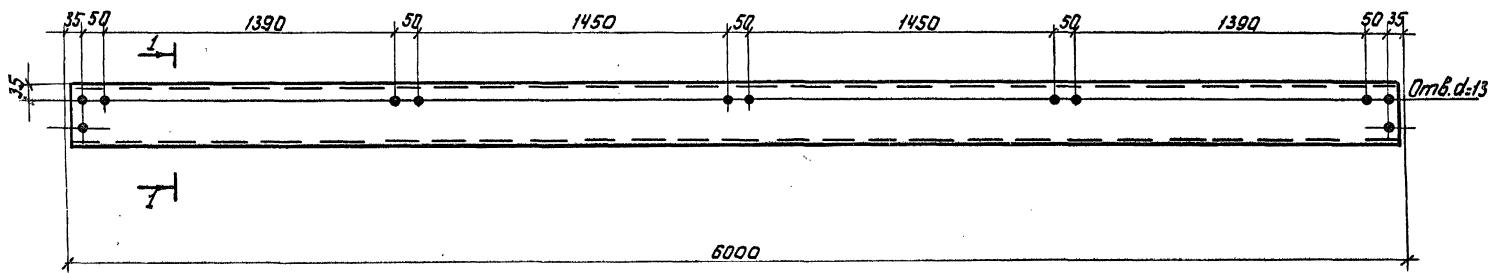
ПРИМЕЧАНИЯ:

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.

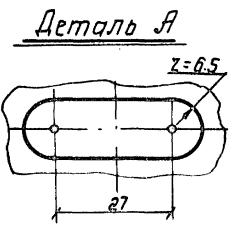
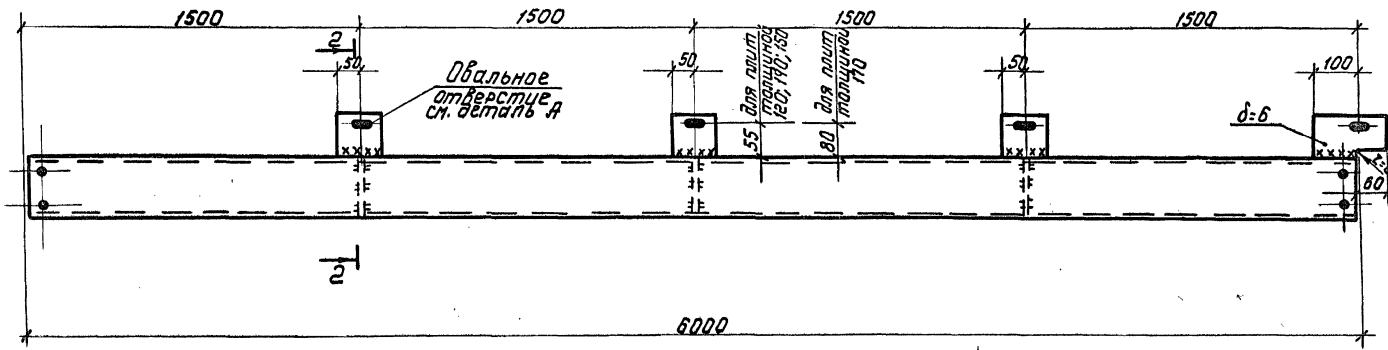
Генеральный директор И. В. Виноградов	Инженер-проектировщик Л. А. Давыдов	Инженер-проектировщик В. А. Сидоров	Инженер-проектировщик А. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров
Генеральный директор Л. А. Давыдов	Инженер-проектировщик В. А. Сидоров	Инженер-проектировщик А. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров
Генеральный директор В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик Л. А. Давыдов	Инженер-проектировщик В. А. Сидоров	Инженер-проектировщик А. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров	Инженер-проектировщик В. М. Сидоров

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

Прогоны марки Е



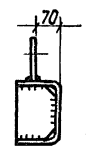
Прогоны марки П



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



Гендиректор Г.И. Школьников	Нач. отдела С.С. Сидорова	Нач. констр. В.В. Сидорова	Инженер Л.И. Школьников	Инженер В.М. Доронин	Инженер В.М. Доронин	Инженер В.М. Доронин	Инженер В.М. Доронин	Инженер В.М. Доронин	Инженер В.М. Доронин	Инженер В.М. Доронин
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

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

ГПИ
УКЛПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Киев

Директор: Г. Я. Сидоренко
Инженер-проектировщик: П. В. Яковлев
Инженер-проектировщик: В. М. Мороз
Инженер-проектировщик: С. В. Степанюк

Инженер-проектировщик: Д. В. Иванченко
Инженер-проектировщик: В. М. Мороз
Инженер-проектировщик: В. М. Мороз
Инженер-проектировщик: В. М. Мороз

Феня Г. Т.
Энштейн Я. С.
Энштейн Я. С.
Дедово Я. Я.

Класс стали	Профиль	Ф21-1,4	Ф21-1,6	Ф21-1,9	Ф21-2,4
		Масса, кг			
C46/33	C20	—	—	—	762
	C18	—	—	685	—
	C16	—	596	—	—
	C14	516	—	—	—
	L100x8	—	—	—	383
	L100x7	—	—	340	—
	L90x7	—	303	—	—
	L80x7	267	—	—	—
	L100x63x6	—	—	—	100
	L90x56x5,5	—	—	82	—
	I12	77	77	—	—
Итого:	853	976	1107	1245	
C38/23	I14	—	—	—	170
	I12	—	—	110	—
	C14	—	—	—	152
	C12	224	224	130	—
	L160x100x9	22	22	22	22
	L75x50x5	15	15	15	15
	L56x5	—	—	—	36
	L45x5	29	29	29	—
	Итого:	290	290	308	395
	-δ=14	—	85	97	111
	-δ=12	108	54	55	60
	-δ=10	4	4	4	50
	-δ=8	174	182	182	137
-δ=6	24	24	36	36	
Итого:	310	349	374	394	
Всего:	1453	1615	1787	2034	

Класс стали	Профиль	Ф18-1,4	Ф18-1,6	Ф18-1,9	Ф18-2,4
		Масса, кг			
C46/33	C18	—	—	—	586
	C14	442	442	442	—
	I14	—	—	—	91
	I12	77	77	77	—
	L90x7	—	—	—	238
	L80x6	—	—	184	—
	L75x6	—	172	—	—
	L70x5	135	—	—	—
	Итого:	654	691	703	915
	C14	—	—	—	152
	C12	130	130	130	—
C38/23	L160x100x9	15	15	15	15
	L75x50x5	14	14	14	14
	L63x40x5	52	52	52	52
	Итого:	211	211	211	233
	-δ=14	—	—	—	110
	-δ=12	110	115	120	60
	-δ=10	—	—	—	40
	-δ=8	145	150	155	160
	-δ=6	20	25	30	35
Итого:	275	290	305	405	
Всего:	1140	1192	1219	1553	

Примечания:

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

ТК
1977г.

Спецификация стали
стропильных ферм
I варианта

Серия
1860-5
Выпуск 1 Лист
2 15

ГПИ
УКРПРОЕКТАЛФАКОНСТРУКЦИЯ
Киев
Шевченко
Гл. инж. ин-та
Д. С. Шендерович
Нач. отдела
Гл. констр.
Щебетов
Гл. инж. ин-та
Д. С. Шендерович
Нач. отдела
Гл. констр.
Мечков
С. Н. Мельник
Дубасина
А. М. Бригадир
Орлов
В. М. Прохоров
Орлик
В. М. Усоловский
Ченя
Г. Г.
Эшпутьев
В. С.
Ченя
Г. Г.
Бедило
А.

Класс стали	Профиль	Ф21-14	Ф21-16	Ф21-19	Ф21-24
		Масса, кг			
С 46/33	С20	—	—	—	762
	С18	—	—	685	—
	С16	—	596	—	—
	С14	516	—	—	—
	Л100x8	—	—	—	420
	Л100x7	—	334	334	—
	Л90x7	300	—	—	—
	Л80x6	—	—	—	98
	Л75x6	—	—	92	—
	Л75x5	—	77	—	—
	Л70x5	72	—	—	—
	Итого:	888	1007	1111	1280
С 38/23	И14	—	—	—	104
	И12	—	33	32	—
	С12	90	60	80	—
	Л75x6	—	—	—	92
	Л70x5	—	—	72	—
	Л63x5	—	64	—	64
	Л56x5	57	—	—	—
	Л50x5	82	82	82	32
	Л160x100x9	22	22	22	22
	Л75x50x5	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	С18	—	—	—	588	
	С14	443	443	443	—	
	Л100x7	—	—	—	259	
	Л90x6	—	—	200	—	
	Л75x6	—	166	—	82	
	Л70x5	130	—	72	—	
	Л63x5	84	64	—	—	
	Итого:	637	673	715	937	
	С 38/23	И12	—	—	33	33
		С12	60	60	30	30
Л70x5		—	—	—	72	
Л56x5		—	—	57	—	
Л50x5		100	100	50	50	
Л160x100x9		15	15	15	15	
Л75x50x5		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:

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

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

Спецификация стали связей покрытия

Класс стали	Профиль	C1	C2	P1	
		Масса, кг			
Вариант из прокатных уголков					
С 38/23	L 80x6	82	—	—	
	L 70x5	—	—	57	
	L 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.L 80x4	53	—	—
Гн.L 70x4		—	—	44	
Гн.L 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.L 300x140x7	—	—	—	—	—	182
	Гн.L 300x120x6	—	—	146	—	—	—
	Гн.L 200x140x7	—	—	—	—	153	—
	Гн.L 200x140x6	—	—	—	132	—	—
	Гн.L 200x120x6	—	118	—	—	—	—
	Гн.L 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:

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

ТК

Спецификация стали связей покрытия, прогонов и опорных подкладок

Серия 1860-5

1977г.

Выпуск Лист 2 17

Расход стали на покрытие здания пролетом 18м

Расход стали на покрытие здания пролетом 21м

Фено Г.Т. Эштрейн Я.С.
Эштрейн Я.С.
Эштрейн Я.С.
Эштрейн Я.С.

Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.

Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.

Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.

Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.

Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.

Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.

Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.
Г.И.ж.п.-м.

№	п/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	из прокатных 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/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	из прокатных 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	

Примечания:

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

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

TK	Расход стали на покрытие в кг/м ² I и II вариант стропильных ферм	Серия	
		1860-5	
1977г.		Выпуск	Лист
		2	18