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

gost.e-ecolog.ru

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

РАЗРАБОТАНЫ:

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ ГОССТРОЯ СССР

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

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ ИСХ СССР

Главный инженер института /Сыров И.С./
Начальник отдела /Котов И.Н./
Главный инженер проекта /Гердева Э.С./

УТВЕРЖДЕНЫ

Отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ ГОССТРОЯ СССР

Письмо № 2/3-591 от 19.12.77

С О Д Е Р Ж А Н И Е

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

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

15183 3

ГПИ УКРПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев

Гл. инж. ин-та | Нач. отдела | Гл. конструкт. | Лысенко Л.М. | Орлик В.М. | Орлик В.М. | Рук. бригады | Проверил | Исполнил | Эпштейн Я.С. | Эпштейн Я.С. | Островский В.Н.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. ВВЕДЕНИЕ

I.I. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций покрытий сельскохозяйственных зданий с пролетами I8 и 2Iм.

I.2. Разработанные в выпуске конструкции должны применяться в строгом соответствии с требованиями "Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов" ТП-I0I-76.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.I. Конструкции покрытий разработаны для зданий, возводимых:

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

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

- пролеты зданий I8 и 2Iм;
- 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-I0, вып. 0,I и 2;
- покрытие без перепадов высот;
- водоотвод с кровли внутренний;
- влажность внутреннего воздуха помещений не выше 60%.

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.I. В настоящем выпуске разработаны чертежи конструкций покрытий зданий под рулонную невентилируемую кровлю с уклоном I,5% с применением в покрытии плит на деревянном или асбестоцементном каркасах с асбестоцементными обшивками (по серии I.465-9), укладываемых по прогонам. Прогоны устанавливаются 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 I,5%. Высота ферм по наружному габариту поясов составляет I500мм. Стропильные фермы разработаны в двух вариантах, отличающихся между собой формой сечения верхнего пояса:

I вариант - сечение верхнего пояса для возможности нанесения качественного цинкового покрытия запроектировано 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 I00мм.

3.6. Фермы пролетами 2Iм запроектированы двумя отправочными марками. Фермы пролетом I8м могут выполняться в виде одной или двух отправочных марок.

3.7. Прогоны - 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.I. Расчет элементов покрытий произведен в соответствии с требованиями главы СНиП П-А.I0-7I "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 I00 кг/м^2 (нормативная).

ГПИ УКРПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев
Директор института Шнеерсон Г.А.
Гл.инж.ин-та Шнеерсон Г.А.
Нач.отдела Ахеева Ф.М.
Гл.конструктор Волик В.М.
Инженеры Ахеева Ф.М., Проверил Волик В.М.
Фенц Г.Г. Дементьева Г.Г. Кочетова Г.Г. Исполнили

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 I928I-73;

- фасонки опорных узлов, заводских и монтажных стыков нижнего пояса ферм - из стали ВСт3сп5 по ГОСТ 380-7I*;

- все остальные элементы ферм - из стали ВСт3пс6 по ГОСТ 380-7I*;

- прогоны и связи - из стали ВСт3кп2 по ГОСТ 380-7I*.

5.2. Болты нормальной точности по ГОСТ 7798-70*, класса 4.6, изготовленные по технологии 3 приложения I с дополнительными испытаниями по п.п. 3, 4 и 7 табл.I0 ГОСТ I759-70*.

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 342А, 350А (для элементов из стали класса С46/33).
Электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ

6.I. Изготовление и монтаж стальных конструкций покрытий должны производиться в соответствии с главой СНиП III-I8-75 "Металлические конструкции".

6.2. Сборку стропильных ферм следует производить в кондукторах. Сварные продольные швы элементов коробчатого сечения выполнить 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 I4623-69.

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ ВЫПУСКА

7.I. Выбор нужной марки конструкций производится по сортаментам:

- стропильных ферм - в соответствии с фактической расчетной нагрузкой на Iм длины фермы (по I варианту - листы 2 и 3, по II варианту - листы 4 и 5);

- прогонов - в соответствии с фактической расчетной нагрузкой на Iм 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 Iм длины фермы.

Например, марка Ф18 - I,6 обозначает стропильную ферму пролетом I8м под нагрузку I,6 тс/м.

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

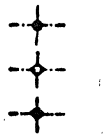
Е - ендовный прогон;

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.

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев									
Директор	Ачкасов И.А.	Гип проекта	Фен Г.Т.	ТК 1977	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА		Серия 1860-5		
Гл. инж. отд.	Ачкасов А.Н.	Рук. группы	Тишковский				Выпуск 2	Лист —	
Нач. отдела	Бурлов Ю.И.	Гл. конструктор	Усов Г.Т.						
Гл. конструктор	Орлов Б.Н.	Исполнил	Фен Г.Т.						

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

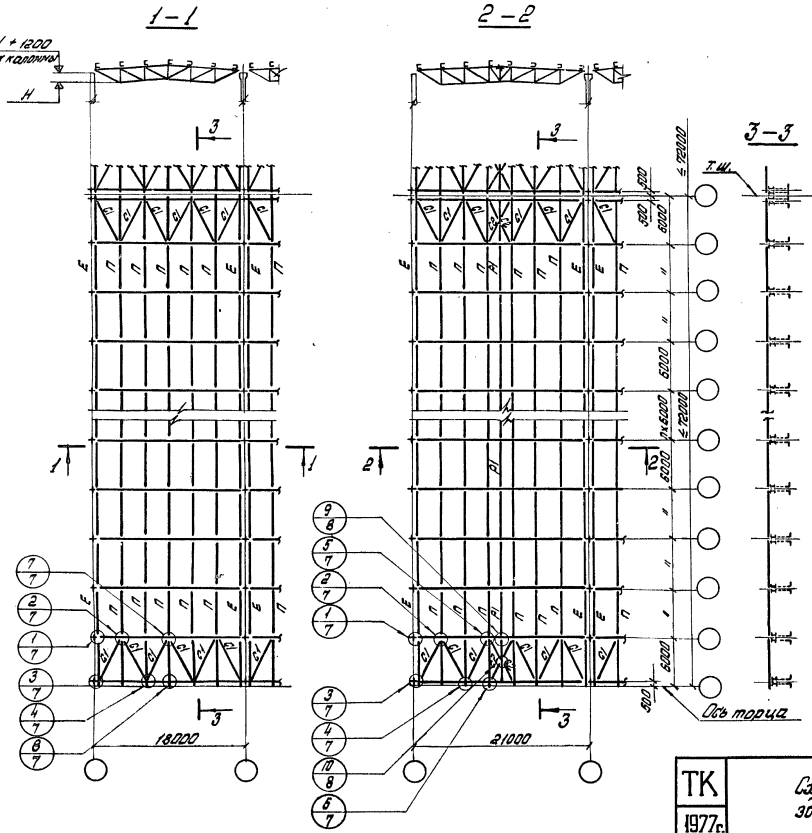
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЕННЫХ В АЛЬБОМЕ ГОСТ'ов

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

ГПИ УКРПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев

Директор Гл. инж. ин-та Нач. отдела Гл. конструкт. Лысенко А.М. Сурков Н.И. Орлик В.М. Ин. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил Фень Г.Т. Эпштейн Я.С. Фень Г.Т. Эпштейн Я.С.

ТК 1977 | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | Серия 1.860-5 | Выпуск 2 | Лист —



Примечания:

1. Схемы и сортамент стропильных ферм на листах 2÷5.
2. Сортамент прогонов и связей на листе 6.
3. Связи крепить на усилие N = 3,0 тс.
4. При возможности опирания прогонов покрытия на торцевые 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 коробчатое (узлы по типу I варианта).

ТК 1977г.	Схема расположения прогонов и связей зданий пролетами 18 и 21 м.	Серия 1.860-5	
		Выпуск 2	Лист 1

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев

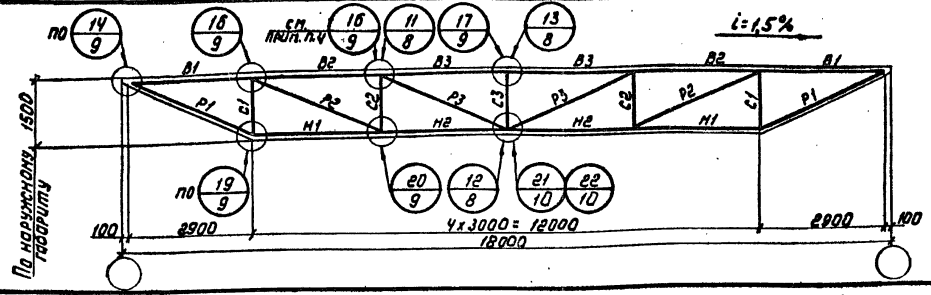
Директор Гл. инж. ин-та; Нач. отдела; Гл. констр.

Нечаев Н.А.; Лысенко А.М.; Орлик В.М.; Орлик В.М.

Гл. инж. пр-та; Бригадир; Проверил; Исполнил

Фень П.Т.; Эпштейн Я.С.; Эпштейн Я.С.; Островерский В.И.

15183 7



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м: 1,4 — Расчетное усилие N, тс	1,4 — Расчетное усилие M, тс.м	1,4 — Сечение	1,4 — Несущая способн. N, тс	1,4 — Несущая способн. M, тс.м	1,6 — Расчетное усилие N, тс	1,6 — Расчетное усилие M, тс.м	1,6 — Сечение	1,6 — Несущая способн. N, тс	1,6 — Несущая способн. M, тс.м	1,9 — Расчетн. усилие N, тс	1,9 — Расчетн. усилие M, тс.м	1,9 — Сечение	1,9 — Несущая способн. N, тс	1,9 — Несущая способн. M, тс.м	2,4 — Расчетн. усилие N, тс	2,4 — Расчетн. усилие M, тс.м	2,4 — Сечение	2,4 — Несущая способн. N, тс	2,4 — Несущая способн. M, тс.м
Верхний пояс	В1	С46/33	-24,2	0,42	⌐⌐ 14*	-64,0	0,5	-27,5	0,48	⌐⌐ 14	-64,0	0,5	-33,0	0,58	⌐⌐ 14	-62,0	0,6	-41,1	0,95	⌐⌐ 18	-88,0	1,1
	В2		-38,0	0,76	⌐⌐ 14*	-64,0	0,5	-43,3	0,50	⌐⌐ 14	-64,0	0,5	-52,0	0,57	⌐⌐ 14	-62,0	0,6	-64,8	1,08	⌐⌐ 18	-88,0	1,1
	В3		-43,0	0,43	⌐⌐ 14*	-64,0	0,5	-48,8	0,44	⌐⌐ 14	-64,0	0,5	-58,5	0,46	⌐⌐ 14	-62,0	0,6	-73,0	1,01	⌐⌐ 18	-88,0	1,1
Нижний пояс	Н1		+24,2		⌊⌊ 70х5	+38,0		+27,5		⌊⌊ 75х6	+50,8		+33,0		⌊⌊ 80х6	54,0		+41,1		⌊⌊ 90х7	+71,0	
	Н2		+38,0		⌊⌊ 70х5	+38,0		+43,3		⌊⌊ 75х6	+50,8		+52,0		⌊⌊ 80х6	54,0		+64,8		⌊⌊ 90х7	+71,0	
Раскосы	Р1		+26,4		I 12*	42,0		+30,0		I 12	42,0		+36,0		I 12	42,0		+44,8		I 14	+49,0	
	Р2	С38/23	+15,4		⊏ 12	+28,0		+17,5		⊏ 12	+28,0		+21,0		⊏ 12	+28,0		+26,2		⊏ 14	+32,0	
	Р3		+8,5 / -1,0		⌐⌐ 63х40х5	+20,0 / -6,0		+10,0 / -2,0		⌐⌐ 63х40х5	+20,0 / -6,0		+12,0 / -3,0		⌐⌐ 63х40х5	+20,0 / -6,0		+16,0 / -4,2		⌐⌐ 63х40х5	+20,0 / -6,0	
Стойки	С1		-11,0		⊏ 12	-15,5		-12,5		⊏ 12	-15,5		-15,0		⊏ 12	-15,5		-18,7		⊏ 14	-20,5	
	С2		-7,0		⊏ 12	-15,5		-8,0		⊏ 12	-15,5		-9,6		⊏ 12	-15,5		-12,5		⊏ 14	-20,5	
	С3		-4,4		⌐⌐ 75х50х5	-10,0		-5,2		⌐⌐ 75х50х5	-10,0		-6,0		⌐⌐ 75х50х5	-10,0		-7,5		⌐⌐ 75х50х5	-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:

1. При подсчете фактической нагрузки на ферму, массу фермы не учитывать. Фактическая нагрузка не должна превышать допустимую.
2. В строке „опорное давление" учтена масса фермы.
3. В строке „масса фермы" первое слагаемое - масса стали класса С46/33; второе - масса стали класса С38/23.
4. Для ферм изготавливаемых одной заводской маркой раскос Р3 крепить к поясам по типу узлов 12,16.
5. Расчёт сварных швов (заводских и монтажных) в узлах производится на усилия $N_c = 1,2N$ (N-расчетное усилие)

ТК 1977г.	Схема и сортамент стропильных ферм пролетом 18м. I вариант	Серия 1.860-5	Выпуск 2 / Лист 2

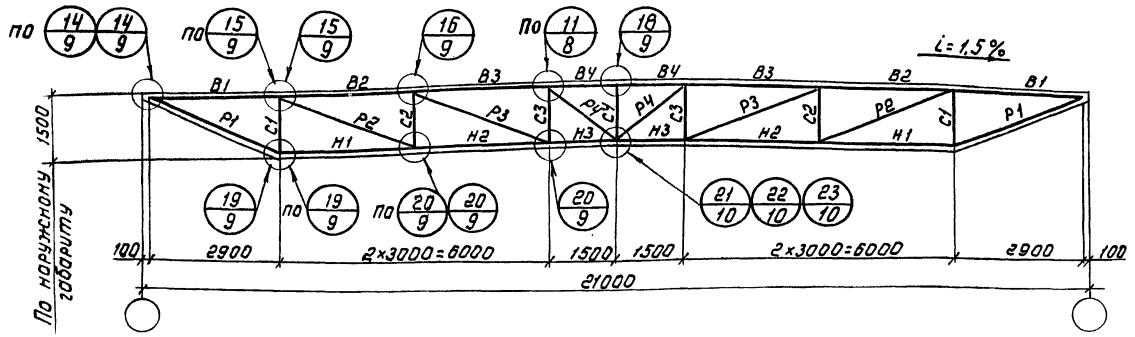
ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Житель

Директор Чепо Г.Г. | Гл. инж. пр-та Элитеин Я.С. | Гл. инж. ин-та Элитеин Я.С. | Нач. отдела Бебило А.А. | Гл. конструкт. Исполнил

Неудов Ц.Н. | Гл. инж. пр-та Бригадир | Гл. инж. ин-та Проверил | Гл. конструкт. Исполнил

Попенко А.М. | Орлик В.М. | Орлик В.М.

15183 8

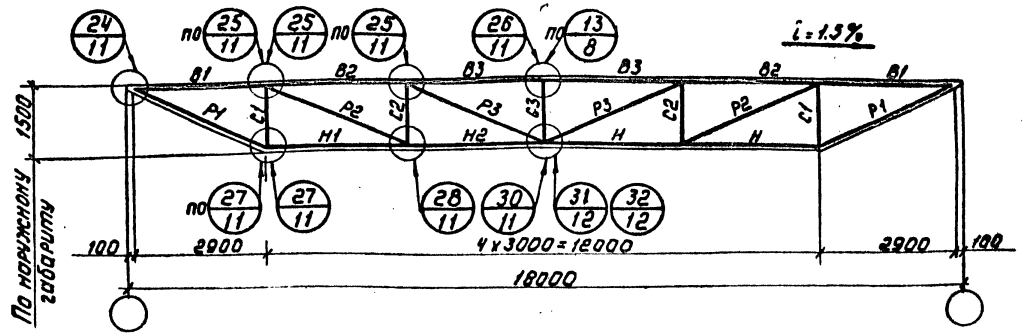


Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, тс/м																			
			1,4					1,6					1,9					2,4				
			Расчетн. усилие		Сечение	Несущая способн.		Расчетн. усилие		Сечение	Несущая способн.		Расчетн. усилие		Сечение	Несущая способн.		Расчетн. усилие		Сечение	Несущая 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
Верхний пояс	В1	С46/33	-29,2	0,51	⊐ ⊏ 14	-62,0	0,6	-33,2	0.66	⊐ ⊏ 16	-76,0	0,8	-39,6	0,89	⊐ ⊏ 18	-88,0	1,1	-49,5	1,24	⊐ ⊏ 20	-100,0	1,6
	В2		-48,6	0,54	⊐ ⊏ 14	-62,0	0,6	-55,0	0.72	⊐ ⊏ 16	-76,0	0,8	-65,8	1,07	⊐ ⊏ 18	-88,0	1,1	-82,5	1,52	⊐ ⊏ 20	-100,0	1,6
	В3		-58,5	0,48	⊐ ⊏ 14	-62,0	0,6	-65,0	0.65	⊐ ⊏ 16	-76,0	0,8	-79,0	1,06	⊐ ⊏ 18	-88,0	1,1	-97,0	1,46	⊐ ⊏ 20	-100,0	1,6
	В4		-58,5	0,41	⊐ ⊏ 14	-70,0	0,6	-65,0	0.57	⊐ ⊏ 16	-85,0	0,8	-79,0	0,97	⊐ ⊏ 18	-97,0	1,1	-97,0	1,38	⊐ ⊏ 20	-101,0	1,6
Нижний пояс	Н1		+29,2		⅃ ∟ 80×7	+62,0		+33,2		⅃ ∟ 90×7	+71,0		+39,6		⅃ ∟ 100×7	+80,0		+49,5		⅃ ∟ 100×8	+90,0	
	Н2		+48,6		⅃ ∟ 80×7	+62,0		+55,0		⅃ ∟ 90×7	+71,3		+65,8		⅃ ∟ 100×7	+80,0		+82,5		⅃ ∟ 100×8	+90,0	
	Н3		+58,5		⅃ ∟ 80×7	+62,0		+65,0		⅃ ∟ 90×7	+71,0		+79,0		⅃ ∟ 100×7	+80,0		+97,0		⅃ ∟ 100×8	+90,0	
Раскосы	Р1		+32,4		I 12	+42,6		+36,7		I 12	+42,6		+42,6		⌈⌉ 90×56×5,5	+45,0		+54,3		⌈⌉ 100×63×6	+54,9	
	Р2	С38/23	+21,6		⊏ 12	+27,5		+24,5		⊏ 12	+27,5		+28,8		I 12	+30,0		+36,8		I 14	+36,5	
	Р3		+13,5		⊏ 12	+27,5		+15,5		⊏ 12	+27,5		+17,5		⊏ 12	+27,5		+23,6		⊏ 14	+32,0	
	Р4		-3,8		⌈⌉ 45×5	-5,6		-4,3		⌈⌉ 45×5	-5,6		-5,5		⌈⌉ 45×5	-5,6		-8,5		⌈⌉ 56×5	-10,0	
Стойки	С1		-13,5		⊏ 12	-15,5		-15,6		⊏ 12	-15,5		-18,3		I 12	-20,8		-22,5		I 14	-28,5	
	С2		-9,0		⊏ 12	-15,5		-10,3		⊏ 12	-15,5		-12,7		⊏ 12	-16,5		-15,8		⊏ 14	-21,5	
	С3		-5,8		⊏ 12	-15,5		-6,7		⊏ 12	-15,5		-8,0		⊏ 12	-16,5		-10,0		⊏ 14	-21,5	
	С4		-2,3		⅂∟ 75×50×5	-10,0		-2,7		⅂∟ 75×50×5	-10,0		-3,2		⅂∟ 75×50×5	-10,0		-4,0		⅂∟ 75×50×5	-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 1.860-5	
		Выпуск 2	Лист 3

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев
Директор
Гл. инж. ин-та
Нач. отдела
Гл. конструк.
Нечаев И.А.
Лысенко А.М.
Орлик В.М.
Орлик В.М.
Гл. инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил
Фень Г.Т.
Эпштейн Я.С.
Эпштейн Я.С.
Бедило А.А.



Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, т.с/м: 1,4 — Расчетное усилие N, тс	M, тс.м	Сечение	Несущая способность N, тс	M, тс.м
Верхний пояс	В1	С46/33	-24,2	0,42	⊓ 14*	-64,0	0,5
	В2		-38,0	0,33	⊓ 14*	-64,0	0,5
	В3		-43,0	0,37	⊓ 14*	-64,0	0,5
Нижний пояс	Н1		+24,2		⌐ ⌐ 70×5	+38,0	
	Н2		+38,0		⌐ ⌐ 70×5	+38,0	
Раскосы	Р1		+28,4		⌐ ⌐ 83×5	+35,5	
	Р2	С38/23	+15,4		⌐ ⌐ 50×5	+20,2	
	Р3		+8,5 / -1,0		⌐ ⌐ 50×5	+20,2 / -4,0	
Стойки	С1		-11,0		⊏ 12	-15,0	
	С2		-7,0		⊏ 12	-15,0	
	С3		-4,4		⌐ 75×50×5	-10,0	
Опорное давление, тс			13,2				
Масса фермы, кг			840 + 380 = 1020				
Марка фермы			Ф18-1,4				

Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, т.с/м: 1,6 — Расчетное усилие N, тс	M, тс.м	Сечение	Несущая способность N, тс	M, тс.м
Верхний пояс	В1	С46/33	-27,5	0,48	⊓ 14	-64,0	0,5
	В2		-43,3	0,33	⊓ 14	-64,0	0,5
	В3		-48,8	0,38	⊓ 14	-64,0	0,5
Нижний пояс	Н1		+27,5		⌐ ⌐ 75×6	+50,8	
	Н2		+43,3		⌐ ⌐ 75×6	+50,8	
Раскосы	Р1		+30,0		⌐ ⌐ 83×5	+35,5	
	Р2	С38/23	+17,5		⌐ ⌐ 50×5	+20,2	
	Р3		+10,0 / -2,0		⌐ ⌐ 50×5	+20,2 / -4,0	
Стойки	С1		-12,5		⊏ 12	-15,0	
	С2		-8,0		⊏ 12	-15,0	
	С3		-5,2		⌐ 75×50×5	-10,0	
Опорное давление, тс			15,0				
Масса фермы, кг			680 + 390 = 1070				
Марка фермы			Ф18-1,6				

Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, т.с/м: 1,9 — Расчетное усилие N, тс	M, тс.м	Сечение	Несущая способность N, тс	M, тс.м
Верхний пояс	В1	С46/33	-33,0	0,58	⊓ 14	-62,0	0,6
	В2		-52,0	0,36	⊓ 14	-62,0	0,6
	В3		-58,5	0,41	⊓ 14	-62,0	0,6
Нижний пояс	Н1		+33,0		⌐ ⌐ 90×6	+61,5	
	Н2		+52,0		⌐ ⌐ 90×6	+61,5	
Раскосы	Р1		+38,0		⌐ ⌐ 70×5	+36,0	
	Р2	С38/23	+21,0		⌐ ⌐ 56×5	+22,7	
	Р3		+12,0 / -3,0		⌐ ⌐ 50×5	+20,2 / -4,0	
Стойки	С1		-15,5		I 12	-18,0	
	С2		-9,6		⊏ 12	-15,0	
	С3		-8,0		⌐ 75×50×5	-10,0	
Опорное давление, тс			18,0				
Масса фермы, кг			720 + 410 = 1130				
Марка фермы			Ф18-1,9				

Элемент фермы	Обозначение стержня	Класс стали	Допускаемая расчетная нагрузка, т.с/м: 2,4 — Расчетное усилие N, тс	M, тс.м	Сечение	Несущая способность N, тс	M, тс.м
Верхний пояс	В1	С46/33	-41,1	0,93	⊓ 18	-90,0	1,0
	В2		-64,8	0,70	⊓ 18	-90,0	1,0
	В3		-75,0	0,89	⊓ 18	-90,0	1,0
Нижний пояс	Н1		+41,1		⌐ ⌐ 100×7	+80,0	
	Н2		+64,8		⌐ ⌐ 100×7	+80,0	
Раскосы	Р1		+44,8		⌐ ⌐ 75×6	+50,8	
	Р2	С38/23	+26,2		⌐ ⌐ 70×5	+27,5	
	Р3		+16,0 / -4,0		⌐ ⌐ 50×5	+20,2 / -4,0	
Стойки	С1		-18,7		I 12	-18,6	
	С2		-12,5		⊏ 12	-15,3	
	С3		-7,5		⌐ 75×50×5	-10,0	
Опорное давление, тс			22,4				
Масса фермы, кг			940 + 490 = 1430				
Марка фермы			Ф18-2,4				

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

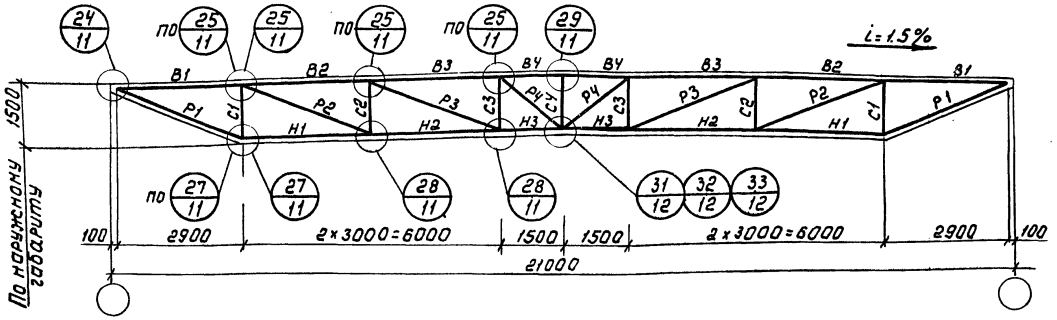
Примечания:

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

4. Расчёт сварных швов (заводских и монтажных) в узлах производится по усилиям $N_c = 1,2N$ (N – расчетное усилие).

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

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев
Гл. инженер — Гл. инж.-ин-та Элитеин Я.С.; Нач. отдела Элитеин Я.С.; Гл. конструк. Бейлин Я.Я.
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Выполнил Артенко А.М.; Бригадир Орлик В.М.; Проверил Орлик В.М.; Утвердил Исаалнин



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		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	N тс	M тс.м		N тс	M тс.м
Верхний пояс	В1	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
	В2		-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
	В3		-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
	В4		-58,5	0,40	□ 14	-70,0	0,6	-65,0	0.56	□ 16	-86,0	0.7	-79,0	0.95	□ 18	-38,5	1.0	-97,0	1.36	□ 20	-105,0	1,4
Нижний пояс	Н1		+29,2		⅃ L 90x7	-70,0		+33,2		⅃ L 100x7	+80,0		+39,6		⅃ L 100x7	+80,0		+49,5		⅃ L 110x8	+100,0	
	Н2		+48,6		⅃ L 90x7	+70,0		+55,0		⅃ L 100x7	+80,0		+65,8		⅃ L 100x7	+80,0		+82,5		⅃ L 110x8	+100,0	
	Н3		+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	Р1		+32,4		⅃ L 70x5	+38,0		+36,7		⅃ L 75x5	+42,6		+42,6		⅃ L 75x6	+50,8		+54,3		⅃ L 80x6	+54,3	
	Р2	С38/23	+21,6		⅃ L 56x5	+22,7		+24,5		⅃ L 63x5	+25,6		+28,8		⅃ L 70x5	+28,8		+36,8		⅃ L 75x6	+36,8	
	Р3		+13,5		⅃ L 50x5	+20,2		+15,5		⅃ L 50x5	+20,2		+17,5		⅃ L 50x5	+20,2		+23,6		⅃ L 63x5	+25,5	
	Р4		-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	С1		-13,5		[12	-15,0		-15,6		I 12	-18,0		-18,3		I 12	-18,3		-22,5		I 14	-23,5	
	С2		-9,0		[12	-15,0		-10,3		[12	-15,5		-12,7		[12	-15,5		-15,8		[14	-20,0	
	С3		-5,8		[12	-15,0		-6,7		[12	-15,5		-8,0		[12	-15,5		-10,0		[14	-20,0	
	С4		-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			Ф21-1,4					Ф21-1,6					Ф21-1,9					Ф21-2,4				

Примечания на листе 4.

ТК 1977г.	Схема и сортамент стропильных ферм пролетом 21м. II вариант	Серия I.860-5	Выпуск 2	Лист 5

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев

Директор | Гл. инж. ин-та | Нач. отдела | Гл. конструк. | Нечаев И.А. | Лысенко А.М. | Орлик В.М. | Орлик В.М. | Гл. инж. пр-та | Бригадир | Проверил | Исполнил | Фень Г.Т. | Эпштейн Я.С. | Эпштейн Я.С. | Бедило А.А.

15183 11

Сортамент прогонов

Сталь холодногнутая. Швеллеры по ГОСТ 8278-63			Масса, кг
Марка	Сечение	Допускаемая расчетная нагрузка, кгс/м	
Е1	Гн [200×120×5	370	99
Е2	Гн [200×120×6	450	118
Е3	Гн [300×120×6	570	146
П1	Гн [200×140×6	630	132
П2	Гн [200×140×7	900	153
П3	Гн [300×140×7	1140	182

Сортамент связей

Марка		Сечение	Масса кг	Примечание
С1	С1п	⊣ 80×6	86	Вариант из прокатных уголков
	С1г	Гн⊣ 80×4	57	Вариант из гнутых уголков
С2	С2п	∟ 56×5	13	Вариант из прокатных уголков
	С2г	Гн ∟ 56×4	10	Вариант из гнутых уголков
Р1	Р1п	⊣ 70×5	62	Вариант из прокатных уголков
	Р1г	Гн⊣ 70×4	49	Вариант из гнутых уголков

Примечания:

1. Схемы расположения прогонов и связей зданий пролетами 18 и 21м – на листе 1.
2. Узлы 1÷8 и 9, 10 крепления прогонов 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 прогонов не учитывать.
4. Связи крепить на усилие N = 3тс.
5. Допускаемая расчетная нагрузка на прогоны и их сечения определены без учета развязки „из плоскости," необеспечиваемой кровельными плитами.
6. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
7. Сухари в связях С1 и Р1 ставить по эскизу.

ГПИ Укрпроектстальконструкция Киев

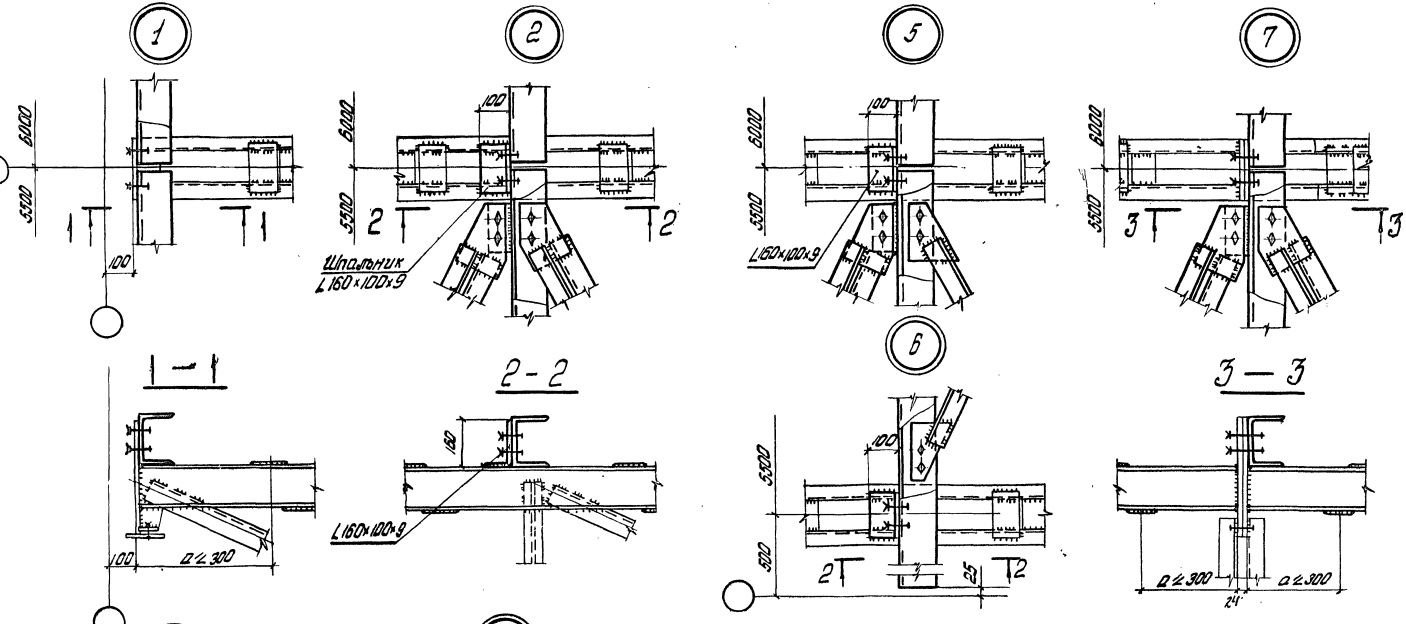
Гл. инженер
Гл. инж. пр-та
Нач. отдела
Гл. конструк

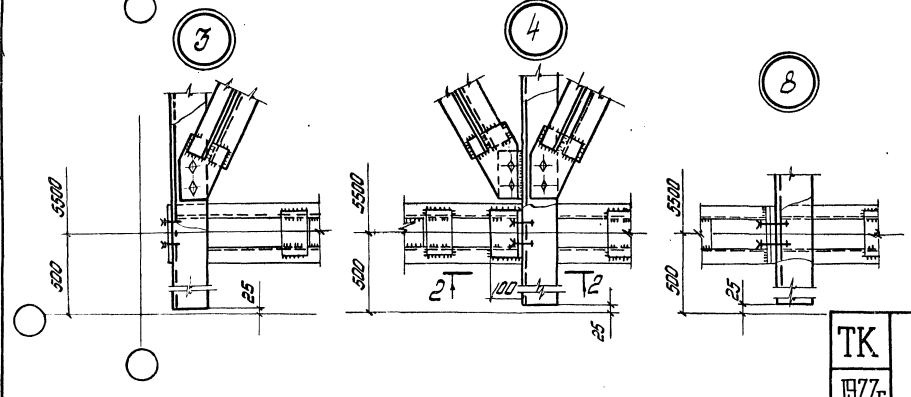
Качев
Яблоненко
Долгих Е.М.
Долгих Е.М.

Инж. пр-та
Инженер
Техник
Исполнил

Ивень Л.Г.
Эпштейн Я.С.
Фенге Л.Т.
Вербило Л.Л.

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





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 $h=6$ 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 $-\delta^2 = 6$ мм.

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

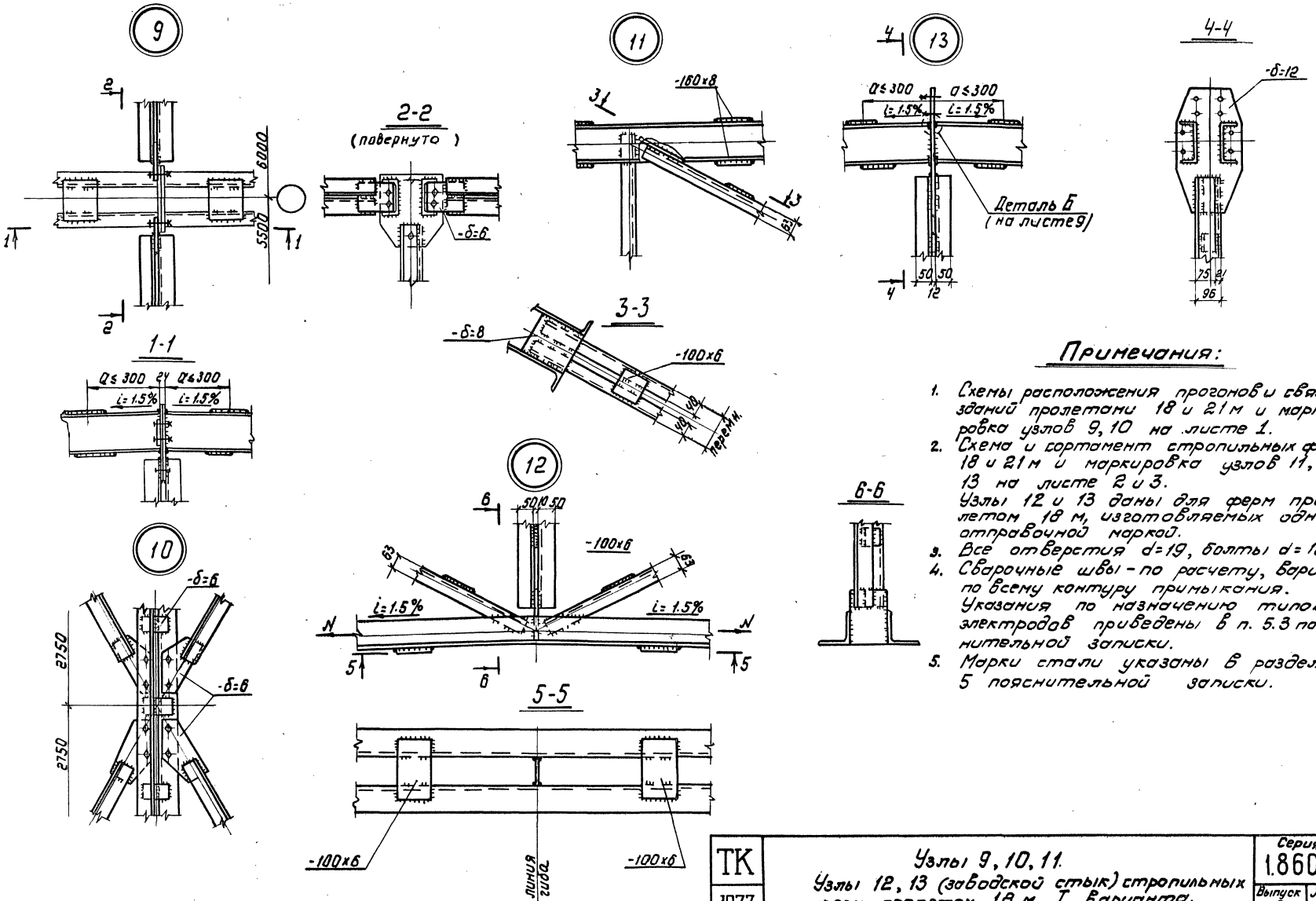
ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев

Директор Гл. инж. ин-та Нач. отдела Гл. констр.

Нечаев И.Н. Лысенко А.М. Пролик В.М. Орлик В.М.

Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил

Фень Г.Т. Эпштейн Я.С. Фень Г.Т. Дибровский В.Е.



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 отправочной 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 (заводской стык) стропильных ферм пролетом 18 м I варианта.	Серия 1.860-5	
		Выпуск 2	Лист 8

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев

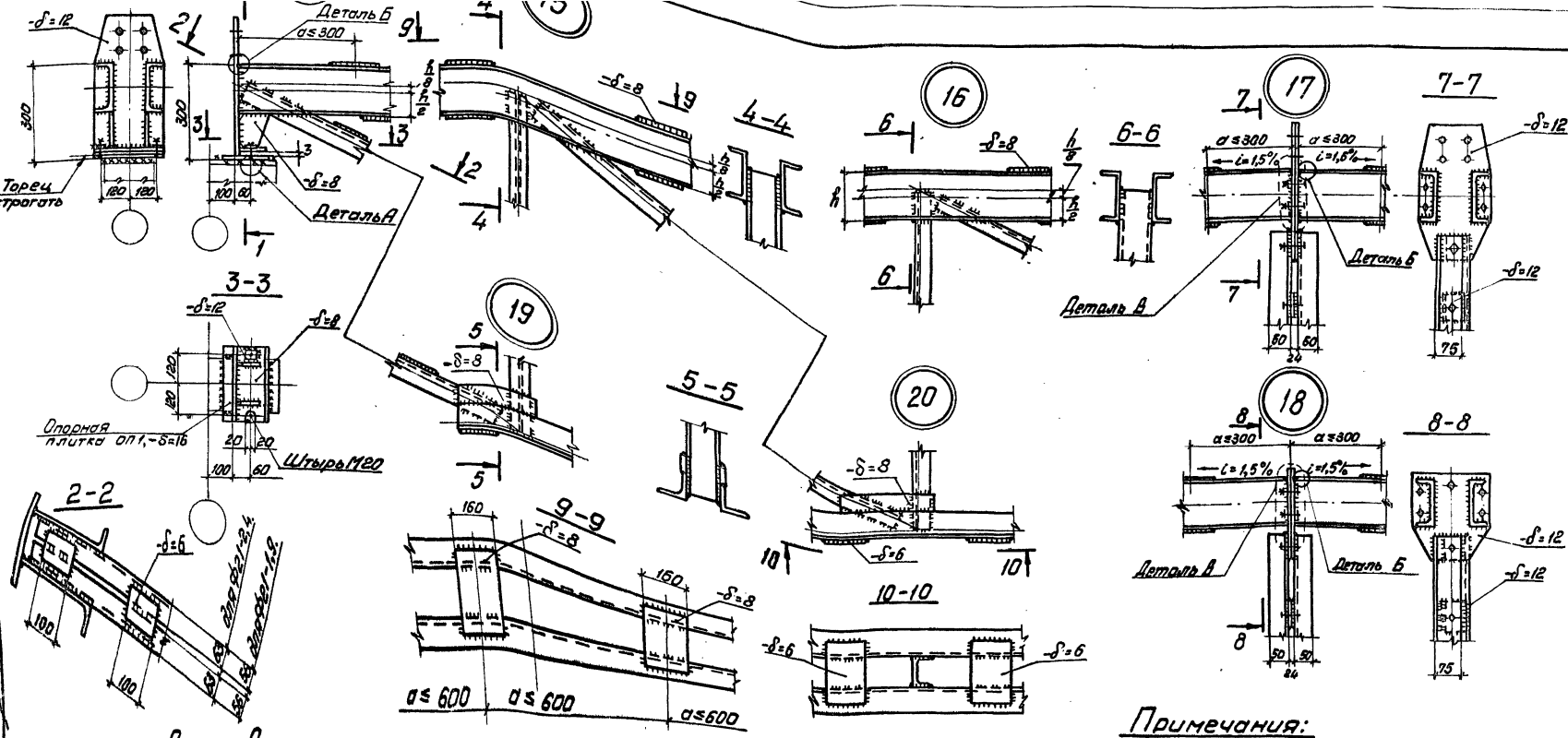
Директор — Гл. инж. ин-та — Нач. отдела — Гл. констр.

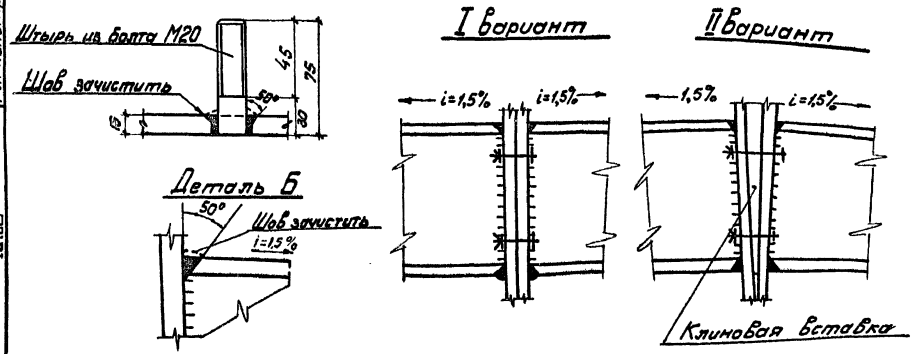
Нечаев И.А. — Лысенко А.М. — Орлик В.М. — Орлик В.М.

Гл. инж. пр-та — Бригадир — Проверил — Исполнил

Фень Г.Т. — Эпштейн Я.С. — Фень Г.Т. — Шинкаренко В.А.

15183 14





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. Шпальники 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 1.860-5	
		Выпуск 2	Лист 9

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев

Директор Гл. инж. ин-та Нач. отдела Гл. констр.

Нечаев И.А. Лысенко А.М. Орлик В.М. Орлик В.М.

Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил

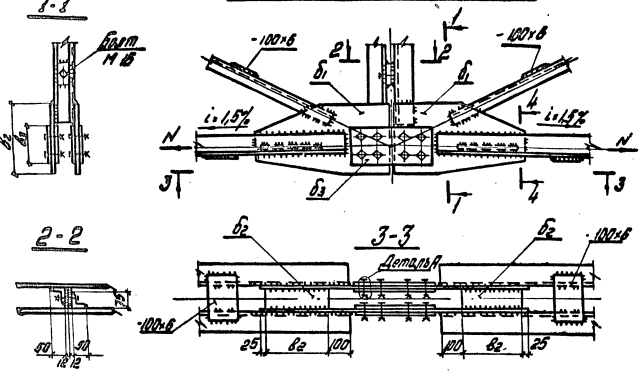
Фень Г.Т. Эпштейн Я.С. Фень Г.Т. Дубровин В.Б.

15183 15

ГПИ Укрпроектстальконструкция Киев
Инженер Шевцов
Нач. отдела Шевцов
Гл. конструктор Шевцов
Разработал Шевцов
Проверил Шевцов
Гл. инж. проекта Шевцов
Нач. сектора Шевцов
Гл. специалист Шевцов

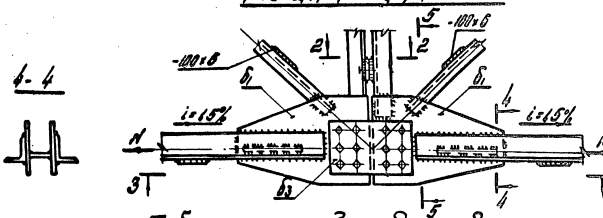
21

ф18-14; ф18-16; ф18-19; ф21-14



22

ф18-24; ф21-16; ф21-19



23

ф21-24

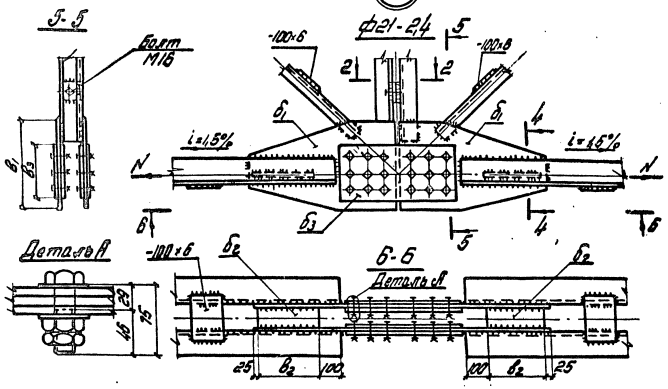


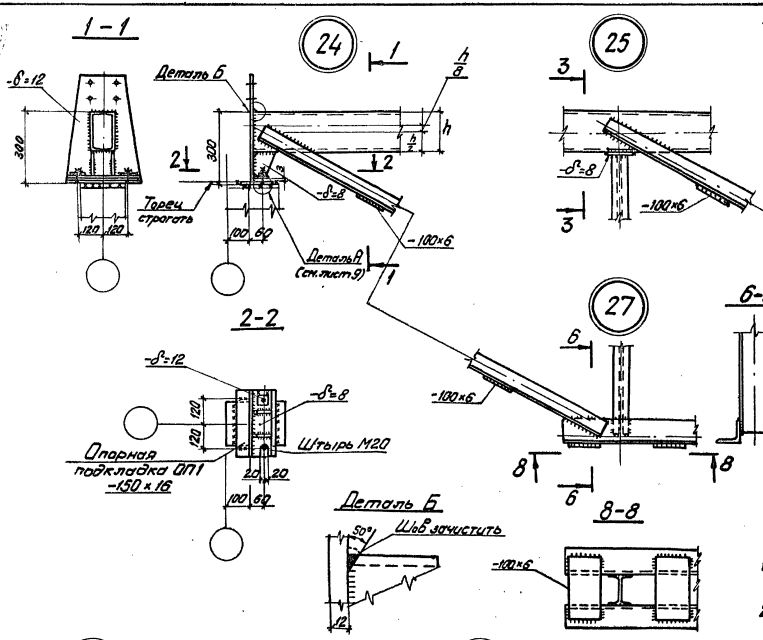
Таблица усилий и деталей

Марка фермы	Расчетное усилие N, тс	Диаметр болтов мм	Диаметр отверстий мм	Количество болтов на полуферму шт.	Размеры деталей, мм δ1	B1	δ2	B2	δ3	B3
ф18-14	66,0	20	23	8	12	320	8	250	8	180
ф18-16										
ф18-19										
ф18-24	93,0			12	14	400	10	270		260
ф21-14	66,0			8	12	320		250		180
ф21-16	93,0			12	14	400		270		260
ф21-19										
ф21-24	116,0			18				390	10	

Примечания:

1. Схемы и сортамент стропильных ферм и маркировка узлов на листах 2 и 3.
2. Монтажные стыки рассчитаны на максимальное усилие в нижнем поясе стропильных ферм с коэффициентом К=1,2.
3. Все болты нормальной точности М20 по ГОСТ 7798-70*, кроме оговоренных (длина болта 75мм; длина нарезки 46мм, длина захвата 29мм).
4. Указания по назначению типов электродов приведены в л.5 пояснительной записки.
5. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
6. Отверстия сверлить по кондуктору на полный диаметр.

ТК 1977г.	Узлы 21, 22, 23 монтажного стыка нижнего пояса стропильных ферм I Варианта.	Серия 1.860-5	Выпуск 2	Лист 10



Примечания:

1. Схемы и сортамент 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 сварить между собой сплошным швом по всей длине пояса.
8. Узел 30 (заводской стык) стропильных ферм пролетом 18 м, изготавливаемых одной отправочной маркой.

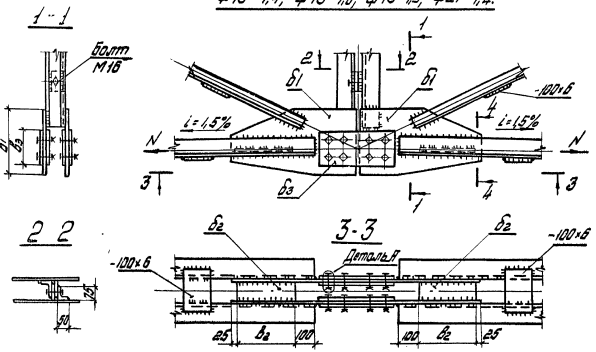
ТК 1977г.	Узлы 24÷30 стропильных ферм II варианта.	Серия 1.860-5	Выпуск 2 / Лист 11

ГПИ Укрпроектстальконструкция Киев
Директор
Гл. инж. ин-та
Нач. отдела
Гл. констр.
Нечаев Ш.А.
Гл. инж. проекта
Лубенко А.М.
Руководитель
Ольик В.М.
Исполнил
Ольик В.М.
Серия 1.860-5
Выпуск 2
Чертежи КМ
Узлы 24÷30 стропильных ферм II варианта
Стадия
Лист
Листов
Серия 1.860-5
Выпуск 2
Лист 11

ГПИ Укрпроектстальконструкция Киев
Гл. инж. пр-та Гончаренко
Нач. отдела Кононенко
Гл. конструктор Ковальчук
Разраб. Ильинский
Проверил Шапиро
Н. контр. Шапиро
Рук. отд. Ковальчук
Гл. инж. пр-та Гончаренко

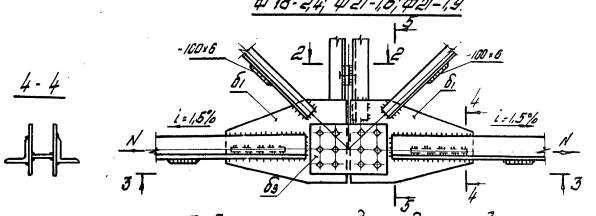
31

Ф18-1.4; Ф18-1.6; Ф18-1.9; Ф21-1.4.



32

Ф18-2.4; Ф21-1.6; Ф21-1.9



33

Ф21-2.4

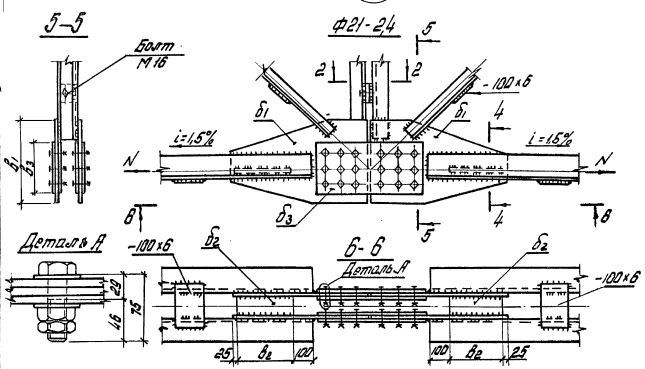


Таблица усилий и деталей

Марка фермы	Расчетное усилие N, тс	Диаметр болтов мм	Диаметр отверстий мм	Количество болтов на полуферму, шт.	Размеры деталей, мм b_1	B_1	δ_2	B_2	δ_3	B_3
Ф18-1.4 Ф18-1.6 Ф18-1.9	66,0	20	23	8	12	320	8	250	8	180
Ф18-2.4	93,0			12	14	400	10	270		260
Ф21-1.4	66,0			8	12	320	8	250		180
Ф21-1.6 Ф21-1.9	93,0			12	14	400	10	270		260
Ф21-2.4	116,0			18				390	10	

Примечания:

1. Состав и сортамент стропильных ферм и маркировка узлов на листах 4 и 5.
2. Монтажные стыки рассчитаны на максимальное усилие в нижнем поясе стропильных ферм с коэффициентом $K=1.2$.
3. Все болты нормальной точности М20, по ГОСТ 7798-70*, кроме оговоренных (длина болта 75мм; длина нарезки 46мм; длина зажата 29мм).
4. Указания по назначению типов электродов приведены Вл.5.3 пояснительной записки.
5. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.
6. Отверстия сверлить по кондуктору на полный диаметр.

ТК	Узлы 31, 32, 33 монтажного стыка нижнего пояса стропильных ферм II Варианта.	Серия 1.860-5
1977г.		Выпуск 2 · Лист 12

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

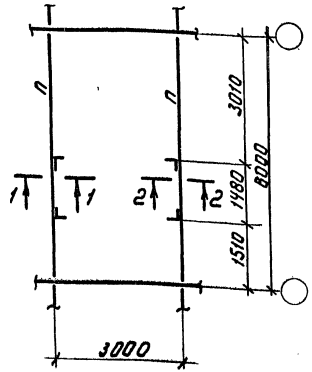


Схема прогонов в месте установки фонаря Ф2-1,5х6

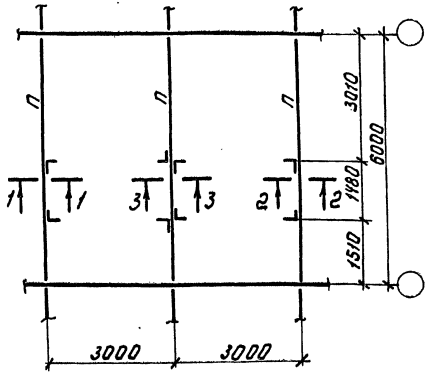
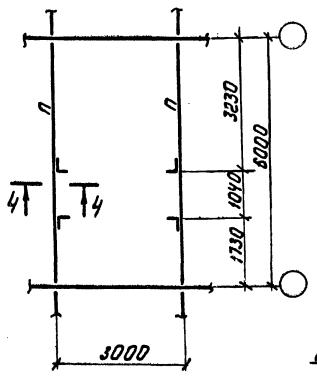
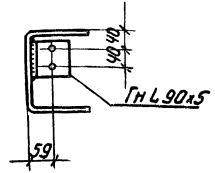
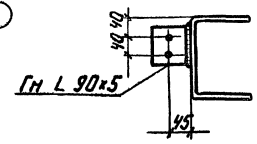


Схема прогонов в месте установки вент. шахты 1-1

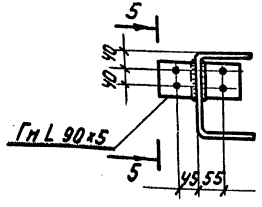




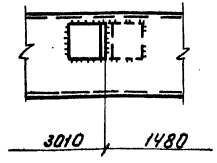
2-2



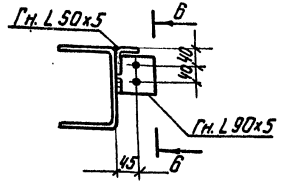
3-3



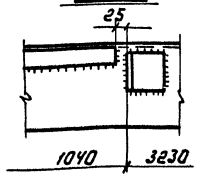
5-5



4-4



6-6



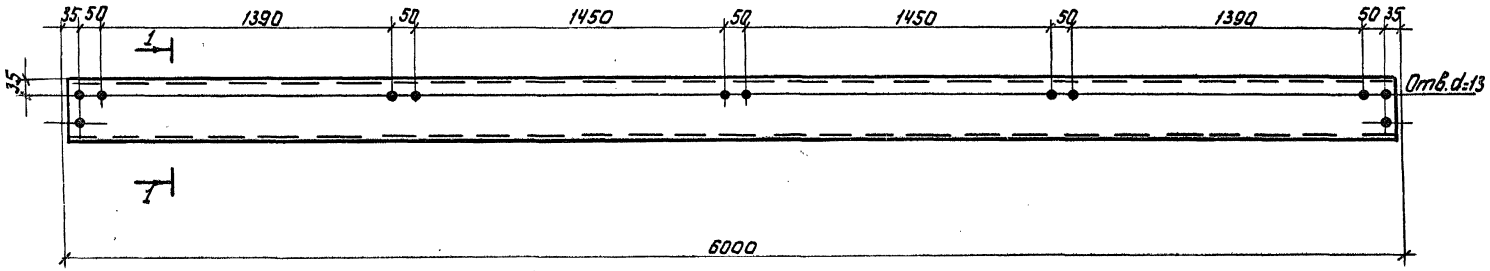
Примечания:

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.

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев	ТК 1977 г.	Расположение элементов крепления фонарей и вент. шахт в прогонах покрытия	Серия 1.860-5 Выпуск 2 Лист 13

Директор Гершеба З.С.
Гл. инж. ин-та Ефимов Ю.А.
Нач. отдела Кузьмина Г.В.
Гл. конструкт.
Гл. специал.
Инженер
Проверил
Нечуев И.А.
Аксенко А.М.
Олиф. А.М.
Олиф. А.М.

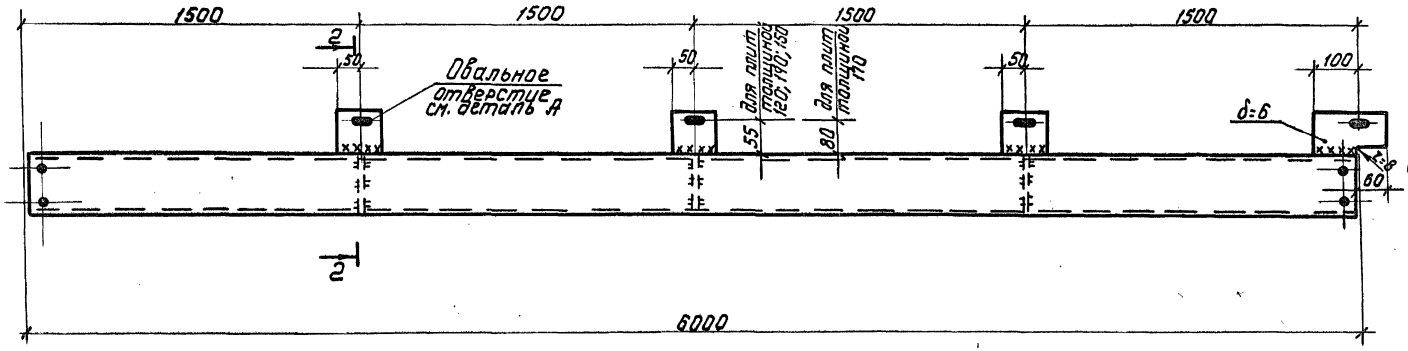
Прогоны марки Е



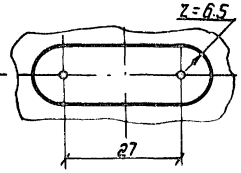
1-1



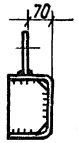
Прогоны марок П



Деталь А



2-2



Примечания:

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

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

ГПИ Укрпроектстальконструкция Киев

Директор | Гл. инж. ин-та | Нач. отдела | Гл. констр. | Нечаев И.А. | Лысенко А.М. | Орлик В.М. | Орлик В.М. | Гл. специал. | Инженер | Проверил | Герцева Э.С. | Матвеева Н.И. | Лукин С.А.

15183 20

Класс стали	Профиль	Ф21-1,4	Ф21-1,6	Ф21-1,9	Ф21-2,4
		Масса, кг			
С46/33	С20	—	—	—	762
	С18	—	—	685	—
	С16	—	596	—	—
	С14	516	—	—	—
	L100×8	—	—	—	383
	L100×7	—	—	340	—
	L90×7	—	303	—	—
	L80×7	267	—	—	—
	L100×63×6	—	—	—	100
	L90×56×5,5	—	—	82	—
	I12	77	77	—	—
	Итого:	853	976	1107	1245
С38/23	I14	—	—	—	170
	I12	—	—	110	—
	С14	—	—	—	152
	С12	224	224	130	—
	L160×100×9	22	22	22	22
	L75×50×5	15	15	15	15
	L56×5	—	—	—	36
	L45×5	29	29	29	—
	Итого:	290	290	306	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			
С46/33	С18	—			586
	С14	442	442	442	—
	I14	—	—	—	91
	I12	77	77	77	—
	L90×7	—	—	—	238
	L80×6	—	—	184	—
	L75×6	—	172	—	—
	L70×5	135	—	—	—
	Итого:	654	691	703	915
С38/23	С14				152
	С12	130	130	130	—
	L160×100×9	15	15	15	15
	L75×50×5	14	14	14	14
	L63×40×5	52	52	52	52
	Итого:	211	211	211	233
	-δ=14	—	—	—	110
	-δ=12	110	115	120	80
	-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:

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.

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев

Директор Гл. инж.-ин-та Нач. отдела Гл. конструк.

Нечаев И.А. Лысенко А.М. Орлик В.М. Орлик В.М.

Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил

Фень Г.Т. Эпштейн Я.С. Эпштейн Я.С. Бедило А.А.

ТК 1977г.	Спецификация стали стропильных ферм I варианта	Серия 1.860-5	Выпуск 2	Лист 15

15183 21

Класс стали	Профиль	Ф21-1,4	Ф21-1,6	Ф21-1,9	Ф21-2,4
		Масса, кг			
С46/33	[20	—	—	—	782
	[18	—	—	685	—
	[16	—	596	—	—
	[14	516	—	—	—
	L110×8	—	—	—	420
	L100×7	—	334	334	—
	L90×7	300	—	—	—
	L80×6	—	—	—	98
	L75×6	—	—	92	—
	L75×5	—	77	—	—
	L70×5	72	—	—	—
	Итого:	888	1007	1111	1280
С38/23	I14	—	—	—	104
	I12	—	33	32	—
	[12	90	60	60	—
	L75×6	—	—	—	92
	L70×5	—	—	72	—
	L63×5	—	64	—	64
	L56×5	57	—	—	—
	L50×5	82	82	82	32
	L160×100×9	22	22	22	22
	L75×50×5	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:		1360	1514	1648	1903

Класс стали	Профиль	Ф18-1,4	Ф18-1,6	Ф18-1,9	Ф18-2,4
		Масса, кг			
С46/33	[18	—	—	—	586
	[14	443	443	443	—
	L100×7	—	—	—	259
	L90×6	—	—	200	—
	L75×6	—	166	—	82
	L70×5	130	—	72	—
	L63×5	64	64	—	—
	Итого:	637	673	715	937
С38/23	I12	—	—	33	33
	[12	60	60	30	30
	L70×5	—	—	—	72
	L56×5	—	—	57	—
	L50×5	100	100	50	50
	L160×100×9	15	15	15	15
	L75×50×5	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.

ГПИ Укрпроектстальконструкция Киев		ТК 1977г.	Спецификация стали стропильных ферм II Варианта
			Серия 1.860-5
			Выпуск 2 / Лист 16

Инженер Нечаев Ст. инж. ПО-ТМ Шеель Г.Т.
Гл. инж. инж-тов Абысенко Н.Н. Бригадир Элштейн Я.С.
Нач. отдела Долик В.М. Проверил Фень Г.Т.
Гл. констр. Долик В.М. Исполнил Бейзил Ф.

15183 22

Спецификация стали связей покрытия

Класс стали	Профиль	С1	С2	Р1
		Масса, кг		
Вариант из прокатных уголков				
С38/23	L 80×6	82	—	—
	L 70×5	—	—	57
	L 56×5	—	13	—
	Итого:	82	13	57
	-δ=6	4	—	5
	Итого:	4	—	5
	Всего:	86	13	62
Вариант из гнутых уголков				
С38/23	Гн.L 80×4	53	—	—
	Гн.L 70×4	—	—	44
	Гн.L 56×4	—	10	—
	Итого:	53	10	44
	-δ=6	4	—	5
	Итого:	4	—	5
	Всего:	57	10	49

Спецификация стали прогонов

Класс стали	Профиль	Е1	Е2	Е3	П1	П2	П3
		Масса, кг					
Из гнутых профилей							
С38/23	Гн.[300×140×7	—	—	—	—	—	182
	Гн.[300×120×6	—	—	146	—	—	—
	Гн.[200×140×7	—	—	—	—	153	—
	Гн.[200×140×6	—	—	—	132	—	—
	Гн.[200×120×6	—	118	—	—	—	—
	Гн.[200×120×5	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

С38/23	-150×16	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 1.860-5 Выпуск 2 Лист 17

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев

Директор Гл. инж. ин-та Нач. отдела Гл. констр. отд. Нечаев И.А. Лысенко А.М. Орлик В.М. Орлик В.М. Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил Чень Г.Т. Эпштейн Я.С. Эпштейн Я.С. Островский В.И.

15183 23

Расход стали на покрытие здания пролетом 18м

№ п/п	Марка фермы	Элементы покрытия: Стропильные фермы I вариант	Стропильные фермы II вариант	Прогоны из гнутых профилей	Связи из прокатных профилей	Связи из гнутых профилей	Всего стали, кг/м²: при связях из гнутых профилей I вариант	при связях из гнутых профилей II вариант	при связях из прокатных профилей I вариант	при связях из прокатных профилей II вариант
1	Ф18-1,4	11,5	10,2	8,1	1,0	0,6	20,2	18,9	20,6	19,3
2	Ф18-1,6	12,1	10,7	9,4	1,0	0,6	22,1	20,7	22,5	21,1
3	Ф18-1,9	12,4	11,3	9,6	1,0	0,6	22,6	21,5	23,0	21,9
4	Ф18-2,4	15,7	14,3	11,4	1,0	0,6	27,7	26,3	28,1	26,7

Расход стали на покрытие здания пролетом 21м

№ п/п	Марка фермы	Элементы покрытия: Стропильные фермы I вариант	Стропильные фермы II вариант	Прогоны из гнутых профилей	Связи из прокатных профилей	Связи из гнутых профилей	Всего стали, кг/м²: при связях из гнутых профилей I вариант	при связях из гнутых профилей II вариант	при связях из прокатных профилей I вариант	при связях из прокатных профилей II вариант
1	Ф21-1,4	12,6	11,8	7,9	1,3	1,0	21,5	20,7	21,8	21,0
2	Ф21-1,6	14,0	13,2	8,8	1,3	1,0	23,8	23,0	24,1	23,3
3	Ф21-1,9	15,4	14,3	9,2	1,3	1,0	25,6	24,5	25,9	24,8
4	Ф21-2,4	17,7	16,5	11,0	1,3	1,0	29,7	28,5	30,0	28,8

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 72×72м; здания (с пролетами 21м) - 63×72м.

ТК 1977г.	Расход стали на покрытие в кг/м² I и II вариант стропильных ферм	Серия 1.860-5	Выпуск 2	Лист 18

15183 (24)

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Киев

Директор Гл. инж. ин-та Нач. отдела Гл. конструкт.
Нечаев И.А. Лысенко А.М. Орлик В.М. Орлик В.М.
Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил
Фень Г.Т. Эпштейн Я.С. Эпштейн Я.С. Островский В.О.

gost.e-ecolog.ru