

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
К А Р Т Ы

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.II

МОНТАЖ ПОДСТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ

СОДЕРЖАНИЕ

7.01.04.11а	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 15м гусеничными кранами	3 стр.
7.01.04.12	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 25м гусеничными кранами	15 стр.
7.01.04.13	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 35м гусеничными кранами	27 стр.
7.01.04.15а	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 25м и более большегрузными башенными кранами	37 стр.
7.01.04.17а	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 15м башенными кранами	49 стр.

Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 25 м гусеничным краном.

Шифр
7.01.04.12
07.11.02

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана для одноэтажного промышленного здания высотой до 25 м с сеткой колонн 24x12 м, с шагом стропильных ферм 6 м типовой унифицированной секции размером 72 x 72 м.

Вес подстропильной фермы - II,3 т.

Технологическая карта может быть привязана на любое промышленное здание с учетом конкретных конструкций и условий строительства.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость монтажа, чел.-день :

на одну секцию	- 12,3
на 1 м ³ сборного железобетона	- 0,225

Выработка одного рабочего в смену, м³ - 4,4

Время работы крана на монтаж, машино-смены - 2,9

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
1. Область применения	I
2. Технико-экономические показатели	I
3. Организация и технология строительного процесса	2
4. Организация и методы труда рабочих	3
5. Техника безопасности	4
6. График производства работ	5
7. Калькуляция трудовых затрат	5
8. Материально-технические ресурсы	6
Чертежи	
Схема монтажа подстропильных ферм. План. (1 лист)	7
Схема монтажа подстропильных ферм. Разрез. (2 лист)	8
Схема строповки подстропильной фермы (при скатной кровле) (3 лист)	9
Схема строповки подстропильной фермы (при плоской кровле) (4 лист)	10
Монтажные приспособления (5 лист)	11
Монтажные приспособления (вариант навесных лестниц с площадками) (6 лист)	12

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главвлагозащитстрой Министрой СССР

Утверждена техническими управлениями Министрой СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР

Срок введения
"1" сентября
1971 г.

"28" декабря 1970 г.
2/20-2-11/1481

Начальник отдела

И.М. инженер проекта

Исполнитель

Источники В.А.

Косарев Н.Б.

7.01.04.12
07.11.02III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

16

2

1. До начала монтажа подстропильных ферм должны быть выполнены следующие работы:

- заключены все работы по подземной части;
- проложены временные дороги с покрытием из материала, обеспечивающего нормальное движение автотранспортера и гусеничных кранов от постоянных дорог до места монтажа;
- смонтировано освещение всей территории строительной площадки, проездов и рабочих мест;
- смонтированы колонны в соответствии с рабочими чертежами;
- получены и заготовлены все необходимые материалы и изделия для ведения монтажных работ;
- подготовлены и установлены в зоне монтажа ферм инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- инженерно-техническим персоналом монтажной организации и бригадой должен быть изучен проект производства работ и технологическая карта.

2. Сборные железобетонные подстропильные фермы рекомендуется завозить следующими транспортными средствами:

Наименование	Вес одно-го эле-мента, т	Длина, м	Тип прицепа	Тип авто-мобиля	Грузоподъ-емность автопоезда, т	Кол-во перевозимых элемен-тов, шт
Подстропильная ферма	11,3	12	Фермовоз УПП-1-12 НИИОМТП	МАЗ-200В	14	1

3. При монтаже подстропильных ферм непосредственно с транспортных средств элементы конструкций доставляются на объект по часовому графику и поступают в монтаж, минуя хранение на при-объектном складе.

ГРАФИК ПОДАЧИ И МОНТАЖА КОНСТРУКЦИИ
(при монтаже с транспортных средств)

№ рейса	Время прибытия транспорта на объект	Время монтажа, мин.	Наименование изделий	Кол-во изделий
1	8:05	80	Подстропильная ферма ППС(ПДС) ППС(П)	1
2	9:25	80		1
3	10:45	80	"	1
4	13:05	80	"	1
5	14:25	80	"	1
6	15:45	80	"	1
7	17:05	80	"	1
8	18:25	80	"	1
9	19:45	80	"	1
10	22:05	80	"	1
11	23:25	80	"	1
12	0:45	80	"	1

4. При монтаже конструкций с приобъектного склада доставленные конструкции следует располагать в зоне действия монтажного крана согласно схеме, приведенной на рис. 1, в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу монтажного крана. Складирование подстропильных ферм производится в кассетах ПИ "Промсталь-конструкция" (рис. 4 и 6).

5. Кран СКП-50, двигаясь вдоль пролета, с каждой рабочей стоянки устанавливает одну подстропильную ферму (рис. 1 и 2).

6. Строповка и подъем подстропильной фермы производится при помощи универсального стропа СЗ (2 шт.) ПИ "Промстальконструкция" (рис. 3:5,8).

7. Для обслуживания монтажных работ, подъема монтажников к монтажным узлам применяются телескопические вышки БИ-23А на базе автомобиля ЗИЛ-164 или навесные площадки и лестницы, прикрепленные к колонне до ее монтажа (рис. 9).

8. После выверки положения подстропильной фермы и закрепления ее в проектном положении производится расстроповка фермы.

7010412
 07.10.62 9. Допустимые отклонения подстропильных ферм при монтаже I7 от проектного положения приведены в СНиП III-B 3-62 и не должны превышать следующих величин:

Наименование отклонений	Величина допустимого отклонения, мм
Смещение осей элементов относительно разовочных осей на опорных конструкциях	± 5
Отклонение отметок опорных узлов ферм	± 20
Отклонения расстояний между осями ферм по верхнему поясу	± 25

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Работы по монтажу подстропильных ферм выполняются в 2 смены комплексной бригадой, состоящей из 15 человек:

Состав комплексной бригады

I смена		II смена	
<u>Звено такелажников:</u>			
Такелажник 2 разр. - 2 чел.			
Машинист 6 разр. - 1 чел.			
<u>Звено монтажников:</u>			
(ведущее звено)		<u>Звено монтажников:</u>	
Монтажник (бригадир) 6 разр.	Монтажник (звеньевой) 5 разр.		
- 1 чел. (I)	- 1 чел. (I)		
Монтажник-сварщик 5 разр.	Монтажник-сварщик 5 разр.		
- 1 чел. (II)	- 1 чел. (II)		
Монтажник-сварщик 4 разр.	Монтажник-сварщик 4 разр.		
- 1 чел. (III)	- 1 чел. (III)		
Монтажник 3 разр. - 1 чел. (IV)	Монтажник 3 разр. - 1 чел. (IV)		
Монтажник 2 разр. - 1 чел. (V)	Монтажник 2 разр. - 1 чел. (V)		
Крановщик 5 разр. - 1 чел.	Крановщик 5 разр. - 1 чел.		
Итого по I смене - 9 чел.	Итого по II смене - 6 чел.		

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Цифрами в скобках указаны условные номера рабочих звена монтажников.
 2. При монтаже конструкций с транспортных средств звено такелажников и машинист из числа членов бригады исключаются.

2. Комплекс основных и вспомогательных работ (процессов), выполняемых при монтаже подстропильных ферм, распределяется между звеньевыми бригадами.

Звено такелажников обеспечивает подачу конструкций в зону монтажа и их раскладку у мест подъема.

В течение смены такелажники должны не только обеспечить конструкциями бесперебойную работу ведущего монтажного звена, но и заготовить конструкции не менее чем для восьмичасовой работы монтажного звена следующей смены. Погрузочно-разгрузочные работы на складе выполняются такелажниками с помощью вспомогательного крана.

Звено монтажников является ведущим звеном бригады и делится на два полузвена. Монтажники первого полузвена (I), (IV) и (V) готовят кран к монтажу, проверяют размеры и правильность расположения монтажных деталей, контролируют и восстанавливают осевые риски, закрепляют две оттяжки и стропят ферму.

Монтажники второго полузвена (II) и (III) подносят вспомогательные материалы и монтажные приспособления, по возможности, используя для этого монтажный кран, затем поднимаются вверх для проверки и подготовки места опирания ферм на колоннах, при необходимости очищают опорные места и восстанавливают осевые риски. Второе полузвено производит также очистку конструкций и монтажных деталей.

Строповка конструкций производится монтажниками (I), (IV) и (V) первого полузвена.

После проверки правильности строповки бригадир (звеньевой) дает указание о подъеме фермы. Ферму поднимают сначала на высоту 0,3 м, проверяют надежность строповки, затем продолжают подъем.

Монтажники (IV) и (V) оттяжками регулируют положение фермы при подъеме. Поднятую выше оголовка колонны ферму опускают и на высоте около 0,6 м удерживают над опорными местами. В это время монтажники (II) и (III) принимают и наводят ферму, рихтуют ее с помощью кондукторного устройства до совмещения рисков осей и придания ферме вертикальности.

После этого сварщик-монтажник 5 разряда (II) совместно с монтажником (III) закрепляет фермы электросваркой и покрывает антикоррозионной краской закладные детали и сварочные швы.

Сварка стыков закладных частей ферм с элементами колонны выполняется электродами с качественными показателями в соответствии с проектом.

Не допускается применение электродов с меловой обмазкой, а также не имеющих сертификатов.

Сварочные швы должны удовлетворять требованиям СНиП Ш-В. 3-62 и иметь гладкую мелкозернистую поверхность без наплывов и перерывов с плавным переходом к металлу. Наплавленный металл должен быть плотным по всей длине шва, без трещин, не должно быть незаваренных кратеров.

Допустимые отклонения в размерах сварных соединений, выполняемых при монтаже сборных железобетонных конструкций, должны соответствовать требованиям СНиП Ш-В. 3-62.

К выполнению сварочных соединений допускаются электросварщики, прошедшие установленные испытания и имеющие удостоверения, устанавливающие их квалификацию и характер работ, к которым они допущены (СНиП Ш-В. 3-62). Корпуса электросварочных аппаратов и свариваемых конструкций необходимо заземлять.

После закрепления фермы по команде звеньевых крановщик ослабляет трос-строп от натяжения. Монтажники (II) и (III) каждый со своей стороны производят расстроповку фермы.

У. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве работ строго руководствоваться правилами техники безопасности (см. СНиП Ш-А. II-70), особо обратив внимание на следующее :

- а) территорию монтажной площадки (особенно проезды и проходы) нельзя загромождать конструкциями, материалами и др.;
- б) конструкции, материалы и приспособления необходимо складывать в предназначенных для них местах;
- в) зоны, опасные для передвижения рабочих, необходимо огрaдить либо обеспечить предупредительными надписями и сигналами;
- г) к управлению монтажным краном запрещается допускать лиц, не имеющих удостоверения на право управления данной машиной;
- д) к работам по монтажу сборных железобетонных конструкций на высоте допускаются рабочие не моложе 18 лет, обученные выполняемой работе, знающие правила техники безопасности и допущенные к этим работам медицинской комиссией;
- е) к монтажным работам на высоте допускаются рабочие, имеющие квалификацию не ниже 4 разряда и стаж работы не менее года;

ж) все монтажники, работающие на высоте более 1,5 м, снабжаются предохранительными поясами, которые должны испытываться статической нагрузкой (300 кг) в течение 5 мин. через каждые 6 месяцев;

з) сварщики, работающие на высоте, должны быть снабжены пеналами или сумками для электродов и ящиками для стержней;

и) переходить по установленным конструкциям на высоте разрешается только по специальным переходам или мостикам с ограждениями; переходить по нижним поясам ферм разрешается при наличии каната, натянутого вдоль фермы, и предохранительного пояса;

к) грузоподъемные монтажные приспособления (траверсы, стропы и т.д.) перед применением должны быть испытаны грузом, превышающим расчетный на 25 %, а течение 10 мин;

л) грузоподъемность и дата испытания монтажных приспособлений должны быть указаны на прикрепленных к ним бирках;

м) сборные железобетонные конструкции должны монтироваться под руководством опытного инженерно-технического работника.

Г Р А Ф И К
производства работ на секцию (72x72м)

2010/12
07/11/01

№ п.п.	Состав процесса	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед. изм., чел.-день	Трудо-емкость на весь объем работ, чел.-день	Состав бригады			Рабочие дни														
						профессия и разряд	к-во смен	к-во чел.	СМЕН														
									I		2		3		4								
I	II	I	II	I	II	I	II	I	II														
1	Выгрузка конструкций в кассеты	т	135,6	0,15	2,54	Такелажник 2 раз.	1	1															
2	Работа крана при выгрузке	т	135,6	0,075	1,27	Машинист 6 разр.	1	1															
3	Установка подстропильной фермы на высоте свыше 5 м	шт	12	5,5	8,25	Монтажник 6 (бригадир)	1	1															
5р. "-"						1	1																
4р. "-"						2	2																
3р. "-"						2	2																
4	Электросварка монтажных стыков	Им пва	22	0,56	1,5	2р. "-"	2	2															
5	Работа монтажного крана	шт	12	1,1	1,65	Крановщик 5 р.	2	2															
					12,3				15														

- ПРИМЕЧАНИЯ: 1. График составлен для монтажа конструкций с приобъектного склада.
2. График при монтаже с транспортных средств аналогичен (пункты Им 2 исключаются из графика).
3. График составлен из расчета 8-часового рабочего дня.

61

КА Л Ь К У Л Я Ц И Я
трудовых затрат на секцию (72x72 м)

№ п.п.	Шифр норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-час	Затраты труда на весь объем работ, чел.-час	Расценка на единицу измерен., руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем, руб. коп.
1	Дни Р §24-13	Выгрузка конструкций в кассеты	т	135,6	0,15	20,34	0-08,4	11-39
2	§ 24-13	Работа крана при выгрузке	т	135,6	0,075	10,17	0-05,9	8-00
3	§4-1-6	Установка подстропильных ферм на высоте свыше 5м	шт	12	5,5	66	3-43	41-76
4	§4-1-7	Электросварка монтажных стыков	Им пва	22	0,56	12,3	0-39,3	8-65
5	§4-1-6	Работа монтажного крана	шт	12	1,1	13,2	0-77,2	9-26
Итого:						122,01		79-06

07/11/01

61

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные конструкции

№ п.п.	Наименование	Един. изм.	Кол-во
1	Сборные железобетонные подстропильные фермы	шт	12
2	Электроды	кг	4,2

2. Машины, оборудование, инструменты, приспособления

№ п.п.	Наименование	Марка	Кол-во	Примечание
1	Монтажный кран	СКТ-50	1	Оборудован стрелой $l=30м$ с туськом
2	Универсальный строп	СЗ	2	
3	Плоский кондуктор	ВНИИОМС	2	
4	Электросварочный аппарат	СТЗ-34	1	
5	Монтажные домики		2	
6	Рулетка стальная		1	
7	Уровень		1	
8	Оттяжки из пенькового каната		50 пог.м.	
9	Телескопические вышки или навесные лестницы с площадками		2шт	См. лист 5
			3 шт	См. лист 6
10	Монтажные пояса		10 компл.	
11	Пенал или сумка для электродов		2 шт	
12	Молотки		8шт	

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по разработке типовых технологических карт. 1970 г.
2. Типовые технологические карты на монтаж конструкций наземной части унифицированных секций. 1965 г.
3. Строительные нормы и правила :
СНИП Ш-В. 3-62;
СНИП Ш-А. II-70;
СНИП часть IV;
Сборник дополнений и поправок к сметным нормам IV части СНИП. 1965 г.
4. Производственные нормы расхода строительных материалов. 1968 г.
5. Единые нормы и расценки на строительные и монтажные работы. (ЕНиР). 1969 г.
6. Б.П. Калинин. Монтаж строительных конструкций. Стройиздат. 1968 г.

Схема монтажа подстропильных ферм

ПЛАН М 1:500

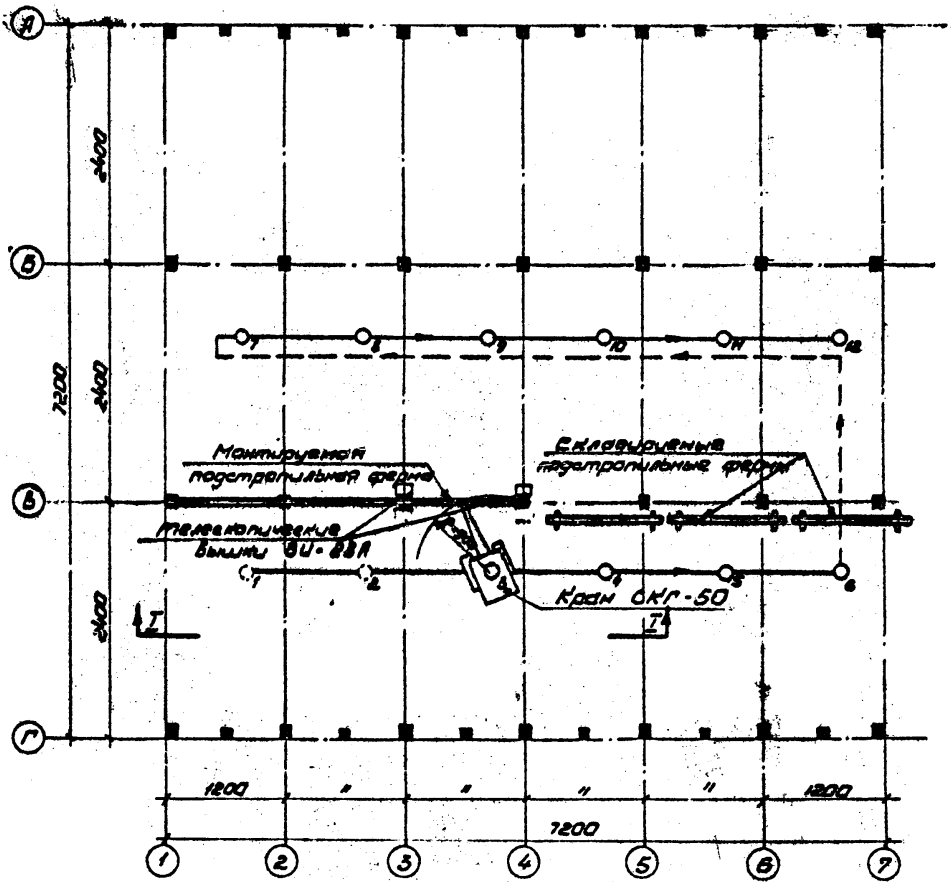


Рис. 1

Примечания:

1. Технологическая карта выполнена на блотиз.
2. Производственные указания см. на стр. 1-б.
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 2.

Условные обозначения:

- ось движения рабочего хода;
- - - - - ось движения холостого хода;
- _к — стоянки крана при монтаже;
- — смонтированные колонны.

7.01.04.12
07.11.02

22

8

Схема монтажа подстропильных ферм

Разрез I-I М 1:200

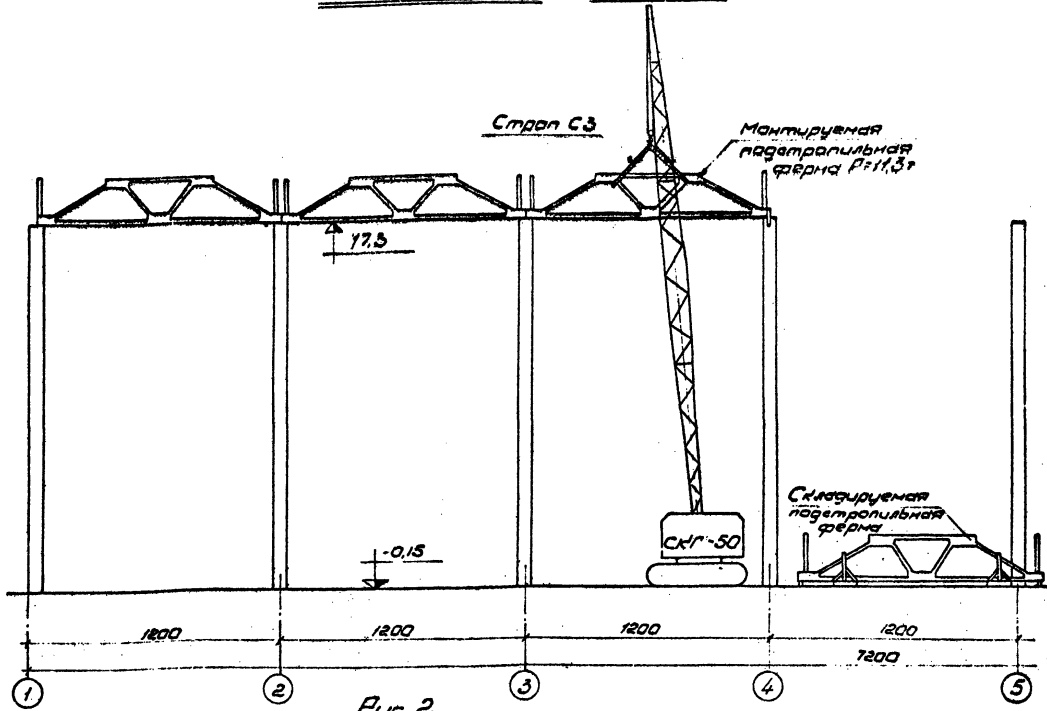
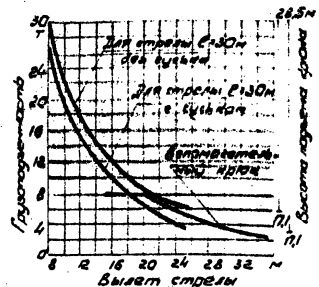


Рис 2

Параметры крана СКР-50 со
стрелой 30м с аусьном



Наименование		Ед.	кол-во
Вылет стрелы	наименьший	м	8
	наибольший	м	26
Грузоподъемность при вылете стрелы, м	8	т	28
	10	"	20
	20	"	6
	26	"	3,2
Высота подъема при вылете стрелы, м	8	м	28,5
	10	"	27,5
	20	"	24
	26	"	17,1
Габаритные размеры крана	ширина	мм	5000
	высота	"	6820
	длина	"	7630

Примечания:

1. Технологическая карта выполнена на 6 листах.
2. Производственные указания смотри на стр. 4-6
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 7

Схема строповки подстропильной фермы
(при скатной кровле)

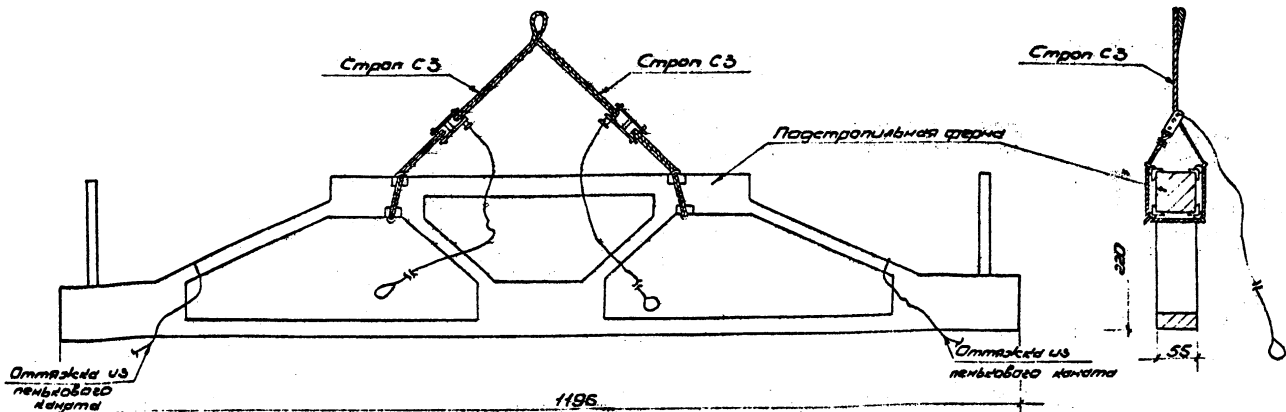


Рис. 3

Складирование подстропильных ферм в кассетах

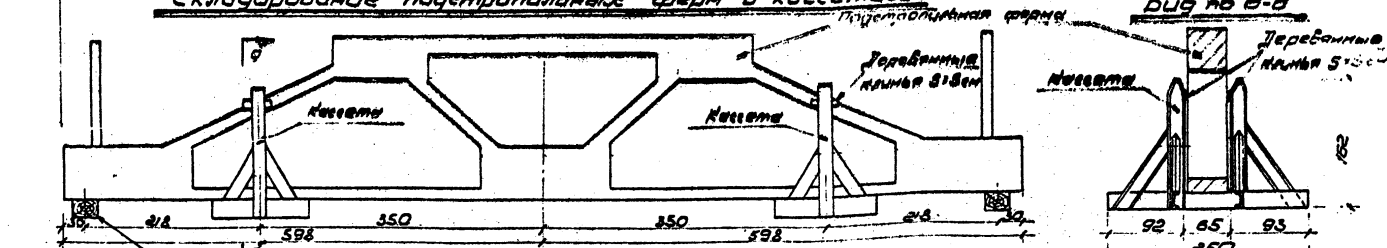


Рис. 4

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Технологическая карта выпущена на бланке.
2. Для складирования подстропильных ферм применимы кассеты конструкции ПЧ, Прометальконструкция с увеличенным расстоянием между стойками до 65см.

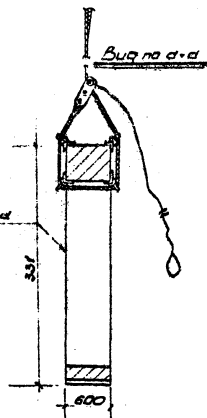
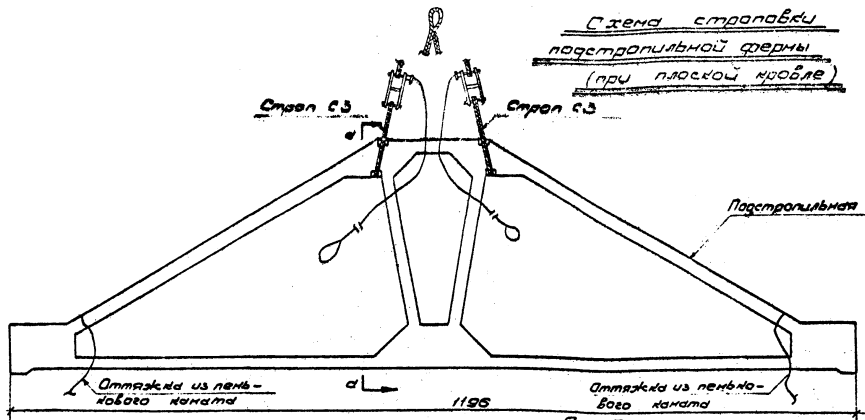


Рис 5
Складирование подстропильных ферм в кассетах

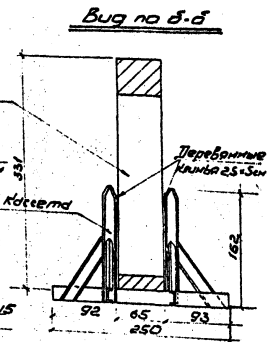
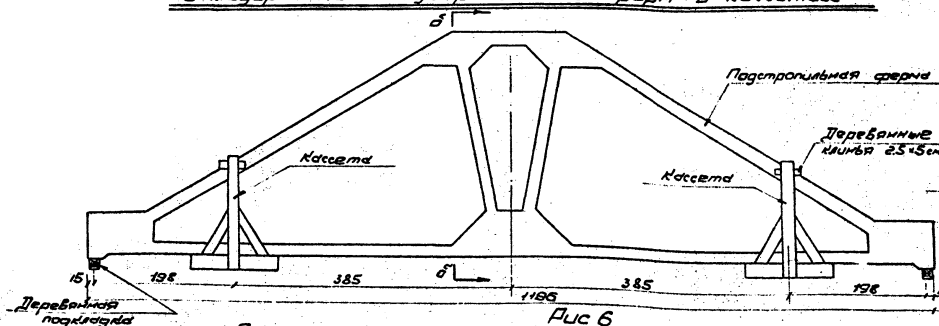


Рис 6

Примечания:

1. Технологическая карта выложена на блотах.
2. Для складирования подстропильных ферм применимы кассеты конструкции ПЦ, Прометальконструкция, с удвоенным расстоянием между стойками 90 65 см.

Монтажные приспособления

Телескопическая вышка
ВЛ-23А

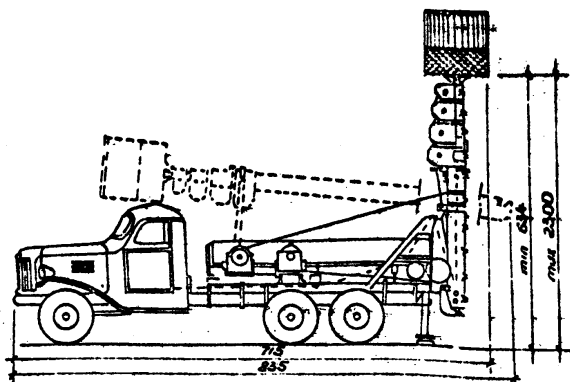


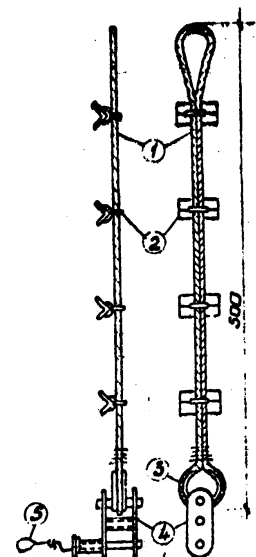
Рис 7

Наименование приспособлений	Кем разработано	Характеристика			Область применения
		гуськоподъемность, т	Вес, кг	Высота, м	
Телескопическая вышка ВЛ-23А на автомобиле ЗИЛ-164	Спроектирована Зубовским литейно-механическим заводом	0,35	700	23	Для подъема монтажных узлов
Кассета	ПЦ, Промстальконструкция	-	197	-	Для складирования подстропильных ферм
Универсальный строп СЗ	ПЦ, Промстальконструкция	8	60	-	Для монтажа подстропильных ферм весом до 11т

Примечания:

1. Технологическая карта вышущена на бланках.
2. Оттяжки из пенькового каната прикрепляются к фермам до подъема

Универсальный строп СЗ (2шт)
для монтажа подстропильных
ферм весом до 11т длиной 12м



- 1 - трос ф 24,5 мм;
- 2 - подкладка под трос;
- 3 - коуш для троса;
- 4 - полуавтоматический замок;
- 5 - тросик для выдерживания чеки ф 4 мм.

Рис 8

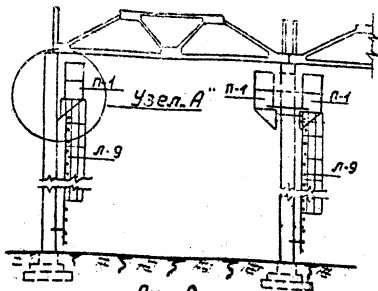
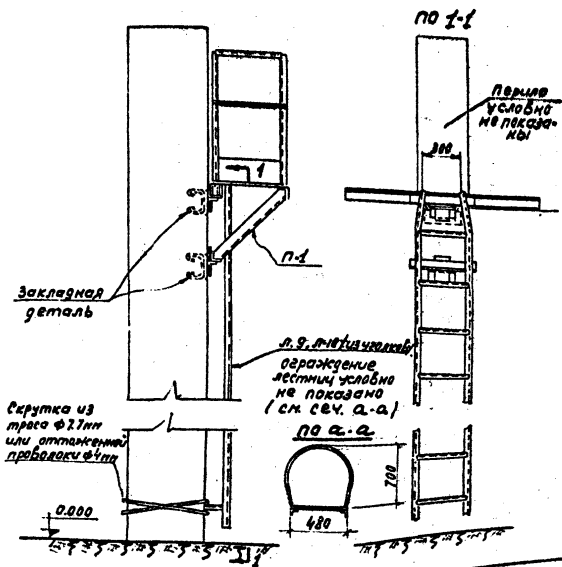


Рис. 9

Узел А'



Ведомость отправочных марок

Тип Колонн	Марка	Наименование	Вес, кг		
			Кол. ба, шт	шт	всех
Колонна крайнего ряда	п-1	Площадка	1	56	56
	п-2	Перила	1	11	11
	п-2	Перила	2	8	16
Колонна среднего ряда	л-9	Лестницы	5	55	275
	п-1	Площадка	1	56	112
	п-2	Перила	2	11	22
	п-3	Перила	4	8	32
	л-9	Лестницы	5	55	275

Примечания.

- 1 Детали навесных площадок со стрелками разработаны имет. «Промстальконструкция», проект № 15028, 1967г.
- 2 Навеска подмостей и лестниц осуществляется на закладные детали колонны, предусмотренные ППР, или при помощи жонкутов. Навеска ведется на земле до подъема колонны.
- 3 Для перехода с одной площадки на другую расположенные на одном уровне и навешенные на одну колонну, применяются щиты. Щиты укладываются по старому, противоположной установленной лестнице, с устройством тросового ограждения.
- 4 Вариант обстройки колонн навесными площадками со стрелками возможен только при совмещенном методе монтажа (колонн и элементов покрытия).

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТИ
630064 г. Новосибирск, пр. Кирова № 203/1
Выдано в печать: 16.05.88 г.
Заказ 1829, тираж 6000