

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

ТИПОВЫЕ  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.II

МОНТАЖ ПОДСТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ

С О Д Е Р Ж А Н И Е

7.01.04.IIa	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 15м гусеничными кранами	3 стр.
7.01.04.I2	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 25м гусеничными кранами	15 стр.
7.01.04.I3	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 35м гусеничными кранами	27 стр.
7.01.04.I5a	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 25м и более большегрузными башенными кранами	37 стр.
7.01.04.I7a	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 15м башенными кранами	49 стр.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения
  2. Технико-экономические показатели
  3. Организация и технология строительного процесса
  4. Организация и методы труда рабочих
  5. Техника безопасности
  6. График производства работ
  7. Калькуляция трудовых затрат
  8. Материально-технические ресурсы

Чертежи

- |   |    |
|---|----|
| Схема монтажа подстропильных ферм.  | 7  |
| План (1 лист)   |    |
| Схема монтажа подстропильных ферм.  |    |
| Разрез (2 лист)   | 8  |
| Схема строповки подстропильных ферм<br>(при скатной кровле) (3 лист)            | 9  |
| Схема строповки подстропильных ферм<br>(при плоской кровле) (4 лист)            | 10 |
| Монтажные приспособления (5 лист)   | II |
| Монтажные приспособления (вариант<br>навесных лестниц с площадками)<br>(6 лист) | 12 |

<p>Разработана трестом "Оргхестстрой" Главволовгостокстроя Министром СССР</p>	<p>Утверждена техническими управлениями Министра СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР</p>	<p>Срок введения "1" сентября 1971 г.</p>
	<p>"28" декабря 1970 г. 2/20-2-11/1481</p>	

**III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА**

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

закончены все работы по подземной части;  
проложены временные дороги с покрытием из материала, обеспечивающего нормальное движение автотранспорта 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 завезены все необходимые материалы и изделия для ведения монтажных работ; подготовлены и установлены в зоне монтажа фермы инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ; инженерно-техническим персоналом монтажной организации и бригадой должен быть изучен проект производства и технологическая карта.

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

Наименование	Вес одного эл-та, т	Длина, м	Тип прицепа	Тип авто-мобиля	Грузо-подъемность автобуса, т	Количество перевозимых эл-тов, шт
Подстропильная ферма	II,3	I2	Фермо-воз УПП-1-12 НИИОМТП	МАЗ-2003	I4	I

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

**ГРАФИК ПОДАЧИ И МОНТАЖА  
КОНСТРУКЦИЙ**

( при монтаже с транспортных средств)

№ рейсов	Время прибытия транспорта на объект	Время монтажа, мин	Наименование изделий	Кол-во изделий
I	8'05	89	Подстропильная ферма	I
2	9'34	89	РПСМ-3	I
3	II'03	89	(ПФМС-3)	I
4	12'32	89	-"	I
5	15'01	89	-"	I
6	16'30	89	-"	I
7	17'59	89	-"	I
8	19'28	89	-"	I
9	20'57	89	-"	I
10	23'26	89	-"	I
11	24'55	89	-"	I
12	8'05	89	-"	I
13	9'34	89	-"	I
14	II'03	89	-"	I
15	12'32	89	-"	I
16	15'01	89	-"	I
17	16'30	89	-"	I
18	17'59	89	-"	I

**4.** При монтаже подстропильных ферм с приобъектного склада конструкции устанавливаются в кассеты (рис.4 и 6). Складируемые подстропильные фермы следует располагать в зоне действия монтажного крана согласно схеме, приведенной на рис.1.

**5.** Кран СКГ-30, 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 С3 (2шт) ПИ "Промсталь-конструкция"(рис.3, 5 и 8).

7. Для выполнения монтажных работ, подъема монтажников к монтажным узлам применяются приставные лестницы с площадками высотой  $H=4,8+9$  м конструкции треста "Стальмонтаж" г.Курска (рис.7) или навесные площадки и лестницы, закрепленные к колонне.

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

9. Допустимые отклонения подстропильных ферм при монтаже от проектного положения приведены в СНиП II-Б. 3-62 и не должны превышать следующих величин:

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

#### IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

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

СОСТАВ КОМПЛЕКСНОЙ БРИГАДЫ	
1-смена	2-смена
Звено такелажников:	
Такелажники 2 разр. -2 чел.	
Машинист 6 разр. -1 чел.	

1-смена	2-смена
Звено монтажников: (ведущее звено)	Звено монтажников:
Монтажник 6 р. (бригадир) 1 чел. (I)	Монтажных 5 р. (звеньево) - 1 чел. (I)
Монтажник- сварщик Эр. - 1 чел. (II)	Монтажник- сварщик Бр. -1 чел. (II)
-" 4р. - 1 чел. (III)	-" 4р. -1 чел. (III)
Монтажник Зр.-1 чел. (IV)	Монтажник Зр.-1 чел. (IV)
-" 2р.-1 чел. (V)	-" 2р.-1 чел. (V)
Крановщик Бр.-1 чел.	Крановщик Бр.-1 чел.
Итого: по 1-смене - 9 чел.	2-смене - 6 чел.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Цифрами в скобках указаны условные номера рабочих звена монтажников.
2. При монтаже непосредственно с транспортных средств звено такелажников и машинист из числа членов бригады исключается.
2. Комплекс основных и вспомогательных работ (процессов), выполняемых при монтаже подстропильных ферм, распределяется между звенями бригады.

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 конструкций 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

(У) готовят кран к монтажу, проверяют размеры, величину и правильность расположения монтажных деталей и контролируют и восстанавливают осевые риски, закрепляют две оттяжки и строят ферму.

Монтажники второго подузавна (П) и (Ш) подносят вспомогательные материалы и монтажные приспособления, по возможности, используя для этого монтажный кран, затем поднимаются наверх для проверки и подготовки места опищения ферм на колоннах, при необходимости очищают опорные места и восстанавливают осевые риски. Второе подузавно также очищает конструкции и монтажные детали.

Строповка конструкций производится монтажниками первого подузавна (I), (IУ) и (У). После проверки правильности строповки бригадир (звеньевый) дает указание о подъеме фермы. Ферму поднимают сначала на высоту 0,3м, проверяют надежность строповки, а затем продолжают подъем.

Монтажники (IУ) и (У) 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 (П) и (Ш) принимают и наводят ферму, рихтуют ее с помощью кондукторного устройства до совмещения рисок осей и придания ферме вертикальности.

После этого сварщик-монтажник 5. разряда (П) совместно с монтажником (Ш) закрепляют ферму электросваркой и покрывают антикоррозийной краской закладные детали и сварочные швы.

Сварка стыков закладных частей ферм с элементами колонн 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 II-В.3-62 и иметь гладкую мелкочешуйчатую поверхность без каплевов 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 II-В.3-62.

После закрепления фермы по команде звеньевого крановщик ослабляет трос-строп от натяжения. Монтажники (П) и (Ш), каждый со своей стороны, производят растроповку фермы.

#### У. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве работ строго руководствоваться правилами техники безопасности см. СНиП II-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 ограждать 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 1,5м, снабжаются предохранительными поясами, которые должны испытываться статической нагрузкой (300кг) в течение 5 мин. через каждые 6 месяцев;
- з) сварщики, работающие на высоте, должны быть снажены переналками или сумками для электродов и ящиками для огарков;
- 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;

*7.01.04.11<sup>a</sup>  
07.11.01*

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

н) к выполнению сварочных соединений допускаются электросварщики, прошедшие установленные испытания и имеющие удостоверения, устанавливающие их квалификацию и характер работ, к которым они допущены (СНиП III-В. 3-62);

о). корпуса электросварочных аппаратов и свариваемых конструкций необходимо заземлять, а также необходимо проверить исправность изоляции сварочных проводов и электродержателей, плотность соединения всех контактов. Сварочные работы на высоте нельзя производить с лестниц без площадок;

п) во время работы сварщик должен закрывать лицо щитком или шлемом с защитным стеклом и светофильтром. Для предохранения рук от брызг и искр работать следует в рукавицах. При работе в сырых местах сварщик должен надевать резиновые сапоги для предохранения от поражения электрическим током. Во время дождя сварочные работы на открытом воздухе без прикрытия не допускаются.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по разработке типовых технологических карт. 1970г.

2. Типовые технологические карты на монтаж конструкций наземной части унифицированных секций. 1965г.

3. Строительные нормы и правила:

СНиП III-В. 3-62;

СНиП III-А. II-70;

СНиП, часть IY;

Сборник дополнений и поправок к сметным нормам IY части СНиП. 1965 г.

4. Производственные нормы расхода строительных материалов. 1968г.

5. Единые нормы и расценки на строительные и монтажные работы (ЕНИР). 1969г.

6. Б.П.Калинин. Монтаж строительных конструкций.

Стройиздат. 1968г.

**ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**  
 (на секцию 72 x 72 м)

№ п.п. процесса	Состав изм.	Ед. изм.	Объем работ	Трудо- емкость на ед. изм., чел.- час.	Трудо- емкость на весь объем работ, чел.- дней	Состав бригады			Рабочие дни							
						профессия и разряд	к-во смен	к-во чел	смены				1	2	1	2
									1	2	1	2			1	2
1	Выгрузка кон- струций в кассе	т	204	0,15	3,8	Такелажник 2р.	1	2								
2	Работа крана при выгрузке	т	204	0,075	1,9	Машинист бр.	1	1								
5	Установка под- стропильных ферм на высоте выше 5 м	I эл-т	18	5,5	12,4	Монтажник 6р. " 5р. " 5р. " 4р. " 3р. " 2р.	1 1 2 2 2 2	1 1 2 2 2 2								
4	Электросварка монтажных сты- ков	I пог.	32	0,56	2,2											
5	Работа монтаж- ного крана	I эл-т	18	1,1	2,5	Крановщик 5р.	2	2								
Итого:			18		18,4				15							

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

04.10.1972

КАЛЬКУЛЯЦИЯ  
трудовых затрат  
(на секцию 72 x 72 м)

№ п.п.	Шифр норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм., чел.-час.	Затраты на весь объем, в чел.-час.	Расценка на единицу измерения, руб. коп.	Стоимость затрат труда, руб. коп.
1	ЕНиР § 24-13	Выгрузка конструкций в кассеты	т	204	0,15	30,6	0-08,4	17-14
2	§ 24-13	Работа крана	"	204	0,075	15,3	0-05,9	12-04
3	§ 4-I-6	Установка подстропильных ферм на высоте 5м	I эл-т	18	5,5	99	3-48	62-64
4	§ 4-I-17	Электросварка монтажных стыков	I пог. м шва	32	0,56	17,9	0-39,3	12-58
5	§ 4-I-6	Работа монтажного крана	I эл-т	18	I.I	19,8	0-77,2	13-90
Итого:				18		182,6		II 8-30

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

### I. Основные конструкции

№ П.П.	Наименование	Един. изм.	Количество
I	Сборные железобетонные подстропильные фермы	шт	18
2	Электроды	кг	6,3

### 2. Машины, оборудование, инструменты, приспособления

№ П.П.	Наименование	Марка	Кол-во	Примечание
I	Монтажный кран	СКГ-30	1	Оборудованный стрелой 20 м
2	Универсальный строп	СЗ	2	См.лист 5
3	Плоский кондуктор	ВНИИОМС	2	
4	Электросварочный аппарат	СТЭ-34	1	
5	Монтажные ломики		2	
6	Рулетка стальная		1	
7	Уровень		1	
8	Оттяжка из пенькового каната		30 пог.м.	
9	Лестницы с площадками		3	См.листы 5 и 6
10	Монтажные пояса		10 комп.	
II	Пенал или сумка для электродов		2 шт	
I2	Молотки		4 шт	

7.01.04.11<sup>а</sup>  
07.11.01

9

7

Схема монтажа подстrelloмных ферм

План

М 1:500

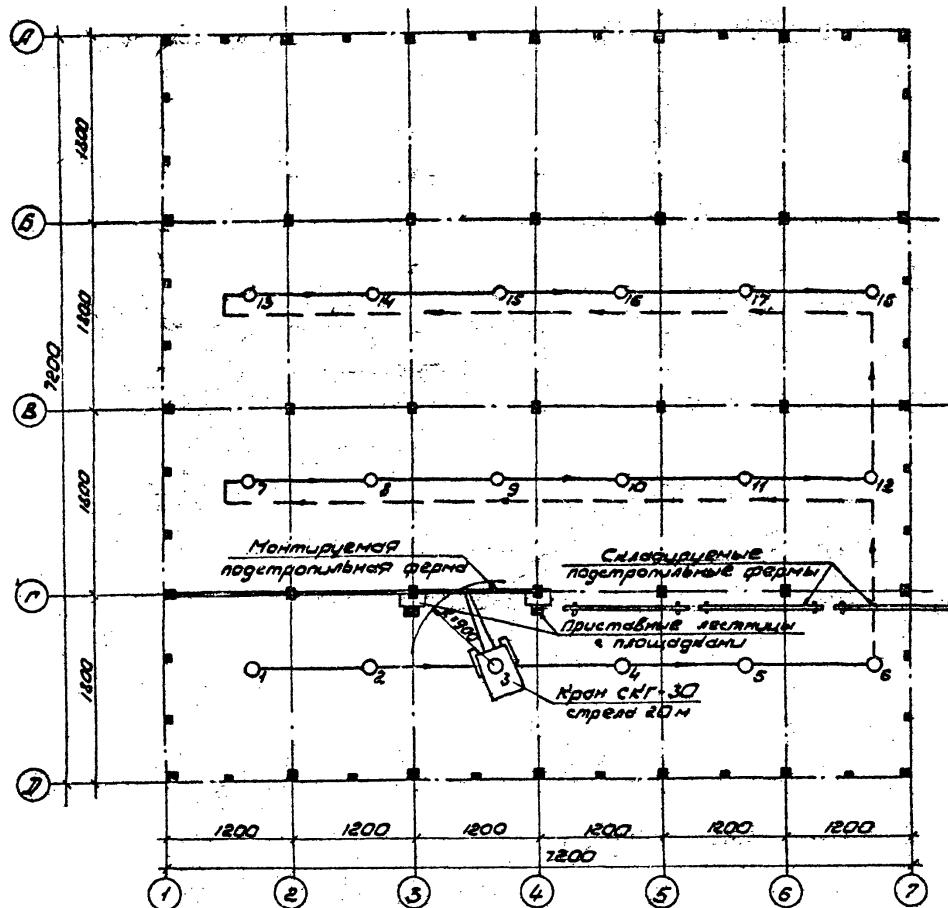


Рис. 1

Примечания:

1. Техническая карта выпущена на 6 листах
2. Производственные указания смотри на стр. 1-6.
3. Данный лист рассматривать собственно с листом 2.

Условные обозначения:

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

Лист 1

07.11

7

7.01.04.11<sup>2</sup>  
07.11.01

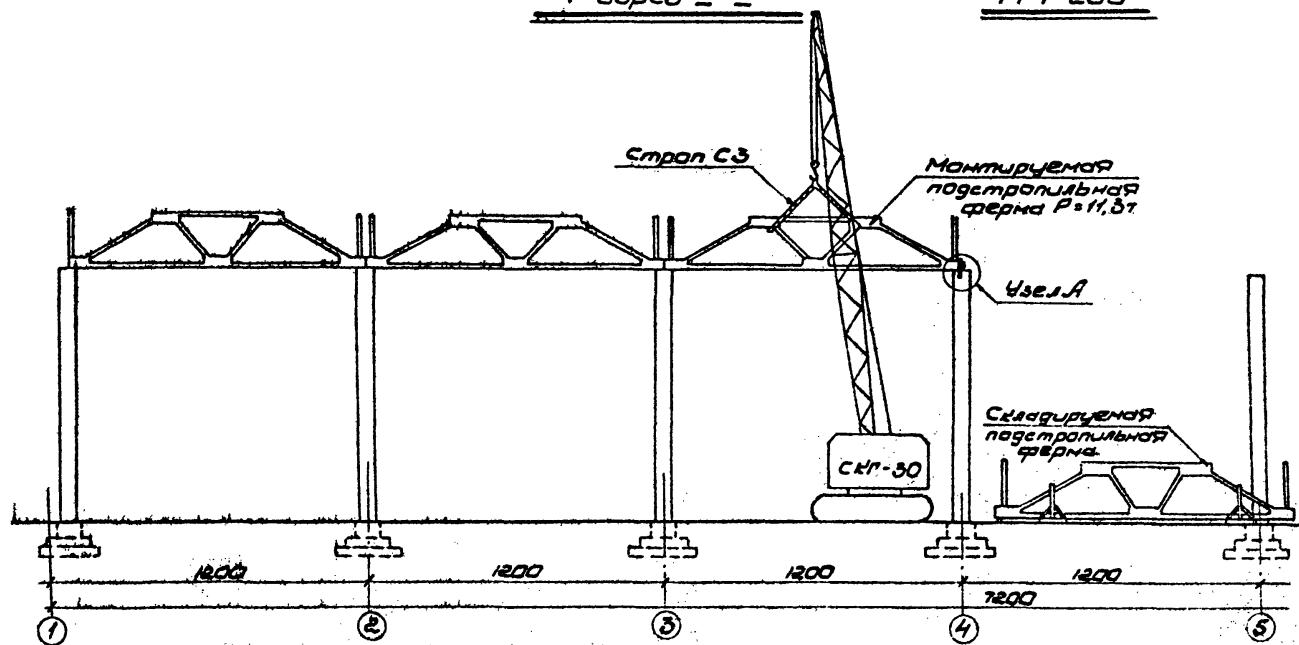
10

8

Схема монтажа подстrelloильных ферм

Разрез I-I

M 1:200



Параметры крана СКГ-30  
со стрелой 21 м

Рис 2

N п.п.	Наименование	Ед им	Кол-во
1	Вылет стрелы	наибольший наименьший	м 6-7 18
2	Грузоподъемность при вылете стрелы, т	6-7 9 " 15 15 " 7,0 18 " 5,4	т 20
3	Высота подъема при вылете стрелы, м	6-7 9 " 18,1 15 " 16 18 " 14,5	м 18,1
4	Габаритные размеры крана	ширина высота длина	мм 4100 " 4230 " 5100

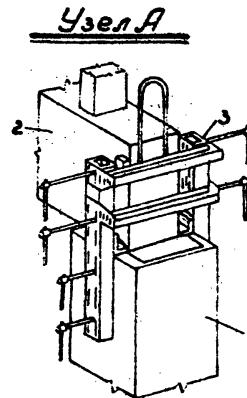
Примечания:

1. Техническая карта выпущена на 6 листах.
2. Производственные указания смотрите на стр. 1-6.
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 1.

Лист 2

07.11

8



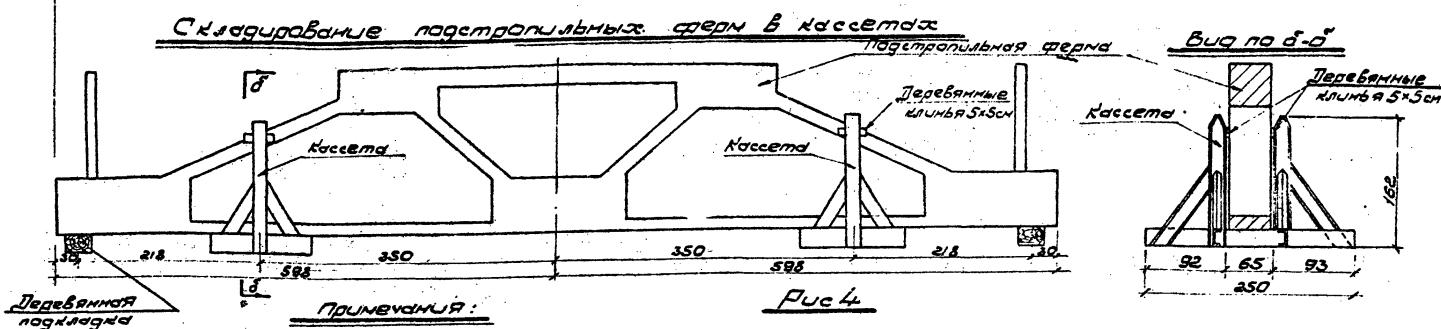
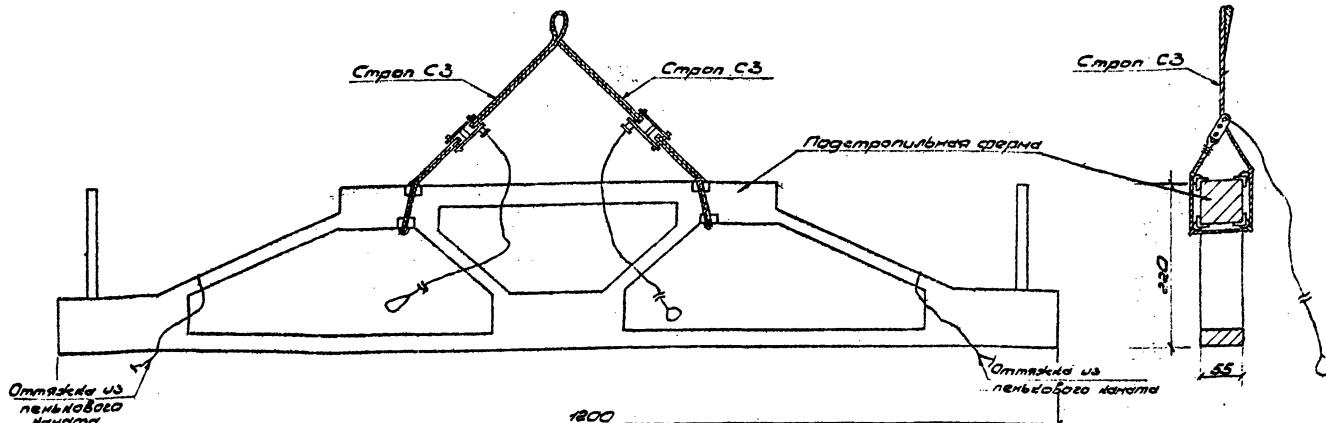
1 - колонна;  
2 - подстrelloильная ферма;  
3 - плоский кондуктор  
ВНИИОМС.

Т.01.04.11  
07.11.01

II

9

Схема строповки подстропильной фермы  
(при скатной кровле)



- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Технологическая карта выпущена на блистах.
  2. Для складирования подстропильных ферм применяны кассеты конструкции ПЦ "Промстальконструкция" с увеличением расстояния между стойками до 65 см.

Лист 3

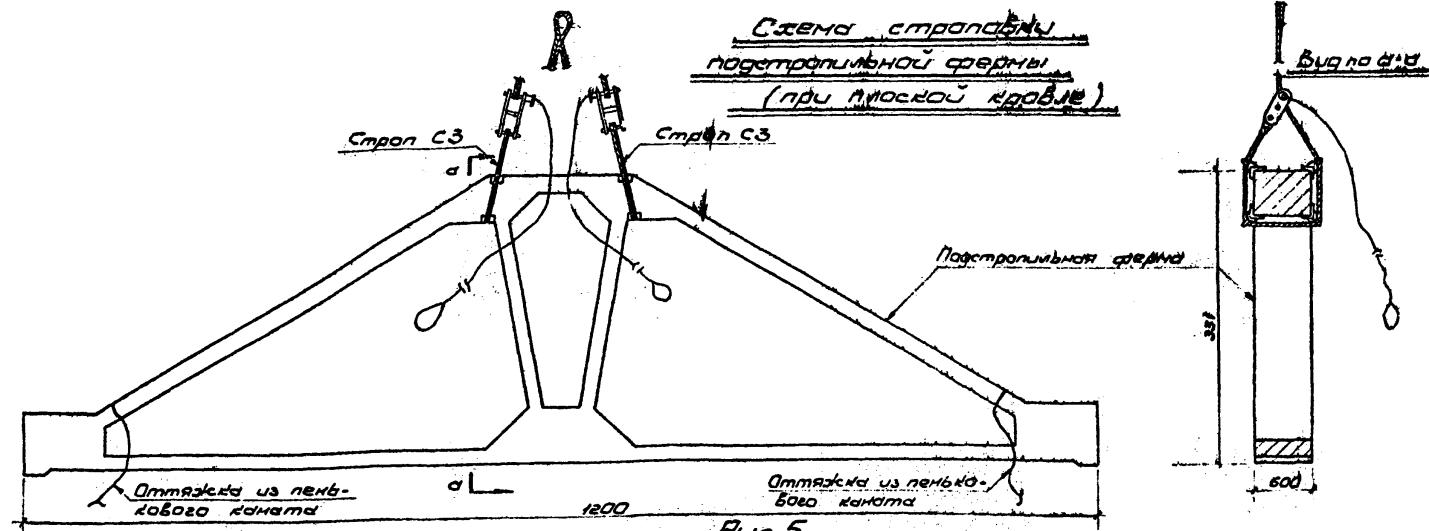
07.11

9

7.01.04.11<sup>2</sup>  
07.11.01

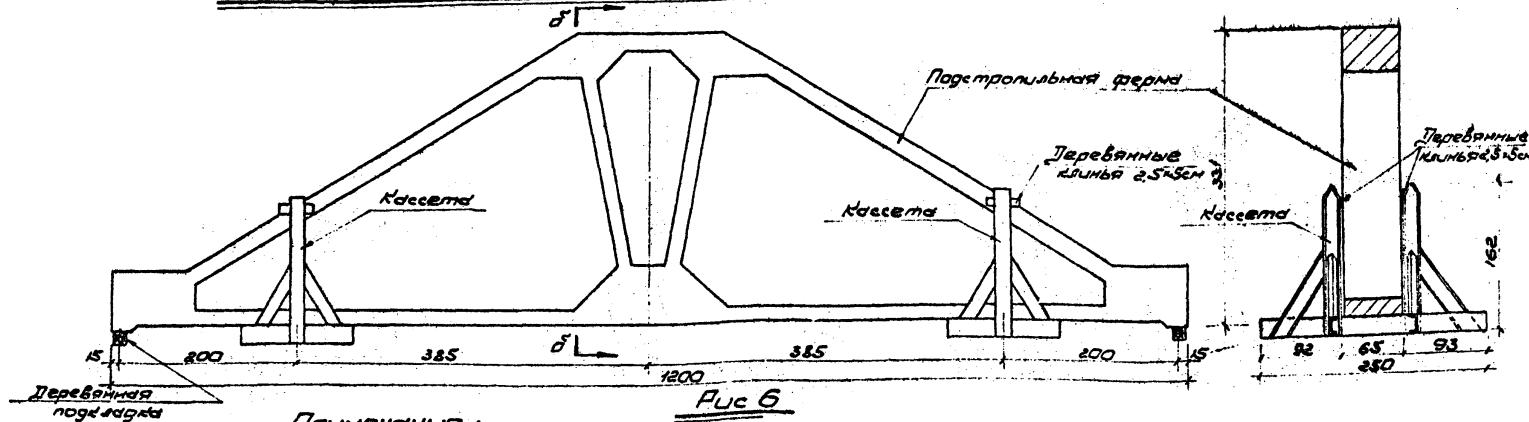
12

10



Складирование подстропильных ферм в кассетах

вид по б-б



Примечания:

1. Технологическая карта выпущена на бланках.
2. Для складирования подстропильных ферм применены кассеты конструкции ПЧ. Промстальконструкция "Губерния" с увеличением расстояния между стойками до 65 см.

Лист 4

07.11.10

Монтажные приспособления

Приставная лестница с площадкой высотой:  
 $H = 4,8 \div 9,0 \text{ м}$   
для монтажа конструкций

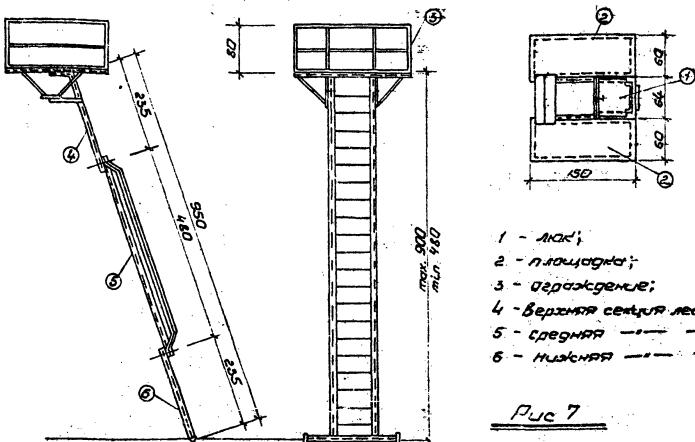


Рис 7

Наименование приспособлений	Кем разработано и в чём чертежах	Год разработки и номер чертежей	Годотвергнутые нумероги внешней стороны	Высота м	Область применения
Кассета	ПЦ/Прометалконструкция	-	157	-	Для монтируемых подпротивовесных стен
Приставная лестница с площадкой	ПК проекта Столбниковский курган №1650-05 + 1652-07	-	а) 322 б) 445	4,8 9	Для монтируемых подпротивовесовых стен наружные работы
Универсальный стенд СЗ	ПЦ/Прометалконструкция	8	60	-	Для монтируемых подпротивовесовых стен весом до 11т

ПРИМЕНЯЕТСЯ:

1. Паспортно-техническая карта выпущена на бланке.
2. Оправы из пневматического каната прикрепляются к фермам до подъема.

Универсальный стенд СЗ (решетка)  
для монтируемых подпротивовесовых  
ферм весом до 11т вплоть до 15т

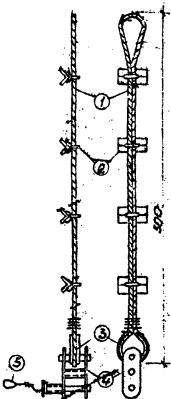
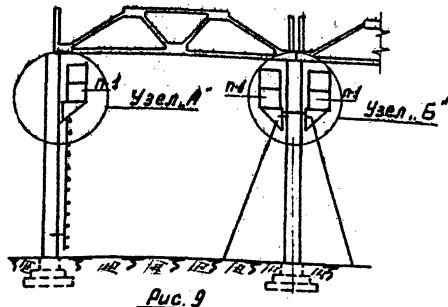
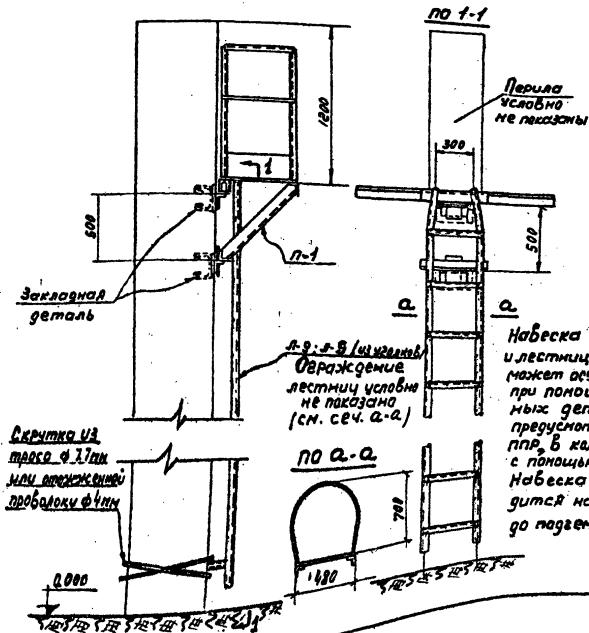


Рис 8



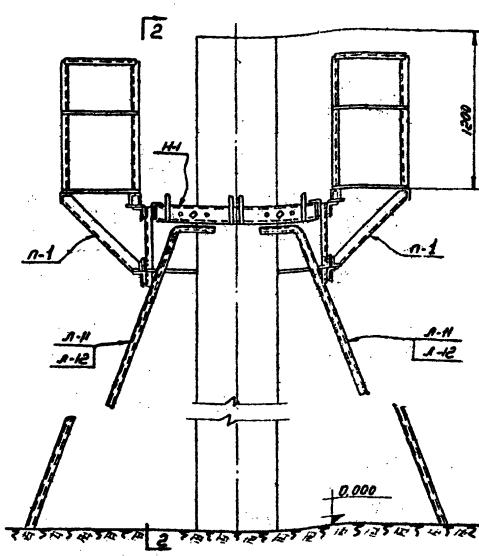
Puc. 9

## Узел „А“



NO A-C

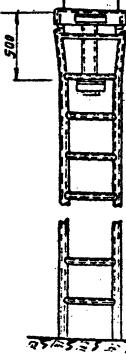
Небеска площадок  
и лестниц на колонни  
может осуществляться  
при помощи заслуг  
ных деталей,  
предусмотренных  
им в колоннах или  
с помощью хомутов.  
Небеска приподи-  
вается на земле  
до подъема колонн.



## Узел .Б

no 2-2

Площадка  
условно  
не покрыта



### Примечание

демали набесных  
площадок со стре-  
мянками, разрабо-  
таны институтом  
"Промстальконструкция"  
проект № 4596Р и  
№ 15058.

№ узла	Наряд	Наименование	Кол- т	Вес кг		№ листка
				Наряд	Всего	
"0" узел "Р"	П-1	Площадка	2	85	170	№20
	П-11	Лестница	2	41,5	83	№25
	Н-1	Хомут	1	728	728	№15
"Узел "Р"	П-1	Площадка	1	85	85	№20
	П-9	Лестница	1	38,2	38,2	№24
	-	Заклапыает	2	6	12	№19б

— [закладка № 2] 6 12 [1195] для перехода с одной  
площадки на другую, расположенные на одном уровне и навесенные на  
одну колонну, применяются щиты. Щиты укладываются по сторонам, при-  
тывая к нижней установленной лестнице, с устройством прослойки из  
деревянных бортиков обстройки, жалюзи наружными площадками со стремян-  
ки въезжей трапециевидной при собственном методе монтажа (колонн и эле-  
ментов покрытия).  
Лист 6

KUNJUH A 3

*Отпечатано*  
в Новосибирском физико-химическом институте  
630064 г.Новосибирск, пр.Кирова №7  
Выдано в печать: 16.07.1966  
Заказ 1832 Цена 600?