

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.

Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 25 м гусеничным краном

Шифр
7.01.04.12
02.11.02

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана для одноэтажного промышленного здания высотой до 25 м с сечкой колонн 24x12м, с шагом стропильных ферм 6 м типовой унифицированной секции размером 72 x 72 м.

Вес подстропильной фермы - 11,3 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 м³ сборного железобетона - 0,225

Выработка одного рабочего

в смену, м³ - 4,4

Время работы крана на монтаж,

машино-смены - 2,9

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I. 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)	II
Монтажные приспособления (вариант навесных лестниц с площадками)	
(6 лист)	12

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главвьзовгостроя Минстрой СССР	Утверждена техническими управлениями Минстроя СССР Минпромстроя СССР Минтжстрой СССР	Срок исполнения 1 ^{го} сентября 1971 г.
"28" декабря 1970 г. 2/20-2-11/1481		

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
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 автотранспортера и гусеничных кранов от постоянных дорог до места монтажа;
установлено освещение всей территории строительной площадки, проездов и рабочих мест;
смонтированы колонны в соответствии с рабочими чертежами;
получены и заменены 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 работ и технологическая карта.

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

Наименование	Вес одно-го эл-та, т	Длина, м	Тип прицепа	Тип автомо-би-лии	Грузоподъ-емность автотре-а-за-да, т	Кол-во перевози-мых элемен-тов, шт
Подстропильная ферма	11,3	12	Фермовоз УПП-1-12 НИИОМПИ	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)

Нр рейса	Время прибытия транспорта на объект	Время монтажа, мин.	Наименование изделия	Кол-во изделий
1	8-05	80	Подстропильная ферма ПСМС(РСМ)	1
2	925	80	"	1
3	1045	80	"	1
4	1305	80	"	1
5	1425	80	"	1
6	1545	80	"	1
7	1705	80	"	1
8	1825	80	"	1
9	1945	80	"	1
10	2205	80	"	1
11	2325	80	"	1
12	045	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 "Промстальконструкция" (рис. 4 и 6).

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

6. Строповка и подъем подстропильной фермы производятся при помощи универсального стропа С3 (2 шт.) ПИ "Промстальконструкция" (рис. 3:5,8).

7. Для обслуживания монтажных работ, подъема монтажников к монтажным узлам применяются телескопические вышки ВИ-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.

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

ГУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

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

Состав комплексной бригады

Звено такелажников:
такелажник 2 разр. - 2 чел.
Машинист 6 разр. - 1 чел.

Звено монтажников:
(всегдающее звено)

Монтажник (бригадир) 6 разр.	Монтажник (звеневои) 5 разр.
- I чел. (I)	- I чел. (I)
Монтажник-сварщик 5 разр.	Монтажник-сварщик 5 разр.
- I чел. (II)	- I чел. (II)
Монтажник-сварщик 4 разр.	Монтажник-сварщик 4 разр.
- I чел. (III)	- I чел. (III)
Монтажник 3 разр.- I чел. (IV)	Монтажник 3 разр. - I чел. (IV)
Монтажник 2 разр.- I чел. (V)	Монтажник 2 разр. - I чел. (V)
Крановщик 5 разр.- I чел.	Крановщик 5 разр. - I чел.
Итого по I смене - 9 чел.	по II смене - 6 чел.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Цифрами в скобках указаны условные номера рабочих звена монтажников.

2. При монтаже конструкций с транспортных средств звено тяжелажников и машинист из числа членов бригады исключается.

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

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

В течение смены такелажники должны не только обеспечить конструкцией 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), (II) и (У) 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 наверх 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 (У) первого полузвена.

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

Монтажники (IV) 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 (II) и (III) принимают и наводят ферму, рихтуют ее с помощью кондукторного устройства до совмещения рисок 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 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 Ш-В, З-62 и иметь гладкую мелкочешуйчатую поверхность без напльзов 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. З-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. З-62). Корпуса электросварочных аппаратов и свариваемых конструкций необходимо заземлять.

После закрепления фермы по команде звеньевого крановщика ослабляет трос-строп от натяжения. Монтажники (П) и (Ш) 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 оградить 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 стал 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 6 мин. через каждые 6 месяцев;

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

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

к) грузоподъемные монтажные приспособления (травёры, 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.

ГРАФИК
производства работ на секцию (72x72м)

№ п.п.	Состав процесса	Един. изм.	Объем работ	Трудоем- кость на ед. изм., чел.-день	Трудо- емкость на весь объем работ, чел.-день	Состав бригады по профессиям и разрядам	Рабочие дни						
							к-во смен	к-во чел.	1	2	3	4	
								смены		I	II	I	II
1	Выгрузка кон- струкций в кассеты	т	135,6	0,15	2,54	Тяжелаж- ник 2 раз.	1	1					
2	Работа крана при выгрузке	т	135,6	0,075	1,27	Машинист 6 разр.	1	1					
3	Установка подстrelloиль- ной фермы на высоте выше 5 м	шт	12	5,5	8,25	Монтажник 6 (бригадир) 5 р. (звено евской) 5р. -- 4р. -- 3р. --	1	1					
4	Электросварка монтажных стиков	тм шва	22	0,56	1,5	2р. --	2	2					
5	Работа монтаж- ного 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 1 и 2
исключаются из графика).

3. График составлен из расчета 8-часового рабочего дня.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ
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	II-39
2	§ 24-13	Работа крана при выгрузке	т	135,6	0,075	10,17	0-05,9	8-00
3	§4-I-6	Установка подстrelloильных ферм на высоте выше 5м	шт	12	5,5	66	3-48	41-76
4	§4-I-7	Электросварка монтажных стиков	тм шва	22	0,56	12,3	0-39,3	8-65
5	§4-I-6	Работа монтажного крана	шт	12	1,1	13,2	0-77,2	9-26
								122,01
								79-06

ИТОГО :

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

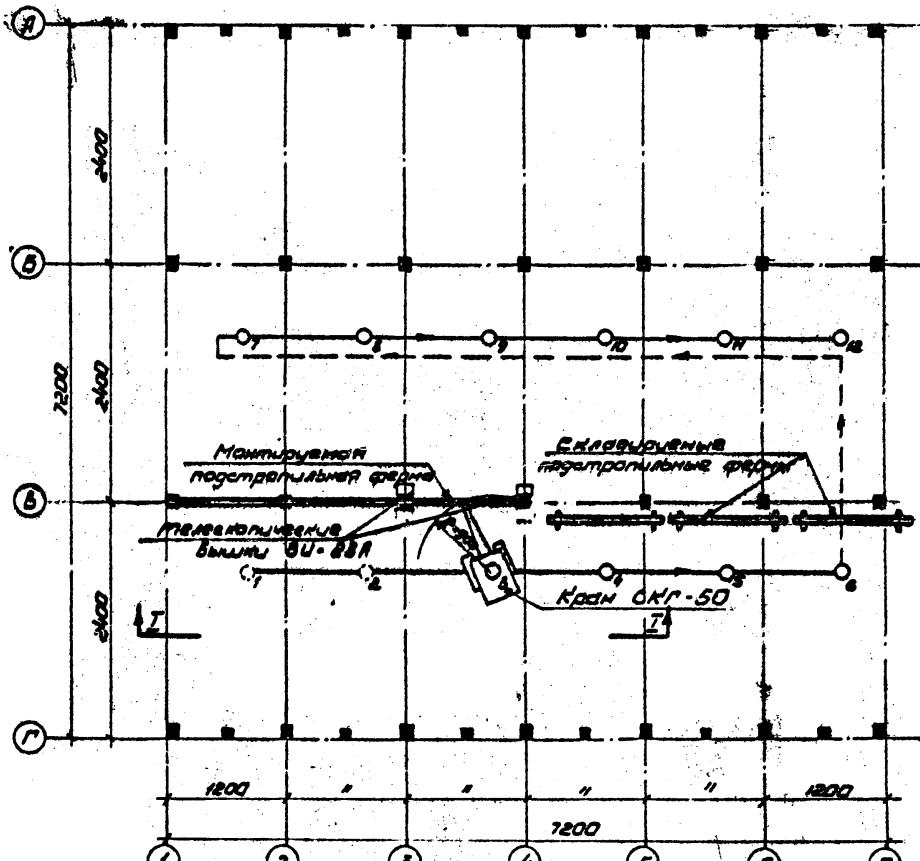
№ п.п.	Наименование	Марка	Кол-во	Примечание
1	Монтажный кран	СКГ-50	1	Оборудован стрелой $\ell=30\text{м}$ с гуськом
2	Универсальный строп	С3	2	
3	Плоский кондуктор	ВНИИОМС	2	
4	Электросварочный аппарат	СТЭ-34	1	
5	Монтажные ломики		2	
6	Рулетка стальная		1	
7	Уровень		1	
8	Оттяжки из пенькового каната		50 ПОГ.М.	
9	Телескопические вышки или навесные лестницы с площадками		2 шт	См.лист 5
10	Монтажные пояса		3 шт	См.лист 6
11	Пенал или сумка для электродов		10. компл.	
12	Молотки		2 шт	
			8 шт	

ЛИТЕРАТУРА

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

Семейство подстригаемых сфер

HPFU 1:500



Puc. 1

Примечания:

1. Технологическая карта выполнена на бланке.
 2. Производственные указания см. на стр. 1-6.
 3. Данный лист рассматривается совместно с листом 2.

Աշխարհական օճախներ

- Ось виражения рабочего зога;
 - Ось виражения голосового зога;
 - 04 — Стоймкы храна при мониторе;
 - — Смонтируванные аксессуары.

7.01.04.12
07.11.02

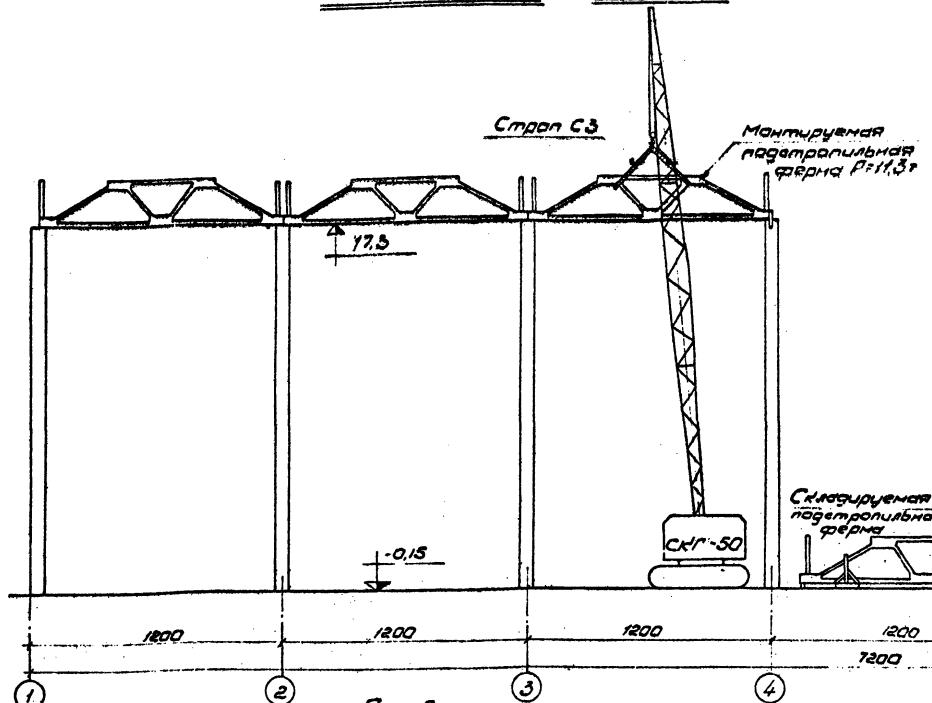
22

8

Схема монтажа подстrelloильных ферм

Разрез I-I

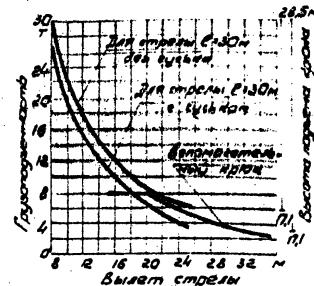
М 1:200



Примечания:

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

Параметры крана СНГ-50 со
стрелой 30м с засыпкой



Наименование	Ед. изм.	Знач.
Вылет стрелы, м	8	8
наименьший	м	8
наибольший	м	26
Грузоподъемность при вылете стрелы, т	8	28
10	м	20
20	м	6
26	м	3,2
Высота подъема при вылете стрелы, м	8	28,5
10	м	27,5
20	м	24
26	м	17,1
Габаритные размеры крана	ширина	5000
высота	м	6820
глубина	м	1830

Система строповки подстропильных ферм
(при складной кровле)

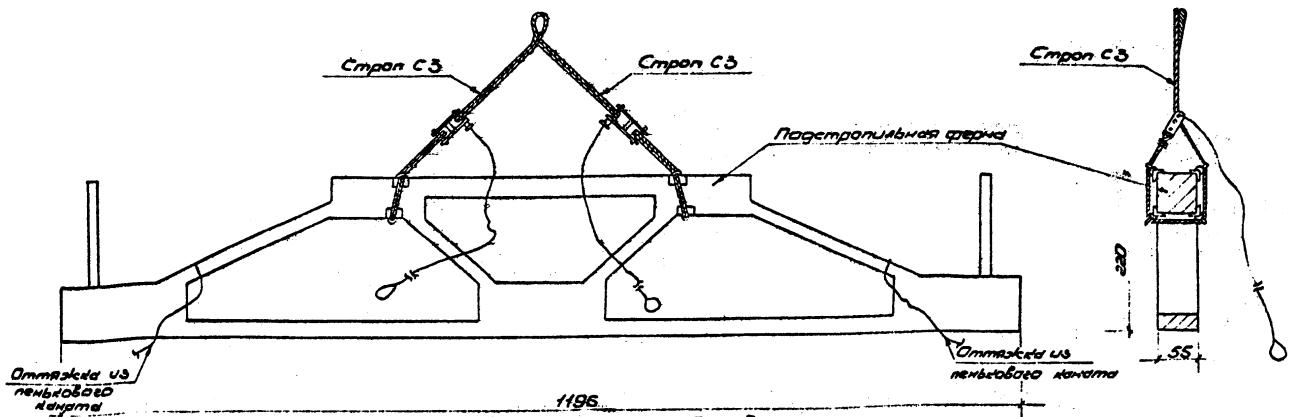


Рис. 3

Складированные подстропильные фермы в кассетах

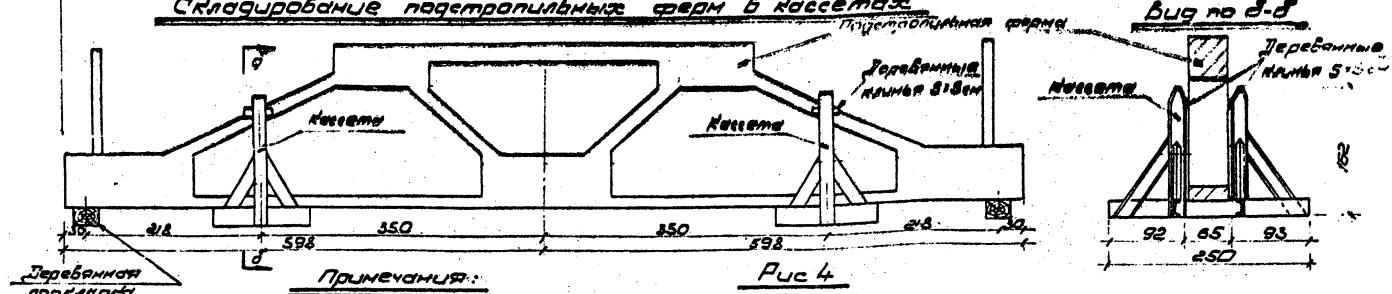


Рис. 4

1. Технологическая карта выпущена на 6 листах.

2. Для складирования подстропильных ферм применяются кассеты конструкции ПЧ. Промежуточные конструкции с увеличением расстояния между стойками до 65 см.

Лист 3

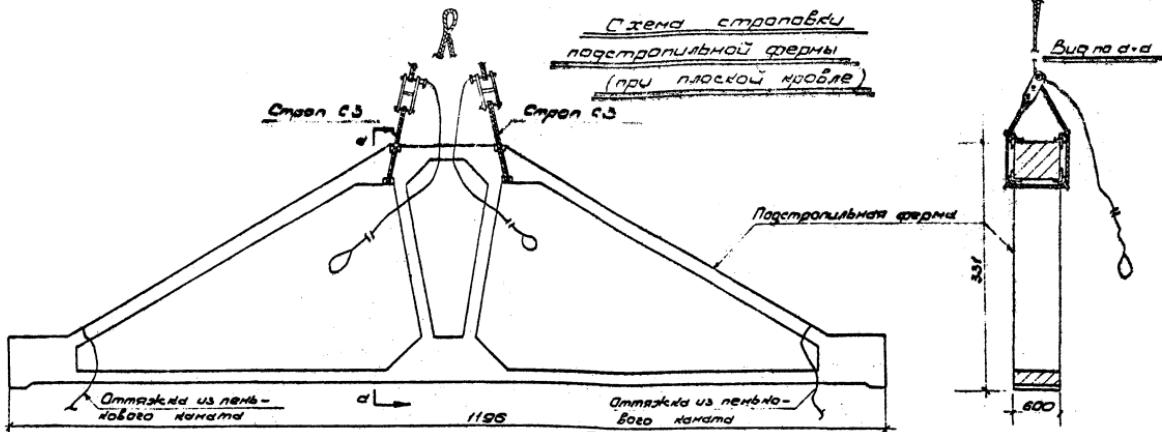


Рис 5

Складированные подстропильные фермы в кассетах

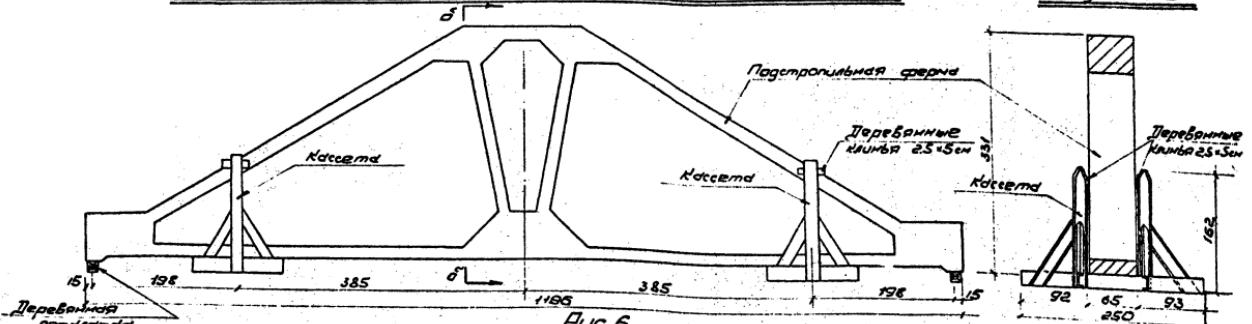


Рис 6

Примечания:

1. Технологическая карта выпущена на 6 листах.
2. Для складирования подстропильных ферм применены кассеты конструкции ГЦ, Промстальконструкции, с увеличенным расстоянием между стойками до 65 см.

Монтажные приспособления

Телескопическая балка
ВЧ-23А

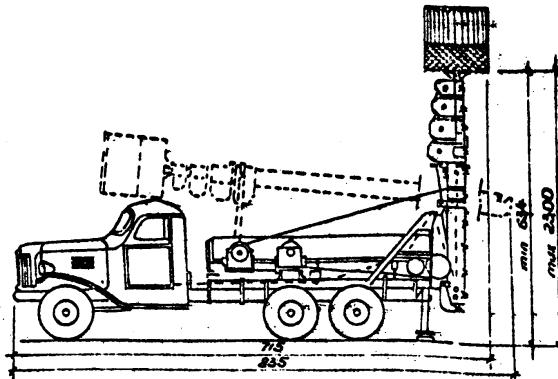
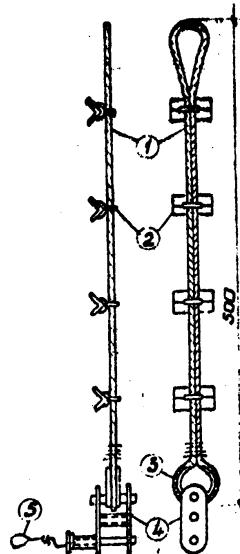


Рис 7

Наименование приспособлений	Кем разработано	Характеристика			Область применения
		Грузоподъёмность, тонн	Вес, кг	Высота, м	
Телескопическая балка ВЧ-23А на автомобиле ЗИЛ-164	Справедлирована Зуевским инженерно-техническим зондом	0,35	700	23	Для подъёма монтажных блоков и монтажных узлов
Кассета	ПИ, Промстальконет-рукция	-	197	-	Для складирования подстroppильных ферм
Универсальный строп СЗ	ПИ, Промстальконет-рукция	8	60	-	Для монтажа подстroppильных ферм весом до 11т

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



- 1 - тяж $\phi 24,5$ мм;
- 2 - подкладка под трос;
- 3 - крюк для троса;
- 4 - полув автоматический замок;
- 5 - тросик для выдергивания чеки $\phi 4$ мм.

Рис 8

- Примечания:
1. Технологическая карта выпущена на бланке.
 2. Оттяжки из пальтового каната прикрепляются к фермам до подъёма

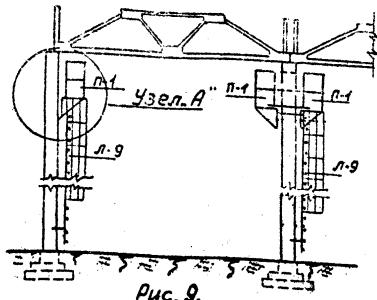
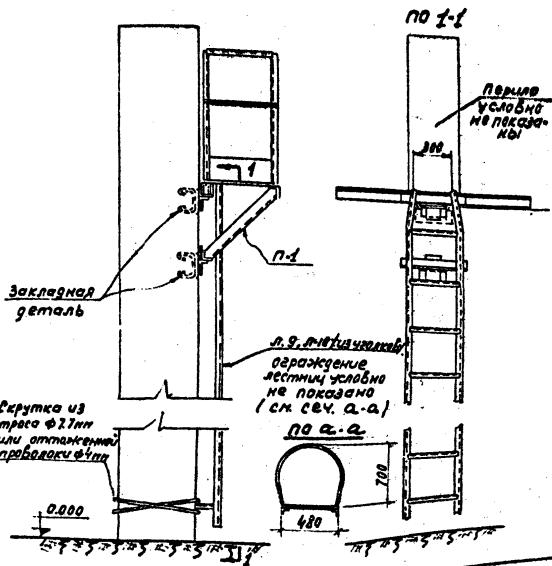


FIG. 9.

Узел А



Ведомость отправочных марок

Тип Колонн Красного Ряда	Марка	Наименование	Кол-во шт.		Вес, кг Всех
			шт	шт	
Колонна красного ряда	П-1	Площадка	1	56	56
	П-2	Перила	1	11	11
	П-2	Перила	2	8	16
	Л-9	Лестничцы	5	55	275
Колонна серебряного ряда	П-1	Площадка	1	56	112
	П-2	Перила	2	11	22
	П-3	Перила	4	8	92
	Л-9	Лестничцы	5	55	275

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Детали навесных площадок со стремянками разработаны именем "Промстальконструкция", проектированы и испытаны в 1967 г.
 - 2 Навеска подножий и лестничных ограждений осуществляется на зажимные детали колонны, предусмотренные ППР, или при помощи хомутов. 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 стороне, противоположной установленной лестничной, с устройством тросового ограждения.
 - 4 Вариант обстройки колонн навесными площадками со стремянками возможен только при собственном методе монтажа (колонны и элементов покрытия).

Отпечатано
в Новосибирском физико-химическом институте
630064 г. Новосибирск, пр. Кирова, № 1
Выдано в печать: 10/10/1966
Заказ 1832 Тираж 600