

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.

Типовая технологическая карта	ШИФР 7.01.04.15 ^a 07.11.04	37
Монтаж подстропильных ферм в зданиях, высотой 25м и более большегрузными башенными кранами		

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана для одноэтажного промышленного здания высотой 25м и более с сеткой колон 24 x 12м, 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 1м³ сборного железобетона 0,225

Выработка одного рабочего в смену сборного железобетона, м³: 4,4

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

Разработана
трестом "Оргтехстрой"
Главволгоградскстроя
Минстроя СССР

Утверждена
техническим управлениеми
Минстроя СССР
Минпромстроя СССР
Минтяжстроя СССР
"28" декабря 1970г.

№ 2-20-2-11/1481

Срок
введения
"1" сентября
1971г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения	1
2. Технико-экономические показатели	1
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

Ч а р т е р ж и:

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

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 ПСМС (РСМ)	1
2	9 ²⁵	80	—	1
3	10 ⁴⁵	80	—	1
4	15 ⁰⁵	50	—	1
5	14 ²⁵	80	—	1
6	15 ⁴⁵	50	—	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 центраже 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 НИ "Промстальконструкция" (рис.4 и 6).

5. Кран БК-405, движаясь вдоль пролета, устанавливает подстропильные фермы (рис.1 и 2).

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

7. Для обслуживания монтажных работ, подъема монтажников к монтажным узлам применяются телескопические вышки (рис.7) или навешенные на колонны площадки и лестницы (рис.9).

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

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 ферм инвентарь, приспособления и средства для безопасного ведения работ;

инженерно-технический персонал 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 эл-та, т	Длина, м	Тип прицепа	Тип автомо-били	Грузо-подъем-ность автото-вездов, т	Кол-во перевоз-зных эл-ов, шт
Подстропильная ферма	11,3	12	Фермовоз УПН-12 НИОМПИ	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 приобъектном складе.

9. Допустимые отклонения при монтаже подстропильных ферм 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
Отклонение расстояний между осями ферм по верхнему поясу	± 25

IV. 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-я смена	2-я смена
<u>Звено такелажников:</u>	
Такелажник 2 разр. - 2 чел.	
Машинист 6 разр. - 1 чел.	
<u>Звено монтажников:</u>	<u>Звено монтажников:</u>
(ведущее звено)	Монтажник (звенителевой) 5 разр. - 1 чел. (I)
Монтажник (бригадир) 6 разр. - 1 чел. (I)	Монтажник-сварщик 5р. -1чел. (II)
Монтажник-сварщик 5р. - 1 чел. (II)	Монтажник-сварщик 4р. -1чел. (III)
Монтажник-сварщик 4р. - 1 чел. (III)	Монтажник 3р. - 1 чел. (IV)
Монтажник 3р. - 1 чел. (IV)	Монтажник 2р. - 1 чел. (V)
Монтажник 2р. - 1 чел. (V)	Крановщик 5р. - 1 чел.
Крановщик 5р. - 1 чел.	Итого 1 смена - 9 чел.
	2 смена - 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 звеньями 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 готовить 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 (V) ведут подготовку крана к монтажу, проверяют размеры, наличие и правильность расположения монтажных деталей и производят контроль и восстановление осевых рисок, 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 фермы на колонны, при необходимости очищают опорные места и восстанавливают осевые риски. Второе полузвено также очищает конструкции и монтажные детали.

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

После проверки правильности строповки бригадир (звенителевой) дает указание о подъеме фермы. Ферму поднимают сначала на высоту 0,3м, проверяют надежность строповки. Затем продолжают подъем. Монтажники (IV) и (V) оттяжками регулируют положение фермы при подъеме.

Поднятую выше осоловку колонны ферму опускают и на высоте около 0,6м 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) закрепляют у фермы электросваркой и покрывают антикоррозийной краской закладные детали и сварочные швы.

07.11.04 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 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 II-В.3-62.

После закрепления фермы по команде звеньевого крановщика ослабляет трос-строп. Монтажники П и Ш каждый со своей стороны производят расстроповку фермы.

Техника безопасности

При производстве работ строго руководствоваться правилами техники безопасности си, СНиП II-A,II-62, особо обратив внимание на следующее:

- территорию монтажной площадки (особенно проезды и проходы) нельзя загромождать конструкциями, материалами и др.;
- конструкции, материалы и приспособления необходимо складывать в предназначенных для них местах;
- зоны, опасные для передвижения рабочих, необходимо оградить либо обеспечить предупредительными надписями и сигналами;
- к управлению монтажным краном запрещается допускать лиц, не имеющих удостоверения на право управления данной машиной.

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

Корпуса электросварочных аппаратов и свариваемых конструкций необходимо взвешивать, а также необходимо проверить исправность изоляции сварочных проводов и электродержателей, плотность соединения всех контактов. Сварочные рабо-

ты на высоте нельзя производить с лестниц без площадок.

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;

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 ящики для огарков;

и) переходить по установленным конструкциям на высоте разрешается только по специальным переходам или мостикам с ограждениями, переходит по нижним поясам фермы 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%, в течение 10 мин;

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

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

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
на секцию (72 x 72 м)

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№ п.п.	Состав процесса	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед. изм. чел.-час.	Трудоемкость на весь объем работ чел.-день	Состав бригады профессия и разряд	Рабочие дни			
							к-во смен		к-во чел.	
							смен	чел.	смен	чел.
1	Выгрузка конструкций в кассеты	т	135,6	0,15	2,54	Такелажники 2 разр.	1	2		
2	Работа крана при выгрузке	"	135,6	0,075	1,27	Машинист 6 разр.	1	1		
3	Установка подстroppильной фермы на высоте выше 5 м	шт	12	5,5	8,25	Монтажники бр. (бригадир) 5р. (званьевой)	1	1		
4.	Электросварка монтажных стыков	тн	22	0,58	1,5	5р. 4р. 3р. 2р. Крановщик	2	2		
5	Работа монтажного крана	шт	12	1,1	1,65	5р.	2	2		
								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 (72 x 72 м)

№ п.п.	Шифр нормы	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измерения, в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-час.	Расценка на единицу измерения труда на норма, руб.	Стоимость объема, руб. коп.
1	ЕНиР § 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 подстroppильных ферм на высоте выше 5 м	шт	12	5,5	66	3-48	41-76
4	§ 4-1-17	Электросварка монтажных стыков	тн	22	0,58	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
						122,01		79-06

I. Основные конструкции

к. п.п.	Наименование	Едини- ци изм.	Количество
1	Сборные железобетонные подстrello- вильные фермы	шт	12
2	Электроды	кг	4,2

2. Машины, оборудование, инструменты,
приспособления

к. п.п.	Наименование	Марка	К-во	Примечание
1	Монтажный кран	БК-405	1	Оборудован- ный стрелой L=36м
2	Универсальный строп	С3	2	
3	Плоский кондуктор	ВНИИОМС	2	
4	Электроосварочный аппарат	СТ8-34	1	
5	Монтажные вышки или навес- ные лестницы с площадками	ВМ35-8	2	См.лист № 5
6			3	См.лист № 6
7	Монтажные ломыки		2	
8	Рулетка стальная		1	
9	Уровень		1	
10	Оттяжки из пенькового каната		60пог. м.	
11	Монтажные пояса		10 комп.	
12	Пенал или сумка для электродов		2 шт	
	Молотки		8 шт	

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по разработке типовых технологических карт. 1970г.
2. Типовые технологические карты на монтаж конструкций наземной части унифицированных земляных. 1965г.
3. Строительные нормы и правила:
СНиП II-В. 3-62;
СНиП II-А. II-62;
СНиП, часть IV;
Сборник дополнений и поправок к строительным нормам IV части СНиП, 1965г.
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.

Схема монтизда подстропильных ферм
большегрузным башенным краном

Лады

M 1:500

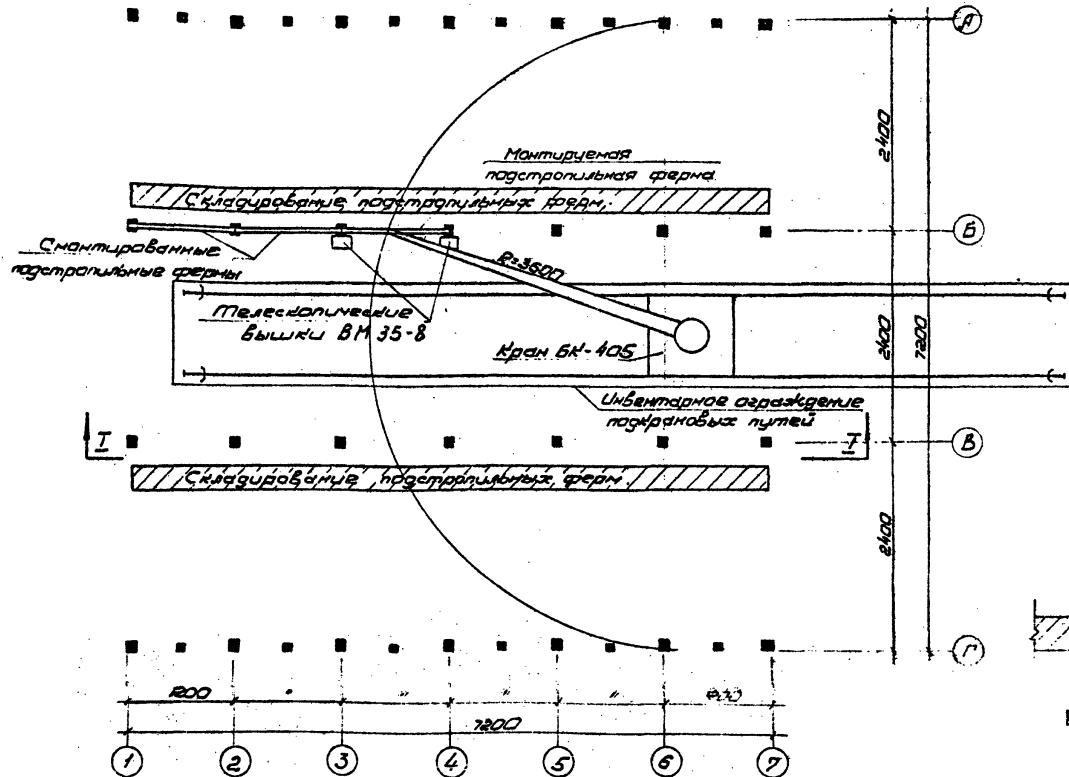


Fig. 1

Примечания

1. Монтаж подстропильных ферм может быть выполнен и другими башенными кранами (БК-300; БК-404М, БК-406ЛМ; БК-40М; БКС-40-15).
2. Технологическая карта выполнена на бланке.
3. Производственные указания смотрите на стр. 1-6.
4. Данный лист рассматривать совместно с листом 2.

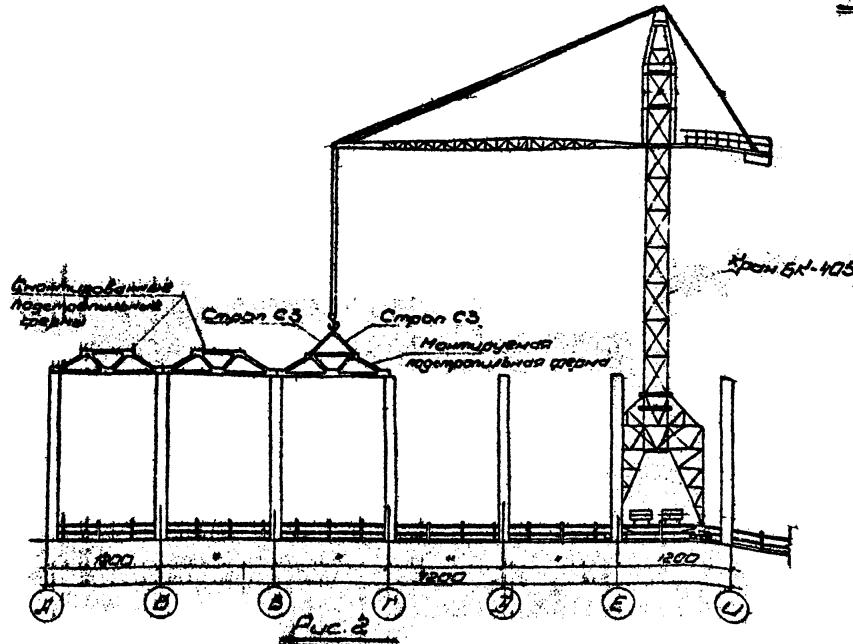
Условные обозначения:

Зона складирования подстоличных зерен:

- спонтированная язомма.

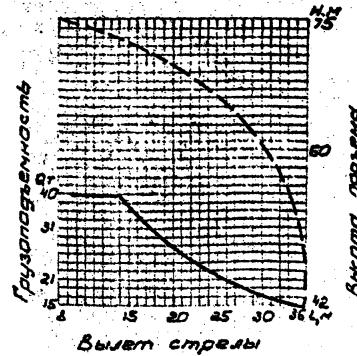
Схема монтажа подстропильных ферм
большегрузными башенными кранами
M 1:500

Разрез I-I



Техническая характеристика башенного крана БК-405

Наименование	Единица измерения	Кол-во
Грузоподъемность на наибольшем вылете наименьшем вылете	т	15
	т	40
Высота стрелы	м	36
наибольший наименьший	м	8
Высота подъема крана на наибольшем вылете наименьшем вылете	м	42
	м	25
Скорость подъема груза	м/мин	?
Скорость поворота стрелы	о/мин	0,17
Четырехвалковая машина	кВт	71
Ширина колес или основания	мм	3500
Общий вес	т	237
Стоимость машино-силы	руб	83



Мониторинг

1. Техническое задание выполнено на башенке.
2. Производственные указания смотрите на стр. 1-6.
3. Данный чертеж рассмотревайте сопоставно с

чертежом 1.

Лист 2

Схема строповки подстропильной фермы
(при скатной кровле).

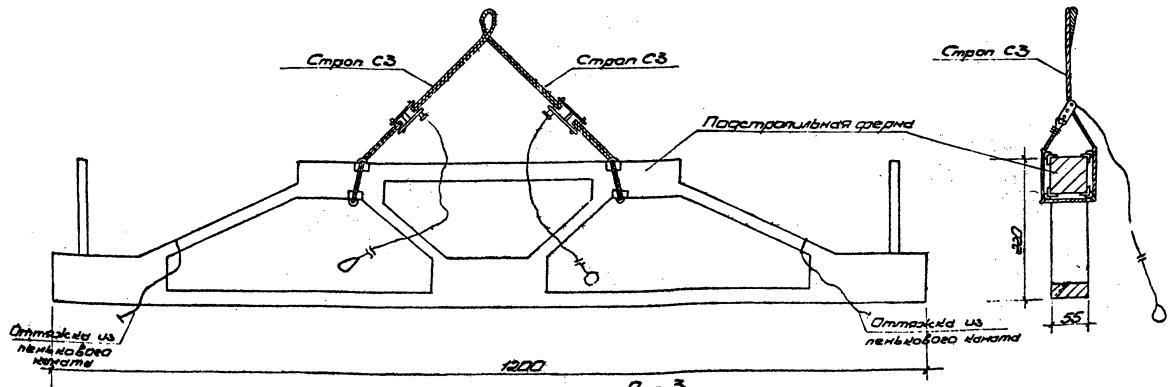


Рис.3

Складированные подстропильные фермы в кассетах

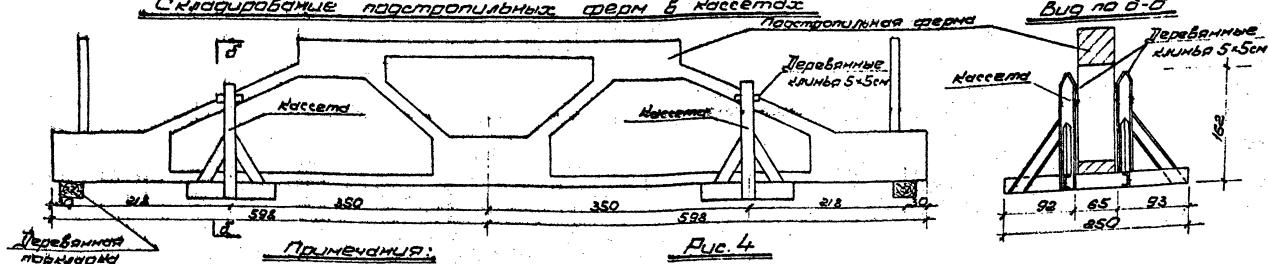


Рис.4

1. Технологическая карта выполнена на бланках.
2. Для складирования подстропильных ферм применяются кассеты конструкции ПИ. Прочистка конструкций с увеличением расстояния между стойками до 65 см.

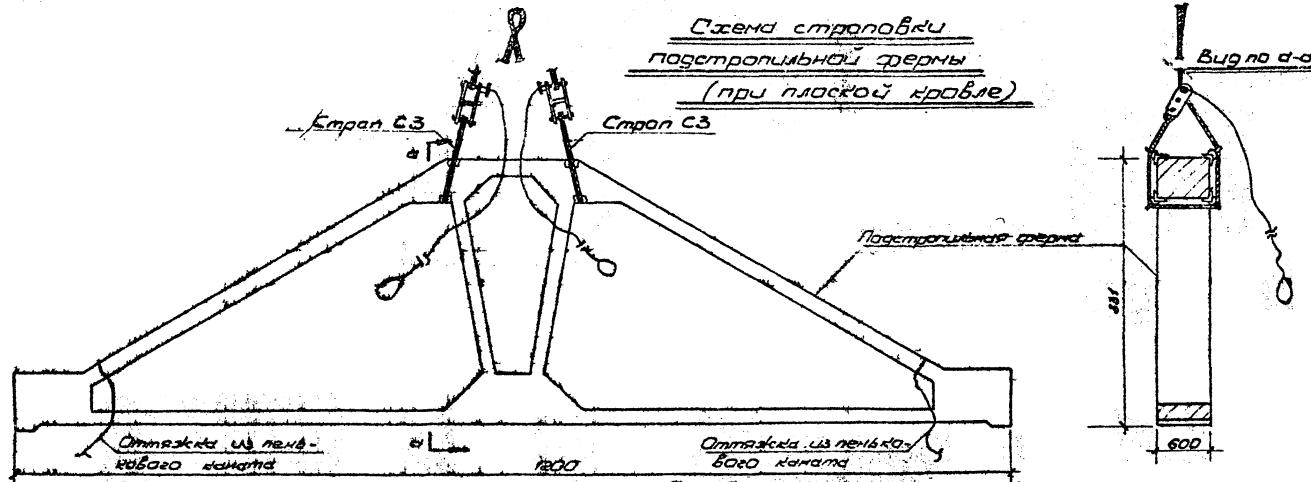


Рис 5

Складирование подстропильных ферм в кассетах

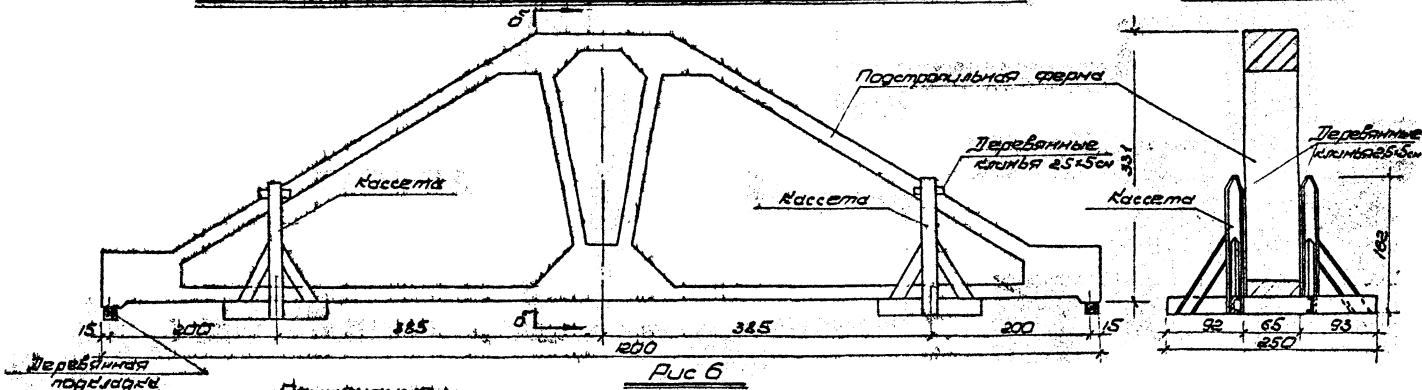


Рис 6

Примечания:

1. Пехнологическая карта выполнена на бланке.
2. Для складирования подстропильных ферм применены кассеты конструкции ГЦС. Промежуточная конструкция "суб-линейным расположением" между стойками до 65 см.

Монтажные приспособления

Монтажная вышка
ВМ 35-8

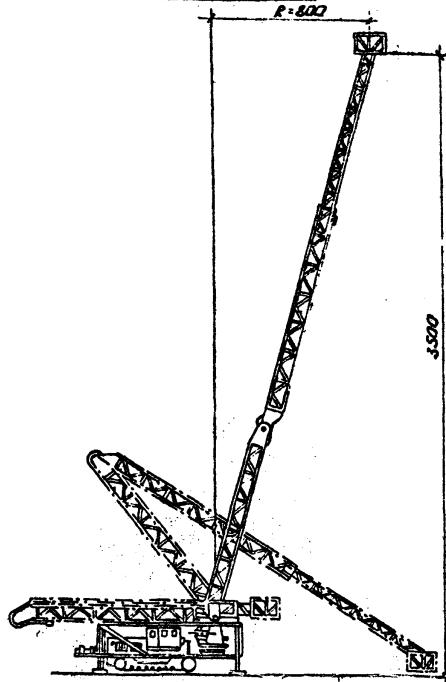
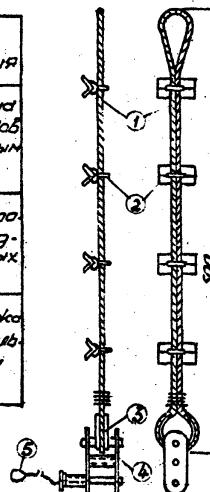


Рис.7

Наименование приспособления	Начало разработанного	Гарантийный срок службы	Вес, кг	Высота, м	Область применения
Монтажная вышка ВМ 35-8 на базе трактора	Ленинградский филиал АО "Пром-Энергострой"	0,3	33800	35	Для подъема монтажников к монтажным узлам
Кассета	ПЦ "Пром-стальвент-рукця"	-	197	-	Для складирования под стропильных ферм
Универсальный строп СЗ	ПЦ "Пром-стальвент-рукця"	80	60	-	Для монтажа под стропильных ферм

Универсальный строп СЗ (2шт)
для монтажа под стропильных
ферм весом до 11т единиц 12м



- 1 - трос $\phi 24,5\text{мм}$;
- 2 - подкладка под трос;
- 3 - крюк для троса;
- 4 - погружаемый замок;
- 5 - тросик для выдергивания крюка $\phi 4\text{мм}$.

Рис.8

Примечания:

1. Технологическая карта выполнена на бланке
2. Оттяжки из пенькового каната прикрепляются к фермам до подъема.

7.01.04.15²
07.11.04

48

12

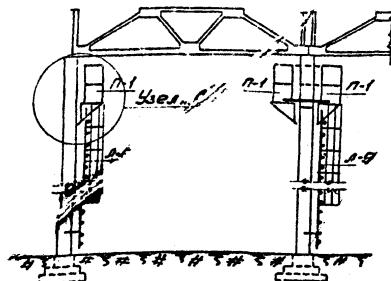
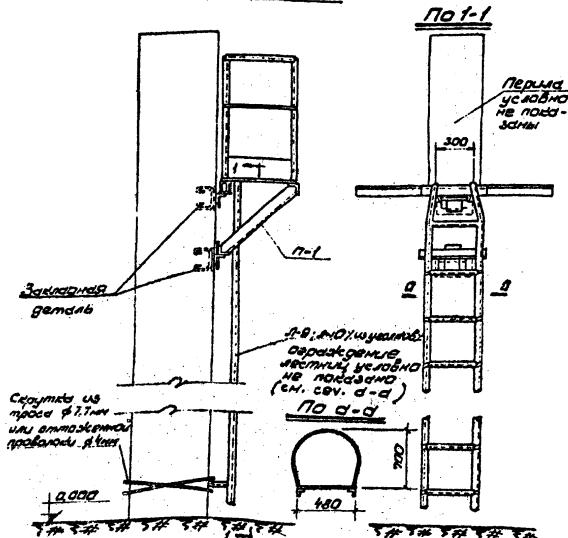


Рис.9

Узел "А"



Ведомость отправочных марок

Тип колон- ки	Марка	Наименование	вес, кг		
			кол- во шт	шт	всех
Несущая стремянко- вая колон- ка	П-1	Площадка	1	56	56
	П-2	Перила	1	11	11
	П-2	Перила	2	8	16
	П-9	Лестницы	5	55	275
Несущая стремянко- вая колон- ка	П-1	Площадка	1	56	112
	П-2	Перила	2	11	22
	П-3	Перила	4	8	32
	П-9	Лестницы	5	55	275

Примечания:

1. Детали навесных площадок со стремянками разработаны ин-том "Промстальконструкция", проект № 15058 1967г.
2. Навески подиумов и лестниц осуществляется на закладные детали колонны, предусмотренные ППР или при помощи хомутов. Навеска ведется на землю до подъема колонны.
3. Для перехода с одной площадки на другую, разработаны на одном уровне и навешанные на одну колонну, применяемся щиты. Щиты укладываются по стороне, противоположной установке лестниц, с устройством тросового въезда.
4. Вариант обстройки колонн навесными площадками со стремянками возможен только при соблюдении метода монтажа (колонн и элементов покрытия).

Лист 5

07.11.46

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