

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

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

Р А З Д Е Л 07

АЛБОМ 07.12

МОНТАЖ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ

Цена 1р.80к.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

7.01.04.20	Монтаж стропильных ферм в зданиях высотой до 25м гусеничными кранами	3 стр.
7.01.04.17	Монтаж стропильных ферм в зданиях высотой до 25м гусеничными кранами	18 стр.
7.01.04.18	Монтаж стропильных ферм в зданиях высотой до 35м гусеничными кранами	31 стр.
7.01.04.19	Монтаж стропильных ферм большегрузными башенными кранами	43 стр.

Типовая технологическая карта

7.01.04.20
07.12.01

Монтаж стропильных ферм в зданиях высотой до 25 м гусеничными кранами.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на монтаж сборных железобетонных ферм серии ПК-01-129/08, типовой унифицированной секции размером 72x72 м для одноэтажных промышленных зданий пролетом 24 м с шагом стропильных ферм 6-12 м.

1.2. Картой предусмотрено монтаж ферм в летних условиях в две смены гусеничными кранами.

1.3. Привлечение типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы организации процесса, соответственно фактическим габаритам той части здания или сооружения, для возведения которой составлена типовая технологическая карта. При этом методы выполнения работ, принятые в карте, и технико-экономические показатели строительного процесса могут изменять ее только в сторону их улучшения.

РАЗРАБОТАНА.
Трестом "Киевоорг-
техстрой" Минпром-
строя УССР

УТВЕРЖДЕНА:

СРОК ВВЕДЕНИЯ:

Н. Г. Чейко
В. А. Сергиенко
В. В. Белокопы
М. М. Мухоморова
А. А. Дуракин
Б. В. Шевченко

Разработана инженером проекта
М. М. Мухоморовой
М. М. Дуракиным
М. М. Шевченко

П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	Количе- ство
1.	Трудоемкость монтажа:		
	- на секцию	чел.-дн.	18,1
	- на 1 ферму	чел.-дн.	0,86
2.	Выработка на 1 рабочего в смену.	м ³	8,63
3.	Потребность в монтажном кране.	маш.-см.	3,6
4.	Потребность в энергоресурсах.	квтч	900
5.	Продолжительность монтажа ферм:		
	- по калькуляции	смен	3,77
	- по карте	смен	3,6

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИ- ТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. К монтажу стропильных ферм можно приступать только после установки связей на колоннах и укладки подкрановых балок (если они предусмотрены проектом), обеспечивающих устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения, а также после того, как бетон в монолитных стыках смонтированных конструкций достигнет не менее 70% проектной прочности.

3.2. До начала монтажа ферм необходимо:

- выполнить инструментальную съемку фактических

7.01.04.20

07.12.01

отметок оголовков колонн, проверить соответствие их проект-ным отметкам, а также соответствие фактических и проектных расстояний между осями колонн (оформляется актами с приложением схемы их положения в натуре);

- испытать монтажные механизмы, приспособления и доставить их в зону монтажа;

- очистить от грязи и ржавчины закладные детали;

- проверить геометрические размеры фермы;

- заготовить стальные подкладки для фермы;

3.3. Монтаж фермы должен производиться "на себя" с общим направлением рабочего хода монтажного крана вдоль пролета (рис.1).

Рекомендуемые краны для монтажа фермы серии ПК-01-129/68 и транспортные средства для доставки фермы на строительную площадку указаны в приложении, таблицы 1,2.

На схеме (рис.1) показан монтаж фермы марки ФСМ241У с транспортных средств ("с колес") гусеничным краном СКГ-50 со стрелой 30 м с гуськом при требуемой высоте установки фермы +18,0 м.

3.4. До подъема фермы (с фермовоза) требуется:

- прикрепить к ферме инвентарную распорку, которая строится к гуську стрелы крана при помощи универсального стропа ЦНИИОМТП 060-2.000 с дистанционной расстроповкой;

- произвести строповку фермы при помощи траверсы ЦНИИОМТП 123.000 с дистанционной расстроповкой, которая навешивается на основной крюк крана. Схема строповки фермы показана на рис. 2.

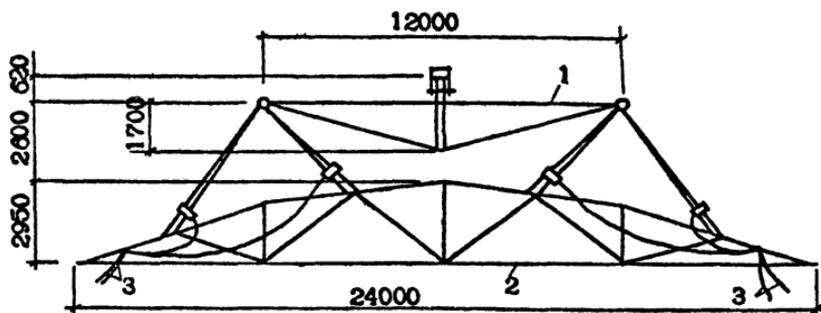


Рис.2. Схема строповки фермы.

1 - траверса; 2 - ферма; 3 - расстроповочный трос.

- прикрепить к ферме страховочный трос и оттяжки;
- проверить устойчивость крана, соответствие вылета стрелы заданной грузоподъемности, вертикальность и надежность строповки после натяжения грузовых канатов.

3.5. Подъем фермы необходимо выполнять в следующей последовательности:

- сначала следует поднять ферму на 0,2 - 0,3 м от площадки опирания фермы на фермовоз (в таком положении проверить строповку, устойчивость крана и надежность действия тормозов), после этого фермовоз должен отъехать;
- затем ферма совместно с распоркой подается к месту установки.

3.6. Фермы, поданные на место установки, должны надежно прикрепляться к колоннам, с помощью анкерных болтов, выпущенных из колонн, расчалками или инвентарными распорками.

7.01.04.20

07.12.01

Первая, установленная на колонны, ферма раскрепляется при помощи расчалок (рис.3), а последующие - инвентарными распорками, прикрепляемыми к верхнему поясу фермы струбцинами (рис.4)

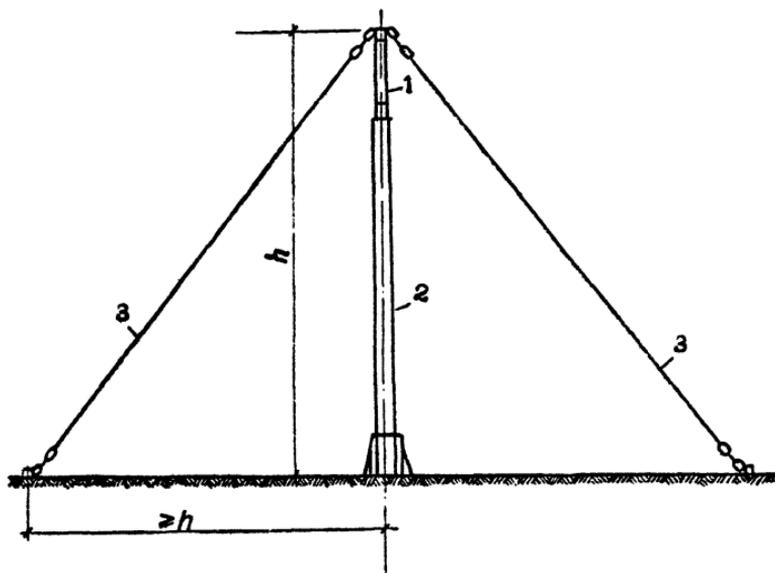


Рис.3. Схема раскрепления первой фермы, установленной на колонны.

1 - монтируемая ферма; 2 - колонна; 3 - расчалка с карабином и винтовой стяжкой.

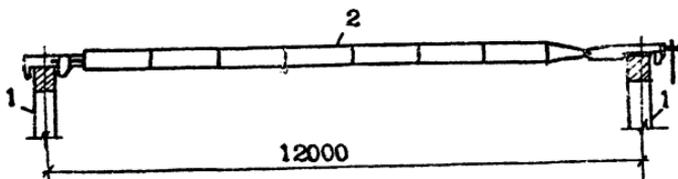


Рис.4. Схема раскрепления фермы распоркой.

1 - монтируемая ферма; 2 - инвентарная распорка.

Инвентарная распорка может быть снята только после укладки и приварки прилегающей к распорке плиты покрытия, а расчалка - после окончательного монтажа плит покрытия торцевой ячейки.

3.7. Для подъема монтажников к узлам крепления фермы и выполнения монтажных работ применяются монтажные площадки с лестницами (чертежи ПК Главстальконструкция, заказ В 229, марка П2).

3.8. После установки фермы на оголовки колонн и временного закрепления ее выполняется горизонтальная выверка путем совмещения рисок опорных частей фермы и оголовков колонн (рис.5), вертикальность проверяется с помощью отвесов. Выверка фермы производится в процессе их установки под краном.

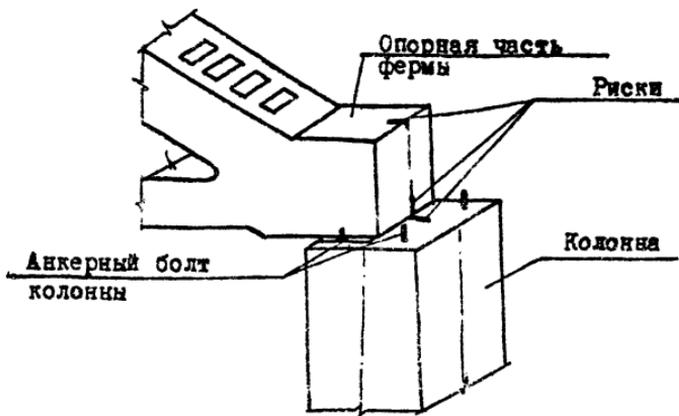


Рис.5

Отклонения при монтаже стропильных ферм не должны

7.01.04.20
07.12.01

превышать величины, указанные в таблице 1 СНиПа Ш-В,3-62;

№ п/п	Наименование отклонений	Величина допускаемых отклонений
		в мм
1.	Смещение осей элементов относительно разбивочных осей на опорных конструкциях	± 5
2.	Отклонения отметок опорных узлов ферм.	± 20
3.	Отклонения расстояний между осями ферм по верхнему поясу.	± 25

3.9. Окончательное закрепление фермы на оголовках колонн производится приваркой закладных деталей фермы к закладным деталям оголовков колонн, а также обваркой анкерных болтов.

Для сварки применяются электроды Э-42. Высота шва 6мм.

3.10. Расстроповка фермы и распорки производится с земли путем выдергивания запорных штырей (с помощью расстроповочных тросов) после окончательного закрепления фермы.

3.11. В монтажной зоне необходимо обеспечить освещенность 30 люксов, а в зоне складирования -10 люксов в соответствии с "Нормами электрического освещения строительных и монтажных работ" (СН-81-70). Осветительные устройства располагаются согласно схемы, приведенной на рис. 1.

17. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ.

4.1. Монтаж стропильных ферм осуществляется звеном монтажников из 5-ти человек.

№ п/п	Профессия		Раз- ряд	Услов- ное обозна- чение
	Основная	Смежная		
1.	Монтажник конструкций	Электросварщик	6	M ₁
2.	Монтажник конструкций	Электросварщик	5	M ₂
3.	Монтажник конструкций	Электросварщик	4	M ₃
4.	Монтажник конструкций	Такелажник	3	M ₄
5.	Монтажник конструкций	Такелажник	3	M ₅

Кран обслуживает машинист 6 разряда, не входящий в состав звена.

Распределение обязанностей между монтажниками следующее:

- первое полузвено в составе M₁, M₄ и M₅ выполняет работу по перестановке навесных лестниц, навешивает на крюки крана траверсу и строп, закрепляет распорку на ферме и после установки фермы на колонны закрепляет левую опору распорки;

- второе полузвено в составе M₂ и M₃ проверяет геометрические размеры фермы, наносит монтажные риски, стропит ферму, производит выверку ее установки на колоннах и окончательное закрепление путем электросварки закладных деталей фермы и колонн.

4.2. Схему организации рабочего места смотри рис. 6.

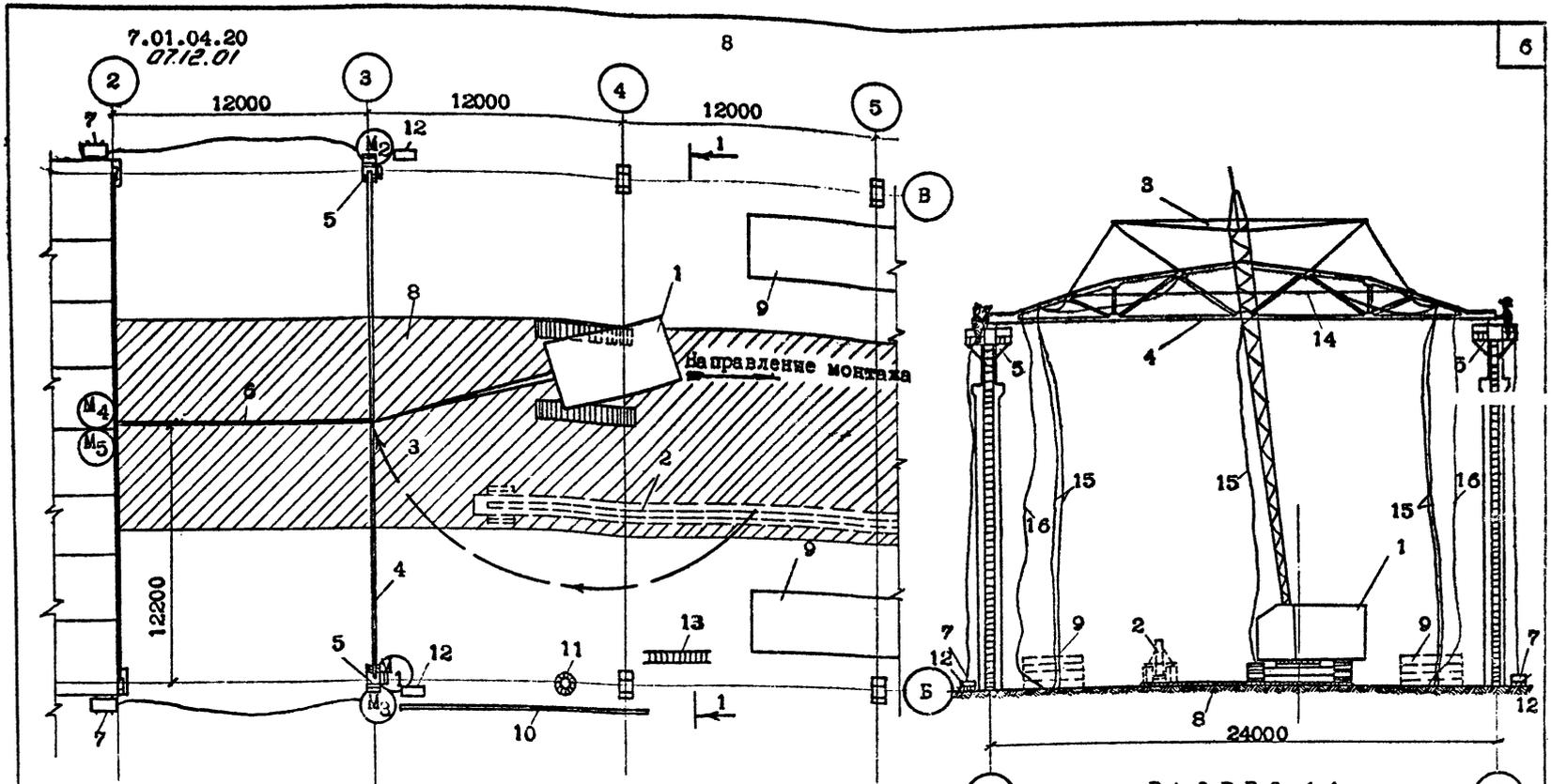


Рис. 6. Схема организации рабочего места при монтаже стропильных ферм.

1 -монтажный кран; 2 -фермовоз; 3 -траверса ЦНИИОМТП; 4 -монтажная ферма; 5 -монтажная площадка с лестницей; 6 -временная распорка; 7 -сварочный аппарат; 8 -бетонная подготовка; 9 -склад плит покрытия; 10 -место складирования инвентарной распорки; 11 -место складирования растяжек и расстроповочных тросов; 12 -ящик с металлическими подкладками; 13 -приставная лестница длиной 3,4 м; 14 -страховочный трос; 15 -расстроповочный трос; 16 -оттяжка.

У.01.04.20

07.12.01

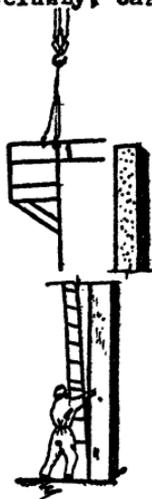
4.3. При монтаже стропильных ферм рекомендуются следующие приемы труда:

№ п/п	Наименование операций, продолжительность, исполнитель, инструмент, приспособления	Описание приемов труда, иллюстрации
1	2	3

1. Перестановка

навесных лестниц. -18 мин.
М₁, М₄, М₅.
Монтажные площадки с лестницами и двухветвевой строп.

По сигналу М₁ машинист крана подает крюк к месту строповки лестницы, М₄ стропит лестницу, снимает закрепляющую планку, в это время М₅ поддерживает лестницу. М₄ опускается вниз, снимает нижнюю закрепляющую планку. Крановщик подает лестницу к новому месту установки. М₁, М₄ и М₅ устанавливают лестницу, закрепляя планки.



1**2****1****3**

2. Подготовка крана Машинист устанавливает кран к монтажу фермы, на стоянку и по сигналу M_1 подает строповка траверс- крюк к траверсе. M_1 и M_4 строят сь и навеска стро траверсу на основной крюк и навешива- па на гусек крана. кт строп на гусек крана.
=7 мин.
 M_1, M_4 .
Траверса и строп.
3. Подноска матери- M_2 и M_3 подносят к месту мон- алов и инстру- тажа инструменты, приспособления и ментов. материалы.
=7 мин.
 M_2, M_3 .
4. Очистка заклад- M_2 и M_3 , находясь на противо- ных деталей. положных концах фермы, с помощью сталь- ных щеток, молотков и зубил очищают закладные детали от ржавчины и грязи.
=8 мин.
 M_2, M_3 .
Стальные щетки, молотки, зубила.
5. Проверка разме- M_2 и M_3 с помощью рулетки про- ров фермы, на- веряют геометрические размеры фермы и несение монтаж- расположение закладных деталей. После этого M_2 метром измеряет торец фермы, ных рисок. определяет место оси и наносит масля- ной краской монтажную риску. Такую же операцию выполняет M_3 на противополож- ном торце фермы.
=10 мин.
 M_2, M_3 . Рулетка.
Метры, кисти.

7.01.04.20

07.12.01

1

2

1

3

6. Установка приставных лестниц для строповки фермы.

=7 мин.

M_5 .

Лестницы длиной 3,4 м.

M_5 устанавливает лестницы у мест строповки фермы.

7.

7. Крепление распорки к ферме; строповка фермы; прикрепление к ферме и распорке оттяжек.

M_2, M_3 =3 мин.

M_1, M_4, M_5 =9 мин.

Траверса, распорки, оттяжки.

По сигналу M_1 машинист крана опускает строп к распорке, M_4 и M_5 стропят распорку и сопровождают ее при подаче к месту закрепления на ферме. M_4 поднимается на фермовоз к месту установки распорки и прикрепляет правый конец распорки к ферме. Затем M_2 и M_3 поднимаются по приставным лестницам к месту строповки фермы, берутся одной рукой за захваты, а другой за строп и вводят петлю стропа между цапками захвата напровив подвижного пальца.

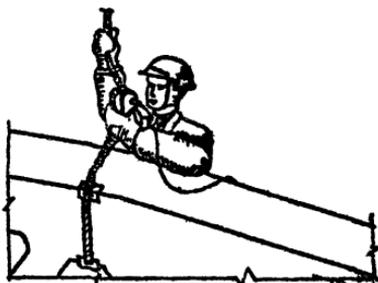
M_4, M_5 крепят оттяжки за верхний пояс фермы у опорных узлов, а также за левый конец распорки.

1 1

2

1

3



8. Подготовка мест
установки фермы
на колоннах.

=11 мин.

M_2, M_3 . Набор
инструмента
электросварщика.

M_2 и M_3 берут сумки с инструмен-
том и поднимаются по лестницам к ого-
ловкам колонн. Находясь на монтажных
площадках, они выполняют подготовитель-
ные работы, предшествующие установке
фермы на колонны.

9. Подъем фермы.

M_1, M_4, M_5 = 6 мин.

M_2, M_3 = 1 мин.

По сигналу M_1 машинист крана
приподнимает ферму на 200-300 мм. M_4
и M_5 проверяют правильность и надеж-
ность строповки, после чего M_1 подает
сигнал на отъезд фермовоза и продолже-
ние подъема. Машинист крана, поднимая
ферму с разворотом, подает ее к месту
установки.

1	1	2	1	3
---	---	---	---	---

M_4 и M_5 с помощью оттяжек удерживают ферму от раскачивания и вращения. Поднятую на 0,5 м выше оголовка колонны ферму M_2 и M_3 удерживают руками.

10. Установка

фермы на колонны с закреплением ее временной распоркой;

=8 мин;

$M_1, M_2, M_3, M_4,$
 $M_5.$

Монтажные лопы, оттяжки, гаечные ключи.



M_1 и M_3 , стоя на площадке одной лестницы, а монтажник M_2 - на площадке другой, наводят ферму на место установки, совмещают риски на ферме с рисками на колонне и опускают ферму с помощью крана на колонны.

11.

M_4 и M_5 поднимаются на покрытие смонтированного пролета и, зацепившись карабинами предохранительных поясов за монтажные петли плит покрытия, устанавливают и закрепляют левую опору распорки.

11. Выверка фермы, регулировка распорки.

M_1, M_4, M_5

=15 мин.

M_2, M_3

=5 мин.

M_1, M_2, M_3 - выверяют положение фермы на опорных площадках колонн. M_4 и M_5 на левой опоре распорки проверяют расстояние между опорами регулировочного винта. В случае несоответствия в расстояниях между опорами регулировочных винтов M_4 ключом регулирует их.

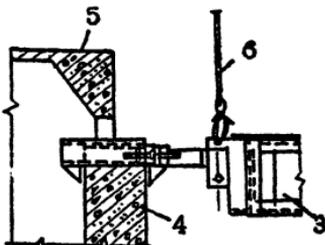
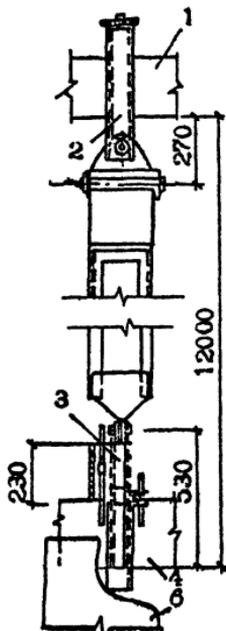
1

2

1

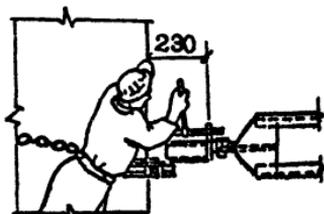
3

Рулетка, метр,
гаечные клещи.



Распорка

1-устанавливаемая ферма; 2-правая опора;
3-левая опора; 4-ранее установленная
ферма; 5-плита покрытия; 6-канат.



12. Электро-
сварка зак-
ладных де-
талей фермы
и колонн.

≈20 мин.

M_2, M_3 . Инстру-
мент электро-
сварщика.

M_3 сваривает накладные детали стыка
фермы с колонной. Одновременно M_2 сваривает
детали стыка на другой опоре.

13. Расстроповка,
снятие оттяжек.

≈5 мин.

M_1, M_4, M_5 .

M_1, M_4, M_5 производят расстроповку
снятие оттяжек. фермы и распорки со снятием оттяжек.

7.01.04.20
07.12.01

12

10

ПООПЕРАЦИОННЫЙ ГРАФИК НА МОНТАЖ СТРОПИЛЬНОЙ ФЕРМЫ

№ п/п	Наименование операций	Время в минутах														Затраты времени в чел.-мин.					Общие затра- ты вре- мени в чел.- мин.	Затраты времени машини- стом в чел.-мин								
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅										
1.	Перестановка навесных лестниц				M ₁ M ₂ M ₃													18	-	-	18	18	54	18						
2.	Подготовка крана к монтажу фермы, строповка траверсы и навеска стропа на гусек крана.				M ₁ M ₂ M ₃													7	-	-	7	-	14	7						
3.	Подноска материалов и инструментов.	M ₁ M ₂ M ₃																-	7	7	-	-	14	-						
4.	Очистка закладных деталей фермы		M ₁ M ₂ M ₃															-	8	8	-	-	16	-						
5.	Проверка размеров фермы, нанесение монтажных рисок.			M ₁ M ₂ M ₃														-	10	10	-	-	20	-						
6.	Установка приставных лестниц для строповки фермы				M ₁													-	-	-	-	7	7	-						
7.	Крепление распорки к ферме, строповка фермы и прикрепление оттяжек.			M ₁ M ₂ M ₃		M ₁ M ₂ M ₃		M ₁ M ₂ M ₃										9	3	3	9	9	33	9						
8.	Подготовка места установки фермы на колоннах							M ₁ M ₂ M ₃										-	11	11	-	-	22	-						
9.	Подъем фермы и распорки.								M ₁ M ₂ M ₃									6	1	1	6	6	20	6						
10.	Установка фермы на колонны с закреплением ее временной распоркой.									M ₁ M ₂ M ₃								8	8	8	8	8	40	8						
11.	Выверка фермы, регулировка распорки.										M ₁ M ₂ M ₃							15	5	5	15	15	55	15						
12.	Электросварка закладных деталей фермы и колонны.									M ₁ M ₂ M ₃								-	20	20	-	-	40	10						
13.	Переход на рабочее место, расстроповка и снятие оттяжек.											M ₁ M ₂ M ₃						10	-	-	10	10	30	-						
																							ИТОГО:	73	73	73	73	73	365	73
	Подготовительно-заключительные операции и отдых 16% оперативного времени																	12	12	12	12	12	60	12						
	ПРОДУКЦИЯ - ОДНА СМОНТИРОВАННАЯ ФЕРМА.																						ВСЕГО:						425	85

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ: M₁, M₂, M₃, M₄, M₅ - монтажники конструкций.

K - машинист гусеничного крана.

07.12 10

7.01.04.20

07.12.01

4.4. Все работы необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями СНиП Ш-А.11-70, при этом обратить особое внимание на следующее:

- монтаж стропильных ферм производить в присутствии производителя работ или мастера;
- не нарушать порядок строповки и подъема фермы, указанных в приемах труда, пункт 4.3;
- при подъеме стропильные фермы должны удерживаться от раскачивания и вращения двумя оттяжками;
- запрещается передвижение рабочих по верхнему поясу и связям фермы;
- по нижнему поясу передвижение разрешается только при условии закрепления карабина предохранительного пояса к туго натянутому тросу вдоль фермы на высоте 1,2 метра;
- расчалки для временного закрепления фермы должны быть прикреплены к надежным опорам (фундаментам, якорям);
- расстроповка фермы допускается лишь после прочного и устойчивого ее закрепления.

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

5.1. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, МАТЕРИАЛЫ И ПОЛУФАБРИКАТЫ

№ пп	Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
1.	Стропильная ферма	ТСМ241У	шт	21
2.	Электроды	8-42	кг	15

5.2. МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЧЕСКИЕ
ИНСТРУМЕНТ, ИНВЕНТАРЬ

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	Количество	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
1.	Монтажный кран	Гусеничный	СМГ-50	1	Грузоподъемность 50 тс, вылет стрелы 36+5 м. Высота подъема крюка 36,5+8,6 м.
2.	Фермовоз		Живленниград-строя.	По рас-чету,	Грузоподъемность 20 тс
3.	Траверса		ВНИИОМТП 123.000	1	Грузоподъемность 25 тс
4.	Универсальный строп двухветвевой с дистанционной расстроповкой.		ВНИИОМТП 060-2.000	1	Грузоподъемность 5 тс.
5.	Электросварочный аппарат.	СТЗ-24		2	
6.	Теодолит	ТТ-4		1	
7.	Фулетка	РС-20	ГОСТ 7502-61	1	
8.	Метр стальной складной.		ГОСТ 7253-54	2	
9.	молоток слесарный		ГОСТ 2310-54	2	
10.	Зубило слесарное.		ГОСТ 7211-54	2	

7.01.04.20

07.12.01

1	2	3	4	5	6
11.	Кисть-ручник		ГОСТ 10597-65	2	
12.	Инструмент электросварщика.		ГОСТ 1361-54	2	
13.	Ключи гаечные двусторонние.		ГОСТ 2839-62	2	
14.	Предохранительный пояс.		ГОСТ 5718-67	5	
15.	Лестница		Чертеж № 5627Т-26 ПИ Промсталь-конструкция	3	Длина 3,4 м
16.	Каска защитная		ГОСТ 9819-61	5	
17.	Монтажная площадка с лестницей.		ПК Главсталь-конструкция. Заказ № 229, марка П2.	2	
18.	Распорка инвентарная.	12М-Р1	Чертежи ПИ Промстрой-проект серии 04-00-1, альбом 4.	1	Вес 89кг
19.	Расчалка		Чертеж ПИ Промсталь-конструкция № 179ЭМ-10.	4	ВЕС 13кг
20.	Канат пеньковый		ГОСТ 483-55	4	Длина 30м
21.	Отвес со шнуром	0-200	ГОСТ 7948-63	2.	
22.	Страховочный трос.				Длина 15м
23.	Пржектор	ПЭС-85	ГОСТ 6047-51	20	

Приложение.

Автотранспорт для перевозки стропильных ферм.

Таблица 1

№ п/п	Схема опирания и строповки фермы	Характеристика стропильных ферм			Автотран-	Показате-		
		Размеры (мм)	М а р к а	В е с (т)	спортные средства	ли загруз-	ки.	
					М а р к а	Грузоподъемность (тс)	Количество ферм (шт)	Коэффициент исполь-
								зования средств
1.		24000			ПФ-4-36			
		3315	ФСМ241У	18,6	НИИОМТП	36	1	0,52
		350						
2.					Главле- нинград- стройка	20	1	0,93
3.					УФ-20 (ПФ20-24)	20	1	0,93

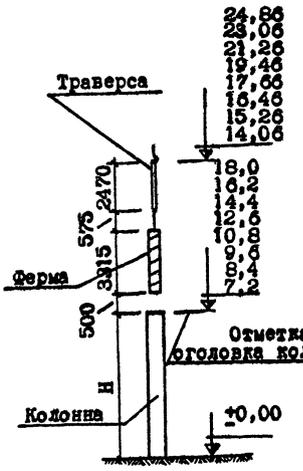
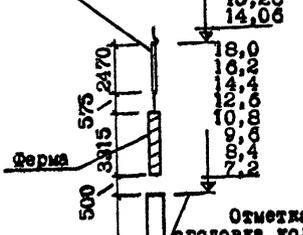
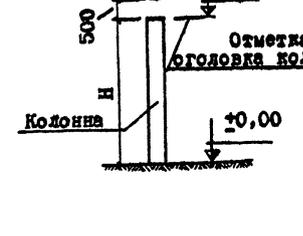
7.01.04.20
07.12.01

16

14

Рекомендуемые краны, обеспечивающие монтаж сборных железобетонных ферм серии ПК-01-129/68.

Таблица 2.

№ п/п	Отметка оголовков колонн (м)	Вес фермы в т.	Требуемая высота подъема крюка крана в м.	Рекомендуемый кран для монтажа фермы и диапазон их рабочих параметров					
				Марка	Длина стрелы в м	Вылет основного крюка в м	Высота подъема крюка в м	Грузоподъемность на данном вылете в тс	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.		7,2	14,06	МКГ-25	17,5	5+7	17+16,5	20,3+10,9	
				СКГ-25	15,0	6,5+8	15+14,06	20,3+13	
				СКГ-30	15,0	6,8	14,06	20,3	
				СКГ-35	20,0	7,5+11	19+18,5	20,3+10,9	
2.		8,4	15,26	МКГ-25	17,5	5+7	17+16,5	20,3+10,9	
				СКГ-25	15,0	6	15,26	20,3	
				СКГ-35	20,0	7,5+11	19+18,5	20,3+10,9	
3.		9,6	16,46	СКГ-25	20,0	5,5+10	26,5+20	17+10,9	
				СКГ-30	20,0	6,15+11	19,1+17	20+10,9	
				СКГ-40	20,0	6+11	19,5+17,7	19+11,5	
				СКГ-50	30,0	8+16,5	28,5+26,5	30+10,9	
				ДЭК-50	30,0	8+17	28+24	30+10,9	
4.		10,8	17,66	СКГ-30	20,0	6,15+11	19,1+17,66	20+10,9	
				СКГ-40	20,0	6+11	19,5+17,7	19,0+12,0	
				СКГ-50	30,0	8+16,5	28,5+26,5	30+10,9	
				ДЭК-50	30,0	8+17	28+24	30+10,9	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.		12,6	9,2	19,46	СКГ-40	20,0	7	19,5	18,6
			11,2						
			14,9		СКГ-50	30,0	8+16,5	28,5+26,5	30+10,9
			18,6						
6.		14,4	9,2	21,26	СКГ-50	30,0	8+16,5	28,5+26,5	30+10,9
			11,2						
			14,9		ДЭК-50	30,0	6+17	28+24	30+10,9
			18,6						
7.		16,2	9,2	23,06	СКГ-50	30,0	8+16,5	28,5+26,5	30+10,9
			11,2						
			14,9		ДЭК-50	30,0	8+17	28+24	30+10,9
			18,6						
8.		18,0	9,2	24,86	СКГ-50	30,0	8+16,5	28,5+26,5	30+10,9
			11,2						
			14,9		ДЭК-50	30,0	8+15	28+25	30+13
			18,6						

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: 3⁰ апреля 1987 г.
Заказ 2058 Тираж 300