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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.II

МОНТАЖ ПОДСТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

7.0I.04.IIa	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до I5м гусеничными кранами	3 стр.
7.0I.04.I2	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 25м гусеничными кранами	I5 стр.
7.0I.04.I3	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 35м гусеничными кранами	27 стр.
7.0I.04.I5a	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 25м и более большегрузными башенными кранами	37 стр.
7.0I.04.I7a	Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 15м башенными кранами	49 стр.

Типовая технологическая карта	ШИФР	27	I
Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 35 м гусеничными кранами	7.01.04.13. 07.11.03		

Авторский надзор
Начальник отдела Аленцов А.Б.
Гл. инженер проекта Истомин Н.Н.
Исполнитель Косарев В.Б.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана для одноэтажного промышленного здания высотой до 35 м с сеткой колонн 30 х I2 м, с шагом стропильных ферм 6 м.

Вес подстропильной фермы - 2 т.

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

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Затраты труда на монтаж конструкций чел.-день:

на секцию	- 24,2
на I т металлоконструкций	- 0,67
Выработка одного рабочего в смену, т	- I,5
Время работы крана СКГ-50, машино-смены:	- 3,67

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Область применения	I
2. Технико-экономические показатели	I
3. Организация и технология строительного процесса	2
4. Организация и методы труда рабочих	2
5. Техника безопасности	3
6. График производства работ	4
7. Калькуляция трудовых затрат	4
8. Материально-технические ресурсы	5
Чертежи	
Схема монтажа металлических подстропильных ферм. План. (I лист)	6
Схема монтажа металлических подстропильных ферм. Разрез. (2 лист)	7
Монтажные приспособления (3 и 4 листы)	8-9
Монтажные приспособления (навесные лестницы с площадками) (5 лист)	I0

Разработана	Утверждена	Срок
трестом "Оргтехстрой" Главволговятскотроя Минотроя СССР	техническими управлениями Минстроя СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР "28" декабря I970 г. № 2-20-2-11/1981	введения "I" сентября I97I г.

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала монтажа металлических 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 производства работ;

инженерно-техническим персоналом монтажной организации и бригадой должен быть изучен проект производства работ и технологическая карта.

2. Отдельные детали (отправочная марка) металлических подстропильных ферм поступают с заводов-изготовителей на центральный склад, который организуется при наличии на площадке нескольких строящихся объектов, для укрупнительной сборки в монтажные элементы.

3. С центрального склада металлическая подстропильная ферма доставляется к месту монтажа автотранспортом, отвечающим грузоподъемности и габаритам.

4. Доставленные на объект металлические подстропильные фермы складируются в стендах в вертикальном или слегка наклонном положении с устройством вертикальных упоров, обеспечивающих устойчивость конструкций, и с установкой вертикальных прокладок между отдельными конструкциями (рис. 4).

Складируемые подстропильные фермы следует располагать в зоне действия монтажного крана согласно схеме, приведенной на рис. I.

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

6. Строповка и подъем подстропильной фермы производятся при помощи универсального стропа Св (2 шт) ЦИ "Промстальконструкция" (рис.5).

7. Для обслуживания монтажных работ, подъема монтажников к монтажным узлам применяются монтажные вышки ВМ35-8 (рис.6) или навесные площадки и лестницы, закрепленные до монтажа колонн при совмещенном методе монтажа (рис. 7).

8. После выверки положения металлической подстропильной фермы и закрепления ее в проектное положение производится расстроповка монтажниками (П) и (Ш). По команде звеньевого крановщик ослабляет трос-строп.

9. Допустимые отклонения металлических подстропильных ферм от проектного положения при монтаже приведены в СНиП Ш-В 5-62 и не должны превышать следующих величин :

Наименование отклонений	Величина допустимого отклонения, мм
Отклонение отметок опорных узлов ферм	± 20
Стрела прогиба (кривизна) прямолинейного участка сжатого пояса из плоскости фермы	I/750 величины закрепленного участка, но не более I5 мм
Отклонения расстояний между осями ферм по верхнему поясу	± I5

IУ. Организация и методы труда рабочих

Работа по монтажу металлических подстропильных ферм выполняется в 2 смены комплексной бригадой монтажников, состоящей из I9 человек :

Состав комплексной бригады

I смена	2 смена
Такелажник 2 разр. - 2 чел. Машинист 6 разр. - I чел. Монтажник конструкций 6 разр. (бригадир) - I чел.(I) Монтажники-сварщики 5 разр. - 2 чел. (П и Ш) 4 разр. - 3 чел. (IУ,У,УI) Монтажник 2 разр. - I чел. (УП)	Монтажник конструкций 5 разр. (звеньевой) - I чел. (I) Монтажники-сварщики 5 разр. - 2 чел. (Ш,Ш). 4 разр. - 3 чел.(IУ-У-УI) Монтажник 2 разр. - I чел. (УП).

I смена	2 смена
Машинист 5 разр. - I чел.	Машинист 5 разр. - I чел.
Итого : II чел.	8 чел.

Примечание. Цифрами в скобках указаны условные номера рабочих звена.

Стальные подстропильные фермы монтируются звеном монтажников в составе 8 человек.

Работы выполняются двумя полузвеньями.

В состав первого входят монтажники 6 (бригадир), 5,4 и 3 разрядов, соответственно (I), (II),(IУ) и (УI).

В состав второго полузвена входят монтажники 5,4 и 3 разрядов, соответственно (Ш), (У) и (УП).

Монтажники первого полузвена (I), (Ш), (IУ) и (УI) перегоняют монтажный кран и устанавливают его в рабочее положение, подготавливают опорные поверхности на колоннах и подносят необходимые приспособления.

Монтажники второго полузвена (Ш), (У) и (УП) подготавливают подстропильную ферму к подъему, производят контрольный осмотр, очистку, закрепление монтажной оснастки (оттяжек и строповку фермы).

Подъем, установка, выверка и закрепление фермы в проектном положении выполняются монтажным звеном в полном составе.

Техника безопасности

При производстве работ строго руководствоваться правилами техники безопасности (см. СНиП Ш-А.II-62), 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 I8 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 I,5 м, снабжаются предохранительными поясами, которые должны испытываться статической нагрузкой (300 кг) в течение 5 минут через каждые 6 месяцев;

з) сварщики, работающие на высоте, должны быть снабжены пеналами 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;

к) грузоподъемные монтажные приспособления (траверсы, стропы и т.д.) перед применением испытываются в течение I0 минут, превышающим расчетный на 25 %.

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

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

ГРАФИК

производства работ на секцию (I08x30м)

№ п.п.	Состав процесса	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость на един. измерен. чел.-час	Трудоемкость на весь объем работ, чел.-день	Состав бригады: профессия и разряд	к-во смен	к-во чел.	Рабочие дни: 1 смена		2 смена		3 смена	
									I	2	I	2	I	2
I	Выгрузка конструкций в кассеты	т	36	0,I5	0,6	Такелажник 2 разряда	I	2						
2	Работа крана при выгрузке	т	36	0,075	0,3	Машинист 6 разряда	I	I						
3	Установка навесных люлек	шт	36	0,5I	2,3	Монтажники конструкций								
4	Монтаж стальных подстропильных ферм	шт т	I8 36	0,87	I8,4	6 разряд (бригадир)	I	I						
5	Постановка постоянных болтов	I00 шт	I,8	I3,2	2,9	5 разр. (звеньевой) 5 разр. 4 разр. 2 разр.	I 2 2 2	I 4 6 2						
6	Работа монтажного крана	шт	I8		3,37	Машинист 5 разр.	2	2						
	ИТОГО :				26,43			I9						

ПРИМЕЧАНИЕ. График составлен из расчета 8-часового рабочего времени.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на секцию (I08x30м)

№ п.п.	Шифр норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм., чел.-час	Затраты на весь объем, чел.-час	Расценка на един. измерения, руб.коп.	Стоимость затрат труда на весь объем, руб.коп.
I	ЕНиР § 24-I3	Выгрузка конструкций в кассеты	т	36	0,I5	4,8	0-08,4	3-02
2	§ 24-I3	Работа крана при выгрузке	т	36	0,075	2,4	0-05,9	2-I2
3	§ 5-I-3	Установка навесных люлек	шт	36	0,5I	I8,4	0-30,7	II-05
4	§ 5-I-6 к=I,I к=I,5	Монтаж стальных подстропильных ферм	шт т	I8 36	6,44 0,87	II5,8 3I,32	4-I9 0-57	75-42 20-52
5	§ 5-I-I6 к=I,I	Постановка постоянных болтов	I00 шт	I,8	I3,2	23,76	7-78,7	I4-02
6		Работа монтажного крана	шт	I8	I,5	27	0-97	I7-46
		ИТОГО:				223,6		I43,6I

У. Материально-технические ресурсы

I. Основные конструкции

№ п.п.	Наименование	Един. изм.	Кол-во
I	Металлические подстропильные фермы	шт	I8

2. Машины, оборудование, инструменты, приспособления

№ п.п.	Наименование	Марка	Кол-во, шт	Примечание
I	Монтажный кран	СКГ-50	I	Оборудован стрелой 40м
2	Универсальный строп	СЗ	2	
3	Телескопическая вышка или навесная лесница с площадками	ВМЗ 5-8	2	См. лист 4
4	Электросварочный аппарат	СТЭ-34	I	
5	Стенд	компл.	2	
6	Монтажные ломики		2	
7	Рулетка стальная		I	
8	Уровень		I	
9	Оттяжки из пенькового каната		30пог.м	
I0	Гаечные ключи		2 компл.	
II	Монтажные пояса		I4 компл.	
I2	Молотки		I0 штук	

ЛИТЕРАТУРА

I. Методические указания по разработке типовых технологических карт. I970 г.

2. Типовые технологические карты на монтаж конструкций наземной части унифицированных секций. I965 г.

3. Строительные нормы и правила :
   СНиП Ш-В. 3-62;
   СНиП Ш-А. II-62;
   СНиП часть IУ;
   Сборник дополнений и поправок к сметным нормам IУ части СНиП. I965 г.

4. Производственные нормы расхода строительных материалов. I968 г.

5. Единые нормы и расценки на строительные и монтажные работы (ЕНиР). I969 г.

6. Б.П. Калинин. Монтаж строительных конструкций. Стройиздат. I968 г.

Схема монтажа металлических подстропильных ферм

План М 1:400

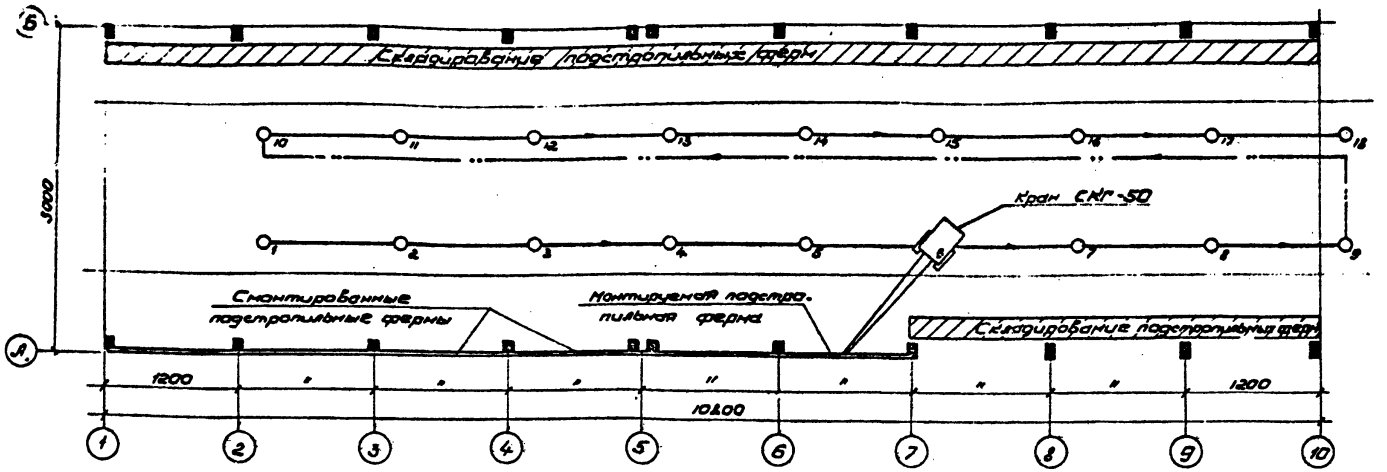


Рис 1

Примечания:

1. Технологическая карта выполнена на 5 листах.
2. Производственные указания смотри на стр. 1-5.
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 2.

Условные обозначения:

- Зона складирования подстропильных ферм;
- Ось движения рабочего хода монтажного крана;
- Ось движения холостого хода;
- O_6 — стоянка крана при монтаже;
- Смонтированная колонна.

Схема монтажа металлических подстропильных ферм

Разрез I-I М 1:400

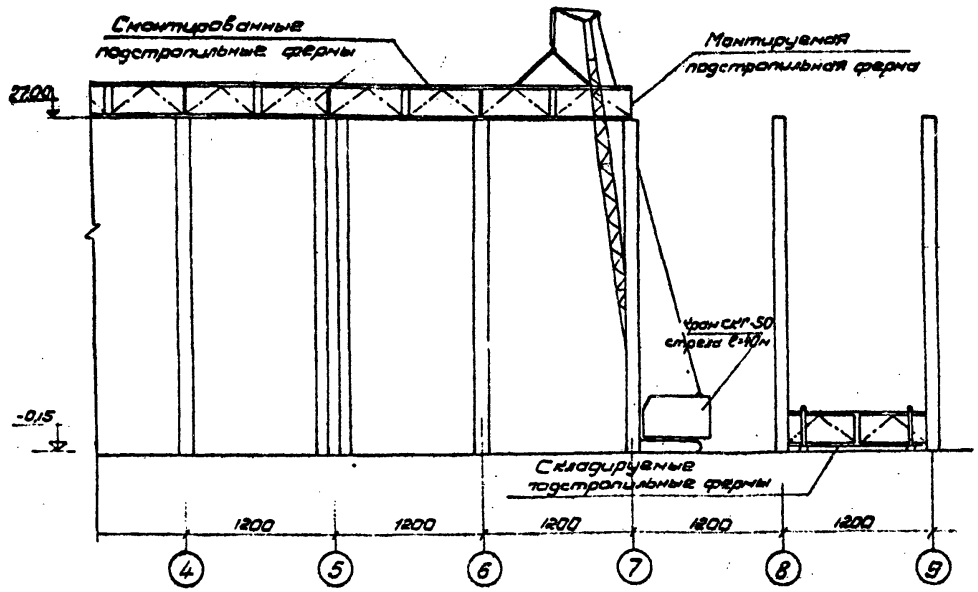


Рис 2

Техническая характеристика крана СКГ-50 стрела ℓ=40м

N п.п	Наименование			Един. изм.	Кол-во
1	Вылет стрелы	наименьший		м	10
		наибольший		м	34
2.	Грузоподъемность при вылете стрелы, м		10	т	15,0
			20	"	7,5
			25	"	5,2
			34	"	2,6
3	Высота подъема при вылете стрелы, м		10	м	38,6
			20	"	30,6
			25	"	28,0
			34	"	23,4
4	Габаритные размеры крана	ширина		мм	5000
		высота		"	6920
		длина		"	7630

Примечания:

1. Технологическая карта выполнена на 5 листах.
2. Производственные указания смотри на стр. 1-5.
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 1.

Монтажные приспособления

Схема строповки подстропильной фермы

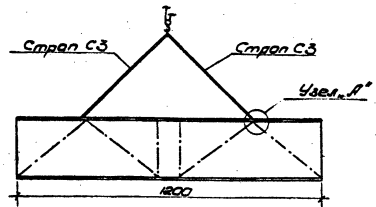
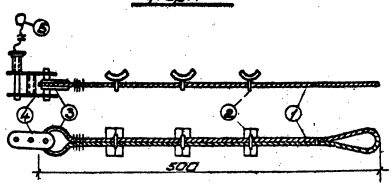


Рис 3

Универсальный строп С3 (2шт) для монтажа подстропильных ферм



1 – трос ⌀ 24; 6мм;
2 – подкладка под трос;
3 – коуш для троса;
4 – полуавтоматический замок;
5 – тросик для выдергивания чеки ⌀ 4мм.

Рис. 5

Схема складирования подстропильных ферм на стенде

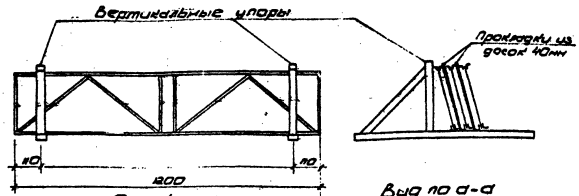
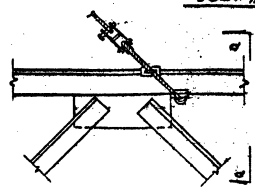
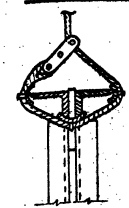


Рис. 4

Узел „А"



Вид по а-а



Примечания

1. Технологическая карта выполнена на 6 листах.
2. Производственные указания см. на стр. 1-6.

Лист 3

Монтажные приспособления

Монтажная вышка ВМ 35-8

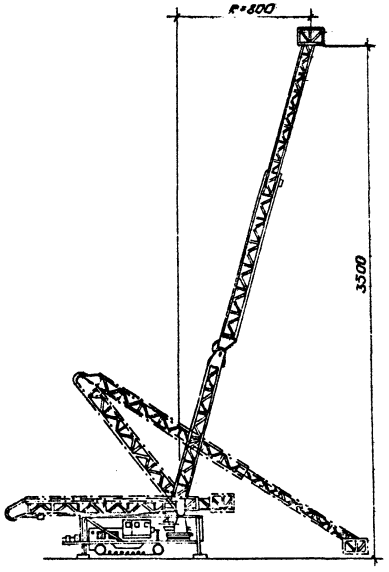


Рис. 6

Наименование приспособлений	Кем разработано и № чертежей	Характеристика			Область применения
		грузоподъемность, т	вес, кг	высота, м	
Монтажная вышка ВМ 35-8	Запроектирована Ленинградским филиалом „Орезнергострой"	0,300	–	35	Для подъема монтажников к монтажным узлам
Универсальный строп СЗ	ПИ „Промсталь-конструкция	8.0	60	–	Для монтажа подстропильных ферм
Стенд	„Киевортехстрой"	–	258×2=816	3	Для складирования подстропильных ферм

Примечания:

1. Технологическая карта выполнена на 5 листах
2. Производственные указания смотри на стр. 1–5.

Лист 4

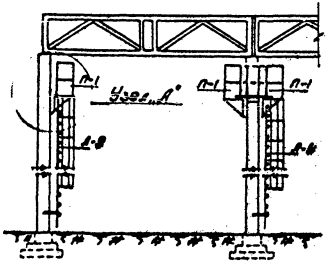
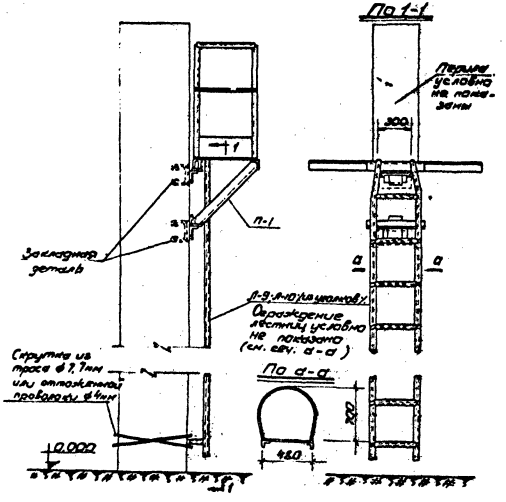


Рис. 7

Узел „А"



Ведомость отправочных марок

Тип колонны	Марка	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг	
				1 шт	всех
Колонна крайнего ряда	П-1	Площадка	1	58	58
	П-2	Перила	1	11	11
	П-2	Перила	2	6	18
	Л-9	Лестницы	8	55	440
Колонна среднего ряда	П-1	Площадка	1	58	116
	П-2	Перила	2	11	22
	П-3	Перила	4	8	32
	Л-9	Лестницы	8	55	440

Примечания

1. Детали навесных площадок со стремянками разработаны ин-том „Промстальконструкция", проект N 15058, 1967 г.
2. Навеска подмостей и лестниц осуществляется на закладные 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 лестнице с устройством тросового ограждения.
4. Вариант обстройки колонн навесными площадками со стремянками возможен только при совмещенном методе монтажа (колонн, элементов покрытия).

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТИ
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: 11 июня 1977
Заказ 1859 Тираж 600

gost.e-ecolog.ru