

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

# ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.II

МОНТАЖ ПОДСТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ

# СОДЕРЖАНИЕ

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.

Главный инженер Истомин Н.Н. Косарев В.В.  Начальник отдела Т.А. инженер проекта Истомин Н.Н.	Типовая технологическая карта Монтаж подстропильных ферм в зданиях высотой до 35 м гусеничными кранами	Ш И Ф Р 7.01.04.13. 07.11.83	27 <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">I</div>																
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b><u>I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</u></b></p> <p>Технологическая карта разработана для одноэтажного промышленного здания высотой до 35 м с сеткой колонн 30 x 12 м, с шагом стропильных ферм 6 м.</p> <p>Вес подстропильной фермы - 2 т.</p> <p>Технологическая карта может быть привязана на любое промышленное здание с учетом конкретных конструкций и условий строительства.</p> <p><b><u>II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</u></b></p> <p>Затраты труда на монтаж конструкций чел.-день:</p> <p style="margin-left: 40px;">на секцию - 24,2</p> <p style="margin-left: 40px;">на 1 т метал- локонструкций - 0,67</p> <p>Выработка одного рабочего в смену, т - 1,5</p> <p>Время работы крана СКГ-50, машино-смены: - 3,67</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b><u>СОДЕРЖАНИЕ</u></b></p> <table border="0"> <tr> <td>I. Область применения</td> <td style="text-align: right;">I</td> </tr> <tr> <td>2. Технико-экономические показатели</td> <td style="text-align: right;">I</td> </tr> <tr> <td>3. Организация и технология строительного процесса</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>4. Организация и методы труда рабочих</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>5. Техника безопасности</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>6. График производства работ</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>7. Калькуляция трудовых затрат</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>8. Материально-технические ресурсы</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>Ч е р т е ж и</b></p> <p>Схема монтажа металлических подстропильных ферм. План. (1 лист) 6</p> <p>Схема монтажа металлических подстропильных ферм. Разрез. (2 листа) 7</p> <p>Монтажные приспособления (3 и 4 листа) 8-9</p> <p>Монтажные приспособления (навесные лестницы с площадками) (5 листов) 10</p> </div> </div>			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
	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																		
Разработана трестом "Оргтехстрой" Главвологатовскстрой Минотрост СССР	Утверждена техническими управлениями Минотрост СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР "28" декабря 1970 г. № 2-20-2-11/1431	Срок введения "1" сентября 1971 г.																	

1. 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 складываются 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).

Складированные подстропильные фермы следует располагать в зоне действия монтажного крана согласно схеме, приведенной на рис. 1.

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

6. Строповка и подъем подстропильной фермы производится при помощи универсального стропы Сз (2 шт) II и "Промстальконструкция" (рис. 5)

7. Для обслуживания монтажных работ, подъема монтажников к монтажным узлам применяются монтажные вышки ВМЗ5-8 (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 (II) и (III). По команде звеньевых крановщик ослабляет трос-строп.

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

Наименование отклонений	Величина допустимого отклонения, мм
Отклонение отметок опорных узлов ферм	$\pm 20$
Стрела прогиба (кривизна) прямолинейного участка сжатого пояса из плоскости фермы	1/750 величины закрепленного участка, но не более 15 мм
Отклонения расстояний между осями ферм по верхнему поясу	$\pm 15$

#### IV. Организация и методы труда рабочих

Работа по монтажу металлических подстропильных ферм выполняется в 2 смены комплексной бригадой монтажников, состоящей из 19 человек:

Состав комплексной бригады

I смена	2 смена
Такелажник 2 разр. - 2 чел.	Монтажник конструкций 5 разр. (звеньевой) - 1 чел. (I)
Машинист 6 разр. - 1 чел.	Монтажники-сварщики 5 разр. (III) - 2 чел.
Монтажник конструкций 6 разр. (бригадир) - 1 чел. (I)	Монтажники - 4 разр. - 3 чел. (IV-V-UI)
Монтажники-сварщики 5 разр. - 2 чел. (II и III)	Монтажник 2 разр. - 1 чел. (VII).
Монтажник 4 разр. - 3 чел. (IV-V-UI)	
Монтажник 2 разр. - 1 чел. (VII)	

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), (IV) и (VI).

В состав второго полузвена входят монтажники 5,4 и 3 разрядов, соответственно (III), (V) и (VII).

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

Монтажники второго полузвена (III), (V) и (VII) подготавливают подстропильную ферму к подъему, производят контрольный осмотр, очистку, закрепление монтажной оснастки (оттяжек и строповку фермы).

Подъем, установка, выверка и закрепление фермы в проектное положение выполняются монтажным звеном в полном составе.

#### Техника безопасности

При производстве работ строго руководствоваться правилами техники безопасности (см. СНиП III-A.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 ограничить 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 1,5 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 10 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.

7.01.04.13.  
07.11.03

# **Г Р А Ф И К** производства работ на секции (108х30м)

№ п.п.	Состав процесса	Един. изм.	Объем работ	Трудо-емкость на един. измерен. чел.-час	Трудо-емкость на весь объем работ, чел.-день	Состав бригады			Рабочие дни					
						профессия и разряд	к-во смен	к-во чел.	Смены					
									1		2		3	
									I	2	I	2	I	2
1	Выгрузка конструкций в кассеты	т	36	0,15	0,6	Такелажник 2 разряда	1	2	—					
2	Работа крана при выгрузке	т	36	0,075	0,3	Машинист 6 разряда	1	1	—					
3	Установка навесных люлек	шт	36	0,51	2,3	Монтажники конструкций			—					
4	Монтаж стальных подстропильных ферм	шт	18			6 разряд (бригадир)	1	1	—	—	—	—		
5	Постановка постоянных болтов	100 шт	1,8	13,2	2,9	5 разр. (звеньевой)	1	1			—	—		
						5 разр.	2	4						
						4 разр.	2	6						
						2 разр.	2	2						
6	Работа монтажного крана	шт	18		3,37	Машинист 5 разр.	2	2						
ИТОГО :					26,43	19								

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

## **К А Л Ь К У Л Я Ц И Я** трудовых затрат на секцию (108х30м)

8

№ п.п.	Шифр норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на един. изм., чел.-час	Затраты на весь объем, чел.-час	Расценка на един. измерения, руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем, руб. коп.
1	ЕНиР § 24-13	Выгрузка конструкций в кассеты	т	36	0,15	4,8	0-08,4	3-02
2	§ 24-13	Работа крана при выгрузке	т	36	0,075	2,4	0-05,9	2-12
3	§ 5-1-3	Установка навесных люлек	шт	36	0,51	18,4	0-30,7	11-05
4	§ 5-1-6, к=1,1 к=1,5	Монтаж стальных подстропильных ферм	шт	18	6,44	115,8	4-19	75-42
			т	36	0,87	31,32	0-57	20-52
5	§ 5-1-16 к=1,1	Постановка постоянных болтов	100 шт	1,8	13,2	23,76	7-78,7	14-02
6		Работа монтажного крана	шт	18	1,5	27	0-97	17-46
ИТОГО:						223,6		143,61

## У. Материально-технические ресурсы

## I. Основные конструкции

№ п.п.	Наименование	Един. изм.	Кол-во
I	Металлические подгруппальные фермы	шт	18

## 2. Машины, оборудование, инструменты, приспособления

№ п.п.	Наименование	Марка	Кол-во, шт	Примечание
1	Монтажный кран	СКГ-50	1	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	СТЗ-34	1	
5	Стенд	компл.	2	
6	Монтажные домик		2	
7	Рулетка стальная		1	
8	Уровень		1	
9	Оттяжки из пенькового каната		30 пот.м	
10	Гаечные ключи		2 компл.	
11	Монтажные пояса		14 компл.	
12	Молотки		10 штук	

## ЛИТЕРАТУРА

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

Схема монтажа нетопливных подстропильных ферм

План

М 1:400

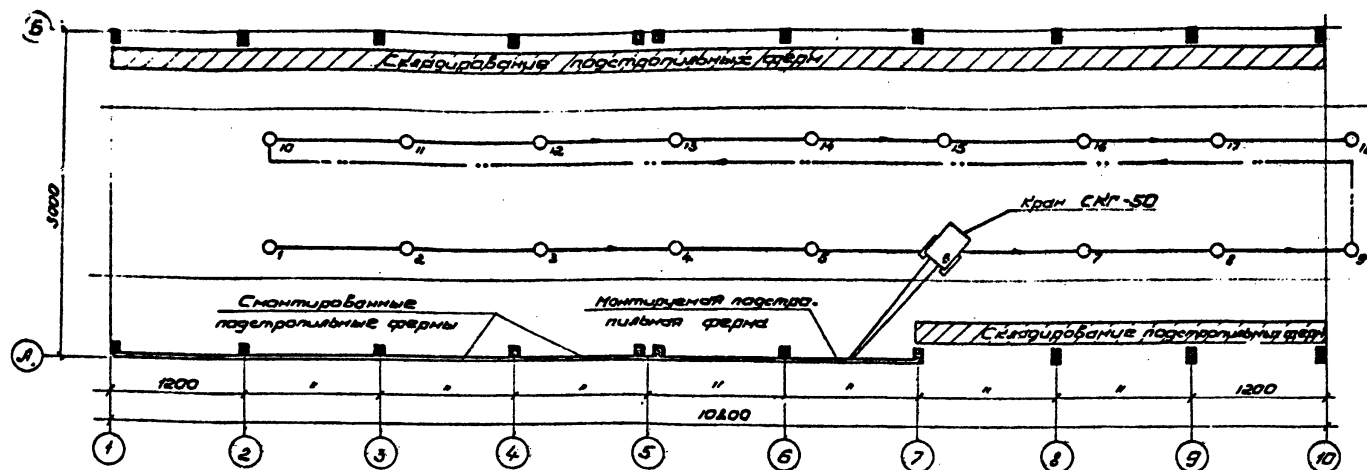


Рис 1

Примечания:

1. Технологическая карта выполнена на 5-м листе.
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 крана;
- ось движения холодового крана;
- стояние крана при монтаже;
- смонтированная колонна.

Лист 1



7.01.04.13.  
07.11.03

33

7

Схема монтажа металлоконструкций подстропильных ферм  
Разрез I-I М 1:400

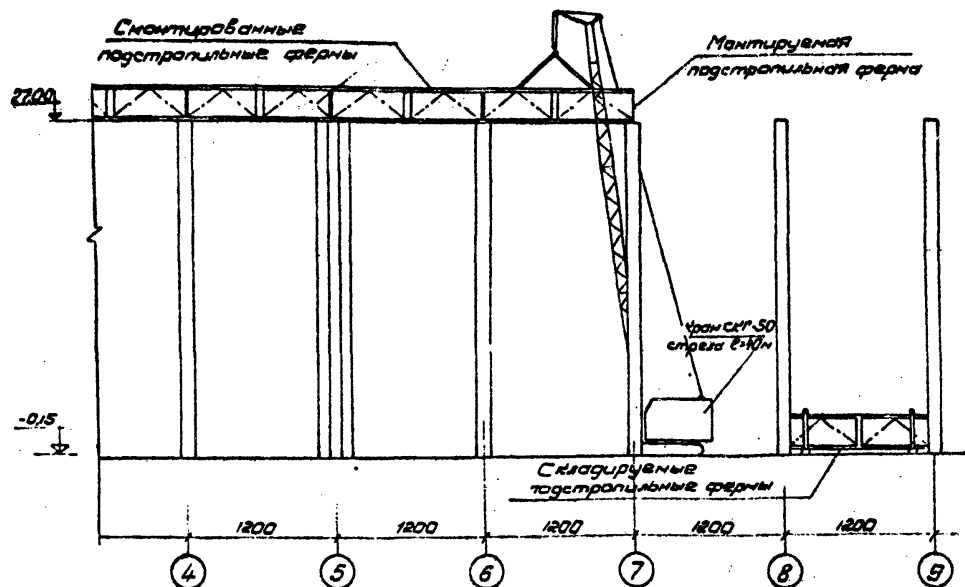


Рис 2

Примечания:

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

Техническая характеристика  
крана СКГ-50 стрела 40м

№ п.п	Наименование	Единиц. 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

Лист 2

07.11

31

Монтажные приспособления

Система строповки  
подстропильной фермы

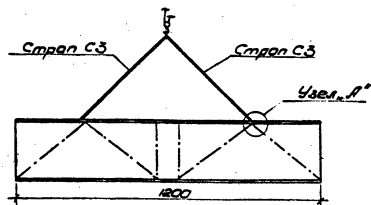
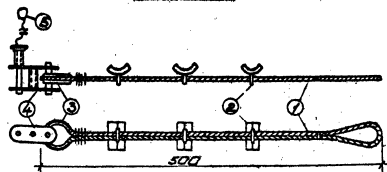


Рис. 3

Универсальный строп СЗ (2шт)  
для монтажа подстропильных  
ферм



- 1 - трос  $\phi$  24, 5 мм;
- 2 - подкладка под трос;
- 3 - кольцо для троса;
- 4 - полуболтовневый замок;
- 5 - тросик для выдергивания  
узла  $\phi$  4 мм.

Рис. 5

Система складирования

подстропильных ферм на опорах

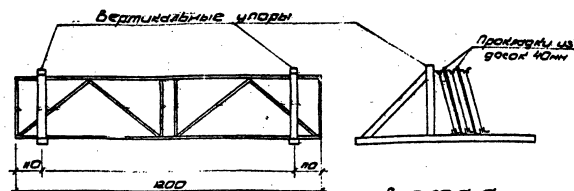
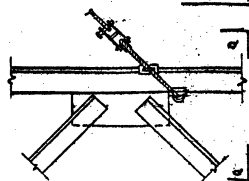


Рис. 4

Узел "А"

Вид по а-а



Примечания.

1. Технологическая карта выполнена на 5 листах.
2. Производственные указания см. на стр. 1-5.

Монтажные приспособления

Монтажная вышка

ВМ 35-8

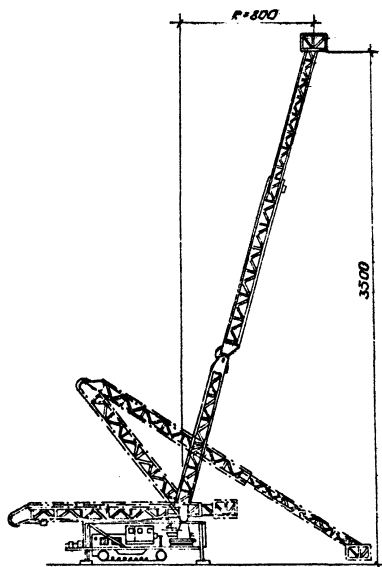


Рис. 6

Наименование приспособлений	Кем разработано и чертежи	Технические данные			Область применения
		Грузоподъемность, т	Вес, кг	Высота, м	
Монтажная вышка ВМ 35-8	Запроектировано на Ленинградском филиале ЦНТрезервострой	0,300	-	35	Для подъема монтажников к монтажным узлам
Универсальный строп СЗ	П.И. Пронинская-Конструкция	8,0	60	-	Для монтажа подстропильных ферм
Стеног	К.И. Воробей-Строй	-	25512 ± 818	3	Для складирования подстропильных ферм

Примечания:

1. Технологическая карта выполняется на 5 листах
2. Производственные указания смотри на стр. 1-5.

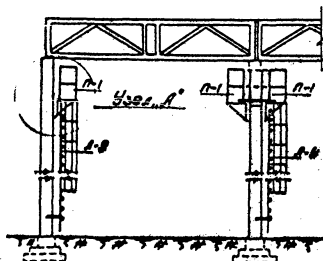
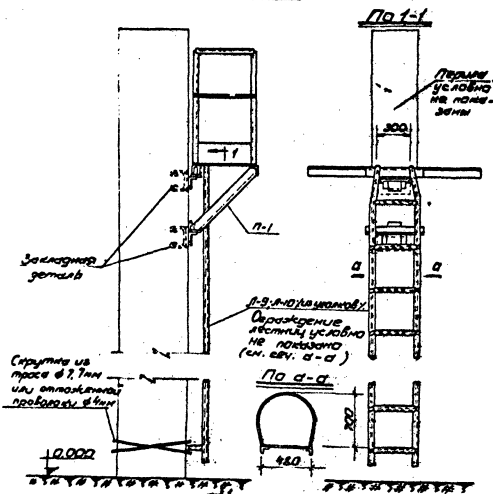


Рис. 7

Узел. А'



## Ведомость отправочных марок

Тип колонн	Наим.	Наименование	Кол-во шт.	Всего	
				шт	всего
Колонны с лестницами	П-1	Площадки	1	55	55
	П-2	Перила	1	11	11
	П-2	Перила	2	8	18
	Л-9	Лестницы	8	88	110
Колонны с лестницами	П-1	Площадки	1	55	112
	П-2	Перила	2	11	22
	П-3	Перила	4	8	32
	Л-9	Лестницы	8	88	440

## Примечания

1. Детали навесных площадок со стрелками раз-работаны ин-том, Проектно-монтажная, проект N 15058, 1967г.
2. Навеска подмостей и лестницы 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 штыри. Штыри устанавливаются по стороне, противоположной установленной лестнице с устройством тросового сдерживания.
4. Вариант отстройки колонн навесными площадками со стрелками возможен только при совмещенном методе монтажа (колонн, элементов покрытия).

**Отпечатано**  
**в Новосибирском филиале ЦНТИ**  
**630064 г. Новосибирск, пр. Кирова № 208/1**  
**Выдано в печать: 16<sup>я</sup> 1988 г.**  
**Заказ 1829 Тираж 6000**