

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

АЛЬБОМ 07.14

МОНТАЖ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК, ФЕРМ, ПЛИТ ПОКРЫТИЯ  
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЗДАНИЙ.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул., 23

Сдано в печать XII 1980.

Формы № 15912      Тираж 50 экз.

## СОДЕРЖАНИЕ

7.01.04.07	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м гусеничным краном	3
7.01.04.08	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м башенным краном	13
7.01.05.12	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 15 м башенным краном грузоподъемностью 40-80 кН	25
7.01.04.01а	Монтаж балок и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 15 м стреловыми кранами	38
7.01.04.02а	Монтаж подкрановых балок, ферм и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 25 м стреловыми кранами	46
7.01.05.09	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 15 м гусеничным краном	57
7.01.05.09б	Монтаж плит покрытий в зданиях высотой до 15 м гусеничными кранами	67
7.01.05.10а	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 25 м гусеничными кранами	76
7.01.05.11а	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 35 м гусеничными кранами	90

Монтаж плит покрытий в зданиях высотой до 15 м гусеничными кранами.

0714.07

### I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ.

Типовая технологическая карта разработана на монтаж плит покрытий унифицированной типовой секции 120x72 м, одноэтажного бескранового промышленного здания высотой 14.4 м с шагом ферм 12 м и сеткой колонн 30 x 12 м.

При применении типовой технологической карты для конкретного здания, указанные в технологической карте направления монтажа плит покрытия и движения крана, уточняются в зависимости от общего направления монтажа, принятого для здания и его разбивки на монтажные участки, захватки или пролеты. При этом, принятые в технологической карте последовательность и методы монтажа останутся неизменными.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ и калькуляции трудовых затрат, а также общей графической схемы организации монтажа в соответствии с принятой очередностью строительства и средств механизации с учетом максимального использования наличного парка монтажных механизмов.

### II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Технико-экономические показатели строительного процесса приводятся для унифицированной типовой секции 120 x 72 м высотой 14.4 м с шагом стропильных ферм 12 м и сеткой колонн 30 x 12 м.

Плиты покрытия приняты марки ПНКЛ-3 по серии ПН-01-99/62.

Вес плиты 6.8 тн размеры 11.96 x 2.96.

Монтаж плит покрытия производится гусеничным краном СКП-30/10 последовательно за монтажом ферм.

№ пп	Наименование	Едн. изм.	Кол-во
1	Трудоемкость монтажа сборных железобетонных плит покрытия на секцию	чел-дн.	120
2	Трудоемкость монтажа на 1 м <sup>3</sup> сборного железобетона	- "	0.2
3	Выработка I-го рабочего в смену сборных ж/б конструкций	м3	5.6
4	Затраты м-см монтажного крана на секцию (кран СКП-30)	м-см	16

РАЗРАБОТАНА:

Проектно-технологическим трестом "Оргтехстрой" г. Краснодар

УТВЕРЖДЕНА:

" " 197 г

Срок введения:

" " 197

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖНОГО ПРОЦЕССА

3.1 До начала монтажа сборных железобетонных плит покрытия должны быть выполнены следующие работы:

а) для прохода кранов и доставки автотранспортом плит покрытия к месту монтажа в пролете выделяется монтажная зона, которая должна быть предварительно спланирована и уплотнена. Раскладка материалов и конструкций в пределах монтажной зоны не допускается;

б) смонтированы и выверены по проектным отметкам и осям, а также закреплены в проектное положение две первые фермы;

в) должен быть создан посменный запас плит, который необходимо постоянно поддерживать. Плиты складировать в штабеля (не более, чем по 2 штуки в штабеле) и раскладывать в пролетах здания.

3.2 Строповка плит производится траверсой для монтажа крупно-размерных плит. Грузоподъемность траверсы - 7 тс. Чертежи ПИ Промстальконструкции № 4960Р-51-55.

3.3 Плиты укладываются вслед за установкой ферм, с направлением укладки при металлических фермах от конька к опорам в обе стороны.

Монтаж плит покрытия выполняется методом "на себя" с общим направлением рабочего хода монтажного крана вдоль пролета и частичным его поперечным перемещением в пределах монтажной зоны. При наличии фонарей укладка и приварка кровельных плит по ним, производится после укладки и приварки кровельных плит по стропильным фермам.

3.4 Для подъема монтажников к монтажным узлам применяются телескопические вышки высотой до 15 м.

3.5 Если стропильные фермы смонтированы полностью, то монтаж плит покрытия производится следующим образом:

кран, находясь в середине пролета I-3, выполняет монтаж плит покрытия, двигаясь вдоль оси I. Затем монтируются плиты покрытия в осях 3-5; 5-7; 7-9; и т.д.

3.6 Плиты покрытия на строительную площадку доставляются следующими транспортными средствами.

Унифицированные элементы конструкции			Автотранспортные средства		
Серия и марка плит	Размеры плит в м	Вес в тоннах	Наименование и марка	Грузоподъемн. в тн.	Емкость в шт.
ПК-01-99-62			Плитовоз	—	—
ПНКЛ-3	11.96x2.98	6.8	Мосстрой-транс	12.5	I-I

3.7 Монтаж сборных железобетонных плит покрытия необходимо выполнять в соответствии с указаниями СНиП III-B-3-70 "Правила производства и приемки работ при монтаже сборных железобетонных конструкций".

Следует также соблюдать правила техники безопасности и охраны труда рабочих в соответствии с правилами СНиП III-A-II-70 "Техника безопасности в строительстве".

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

- 4.1 Работы по монтажу ферм и плит покрытия выполняются звеном монтажников состоящим из семи человек.

№ п/п	Профессия		Раз- ряд	Условн. обозна- чения
	Основная	Смешная		
1	Монтажник конструкций	Сварщик	5	М-1
2	Электросварщик	Монтажник конструкций	4	М-2
3	Монтажник конструкций	Такелажник	3	М-3
4	Монтажник конструкций	Такелажник	3	М-4
5	Машинист крана	-	6	МК
6	Бетонщик	-	3	М-6
7	Бетонщик	-	3	М-7

- 4.2 Плиты покрытия укладываются на выверенные и закрепленные согласно проекту фермы.

а) В первом пролете монтаж плит покрытия производится после установки и закрепления двух первых ферм.

В последующих пролетах монтаж плит покрытия производится после каждой смонтированной и закрепленной в проектное положение фермы (краном который монтирует фермы);

б) Укладку плит покрытия производят при металлических фермах - от конька, с нарастающей последовательностью к опорам. При этом, крайние плиты у опор ферм укладывают с временным ограждением.

в) В опорных точках все плиты покрытия привариваются к закладным деталям верхнего пояса ферм.

- 4.3 Монтаж плит покрытия состоит из следующих операций:

1-я ОПЕРАЦИЯ - Подготовка плиты к подъему.

Монтажники М-3 и М-4 производят внешний осмотр плиты: качество, маркировку, монтажные петли. Затем производят строповку плиты.

М-4 дает команду крановщику натянуть стропы и поднять плиту на 300 мм. Убедившись в надежности монтажных петель, устойчивости крана, М-3 и М-4 очищают плиту от грязи, и напылов бетона и крепят оттяжки к монтажным петлям.

2-я ОПЕРАЦИЯ - Подъем плиты.

Монтажники М-3 и М-4 выходят из опасной зоны. М-4 подает команду машинисту крана МК поднять плиту еще выше проектной отметки на 500 мм. М-3 и М-4 оттяжками удерживают плиту от раскачивания.

3-я ОПЕРАЦИЯ - Укладка плиты.

Монтажники М-1 и М-2 на телескопических вышках поднимаются к монтажным узлам 1-й монтируемой плиты, принимают её и укладывают в проектное положение. Производят прихватку эл. сваркой к закладным деталям верхнего пояса ферм. После закрепления плиты в проектное положение, приступают к расстроповке и освобождают концы оттяжек, сбрасывая их вниз.

4-я ОПЕРАЦИЯ - Снятие инвентарных распорок, удерживающих ферму в проектном положении, установленных при монтаже ферм.

5-я ОПЕРАЦИЯ. Монтажник М-1 производит загибание петель. М-1 выполняет сварку закладных деталей по всем опорным точкам плиты.

4.4 Бетонщики М-6 и М-7 подвешивают рейку, производят конопатку гва и бетонируют его бетоном мелкой фракции М-200 или заливают швы цементным раствором М-100.

При выполнении работ по монтажу плит покрытия следует соблюдать правила по технике безопасности в строительстве в соответствии с правилами СНиП III-A.11-70, обратив внимание на следующее:

- организацию рабочих мест и проходов ;
- последовательность технологических операций ;
- методы и приспособления для безопасной работы монтажников ;
- расположение и зоны действия механизмов ;
- способы складирования плит покрытия .

Запрещается подъем плит, не имеющих монтажных петель или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Строповку плит следует производить так, чтобы они подавались к месту установки в положении максимально близком к проектному. При подъеме, плиты должны удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками из тонкого гибкого троса или пенькового каната.

Зона, опасная для нахождения людей во время перемещения установки и закрепления плит, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными знаками, а в необходимых случаях следует подавать звуковые сигналы. Запрещается оставлять поднятые плиты на весу. Расстроповка установленных плит допускается только после прочного и устойчивого их закрепления.

Запрещается выполнение монтажных работ на высоте, в открытых местах при силе ветра 6 баллов и более (скорость ветра 9,9-12,4 м/сек), а также при гололедице, сильном снегопаде, дожде и грозе.

Для установки и временного закрепления плит, расстановки, сварки, заделки стыков монтажники должны быть обеспечены передвижными телескопическими вышками, подмостями или люльками.

Установленные в проектное положение плиты должны быть закреплены постоянно или временно при помощи специальных приспособлений или электроприхваткой.

Запрещается перемещать установленные плиты после их расстроповки.

Выполнение монтажных работ из крупных элементов длиной более 6 м и весом более 3-х тонн требует особой осторожности и производится под руководством производителя работ.

Исправность такелажного и подъемного оборудования, а также такелажных приспособлений проверяется до начала монтажных работ. Монтажный кран должен быть оборудован звуковой сигнализацией.

При выполнении электросварочных работ должны соблюдаться действующие правила по электробезопасности и выполняться требования по защите людей от вредного воздействия дугей электрической дуги. Особое внимание следует обращать на правильное подсоединение трансформатора и электросети согласно маркировки выводов на зажимах. Каждый трансформатор следует включать в электросеть при помощи отдельного пускового устройства, через предохранители. Особое внимание следует обратить на правильное выполнение заземляющих устройств. Лица, допущенные к электромонтажным работам и обслуживанию электротехнических установок, должны быть обучены безопасным методам труда и иметь квалифицированную группу не ниже II-ой с подтверждающим удостоверением. Монтажникам необходимо пройти медицинский осмотр и иметь допуск к работе на высоте, а также прослушать инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.



## ГРАФИК ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА МОНТАЖА ПЛИТ ПОКРЫТИЯ

№ п/п	Наименование операций	Продолжительность в мин.	Исполнители	ВРЕМЯ В МИНУТАХ																
				5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
1	Подготовка плиты к подъему и строповка её	5	М-3 М-4	==			==			==			==			==			==	
2	Внешний осмотр плиты и крепление оттяжек	1.5	М-3 М-4		=			=			=			=				=		
3	Подъем и подача плиты к месту монтажа	1.5	М-3 М-4 МК		==			==			==			==			==			
4	Укладка и выверка плиты	3	МК М-1 М-2		==			==			==			==			==			
5	Сварка деталей, загибание петель	5	М-1 М-2 МК			==		==			==			==			==		==	
6	Расстроповка плиты	0.5	М-1 М-2 МК				=			=			=			=			=	

## ПРИМЕЧАНИЯ:

- Сварочные работы по закреплению плит производят: монтажник 5-го разряда, имеющий смежную профессию сварщика и электросварщик 4-го разряда, имеющий смежную профессию монтажника конструкций (М-1, М-2).
- График трудового процесса разработан на укладку-монтаж железобетонных плит покрытия марки ПНКЛ-3.
- Методы и приемы труда, рекомендуемые в настоящей карте дают возможность звену, состоящему из пяти монтажников и двух бетонщиков, смонтировать пять плит за 1 час. 22.5 минуты.
- График трудового процесса на монтаж плит покрытия составлен на основании данных карт организации трудовых процессов.  
(Москва, 1970 год ЦЕТИ ЦНИИОМТП).



7.01.05.096 I  
07.14.07

9

ПОЧАСОВОЙ ГРАФИК ДОСТАВКИ И МОНТАЖА СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ И ПЛИТ ПОКРЫТИЯ С ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Дни	Сме- ны	№ рейсов	Доставка изделий на стройплощадку						Марка элемента	Монтаж конструкций			Продолжи- тельность стоянки под раз- грузкой в ч.-мин.		
			Тип транспорт- ных средств	Время в ч.-мин.		Время в ч.-мин.		Общая продол- жите- льность рейса в ч.-мин		Число деталей перевозки в рейсе	Продол- житель- ность монтажа	Начало		Конец	
		Прибытия на завод	Въезда с грузом	Прибытия на строй- ку	Въезда со строй- ки				Чел.-мин						
	I		Фермовоз ПФ-18	7-00	7-20	8-05	10-37	3-37	2	L =30м	I-16 I-16	8-05 9-21	9-21 10-37		
	2		Плитовоз Мосстрой-транса	9-00	9-20	10-05	11-48	2-48	2	ПНТЩ-400-700	0-16.5	10-37	10-53.5		
<u>О т д н х 17 м и н у т</u>															
											0-16.5 0-16.5 0-16.5	11-10.5 11-27 11-43.5	11-27 11-43.5 12-00		
I	I		<u>Перерыв на обед с 12-00 до 13-00</u>												
	3		Фермовоз ПФ-18	11-37	11-57	12-42	13-20	1-43	1	L =30м	I-16	13-00	14-16		
	4		Плитовоз Мос-стройтранса	13-00	13-20	14-05	15-20	2-20	2	ПНТЩ-400-700	0-16.5 0-16.5 0-16.5	14-16 14-32.5 14-49	14-32.5 15-05.5 15-22		
<u>О т д н х 17 м и н у т</u>															
	5		Фермовоз ПФ-18	14-05	14-25	15-10			1	L =30м	I-16	15-39	16-55		

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

При составлении графика принято:

1. Расстояние перевозки плит покрытия от завода до объекта - 15 км, средняя скорость движения транспорта - 20км/час.
2. Время погрузки одной плиты на транспортные средства, принято в среднем -5 минут, а разгрузка одной плиты на строительной площадке - 3 минуты.
3. Для увеличения оборачиваемости транспорта допускается частичная разгрузка плит на резервные площадки.
4. На графике отражены все работы, выполняемые в первую смену.

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ.

## 5.1 Основные строительные изделия и материалы.

№ пп	Наименование	Марка	Един. изм.	Кол-во
1	Плиты кровельные	ПНМЛ-3	шт	240
2	Цементный раствор	М-100	м <sup>3</sup>	9.6
3	Электроды	Э-42 Э-42А	кг	58.8

## 5.2 Машин, инструмент, инвентарь и приспособления.

№ пп	Наименование	Т и п	Марка	Кол-во	Технич. характе- ристика
1	Монтажный кран	Гусенич- ный	СКГ-30	1	Q=5 тн при L-выкл. 14 м.
2	Плитовоз Мосстрой-транс			2	Грузопод. 12.5
3	Трансформатор сварочный		ТС-500	1	500 а
4	Метр стальной	-	-	2	
5	Рулетка стальная	-	-	2	L-20 м
6	Кувалда	-	-	2	
7	Топор	-	-	1	
8	Шетка металличе- ская	-	-	2	
9	Канат пенько- вый	-	-	2	L-30м
10	Домик монтаж- ный	-	-	6	
11	Предохранитель- ный пояс	-	-	6	
12	Молоток-кирочка	-	-	6	
13	Молоток сварщика	-	-	1	

№ пп	Наименование	Тип	Марка	Кол-во	Техническая характеристика
14	Траверса III Промсталь-конструкция чертёж 4960р-51-55	-	-	1	Грузоподъем. 7 тс
15	Страховочные канаты	-	-	2	
16	Передвижная телескопическая вышка	-	ВН-23	2	Н-до 15м

Траверса (грузоп. 7тн)