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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 07-Д ч. I

МОНТАЖ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

06.4.03.01.34	Монтаж сборных фундаментов-оболочек.	3
06.7.01.07.31	Устройство фундаментов унифицированной типовой секции административно-бытового назначения промышленного предприятия серии 416-0-I.	10
06.7.01.07.32	Монтаж сборных железобетонных конструкций унифицированной типовой секции административно-бытового назначения промышленного предприятия серии 416-0-I.	17
7.02.01.22	Монтаж металлических связей по колоннам, в зданиях высотой до 15 м стреловыми кранами.	38
06.7.01.05.31	Монтаж покрытия бесчердачных отапливаемых промзданий.	45
06.7.01.06.09	Монтаж стеновых панелей башенными кранами.	55
06.7.01.06.10	Монтаж стеновых панелей стреловыми кранами.	62
06.7.01.06.22	Монтаж наружных стеновых ограждений.	69
06.7.03.03.10	Устройство перегородок из профильного стекла.	81
06.7.01.06.19	Монтаж сборно-разборных перегородок из армоцементных панелей.	91

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		07.14.12
Монтаж покрытия бесчердачных отапливаемых промзданий сборными комплексными плитами ПНС 3х6 м повышенной заводской готовности		06.7.01.05.31 (07Д,41)

Дурум В.А. — Панченко В.А.

Главный инженер проекта — Разработала

Мартемьянов А.М. — Никон Н.С.

Начальник отдела — Инженер треста

Разработана трестом "Доноргтехстрой" Минтяжстроя УССР

Утверждена Главными Техническими управлениями Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР № 8-20-2-8 "18" октября 1974 г.

Срок введения "20" января 1975 г.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ в летний период по монтажу покрытия бесчердачных отапливаемых промзданий сборными комплексными плитами 3х6 м повышенной заводской готовности.

В основу разработки типовой технологической карты положен монтаж комплексных плит покрытия 3х6 м унифицированной типовой секции размером в плане 24х72м, шаг колонн 6 м высотой 7.8 м до нижнего пояса ферм.

Монтаж 96 штук плит покрытия выполняется 2 звеньями монтажников в количестве 10 человек, в течение 4-х дней при работе в две смены, гусеничным краном МКГ-20.

Заливка швов бетоном выполняется звеном бетонщиков из 4-х человек в течении 2-72 дня с помощью установки Марчукова при работе в 2 смены.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы организации процесса.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость на весь объем работ в чел.-дн.	-	32.57
Трудоемкость на I плиту покрытия в чел.-дн.	-	0.34
Выработка на одного рабочего в смену в шт.плит	-	2.95
Затраты машино-смен монтажного крана	-	3.53
Затраты электроэнергии на весь объем работ в квт.час	-	504

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.I. До начала монтажа комплексных плит покрытия должны быть выполнены следующие работы:

а) монтаж, выверка и закрепление колонн, стропильных ферм, установка всех необходимых связей между ними в соответствии с проектом;

б) завоз и складирование комплексных плит покрытия;

в) оформление акта приемки смонтированных колонн и двух ферм на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического их положения;

г) доставка в зону монтажа необходимого монтажного приспособления, инвентаря, инструмента и монтажного крана;

д) испытан монтажный кран;

е) устройство прожекторного электроосвещения рабочих мест;

ж) обозначены путь движения и рабочие стоянки монтажного крана.

3.2. Доставленные на объект сборные комплексные плиты покрытия следует раскладывать в зоне действия монтажного крана (рис.I) в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу монтажного крана.

3.3.Кран,двигаясь поперек пролета с каждой рабочей стоянки, устанавливает четыре плиты покрытия (рис.I,2).

3.4.Для подъема монтажников к монтажным узлам,применяются приставные лестницы с площадками,которые переставляются по ходу монтажа краном.

3.5.Строповку и подъем плит покрытия производить при помощи траверсы ПИ Промстальконструкция, грузоподъемностью 5 тс.

3.6.Укладка плит покрытия производится на две фермы. Во время монтажа плит необходимо следить за правильностью зазора между плитами,а также достаточностью площади опирания плит на фермы, первая плита привривается в 4 точках, а каждая последующая плита устанавливается после приварки предыдущей к закладным деталям фермы не менее чем в 3-х точках.

3.7.К крайним плитам до их подъема прикрепляются временные ограждения.

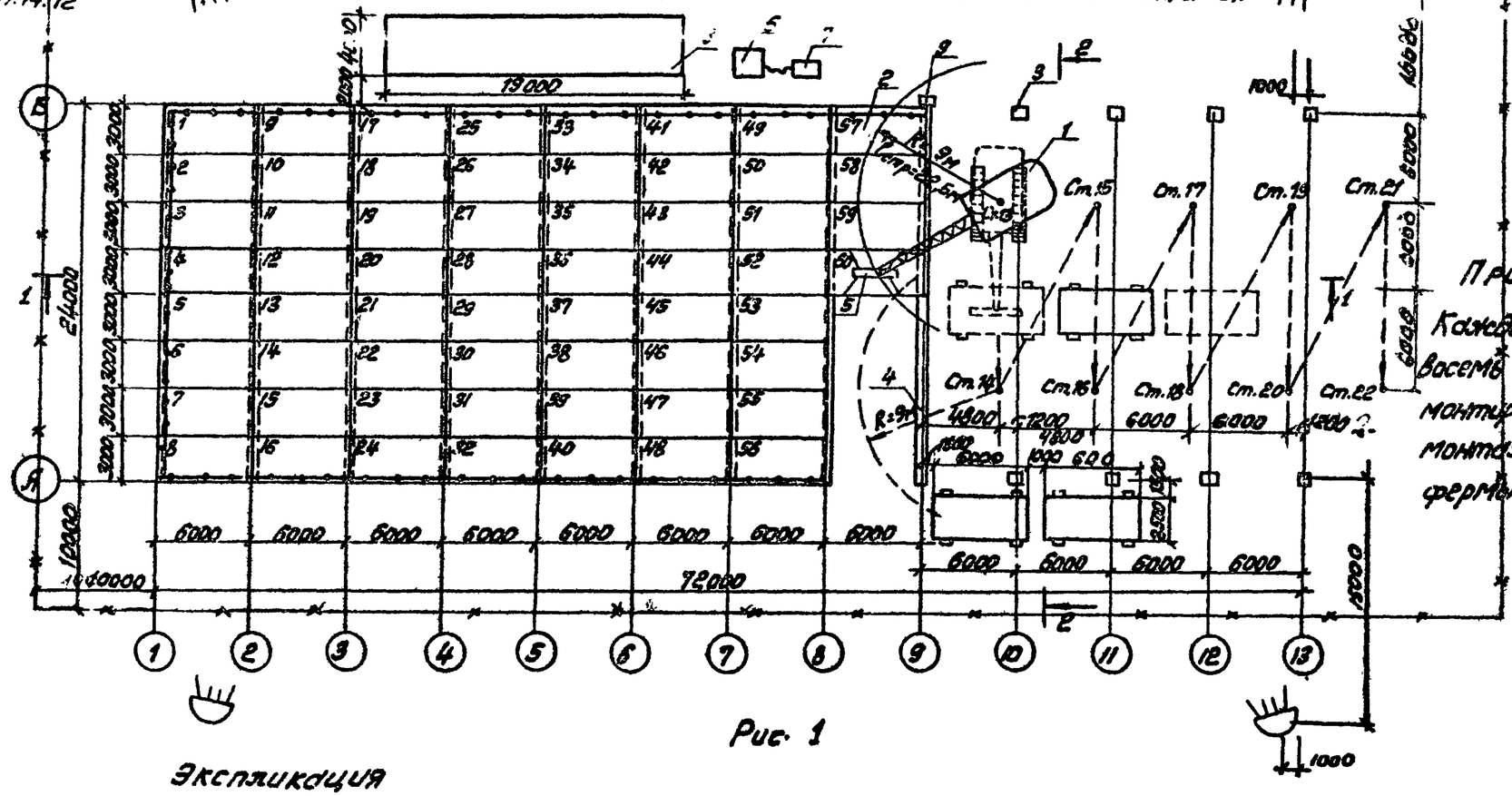
3.8.После приемки по акту смонтированных плит покрытия швы между ними заделываются бетоном марки 200 с фракцией щебня не более 10мм с подачей его при помощи установки инж.Марчукова.

Таблица I

Допускаемые отклонения плит покрытий при монтаже от проектного положения приведены в СНиП Ш-В.3-62, которые не должны превышать следующих величин:

смещение осей плит относительно разбивочных осей на опорных конструкциях	± 5 м
отклонение расстояний между осями покрытия по верхнему поясу	± 25мм

Схема организации производства работ монтажа комплексных плит покрытия



Примечание:
Каждые последующие восемь плит покрытия монтировать после монтажа очередной фермы.

Рис. 1

Экспликация

1 - гусеничный кран МКГ-20, грузоподъемностью 20тс,
2 - смонтированная сборная комплексная плита покрытия;
3 - смонтированная жб колонна;
4 - смонтированная ферма;
5 - траверса грузоподъёмностью 5т;
6 - силовой шкаф;
7 - сварочный аппарат;
8 - пневмоустановка инж. Морозова;
9 - приставная лестница с площадкой

Условные обозначения:

Ст.13 ÷ Ст.22 — стоянки крана МКГ-20 при монтаже плит;
1÷60 — порядок очередности монтажа комплексных плит;
— прожекторная мачта на 3 прожектора;
— инвентарное ограждение плит покрытия;
— направление движения крана МКГ-20;
— места для складирования плит;
— сборные комплексные плиты покрытия.
— временное ограждение

1-1

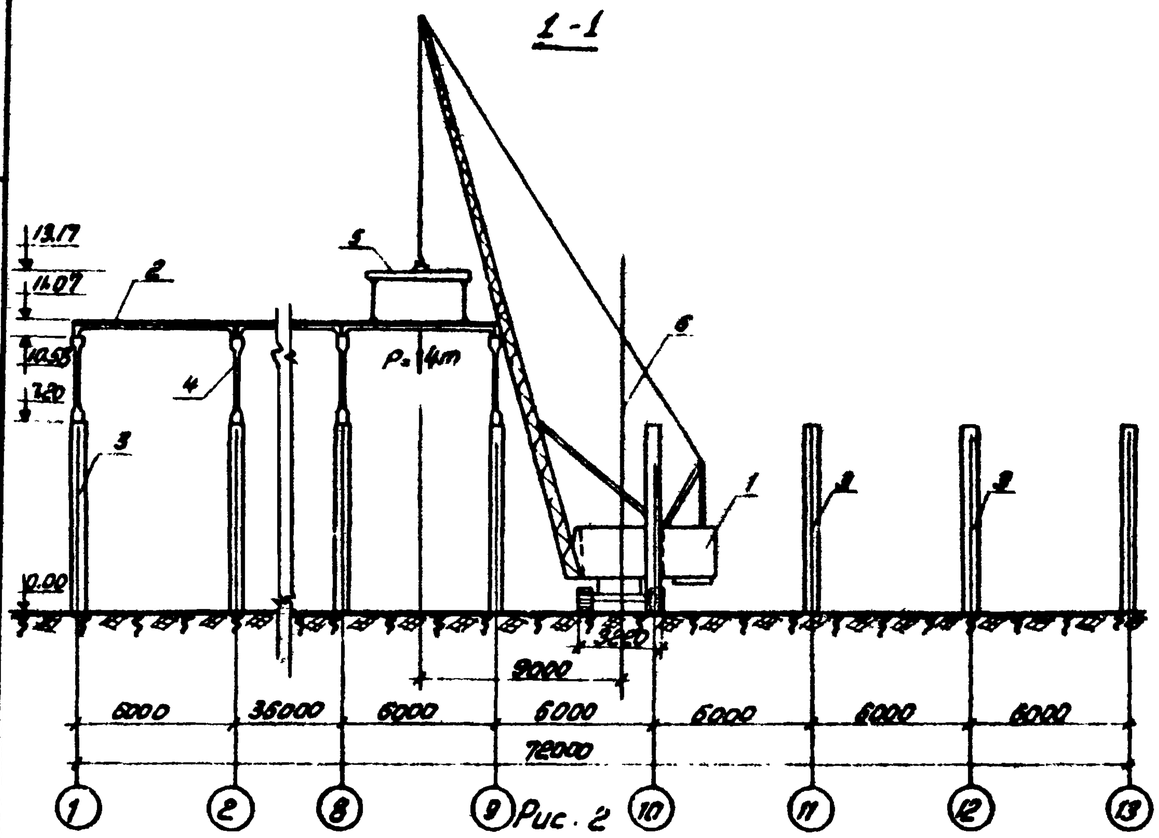


Рис. 2

2-2

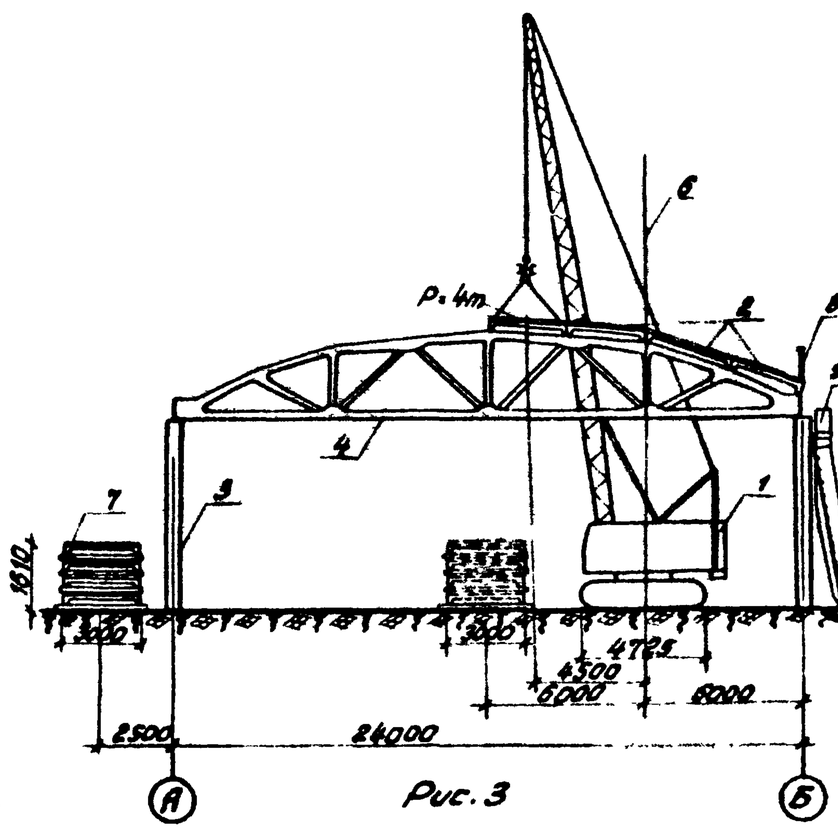


Рис. 3

Схема строповки плит покрытия

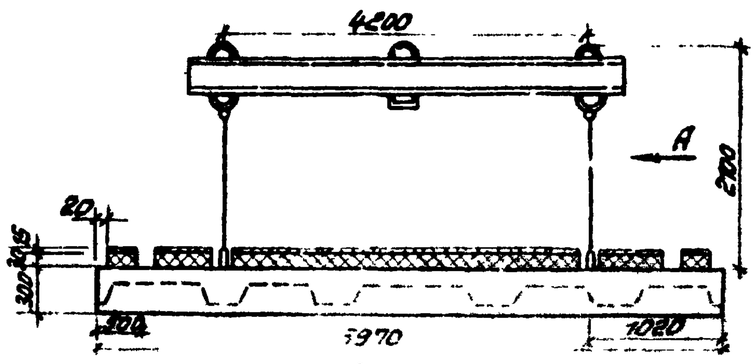
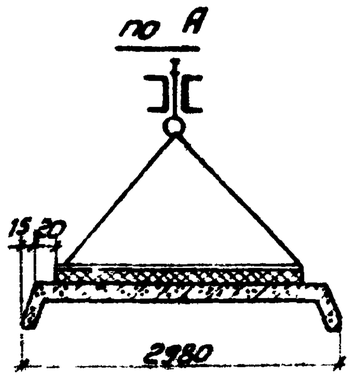


Рис. 4



Экспликация:

1 - гусеничный кран МКГ-20, Q=20тс;
2 - смонтированная комплексная плита покрытия;
3 - смонтированная зеф колонна;
4 - смонтированная ферма;
5 - траверса грузоподъёмностью 5тс;
6 - ось вращения крана МКГ-20;
7 - штабель плит покрытия 3×6м;
8 - временное ограждение;
9 - приставная лестница с площадкой.

Изм. Кол.уч. Лист N док. Подп. Дата
Инженер Ковалев
Инженер Ковалев
Инженер Ковалев

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Таблица 2

Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями:

№№ звеньев	Состав звена по профессии	К-во человек	Перечень работ
	Машинист крана	I	Подача плит покрытия
I-2	Монтажники конструкций	4	Установка плит покрытия
	Электросварщик	I	Электросварка стыков. Установка временного ограждения
3-4	Машинист пневмоустановки	I	
	Бетонщик	I	Заливка швов бетоном с помощью пневмоустановки Марчукова
	Помощник сопловщика	I	

4.I. Методы и приемы работ:

Каждое монтажное звено состоит из пяти человек: монтажника - звеньевого 4 разр. - I чел. (МI), монтажников 3 разр. - 2 чел. (М2, М3), монтажника 2 разр. - I чел. (М4) и электросварщика 5 разр. - I чел. (Э). Обслуживает монтажный кран машинист 6 разр. - Iчел. (М5).

Подача бетонной смеси и заливка швов бетоном выполняется звеном из четырех человек: машиниста 4 разр. - I чел. (М6), бетонщика 4 разр. - I чел. (Б), сопловщика и его помощника 3 разряда, 2 разр.- 2 чел. (СI и С2).

До начала монтажа сборных комплексных плит покрытия монтажники (МI), (М2), (М3), (М4) и электросварщик (Э) проверяют маркировку, наличие и расположение закладных деталей, геометрические размеры. Монтажник (М4) сметает мусор с поверхности первой верхней плиты, проверяет состояние строповочных петель на плитах, крепит к крайним плитам ограждение, стропит плиту.

Убедившись в надежности строповки монтажник (М4) дает сигнал машинисту крана (М5) поднять плиту на 300-400 мм, прикрепляет оттяжку к одной из монтажных петель и подает сигнал машинисту крана на продолжение подъема. По мере подъема и перемещения сборной комплексной плиты краном монтажники (МI), (М2) и (М3) стоя на площадках приставных лестниц, предварительно установленных к колоннам во время монтажа ферм, совместно с монтажником (М4) разворачивают и наводят плиту при помощи оттяжки на место укладки, ломиками рихтуют и выверяют положение ее по рискам. После окончательной выверки уложенной плиты электросварщик (Э) прихватывает и сваривает закладные детали ее к закладным деталям верхнего пояса ферм.

Монтажник (М3) зачищает поверхности швов после сварки, передвигает сварочный аппарат. После сварки плиту расстроповывают. Следующую плиту монтажники монтируют стоя на ранее уложенной и закрепленной плите, закрепившись к страховочному канату карабинами предохранительных поясов. На высоте не более чем на 0.3 м выше проектного положения верхнего пояса ферм плиту принимают и направляют ее к месту укладки монтажники (МI), (М2), (М3). По сигналу монтажника (МI) машинист крана (М5) плавно опускает плиту на ферму, монтажники (М2), (М3) ломами подрихтовывают ее к ранее уложенным плитам. Окончательно выверяют положение плиты.

После окончания выверки вновь уложенной плиты монтажник (М3) перемещает страховочный канат по ней.

Закрепив карабины предохранительных поясов за страховочный канат ранее уложенной плиты монтажники (М2),(М3) производят зачистку сварных швов, а электросварщик (Э) приступает к сварочным работам.
Вновь уложенная плита крепится сваркой в 3-х точках.

При снятии временных распорок ферм монтажники (М1),(М2),(М3), закрепленные карабинами предохранительных поясов за страховочный канат ранее уложенных плит,стропят правую опору и демонтируют ее, а потом левую и по команде монтажника (М1),машинист крана (М5) опускает распорку,монтажник (М4) расстроповывает ее, а монтажники готовятся к монтажу и приему очередной плиты.

После окончания укладки ряда плит монтажники (М1),(М2),(М3) и электросварщик (Э) по приставной лестнице опускаются вниз. Монтажник (М4) краном переставляет приставную лестницу к колонне вновь монтируемого ряда плит. Монтажники (М1),(М2),(М3) и электросварщик (Э) с помощью приставной лестницы поднимаются на площадки и процесс монтажа плит повторяется. По окончанию монтажа секции сборных комплексных плит покрытия все монтажники и электросварщик переходят к монтажу конструкций новой секции, а бетонщик (Б), сопловщик (С1),его помощник (С2) и машинист пневмоустановки (М6) приступают к замоноличиванию швов с помощью пневмоустановки инж. Марчукова бетоном марки 200 на щебне фракции до 10 мм.

Перед замоноличиванием следует тщательно очистить швы между плитами от строительного мусора.Сопловщик (С1) и его помощник (С2) производят заливку швов между плитами,бетонщик (Б) - заглаживание поверхности шва. Машинист пневмоустановки (М6) обеспечивает уход за установокой инж.Марчукова и бесперебойную подачу бетона к месту замоноличивания швов.

По окончанию замоноличивания швов монтажники (М1),(М2),(М3) снимают временные ограждения с приставных лестниц.

4.2.Указания по технике безопасности.

При монтаже плит покрытия необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП Ш-А.11-70) "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", а также приводимые ниже общие требования:

а)до начала работ рабочие и инженерно-технические работники должны быть ознакомлены с проектом производства работ и настоящими указаниями;

б)кран устанавливать с привязкой,обеспечивающей расстояние от поворотных частей крана до складируемых материалов и транспортных средств не менее метра;

в)включение любого механизма машинистом производится только по команде бригадира или такелажника;

г)между штабелями на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м;

д)грузоподъемные и такелажные средства (кран,траверса и др.) перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора;

е)запрещается находиться под плитой,подвешенной к крюку крана, оттягивать ее во время перемещения на весу;

ж)перед началом электросварочных работ и во время работы, необходимо следить за исправностью изоляции сварочных проводов и электродержателей, а также плотностью соединения контактов;

з)сварочные установки на время их передвижения необходимо отсоединять от сети;

и)изменять вылет стрелы крана с подвешенным грузом разрешается только в пределах грузовой характеристики крана;

к)при горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее чем на 0.5 м выше встречающихся на пути препятствий;

л)траверсы и стропы для подъема плит должны исключать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время его подъема и перемещения;

м)съемные грузозахватные приспособления (траверсы,стропы и т.п.) для подъема строительных конструкций и других грузов на строительной площадке после их изготовления и каждого ремонта должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой в I.25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность,с длительностью выдержки нагрузки IO минут. В процессе эксплуатации съемные грузозахватные приспособления и тара должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние, в сроки, установленные владельцем,но не реже,чем:

I)траверсы - через каждые 6 месяцев;
2)стропы - через каждые IO дней

Результаты должны заноситься в журнал учета и осмотра их;

н)для перехода монтажников от одной конструкции к другой следует применять лестницы и переходные мостики;

о)монтаж и сварка плит покрытия производится: первая по ходу монтажа с площадок приставных лестниц, а последующие - с соседних ранее установленных плит. Во время нахождения на плитах монтажники и сварщики должны прикрепляться карабином предохранительного пояса к специально натянутому стальному канату;

п)расстроповка элементов (конструкций) до их закрепления запрещается.

График выполнения работ

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел.-час.	Трудоемкость на весь объем работ в чел.-дней	Состав бригады	Рабочие дни 1		2		3		4		5	
						Смены 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Монтаж плит покрытия с установкой временных ограждений с их снятием.	1 элемент	96	1,58	21,71	5										
Электродуговая сварка монтажных стыков плит покрытий	м шва	41	0,31												
Затирка швов бетоном с помощью пневмоустановки инж. Марчукова	10 м шва	8,7	0,96	10,86	4										
и прием бетона	100 м³	0,05	8,5												

Примечание: Интервалы на линии монтажа плит обозначают технологические разрывы на монтаж ферм

4.4.Калькуляция трудовых затрат

Шифр нормы	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-днях	Расценка на единицу измерения в руб-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
§ 4-I-7 № I0 а,б	Строповка плит площадью I8 м2. Укладка плит при помощи крана МКГ-20. Выверка и исправление положения плит	I элемент	96	I.32	I5.84	0-735	70-56
	Работа машиниста крана		96	0.33	3.96	0-232	22-27
§ 5-I-8 № IIа	Установка временных ограждений на плитах покрытия	Iм	I44	0.I4	2.52	0-08.4	I2-09
§ 5-I-8 № IIб к=0.7 примечание 3	Снятие временных ограждений плит покрытий	Iм	I44	0.098	I.76	0-05.9	8-50
§ 4-I-I7 № 2б Расц.= I.08	Электродуговая сварка монтажных стыков плит покрытий. Зачистка мест сварки. Перемещение сварочного аппарата	м.шва	4I	0.3I	I.59	0-28.5	9-64
Местные нормы к-та Донецкгражстрой ДМ-4-7	Заливка швов плит легким бетоном при подаче пневмоустановкой инж.Марчукова. Заглаживание поверхности шва	I0м шва	87	0.96	I0.44	0-55I	47-94
§ 4-I-42 № I7	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала в бункера	I00м3	0.05	8.5	0.42	4-I9	0-2I
	Итого:				32.57		I48-94
	Кроме того маш.-см.крана:				3.96		22-27

5.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 8

Основные конструкции,материалы и полуфабрикаты

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Сборные комплексные плиты покрытия размером 3х6м весом 4т	ПНС	шт.	96
Бетон с фракцией щебня до 10мм	200	м3	5
Электроды	Э-46	кг	17

Таблица 4

Машины,оборудование,механизированный инструмент и инвентарь

Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Количество	Техническая характеристика
Монтажный кран	гусеничный	МКГ-20	1	ℓ отр.=22.5м Q = 20 тс
Траверса в комплекте со стропами Q = 5тс		ПИ"Промстальконструкция"	1	
Пневмоустановка		инж.Марчукова	1	Производит. 1.5 м3/час
Сварочный аппарат		ТС-500		
Инвентарное ограждение плит		альбом ГС-13 черт.№ 627П-00-00	144п.м.	
Метры складные		ГОСТ 7253-54	4	
Рулетка стальная ℓ=20 м	РС-20	ГОСТ 7502-69	2	
Лопаты		ГОСТ 3680-57	2	
Зубила слесарные		ГОСТ 7211-72	2	
Монтажные домики		ГОСТ 880-71	4	

Продолжение табл.4

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика
Монтажные пояса		ГОСТ 5718-67	4	
Приставные алюминиевые лестницы с площадкой ℓ=7.8 м		ПИ "Промстальконструкция"	2	
Бункеры для бетона V = 0.5 м3		альбом ГС-13 черт.627П-00-00	2	
Щетка стальная			8	
Молоток слесарный		ГОСТ 2310-70	2	
Канат пеньковый ф 25мм с карабином на конце для оттяжек ℓ=35м		ГОСТ 483-55	2	
Канат страховочный стальной ф 11мм со струбцинами на концах ℓ=14м		ГОСТ 8071-66	1	
Кельма	КБ	ГОСТ 9533-71	1	
Сварочный кабель		ПРТДО сеч.150мм2	50м.п.	

Таблица 5

Эксплуатационные материалы

Наименование эксплуатационных материалов	Един. измерения	Норма на час работы	Количество на принятый объем работ
Дизельное топливо	кг	12	768
Смазочные масла:			
"авиационное"	"	0.75	48
"индустриальное"	"	0.035	2.3
"трансмиссионное" (нигрол)	"	0.07	4.5
Консистентные смазки:			
солидол	"	0.06	3.8
мазь канатная	"	0.035	2.3

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1.
Выдано в печать: "21" _____ 1977 г.
Заказ 1473 Тираж 150