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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.14

МОНТАЖ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК, ФЕРМ, ПЛИТ ПОКРЫТИЯ
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЗДАНИЙ.

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Смольная ул., 22
Сдано в печать XII 1980.
Заказ № 15912 Тираж 500 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

7.0I.04.07	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м гусеничным краном	3
7.0I.04.08	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м башенным краном	13
7.0I.05.I2	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до I5 м башенным краном грузоподъемностью 40-80 кН	25
7.0I.04.0Iа	Монтаж балок и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до I5 м стреловыми кранами	38
7.0I.04.02а	Монтаж подкрановых балок, ферм и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 25 м стреловыми кранами	46
7.0I.05.09	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до I5 м гусеничным краном	57
7.0I.05.09б	Монтаж плит покрытий в зданиях высотой до I5 м гусеничными кранами	67
7.0I.05.I0а	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 25 м гусеничными кранами	76
7.0I.05.IIа	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 35 м гусеничными кранами	90

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

МОНТАЖ ПЛИТ ПОКРЫТИЯ В ЗДАНИЯХ ВЫСОТОЙ ДО I5 м ГУСЕНИЧНЫМ КРАНОМ

7.0I.05.09
07.14.06

I.ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по монтажу плит покрытия.

В основу разработки типовой технологической карты положена типовая унифицированная секция размером I8x60 м одноэтажного промышленного здания высотой до низа стропильных конструкций I4.4 м с сеткой колонн I8xI2 м,шагом ферм 6 м при весе плит покрытия 2.33 т.

Монтаж 60 шт. плит покрытия выполняется бригадой в количестве I4 человек при работе в 2 смены в течение 3.74 смены с помощью гусеничного крана МКГ-25 в летний период.

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

Разработана трестом "Доноргтехстрой" Минтяжстроя УССР

Утверждена Техническим управлением Минтяжстроя СССР, Минпромстрон СССР, Минстроя СССР
№ 42-20-2-8/93 от 2.II I972 г.

Срок введения
I5 февраля I972г.

Начальник отдела трестa: Хрисанфова Л.И.
Разработали: Кикоин Н.С.

2.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость на весь объем работ, чел.дн.	- I4 чел.дн.
Трудоемкость на единицу измерения (I плиту), чел.дн.	- 0.233 чел.дн.
Выработка на одного рабочего в смену в шт.плит	- 4.26 шт.
Затраты машино-смен монтажного крана на весь объем работ	- 2.47 м.см.
Потребность в дизтопливе на весь объем работ	- I35.68 кг

3.ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

установлены,выверены и окончательно закреплены все нижележащие несущие конструкции: колонны и подстропильные фермы - в пределах захватки, железобетонные стропильные фермы - в пределах одной ячейки;

оформлен акт приемки выполненных монтажных работ на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения конструкций;

завезены и выгружены сборные железобетонные плиты покрытия на площадках для складирования;

оборудованы инвентарным ограждением плиты крайних рядов;

оформлена техническая документация;

устройство временного силового и осветительного электроснабжения;

доставлен на строительную площадку гусеничный кран МКГ-25.

3.2. Запас плит покрытия принят в количестве полной потребности на секцию-захватку.

3.3. Сборные железобетонные плиты, поступающие на монтажную площадку, должны соответствовать проекту (рабочим чертежам), действующим ГОСТам и нормалям, а плиты, для которых ГОСТы и нормали отсутствуют, - техническим условиям на изготовление изделий с учетом требований главы СНиП I-В.5-62 "Железобетонные изделия. Общие указания".

3.4. Каждая партия сборных железобетонных плит должна быть снабжена паспортом, выдаваемым потребителю предприятием - изготовителем при отпуске их. Отпуск и приемка сборных железобетонных плит покрытия без паспортов запрещается.

3.5. Подъем плит покрытия производить при помощи траверсы ПИ Промстальконструкция по I штуке.

3.6. До начала монтажа очистить закладные детали плит от грязи и ржавчины.

3.7. Монтаж плит покрытия производить вслед за установкой очередной стропильной фермы.

3.8. Плиты покрытия в каждой ячейке укладываются от одного края к другому: первая по ходу монтажа - с подмостей и люлек, используемых при монтаже ферм, последующие - с соседних ранее установленных плит (см.рис.I).

3.9. Закрепление плит покрытия осуществляется электросваркой закладных деталей плит и ферм не менее, чем в трех углах за исключением одной плиты в каждом пролете, которая приваривается в четырех углах. Приварка плиты производится сразу после ее установки.

3.10. Для замоноличивания швов плит покрытия служит мобильная установка, конструкция которой разработана НИИСП Госстроя УССР (рекомендовано Госстроем СССР). В качестве питателя используется шприц-машина С-603А, которую загружают сухой смесью цемента, песка и щебня с помощью скипового подъемника. Сжатый воздух для шприц-машины и подачи воды к рабочему органу подводится от компрессора ДК-9. Рабочий орган представляет собой самоходную управляемую тележку с электроприводом и поворотными консолью и головкой, на которой закрепляется сопло материального шланга. Тележка перемещается вдоль стыка со скоростью 0.5 - I м в минуту.

3.11. Заделка швов производится после приемки сварных соединений, выполнения антикоррозийной защиты металлических деталей.

3.12. Заделку стыков плит покрытия в зимнее время, при отрицательных температурах воздуха, производить бетоном с противоморозными добавками - поташом или нитритом натрия.

Количество добавки назначается в соответствии с табл.I.

Таблица I

Данные для выбора количества противоморозной добавки к бетону

Температура твердеющего бетона в °С	Количество безводного вещества солей в % от веса цемента	
	поташ	нитрит натрия
до - 5	5	5
от - 5 до - I0	8	8
от -I0 до - I5	I0	I0
от -I5 до - 30	I5	-

Поташ или нитрит натрия в виде концентрированных водных растворов заливается в напорную емкость для воды.

3.I3. Температура бетона, укладываемого в стык, должна быть в пределах от + 3 до + 5°С. Температуру регулируют подогревом воды затворения при пробной заделке участка стыка.

3.I4. Качество монтажа плит определяется соблюдением допускаемых отклонений от проектного положения в мм согласно СНиП III.3-62

Таблица 2

Показатели качества	отлично	хорошо	удовлетворительно
Допускаемые отклонения в положении смонтированных плит от проектного не должны превышать в мм			
разница в отметках нижней поверхности двух смежных плит покрытия	I	2	4
то же, верхних граней	2	4	8

Продолжение таблицы 2

Показатели качества	отлично	хорошо	удовлетворительно
Разница в отметках верхней поверхности плит покрытия в пределах выверяемого участка	5	I0	20

4.ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями приводится в табл.3.

Для монтажа плит покрытия принята бригада, выполняющая монтаж ферм покрытия.

Таблица 3

№ звена	Состав звена по профессии	Количество человек	Перечень работ
I.	Машинист крана	I	Укладка плит покрытия и электросварка стыков, установка и разборка временных ограждений на плитах
2.	Монтажники конструкций (в том числе монтажник-конструкций 5 разряда, имеющий вторую профессию электросварщика 5 разряда	5	
3.	Бетонщики	2	Замоноличивание стыков плит покрытия

4.2. Методы и приемы работ:

а) укладка плит покрытия и электросварка стыков выполняются звеном монтажников конструкций из пяти человек - монтажника - звеньевого 6 разряда ($М_I$), монтажника 5 разряда ($М_2$), монтажника 4 разряда ($М_3$), монтажника 3 разряда ($М_4$), монтажника 2 разряда ($М_5$);

б) монтажник 5 разряда ($М_2$), входящий в состав звена, должен иметь вторую профессию - электросварщика ручной сварки 5 разряда;

в)подача бетонной смеси и замоноличивание швов бетоном выполняется звеном из двух человек - бетонщика 4 разряда - I чел. ($Б_I$), бетонщика 3 разряда - I чел. ($Б_2$);

г)монтажники $М_I$, $М_2$, $М_3$ с помощью стальной рулетки размечают места установки плит на каждой строительной ферме,находящейся на складской площадке, монтажники $М_4$, $М_5$ очищают закладные детали ферм и плит от наплывов бетона, ржавчины с помощью молотка,зубила слесарного и стальной щетки;

д)после установки и окончательного закрепления очередной стропильной фермы приступают к монтажу плит покрытия - монтажник $М_5$ осматривает плиту, стропует ее, дает команду машинисту крана натянуть строп и, проверив правильность положения крюков,докладывает монтажнику $М_I$ о готовности плиты к подъему;

е)по команде монтажника $М_I$ машинист крана поднимает плиту, подает к месту укладки,останавливая ее на 500 мм выше места укладки, с этого положения монтажники $М_I$, $М_2$,$М_3$,$М_4$ укладывают плиту, после выверки правильности установки плиты монтажник $М_2$ приваривает ее к закладным деталям стропильных ферм;

ж)при зазорах между закладными деталями плит и фермы более 2 мм монтажники $М_3$, $М_4$ устанавливают стальные прокладки, а монтажник $М_2$ приваривает их к закладным деталям плиты и фермы покрытия, в необходимых случаях устанавливают прокладки под двумя диагонально расположенными углами плиты заподлицо с контуром плиты;

з)после приварки плиты к закладным деталям фермы по команде монтажника $М_I$ монтажники $М_3$ и $М_4$ освобождают крюки стропа и переходят к установке следующей плиты, последовательность монтажа плит покрытия дана на схеме (см.рис.2), по ходу монтажа монтажники $М_I$,$М_2$,$М_3$,$М_4$ снимают временные инвентарные распорки с ферм;

и)при замоноличивании швов между плитами покрытия бетонщик $Б_I$ обеспечивает подачу бетонной смеси на покрытие, а бетонщик $Б_2$ с помощью самоходной управляемой тележки производит заливку швов, перед замоноличиванием бетонщик $Б_2$ должен тщательно очистить швы между плитами от строительного мусора;

к)установку временного инвентарного ограждения производят монтажники конструкций $М_3$,$М_4$, $М_5$ до подъема плит,ограждения навешиваются на крайние плиты в каждом пролете;

л)разборку ограждений производят после замоноличивания швов на секции- захватке, монтажники $М_3$,$М_4$ разбирают ограждения, укладывают в пакеты, стропуют и по сигналу монтажника $М_I$ машинист крана опускает пакеты на землю, монтажник $М_5$ укладывает пакеты на складской площадке и освобождает крюки стропа.

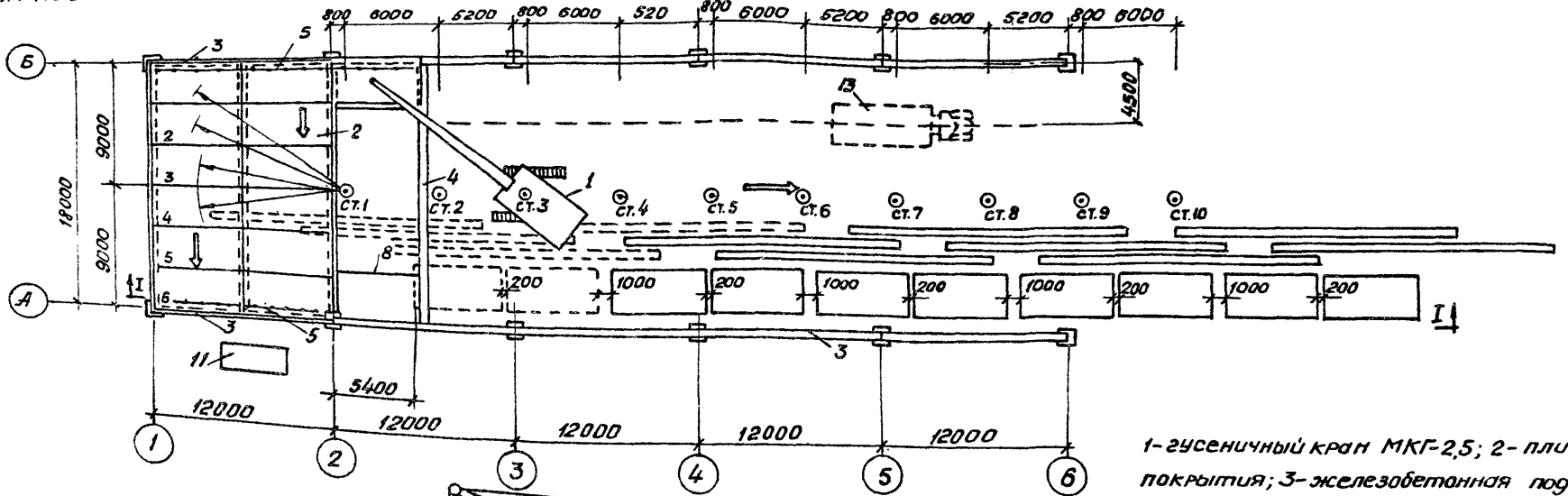
4.3. При производстве монтажа плит покрытия необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП-ША-II-70), а также приводимые ниже требования.

а) до начала работы монтажники обязаны получить от мастера указания о порядке монтажа плит,проверить исправность монтажных приспособлений;

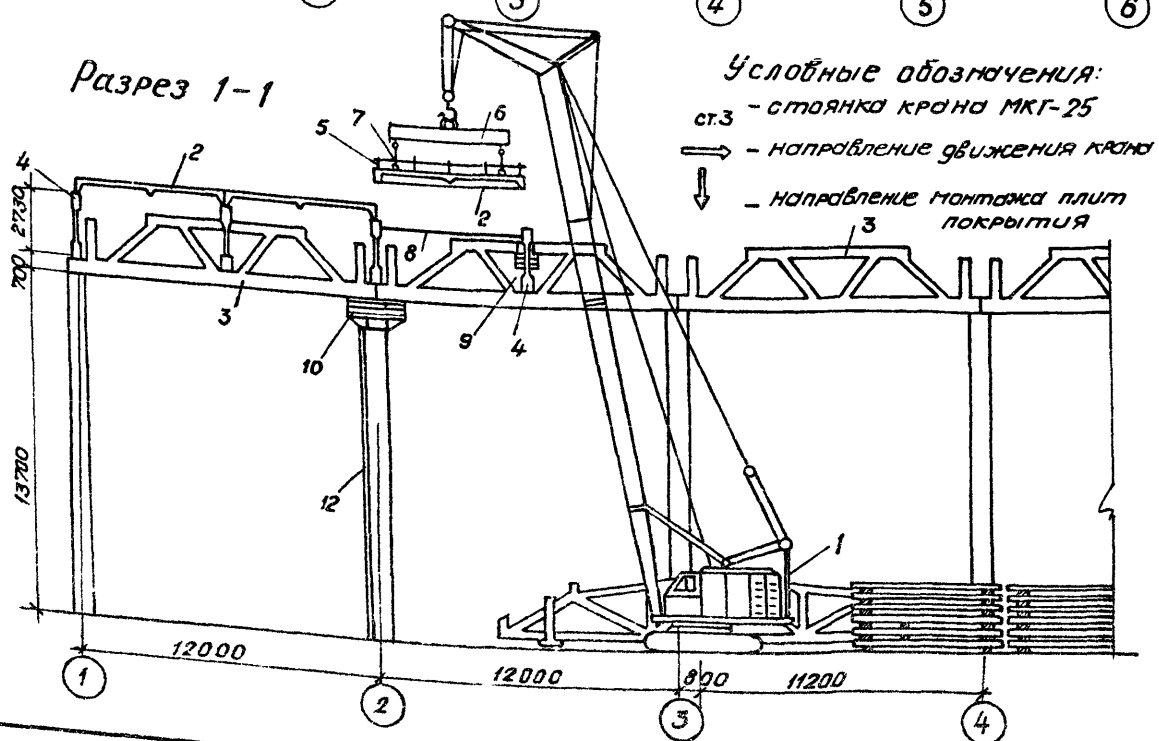
б)запрещается находиться под плитой,подвешенной к крюку крана,оттягивать ее во время перемещения и оставлять во время перерыва на весу;

7.01.05.09
07.14.06

Схема монтажа 5-плит покрытия



Разрез 1-1



Условные обозначения:

ст.3 – стоянка крана МКГ-25

⟹ – направление движения крана

⇩ – направление монтажа плит покрытия

1-гусеничный кран МКГ-2,5; 2-плиты покрытия; 3-железобетонная подстропильная ферма; 4-железобетонная стропильная ферма; 5-временное инвентарное ограждение; 6-траверса; 7-двухветвевой строп; 8-временная инвентарная распорка; 9-люлька; 10-подмости-площадка; 11-установка для замоноличивания стыков, 12-лестница; 13-плитовоз

№ п/п	Параметры крана МКГ-25 при монтаже плит	
1	длина стрелы	22,5 м с гуськом 5 м
2	вылет стрелы	9,8 м ÷ 13 м
3	груза подъёмность	5 т ÷ 3,5 т
4	Высота подъёма крюка	25,5 м ÷ 24 м

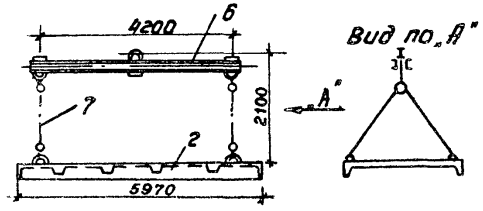
Вес плиты покрытия – 2,33 т

Рис. 1.

16967-14 61

Главный инженер треста	Начальник отдела
Мартемьянов А.М.	Кикош Н.С.
Главный инженер проекта	Разработала
Дурум В.А.	Хрищатицкая Л.И.

Схема строповки плиты покрытия при подъеме



Разрез 2-2

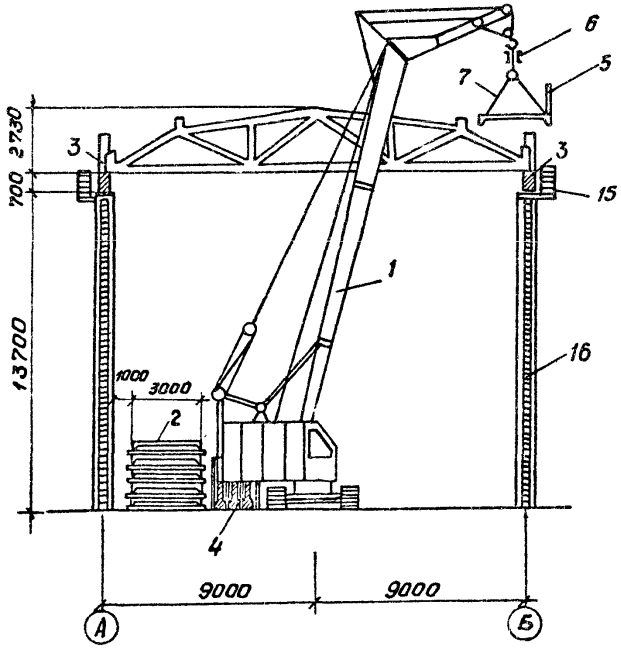
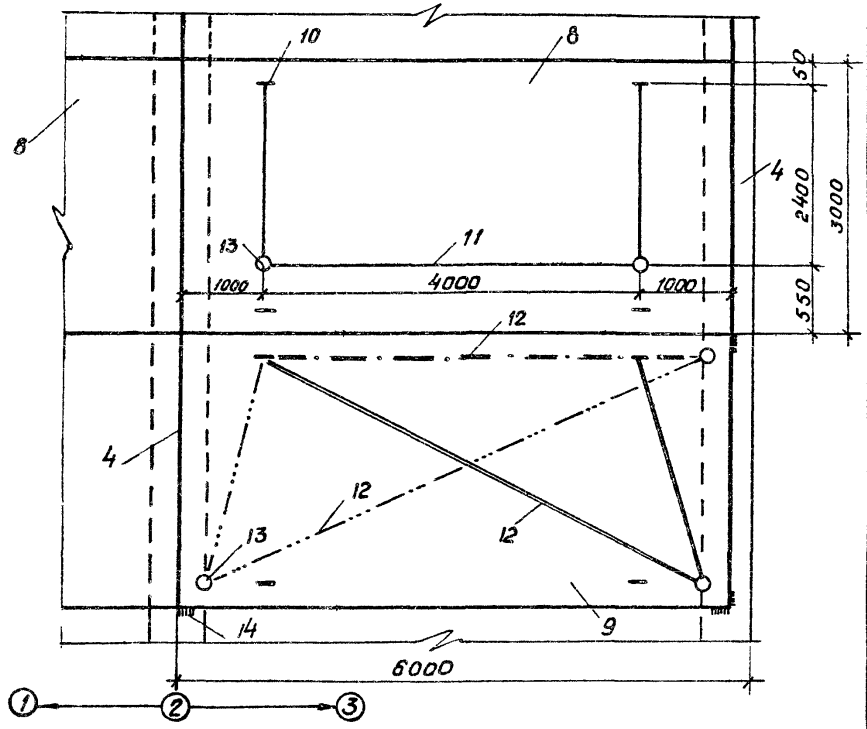


Схема положений стального каната для привязки предохранительного пояса



1- гусеничный кран МКГ-25; 2- плита покрытия; 3- железобетонная подстропильная ферма; 4- железобетонная стропильная ферма; 5- временное инвентарное ограждение; 6- траверса; 7- двухветвевой строп; 8- смонтированная плита; 9- монтируемая плита; 10- строповочные петли; 11- положение каната во время установки монтируемой плиты; 12- положения каната во время привязки плиты; 13- места расположения рабочих; 14- сварные швы; 15- подмости-площадки; 16- лестница

Рис.2

График выполнения работ

N п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Объём работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел-час	Трудоёмкость на весь объём работ в чел-дн.	Состав бригады	Рабочие дни / смены
1.	Укладка плит покрытия при помощи гусеничного крана	шт.	60	0,33 1,32	2,5 9,9	машинист 6 разр. – 2 монтажники конструкций 6 разр. – 2 5 разр. – 2 4 разр. – 2 3 разр. – 2 2 разр. – 2	Монтаж 2х ферм; Монтаж фермы; монтаж фермы; Монтаж фермы; Монтаж фермы; Монтаж фермы; Монтаж фермы; Монтаж фермы; Монтаж фермы; Монтаж фермы
2.	Установка и разборка временного ограждения на плитах покрытия	п.м.	120	0,14	2,1		
3.	Электродуговая сварка монтажных стыков плит покрытия	1п шва	24,8	0,2	0,7		
4	Заливка швов плит покрытия механизированным способом	100м шва	4,62	4,1	2,4	бетонщик 4 разр. – 2 3 разр. – 2	

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ (по ЕНиР 1969 г.)

№№ пп.	Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Состав звена	Норма времени на единицу измерения в чел.час	Затраты труда на весь объем в чел.час	Расценка на единицу измерения в руб.коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	§ 4-1-7 № 10а № 10б расц.машиниста по тарифной ставке	Укладка плит покрытия площадью до 20 м2 при помощи гусеничного крана с выверкой и исправлением положения	шт.	60	монтажник конструкций 4 разр. - 1 3 разр. - 2 2 разр. - 1	1.32	79.20	0-73.5	44-10
					машинист 6 раз.-1	0.33	19.80	0-26.1	15-66
2.	§ 4-1-17 № 2а К расц.= 1.08	Электродуговая сварка монтажных стыков плит покрытия, высота накладываемого шва по катету 6 мм	1 м шва	24.8	электросварщик 5 разр. - 1	0.2	4.96	0-15.1	3-74.5
3.	§ 4-1-19 № 3а	Заливка швов ребристых плит покрытия механизированным способом	100м шва	4.62	бетонщик 4 разр. - 1 3 разр. - 1	4.1	18.94	2-42	11-18
4.	§ 5-1-3 № 11а	Установка и разборка временного ограждения на плитах перекрытия	1 п.м.	120	монтажник конструкций 4 разр. - 2 3 разр. - 1	0.14	16.80	0-08.4	10-08
		Итого на весь объем					139.70		84-76.5
		В том числе для машиниста крана					19.80		15-66

в)при горизонтальном перемещении плита должны быть поднята не менее чем на 0.5 м выше встречающихся на пути препятствий, зоны опасные для движения людей во время монтажа должны быть ограждены и оборудованы хорошо видимыми предупредительными знаками;

г)при монтаже первой плиты в каждой ячейке передвижение по нижнему поясу подстропильной фермы допускается только при наличии натянутого вдоль нее стального каната для зацепления карабина предохранительного пояса, канат должен быть натянут туго, провисание или ослабление его не допускается;

д)во время установки последующих плит в каждой ячейке рабочие должны привязываться при помощи цепи предохранительного пояса к ранее надежно установленным плитам покрытия, для этой цели к стропочным петлям на плите прикрепляется при помощи карабинов стальной канат диаметром 11мм, к которому присоединяется цепь предохранительного пояса (см.рис.2).

5.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

5.1. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты приведены в табл.4

Таблица 4

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Сборные железобетонные плиты покрытия	ПКС-2	шт.	60
Бетон для заделки стыков	200	м3	10.1
Электроды для электродуговой сварки монтажных стыков	Э-42	кг	12.42

5.2. Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь принимать по табл.5.

Таблица 5

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика машин
Монтажный кран	гусеничный	МКГ-25	I комп.	Грузоподъемность 25 т. длина стрелы 22.5м с гуськом 5 м
Установка для механизированного замоноличивания стыков		НИИСП Госстроя УССР	I комп.	Скорость замоноличивания 0.5-I п.м. стыка в минуту.
Траверса в комплекте со стропами		ПИ Промстальконструкция чертежи № 1968Р-17	I	Грузоподъемность 3 т.
Электросварочный аппарат		ТС-500	I	500а

Продолжение таблицы 5

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика
Метр складной металлический		ГОСТ 7253-54	5	
Рулетка стальная		РС-20-7502-69	2	длина 20 м
Лопата подборочная		ГОСТ ЛП-1 3620-69	1	
Зубила слесарные 10,20 и 25		ГОСТ 7211-54	2	
Молоток		Б-7 ГОСТ 2310-54	4	
Лом монтажный		ЛМ-24 ГОСТ 1405-65	2	
Отвес		0-200 ГОСТ 7948-71	2	
Щетка стальная прямоугольная		-	3	
Монтажный пояс		ГОСТ 5718-67	7	
Канат в комплекте с карабинами		ГОСТ 13840-68	2	∅ 11 мм, L=8.8 м
Инвентарное ограждение		Пм Промстальконструкция № 1570р-2	120 п.м.	

5.3. Эксплуатационные материалы приведены в табл.6

Таблица 6

Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ
1. Дизельное топливо	кг	8,0	135,68
2. Смазочные масла:			
автомобильное	кг	0,01	0,17
дизельная смазка	кг	0,04	0,68
индустриальное	кг	0,03	0,51
трансмиссионное	кг	0,12	2,04
3. Консистентные смазки			
солидол	кг	0,09	1,53
мазь канатная	кг	0,06	1,02
4. Обтирочные материалы	кг	0,012	0,20

gost.e-ecolog.ru