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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.13

МОНТАЖ РАМ ФОНАРЕЙ И ПЛИТ ПОКРЫТИЯ

16967-13
ЦЕНА 4-41

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VIII 1981 г
Заказ № 8645 Тираж 750 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

7.02.0I.03	Монтаж рам фонарей и плит покрытий в зданиях высотой до I5 метров гусеничными кранами	3
7.02.0I.04	Монтаж рам фонарей и плит покрытия в зданиях высотой до 25 метров гусеничными кранами	12
7.02.0I.05	Монтаж рам фонарей и плит покрытия в зданиях высотой до 35 метров гусеничными кранами	21
7.02.0I.08	Укрупненная стендовая сборка секций фонарей из отдельных рам и плит покрытий	31
7.02.0I.09	Монтаж укрупненных секций фонарей в зданиях высотой до I5 метров гусеничными кранами	41
7.02.0I.I0	Монтаж укрупненных секций фонарей в зданиях высотой до 25 метров гусеничными кранами	54
7.02.0I.II	Монтаж укрупненных секций фонарей в зданиях высотой до 35 местров гусеничными кранами	67
7.02.0I.I2	Монтаж башенным краном МСК-8-20 укрупненной и промежуточной секции фонаря в зданиях высотой до I5 метров	81
7.0I.04.34	Монтаж зенитных фонарей из оргстекла одноэтажных промышленных зданий	93
7.02.0I.I3	Монтаж металлических подкрановых балок зданий высотой до 25 м стреловыми кранами	97
06.7.0I.05.36	Монтаж малоуклонных покрытий промзданий из сборных железобетонных преднапряженных плит "П" размером 3хI8 м	105

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на монтаж рам фонарей плит покрытия в зданиях высотой до 35 метров гусеничными кранами.

ТТК

Т-02-01-05
07.13.03.

Разработана Гипрооргтехстроем
Гл. инженер проекта А.Е. Куликов
Руководитель группы А.Л. Куликов
Исполнитель К.Л.

I. Область применения

Технологическая карта разработана на монтаж из отдельных металлических рам фонарей размером 6×6 метров в здании высотой до 35 метров с сеткой колонн 6×18 метров гусеничным краном СКГ-49.

II. Технико-экономические показатели.

Трудоемкость монтажа рамы фонаря и 4½ плит покрытия типа ПНС-10. - 2,1 ч./дней.

Выборка на 1 рабочего в смену:

а) на монтаже металлических рам фонаря 0,43 т. металлоконстр.

б) на монтаже щит покрытия размером 1,5×6 м.
- 3,2 м³ сборного железобетона.

Затраты машино-смен работы гусеничного крана марки СКГ-40.
- 0,3 маш./смен.

Потребность электроэнергии - 19,4 квт./час.

III. Организация и технология строительного процесса.

1. В связи с тем, что одноэтажные здания высотой до 35 метров встречаются редко и в основном возводятся по индивидуальным проектам, для разработки типовой технологической карты на монтаж рам фонарей в таких зданиях принято многоэтажное здание, состоящее из типовых этажей (по 4,2м) и этажа высотой 9 метров (вместе с высотой ферм), перекрываемого 18-метровыми строительными фермами.

2. До начала монтажа рам фонарей должны быть выполнены следующие работы.

произведена уборка и планировочные работы внутри объекта по данным визировочных отметок.

на период строительства проложена временная дорога из сборных железобетонных плит от постоянной дороги до строящегося здания;

разработан график монтажа сборного железобетонного каркаса здания, строительных ферм и плит перекрытии и покрытий, увязанный со схемой и графиком монтажа ферм фонаря.

Организован по этому графику в отдельной схеме завоз, складирование и монтаж конструкций каркаса здания сначала в 3½ осях (1-1, 2-2 и 3-3), а в дальнейшем с шагом 2-х осей, а также строительных ферм и плит покрытии, складируемых вслед за монтажом конструкций каркаса здания, а принятом для них шаге (раскладку в пролете см. на схеме монтажа рам фонаря);

доставлены в зону монтажа необходимые монтажные приспособления, инвентарь и инструмент, а также подмости и подставки под распорки, изготовленные по чертежам треста „Оргтехстрой" Главприволжстроя для закрепления в проектном положении рам фонарей, сборки и приварки к рамам на отметке пола постоянных распорок;

получены и сосклодированы в радиусе действия монтажного крана необходимые материалы и изделия для монтажа рам фонаря с шагом 2½ осей (две рамы фонаря плит покрытия, 6 постоянных распорок, 8 балконных уголков для навески и крепления фонарных переплетов и других требуемых по проекту.

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главприволжстроя Минстроя СССР	Утверждена Техническими управлениями Минстроя СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР "1" декабря 1969 г. № 1	Срок введения "1" января 1970 г.

3. Рамы фонарей рекомендуется завозить на трайлере, оборудованном кассетой; распорки, уголки, связи и другие штучные изделия - на бортовой автомашине в перевязанном проволокой виде (в виде связки); плиты покрытий - на плитовозе.

4. Доставленные на объект рамы фонарей устанавливаются вертикально в кассетах; плиты покрытий складируются в штабели на подкладках.

5. Для монтажа рам фонаря и плит покрытий принят гусеничный кран СКГ-40 с расчетом, что им будет производиться при минимальном вылете стрелы в 14 метров монтаж конструкций каркасов здания и железобетонных стропильных ферм, имеющих вес с. 7,8 тонны.

6. Перед подъемом рамы фонаря:

а) для приварки средней её опоры и постоянных распорок с помощью крана устанавливаются в пролете фонаря (на уложенные плиты покрытия по двум сторонам стропильных ферм) 7-метровые металлические подмости, переставляемые в последующие пролеты с помощью блочков, подвешиваемых за боковые уголки фонаря (см. схему установки подмостей);

б) организуется приварка к раме постоянных распорок, для поддержания которых на свободном конце устанавливается подставка-шаблон (см. чертеж подставки-шаблона). Прикрепленные внизу (на отметке пола) постоянных распорок освобождает от выполнения этой работы на высоте, в трудных и опасных условиях.

7. Подъем рамы фонаря, с приваренными к ней проектными постоянными распорками, производится при помощи специальной траверсы ПИ "Промстальконструкция" (черт. 1968г., Р-15), с которой опускаются два троса, несущие раму фонаря и три тонких тросика (ф6 мм), предназначенных для поддержания свободного конца постоянных распорок. Для подъема плиты покрытия применен четырехветвевой строп грузоподъемностью 3 тонны.

8. Поднятая рама фонаря в точках опирания стоек на железобетонную стропильную ферму и свободных концов постоянных распорок на верхний пояс ранее смонтированной рамы фонаря крепится временно "электроприхватками" с уложенных плит покрытия по рамам фонаря (для приварки распорок) и двум скатам стропильных ферм (для приварки крайних стенок фонаря). Средняя опора рамы фонаря прихватывается после электроприхватки крайних стоек и распорок, с верхнего пояса стропильной фермы при обязательном протягивании и закреплении предохранительного троса от одной стойки монтируемой рамы фонаря к другой и прикрепления сварщика на предохранительный пояс.

Примечание: На схеме монтажа рам фонаря - первая рама крепится с помощью временных подкосов со струбцинами.

9. Укладка и электроприхватка плит покрытия производится с одной стороны с плит покрытия ранее смонтированных рам фонаря, и с другой - с приставных лестниц, устанавливаемых сбоку фонаря, против крайних его стоек. С этих же лестниц должна производиться установка и электроприхватка верхних боковых уголков для навески фонарных переплетов. В первую очередь укладываются и прихватываются электросваркой крайние плиты покрытия, с которых затем будет удобней производить укладку и электроприхватку средних плит покрытия.

Во время укладки плит покрытия необходимо следить за правильным и полным их опиранием, согласно требованиям проекта.

10. Электроприхватка, выверка и полная приварка рам фонарей, плит покрытий, постоянных распорок, связей и боковых уголков производится электродами Э-42 и Э-42А с металлических инвентарных подмостей, приставных лестниц и плит покрытия фонаря и стропильных ферм.

IV. Организация и метод труда рабочих.

1. Работа по монтажу рам фонарей и плит покрытий выполняется бригадой монтажников, состоящей из 7 человек:

монтажника-звеньевого 6 разряда - 1 человек (1)
монтажников 3 разряда - 2 чел. (2 и 3)
монтажника 5 разряда имеющего права сварщика - 1 чел. (4)
монтажника-стропольщика 5 разряда - 1 чел. (5).

из них четыре (4) (монтажники 1, 3, 6 и 7) должны работать вверху (на месте установки монтируемых изделий), а три (монтажники 2, 4 и 5) - внизу.

2. Начинает работу монтажник-стропольщик, который подводит к кассете с рамами фонаря подвешенную на кране подъемную траверсу и при помощи монтажника (2) зацепляет ею раму фонаря, затем устанавливает раму на стендовую площадку для приварки 3х проектных постоянных распорок и уголка-фиксатора, располагаемого на другом конце распорок. С окончанием приварки распорок монтажником (4), монтажник-стропольщик (5) вместе с монтажником (2) зацепляет тросами траверсы постоянные распорки, и убедившись в надежности крепления, подаёт команду подъема.

На высоте 20-30 см. над уровнем подъема рамы фонаря два монтажника (1 и 3) с плит покрытия стропильных ферм и металлических подмостей направляют её на место установки и опускают, а также при помощи монтажников (6 и 7) закрепляют "электроприхватками" после выверки и с приставных лестниц отцепляют траверсу. Затем производится установка боковых уголков и монтаж плит покрытия, а за ними окончательная приварка узлов рам фонаря, распорок и т.д., выполняемая монтажниками электросварщиками (6 и 7) вслед за монтажом и в перерывах строповки и подъема элементов монтажа.

График производства работ составлен на монтаж одной рамы фонаря и связанных с ней четырех плит покрытия, т.к. монтаж последующих рам фонаря аналогичный.

Правила техники безопасности помещены в СНиП III-А-П-62.

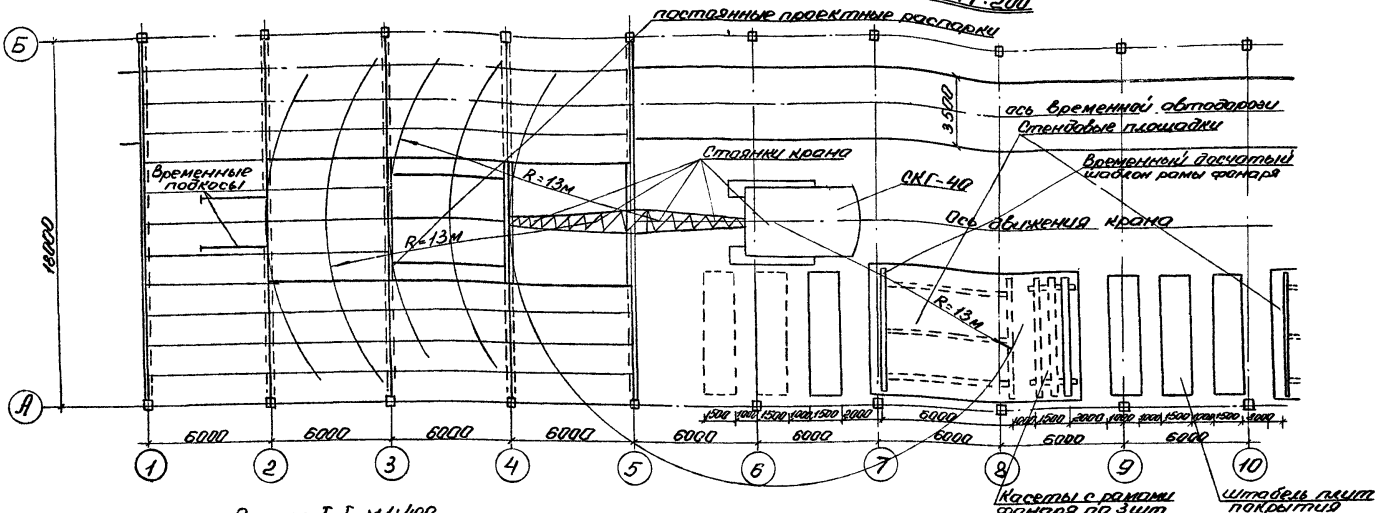
При производстве монтажных работ требуется обратить внимание на следующее:

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

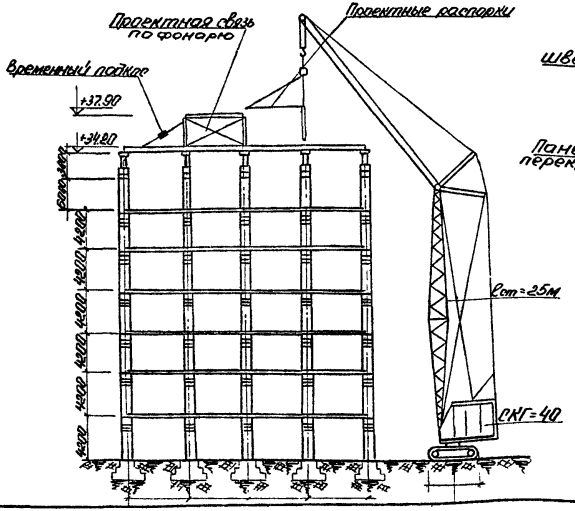
б) при выполнении работ на высоте монтажники должны прикреплять себя предохранительными поясами;

в) монтаж разрешается производить только под руководством бригадира или мастера высококвалифицированными рабочими, прошедшими обучение и инструктаж.

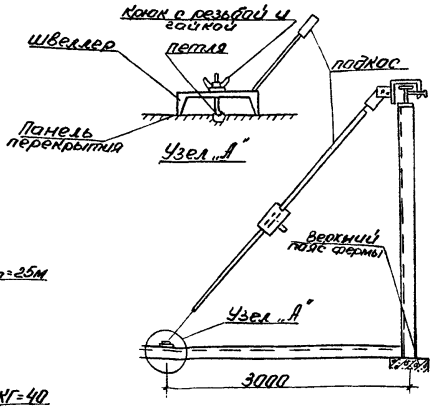
Схема монтажа рам фонаря гусеничным краном СКГ-40 М1:200



Разрез Г-Г М1:400



Подкос для закрепления первой рамы фонаря



Техническая характеристика крана СКГ-40 с основной стрелой 25м и гуковом 21м

Вылет стрелы м	Высота подъема крюка м	Грузоподъемн. в тн.
13	43.2	10
22	24.5	4.6

ТТК 7-02-01-05
07.13.03

Основные материалы полуфабрикаты строительные детали и конструкции.

№№ п/п.	Наименование	Марка	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4	5
1	Рамы фонаря		шт.	1
2	Плиты покрытия	ПНС 1,5х6	шт.	4
3	Бетон	„200"	м3	0,46
4	Арматурныесетки и каркасы		см.	Рабочие чертежи.
5	Электроды	Э-42	кг.	1.6
6	Прочие материалы		руб.	1.4

Техническая характеристика прицепа-тяжеловоза с площадкой для груза Т-151А

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1	Грузоподъемность	тн	20
2	Габаритные размеры		
	а) длина	м	10.5
	б) ширина	м	2,7
	в) высота	м	1.96
3	Размеры площадки		
	а) длина	м	5,0
	б) ширина	м	2,7

Машины оборудование механизированный инструмент инвентарь и приспособления.

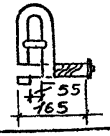
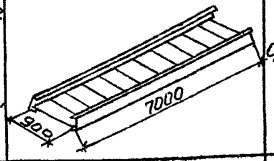
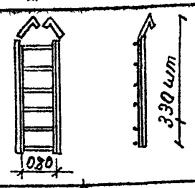
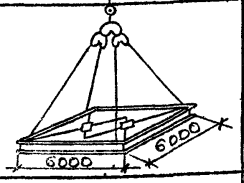
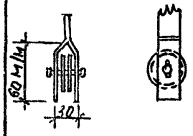
5

№№ п/п	Наименование	тип.	Марка	К-во	Техническая характеристика
1	Кран	дизель	СКГ-40	1шт.	Вылет стрелы 16÷25м. высота подъема 12,2÷24,5м грузоподъемность 4,4÷4,1т.
2	Сварочный агрегат	электр.	ТС-500	1ш. т.	500 ампер
3	" "	"	ТС-300	-11-	300 ампер
4	Пирамиды	—	—	3шт.	—
5	Траверса	—	—	1шт.	Грузоподъемность 3тн.
6	Строп четырехветвевой	—	—	1шт.	Грузоподъемность-10тн.
7	——— ———	—	—	-11-	Грузоподъемность 3 тн.
8	Прожекторы	—	—	4шт.	1000 Вт.
9	Рубильники	—	—	9шт.	3х100
10	Трайлер	—	Т-151А	1шт.	—
11	Монтажные пояса карабинами и стропами	—	—	6шт.	—
12	Метры стальные	—	—	2шт	—
13	Рулетки стальные	—	РС	1шт.	20м.
14	Ломики	—	—	2шт.	120см.
15	Щетки металличекие	—	—	2шт.	—
16	Металлические штыри	—	—	5шт.	100 см.
17	Кельмы каменщика	—	—	2шт	—
18	Лопаты разные	—	—	8шт	—
19	Рейки- отвесы	—	—	2шт.	—
20	Щитки- маски	—	—	2шт	—
21	Молоток сварщика	—	—	2шт.	—
22	Подмости	—	—	2шт	—
23	Временная связь	—	—	6шт.	—

ТТК 7-03-01-03
07.13.03

6

Эскизы монтажных приспособлений.

№№ п/п	Наименование приспособлений кем разработано №№ чертежей.	Эскиз	Характеристика			Область применения
				Вес в кг.		
1	2	3	4	5	6	7
1	Полуавтоматический замок грузоподъемностью 5 тн. Чертежи треста: „Уранстальконструкция".		5	1	0,3	Стропы с полуавтоматическим замком. предназначены для подъема стальных и ж/б. конструкций.
2	Металлические подмости треста „Оргтехстрой"		0,150	82	e 7.0	Для приварки среднего парного узла рамы фонаря к верхнему поясу стропильной формы.
3	Монтажная лестница Промстальконструкция. Москва 1959 г.		0.100	18	e от 3.30 до 4.90	Для монтажных и сварочных работ.
4	Траверса по черт. треста „Оргтехстрой" г. Саратов		10.0	726	5	Для монтажа блоков фонаря
5	Блок для монтажного троса „Оргтехстрой" г. Саратов.		0,1	0,4		Для монтажного троса при установке и приварке рам фонарей.

Эскизы монтажных приспособлений.

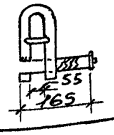
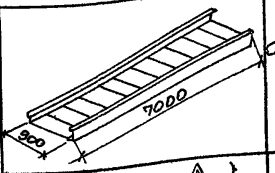
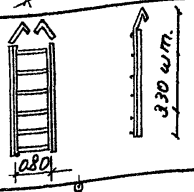
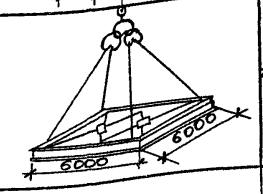
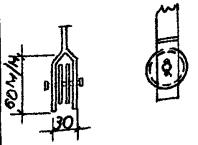
№№ п/п	Наименование приспособлений кем разработано №№ чертежей	Эскиз	Характеристика			Область применения
			Грузопод. в тн.	Вес в кг	расчетн. h в метр.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Полуавтоматический замок грузоподъемностью 5 тн. Чертежи треста: „Уранстальконструкция".		5	16	0,3	Стропы с полуавтоматическим замком предназначены для подъема стальных и ж/б конструкций.
2	Металлические подмости треста „Оргтехстрой"		0.150	82	e 7.0	Для приварки среднего парного узла рамы фонаря к верхнему поясу стропильной формы.
3	Монтажная лестница Промстальконструкция. Москва 1959 г.		0.100	18	e от 3,30 до 4.90	Для монтажных и сварочных работ.
4	Траверса по черт. треста „Оргтехстрой" г. Саратов.		10.0	726	5	Для монтажа блоков фонаря.
5	Блок для монтажного троса „Оргтехстрой" г. Саратов.		0.150	0,4		Для монтажного троса при установке и приварке рам фонарей.

Схема металлических подмостей предназначенных для выполнения сварных работ при монтаже рам фонаря

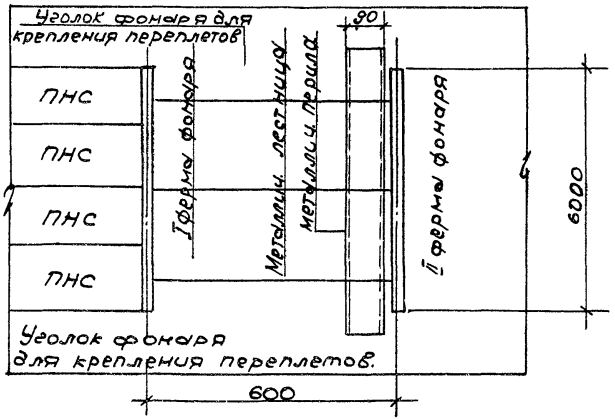
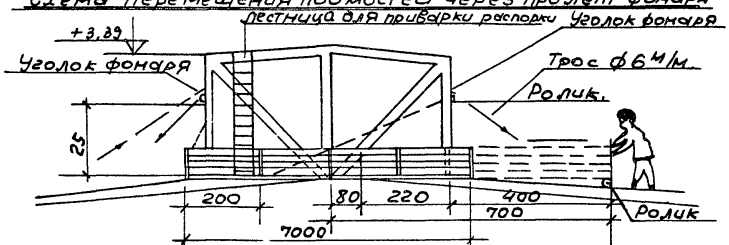
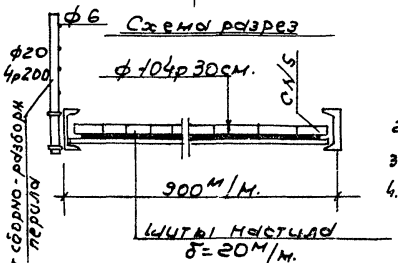


Схема перемещения подмостей через пролет фонаря



1. Положение.



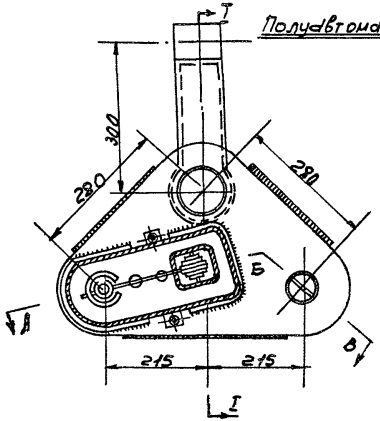
Вес подмостей.

1. Швеллер №5-14×4,84=68,0 кг.
2. Железо ф10 м/м 19×0,61=1,16 кг.
3. Железо ф20 м/м 3,2×24т=7,90 кг.
4. Железо ф6 м/м 24×0,22= 5,28

Итого: ≈ 92 кг.

Прогиб настила: $f_{max}=\frac{pe^3}{48EJ}=\frac{100\,600^3}{48\cdot2100000228\cdot2}=1{,}5$ см.

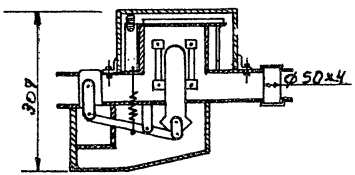
Полуавтоматический электромагнитный захват.



По I-I



По А-Б-В



Полуавтоматический электромагнитный захват, предназначенный для строповки различных грузов, разработан трестом "Южстальконструкция" по предложению Богословцева. Он состоит из серьги и двух щек, в которых заделаны пальцы для крепления концов стропа. Один палец закреплён неподвижно, другой может двигаться электромагнитом через рычажную передачу при включении тока.

При действии пружины осуществляется обратный ход пальца.

Приводом является электромагнит типа С-1-524, катушки которого перемотаны на напряжение 36В.

При выдвижении пальца один конец стропа освобождается и происходит расстроповка.

Питание электромагнита осуществляется из кабины крана кабелем идущим по стреле крана.

Пусковая аппаратура с понижающим трансформатором 380/36В установлена в кабине крана.

Грузоподъемность захвата 10т.

Захваты снабжаются стропами, вид и способ строповки определяются характером груза и условиями производства работ.

Для подъёма конструкций захватные приспособления серьгой вешаются на крюк крана непосредственно или через траверсу - при необходимости подъёма груза за две точки.

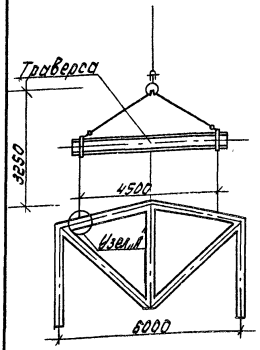
Управление захватами осуществляется крановщиком дистанционно из кабины крана или может быть вынесено на любой участок.

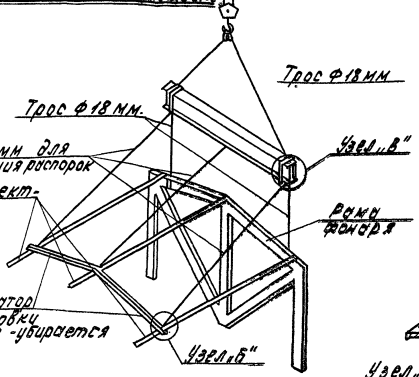
Присутствие монтажников верхолазов у места расстроповки не требуется.

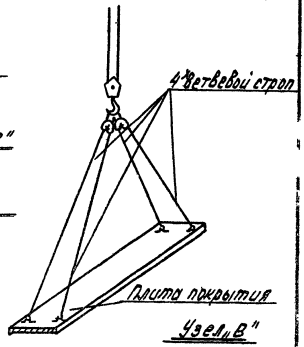
Для серийного изготовления захватов ПИ Промстальконструкция переработал существующую конструкцию захватов, использовав электромагниты МИС-8100, напряжением 127В.

Строповка рам фонаря вместе с постоянными распорками, привареннными на стендовой площадке

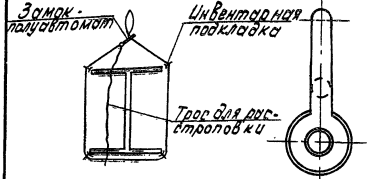
Строповка плит покрытия



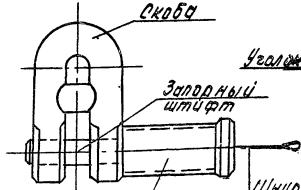




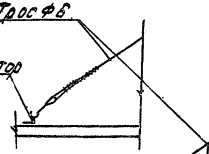
Узел „А"



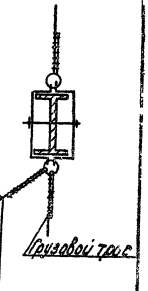
Замок



Узел „Б"



Узел „В"



Инвентарная подкладка



График производства работ

NN п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемк. на единицу измерения ВЧ. час.	Трудоем на весь объем ВЧ.-час	Состав бригады	Рабочие часы 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
	Сортировка и подача стальных конструкций к месту монтажа	т	0.86	0.57	0.79	Монтажник 6р-1, 5р-1, 3р-1	
	Монтаж рам фонаря с постоянными распорками.	1 блок	1	0.41	0.41	Монтажн. 6р-1, 3р-2, 4р-3, 2р-1	
	Монтаж сборных железобетонных плит покрытия весом 1.5т	шт.	4	0.675	1.7	"	
	Монтаж отдельных связей (боковых уголков) весом до 100кг электроприхваткой	1 элем	4	0.46	1.84	"	
	Установка инвентарных лестниц и подмостей для электросварочных работ, перестановок подм.	п.м. / м²	10 / 7	0.47	3.86	"	
	Электросварочные работы	п.м.	5.46	0.44	2.40	"	

График движения раб. силы

Калькуляция трудовых затрат на монтаж одной рамы фонаря и связанных с ней плит покрытия в зданиях высотой до м

NN п/п	Основание ЕНиР	Описание работ	Ед. изм.	Объем	Состав звена	На единицу: НВр чел. час	На единицу: Расценка руб. коп.	На весь объем: Трудоемк. чел. час	На весь объем: Сумма руб. коп.
	§5-1-1 п2	Сортировка и подача стальных конструкций к месту монтажа	т	0.86	Монтажники 6р-1; 5р-1; 3р-1	0.57	0-38.9	0.49	0-33.4
	§5-1-6 п1	Установка и приварка постоянных распорок к рамам фонаря на стеновой плите	4 элем	1	Монтажники 6р-1, 5р-2, 4р-3; 2р-1	0.96	0-62.6	0.96	0-62.6
	§5-1-6 п.ж	Монтаж рам фонаря с постоянными распорками.	1 блок	1	Монтажники 6р-1, 5р-2, 4р-3; 2р-1	0.41	0-26.7	0.41	0-26.7
	§4-1-7 п6	Монтаж сборных железобетонных плит покрытия весом 1.5м	шт.	4	Монтажники 4р-1; 3р-2, 2р-1	0.675	0-39.5	2.7	1-58
	§5-1-6 п1	Монтаж отдельных связей (боковых уголков) весом до 100 кг	1 элем	4	Монтажники 5р-2, 4р-3, 2р-1 5р-1	0.46	0-30	1.84	1-20
	§5-1-5	Установка инвентарных лестниц с ограждением высотой до 5м.	п.м.	10	Монтажники 4р-2; 3р-1	0.19	0-11.4	1.9	1-14
	§5-1-5 ед	Устройство подмостей для электр.	м²	7	"	0.56	0-33.7	3.92	2-35
	§5-1-5	Перестановка подмостей	м²	7	"	0.28	0-16.8	1.96	1-17.6
	§-1-17 п2	Электросварочные работы	п.м.	5.46	Электросвар 5р-1	0.44	0-30.9	2.40	1-69
								16.58	10.36

gost.e-ecolog.ru