

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

Т И П О В Ы Е  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
К А Р Т Ы

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.13

МОНТАЖ РАМ ФОНАРЕЙ И ШИТ ПOKPЫТИЯ

16967-13  
ЦЕНА 4-41

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Сивильский ул., 22

Заявка № 8645 Сдано в печать VIII 1961 г. Тираж 750 экз.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

7.02.01.03	Монтаж рам фонарей и плит покрытий в зданиях высотой до 15 метров гусеничными кранами	3
7.02.01.04	Монтаж рам фонарей и плит покрытия в зданиях высотой до 25 метров гусеничными кранами	12
7.02.01.05	Монтаж рам фонарей и плит покрытия в зданиях высотой до 35 метров гусеничными кранами	21
7.02.01.08	Укрупненная стендовая сборка секций фонарей из отдельных рам и плит покрытий	31
7.02.01.09	Монтаж укрупненных секций фонарей в зданиях высотой до 15 метров гусеничными кранами	41
7.02.01.10	Монтаж укрупненных секций фонарей в зданиях высотой до 25 метров гусеничными кранами	54
7.02.01.11	Монтаж укрупненных секций фонарей в зданиях высотой до 35 метров гусеничными кранами	67
7.02.01.12	Монтаж башенным краном МСК-8-20 укрупненной и промежуточной секции фонаря в зданиях высотой до 15 метров	81
7.01.04.34	Монтаж зенитных фонарей из оргстекла одноэтажных промышленных зданий	93
7.02.01.13	Монтаж металлических подкрановых балок зданий высотой до 25 м стреловыми кранами	97
06.7.01.05.36	Монтаж малоуклонных покрытий промзданий из сборных железобетонных преднапряженных плит "П" размером 3x18 м	105

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ТТК

III Организация и технология строительного процесса.

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

T-02-01-05  
07.13.03.

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.

I. Область применения

Технологическая карта разработана на монтаж из отдельных металлических рам фонарей размером 6х6 метров в здании высотой до 35 метров с сеткой колонн 6х18 метров гусеничным краном СКР-49.

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

II. Технико-экономические показатели.

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;

разработаны график монтажа сборного железобетонного каркаса здания, строительных ферм и плит перекрытия и покрытия, увязанный со схемой и графиком монтажа ферм фонаря.

Трудоемкость монтажа рамы фонаря и 4<sup>1/2</sup> плит покрытия типа ПНС-10. - 2,1 ч./дней.

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

Выборка на 1 рабочего в смену:

- а) на монтаже металлических рам фонаря 0,43 т. металлоконстр.
- б) на монтаже плит покрытия размером 1,5х6 м. - 3,2 м<sup>3</sup> сборного железобетона.

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

Потребность электроэнергии - 19,4 квт./час.

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

получены и складированы в радиусе действия монтажного крана необходимые материалы и изделия для монтажа рам фонаря с шагом 2<sup>х</sup> осей (две рамы фонаря плит покрытия, 6 постоянных распорок, 8 болтовых уголков для навески и крепления фонарных перелетов и других требуемых по проекту.

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главприволжстроя Министрoя СССР

Утверждена техническими управлениями Минстроя СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР "1" декабря 1969г. №1

Срок введения "1" января 1970г.

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 складываются в штабели на подкладках.

5. Для монтажа рам фонаря и плит покрытий принят гусеничный кран СКР-40 с расчетом, что им будет производиться при минимальном вылете стрелы в 14 метров монтаж конструкций каркасов здания и железобетонных стропильных ферм, имеющих вес 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 четырехветевой 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-строительные 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 переделов. 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-звеньевского 6 разряда - 1 человек (1)  
монтажников 3 разряда - 2 чел. (2 и 3)  
монтажника 5 разряда имеющего права сварщика - 1 чел. (4)  
монтажника-строповщика 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.

ТТК 7-02-04-05  
07.13.03

2. Начинает работу монтажник-строповщик, который подводит к касете с рамой фонаря подвешенную на крайнюю подъемную траверсу и при помощи монтажника (2) зацепляет ею раму фонаря, затем устанавливает раму на стеновую площадку для приварки 3х проектных постоянных распорок и уголка-фиксатора, располагаемого на другом конце распорок. С окончанием приварки распорок монтажником (4), монтажник-строповщик (5) вместе с монтажником (2) зацепляет тросами траверсы постоянные распорки, и убедившись в надежности крепления, подает 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 ее 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.

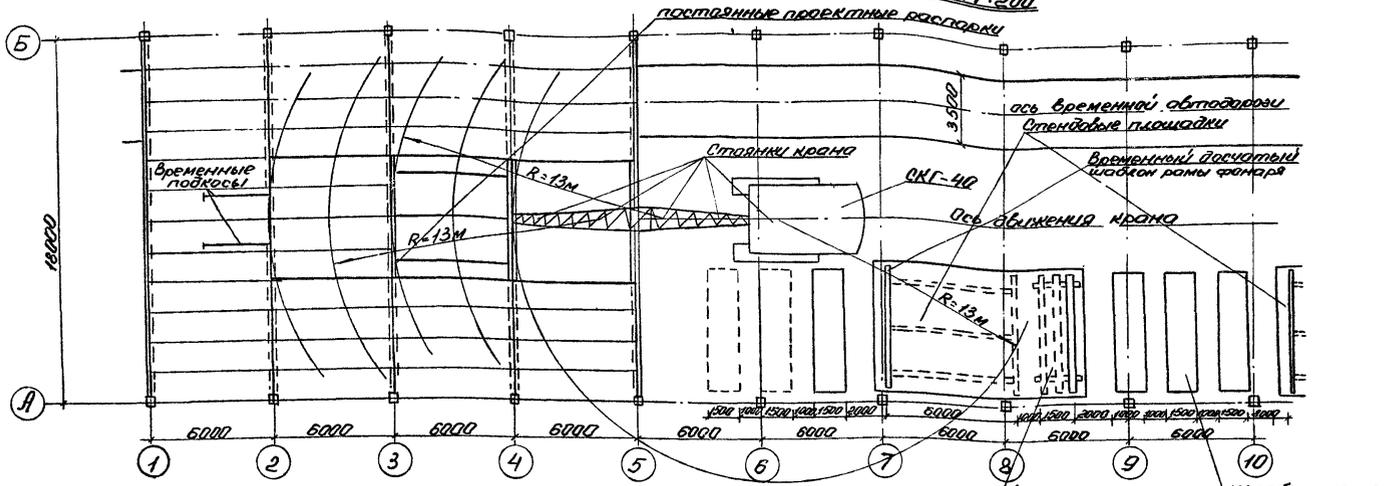
График производства работ составлен на монтаж одной рамы фонаря и связанных с ней четырех плит покрытия, т.к. монтаж последующих рам фонаря аналогичный.

Правила техники безопасности помещены в СНиП IIIа-П-62.

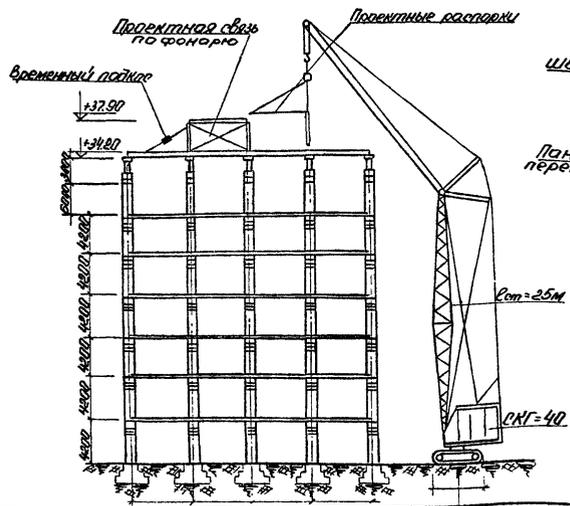
При производстве монтажных работ требуется обратить внимание на следующее:

- 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 высококвалифицированных рабочих, прошедшими обучение и инструктаж.

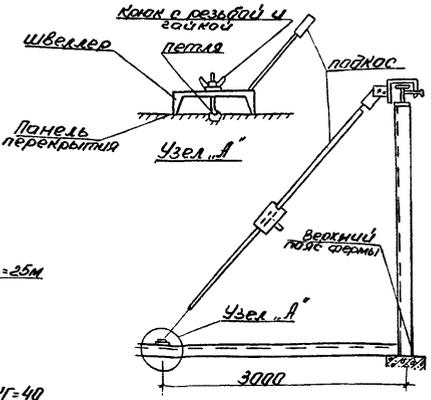
Схема монтажа рам фонаря гусеничным краном СКГ-40 М1:200



Разрез I-I М1:400



Подкос для закрепления первой рамы фонаря



Техническая характеристика крана СКГ-40 с основной стрелой 25М и кабелем 21М

Вылет стрелы М	Высота подъема крюка М	грузоподъемн. в тн.
13	43,2	10
22	24,5	4,5

ТТК 7-02-04-05  
07.13.03

Основные материалы полуфабрикаты  
строительные детали и конструкции.

№/п/п	Наименование	Мар-код	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4	5
1	Рамы фонаря		шт.	1
2	Плиты покрытия	ЛНС 15x6	шт.	4
3	Бетон	"200"	м <sup>3</sup>	0,46
4	Арматурные сетки и колышки		см.	Рабочие чертежи.
5	Электроды	3-42	кг.	1,6
6	Прочие материалы		руб.	1,4

Техническая характеристика

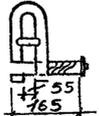
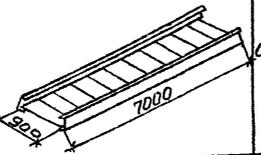
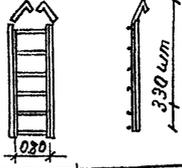
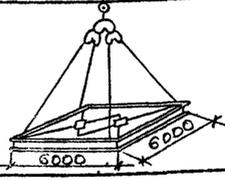
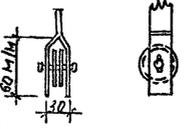
прицепы-тяжеловозы  
с площадкой для груза Т-151А

№/п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1	Грузоподъемность	тн	20
2	Выборитные 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 оборудованные механизированным инструментом  
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 42,2-24,5м, грузоподъемность 4,7-4,1т.
2	Сварочный агрегат	электр.	ТС-500	1шт.	500 ампер
3	" "	"	ТС-300	-11-	300 ампер
4	Пирамиды	-	-	3шт.	-
5	Траверсы	-	-	1шт.	Грузоподъемность 3тн.
6	Строп четырехветвевой	-	-	1шт.	Грузоподъемность 10тн.
7	" "	-	-	-11-	Грузоподъемность 3тн.
8	Прожекторы	-	-	4шт.	1000 Вт.
9	Рубильники	-	-	3шт.	3x100
10	Трактор	-	Т-151А	1шт.	-
11	Монтажные пояса карабинами и скобами	-	-	6шт.	-
12	Метры стальные	-	-	1шт.	-
13	Рулетки стальные	-	РС	1шт.	20м.
14	Ломы	-	-	2шт.	120 см.
15	Щетки металлические	-	-	2шт.	-
16	Металлические штыри	-	-	5шт.	100 см.
17	Кельмы каменщика	-	-	2шт.	-
18	Лопаты размые	-	-	3шт.	-
19	Рейки-отвесы	-	-	2шт.	-
20	Щитки-маски	-	-	2шт.	-
21	Молоток сварщика	-	-	2шт.	-
22	Повозки	-	-	2шт.	-
23	Временная связь	-	-	6шт.	-

№ п/п	Наименование приспособлений кем разработано и/или чертежей.	Эскиз	Характеристики			Область применения
			вес в кг.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Полувтоматический замок грузоподъемностью 5 тн. Чертежи и треста: "Уралстальконструкция".		5	1	0,3	Стропы с полувтоматическим замком, предназначены для подъема стальных конструкций.
2	Металлические подмости треста "Ортехстрой".		0,750	32	7,0	Для приварки среднего парноуголка рамы фонаря к верхнему поясу стропильной формы.
3	Монтажная лестница Промстальконструкция. Москва 1959г.		0,100	18	3,30 до 4,90	Для монтажных и сварочных работ.
4	Траверса по черт. треста "Ортехстрой" г.Саратов		10,0	726	5	Для монтажа блоков фонаря
5	Блок для монтажного троса "Ортехстрой" г.Саратов.		0,1	0,4		Для монтажного троса при установке и приварке рам фонарей.

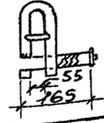
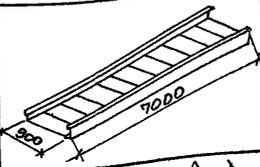
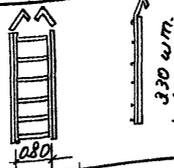
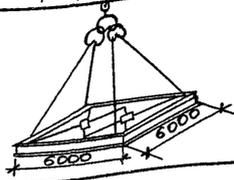
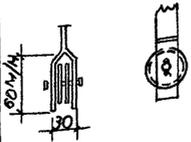
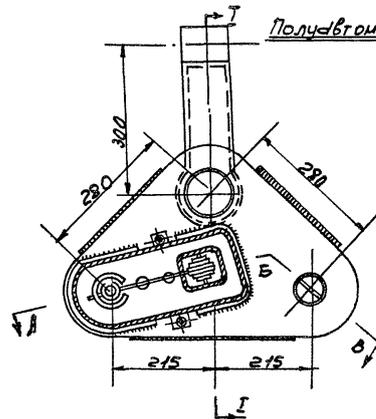
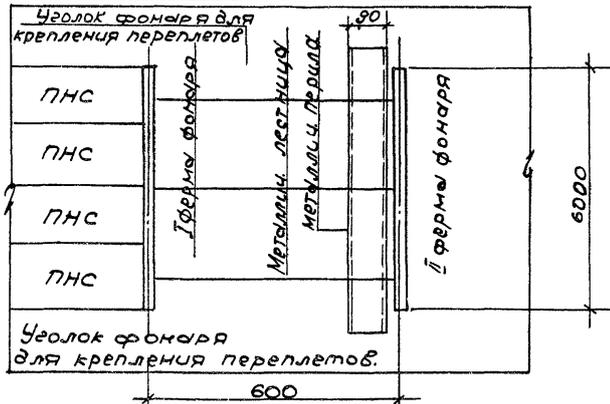
№ п/п	Наименование приспособлений кем разработано и/или чертежей	Эскиз	Характеристики			Область применения
			вес в кг.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Полувтоматический замок грузоподъемностью 5 тн. Чертежи треста: "Уралстальконструкция".		5	16	0,3	Стропы с полувтоматическим замком предназначены для подъема стальных конструкций.
2	Металлические подмости треста "Ортехстрой".		0,750	32	7,0	Для приварки среднего парноуголка рамы фонаря к верхнему поясу стропильной формы.
3	Монтажная лестница Промстальконструкция. Москва 1959г.		0,100	18	3,30 до 4,90	Для монтажных и сварочных работ.
4	Траверса по черт. треста "Ортехстрой" г.Саратов.		10,0	726	5	Для монтажа блоков фонаря.
5	Блок для монтажного троса "Ортехстрой" 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

ТТК 7-02-01-05

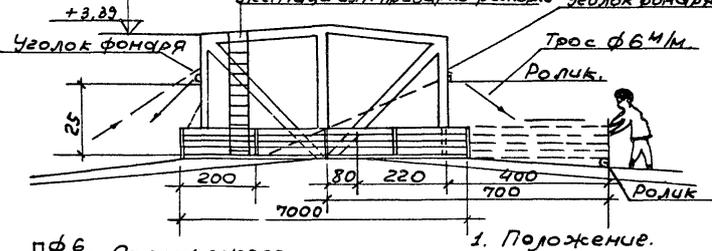


Полуволновый электромагнитный захват.

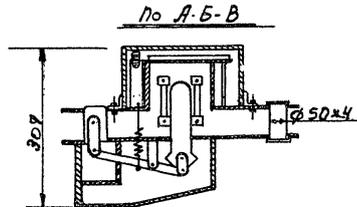
По I-I



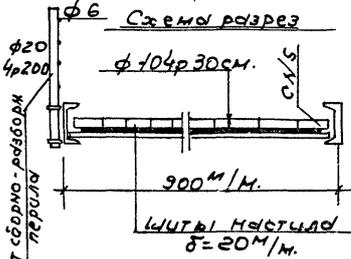
Схема перемещения подмостей через пролет фонаря лестницей для приварки распорки Уголок фонаря



1. Положение.



По А-А-В



Вес подмостей.

1. Швеллер №5-14x4,84=63,0 кг.
  2. Железо ф10 мм 19x0,61=1,16 кг.
  3. Железо ф20 мм 32x24т=7,90 кг.
  4. Железо ф6 мм 24x0,22=5,28 кг.
- Итого ≈ 92 кг

Прогиб лестн:  $f_{max} = \frac{p \cdot l^3}{48 E I} = \frac{100 \cdot 600^3}{48 \cdot 2 \cdot 100000 \cdot 228^2} = 15 \text{ см.}$

Полуавтоматический электромагнитный захват, предназначенный для строповки различных грузов, разработан трестом "Ижстальконструкция" 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 выдвигении 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 10 т.

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

Для подъема конструкций захваты приспособления серьгой вешаются на крюк крана непосредственно или через траверсу - при необходимости подъема 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.

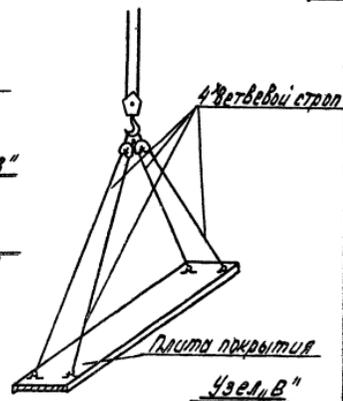
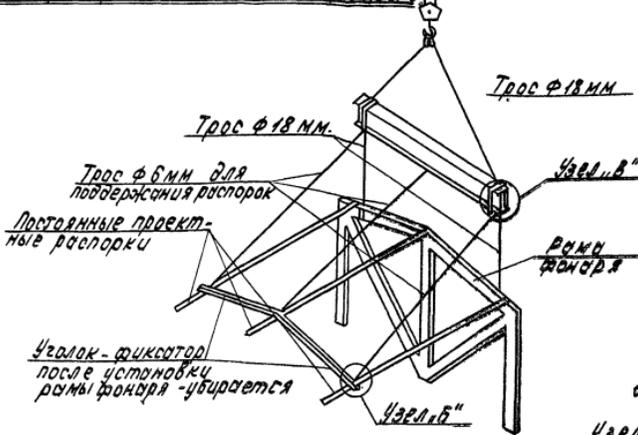
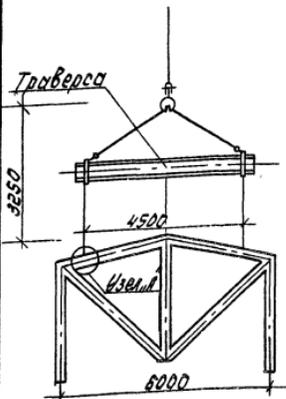
Для серийного изготовления захватов ИИ Промстальконструкция переработала существующую конструкцию захватов, используя электромагниты МЭС-8100, напряжением 127В.

ТТК 7-02-01-05  
07.18.03

Строповка рам фонаря вместе с постоянными  
распорками приваренными на стеновой площадке

Строповка плит покрытия

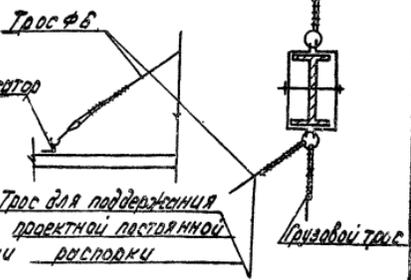
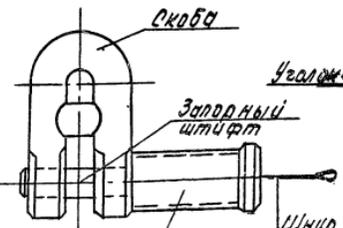
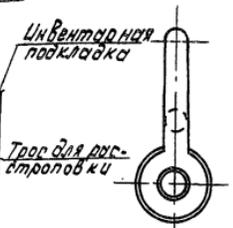
9



Узел А

Замок

Узел Б



Инвентарная подкладка

Обойма с пружиной

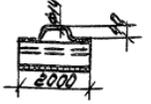


График производства работ

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемк. на единицу измерений в 8ч. час.	Трудоемк. на весь объем в 8ч.-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	Монтажники 6р-1, 5р-1, 3р-1																
	Монтаж рам фонаря с постоянными распорками.	шт	1	0.41	0.41	Монтажники 6р-1, 5р-1, 3р-1																
	Монтаж сборных железобетонных плит покрытия весом 1.5т	шт	4	0.675	1.7	"																
	Монтаж отдельных связей (боковых углов) весом до 100кг электроодп. в сеткой	элемент	4	0.46	1.84	"																
	Установка инвентарных лестниц и подмостей для электросварочных работ. перестановка подм.	п.м.	10	0.47	3.86	"																
	Электросварочные работы	п.м.	5.46	0.44	2.40	"																

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

№№ п/п	Основание ЕН Ч Р	Описание работ	Ед. изм.	Объем	Состав звена	На единицу		На весь объем	
						Н в р ч в л. час	Расценка руб. кап.	Трудоемк. чел. час	Сумма руб. кап.
	85-1-1 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
	85-1-6 п1	Установка и подача постоянных распорок к рамам фонаря на стеновые плиты	шт	1	Монтажники 6р-1, 5р-1, 3р-1	0.96	0-62.6	0.96	0-62.6
	85-1-6 п2	Монтаж рам фонаря с постоянными распорками.	шт	1	Монтажники 6р-1, 5р-1, 3р-1	0.41	0-26.7	0.41	0-26.7
	84-1-7 п6	Монтаж сборных железобетонных плит покрытия весом 1.5т	шт	4	Монтажники 4р-1, 3р-2, 2р-1	0.675	0-39.5	2.7	1-58
	85-1-6 п1	Монтаж отдельных связей (боковых углов) весом до 100 кг	элемент	4	Монтажники 6р-2, 4р-2, 2р-1	0.46	0-30	1.84	1-20
	85-1-5	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
	85-1-5	Устройство подмостей для элект	м2	7	"	0.56	0-33.7	3.92	2-35
	85-1-5	Перестановка подмостей	м2	7	"	0.28	0-16.8	1.96	1-17.6
	84-1-17 п2	Электросварочные работы	п.м.	5.46	Электросвар 5р-1	0.44	0-30.9	2.40	1-69
								16.58	10.36