

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 ЩИТ ПОКРЫТИЯ

16967-13  
ЦЕНА 4-41

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Сивильский ул., 22

Сдано в печать VIII 1981 г.  
Заказ № 8645 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		1
				Монтаж рам фонарей и плит покрытий в зданиях высотой до 15 метров гусеничными кранами		7-02-01-03 07.13.01			
Адрес: м.г. Снежка	Линейный инженер-проектировщик	Линейный инженер-проектировщик	Линейный инженер-проектировщик	I Область применения					
				Технологическая карта разработана на монтаж гусеничным краном марки СКГ-30 рядовой металлической рамы фонаря и связанных с ней плит покрытий в зданиях с 13,8 (до 15 метров), с 18-метровыми пролетами и сеткой колонн 6х18					
				II. Технич.-экономические показатели.					
Линейный инженер-проектировщик	Линейный инженер-проектировщик	Линейный инженер-проектировщик	Линейный инженер-проектировщик	Трудоемкость монтажа рамы фонаря и 4-х плит покрытия типа ЛМС-10					
				- 2,1 ч./здней					
				Выработка на одного рабочего в смену:					
а) на монтаже металлических рам фонарей - 0,43 т металлокон.									
б) на монтаже плит покрытий размером 1,5х6 метров									
- 3,2 м сборного железобетона									
Затраты машин-смен работы гусеничного крана марки СКГ-30									
- 0,3 маш./смен									
Потребность в электроэнергии - 19,4 квт./час.									
Разработана проектом "Прогтехстрой" Главпроболжестрой Министра СССР		Утверждена Техническими управлением Министра СССР Минпроболжестрой СССР "1" декабря 1969г.		Срок введения "1" января 1970г.					
		N1							

1. Для начала монтажа рам фонарей должны быть выполнены следующие работы:	
- произведена уборка и планировочные работы внутри объекта по данным визировочных отметок;	
- на время строительства объекта проложена временная дорога из сборных железобетонных плит от существующей дороги до строящегося объекта;	
- разработан график монтажа стропильных ферм и плит покрытия, увязанный со схемой и графиком монтажа рам фонарей.	
- организованы по этому графику и схеме монтажа рам завозов, складирование и монтаж стропильных ферм и плит покрытия сначала в двух осях (1-1, 2-2), а в дальнейшем по каждой в отдельности оси, с чередованием монтажа фонарей (Первоначальное монтирование стропильных ферм и плит покрытий в двух осях (I-I, 2-2) возможно необходимо для создания жесткости и устойчивости конструкции);	
- доставлены в зону монтажа необходимые монтажные приспособления, инвентарь и инструменты, а также подмости и шпалон для устройства привоза постоянных распорок;	
- доставлены и складированы в радиусе действия монтажного крана необходимые материалы и изделия для монтажа рам фонарей в принятый шаг (одна рама фонаря, 4 плиты покрытия, 3 постоянные распорки, 4 боковых уголка для металлических открывающих переплетов и прог.).	
Доставку на объект изделий рекомендуется осуществлять:	
а) рам фонарей - на трапелере, оборудованном кассетами;	
б) распорок, уголков, связей и других штучных изделий - на дорожной автомашине;	
в) плит покрытий - на плитовозе.	
Доставленные на объект рамы фонарей складываются вертикально в кассетах (см. лист №3), а плиты покрытия - в штабели на подкладках в зоне действия стрелы дощеничного крана.	
2. Для монтажа рам фонарей и плит покрытия принят гусеничный кран СКГ-30 с расчетом, чтобы им можно было производить монтаж железобетонных стропильных ферм, имеющих вес в тонны при вылете стрелы 9 метров без гуська).	

1. Для начала монтажа рам фонарей должны быть выполнены следующие работы:

- произведена уборка и планировочные работы внутри объекта по данным визуальных отметок;
- на время строительства объекта проложена временная дорога из сборных железобетонных плит от существующей дороги до строящегося объекта;
- разработан график монтажа стропильных ферм и плит покрытия, увязанный со схемой и графиком монтажа рам фонарей.
- организованы по этому графику и схеме монтажа рам ферм, складирующие и монтаж стропильных ферм и плит покрытия сначала в двух осях (1-1, 2-2), а в дальнейшем по каждой в отдельности оси, с чередованием монтажа фонаря (Первоначальное монтирование стропильных ферм и плит покрытия в двух осях (1-1, 2-2) вызвано необходимостью создания жесткости и устойчивости конструкции);
- доставлены в зону монтажа необходимые монтажные приспособления, инвентарь и инструменты, а также подмости и шпалы для удобства привозки постоянных распорок;
- доставлены и сложены в радиусе действия монтажного крана необходимые материалы и изделия для монтажа рам фонарей в принятом шаге (одна рама фонаря, 4 плиты покрытия, 3 постоянные распорки, 4 боковых уголка для металлических открывающих переплетов и прог.).
- доставку на объект изделий рекомендуется осуществлять:
- а) рам фонаря - на трайпере, оборудованном каскетой.
- б) распорок, уголков, связей и ручек ступенчатых изделий на дорожной автомашине;
- в) плит покрытий на плитовозе.
- доставленные на объект рамы фонарей складируются вертикально в каскетке (см. лист №5), а плиты покрытий - в штабелях на подкладках в зоне действия стрелы дашенного крана.
- 2. Для монтажа рам фонарей и плит покрытия принят гусеничный кран СКГ-30 с расчетом, чтобы им можно было производить монтаж железобетонных стропильных ферм, имеющих вес 8 тонны при высоте стрелы 9 метров без гуська).

3. Перед подвешиванием рамы фанеры необходимо выполнить следующие:

а) на стенде установить шаблон (см. черт. № );  
 б) прибавить с помощью шаблона постоянные распорки к монтируемой раме, а свободные их концы закрепить уголком-фиксатором;

в) установить металлические подмости над пролётом, где будет монтироваться рама фанеры (после проверки узлов ферм и постоянных распорок, подмости с помощью блока удерживаются).

4. Подвешивание рамы фанеры должно производиться при помощи специальной проверки по "Промыслов-конструкция" (чертеж 1968 г. р-15), с которой опускаются два троса по 18 мм, несущие вес рамы, фанеры, и три тонких троса по 6 мм, предназначенные для поддержания свободного конца постоянных проектных распорок (см. лист №2).

Для подвешивания плиты покрытия применяем четыре ветвевый строп грузоподъемностью 3 тонны.

5. Установленные на место рамы фанеры и распорки в опорных точках привязываются электросваркой к ранее установленным металлическим подмостям (средний узел фермы) и с плит покрытия (распорки и крайние стойки рамы).

Примечание: На схеме монтажа показано крепление первой рамы фанеры с помощью подкосов со струцинами.

6. Выверка и полная приверка узлов рам фанерой к заданным деталям стропильных ферм производится электросваркой марки 3-42 и 3-42а, с металлическими подмостями подвесной лестницы и плит покрытия, расположенных по стропильным фермам и рамам фанеры.

В первую очередь должны быть приверены;

а) постоянные распорки в местах примыкания к ранее установленной раме (с плит покрытия монтированной секции фанеры);

б) крайние опорные узлы рамы фанеры (с плит покрытия, расположенных над стропильными фермами);

в) две плиты, расположенные у свесов (с плит покрытия фанеры);

г) средний опорный узел рамы фанеры (с металлическими подмостями, а также с верхнего пояса стропильных ферм);

д) уголки для крепления металлических периллетов (с плит покрытия по стропильным фермам и приставных лестниц).

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

1. Работы по монтажу рам фанер и плит покрытия выполняет бригада монтажников, состоящая из 7 человек;

монтажник-звеньевой 6 разряда - I чел. (1)

монтажник 3 разряда - I чел. (2)

монтажников 3 и 5 разрядов;

из них 5 разряда с работами сборщика - 2 чел. (3 и 4)

монтажник-строповщик 5 разряда - I чел. (5)

монтажников-электросварщиков 4 разряда - 2 чел. (6 и 7).

Итого 7 чел. Из них (3, 4 и 5) остаются внизу, а 4 человека поднимаются на отметку 15 метров, на место монтажа рам фанеры.

Начинать работу монтажники-строповщик (5), который подвешивает к кассете с рамой фанеры подвешенную траверсу, повешенную на крайне. и при помощи монтажника (3) зацепляет ее за раму фанеры, затем устанавливают раму на стеновую площадку для приверки постоянных проектных распорок, а также уголок-фиксатор, убедившись в выполнении сборных работ, а также надежности строповки, строповщик (5) подает сигнал крановщику: "поднять груз".

Звено монтажников (1, 2, 6, 7), находящееся сверху, с плит покрытия принимает раму и направляет ее на место установки.

По сигналу звеньевой (1) крановщик опускает раму фанеры на место, а монтажники (2, 6, 7), сделав выверку, закрепляют ее "электрориверками" и с приставных лестниц отцепляют траверсу.

Затем монтажники (6 и 7) в переверты строповки и подвешивают плит покрытия окончательно - завершают все монтажные узлы, пользуясь для этого металлическими подмостями подвесными лестницами, а также плитами покрытия для приверки постоянных распорок.

Для монтажа плит покрытия применяется четырех ветвевый строп.

Последовательность укладки плит указана на листе №2 Г

2. График производства работ составлен на монтаж одной рамы и связанных с ней четырех плит покрытия. Все последующие работы аналогичны.

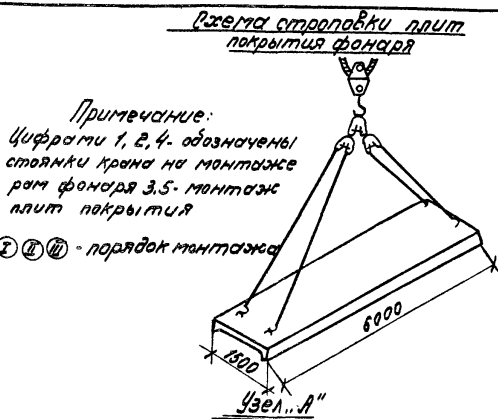
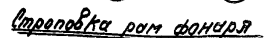
Правила техники безопасности помещены в СНиП III-A, 11-62.

При производстве монтажных работ требуется обращать внимание на следующие:

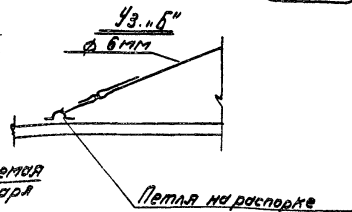
а) все грузоподъемные и такелажные средства (затяжки, стропы, струцины и т. д.) перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы должны проверяться и испытываться, согласно требованиям Гостехнадзора;

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

в) монтаж разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.



Примечание:  
Цифры 1, 2, 4 обозначены  
стоянки храни на монтаже  
рам фонаря 3, 5 - монтаж  
плит покрытия



ТТК. 7-02-01-03  
07.13.01

Строповка рам фонаря вместе с постоянными  
распорками приваренными на стеновой площадке

Строповка плит покрытия

4

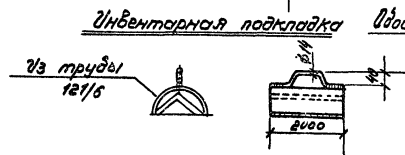
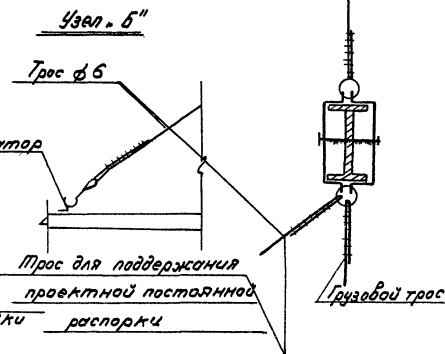
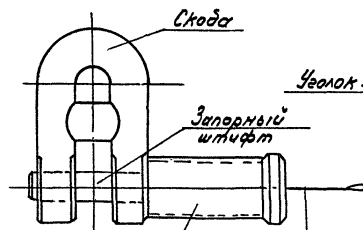
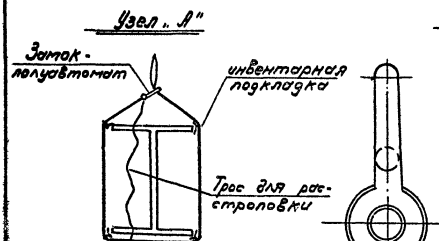
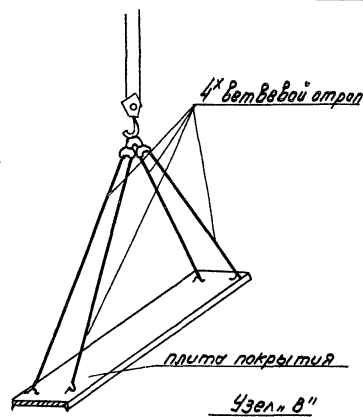
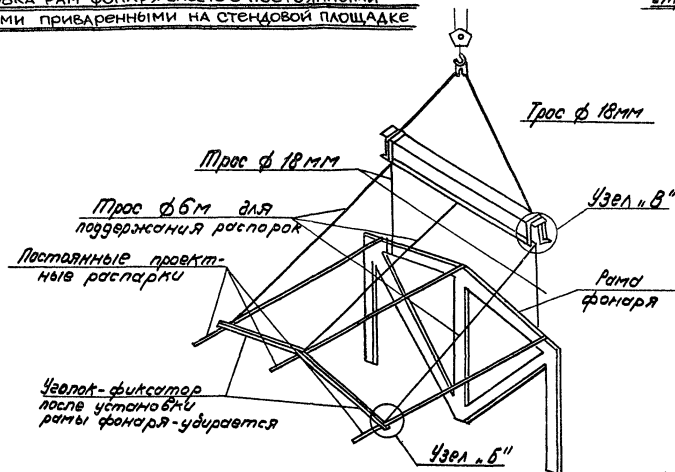
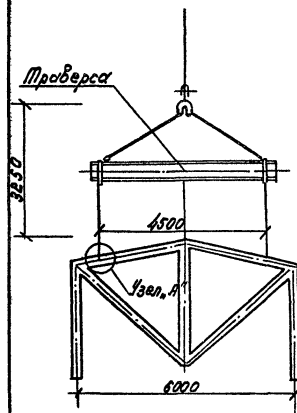


График производства работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемк. на единицу измерения в ч.-час.	Трудоем. на вес объем в ч.-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	Монтажн. бр-1; 5р-1; 3р-1	7											
	Монтаж рам фонаря с постоянными распорками.	брок	1	0,41	0,41	Монтажн. бр-1; 5р-2; 4р-3; 3р-1	7											
	Монтаж сборных железобетонных плит покрытия весом 1,5т	шт.	4	0,675	1,7	— " —	7											
	Монтаж отдельных связей (боковых уголков) весом до 100 кг электроприхваткой	1 элем.	4	0,46	1,84	— " —	7											
	Установка инвентарных лестниц и подмостей для электросварочных работ, перестанов. подм.	п.м м <sup>2</sup>	10 7	0,47	3,86	— " —	7											
	Электросварочные работы	п.м	5,46	0,44	2,40	— " —	2											

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

График движения  
раб. силы

№ п/п	Основание ЕНиР	Описание работ	Ед. изм.	Объем	Состав звена	На единицу		На весь объем	
						Нб, чел. час	Расценка руб. коп.	Трудоемк. чел. час	Сумма руб. коп.
	§5-1-1 п2	Сортировка и подача стальных конструкций к месту монтажа	т	0,86	Монтажники бр-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 стеновые плиты	4 элем.	1	Монтажники бр-1; 5р-2; 4р-3; 2р-1	0,96	0-62,6	0,96	0-62,6
	§5-1-6 пн	Монтаж рам фонаря с постоянными распорками.	1 брок	1	Монтажники бр-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 1,5т	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 бр-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 2а	Устройство подмостей для элект.	м <sup>2</sup>	7	— " —	0,56	0-33,7	3,92	2-35
	§5-1-5 2а	Перестановка подмостей	м <sup>2</sup>	7	— " —	0,28	0-16,8	1,96	1-17,6
	§4-1-17 п2	Электросварочные работы:	п.м	5,46	Электросвар 5р-1	0,44	0-30,9	2,40	1-69
								16,58	10,36



ТТК 7-02-01-03

07.13.01

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	ПКС 1,6x6	—	4
3.	Бетон	" 200"	м <sup>3</sup>	0.46
4.	Лопаточные сетки и каркасы	см.	различные чертежи	
5.	Электроды	Э-42	кг.	1.6
6.	Связи 4 75x5	—	шт.	5
7.	Прочие материалы	—	руб.	1.4

Техническая характеристика  
прицепа - тягача с  
площадкой для груза Т-15М

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	
1	2	3	4
1.	Разуплотненность	мм	20
2.	Размерные размеры		
	а) длина	м	10.5
	б) ширина	"	2.7
	в) высота	"	1.96
3.	Размеры площадки		
	а) длина	м	5.0
	б) ширина	"	2.7

Техническая характеристика крана  
СКГ-30 со стрелой С-25М

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	
1	2	3	4
1.	Разуплотненность при вылете стрелы		
	а) наибольшим	мм	21
	б) наименьшим	"	14
2.	Вылет стрелы:		
	а) наибольшим	м	23
	б) наименьшим	"	9.0
3.	Высота подъема		
	крана при высоте стрелы		
	а) наибольшим	м	12.8
	б) наименьшим	"	23.9

Машины, оборудование, механизированный  
инструмент, инвентарь и приспособления

6

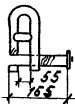
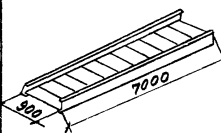
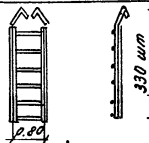
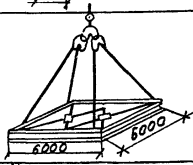
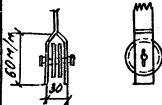
№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Кол. во.	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
1.	Кран	ручной ход	СКГ-30	1	разуплотненность при вылете стрелы С-25М высота подъема 12.8 м
2.	Трактор	—	Т-15М	1	—
3.	Трансформатор	сварочн.	ТС-300	1	300 ампер
4.	Трансформаторы	сварочн.	ТС-300	1	500 ампер
5.	Пирамиды	—	—	2	—
6.	Прожекторы	—	—	4	1000 Вт
7.	Рубильники	—	—	3	3x100
8.	Монтажные леса с карабинами и скобами	—	—	4	—
9.	Метры стальные	—	—	4	—
10.	Рулетки стальные	—	—	1	20 м
11.	Лампы	—	—	4	120 см
12.	Полоты разные	—	—	3	—
13.	Рейки - отвесы	—	—	1	—
14.	Шитки - маски	—	—	2	—
15.	Молотки сварщика	—	—	2	—
16.	Щетки металлические	—	—	2	—
17.	Кельмы копанщика	—	—	4	—
18.	Металлические штыри	—	—	4	100 см
19.	Подмости	—	—	2	—
20.	Временные связи разн.	—	—	6	—
21.	Траверса	—	—	1	разуплотненностью 3 мм
22.	Строп 4х ветвевой	—	—	1	разуплотненностью 3 мм

проект. Инженеры 6-07-81.

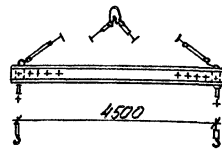

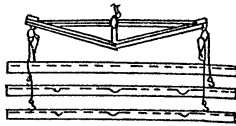
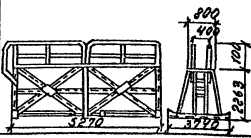
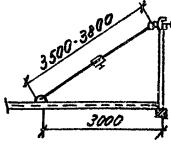
кол. 2/01/81

16967-13 8

## монтажных приспособлений

№	Наименование приспособлений кем разработано и № чертежей	Эскиз	Характеристика			Область применения
			Размеры в мм	Вес в кг	Расчет по нормам	
1	2	3	4	5	6	7
1	Полуавтоматический замок грузоподъемностью 5 тн. Чертежи треста: «Промстальконструкция»		5	16	0.3	Стропы с полуавтоматическим замком предназначены для подъема стальных и чугунных конструкций.
2	Металлические подмости треста «Промтежстрой»		0.150	82	7.0	Для приварки сварного пера к узлу рамы фонаря к верхнему поясу стропильной формы.
3	Монтажная лестница Промстальконструкция. Москва 1959г.		0.100	18	до 4.90	Для монтажных и сварочных работ
4	Траверса по черт. треста «Промтежстрой» г. Саратов		10.0	725	5	Для монтажа блоков фонаря
5	Блок для монтажного троса «Промтежстрой» г. Саратов		0.150	0.4		Для монтажного троса при установке и приварке рамы фонаря

## монтажных приспособлений

№	Наименование приспособления, кем разработано и № чертежей	Эскиз	Характеристика			Область применения
			Размеры в мм	Вес в кг	Расчет по нормам	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Траверса Чертежи КЭМ. НИИ (Саратов)		3	164	5.3	Для монтажа рам фонаря
2	Строп, четырехветвевой трест, Промтежстрой г. Саратов		3	38	26	Для монтажа плит покрытия
3	Траверса Чертежи НИ Промстальконструкция № 4570-З. 4, 5, 7.		5	430	32	Для одновременного подъема трех плит покрытия размером 1.5х6м
4.	Кассета разработана трестом Промтежстрой г. Саратов		-	-	-	Для складирования рам фонаря
5.	Подкос разработан трестом Промтежстрой г. Саратов		-	-	-	Для временного крепления стеновой рамы фонаря.

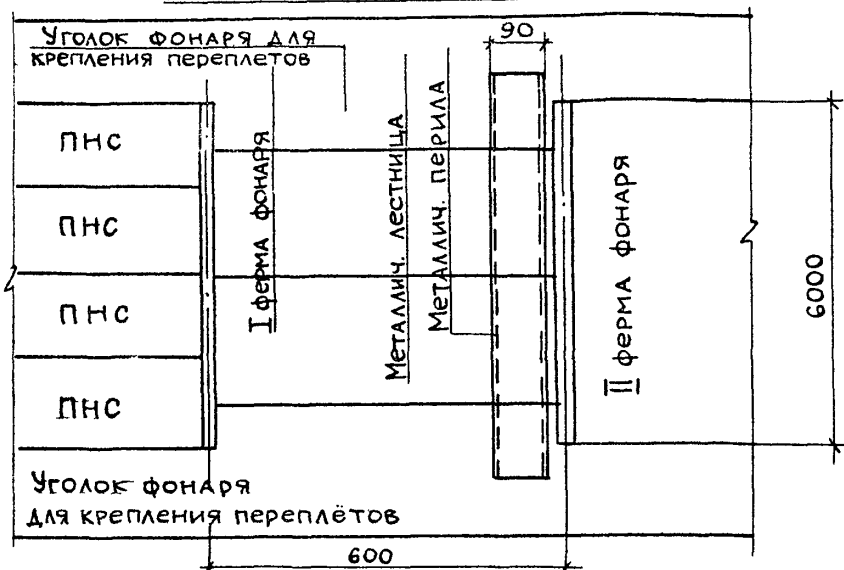
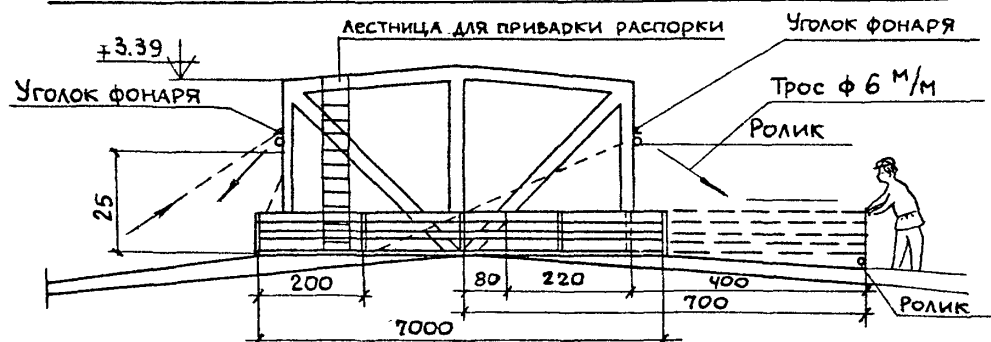
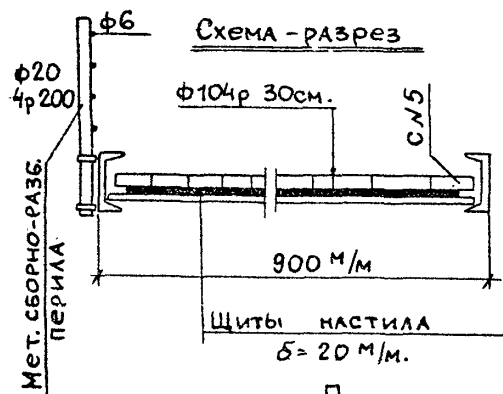


Схема перемещения подмостей через пролет фонаря



1. Положение

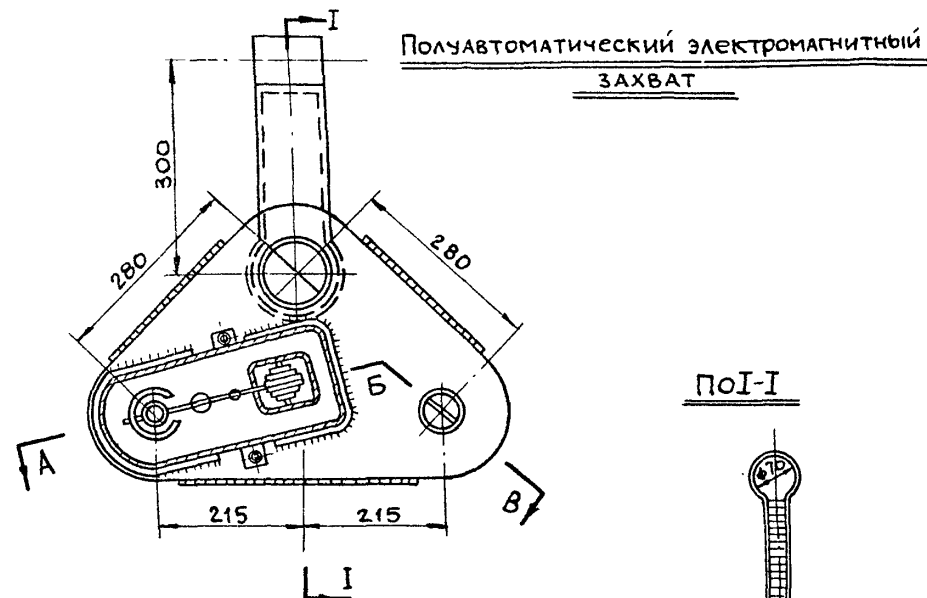


Вес подмостей

- 1 Швеллер №5 -  $14 \times 4.84 = 68.0$  кг.
- 2 Железо ф 10 м/м -  $19 \times 0.61 = 11.8$  кг.
- 3 Железо ф 20 м/м -  $32 \times 2.47 = 7.90$  кг
- 4 Железо ф 6 м/м -  $24 \times 0.22 = 5.28$  кг.

Итого:  $\approx 92$  кг.

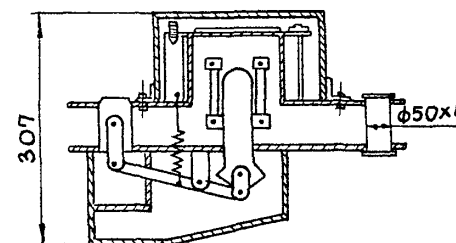
$$\text{Прогиб лестн: } f_{\max} = \frac{p l^3}{48 E J} = \frac{100 \cdot 600^3}{48 \cdot 2100000 \cdot 228 \cdot 2} = 15 \text{ см.}$$



По I-I



По А-Б-В



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

При действии пружины осуществляется обратный ход пальца.

Приводом является электромагнит типа С-1-5241, катушки которого перемотаны на напряжение 36 в.

При выдвигении пальца один конец стропа освобождается и происходит расстроповка.

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

Пушковая аппаратура с понижающим трансформатором 380/36 в установлена из кабины крана.

Грузоподъемность захвата 10 т.

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

Для подъема конструкций захватные 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.

При отсутствии монтажников-верхолазов у места расстроповки не требуется.

Для серийного изготовления захватов ПИ Прометальконструкция переработала существующую конструкцию захватов, используя электромагниты МИС-3100, напряжением 127 в.