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	ТТК
Монтаж рам фонарей и плит покрытий в зданиях высотой до 15 метров гусеничными кранами	7-02-01-03 07.13.01

Адросимов
Снежко
Раздегаев
Судьбинский

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 + 13.8 (до 15 метров), с 18-метровыми пролетами и сеткой колонн 6×18

II. Технико-экономические показатели.

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

Выработка на одного рабочего в смену:

а) на монтаже металлических рам фонарей - 0.43 т металлокон.

б) на монтаже плит покрытий размером 1.5×6 метров - 3,2 м сборного железобетона

Затраты машино-смен работы гусеничного крана марки СКГ-30 - 0.3 маш./смен

Потребность в электроэнергии - 19.4 квт./час.

Главный инженер треста
Начальник отд.
Главный инженер проекта
Исполнитель

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

III. Организация и технология строительного процесса

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 фонаря.
- организованы по этому графику и схеме монтажа рам завоз, 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 фонаря (Первоначальное монтирование стропильных ферм и плит покрытий в двух осях (I-I, 2-2) вызвано необходимостью создания жесткости и устойчивости конструкций);
- доставлены в зону монтажа необходимые монтажные приспособления, инвентарь и инструменты, а также подмости и шаблон для удобства приварки постоянных распорок;
- доставлены и соскладированы в радиусе действия монтажного крана необходимые материалы и изделия для монтажа рам фонаря в принятом шаге (одна рама фонаря, 4 плиты покрытия, 3 постоянные распорки, 4 боковых уголка для металлических открывающих переплетов и проч.).

Доставку на объект изделий рекомендуется осуществлять:

а) рам фонаря - на трайлере, оборудованном кассетой.

б) распорок, уголков, связей и других штучных изделий - на бортовой автомашине;

в) плит покрытий на плитовозе.

Доставленные на объект рамы фонарей складируются вертикально в кассетах (см. лист № 6), а плиты покрытий - в штабели на подкладках в зоне действия стрелы башенного крана.

2. Для монтажа рам фонарей и плит покрытия принят гусеничный кран СКГ-30 с расчётом, чтобы им можно было производить монтаж железобетонных стропильных ферм, имеющих вес 7,8 тонны при вылете стрелы 9 метров без гуська).

3. Перед подъёмом рамы фонаря необходимо выполнить следующее:

а) на стенде установить шаблон (см. черт. № ___);

б) приварить 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 фонаря (после приварки узлов ферм и постоянных распорок, подмости с помощью блочка удлиняются).

4. Подъём рам фонаря должен производиться при помощи специальной траверсы ПИ "Промстальконструкция" (чертёж 1968 г. р-15), с которой опускаются два троса ⌀ 18 мм, несущие вес рамы фонаря, и три тонких троса ⌀ 6 мм, предназначенные для поддержания свободного конца постоянных проектных распорок (см. лист № 2).

Для подъема плиты покрытия применен четырехветвевой строп грузоподъёмностью 3 тонны.

5. Установленные на место рама фонаря и распорки в опорных точках приваливаются электросваркой с ранее установленных металлических подмостей (средний узел фермы) и с плит покрытия (распорки и крайние стойки рам).

Примечание: На схеме монтажа показано крепление первой рамы фонаря с помощью подкосов со струбцинами.

6. Выверка и полная приварка узлов рам фонарей к закладным деталям стропильных ферм производится электродами марки Э-42 и Э-42А с металлических подмостей подвесной лестницы и плит покрытия, положенных по стропильным фермам и рамам фонаря.

В первую очередь должны быть приварены:

а) постоянные распорки в местах примыкания в ранее установленной раме (с плит покрытия смонтированной секции фонаря);

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

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

г) средний опорный узел рамы фонаря (с металлических подмостей, а также с верхнего пояса стропильных ферм);

д) уголки для крепления металлических переплетов (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.

IV. Организация и методы труда рабочих.

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

монтажника-звеньевого 6 разряда – I чел. (1)
монтажника 3 разряда – I чел. (2)
монтажников 3 и 5 разрядов;
из них 5 разряда с правами сварщика – 2 чел. (3 и 4)
монтажника-стропальщика 5 разряда – I чел. (5)
монтажников-электросварщиков 4 разряда – 2 чел. (6 и 7).

причем 3 чел. из них (3, 4 и 5) остаются внизу, а 4 человека поднимаются на отметку 15 метров, на место монтажа рам фонаря.

Начинает работу монтажник-стропальщик (5), который подводит к кассете с рамами фонаря подъёмную траверсу, повешенную на кране, и при помощи монтажника (3) зацепляет её за раму фонаря, затем устанавливают раму на стендовую площадку для приварки постоянных проектных распорок, а также уголка-фиксатора, удерживись в выполнении сварных работ, а также надёжности строповки, стропальщик (5) подаёт сигнал крановщику: "поднять груз".

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

По сигналу звеньевого (1) крановщик опускает раму фонаря на место, а монтажники (2, 6, 7), сделав выверку, закрепляют её электроприхватками и с приставных лестниц отцепляют траверсу.

Затем монтажники (6 и 7) в перерывы стропавки и подъёма плит покрытия окончательно заваривают все монтажные узлы пользуясь для этого металлическими подмостями подвесными лестницами, а также плитами покрытия для приварки постоянных распорок.

Для монтажа плит покрытия применяется четырехветвевой строп. Последовательность укладки плит указана на листе № I

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-А. 11-62.

При производстве монтажных работ требуется обращать внимание на следующее:

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

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

в) монтаж разрешается производить только под руководством бригадира или мастера

Схема монтажа рам фонарей м 1:200

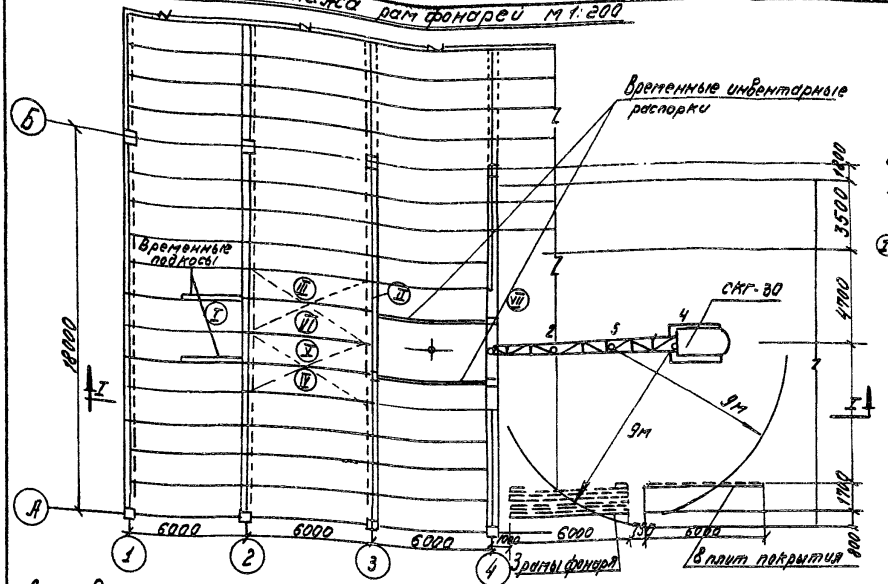
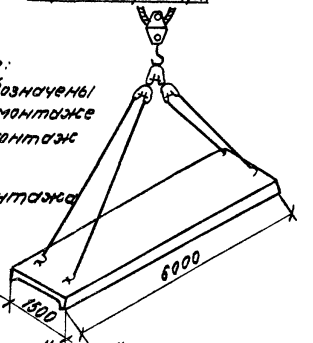


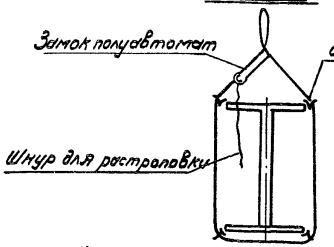
Схема строповки плит покрытия фонаря



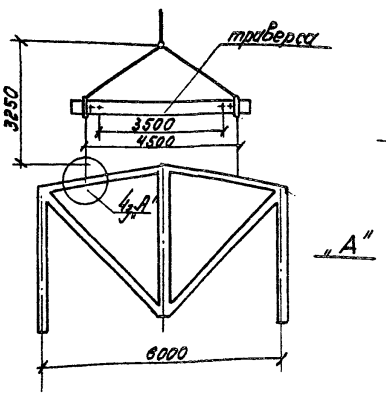
Примечание:
Цифрами 1, 2, 4- обозначены стоянки крана на монтаже рам фонаря 3,5- монтаж плит покрытия

I II III - порядок монтажа

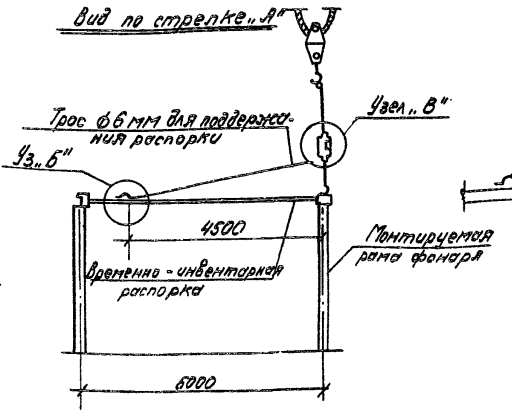
Узел „А"



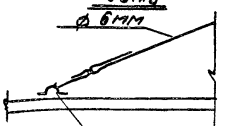
Строповка рам фонаря



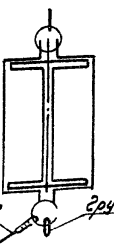
Вид по стрелке „А"



Уз „Б"



Уз „В"

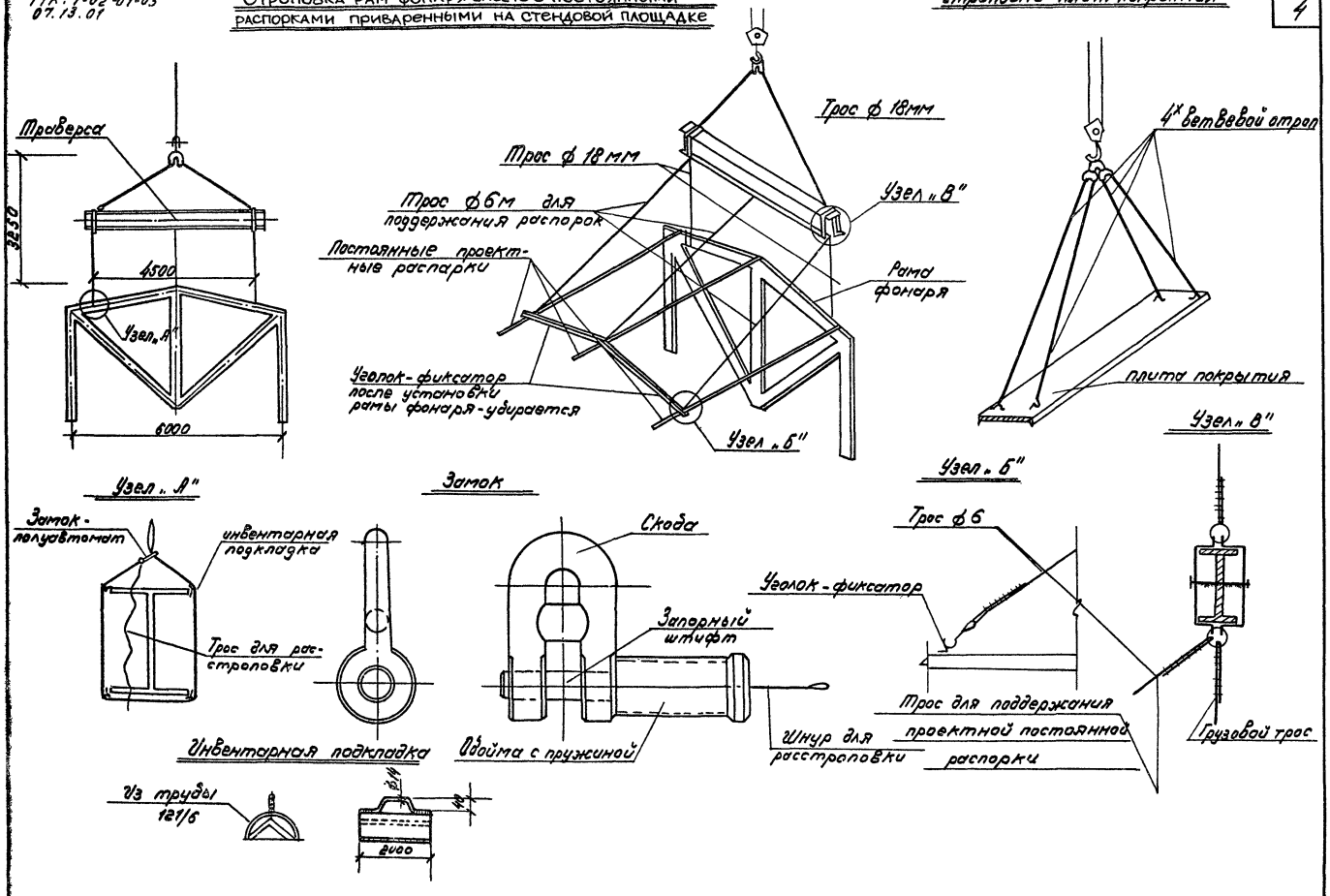


ТТК. 7-02-01-03
07.13.01

Строповка рам фонаря вместе с постоянными распорками приваренными на стендовой площадке

Строповка плит покрытия

4

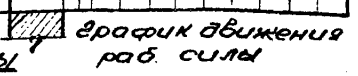


Пров. Ш. Панковец 6-07-81г Коп. [signature]

16967-13 6

График производства работ

NN 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. 6р-1; 5р-1; 3р-1	7
	Монтаж рам фонаря с постоянными распорками.	1 блок	1	0,41	0,41	Монтажн. 6р-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 м²	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 зданиях высотой до м

NN п/п	Основание ЕНиР	Описание работ	Ед. изм.	Объем	Состав звена	На единицу		На весь об'ем	
						Нвр 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 6р-1; 5р-1; 3р-1	0,57	0-38,9	0,49	0-33,4
	§5-1-6 п 1	Установка и приварка постоянных распорок к рамам фонаря на стендовой площ	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 пп	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 п 6	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 100кг	1 элем.	4	Монтажники 5р-2; 4р-3; 2р-1 6р-1	0,46	0-30	1,84	1-20
	§5-1-5	Установко 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	Устройства подмостей для электр.	м²	7	— " —	0,56	0-33,7	3,92	2-35
	§5-1-5 2а	Перестановко подмостей	м²	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

Основные материалы, полуфабрикаты строительные детали и конструкции

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4	5
1.	Рама фонаря	—	шт.	1
2.	Плиты покрытия	ПНС 1,6×6	— " —	4
3.	Бетон	„200"	м³	0.46
4.	Арматурные сетки и каркасы	см.	рабочие чертежи	
5.	Электроды	Э-42	кг.	1.6
6.	Связи ⌐ 75×5	—	шт.	5
7.	Прочие материалы	—	руб.	1.4

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	на гусеничном ходу	СКГ-30	1	Грузоподъемность Q=1тн. вылет стрелы R=23м высота подъема H=24м
2.	Трайлер	—	Т-151А	1	—
3.	Трансформаторы	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	3×100
8	Монтажные пояса с карабинами и скобами	—	—	4	—
9	Метры стальные	—	—	4	—
10	Рулетки стальные	—	—	1	20м
11	Лампы	—	—	4	120см
12	Лопаты разные	—	—	3	—
13	Рейки - отвесы	—	—	1	—
14	Щитки - маски	—	—	2	—
15	Молотки сварщика	—	—	2	—
16	Щетки металлические	—	—	2	—
17	Кельмы каменщика	—	—	4	—
18	Металлические шпыри	—	—	4	100 см
19	Подмости	—	—	2	—
20	Временные связи разн.	—	—	6	—
21	Траверса	—	—	1	Грузоподъемностью 3тн
22	Строп 4х ветвевой	—	—	1	Грузоподъемностью 3тн

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

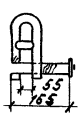
№ п/п	Наименование показателей	ед. изм.	
1	2	3	4
1.	Грузоподъемность	тн	20
2.	Габаритные размеры		
	а) длина	м	10.5
	б) ширина	"	2.7
	в) высота	"	1.96
3.	Размеры площадки		
	а) длина	м.	5.0
	б) ширина	"	2.7

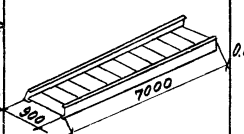
Техническая характеристика крана СКГ-30 со стрелой R=25м

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	
1	2	3	4
1.	Грузоподъемность при вылете стрелы		
	а) наибольшем	тн.	2.1
	б) наименьшем	"	14
2	Вылет стрелы:		
	а) наибольший	м	23
	б) наименьший	"	7.0
3	Высота подъема крюка при высоте стрелы		
	а) наибольшем	м	12.8
	б) наименьшем	"	23.9

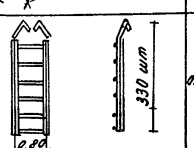
ТТК 7-02-01-03
07.13.01

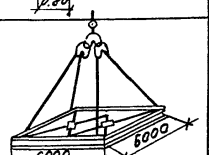
Эскизы монтажных приспособлений

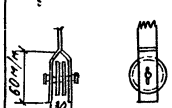




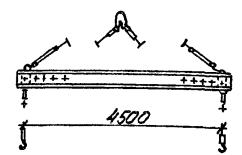
№№ п/п	Наименование приспособлений, кем разработано №№ чертежей	Эскиз	Характеристика: Грузоподъем. в тн.	Вес в кг	Расчет. на метр	Область применения
1	2	3	4	5	6	7
1	Полуавтоматический замок грузоподъемностью 5 тн. Чертежи треста: „Уранстальконструкция"	55, 165	5	16	0.3	Стропы с полуавтоматическим замком предназначены для подъема стальных и ж/б конструкций.
2.	Металлические подмости треста „Оргтехстрой"	7000, 900	0.150	82	ℓ 7.0	Для приварки среднего парного узла рамы фонаря к верхнему поясу стропильной формы.
3	Монтажная лестница Промстальконструкция. Москва 1959 г.	0.80, 330 шт	0.100	18	ℓ от 3.30 до 4.90	Для монтажных и сварочных работ
4	Траверса по черт. треста „Оргтехстрой" г. Саратов	6000, 6000	10.0	726	5	Для монтажа блоков фонаря
5	Блок для монтажного троса „Оргтехстрой" г. Саратов	60 м/м, 30	0.150	0.4		Для монтажного троса при установке и приварке рам фонаря"

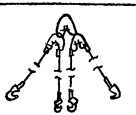




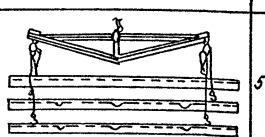


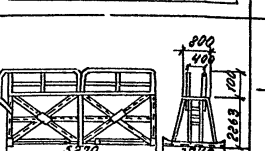
Эскизы монтажных приспособлений





№№ п/п	Наименование приспособления, кем разработано и № чертежей	Эскиз	Характеристика: Грузоподъем. в тн.	Вес в кг	Расчетная высота в м	Область применения
1	2	3	4	5	6	7
1.	Траверса Чертежи Юж. НИИ (Харьков)	4500	3	164	5.9	Для монтажа рам фонаря
2	Строп четырехветвевой трест „Оргтехстрой" г. Саратов		3	38	26	Для монтажа плит покрытия
3	Траверса Чертежи ПИ Промстальконструкция № 4570-3.4, 5.7.		5	430	3,2	Для одновременного подъема трёх плит покрытий размером 1.5×6 м
4.	Касета разработана трестом „Оргтехстрой" г. Саратов	800, 400, 100, 2263, 5270, 3740	—	—	—	Для складирования рам фонаря
5.	Подкос разработан трестом „Оргтехстрой" г. Саратов	3500-3800, 3000	—	—		Для временного крепления смонтированой рамы фонаря.





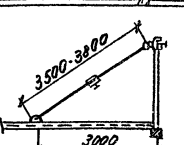


Схема металлических подмостей предназначенных для выполнения сварных работ при монтажа рам фонаря

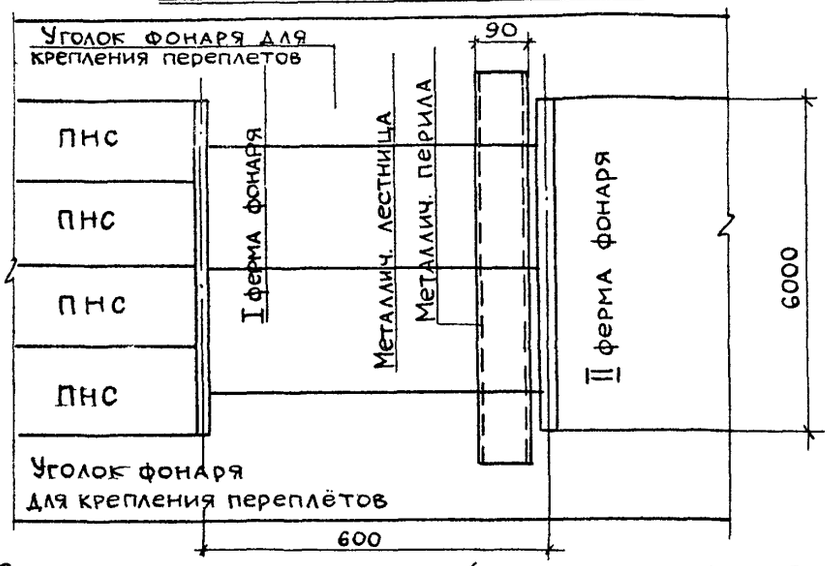
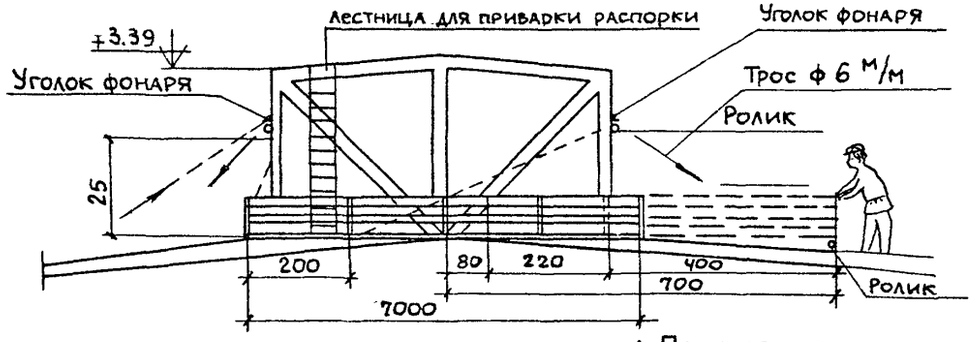
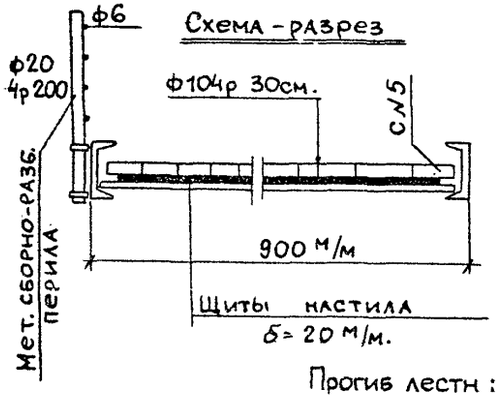


Схема перемещения подмостей через пролет фонаря



1. Положение



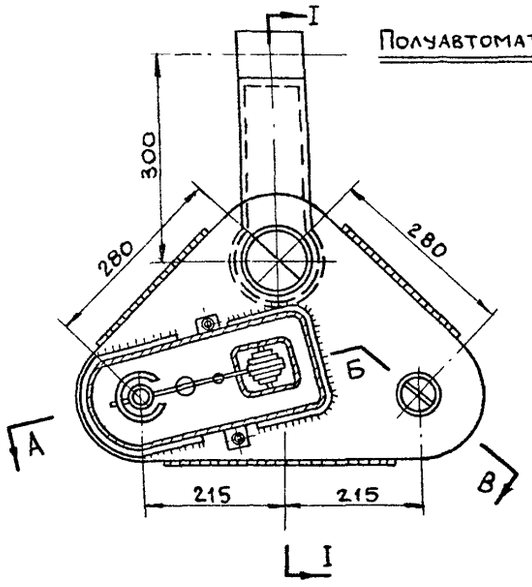
Вес подмостей

1 Швеллер N 5 - 14×4.84 = 68.0 кг.
2 Железо ф10 м/м - 19×0.61 = 11.8 кг.
3 Железо ф 20 м/м - 32×2,4т = 7,90 кг
4 Железо ф 6 м/м - 24×0,22 = 5.28 кг.

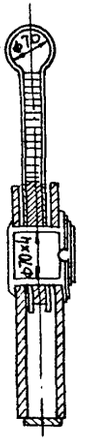
Итого: ∞ 92 кг.

Прогиб лестн : $f_{max} = \frac{Pl^3}{48EJ} = \frac{100\,600^3}{48 \cdot 2100000 \cdot 228 \cdot 2} = N5$ см.

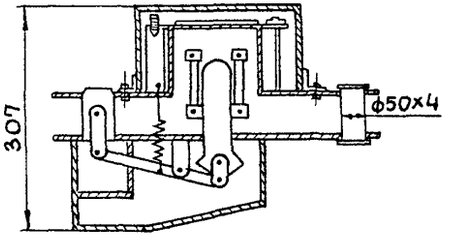
Полуавтоматический электромагнитный захват



По I-I



По А-Б-В



Полуавтоматический электромагнитный захват, предназначенный для строповки различных грузов, разработан трестом "Проектстальконструкция" 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 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 из кабины 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-3100, напряжением 127 в.

gost.e-ecolog.ru