

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

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.13

МОНТАЖ РАМ ФОНАРЕЙ И ШИТ ПОКРЫТИЯ

16967-13
ЦЕНА 4-41

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Сивцевская ул., 22
Сдано в печать VIII 1961 г.
Заказ № 8645 Тираж 750 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

7.02.0I.03	Монтаж рам фонарей и плит покрытий в зданиях высотой до 15 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 15 метров гусеничными кранами	41
7.02.0I.10	Монтаж укрупненных секций фонарей в зданиях высотой до 25 метров гусеничными кранами	54
7.02.0I.11	Монтаж укрупненных секций фонарей в зданиях высотой до 35 метров гусеничными кранами	67
7.02.0I.12	Монтаж башенным краном МСК-8-20 укрупненной и промежуточной секции фонаря в зданиях высотой до 15 метров	81
7.0I.04.34	Монтаж зенитных фонарей из оргстекла одноэтажных промышленных зданий	93
7.02.0I.13	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 3x18 м	105

	<p>Типовая технологическая карта</p> <p>на монтаж укрупненных секций фонарей в зданиях высотой до 35 метров гусеничными кранами</p>	<p>Т Т К</p> <p>7-02-01-11 07.13.09</p>	<p>III. Организация и технология строительного процесса</p> <p>I. 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 укрупненных секций фонарей в зданиях до 35 метров принято многоэтажное здание, состоящее из типовых этажей (по 4,2 метра) и этажа высотой 9 метров (вместе с высотой фермы), перекрытого 24-метровыми строительными фермами.</p> <p>2. До начала монтажа укрупненных секций фонаря должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработаны графики монтажа каркаса многоэтажного здания стропильных ферм и укрупнительной стендобойной сборки секций фонарей, соответствующие схеме монтажа укрупненных секций фонарей; - проложена временная обходная дорога из сборочных железобетонных плит от постоянных дорог до строящегося здания; - доставлены в зону монтажа необходимые монтажные приспособления, инвентарь и инструмент; - получены и доставлены необходимые материалы и изделия для ведения монтажных работ (плиты покрытий, постоянные связи, распорки, боковые уголки и т. д.). <p>3. Наиболее целесообразным принято вести монтаж укрупненных секций фонарей со стендобойных площадок (с мест их сборки), расположенные в радиусе действия монтажного крана (в пролетах здания). Это исключает затруднения с транспортировкой негабаритных секций фонарей и сокращает лишние погрузки, разгрузки и перевозки их от места сборки (если сборка будет производиться на отдельной площадке, за пределами пролетов зданий) до места монтажа.</p> <p>Вслед за укрупненными секциями фонарей должен вестись монтаж промежуточных секций фонарей, которые образуются вследствие того, что укрупненные секции фонарей не устанавливаются плотную друг к другу, а только через секцию.</p> <p>4. Для монтажа укрупненных секций фонарей плит покрытий промежуточных секций прикат гусеничный кран марки СКГ-50 с таким расчетом, чтобы им можно было также производить монтаж железобетонных стропильных ферм, имеющих вес 7,8 тонны.</p>
Разработчик	Разработана трестом «Прогрессстрой Главприбалтискстрой Министра СССР	Утверждена Техническими управлени- ями Министра СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР "1" декабря 1969г. №1	Срок "1" введение января 1970г.
Исполнитель			

Оптимальный вылет стрелы крана принят для монтажа укрупненных секций фонаря и монтажа плит покрытия промежуточной секции фонаря 17 м (см.схему монтажа укрупненных секций фонаря)

5. Доставленные на объект плиты покрытия и другие изделия следует складировать в зоне действия монтажного крана.

Стендовые площадки и плиты покрытия необходимо располагать на таком расстоянии от монтажного крана, чтобы можно было производить монтаж секций фонаря и плит покрытия промежуточной секции со стоянок, обозначенных на схеме монтажа, не меняя вылета стрелы.

6. Необходимые для монтажа спорты, связи и другие штучные элементы рекомендуется завозить на бортовых автомашинах в перевязанном проволокой виде (в виде связки); плиты покрытия - на грузовозе.

7. Подъем укрупненных секций фонаря и плит покрытия производится при помощи траперсы 4×ветвевого стропа грузоподъемностью 10 и 3 т (соответственно весу секции фонаря и плиты покрытия). Для ускорения и большой надежности строповки и расстроповки укрупненных секций фонарей к ветвям стропов должны прикрепляться полуавтоматические замки (см. лист №8).

8. Опущенная на место укрупненная секция фонаря не обводняется от монтажного крана до тех пор пока ей не будет произведена рихтовка, выверка и прихватка. Полное же закрепление секции фонаря с обвязкой всех соединений согласно проекту) производится за одним разом с другими секциями фонаря, в том числе и промежуточной секции, входящей в захватку.

9. Монтажные и электросварочные работы по первой укрупненной секции фонаря производятся с одной стороны с плит покрытия строительных ферм, а с другой стороны с металлических подмостей, предварительно установленных с помощью крана в пролете, а также с помощью монтажного триска, натянутого вдоль рамы фонаря и закрепленного за крайние ее арочки.

При монтаже промежуточной секции фонаря, следует придерживаться очередности укладки плит покрытия.

10. Монтаж плит покрытия промежуточной секции производится со стоянки монтажного крана №3 при вылете стрелы 17 метров.

IV. Организация и методы труда рабочих

I. Работа по монтажу укрупненных секций фонаря и плит покрытия промежуточных секций с установкой постоянных проектных связей, спорок и боковых уголков, выполняется звеном монтажников, состоящим из 8 человек:

монтажник-звеневед 6 разряда

монтажники 3 разряда

монтажник, имеющий права сварщика

5 разряда

монтажник-строповщик бразряда

монтажники-электросварщики 4 разряда

- 1 чел. (1)

- 3 чел. (2,3,4)

- 1 чел. (6)

- 1 чел. (5)

- 2 чел. (7,8)

Начинает работы монтажник-строповщик, который подводит к укрупненной секции фонаря четырехветвевой строп, подвешенный к крану, и при помощи монтажника(2) прикрепляет его к секции, затем привязывает стяжки и подает сигнал машинисту крана: "поднять груз".

После того, как от веса секции фонаря будут натянуты ветви стропа, монтажник-строповщик проверяет надежность строповки и разрешает продолжать подъем.

На высоте 20-30 см. над уровнем установки секции фонаря три монтажника(3,4 и 6) с плит покрытия фирм цуплоненного настила направляют её на место установки.

По сигналу звеневеда(1) машинист опускает секцию фонаря на место, а монтажники(3,4 и 6), убедившись в правильности позиции, закрепляют ее "электроприхваткой" и с приставных лестниц отцепляют траперсу.

По аналогичной организации и методам труда проводится монтаж последующих укрупненных секций фонаря.

К монтажу плит покрытия, постоянных проектных связей, спорок и других элементов промежуточных секций фонаря звено монтажников приступает после монтажа укрупненных секций фонаря.

Вначале должны быть смонтированы две укрупненные секции (через секцию), а при монтаже последующих секций - по одной укрупненной секции (так же через секцию).

Начинается монтаж плит с их строповки и поднятия на борта, к месту укладки. Выполняют эту работу строповщик(5) монтажник

(2) и машинист крана. Опускается плита на место по сигналу звеньевого(1), после чего монтажники (3,4 и 6) производят её выверку и закрепление „электроприхваткой».

В перерыве строповки и подъема следующих плит монтажники(3,4 и 6) устанавливают и закрепляют на „электроприхватках» постоянные связи, распорки и другие элементы фонаря.

Окончательная и полная электросварка укрупненных секций фонаря и элементов промежуточных секций производится электросварщиками(7и8), которые должны вести эту работу вслед за монтажниками.

Монтажники, работающие на установке укрупненных и промежуточных секций фонаря, наихотяже опорных узлов, а также окончательной их приварке, используют инвентарные металлические подмости, разработанные „Оргтехстроем» лестницы, а также монтажные тросики, закрепленные за крайние стойки рам фонаря.

При монтаже также используются плиты перекрытия уложенные по стропильным фермам и по ранее смонтированным секциям фонаря.

2. График производства работ составлен на монтаж повторяющихся секций фонаря(укрупненной и обычной, промежуточной, из отдельных элементов). Последующие работы аналогичны.

3. Правила техники безопасности указаны в СНиП III-А.11-62:

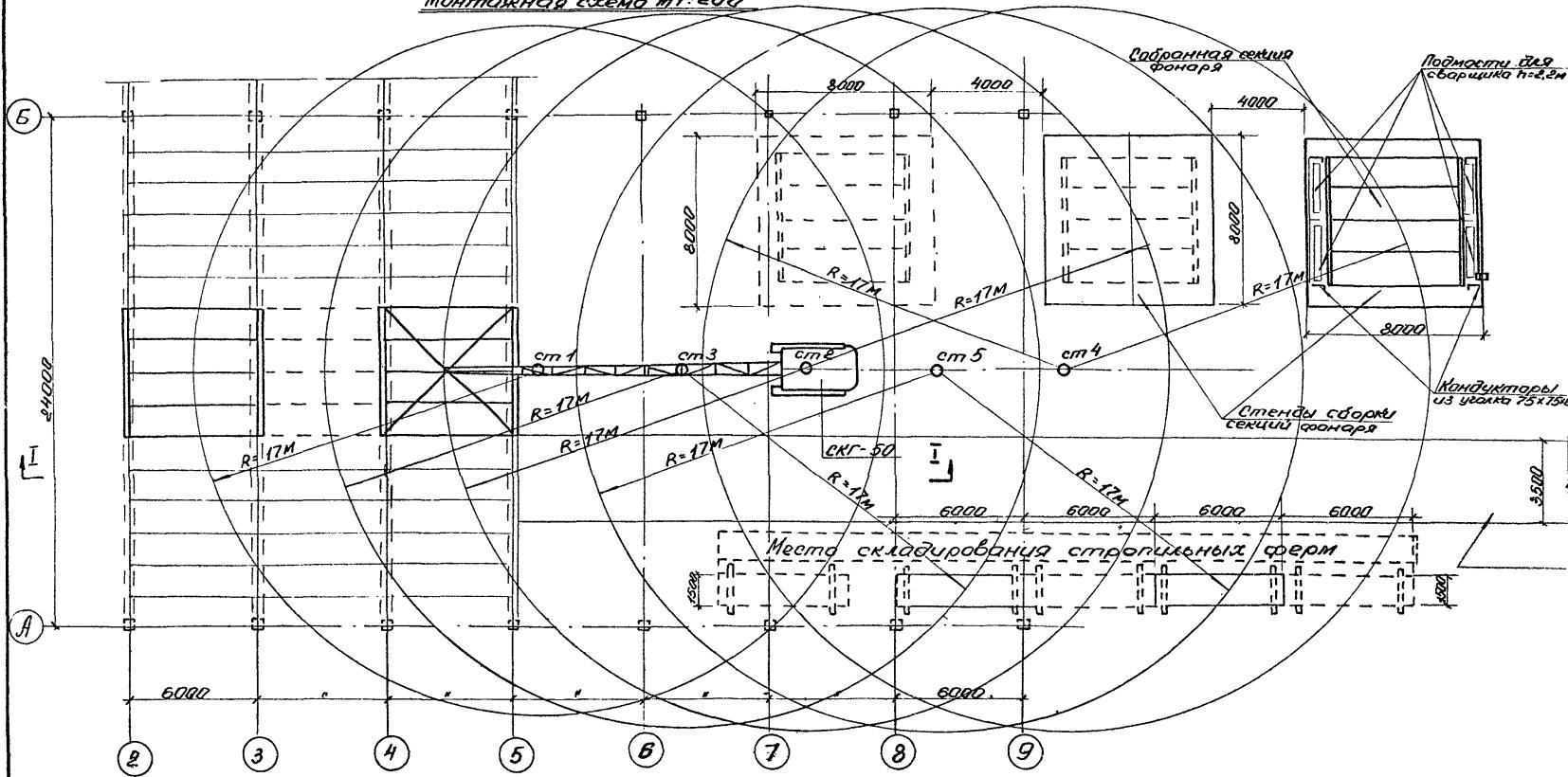
При производстве монтажных работ требуется обратить особое внимание на следующее:

а) все грузоподъемные тяжеланые средства(кран, стропы 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.

Монтажная схема М1:200

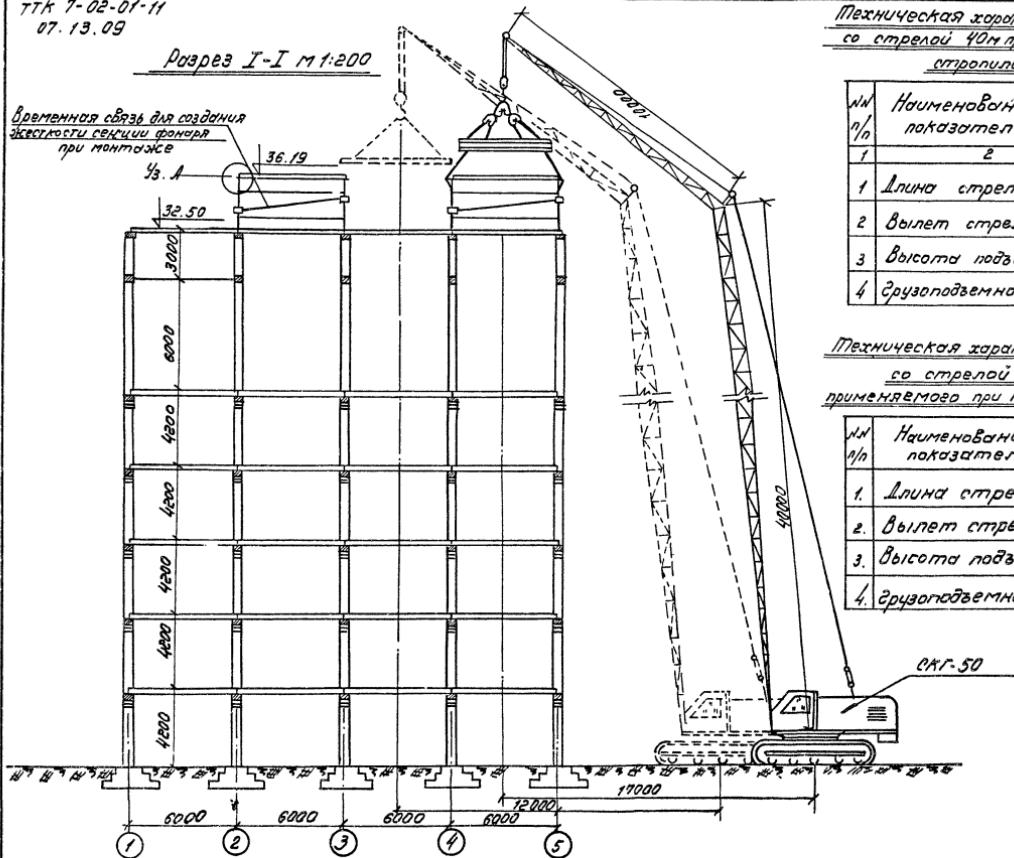


Примечания:

1. Монтаж стропильных ферм ведется краном СКГ-50 со стрелой 40 метров
 2. Монтаж блоков фонаря ведется краном СКГ-50 со стрелой 40м и клювом 10м.

TTK 7-02-01-11
07.13.09

Разрез I-I м 1:200



Техническая характеристика крана СКИ-50 со стрелой 40м применяемого при монтаже стропильных ферм

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Количество
1	2	3	4
1	Длина стрелы	м	40
2	Вес листа стрелы	м	10
3	Высота подъема	м	38,6
4	Грузоподъемность	тн	15

Техническая характеристика крана СКР-50
со стрелой 40м и крюком 10т
применяемого при монтаже блоков фонаря

Н/н п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Количество
1.	Длина стрелы	м	40м
2.	Высота стрелы	"	11.2
3.	Высота подъема	"	47.5
4.	Грузоподъемность	тн	0

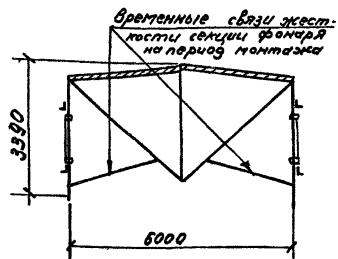
APPENDIX 10 Z 81

Kon. ~~Domy~~

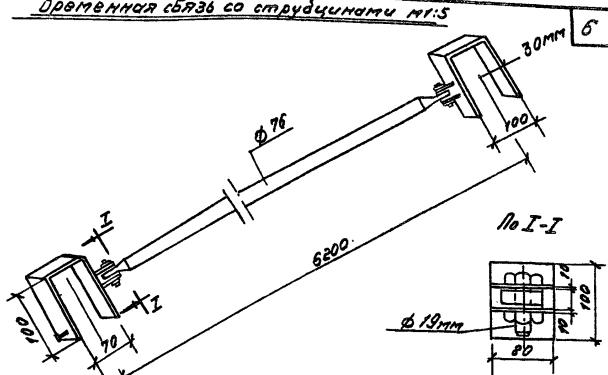
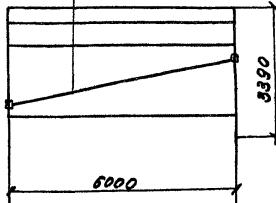
1696-13 27

ТТК 7-02-01-11 Схема собранной секции фонаря мі:100
82. 12. 02.

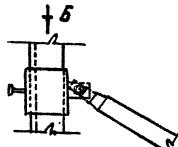
Временные связи жесткости секции фонаря на период монтажа



Временные связи жесткости секции фонаря



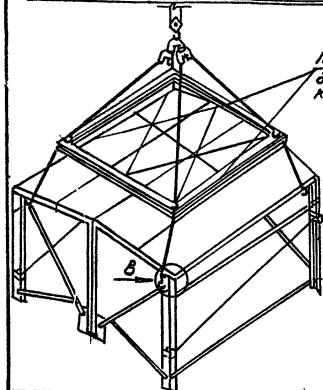
Узел "А"



Вид по стрелке "Б"

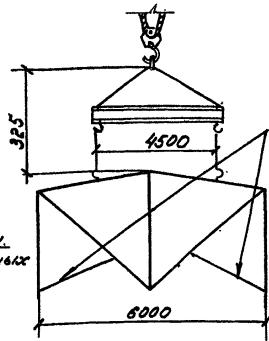


Строповка собранной секции фонаря



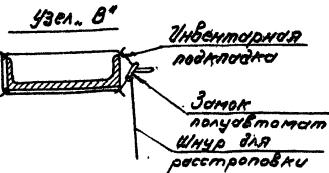
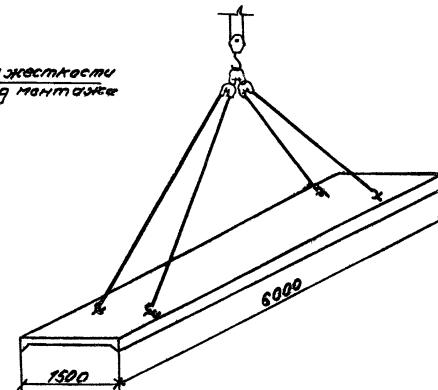
Траверса Ø = 10мм
для подъема обвязочных
конструкций.

Строповка рам фонарей М1-100



Временные связи жесткости
фонаря на период монтажа

Строповка плит покрытия М1-50



ТУТ-02-01-11
07.13.09 Основные материалы, полуфабрикаты
строительные детали и конструкции.

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4	5
1.	Рама фонаря	ПК-01-126	шт.	4
2.	бетон	"200"	м³	1.78
3.	Плиты покрытия	ЛПС 1.5x6	шт.	12
4.	Фронтальные скобы и коркоты	СМ.	Рабочие черт.	
5.	Электропроводы	З-42ЦНУ З-42А	кг.	4.8
6.	Прочие материалы	—	руб.	14

Техническая характеристика
прицепа - тяжеловоза Т-151А

№ п/п	Наименование	Ед. изм	
1	2	3	4
1.	Грузоподъемность тн	20	
2.	Радиус кривизны размеры		
	а) длина	м	10.5
	б) ширина	"	2.7
3.	Размеры площадки		
	а) длина	м	5.0
	б) ширина	"	2.7

7
Машины, оборудование, механизированный
инструмент, инвентарь и приспособления

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Кол-во	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
1.	Кран	По использованию	СКТ-50	1	Грузоподъемность 0-5т высота стрелы 15-17м высота подъема 15-17.5м
2.	Сборочный деревянный	—	TC-500	1	500 дм ³
3.	Сборочный деревянный	—	TC-300	1	300 дм ³
4.	Пирамиды	—	—	3	—
5.	Пробегород	—	—	1	Грузоподъемность 10тн
6.	—	—	—	1	Грузоподъемность 10тн
7.	Проекционеры	—	—	4	1000 Вт
8.	Рулевое колесо	—	—	3	3x100
9.	Направляющие полосы с коробками и скобами	—	—	4	—
10.	Метры стальевые	—	—	2	—
11.	Рулетки стальные	—	—	1	20 м
12.	Ломтики	—	—	2	100 см
13.	Щипки металлические	—	—	2	—
14.	Металлические штыри	—	—	4	100 см
15.	Кельмы котенщика	—	—	3	—
16.	Лопаты разные	—	—	3	—
17.	Рейки отвесы	—	—	2	—
18.	Щипки- маски	—	—	2	—
19.	Молотки сварщика	—	—	2	—
20.	Подложки	—	—	2	—
21.	Временная связь	—	—	6	—
22.	Прицеп - тяжеловоз	—	T-151A	1	—
23.	Строп 4х ветвевой	—	—	1	Грузоподъемность 3тн

Калькуляция трудовых затрат

на укрупненную сборку одной секции фонаря

НН п/п	Основание норм	Описание работ	Ед. изм	Объем работ	Состав звена	На единицу		На весь объем	
						ч/з	ч/з	Ч.до ч/з	расчет ч/з
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5-1-1 7. п2	Сортировка и подача стальных конструкций к месту монтажа	тн.	0.86	Монтажн. бр-1; 5р-1; 3р-1	0.57	0-38.9	0.49	0-35.4
2	5-1-5 п.1в	Установка стенда для укрупнительной сборки одной секции фонаря	зл-т	1	Монтажн. бр-1; 5р-1; 4р-2; 2р-1	1.45	0-93.8	1.45	0-93.8
3	5-1-6 п.1в	Установка фермочек фонаря	зл-т	2	— " —	0.41	0-25.7	0.32	0-63.4
4	5-1-16 п.8	Постановка креплений с вибровибрацией фермочек фонаря	100 зл-т	0.08	Монтажн. бр-1; 3р-1	9.2	6-43	0.73	0-43
5	5-1-16 п.8	Снятие креплений	"	0.08	Монтажн. бр-1; 3р-1	4.8	2-83	0.38	0-22.6
6	5-1-4	Установка временных элементов жесткости	зл-т	6	Монтажн. бр-1; 3р-3	0.74	0-42.4	4.44	2-54
7	5-1-6 п.1в	Монтаж отделочных связей весом до 100 кг	"	4	Монтажн. бр-1; 4р-3; 2р-1	0.46	0-30	1.84	1-20
8	5-1-3 7. п9в	Установка инвентарных лестниц с ограждением высотой до 5м	п.м.	10	Монтажн. бр-2; 3р-1;	0.19	0-11.4	1.90	1-14
9	4-1-7 п.6	Монтаж сборных железобетонных плит покрытия весом 1.5 тонн.	шт	4	Монтажн. бр-1; 3р-2;	0.675	0-39.5	2.7	1-58
10	4-1-17 п.2	Электрооборудочные работы.	п.м	12	Эл.сборщик 5р-1	0.44	0-30.9	0.53	0-37

Итого: 15.28 8-35

График производства работ

НН п/п	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Трудозем на ед. чел. час	Трудозем на весь объем	Состав бригады	Рабочие часы													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Установка стендов для укрупнительной сборки одной секции фонаря с сортировкой и подачей стальных конструкций к месту монтажа	зл-т	1	0.8	2.02	1.94	Монтажн. бр-1; 5р-1; 4р-2; 2р-1													
2	Установка фермочек фонаря	зл-т	100	0.08	14.41	1.93	Монтажн. бр-1; 4р-4; 3р-2													
3	Установка временных элементов жесткости и постоянных связей весом до 100 кг	зл-т	10	1.20	6.28		Монтажн. бр-1; 4р-3; 2р-1													
4	Установка инвентарных лестниц с ограждением высотой до 5м и сварочные работы	п.м.	11.2	0.63	2.43		Монтажн. бр-2; 3р-1													
5	Монтаж сборных железобетонных плит покрытия	шт	4	0.675	2.7		Монтажн. бр-1; 3р-2; 2р-1													

Итого: 15.28

Примечание

1. Продолжительность монтажа 2.5 часа.
2. В состав звена входят сварщики не включены

Эскизы

монтажных приспособлений

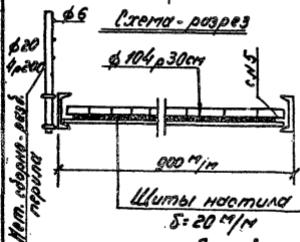
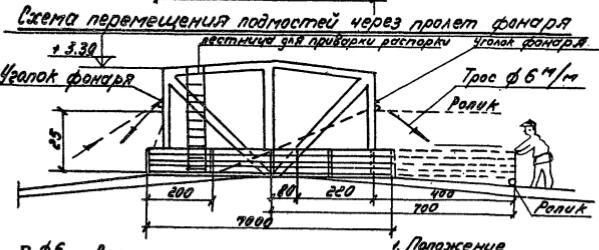
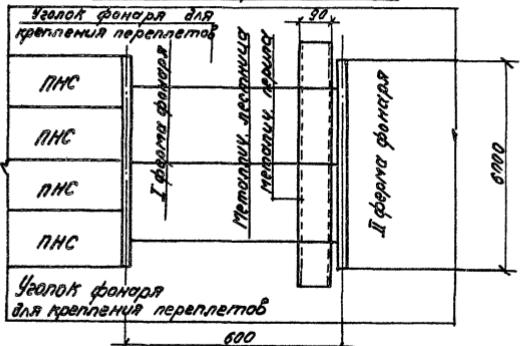
№ п/п	Наименование приспособления кем разработано и № чертежей	Эскиз	Характери- стика			Область применения
			№ чертежа	Вес в кг	Материал и цвет	
1	Полув автомати- ческий замок с зеркальной втулкой 5 тн. Чертежи треста: "Пром- стальконструк- ция".		5	16	0.3	Стропы с полу- автоматиче- ским замком. предназначены для подъема стальных и же- лезобетонных конструкций
2	Металлические подставки треста "Прогрессстрой"		0.150	82	Р	Для приварки среднего парно- го узла рамы фонаря к верх- нему поясу стальнойной формы.
3	Монтажная лестница Пром- стальконструк- ции. Москва 1959г.		0.100	10	Рам до 4.90	Для монтаж- ных и сбороч- ных работ
4	Траперса по черт. треста "Прогрессстрой" г. Саратов		10.0	125	5	Для монто- жа блоков фонаря
5	Блок для монтажного троса "Прогрессстрой" г. Саратов		0.150	0.4		Для монтаж- ного троса при установ- ке и приварке рам фонарей

Проф. Инженер 7-07. В. Гапонов (Д.)

Эскизы

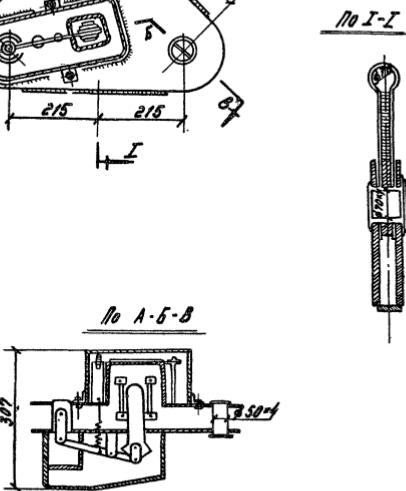
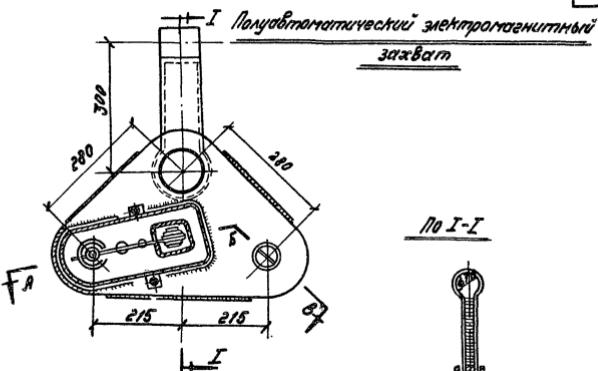
монтажных приспособлений

№ п/п	Наименование приспособления, кем разработано и № чертежей	Эскиз	Характери- стика			Область применения
			№ чертежа	Вес в кг	Материал и цвет	
1	Траперса Чертежи Кожин (Харьков)		3	164.59		Для монто- жа рам фонаря
2	Строп четырех ветвевой трест. Прогрессстрой г. Саратов		3	38.26		Для монтажа рам покро- тия
3	Траперса Чертежи ПУ Пром- стальконструкции № 4570-3, 4, 5, 7		5	430.32		Для одновре- менного подве- сения трёх плит покрытий ре- мером 1.5х6м
4	Касета разработана трестом "Прогресс- строй" г. Саратов		- -	- -		Для склады- рования рам фонаря
5	Подкос разработан трестом "Прогресс- строй" г. Саратов		- -	- -		Для времен- ного крепления спущенных рам фонаря



$$\text{Преодол. лестн. } f_{\text{лок}} = \frac{P P^3}{f_{\text{лок}}} = \frac{00600^3}{48.2100000.229.2} = 15.04$$

проверка 7-07-812 кор. ГД



Получавтоматический 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 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 кабини крана кабелем, идущим по стреле крана.

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

Грузоподъёмность захвата 10т.

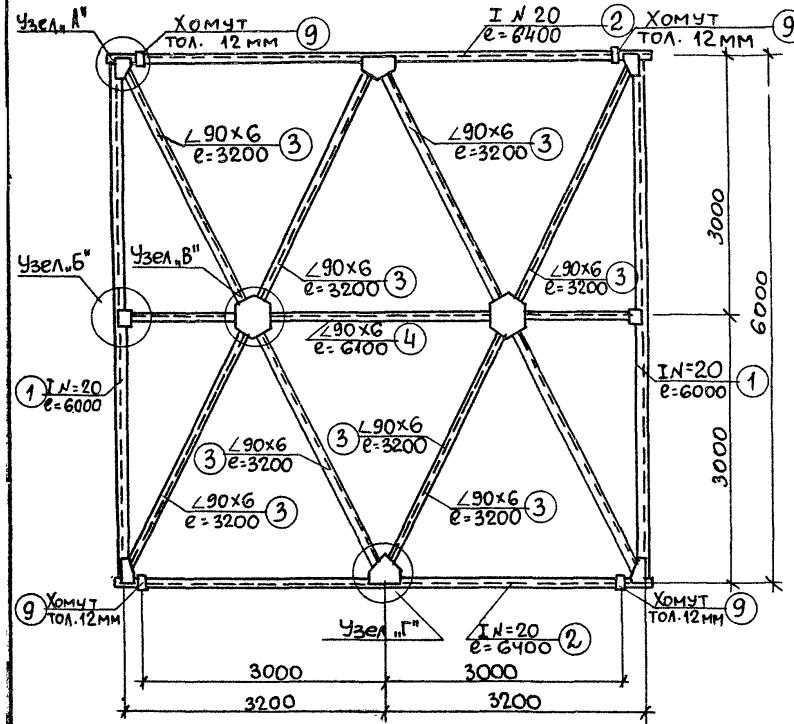
Захваты снабжаются стропами, вид и способ строповки определяются характером груза и условиями производства работ.

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

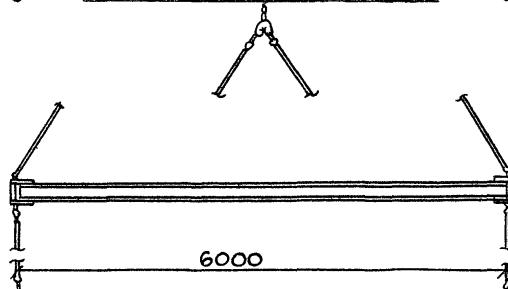
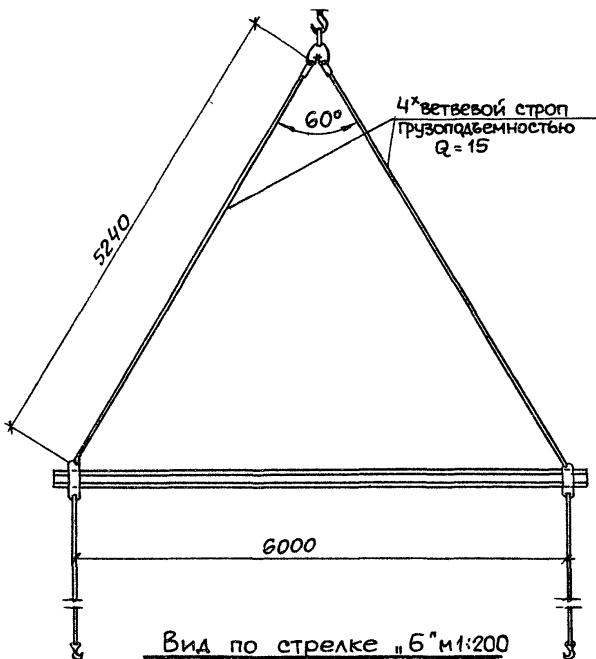
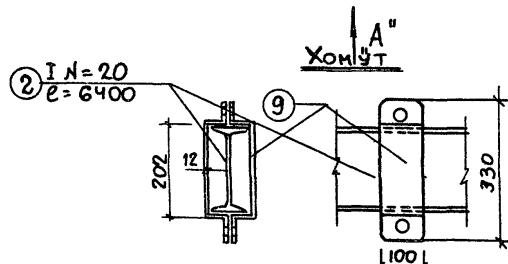
Управление захватами осуществляется крановщиком дистанционно из кабини крана или может быть вынесено на любой участок.

Присутствие монтажников-верхолазов у места расстроповки не тресуется.

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

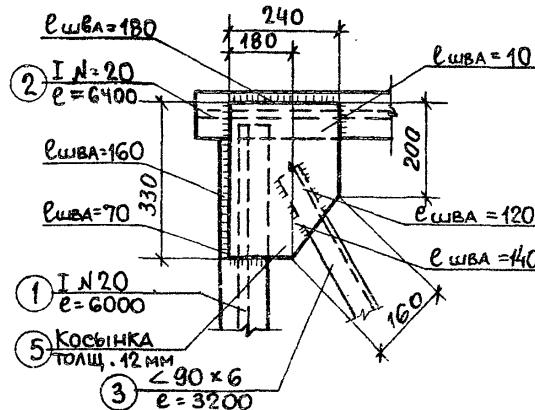


"B"

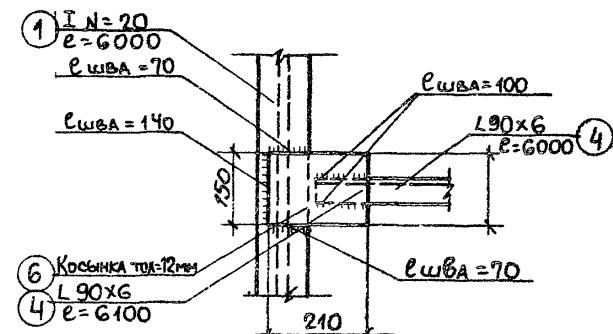


Траверса грузоподъемностью
10 тн.

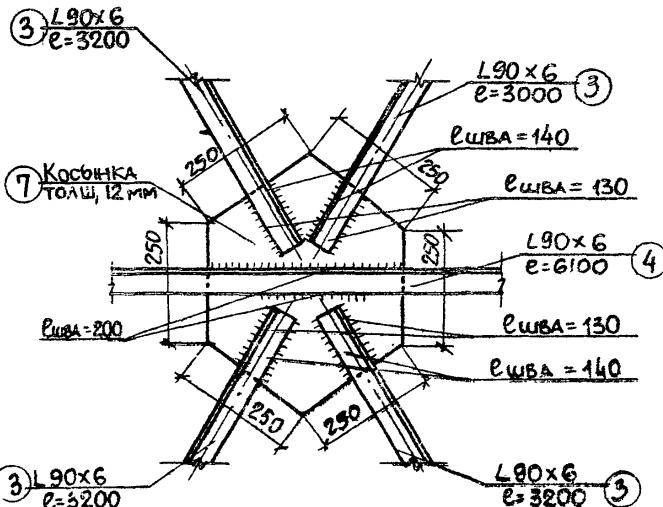
Узел "А" М 1:10



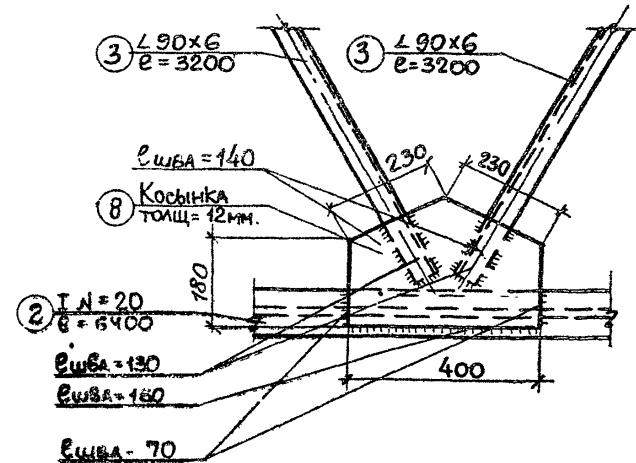
Узел „Б“ м 1:100



Чзел „В" М 1:10



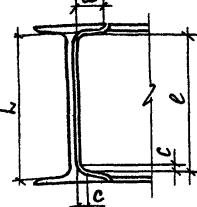
Узел „Г“ М 1:40



Примечание:

ДАННЫЙ ЛИСТ РАССМАТРИВАТЬ
СОВМЕСТНО С ЛИСТОМ №.

Узел соединения 2x двутавров М 1:5



РАЗМЕРЫ В ММ

№ профиля	C	1/доп. откл. ± 2)	1/доп. откл. -1	1/доп. откл. -1
20 6	45	186	176	

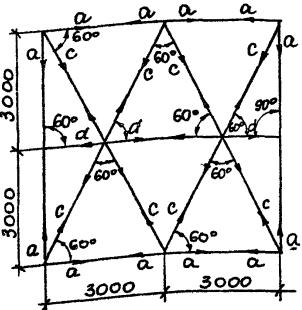
Спецификация стальных элементов

(14)

Наименование ЭЛ-ТА	Эскиз	Длина мм	Ширина мм	Вес 1 шт.	Всех
1 2	3	4	5	6	7
1 Пояс	I № 20	6000	2	126	252
2 Пояс	I № 20	6000	2	132	264
3 Раскосы	L 90x6	3200	8	26,5	212
4 Раскосы	L 90x6	6100	1	51	51
5 Чуловая косянка		330	4	6	24
6		210	2	3	6
7		250	2	4	8
8		400	2	6	12
9 Хомуты		330	4	4	16

Всего: 854 кг.

1. Распорки изготовлены из ст. 3 ГОСТ 8509-57
2. Пояс изготовлен из ст. 3 ГОСТ 8236-56.
3. Для сварки применяются электроды типа Э-42 из-42А
4. Лист рассматривать совместно с листом №

Расчет и спецификация
траверсы Q = 10 тн.Расчетная схема
М 1:100

$$P = 10 \text{ тн.}$$

$$\text{Усилие в поясе } a - a = \frac{P}{tg 60^\circ} = \frac{2.5}{1.7} = 1.47 \text{ тн}$$

$$\text{Усилие в распорке } c - c = \frac{a}{cos 60^\circ} = \frac{1.47}{0.5} = 2.94 \text{ тн.}$$

$$\text{Усилие в распорке } d - d = c \cdot cos 60^\circ = 2.94 \cdot 0.5 = 1.47 \text{ тн.}$$

Расчет пояса :

Принимаем предварительно I № 20. Гибкость эл-та будет $\lambda = \frac{\rho_0}{\tau} = \frac{300}{2.07} = 145 \rightarrow$ по таблице $\varphi = 0.32$.

$$P_{kp} = \frac{\pi^2 E \cdot \varphi}{l^2} = \frac{3.14^2 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 0.15}{600^2} = 6.3 \text{ т.}$$

$$N = \varphi \cdot R \cdot F = 0.32 \cdot 2100 \cdot 26.8 = 18 \text{ тн, что} > 6.3 \text{ тн.}$$

Расчет распорок

Принимаем допустимую гибкость для распорок $\lambda = 200$ находим $\beta = \frac{\rho_0}{\tau} = \frac{330}{200} = 1.65$ — по таблице принимаем L 90x6 с F=10.6 $\varphi = 0.19$; R = 2100 кг/см².

Проверка эл-та на прочность №^o. R·F = 0.19 · 2100 · 10.6 = 400 тн что > усилия в распорке С и D соответственно 294 и 147 тн

Расчет сварных соединений

Расчет ведется по формуле $e = \frac{N}{R_g \cdot h_{шв}}$, где $R_g = 1500 \text{ кг/см}^2$ $N = 2.94 \text{ тн}$; $\beta = 0.7$; $h_{шв} = 0.6 \text{ см}$.

$$e = \frac{2.94}{0.7 \cdot 0.6 \cdot 1500} = 3 \text{ см следовательно}$$

длина шва назначается конструктивно:
в тип шв. не менее 40мм, и не менее 4 шв
в макс шв. не более 60 шв или 180 мм.
Длину швов смотри на листе №

