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

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Исполнитель

Типовая технологическая карта

на монтаж укрупненных секций фонарей в зданиях высотой до 35 метров гусеничными кранами

ТТК 7-02-01-11 07.13.09

I. Область применения

Технологическая карта разработана на монтаж гусеничным краном СКГ-50 укрупненной и промежуточной (из отдельных элементов) секций фонарей в зданиях высотой до 35 метров

II. Технико-экономические показатели

Трудоемкость монтажа двух секций фонаря – 3,82 ч/дней
Выработка одного рабочего в смену – 0,48 т/конструкций
Затраты машина-смен работы гусеничного крана марки СКГ-50 – 0,52 маш.-смен
Потребность в электроэнергии – 30,0 квт./час.

Разработана трестом „Оргтехстрой Главприволжскстроя 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

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 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), перекрываемого 24-метровыми строительными фермами.

2. До начала монтажа укрупненных секций фонаря должны быть:
– разработаны графики монтажа каркаса многоэтажного здания, стропильных ферм и укрупнительной стендовой сборки секций фонарей, соответствующие схеме монтажа укрупненных секций фонарей;
– проложена временная автодорога из сборных 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.)

3. Наиболее целесообразным принято вести монтаж укрупненных секций фонарей со стендовых площадок (с мест их сборки), располагаемых в радиусе действия монтажного крана (в пролетах здания). Это исключает затруднение 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.

Вслед за укрупненными секциями фонарей должен вестись монтаж промежуточных секций фонарей, которые образуются вследствие того, что укрупненные секции фонарей не устанавливаются вплотную друг к другу, а только через секцию.

4. Для монтажа укрупненных секций фонарей плит покрытий промежуточных секций принят гусеничный кран марки СКГ-50 с таким расчетом, чтобы им можно было также производить монтаж железобетонных стропильных ферм, имеющих вес 7,8 тонны.

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 распорки, связи и другие штучные элементы рекомендуется завозить на бортовых автомашинах в перевязанном проволокой виде (в виде связки); плиты покрытия - на плитовозе

7. Подъем укрупненных секций фонаря и плит покрытия производится при помощи траверсы 4х ветвевого стропа грузоподъемностью 10 и 3 т (соответственно весу секции фонаря и плиты покрытия). Для ускорения и большей 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 освобождается от монтажного крана до тех пор пока ей не будет произведена рихтовка, выверка и прихватка. Полное же закрепление секции фонаря (с обваркой всех соединений согласно проекту) производится за одним разом с другими секциями фонаря, в том числе и промежуточной секцией, входящей в захватку.

9. Монтажные и электросварочные работы по первой укрупненной секции фонаря производится 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 тросика, натянутого вдоль рамы фонаря и закрепленного за крайние ее стойки.

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

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

монтажник-звеньевой 6 разряда	– 1 чел. (1)
монтажники 3 разряда	– 3 чел. (2,3,4)
монтажник, имеющий права сварщика 5 разряда	– 1 чел. (6)
монтажник-стропольщик 5 разряда	– 1 чел. (5)
монтажники-электросварщики 4 разряда	– 2 чел. (7,8)

Начинает работы монтажник-стропольщик, 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-стропольщик 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 ферм и уложенного настила направляют её на место установки.

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

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

К монтажу плит покрытия, постоянных проектных связей, распорок 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 подъема наверх, к месту укладки. Выполняют эту работу стропольщик (5) монтажник

(2) и машинист крана. Опускается плита на место по сигналу звеньевого(1), после чего монтажники (3,4 и 6) производят ей 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(7 и 8), которые должны вести эту работу вслед за монтажниками.

Монтажники, работающие на установке укрупненных и промежуточных секций фонаря, на прихтовке 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.

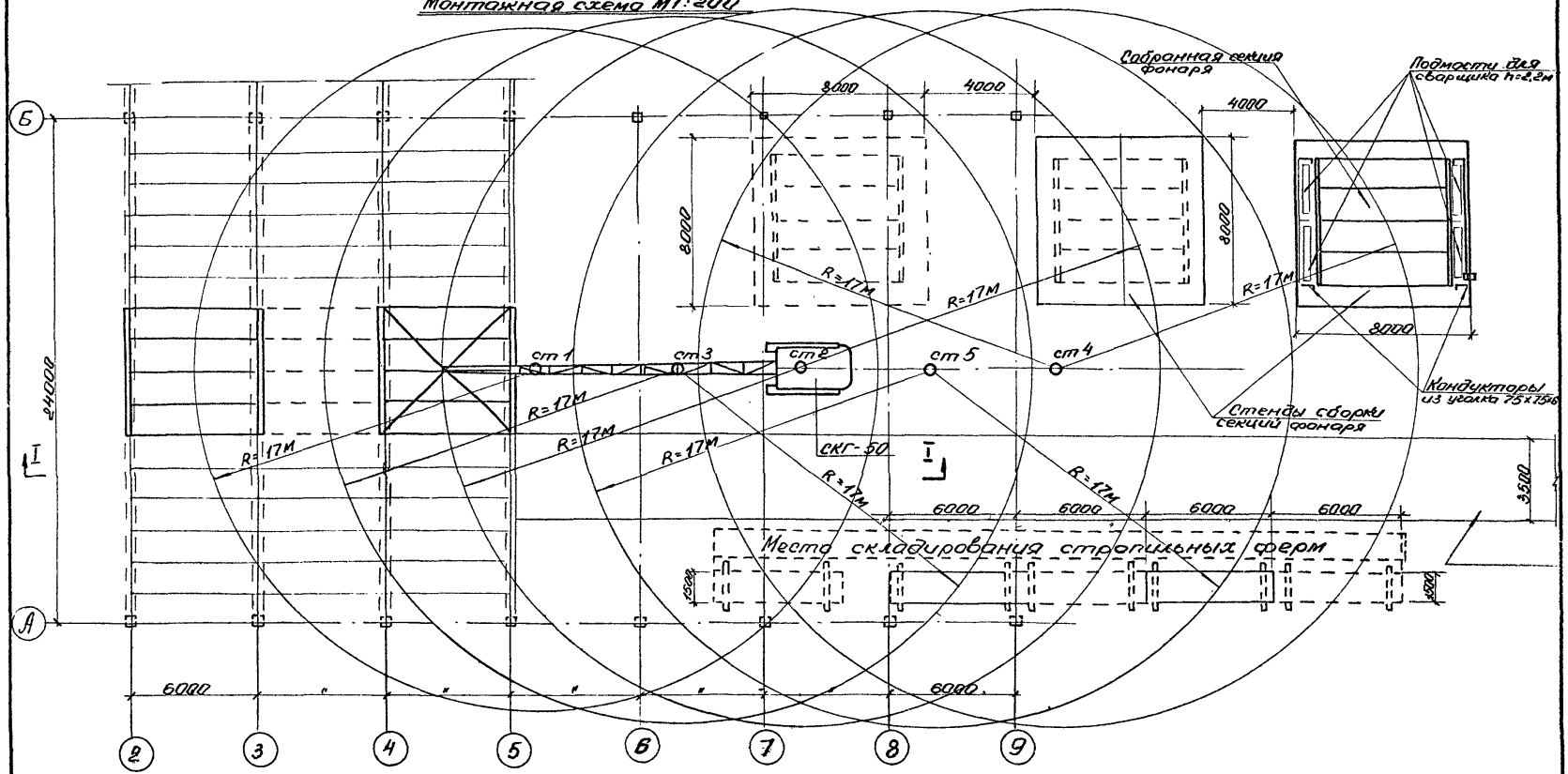
При производстве монтажных работ требуется обратить особое внимание на следующее:

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

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

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

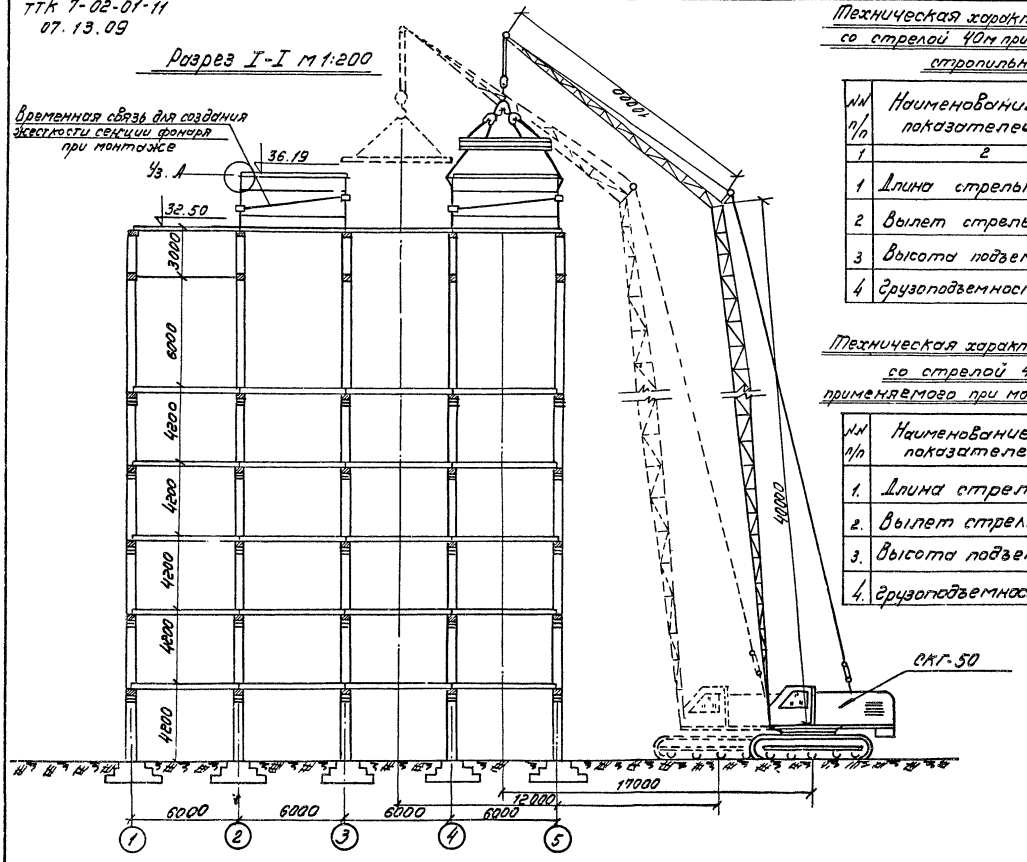
Монтажная схема М1:200



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.

Разрез I-I м 1:200



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

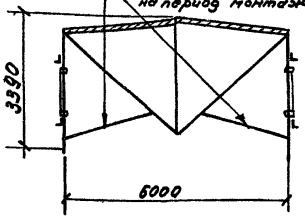
№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Длина стрелы	м	40
2	Вылет стрелы	м	10
3	Высота подъема	м	38.6
4	Грузоподъемность	тн	15

Техническая характеристика крана СКГ-50 со стрелой 40м и клювом 10м применяемого при монтаже блоков фонаря

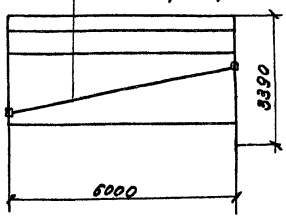
№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1.	Длина стрелы	м	40м
2.	Вылет стрелы	"	17.2
3.	Высота подъема	"	47.5
4.	Грузоподъемность	тн	р

Пров. Жарова 10.7.81 Коп.

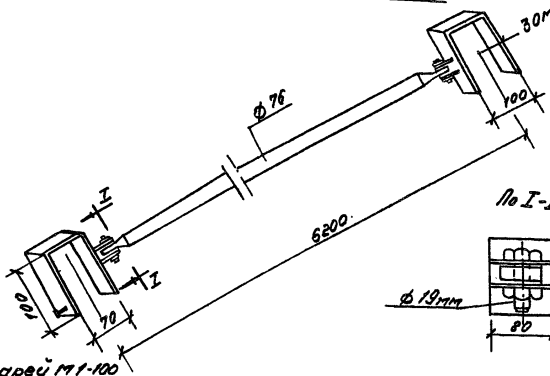
Временные связи жесткости секции фонаря на период монтажа



Временные связи жесткости секции фонаря

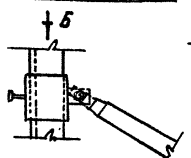


Временная связь со струбцинами м1:5

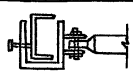


По I-I

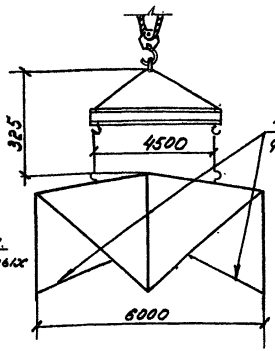
Узел „А"



Вид по стрелке „Б"

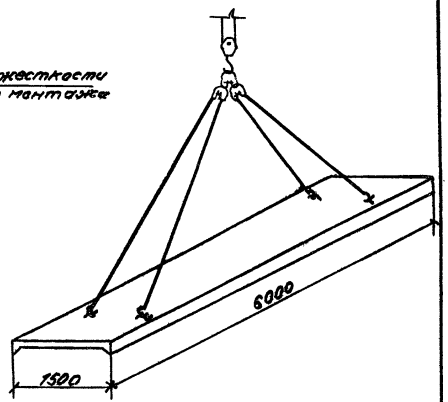


Строповка рам фонарей м1:100

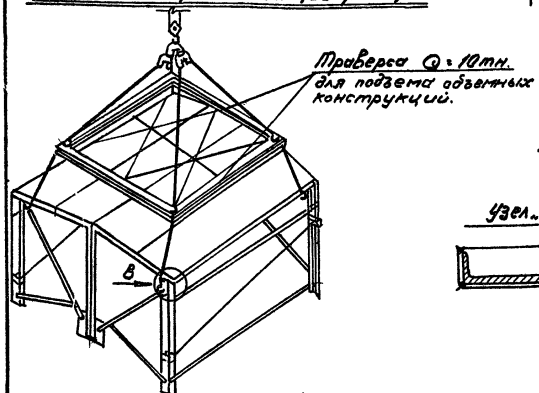


Временные связи жесткости фонаря на период монтажа

Строповка плит покрытия м1:50



Строповка собранной секции фонаря



Узел „В"



ТТК 7-02-01-11
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	ПНС 1.5×6	шт.	12
4.	Арматурные сетки и каркасы	см.	Рабочие черт.	
5.	Электроды	Э-42 или Э-42А	кг.	4.8
6	Прочие материалы	—	руб.	1.4

Техническая характеристика прицепа-тяжеловоза 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
3	Размеры площадки		
	а) длина	м	5.0
	б) ширина	"	2.7

Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления

№№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Кол-во	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
1	Кран	На гусеничн. ходун	СКГ-50	1	Грузоподъемность Q=8.0т Вылет стрелы l=17м Высота подъема H=47.5м
2	Сварочный агрегат	—	ТС-500	1	500 ампер
3	Сварочный агрегат	—	ТС-300	1	300 ампер
4	Пирамиды	—	—	3	—
5	Траверса	—	—	1	Грузоподъемность 3тн
6	— " —	—	—	1	Грузоподъемность 10тн
7	Прожекторы	—	—	4	1000 вт
8	Рубильники	—	—	3	3×100
9	Монтажные пояса с карабинами и скобами	—	—	4	
10	Метры стальные	—	—	2	
11	Рулетки стальные	—	—	1	20 м
12	Ломики	—	—	2	120 см
13	Щетки металлические	—	—	2	—
14	Металлические штыри	—	—	4	100 см
15	Кельмы каменщика	—	—	3	—
16	Лопаты разные	—	—	3	—
17	Рейки отвесы	—	—	2	—
18	Щитки-маски	—	—	2	—
19	Молотки сварщика	—	—	2	—
20	Подмости	—	—	2	—
21	Временная связь	—	—	6	—
22	Прицеп-тяжеловоз	—	Т-151А	1	—
23	Строп 4х ветвевой	—	—	1	Грузоподъемность 3 тн

Пров. [illegible] 7.7.81 Кол. [illegible]

Калькуляция трудовых затрат на укрупненную сборку одной секции фонаря

№№ п/п	Основание норм	Описание работ	Ед. изм.	Объем работ	Состав звена	На единицу: Н вр. ч.-час	На единицу: расценк руб. коп	На весь объем: трудоем ч.-час	На весь объем: сумма руб. коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	§5-1-1 т. п2	Сортировка и подача стальных конструкций к месту монтажа	тн.	0.86	Монтажн. 5р-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	1 эл-т	1	Монтажн 6р-1, 3р-1; 4р-2; 2р-1	1.45	0-93.8	1.45	0-93.8
3	5-1-6 п. 1г	Установка ферморчек фонаря	1 эл-т	2	—"—	0.41	0-26.7	0.82	0-53.4
4	5-1-16 п. 6.	Постановка креплений с выверкой ферморчек фонаря	100 эл-т	0.08	Монтажн. 4р-1; 3р-1	9.2	6-43	0.73	0-43
5	5-1-16 п. 8	Снятие креплений	"	0.08	Монтажн. 4р-1; 3р-1	4.8	2-83	0.38	0-22.6
6	5-1-4	Установка временных элементов жесткости	1 эл. т	6	Монтажн. 4р-1; 3р-3	0.74	0-42.4	4.44	2-54
7	5-1-6 п1-е	Монтаж отдельных связей весом до 100 кг	"	4	Монтажн. 5р-2; 6р-1; 4р-3; 2р-1	0.46	0-30	1.84	1-20
8	5-1-3 т. п 9а	Установка инвентарных лестниц с ограждением высотой до 5м	п.м.	10	Монтажн. 4р-2; 3р-1;	0.19	0-11.4	1.90	1-14
9	4-1-7 п.6	Монтаж сборных ж/бетонных плит покрытия весом 1.5 тонн.	шт	4	Монтажн. 4р-1; 3р-2; 2р-1;	0.675	0-39.5	2.7	1-58
10	4-1-17 п2	Электросварочные работы.	п.м	1.2	Эл. сварщик 5р-1	0.44	0-30.9	0.53	0-37
					Итого:	15.28	8-35		

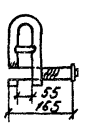
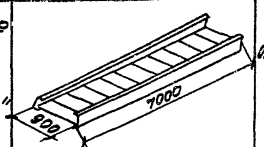
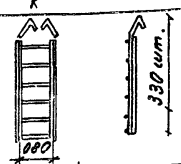
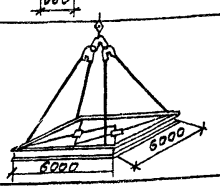
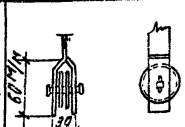
График производства работ

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоем на ед. чел. час	Трудоем на весь объем	Состав бригады	Рабочие часы 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Установка стенда для укрупнительной сборки одной секции фонаря с сортировкой и подачей стальных конструкций к месту монтажа	1 элем	0.8	2.02	1.94	Монтажн. 5р-1 5р-1; 4р-2, 2р-1	
2	Установка ферморчек фонаря	100 элем.	0.08	14.41	1.93	Монтажн. 5р-1 6р-1; 4р-4; 3р-2 2р-1	
3	Установка временных элементов жесткости и постоянных связей весом до 100 КП	1 элем	10	1.20	6.28	Монтажн. 5р-2 6р-1, 4р-3 3р-1	
4	Установка инвентарных лестниц с ограждением высотой до 5м и эл. сварные работы	п.м.	11.2	0.63	2.43	Монтажн. 4р-2 3р-1 Электросв 5р-1	
5	Монтаж сборных ж/бетонных плит покрытие	шт.	4	0.675	2.7	Монтажн. 4р-1; 3р-2, 2р-1	
				Итого:	15.28		

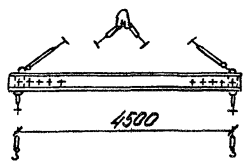
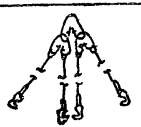
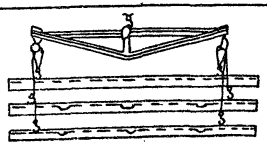
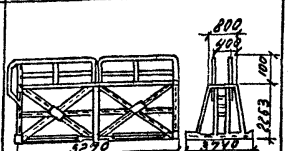
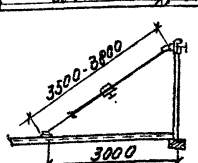
Примечание

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

Эскизы монтажных приспособлений

№№ п/п	Наименование приспособлений кем разработано №№ чертежей	Эскиз	Характеристика: Грузопод. в тн.	Вес в кг	Расчетн. h в метрах	Область применения
1	2	3	4	5	6	7
1	Полуавтоматический замок грузоподъемностью 5тн. Чертежи треста: „Уранстальконструкция.		5	16	0.3	Стропы с полуавтоматическим замком. предназначены для подъема стальных и ж/б конструкций
2	Металлические подмости треста „Оргтехстрой"		0.150	82	Е 7.0	Для приварки среднего парного узла рамы фонаря к верхнему поясу стропильной формы.
3	Монтажная лестница Промстальконструкция. Москва 1959г.		0.100	18	Е от 3.30 до 4.90	Для монтажных и сварочных работ
4	Траверса по черт. треста „Оргтехстрой" г. Саратов		10.0	72.6	5	Для монтажа блоков фонаря
5	Блок для монтажного троса „Оргтехстрой" г. Саратов		0.150	0.4		Для монтажного троса при установке и приварке рам фонарей

Эскизы монтажных приспособлений

№№ п/п	Наименование приспособления, кем разработано и № чертежей	Эскиз	Характеристика: Грузопод. в тн.	Вес в кг.	Расчетн. h в метрах	Область применения
1	2	3	4	5	6	7
1	Траверса Чертежи Юж НИИ (Харьков)		3	164	5.9	Для монтажа рам фонаря
2	Строп четырех ветвевой трест „Оргтехстрой" г. Саратов		3	38	2.6	Для монтажа плит покрытия
3.	Траверса Чертежи ПУ Промстальконструкция № 4570-3, 4, 5, 7		5	430	3.25	Для одновременного подъема трёх плит покрытий размером 1,5×6м
4	Касета разработана трестом „Оргтехстрой" г. Саратов		—	—	—	Для складирование рам фонаря
5	Подкос разработан трестом „Оргтехстрой" г. Саратов		—	—	—	Для временного крепления смонтированной рамы фонаря

07.13.09

ТТК 7-02-01-11

10

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

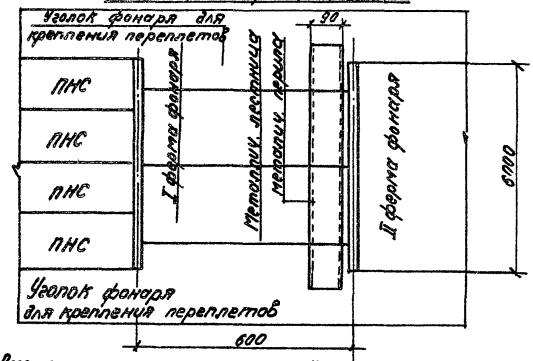
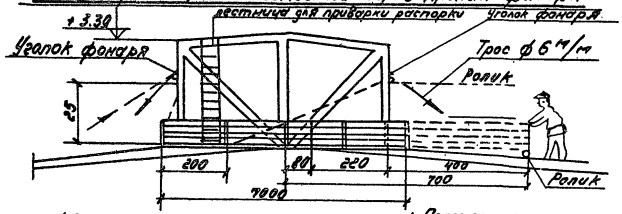
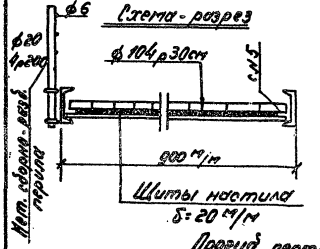


Схема перемещения подмостей через пролет фонаря



1. Положение



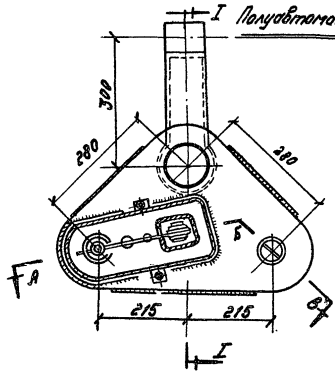
Вес подмостей.

1. Швеллер №5-14×4.84-68,0 кг
2. Железо ф10 м/м-19×0.61=11,6 кг
3. Железо ф20 м/м-3.2×24т=7.90 кг.
4. Железо ф6 м/м-24×0.22=5.28

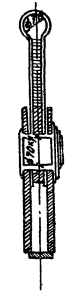
Итого: ~92 кг.

Прогиб лестн: $f_{max} = \frac{PL^3}{48EJ} = \frac{:00600^3}{48.2100000.228 \cdot 2} = N5$ см

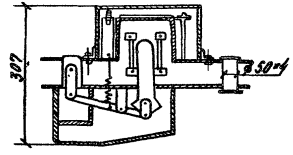
Полуавтоматический электромагнитный захват



По I-I



По А-Б-В



пров. Ятанковец 7-07-81г

Кол. [illegible]

16967-13 76

Полуавтоматический электромагнитный захват, предназначенный для строповки различных грузов, разработан трестом "Южстальконструкция" по предложению Богословцева. Он состоит из серьги и двух щек, в которых заделаны пальцы для крепления концов стропа. Один палец закреплён неподвижно, другой может 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 в кабине крана.

Грузоподъемность захвата 10 т.

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 подъёма груза за две точки.

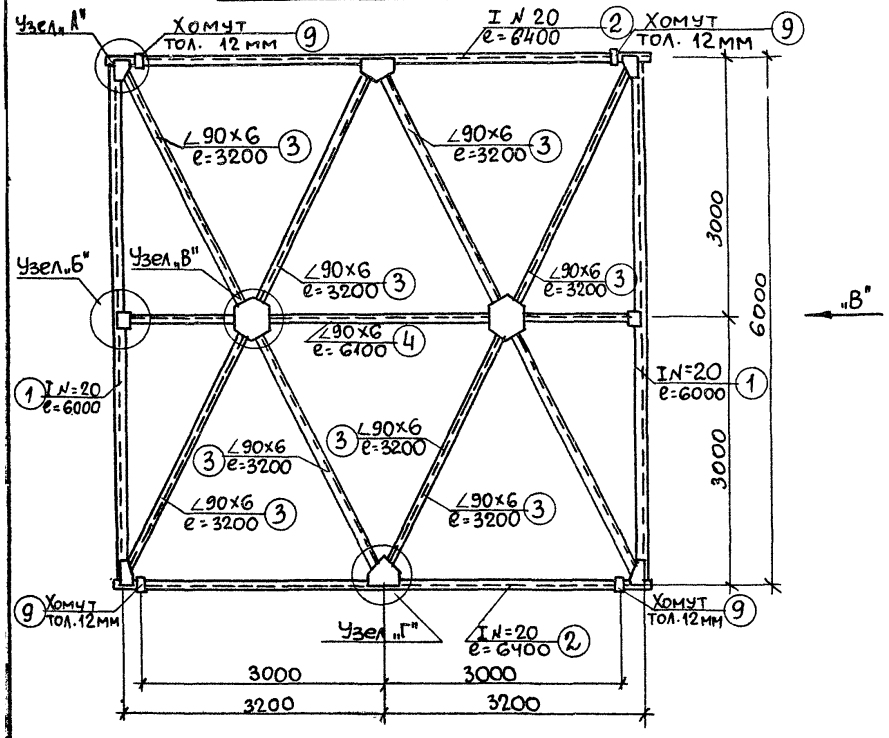
Управление захватами осуществляется крановщиком дистанционно из кабины крана или может быть вынесено на любой участок.

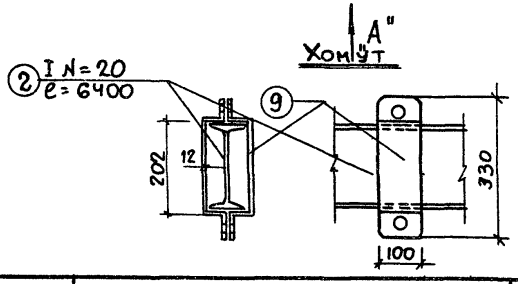
Присутствие монтажников-верхолазов у места расстроповки не требуется.

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

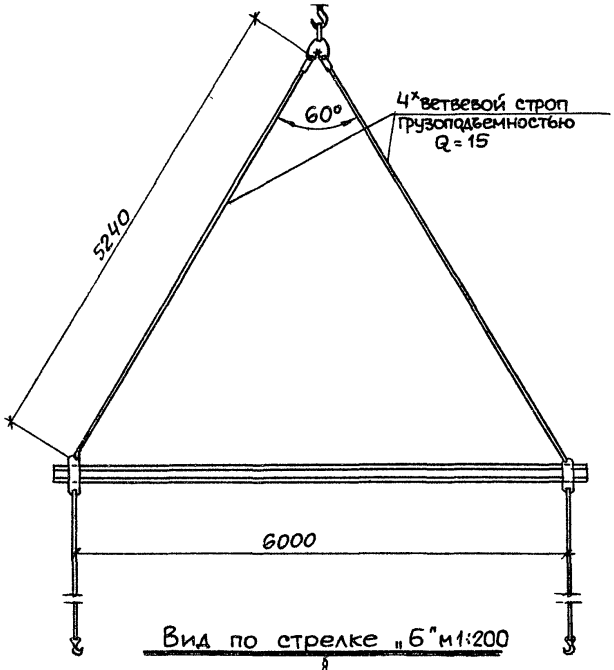
Пров. Жарова 10.78/г Кон.

План траверсы м 1:2000

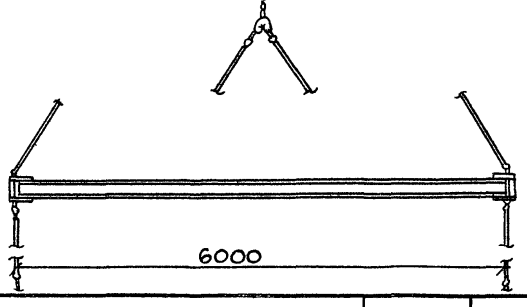




Вид по стрелке „А" м 1:200

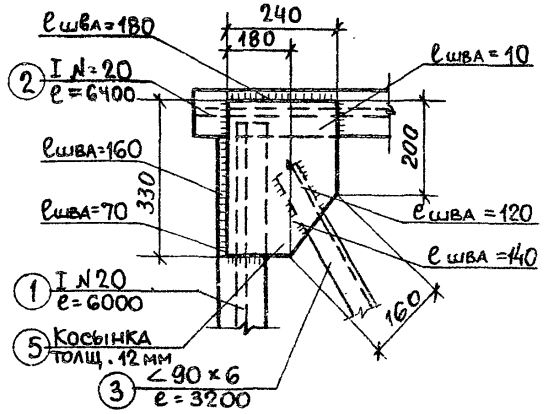


Вид по стрелке „Б" м1:200

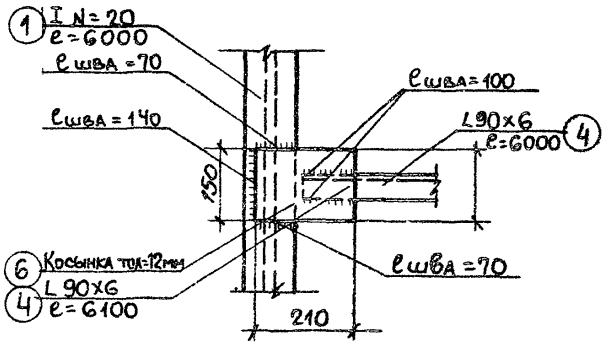


Траверса грузоподъемностью 10 тн.

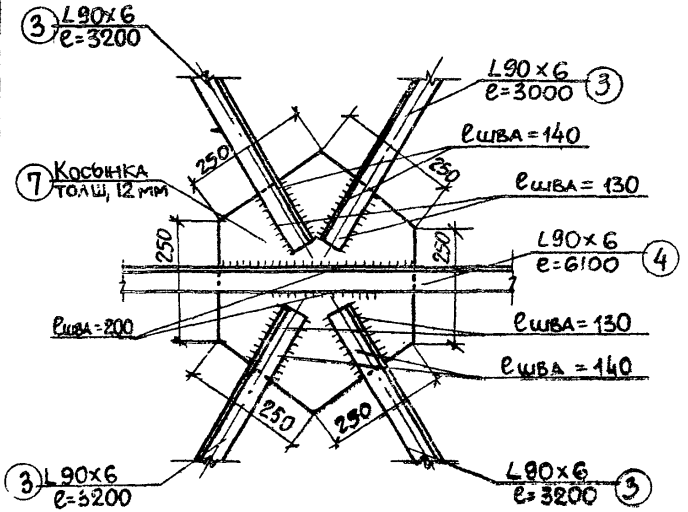
Узел „А" м 1:10



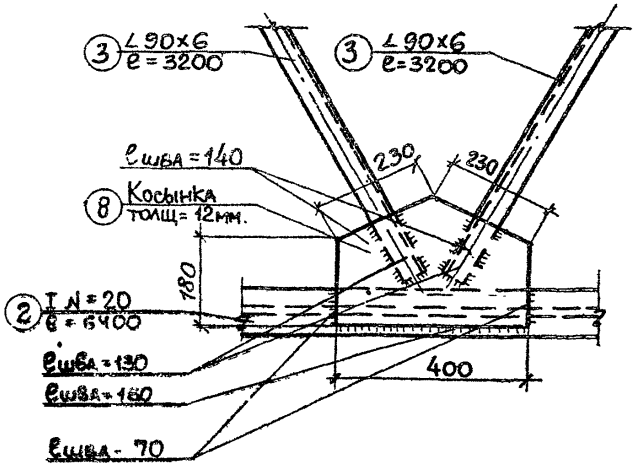
Узел „Б" м 1:100



Узел „В" м 1:10



Узел „Г" м 1:10

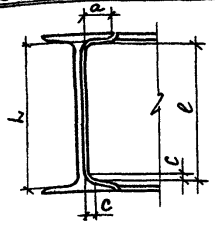


Примечание:

Данный лист рассматривать совместно с листом №.

ТТК 7-02-01-11 07.13.09

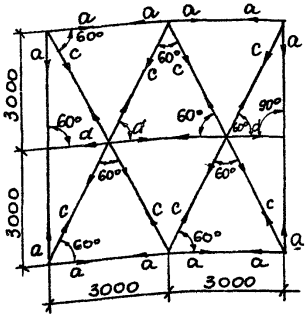
Узел соединения 2х двутавров М 1:5

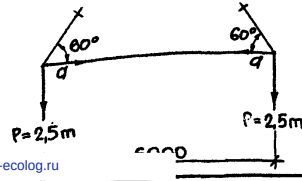


Размеры в мм

№ профиля	c	a /доп. откл. ±2/	L /доп. откл. -1/	l /доп. откл. -1/
20	6	45	186	176

Расчетная схема М 1:100





Расчет:

P = 10 тн.

Усилие в поясе $a - a = \frac{P}{tg\,60°} = \frac{2.5}{1.7} = 1.47$ тн

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

Усилие в распорке $d - d = c \cdot \cos 60° = 2{,}94 \cdot 0{,}5 = 1.47$ тн.

Расчет пояса:

Принимаем предварительно I № 20. Гибкость эл-та будет $\lambda = \frac{l_0}{r} = \frac{300}{2{,}07} = 145$ → по таблице $\varphi = 0{,}32$.

$P_{кр} = \frac{\pi^2 E \cdot J}{l^2} = \frac{3.14^2 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 115}{600^2} = 6{,}3$ т.

$N = \varphi \cdot R \cdot F = 0{,}32 \cdot 2100 \cdot 26{,}8 = 18$ тн, что > 6,3 тн.

Расчёт распорок

Принимаем допустимую гибкость для распорок $\lambda = 200$

находим $\tau = \frac{l_0}{\lambda} = \frac{330}{200} = 1.65$ – по таблице принимаем L 90×6 с F=10.6 $\varphi = 0{,}19$; R = 2100 кг/см².

Проверка эл-та на прочность $N = \varphi \cdot R \cdot F = 0{,}19 \cdot 2100 \cdot 10{,}6 = 4{,}00$ тн, что > усилия в распорке c и d = соответственно 2,94 и 1,47 тн

Расчет сварных соединений

Расчёт ведется по формуле $l = \frac{N}{\beta h_{шв} R_{у\,св}}$; где $R_{у\,св} = 1500$ кг/см² $N = 2.94$ тн; $\beta = 0.7$; $h_{шв} = 0{,}6$ см.

$R = \frac{2940}{0.7 \cdot 06 \cdot 1500} = 3$ см следовательно

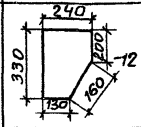
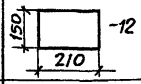
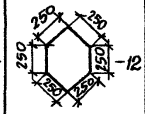
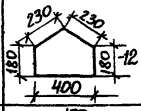
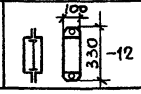
длина шва назначается конструктивно:

l_{min} шв. не менее 40 мм, и не менее 4 $h_{шв}$

l_{max} шв. не более 60 $h_{шв}$ или 180 мм.

Длину швов смотри на листе №

Спецификация стальных элементов

	Наименование эл-та	Эскиз	Длина в мм.	Кол-во в шт.	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг Всех
1	2	3	4	5	6	7
1	Пояс	I № 20	6000	2	126	252
2	Пояс	I № 20	6400	2	132	264
3	Раскосы	L 90×6	3200	8	26.5	212
4	Раскосы	L 90×6	6100	1	51	51
5	Узловая косынка		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 и Э-42А
4. Лист рассматривать совместно с листом №

Расчет и спецификация траверсы Q = 10 тн.

Снежко

Пеаров 10.7.81г Копир. П.Д

16967-13 80

gost.e-ecolog.ru