

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

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

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.13

МОНТАЖ РАМ ФОНАРЕЙ И ШИТ ПOKPЫТИЯ

16967-13  
ЦЕНА 4-41

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Сивильский ул., 22

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

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

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



укрупненные секции фонарей не устанавливаются вплотную друг к другу, а только через секцию.

3. Для монтажа укрупненных секций и плит покрытий промежуточных секций принят гусеничный кран марки СКГ-40с таким расчетом, чтобы им можно было также производить монтаж железобетонных стропильных ферм, имеющих вес 7,8 т. Оптимальный вылет стрелы крана принят для монтажа плит покрытий промежуточной секции фонаря 15 метров (см. схему монтажа укрупненных секций фонаря).

Монтаж стропильных ферм и одной укрупненной секции фонаря первоначально осуществляется в осях 1-1, 2-2, 3-3. Затем следует монтаж двух стропильных ферм и одной укрупненной и одной промежуточной секции фонаря. В дальнейшем технология монтажа повторяется.

4. Доставленные на объект изделия следует складировать в зоне действия монтажного крана. Для этого стендовые площадки необходимо располагать на таком расстоянии от монтажного крана, чтобы им можно было производить монтаж секций со стоянок, обозначенных на схеме монтажа, не меняя вылет стрелы.

5. Необходимые для монтажа распорки, связи и другие штучные элементы рекомендуется завозить на бортовых автомашинах в перевязанном проволокой виде (в виде связки); плиты покрытий - на плитовозе.

6. Подъем укрупненных секций фонаря и плит покрытий производится при помощи траверсы и четырехветвевых стропов грузоподъемностью 10 и 3 тонны (соответственно весу секции фонаря и плиты покрытия); причем для ускорения и большей надежности строповки и расстроповки укрупненных секций фонарей к ветвям стропов должны прикрепляться полуавтоматические замки (см. узел «А» на схеме монтажа).

7. 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 одновременно с другими секциями фонаря, в том числе и промежуточной секцией, входящей в захватку.

8. Монтажные и электросварочные работы по первой укрупненной секции фонаря производятся с плит покрытия стропильных ферм, металлических подмостей, уложенных на ширину фонаря, и с помощью монтажного тросика, протянутого вдоль рамы фонаря.

9. Монтаж плит покрытий промежуточной секции производится со стоянки монтажного крана №1 при вылете стрелы 15 метров.

10. Укладка, рихтовка, выверка и приварка плит должны производиться с плит покрытий смонтированных укрупненных секций фонаря.

#### IV. Организация и методы труда рабочих

1. Работа по монтажу укрупненных секций фонаря и плит покрытий промежуточных секций с установкой постоянных проектных связей, просторков 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-строповщик 5 разряда	- 1 чел. (5)
электросварщики 4 разряда	- 2 чел. (7 и 8)

Начинает работу монтажник-строповщик (5), который подводит к укрупненной секции фонаря четырехветвевый строп, повешенный к крану, и при помощи монтажника (2) прикрепляет его к секции, затем призывает оттяжки и подает сигнал машинисту крана:

«поднять груз».

После того, как от веса секции фонаря будут натянуты ветви стропла, 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 ферм и уложенных подмостей направляют ее на место установки. По сигналу звеньевой (1) машинист опускает секцию фонаря на место, а монтажники (3, 4 и 6), убедившись в правильности опирания, закрепляют ее «электроприхватками» и с прилавных лестниц отцепляют траверсу.

По аналогичной организации и методам труда производится

7-02-01-09

монтаж последующих укрупненных секций фонаря.

К монтажу плит покрытий, 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 (также через секцию).

Начинается монтаж плит со строповки и поднятия их наверх, к месту укладки. Выполняет эту работу строповщик (5), монтажник (2) и машинист крана. Опускается плита на место по сигналу звеньевоего (1), после чего монтажники (3, 4 и 6) производят ее выверку и закрепление «электроприхватками». В перерывы 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.

2. График производства работ составлен на монтаж повторяющихся секций фонаря (укрупненной и промежуточной). Последующие работы аналогичны.

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

При производстве монтажных работ требуется обратить особое внимание на следующее:

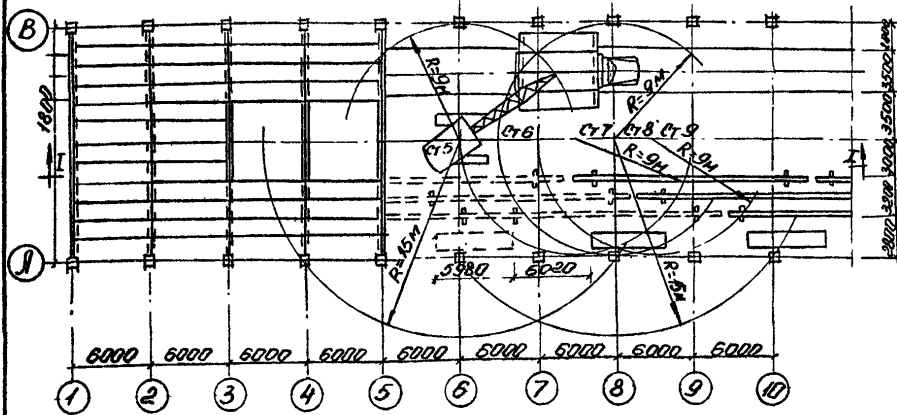
а) все грузоподъемные и такелажные средства (кран, стропы и т.д.) перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы должны проверяться и испытываться согласно требованиям Гостехнадзора;

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

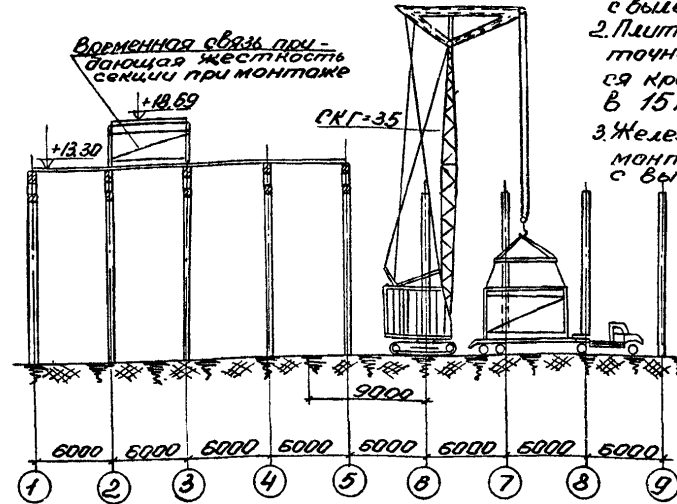
в) монтаж разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.

67.13.07

Схема монтажа укрупненных секций фанера здания пролетом 18м М1:400



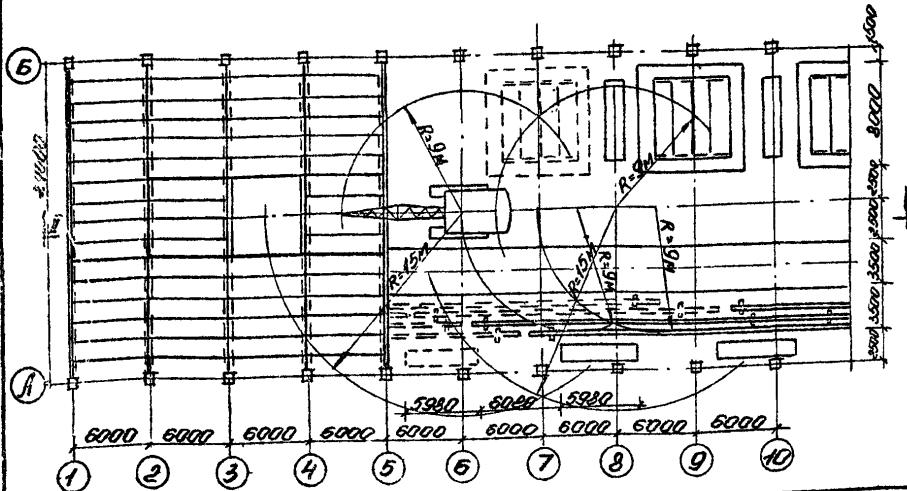
Разрез I-I М1:400



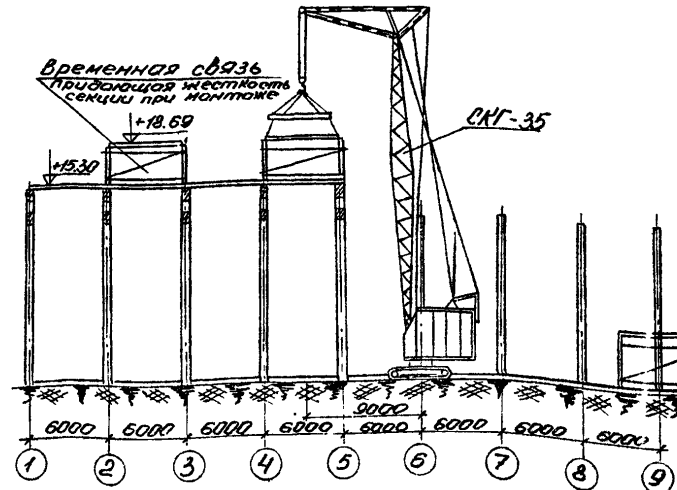
- Примечание:
1. Укрупненные секции фанера монтируются краном СКГ-35 с вылетом стрелы 9 метров.
  2. Плиты перекрытия промежуточной секции монтируются краном вылетом стрелы в 15 метров.
  3. Железобетонные фермы монтируются краном с вылетом стрелы 9м.

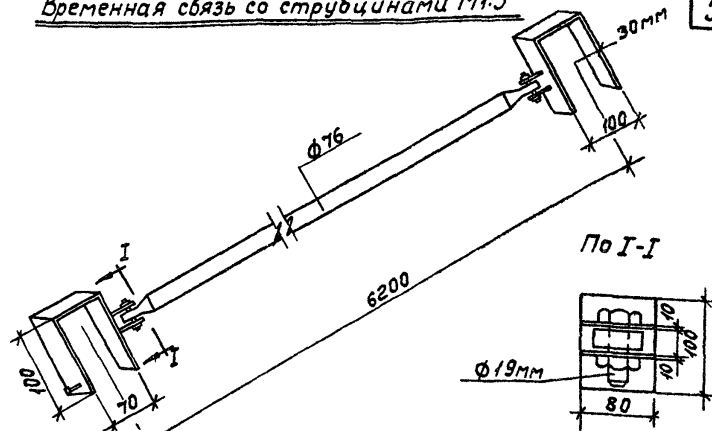
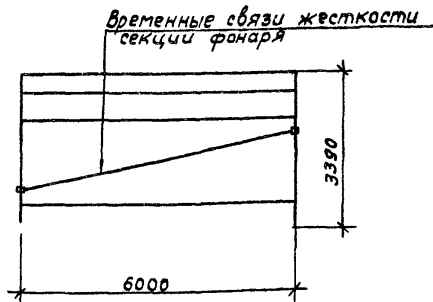
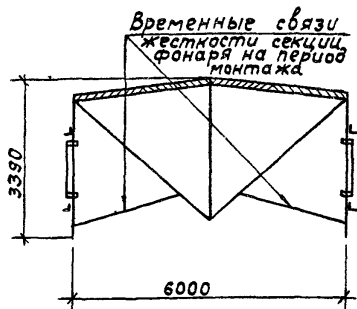
4

Схема монтажа укрупненных секций фанера здания пролетом 24м М1:400

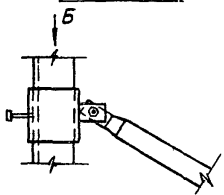


Разрез II-II М1:400





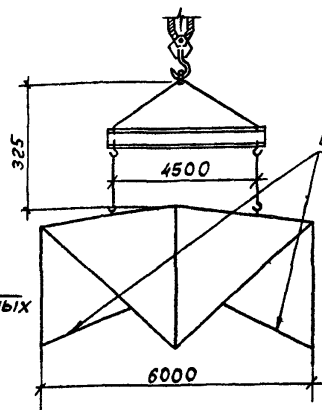
Узел А



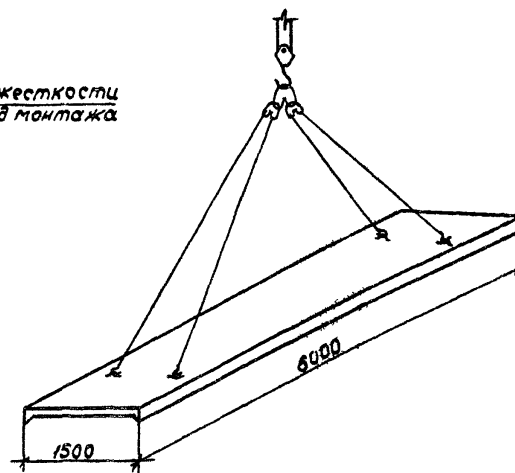
Вид по стрелке Б



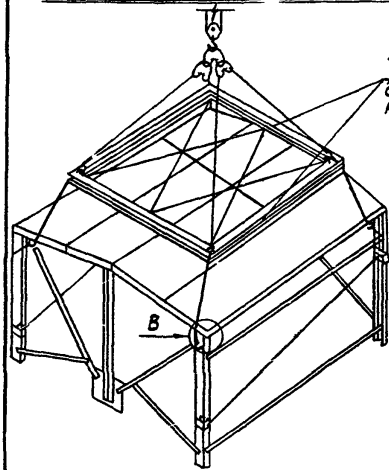
Строповка рам фонарей М1:100



Строповка плит покрытия М1:50



Строповка собранной секции фонаря



Траверса  $Q=10тн$   
для подъема объемных конструкций

Узел В



Инвентарная подкладка

Замок полуавтомат  
Шнур для расстроповки



ТТК 7-02-01-09  
от. 13.07

Основные материалы, полуфабрикаты,  
строительные детали и конструкции.

№№ п/п	Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Рама фонаря	—	шт	4
2	Бетон	"200"	м <sup>3</sup>	1,78
3	Плиты покрытия	ПНС 1,5x6	шт	12
4	Арматурные сетки и каркасы	см. рабочие чертежи		
5	Электроды	Э-42	кг	4,8
6	Прочие материалы		руб	14

Техническая характеристика  
прицепа-тяжеловоза  
Маз 5203М

Техническая характеристика  
крана СКГ-35  
с составной стрелой 25м  
и клювом 7м

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	К-во
1	2	3	4
1	Грузоподъемность	т	18
2	Габаритные размеры		
	а) длина	м	13,31
	б) ширина	м	3,00
3	Размеры площ.		
	а) длина	м	6,57
	б) ширина	м	3,00

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	К-во
1	2	3	4
1	Грузоподъемность при вылете стрел		
	а) наибольшем	т	1,5т
	б) наименьшем	"	13,5
2	Вылет стрелы		
	а) наибольший	м	23
	б) наименьший	"	8,8
3	Высота подъема крюка при вылете		
	а) наибольшем	м	12,5
	б) наименьшем	"	24

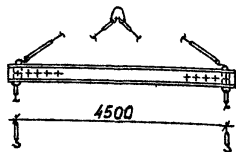

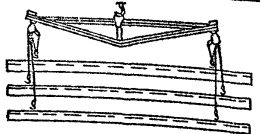
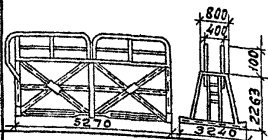
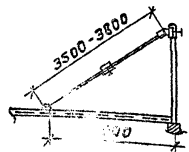
Машины оборудование  
механизированный инструмент, инвентарь  
и приспособления

6

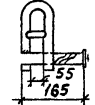
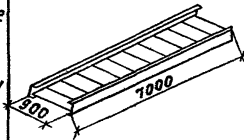
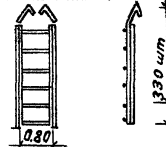
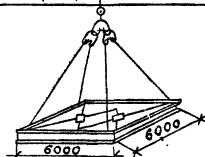
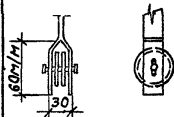
№№ п/п	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
1	Кран	Назусенки ходу	СКГ-35	1	Высота подъема крюка Грузоподъемность - Вылет стрелы -
2	Траверса	—	—	1	Грузоподъемность 10тн
3	Строп четырехветвевой	—	—	1	Грузоподъемность 3тн
4	Прицеп-тяжеловоз	—	Маз 5203М	1	—
5	Сварочный агрегат	электрич	ТС-500	1	500 ампер
6	Сварочный агрегат	электрич	ТС-300	1	300 ампер
7	Прожекторы	—	—	4	1000 Вт
8	Рубильники	—	—	3	3x100
9	Монтажные пояса с карабинами и скобами	—	—	4	—
10	Метры стальные	—	—	2	—
11	Рулетки стальные	—	—	1	20м
12	Лопатки	—	—	2	120см
13	Щетки металлические	—	—	2	—
14	Металлические штыки	—	—	4	1м
15	Кельмы каменщика	—	—	3	—
16	Лопаты разные	—	—	3	—
17	Рейки-отвесы	—	—	2	—
18	Щитки-маски	—	—	2	—
19	Молотки сварщика	—	—	2	—
20	Подмости	—	—	2	—



монтажных приспособлений

№/п	Наименование приспособления, кем разработано и № чертежей	Эскиз	Характеристика			Область применения
			Грузоподъемность в тн	Вес в кг	Высота в м	
1	2	3	4	5	6	7
1	Траверса Чертежи ЮЖНИИ (Харьков)		3	164	5,9	Для монтажа рам фонаря
2	Строп четырехветевой трест «Оргтехстрой» г. Саратов		3	38	2,6	Для монтажа плит покрытия
3	Траверса Чертежи ПИ Пром. стальконструкция №4570-3,4,5,7		5	430	3,25	Для одновременного подъема трех плит покрытий размером 1,5x6 м
4	Касета разработана трестом «Оргтехстрой» г. Саратов					Для складирования рам фонаря
5	Подкос разработан трестом «Оргтехстрой» г. Саратов					Для временного крепления смонтированной рамы фонаря

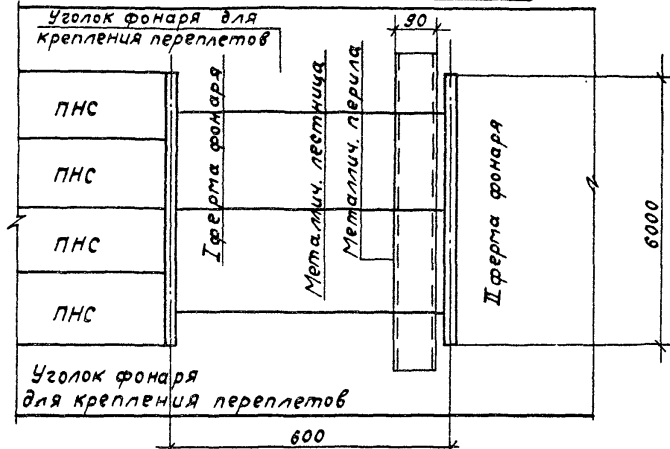
монтажных приспособлений

№/п	Наименование приспособлений, кем разработано и № чертежей	Эскиз	Характеристика			Область применения	
			Грузоподъемность в тн	Вес в кг	Высота в м		
1	2	3	4	5	6	7	
1	Полуавтоматический замок грузоподъемностью 5 тн. Чертежи треста: «Уральстальконструкция».			5	16	0,3	Стропы с полуавтоматическим замком предназначены для подъема стальных и ж/б конструкций
2	Металлические подмости треста «Оргтехстрой»		0,150	3,2	7,0		Для приварки среднего парного узла рамы фонаря к верхнему поясу стропильной формы
3	Монтажная лестница Пром. стальконструкция. Москва 1959г.		0,100	18			Для монтажных и сварочных работ
4	Траверса по черт треста «Оргтехстрой» г. Саратов		10,0	726	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.

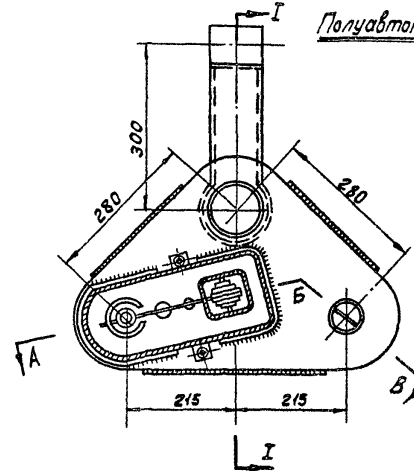
07.13.07 Схема металлических подмостей предназначенных для выполнения сварных работ при монтаже рам фонаря.

ТТК 7-02-01-09

9



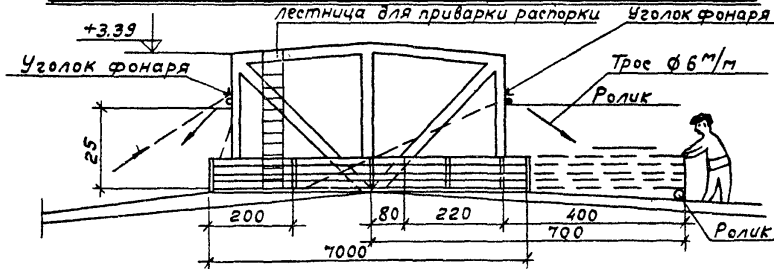
Полуавтоматический электромагнитный захват



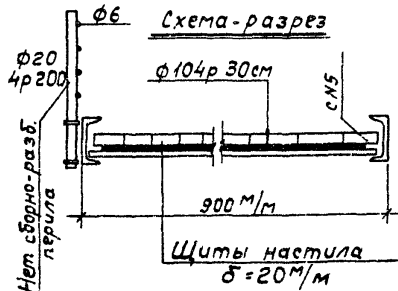
По I-I



Схема перемещения подмостей через пролет фонаря



1. Положение



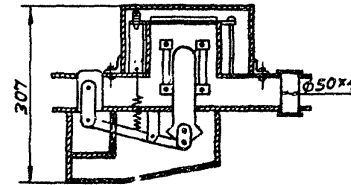
Вес подмостей

1. Швеллер N5-14x4,84=68,0кг
2. Железо  $\phi 10^m/m$ -19x0,61=11,6кг
3. Железо  $\phi 20^m/m$ -32x2,4т=760кг
4. Железо  $\phi 6^m/m$ -24x0,22=5,28

Итого:  $\approx 92$  кг

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

По А-Б-В



Полуавтоматический электромагнитный захват, предназначенный для строповки различных грузов, разработан трестом "Южстальконструкция" 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-Г-5241, катушки которого перемотаны на напряжение 36В.

При выдвигении пальца один конец стропа освобождается и происходит расстроповка.

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

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

Грузоподъемность захвата 10т.

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

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

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

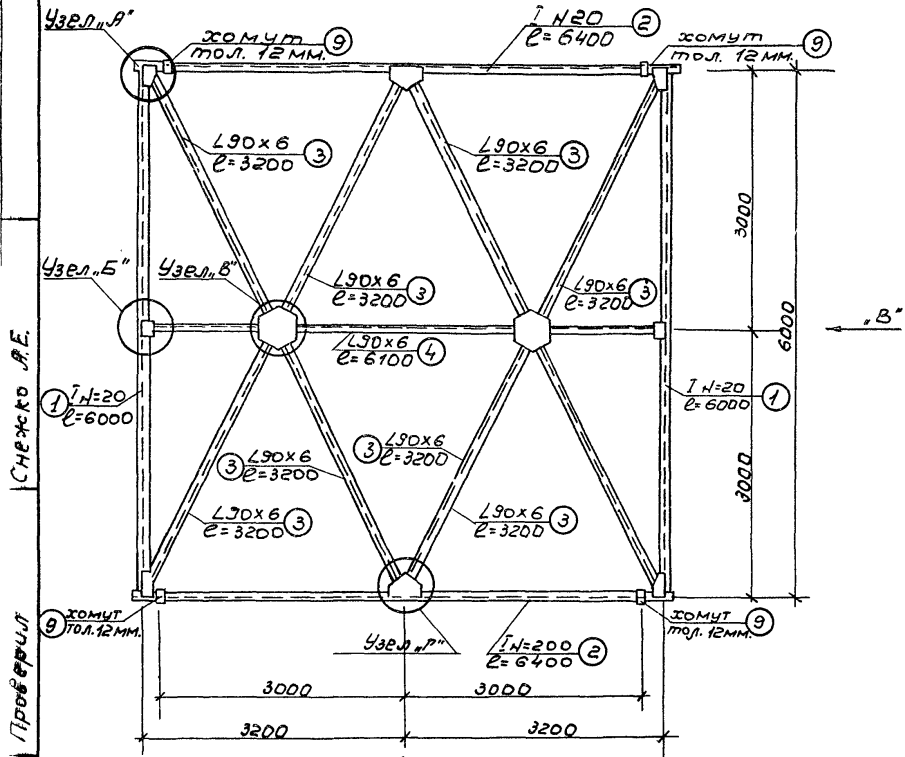
Присутствие монтажников-верхолазов у места расстроповки не требуется.

Для серийного изготовления захватов ПИПромстальконструкция переработала существующую конструкцию захватов, используя электромагниты МИС-8100, напряжением 127В

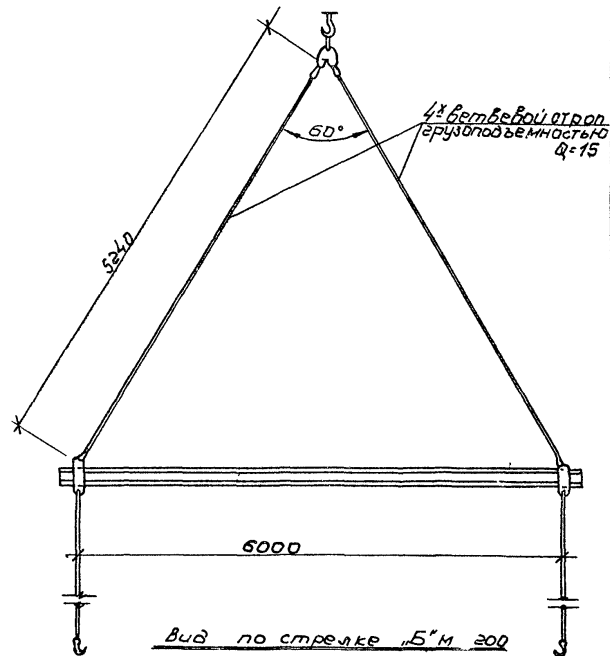
07.13.07  
ТТК 702.04.03

ПЛАН ТРАВЕРСЫ М 1:2000

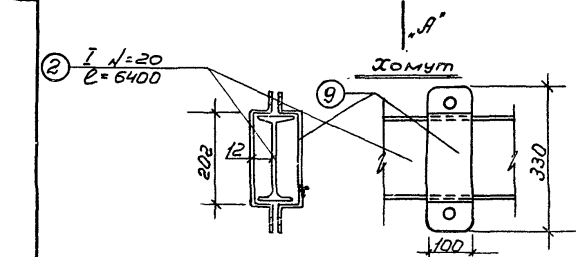
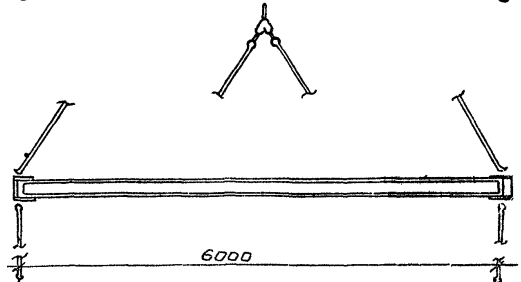
11



Вид по стрелке "А" М 1:200



Вид по стрелке "Б" М 1:200



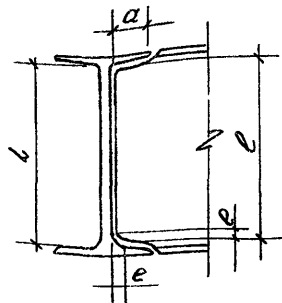
Траверса грузоподъемностью  
10 тонн



07.13.07 ТТХ 1-02-01-03  
Узел соединения 2х двутавров М75

Размеры в мм.

№ пров	С	а (доп. откл. ±2)	l (доп. откл. -1)	e (доп. откл. -1)
20	6	45	186	176



Расчет.

$P = 10 \text{ тн.}$

Усилие в поясе а-а =  $\frac{P}{\sin 60^\circ} = \frac{2.5}{1.7} = 1.47 \text{ тн.}$

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

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  $\lambda = \frac{L_0}{i} = \frac{300}{2.07} = 145$  — по таблице  $\varphi = 0.32$

$R_{кр} = \frac{R^2 E - \gamma}{\rho^2} = \frac{3.142^2 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 115}{600^2} = 6.3 \text{ тн.}$

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

Расчет распорок.

Принимаем допустимую гибкость для распорок  $\lambda = 200$

находим  $\beta = \frac{L_0}{i} = \frac{330}{200} = 1.65$  — по таблице принимаем

$L 90 \times 6$  с  $F = 10.6$   $\varphi = 0.19$ ;  $R = 2100 \text{ кг/см}^2$

Проверка эл-та на прочность  $N = \varphi \cdot R \cdot F = 0.19 \cdot 2100 \cdot 10.6 = 4.00 \text{ тн.}$  что  $>$  усилия в распорке С и d = соответственно 2.94 и 1.47 тн.

Расчет сварных соединений

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

$e = \frac{2940}{0.7 \cdot 0.6 \cdot 150} = 3 \text{ см.}$  следовательно

длина шва назначается конструктивно;  $e_{тип}$  шв не менее 40 мм и не менее 4 шв;  $e_{max}$  шв не более 60 шв или 180 мм; Длину швов смотри на листе №2

Номенование эл-та	Эскиз	Длина в мм	кол-во шт	Вес в кг.	
				1 шт.	всех
1 2	3	4	5	6	7
1 Пояс	I № 20	5000	2	126	252
2 Пояс	I № 20	5400	2	132	264
3 Раскосы	L 90x6	3200	6	26.5	212
4 Раскосы	L 90x6	5100	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 Гомуты		330	4	4	16

Всего: 854 кг.

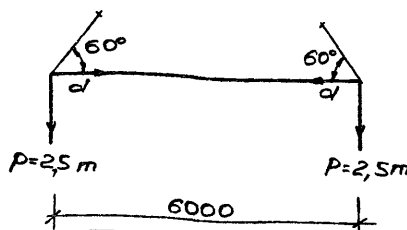
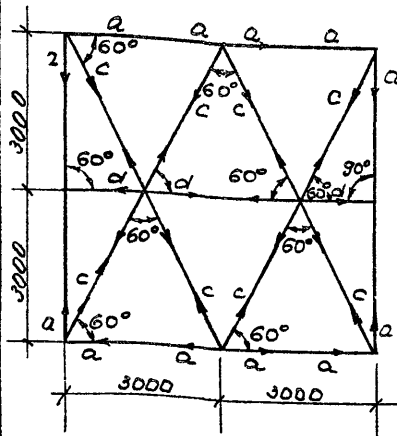
1. Распорки изготовлены из ст. 3 ГОСТ 8509-57
2. Пояс изготовлен из ст. 3 ГОСТ 8236-56
3. Для сварки применяются электроды типа Э-42 и Э-42А
4. Лист рассматривать совместно с листом №2

Судьбинский В. Снежко

Проверил

Лист №2

Расчетная схема  
М 1:100



Расчет и спецификация траверсы Q = 10 тн.