

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 15 метров гусеничными кранами</p>		<p>Т Т К 7-02-01-09 07. 13. 07</p>	<p>III. Организация и технология строительного процесса</p> <p>1. До начала монтажа укрупненных секций фонаря должны быть выполнены следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработаны графики монтажа стропильных ферм и укрупнительной стендовой сборки секций фонарей, связанные с монтажом укрупненных секций фонарей. По графику монтаж стропильных ферм, не должен опережать монтаж укрупненных секций фонарей более чем на две фермы, иначе лишние смонтированные стропильные фермы не дадут возможности монтировать секции фонарей. Укрупнительная стендовая сборка должна вестись с опережением монтажа секций фонарей; - выполнены планировочные работы внутри объекта по данным визиробочных отметок; - проложена временная автодорога из сборных железобетонных плит от существующих дорог до строящегося сооружения; - доставлены в зону монтажа необходимые приспособления, инвентарь и инструмент; - получены и доставлены необходимые материалы и изделия для ведения монтажных работ (плиты покрытий, постоянные связи и распорки, боковые уголки и пр.). <p>Складирование изделий фонаря производится в радиусе действия монтажного крана в таком количестве, которое обеспечивает бесперебойную работу звена монтажников в смены и в дальнейшем не может препятствовать размещению стропильных ферм и плит покрытия по ним.</p> <p>2. Наиболее целесообразным принято вести монтаж укрупненных секций фонарей со стендовых площадок (смест их сборки), располагаемых в радиусе действия монтажного крана (в пролетах зданий). Это исключает затруднения с транспортировкой негабаритных секций фонарей и сокращает или лишние погрузки, разгрузки и перевозки от места сборки (если сборка будет производиться на отдельной площадке, за пределами пролетов зданий) до места монтажа.</p> <p>Вслед за укрупненными секциями фонарей производится монтаж промежуточных секций, которые образуются вследствие того, что</p>	
<p><i>Составлено в 1969 г. Куликова К.Л.</i></p>		<p><i>Исполнитель</i></p>		
<p>II. Технико-экономические показатели.</p> <p>Трудоемкость монтажа двух секций фонаря - 3,82 чел./днев.</p> <p>Выработка одного рабочего в смену - 0,48 т конструкций.</p> <p>Затраты машино-смен работы гусеничного крана СКГ-40 - 0,52 маш./смен.</p> <p>Потребность в электроэнергии - 30,0 кВт./час.</p>				
<p>Разработана трестом "Оргтехстрой" Главприборжстрой Министр СССР</p>	<p>Утверждена Техническими управлениями Министерства СССР Минпромстроя СССР Минтяжстроя СССР 1 декабря 1969 г.</p>	<p>Срок введения "1" января 1970 г.</p>	<p><i>№1</i></p>	

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-40 с 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 осах 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 следуют 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 вылета стрелы.

5. Необходимые для монтажа распорки, связи и другие штучные элементы рекомендуется завозить на бортовых автомашин на 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 обождается 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 фонари производятся с плит покрытия стропильных ферм, металлических подмостей, расположенных 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, распорок и боковых уголков выполняется звеном монтажников, состоящим из 8 человек:

монтажник-звеньевый	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 четырехветвевой строп, подвешенный к крану, и при помощи монтажника (2) прикрепляет его к секции, затем прибывает оттяжки 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 ферм и расположенных подмостей направляют ее 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 "электроприхватками" и с приставных 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 звеньевого (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-А. Н-62.

При производстве монтажных работ требуется обратить особое внимание на следующее:

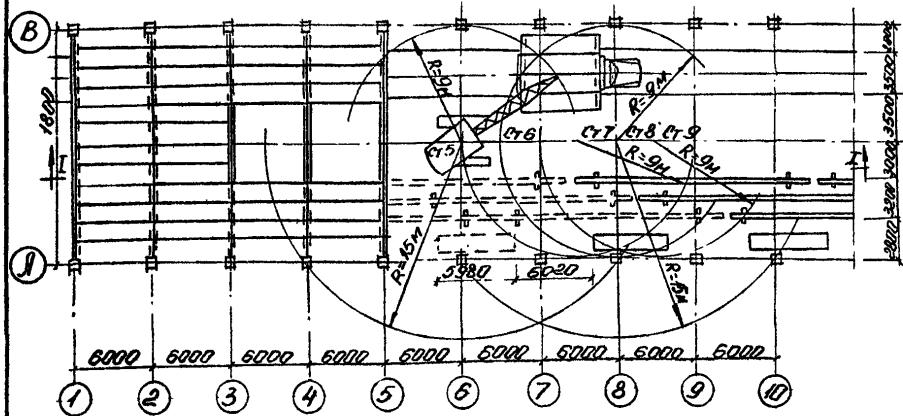
а) все грузоподъемные и тяжелажные средства (кран, стропы и т.д.) перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы должны проверяться и испытываться согласно требованиям Гостехнадзора;

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

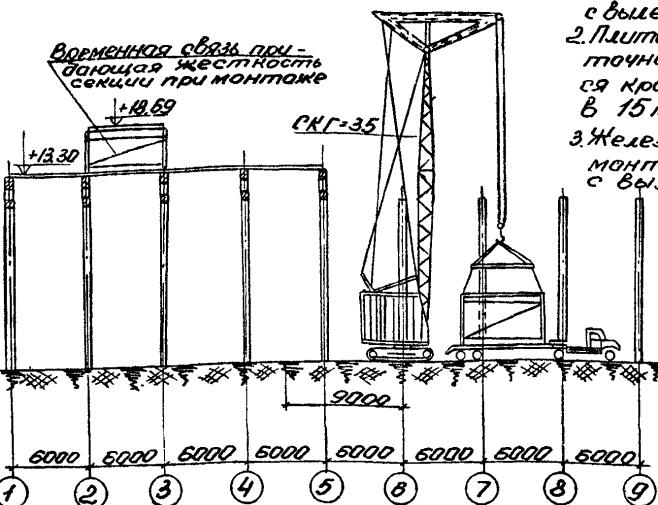
в) монтаж разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.

07.13.07

Схема монтажа укрупненных секций фонаря
зданий профилем 18м М 1:400



Разрез I-I М 1:400

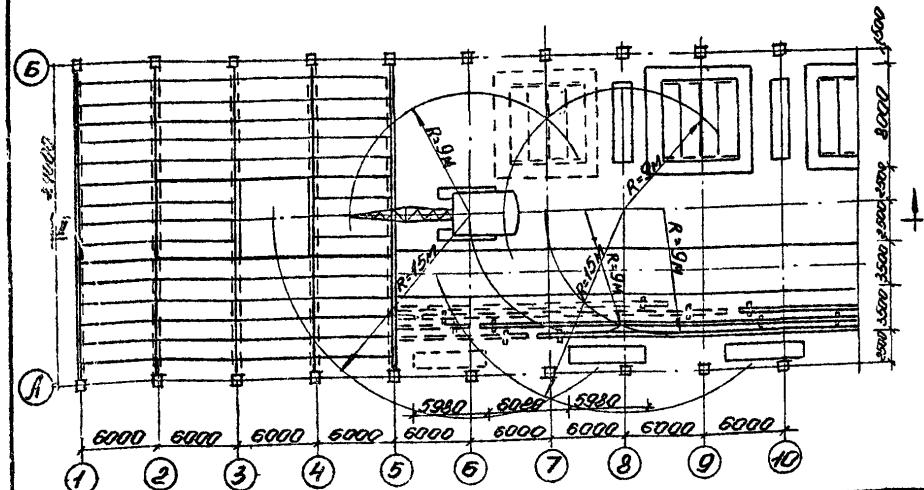


Примечание:

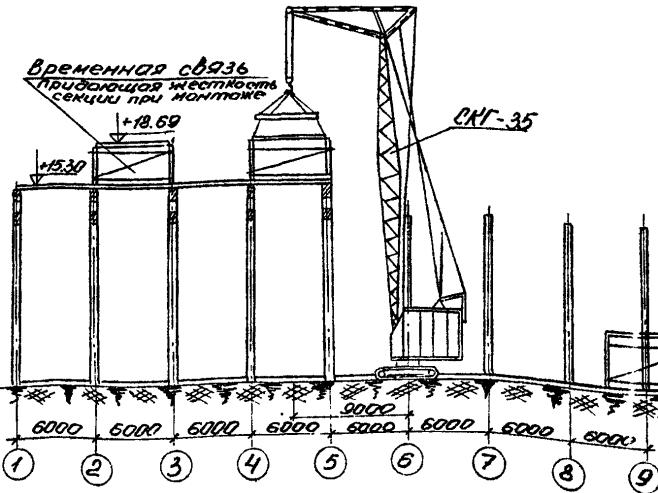
1. Укрупненные секции фонаря монтируются краном СКГ-35 с вылетом стрелы 9 метров.
2. Планты перекрытия промежуточной секции монтируются краном вылетом стрелы в 15 метров.
3. Железобетонные фермы монтируются краном с вылетом стрелы 9м.

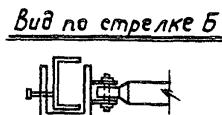
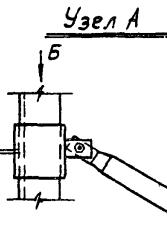
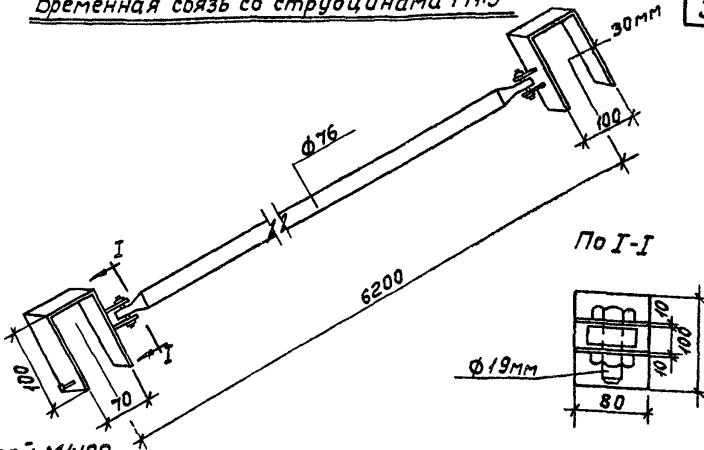
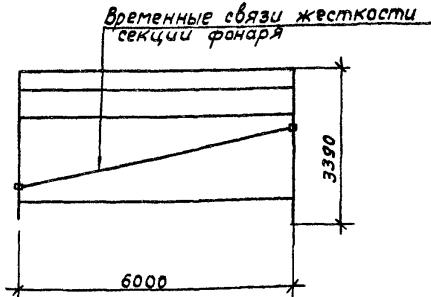
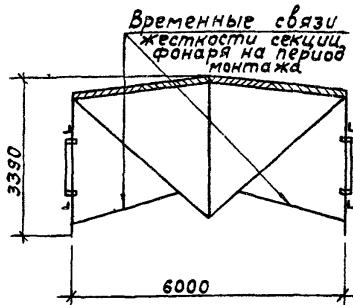
4

Схема монтажа укрупненных секций фонаря
зданий профилем 24м М 1:400

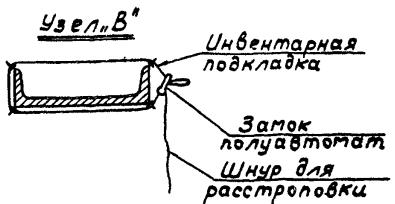
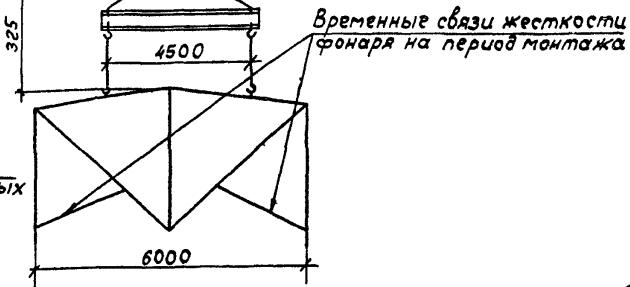
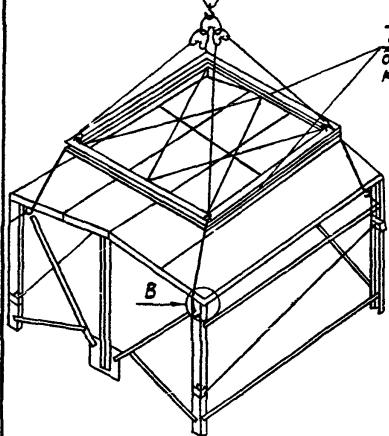


Разрез II-II М 1:400

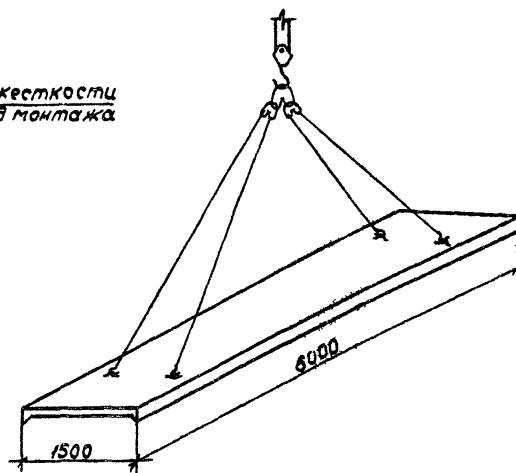




Строповка собранной секции фонаря



Строповка плит покрытия М1:50



Основные материалы, полуфабрикаты,
строительные детали и конструкции.Машины и оборудованиемеханизированный инструмент, инвентарь
и приспособления

NN н/п	Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Рама фонаря	—	шт	4
2	Бетон	,200"	м³	1.78
3	Плиты покрытия	ЛНС 1.5x6	шт	12
4	Арматурные сетки и каркасы		см. рабочие чертежи	
5	Электроды	9-42	кг	4.8
6	Прочие материалы		руб	1.4

Техническая характеристика
прицепа-тяжеловоза
Маз 5203м

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

NN н/п	Наименование показателей	Ед. изм	К-бо
1	2	3	4
1	Грузоподъемность	т	18
2	Габаритные размеры		
	а) длина	м	13.31
	б) ширина	м	3.00
3	Размеры плош.		
	а) длина	м	6.57
	б) ширина	м	3.00

NN н/п	Наименование показателей	Ед. изм	К-бо
1	2	3	4
1	Грузоподъемность при вылете стрел		
	а) наибольшем	т	1.5т
	б) наименьшем	"	13.5
2	Вылете стрелы		
	а) наибольший	м	23
	б) наименьший	"	8.8
3	Высота подъема крюка при вылете		
	а) наибольшем	м	12.5
	б) наименьшем	"	24

NN н/п	Наименование	Тип	Марка	К-бо	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
1	Кран	Нагусечный 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	электрический	ТС-500	1	500 ампер
6	Сварочный агрегат	электрический	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	Ломики	—	—	2	120 см
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	—

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	
						изм. работ	4- час	руб/коп	трудоем. ч-час
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	55-1-1 т.п 2	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	5-1-6 п 1 е	Установка стенда для укрупнительной сборки одной секции фонаря	зл-т	1	Монтажн. бр-1; 5р-2; 2р-1	1.45	0-93,8	1.45	0-93,8
3	5-1-6 п 12	Установка фермочек фонаря	зл-т	2	—	0.41	0-26,7	0.32	0-534
4	5-1-16 п 6	Постановка креплений с выверкой фермочек фонаря	зл-т	100	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	зл-т	6	Монтажн 4р-1 3р-3	0.74	0-42,4	4.44	2-54
7	5-1-6 п 9-е	Монтаж отдельных связей весом до 100кг.	"	4	Монтажн. 5р-2 6р-1; 4р-2; 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	0-14	1.90	1-14
9	4-1-7 п 6	Монтаж сборных ж/бетонных плит покрытия весом 1,5тонн	шт.	4	Монтажн. 4р-2; 3р-2;	0.675	0.39,5	2,7	и-58
10	4-1-17 п 2	Электроэварочные работы.	п.м	1,2	Эл.сварщик 5р-1	0.44	0-309	0.53	0-37
<i>Итого:</i> 15,28 8-35									

График производства работ.

НН 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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1	Установка стенда для укрупнительной сборки одной секции фонаря с сортировкой и подачей стальных конструкций к месту монтажа	зл.	0.8	2.02	1.94	Монтажн. бр-1 5р-1; 4р-2; 2р-1												
2	Установка фермочек фонаря	зл.	100	0.08	14.41	1.93	Монтажн. бр-1 5р-1; 4р-4; 3р-2 2р-1											
3	Установка временных элементов жесткости и постоянных связей весом до 100кг.	зл.	10	1.20	6.28	Монтажн. бр-2 6р-1; 4р-5; 3р-7; 2р-1												
4	Установка инвентарных лестниц с ограждением высотой до 5м и электросварные работы	п.м	11,2	0.63	2.43	Монтажн. 4р-2 3р-1 Электросв. бр-1												
5	Монтаж сборных ж/бетонных плит покрытия	шт.	4	0.675	2.7	Монтажн.												
<i>Итого:</i> 15,28																		

Примечание

1. Продолжительность монтажа 2,5 часа.
2. В состав звена сварщики не включены.

монтажных приспособлений

№/н	Наименование приспособления, кем разработано и № чертежей	Эскиз	Характеристика			Область применения
			Размеры, мм	Вес, кг	Расчетная нагрузка, кН	
1	Траперса Чертежи ЮжНИИ (Харьков)		3	164	5.9	Для монтажа рам фонаря
2	Строп четырехветвевой треста "Оргтехстрой" г. Саратов		3	38	2.6	Для монтажа плит покрытия
3	Траперса Чертежи ПУ Пром. стальконструкция №4570-3,4,5,7		5	430	3.25	Для одновременного подъема трех плит покрытий размером 1.5x6м
4	Кассета разработана трестом "Оргтех- строй" г.Саратов					Для складирования рам фонаря
5	Подкос разработан трестом "Оргтехстрой" г. Саратов					Для временного крепления смонтированной рамы фонаря

Эскизы
монтажных приспособлений

№/н	Наименование приспособлений, кем разработано и № чертежей	Эскиз	Характеристика			Область применения	
			Размеры, мм	Вес, кг	Расчетная нагрузка, кН		
1	Полуавтоматический замок грузоподъемностью 5тн. Чертежи треста "Уран-стальконструкция".			5	16	0.3	Стропы с полуавтоматическим замком предназначены для подъема стальных и металлических конструкций
2	Металлические подмости треста "Оргтехстрой"			0.150	8.2	7.0	Для приварки среднего парного узла рамы фонаря к верхнему поясу стропильной формы
3	Монтажная лестница Пром. стальконструкция. Москва 1959г.			0.100	18	4.90	Для монтажных и сборочных работ
4	Траперса 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 сварочных работ при монтаже рам фонаря.

ТТК 7-02-01-09

9

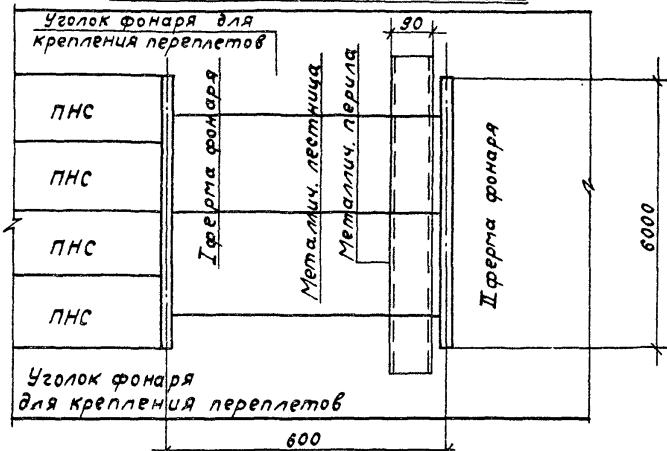
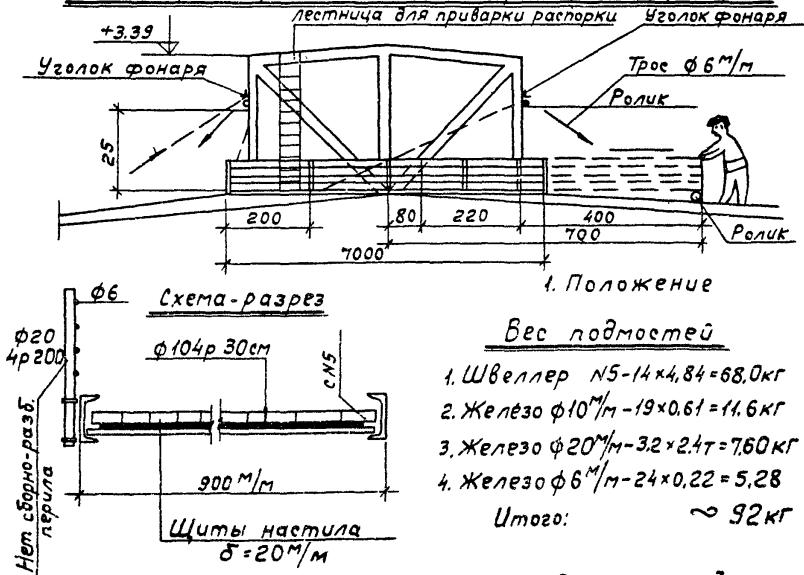


Схема перемещения подмостей через пролет фонаря

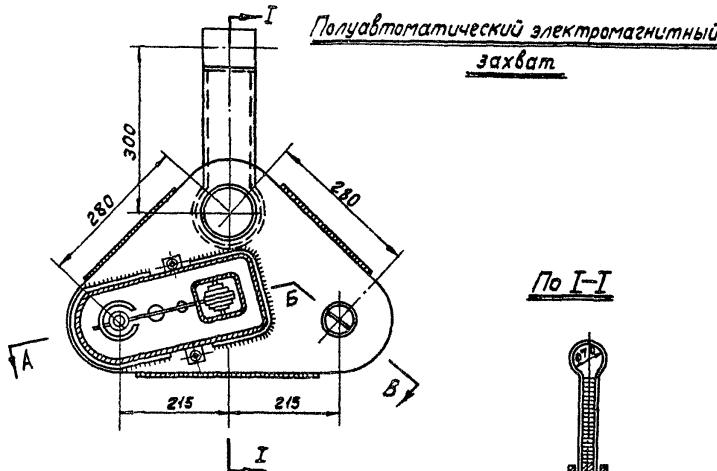


Вес подмостей

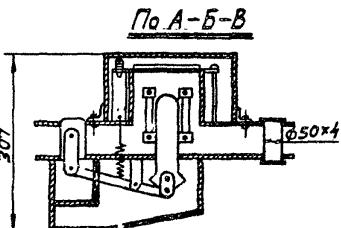
1. Швеллер N5-14х4,84 = 68,0 кг
2. Железо φ10^м/м - 19х0,61 = 11,6 кг
3. Железо φ20^м/м - 3,2х2,4т = 7,60 кг
4. Железо φ6^м/м - 24х0,22 = 5,28

Итого: ~ 92 кг

$$\text{Прогиб лестн: } f_{\max} = \frac{\rho e^3}{48EI} = \frac{100 \cdot 600^3}{48 \cdot 2100000 \cdot 228,2} = 55 \text{ см}$$



По I-I



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 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 380/36 в установлена в кабине крана.

ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ЗАХВАТА 10т.

Захваты снабжены 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.

При отсутствии монтажников - верхолазов у места расстроповки не требуется.

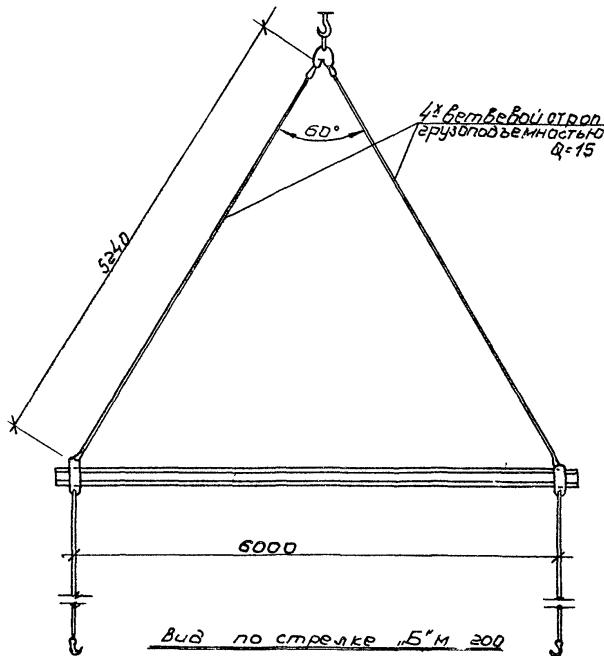
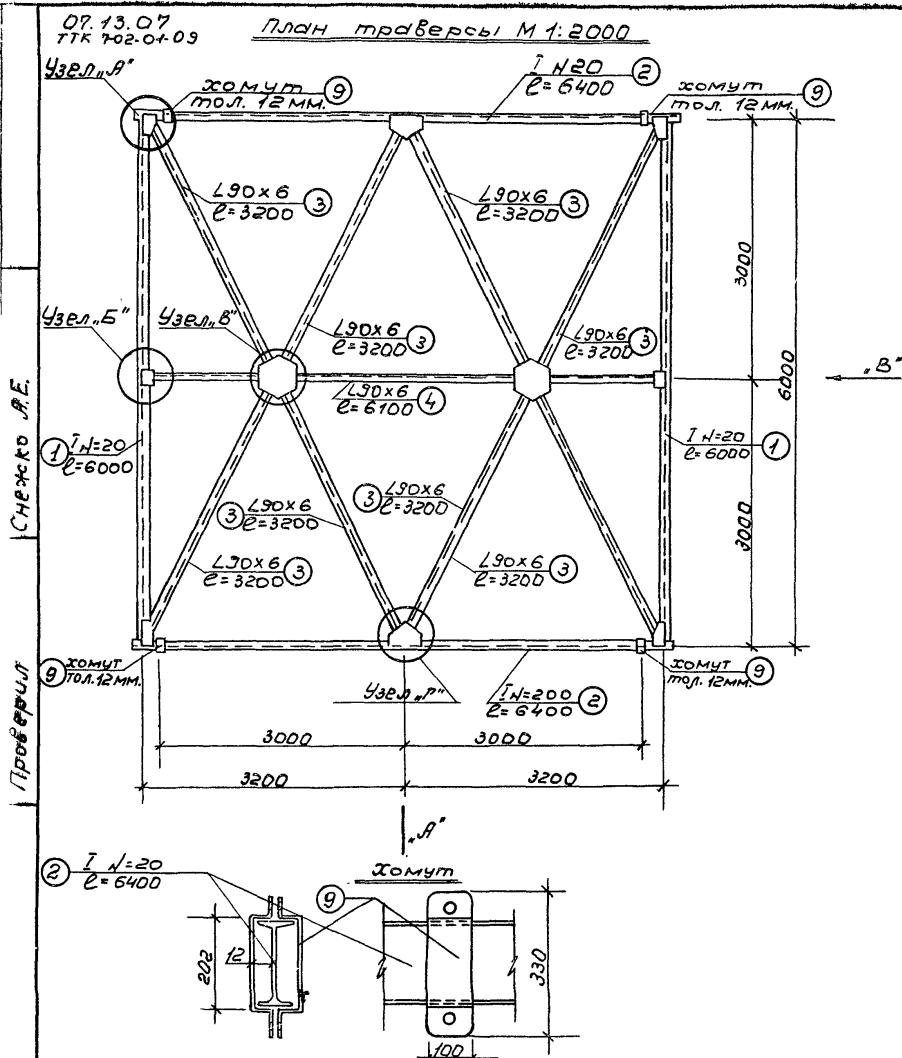
Для серийного изготовления захватов производством "Южстальконструкция" переработала существующую конструкцию захватов, использовав электромагниты МИС-8100, напряжением 127в.

07.13.07
TTK 702-04-09

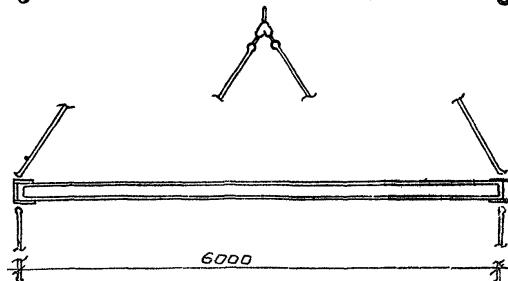
План трансверсы М 1:2000

Bud no cempeske „A“ M1:200

11



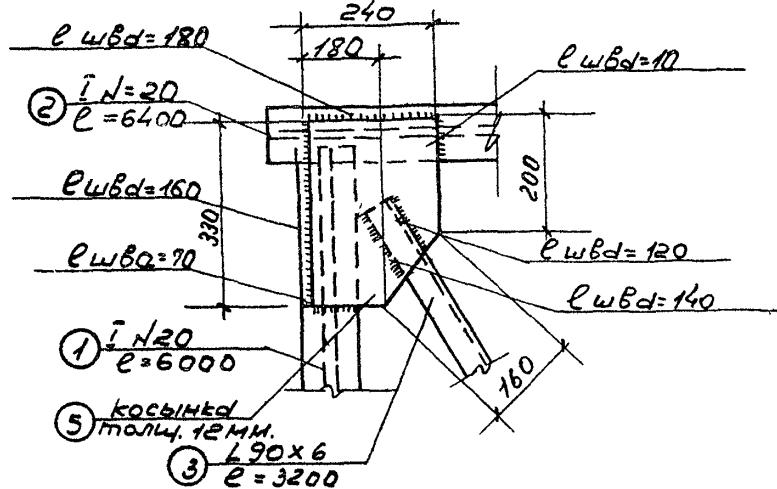
Буд по спрепке 15"м 200



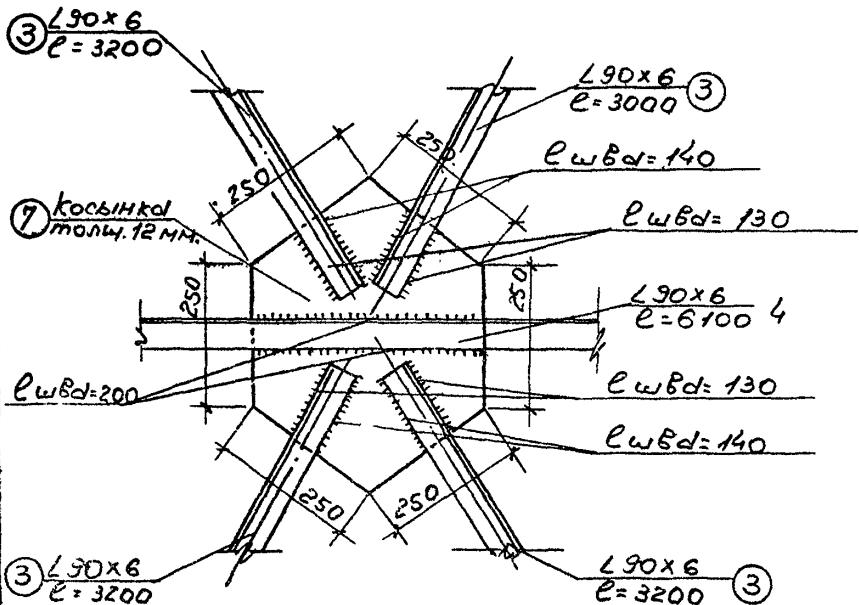
Превеса грузоподъемности
10 тонн

07.13.07
T.T.K 7-02-04 09

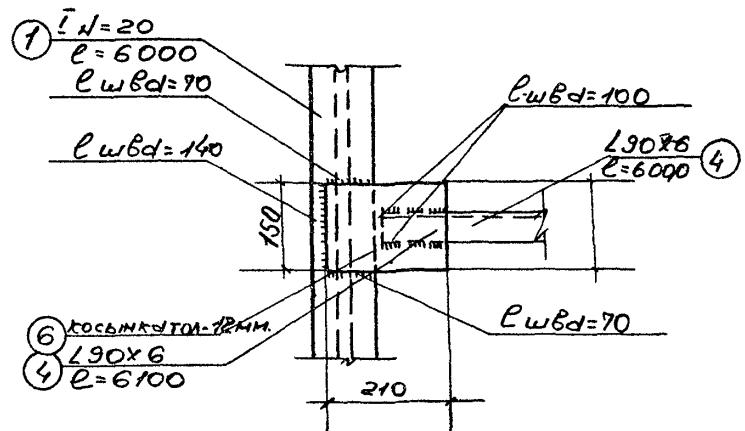
Час "A" M 1:10



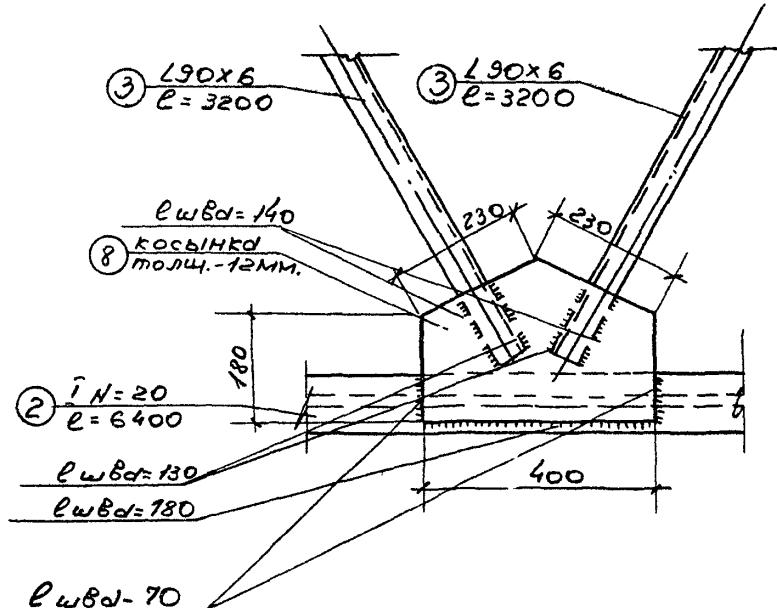
Узел „В“ М 1:10



Узел „Б“ М 1:100



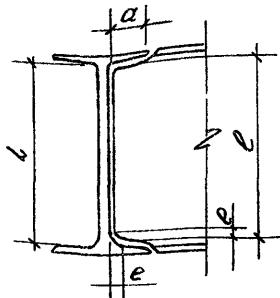
Узел „Р“ М 1:10



Примечание:

Данный лист рассмотривается
согласно с листом №

09.13.07 ТТК 7-02-01-09
Узел соединения 2x фланцевых М+5



Размеры в мм.

№ про φ	C	Q (доп. откл. t/2)	L (доп. откл. -1)	ε (доп. откл. -1)
20	6	45	186	176

Судебнический

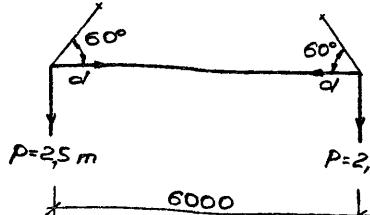
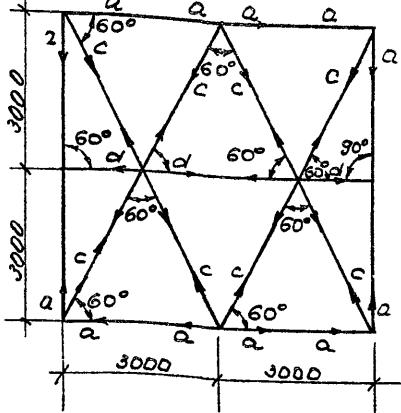
Проберил Схемка

Проверка

Проверка

Расчетная схема

M1:100



Расчет.

$$P = 10 \text{ тн.}$$

$$\text{Усилие в пярце } Q - Q = \frac{P}{tg 60^\circ} = \frac{2,5}{1,7} = 1,47 \text{ тн.}$$

$$\text{Усилие в распорке } C - C = \frac{Q}{cos 60^\circ} = \frac{1,47}{0,5} = 2,94 \text{ тн.}$$

$$\text{Усилие в распорке } d - d = C \cdot cos 60^\circ = 2,94 \cdot 0,5 = 1,47 \text{ тн.}$$

Расчет поясов:

Принимаем предварительно $N = 20$. Стойкость эл-та будет $\lambda = \frac{L_0}{\pi} = \frac{300}{207} = 145$ — по таблице $U = 0,32$.

$$R_{kp} = \frac{\pi E F - J}{L^2} = \frac{3,142 \cdot 2 \cdot 106,115}{600^2} = 6,3 \text{ тн.}$$

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

Расчет распорок.

Принимаем допустимую сейкость для распорок $\lambda = 200$. Находим $Z = \frac{L_0}{\lambda} = \frac{330}{200} = 1,65$ — 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 $N = \varphi R \cdot F = 0,19 \cdot 2100 \cdot 1,65 = 4,00 \text{ тн. что } > \text{ усилия в распорке } C \text{ и } d = \text{ соответственно } 2,94 \text{ и } 1,47 \text{ тн.}$

Расчет сварных соединений

Расчет ведется по формуле $R_y = \frac{F}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{b}} \cdot \sqrt{b}$; где $R_y = 1500 \text{ кг/см}^2$, $b = 0,7$, $\sqrt{b} = 0,6 \text{ см}$.

$R = \frac{2940}{0,7 \cdot 0,6 \cdot 150} = 3 \text{ см}$. следовательно длина шва назначается конструкцией. Отлив швов не менее 40 мм и не менее 4 ншв. Стак швов не более 60 ншв или 180 мм. Длину швов смотри на листе №

Спецификация стальных элементов

(3)

Наименование эл-та	Эскиз	штук	штук	Вес в кг. 1 шт. всех
1 Пояс	Г № 20	5000	2	126 252
2 Пояс	Г № 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		12330	4	6 24
6 —		-12210	2	3 6
7 —		-12250	2	4 8
8 —		-12400	2	6 12
9 Зонуты		-12330	4	4 16

Всего: 854 кг.

1. Распорки изготовлены из ст. 3 РОСТ 8509-57
2. Пояс изготовлен из ст. 3 РОСТ 8236-56
3. Для сварки применяются электроды типов Э-6013-42Л
4. Лист рассматривается совместно с листом №

Расчет и спецификация
траверсы $Q = 10 \text{ тн.}$