

МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ СССР
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
СООРУЖЕНИЙ СВЯЗИ

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
БЮРО СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ СВЯЗИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА ОБРАБОТКУ, ОСНАСТКУ И ТРАНСПОРТИРОВКУ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР НА ТРАССУ СТРОИТЕЛЬСТВА
ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ СССР
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ СООРУЖЕНИЙ СВЯЗИ

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
БЮРО СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ СВЯЗИ

Рекомендована ГЛАВСВЯЗЬСТРОЕМ
для внедрения с "24" 09 1980г.
Первый заместитель начальника ГСС
Б.И.Максимов

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА ОБРАБОТКУ, ОСНАСТКУ И ТРАНСПОРТИРОВКУ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР НА ТРАССУ СТРОИТЕЛЬСТВА
ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ

МОСКВА — 1980

Содержание

	Стр.
1. Область применения	3
2. Организация и технология строительного процесса ...	3
3. Технико-экономические показатели	24
4. Материально-технические ресурсы	24
Приложение I. Опоры железобетонные типов ПО и ПОН	26
Приложение 2. Опора из саморазгружающейся ОВС-7 (ОВС-7М)	27
Приложение 3. Чертеж стойки СНВ 27,5-7,5	вклейка

Сдано в набор 20/XI-80г. Подписано в печать 8 12.80
Форм.бум. 60x84/16 Объем 2,0 уч.-изд.л. 2,25 п.л.
Тираж 900 экз. Зак. 439

Отпечатано на ротапринте в ССКТБ
109240, Москва, ул. Володарского, д.12

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Технологическая карта разработана для применения при строительстве воздушных линий связи на железобетонных опорах.

I.2. В состав технологической карты включены работы по обработке и оснастке железобетонных опор и траверс и транспортировке их на трассу строительства воздушной линии связи. Данные также рекомендации по оборудованию площадки (полигона) для выполнения работ по обработке и оснастке ор и траверс.

I.3. Работы по бурению ям, сборке и установке железобетонных опор включены в отдельную технологическую карту.

I.4. Технологическая карта разработана на основании следующих исходных данных:

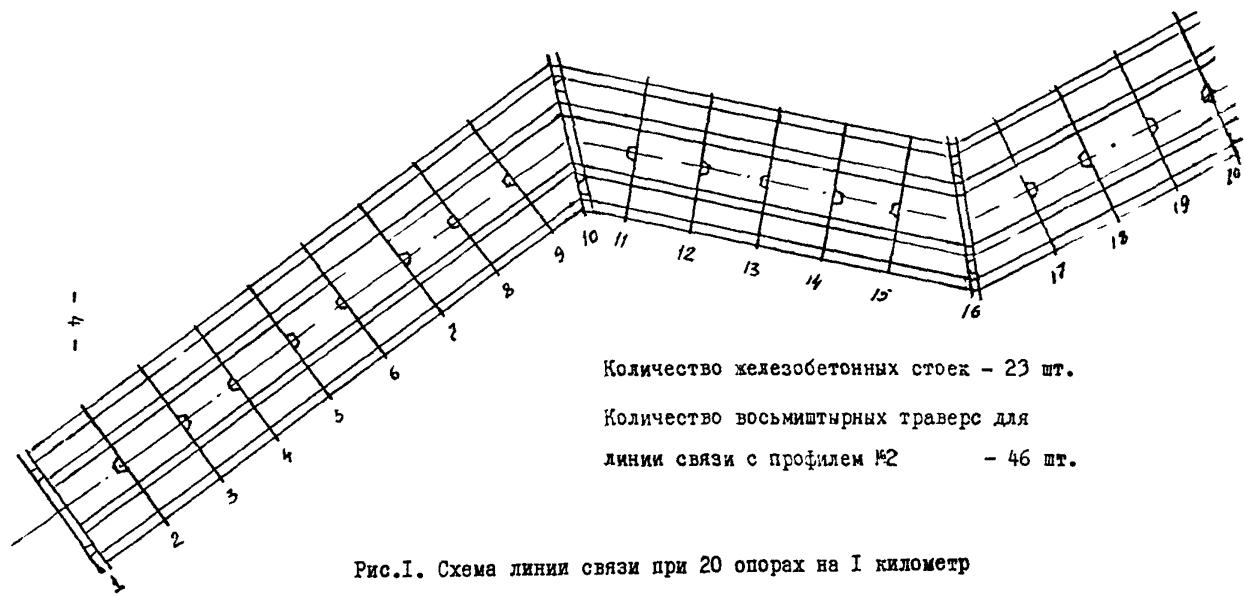
- а) тип линии связи - "Н";
- б) профили опор линии связи - № 2 и № 3;
- в) типы железобетонных стоек - СНВ-2,5-7,5 м и ПОН-2,75-7,5 м;
- г) количество опор на 1 км линии связи - 20, в том числе угловых (двухстоечных) с оттяжками - 2 шт.;
- д) планируемое повышение производительности труда - 20%;
- е) климатические условия - летние, в средней полосе СССР.

Схема линии связи и ее профили приведены на рис. I и 2.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. До начала работ по оснастке опор и развозке их по трассе строящейся линии связи должны быть выполнены следующие работы:

- разбивка трассы линии связи;
- выбор маршрута движения транспортных средств с железобетонными опорами, материалами и инструментами;



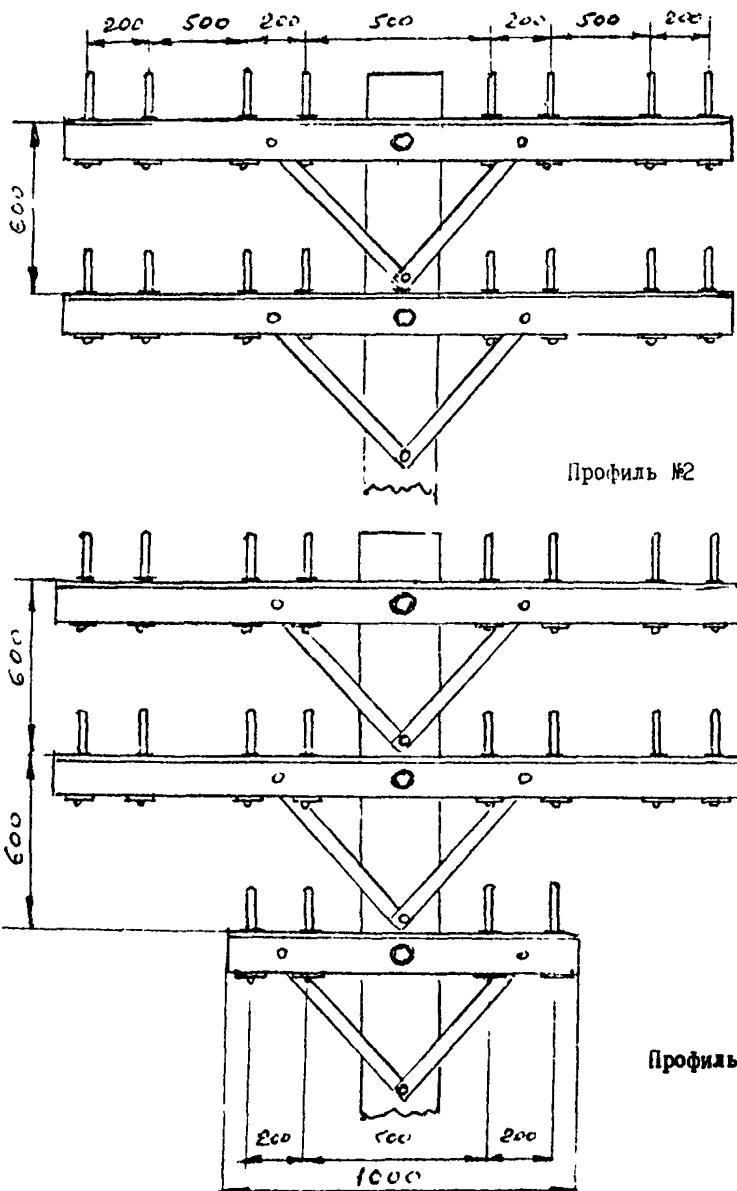


Рис.2. Профили №2 и №3 для линий связи на железобетонных опорах типа ТУ-45-УССР-79

- устройство при необходимости съездов с существующих дорог на выбранный маршрут движения или переездов через каналы и овраги;
- устройство специальной площадки (полигона) для обработки и оснастки опор и траверс;
- приемка железобетонных опор от завода-изготовителя и перевозка их на полигон;
- перевозка на полигон материалов и инструментов для выполнения работ по оснастке опор.

2.2. Железобетонные опоры перед транспортировкой на трассу должны быть соответствующим образом обработаны. Обработка заключается в удалении деревянных пробок из отверстий или в прочистке закладных металлических отрезков труб, заложенных в отверстия опоры. Траверсы должны быть оснащены штырями. В деревянных траверсах, поступивших на склад без отверстий, последнее должны быть просверлены.

2.3. Обработка железобетонных опор и оснастка траверс при протяженности воздушной линии более 10 км должны производиться централизованно на специально оборудованных площадках (полигонах) с помощью электроинструментов, что обеспечивает повышение производительности труда и улучшение качества работ, а также внесение элементов индустриализации работ.

Размещение площадки должно производиться вблизи от места складирования опор и источника электрознергии.

На рис.3 приведена схема полигона для оснастки деревянных траверс. Здесь же производится подготовка железобетонных опор.

2.4. Удаление деревянных пробок из отверстий опоры производится с помощью электросверлилки со сверлом соответствующего диаметра (если их невозможно вынуть обычным способом). Прочистка стальных трубок - с помощью молотка и стальных пробоиников, представляющих из себя стальной стержень соответствующей длины и диаметра.

2.5. Железобетонные опоры должны быть тщательно проверены внешним осмотром на соответствие допускам технических условий размеров раковин, впадин, сколов и на наличие трещин (трещины

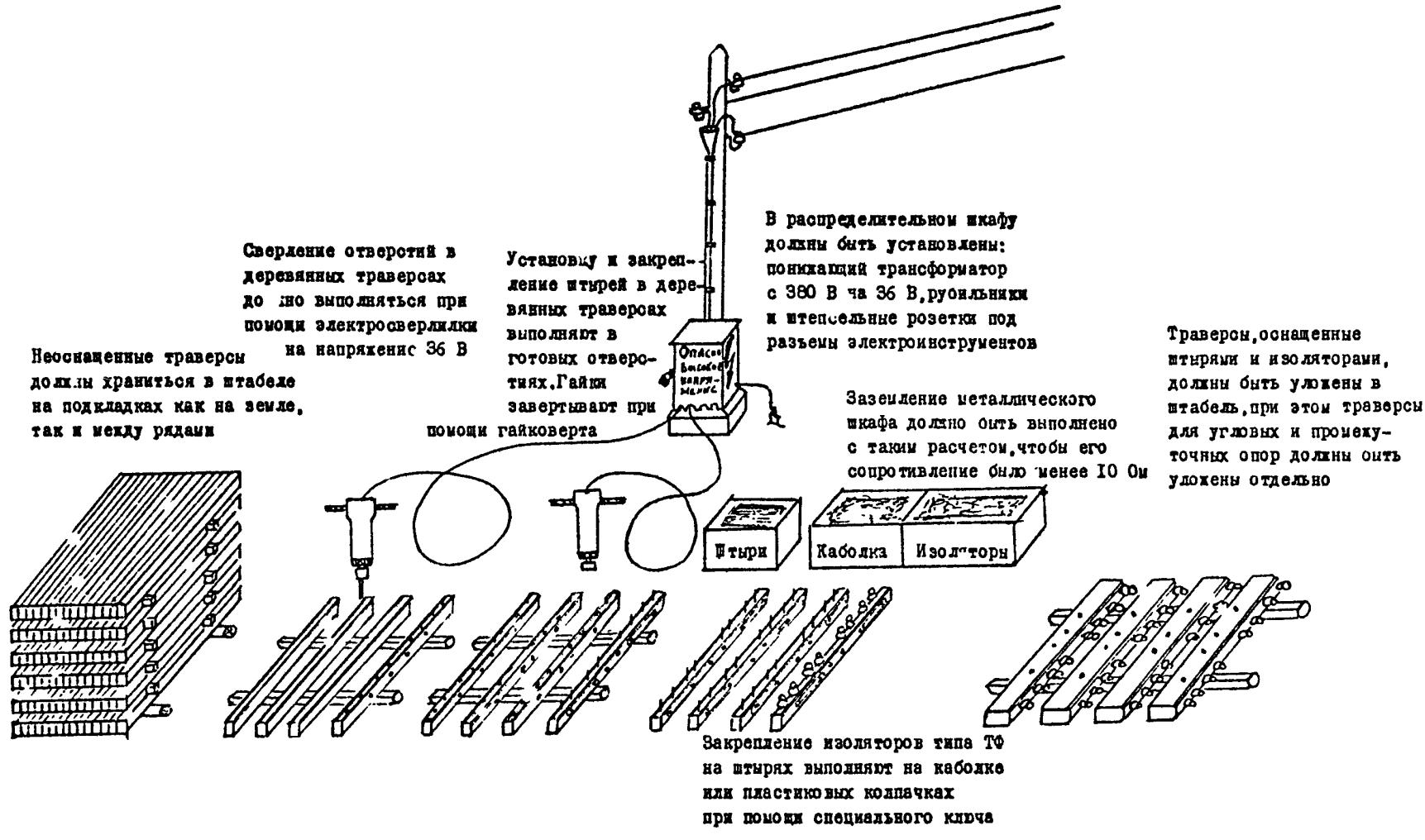
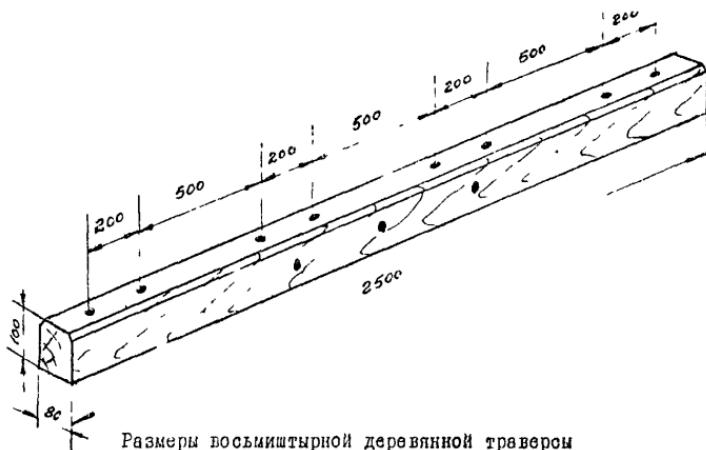


Рис.3. Схема подголова для оснастки деревянных траверс штырями и изоляторами



Размеры восьмиштырной деревянной траверсы

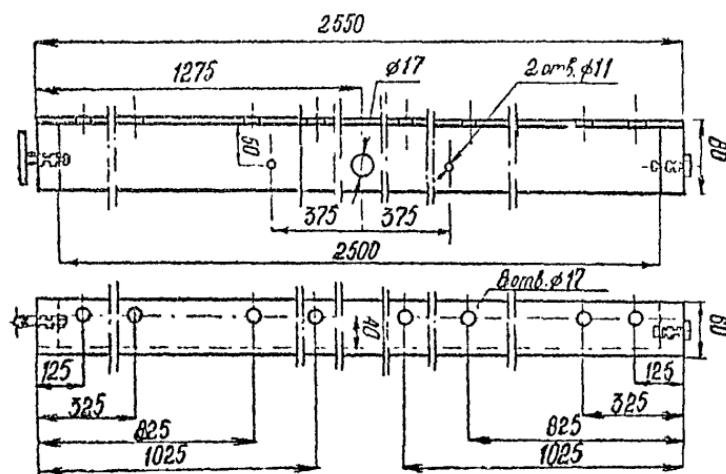
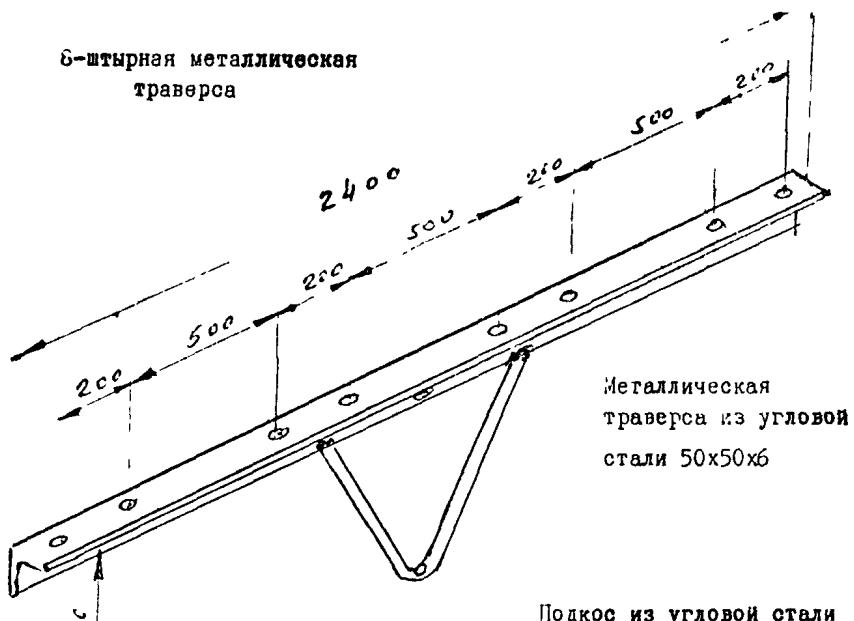


Рис.4. Шаблон для разметки отверстий
в восьмиштырной траверсе

6-штырная металлическая
траверса



Подкос из угловой стали
40x4

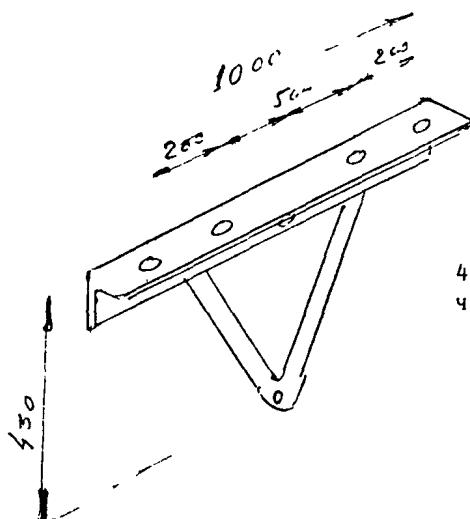


Рис.5. Металлические траверсы для воздушных линий связи

в опорах не допускаются, за исключением местных поверхностных усадочных, ширина которых не должна превышать 0,1 им.).

2.6. Сверление отверстий в деревянных траверсах рекомендуется производить с помощью шаблона (см.рис.4), изготовленного из угловой стали 80х60х4, с отверстиями, расположенными по размерам траверсы (см.рис.5). Для этого на верхнюю плоскость траверсы накладывают шаблон и поочередно просверливают отверстия для штырей и под болты подкосов.

2.7. В отверстия вставляют штыри и закрепляют их с помощью гаек, под которые подкладывают шайбы. Штыри в отверстия траверс в большинстве случаев вставляются с усилием. Трудоемкую операцию забивания штырей в отверстия траверс следует заменить операцией ввертывания штырей с помощью эле гросверлилки и торцового ключа (см.рис 6).

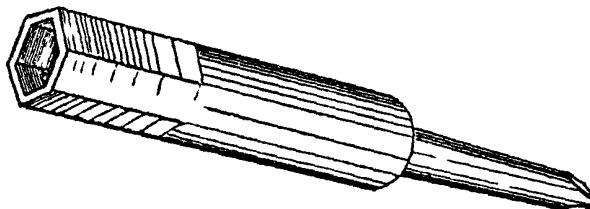


Рис.6. Торцовый ключ для ввертывания штырей

Завинчивание гаек рекомендуется производить с помощью электросверлилки с гайковертным наконечником (рис.7), имеющим в качестве рабочего инструмента сменные торцевые ключи.

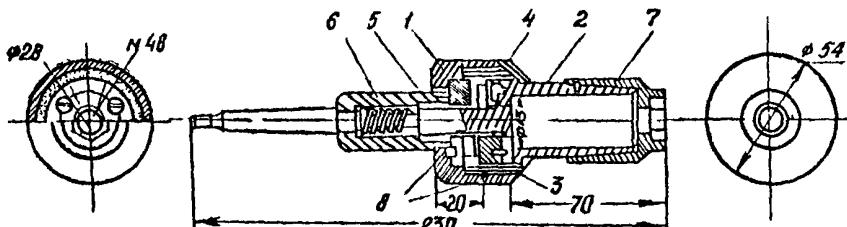


Рис.7. Гайковертный наконечник:

1 - корпус; 2 - ведомая часть; 3 - кулачок; 4 - крышка;
5 - втулка; 6 - пружина; 7 - торцовый ключ; 8 - винт

- 10 -

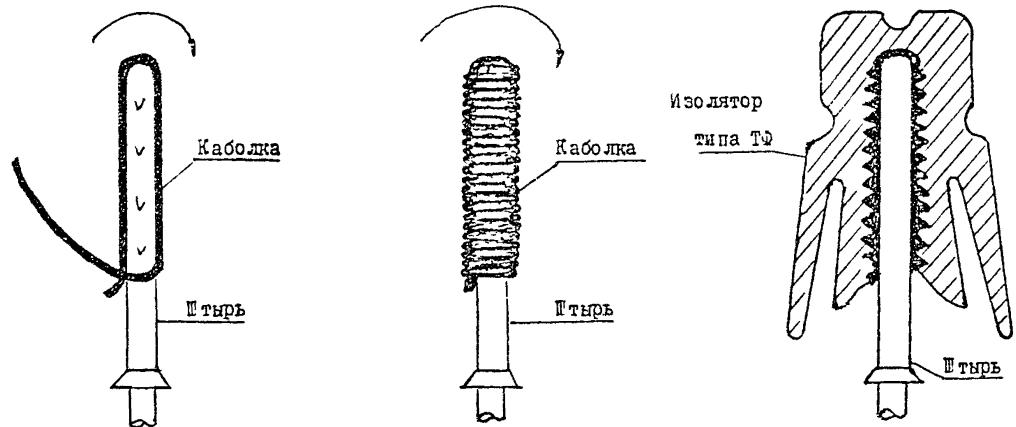


Рис.8. Закрепление изоляторов типа ТФ на штырях

- II -

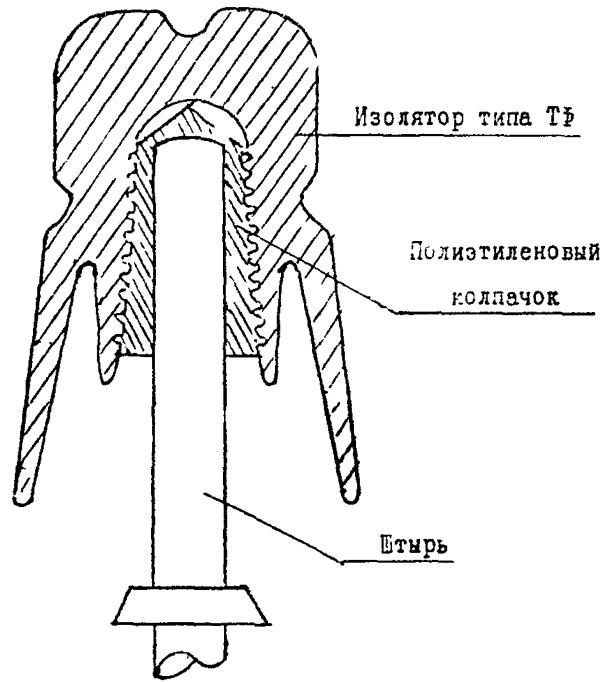
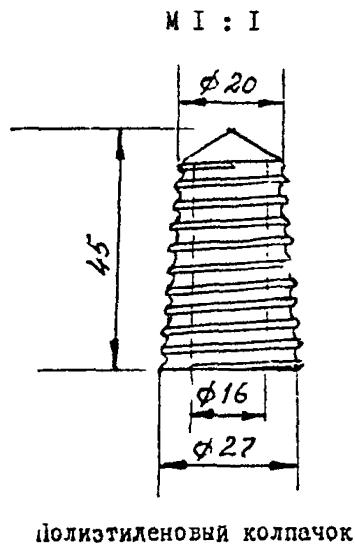


Рис.9. Крепление изоляторов типа ТФ на штырях с помощью полиэтиленовых колпачков

2.8. На специально оборудованной площадке необходимо производить также и оснастку штырей изоляторами с последующим выполнением необходимых предосторожностей при транспортировке траверс на трассу.

Оснастка траверс изоляторами с применением каболки показана на рис.8. Для сокращения времени оснастки рекомендуется применять полиэтиленовые колпачки (см.рис.9).

Механизация навертывания изоляторов производится с помощью торцового патрона (см.рис.10) и электросверлилки.

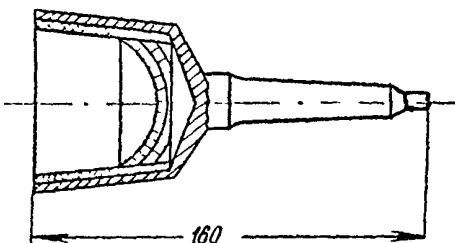


Рис.10. Торцовый патрон для навертывания изоляторов

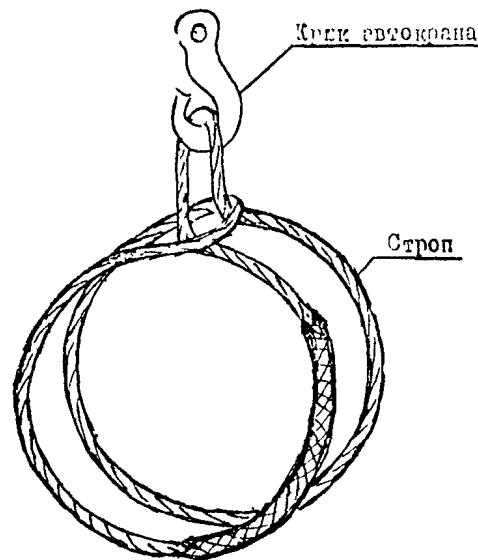
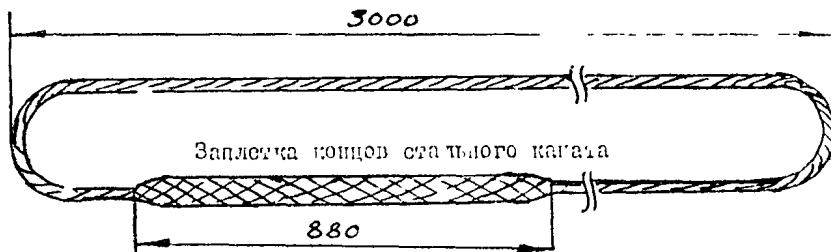
2.9. Транспортирование опор на трассу предусмотрено о помощью автомашин ЗИЛ-157, ЗИЛ-130Б с прицепами I-P-3, I-P-5.

2.10. Погрузку железобетонных стоек на автомашины выполняют при помощи автокрана.

Конструкция кольцевого стропа показана на рис.11, схемы строповки опор - на рис.12.

Примерные схемы размещения железобетонных стоек на различных транспортных средствах приведены на рис.13.

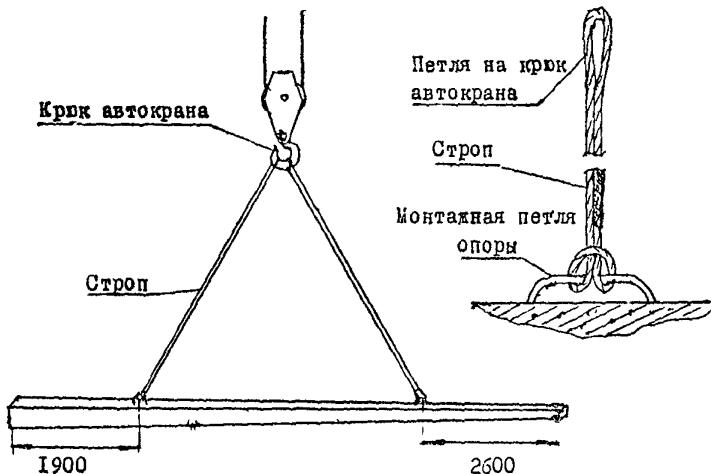
В табл.1 указано количество железобетонных стоек, загружаемых на транспортные средства.



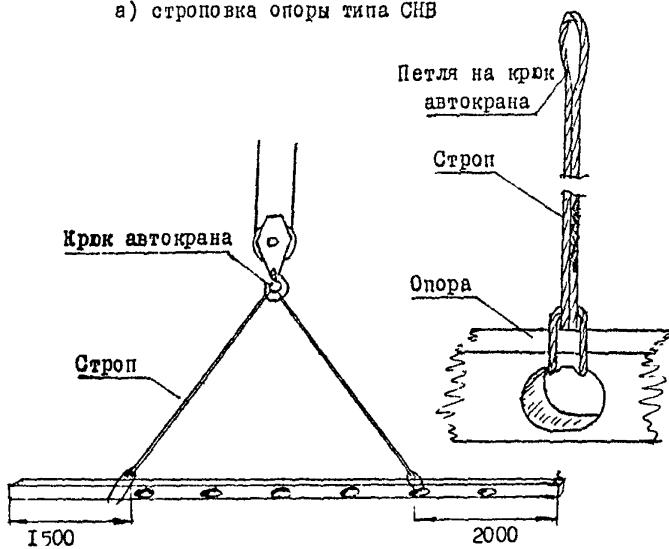
Примечание.

Канат 15,0-I-СС-Л-Р-160 ГОСТ 8071-74

Рис.II. Кольцевой строп для подъема одностоечных железобетонных опор

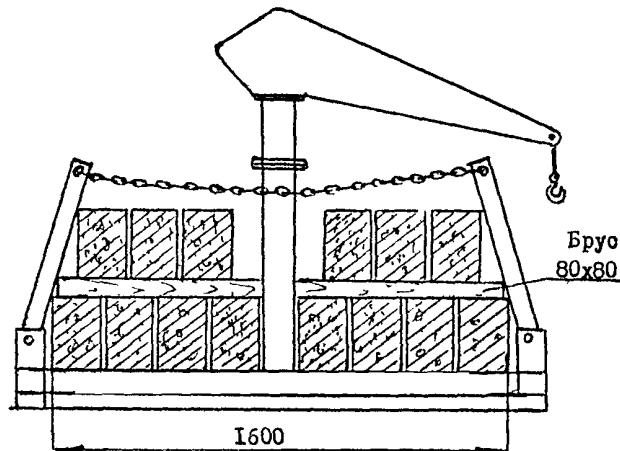


а) строповка опоры типа СНВ

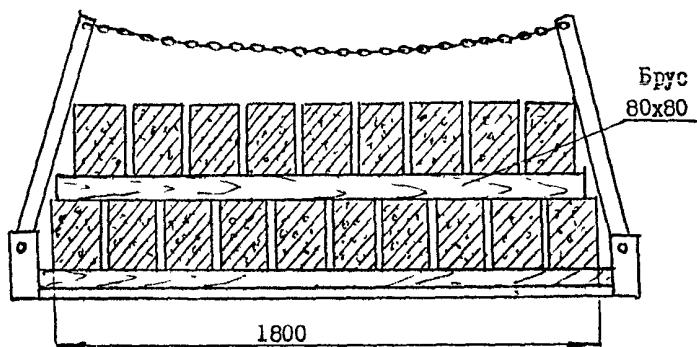


б) строповка опоры типа ПОН

Рис.12. Схемы строповки железобетонных стоек для погрузки или разгрузки



а) размещение железобетонных стоек на опоровозе типа ОВС-7



б) размещение железобетонных стоек на автопоезде из тягача ЗИЛ-130 ВІ и прицепа І-Р-5

Рис.13. Примерные схемы размещения железобетонных стоек ПО-1,75-7,5 (ПОН-1,75-7,5) при погрузке на автопоезда

Таблица I
Количество железобетонных стоек, загружаемых
на автопоезд

Тип автопоезда	Полез- ный груз, т	Количество стоек, загружаемых на автопоезд, шт.	
		Стойка СНВ 2,75-7,5 массой 520 кг	Стойка ПОН 1,75-7,5 массой 390 кг
Бортовая автомашина ЗИЛ-130 В1 и прицеп Г-Р-5	7,5	I4	I9
Седельный автомо- бильный тягач ЗИЛ-130 В1 и опо- ровоз ОВС-7	6,0	II	I4

При погрузке железобетонных опор в автомашину нижний их ряд следует укладывать на деревянные подкладки из досок или орусьев, размещаемые в местах расположения монтажных скоб или в местах, указанных для строповки. Между рядами опор также укладываются деревянные прокладки. Во избежание смещения в пути перед транспортировкой опоры должны быть надежно укреплены деревянными клиньями, забитыми между крайними опорами и бортами автомашины, и привязаны к прицепу.

2.II. Разгрузку железобетонных стоек на трассе следует производить автокраном. При этом стойки укладываются комлем к колышку (см. рис. I4).

2.I2. Во избежание боя изоляторов оснащенные траперсом необходимо транспортировать в бортовой автомашине так как показано на рис. I5.

2.I3. При выполнении работ необходимо соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в "Правилах техники безопасности при работах на воздушных линиях связи и радиотехникой". (М., "Связь", 1972).

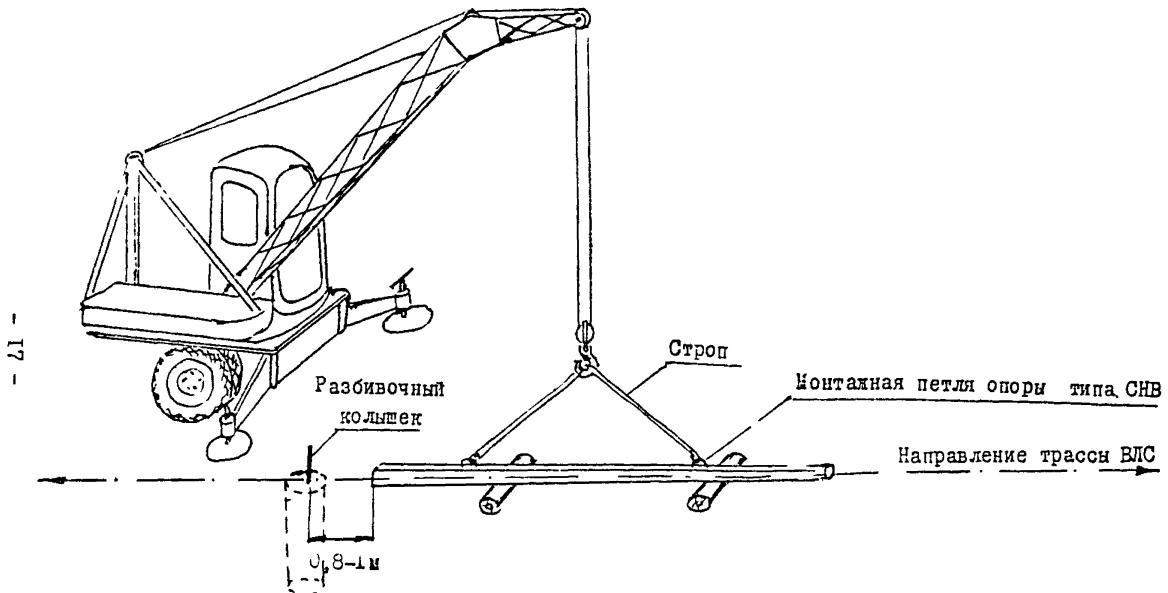
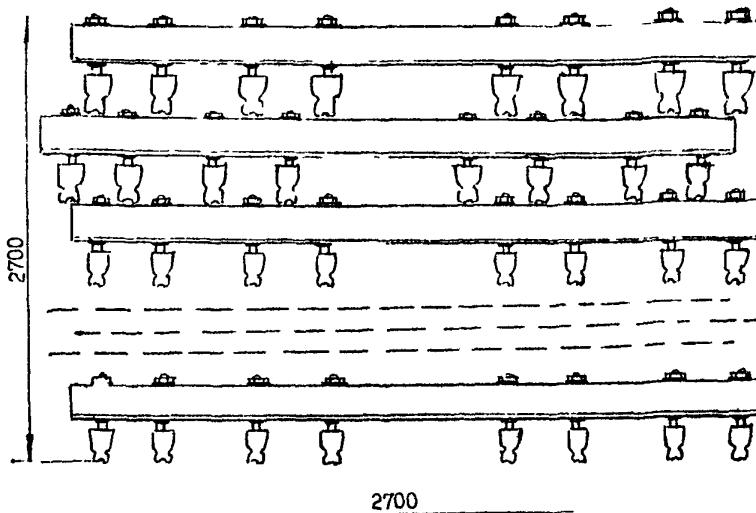


Рис.14. Разгрузка железобетонных стоек у мест установки
опор линии связи



Примечание. Деревянные траверсы, оснащенные штырями и изоляторами, укладываются в кузов автомашины перпендикулярными рядами. На рисунке показан один ряд укладки траверс.

Рис.15. Укладка деревянных оснащенных восьмистырьных траверс в кузов автомашины для их развозки по трассе линии связи

**2.I4. Схема операционного контроля качества работ при оснастке
железобетонных опор и траверс**

Операции, подлежащие контролю	Что контролирует	Привлекаемые службы	Контроль качества выполняемых операций		
			состав	способы	время
Качество изготовления железобетонных стоек	производитель работ	заказчик	качество и размеры стоек по ТУ 45 УССР 79	присутствие при испытаниях, внешний осмотр	при приемке от завода-изготовителя
Погрузка и разгрузка	бригадир	-	погрузка и разгрузка железобетонных стоек должны выполняться только с применением кранов. Стойки должны укладываться на деревянные подкладки, между рядами укладываются брусы 80x80 мм		при погрузке и разгрузке
Подготовка железобетонных опор	производитель работ	-	наличие, размеры и состояние отверстий на стойках для крепления к ним траверс.	визуально, промером	на заводе или на полигоне
Оснастка траверс	бригадир	-	соответствие применяемых материалов, качество закрепления штырей и изоляторов	осмотр	в процессе оснастки траверс
Погрузка оснащенных траверс на автомашину	-"	-	правильность укладки траверс на автомашину во избежание боя изолаторов	-"-	в процессе погрузки траверс

2.15. Численно-квалификационный состав звена рабочих

1. Для оснастки траверс штырями, изоляторами, подкосами и подготовки железобетонных стоек к вывозке на трассу:

монтажник связи-линейщик 3 разр. - I чел.

2. Для погрузки и разгрузки железобетонных стоек и материалов:

машинист автокрана 5 разр. - I чел.

монтажник связи-линейщик 3 разр. - I чел.

Примечание Монтажник связи-линейщик 3 разр., занятый на погрузо-разгрузочных работах, должен пройти специальную подготовку и получить разрешение на право выполнения стропальных работ.

2.16. График выполнения работ по оснастке траверс и развозке элементов
железобетонных опор на трассу линии связи

Наименование работ	Трудо- затраты, чел.-ч	Рабочие дни недели и часы				
		1	2	3	4	5
		1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8
Высверливание закладных деталей (пробок) в же- лезобетонных стойках	8,0		1			
Оснастка траверс штыря- ми, изоляторами и под- косами	54,5		2	1	3	
Погрузка железобетонных стойек на прицеп авто- поезда	II,0			2		
Погрузка оснащенных траверс на автомашину	5,0				2	2
Развозка по трассе и разгрузка у пикетов же- лезобетонных стоек	7,1				2	
Развозка по трассе и разгрузка у пикетов ос- нащенных траверс	6,0				2	2

Примечание. Трудозатраты приведены из расчета на I км линии связи при 20 опорах.

2.17. Калькуляция трудовых затрат на обработку, оснастку и транспортировку
железобетонных опор на трассу строительства воздушной линии связи

Наименование работ	Основание ЕНиР, ВНиР, ТН, Р	Ед. измер.	Объем работ	Трудозатраты			Расценка на ед.изм.	Стоимость, руб.-кош.	Состав звена, чел.
				на единицу	на весь объем				
				чел.-ч	чел.-дн.				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>При подготовке железобетонных стоек типа СНР</u>									
Высверливание деревянных пропилов в железобетонных стойках	B-23-10-7, п.1б	I ств.	92	0,10	9,20		0-05,6	5-15	монтажник связи-линейщик 3 разр.-I
Всего:					9,20			5-15	
<u>При оснастке деревянных восьмиптырных траверс четырьмя и изоляторами</u>									
Сверление отверстий на деревянных траверсах	B-23-10-10, п.1г	I трав.	58	0,41	23,78		0-22,8	12-76	монтажник связи-линейщик 3 разр.-I
Оснастка восьмиптырных траверс четырьмя и подкосами	B-23-10-10, п.2г	-"	58	0,35	20,30		0-19,4	II-25	-"-
Закрепление изоляторов на траверсах неустановленных опор	B-23-10-9, п.1г	100 изол.	4,64	4,60	21,34		2-55	II-83	монтажник связи-линейщик 4 разр.-I
Всего:					65,42			35-84	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>При развозке железобетонных стоек типа СНВ по трассе линии связи</u>									
Погрузка авто- краном железо- бетонных одно- стоечных опор длиной до 8 м	B-23-10-I4, I опо- т.2, п.1а, б ра		23	0,56	12,88		0-35,2	8-10	машинист ав- токрана 5 разр.-I монтажник связи-линей- щик 3 разр.-I
То же, раз- грузка на трассе	-" -	-" -	23	0,33	7,59		0-19,9	4-58	-" -
Подтаскивание опор к местам установки	B-23-10-I5, IO опор п.1а, б на 10 м		2,3	0,26	0,60		0-16,3	0-38	тракторист 5 разр.-I монтажник связи-линей- щик 3 разр.-I
Всего:					21,07			13-06	
<u>При погрузке и разгрузке траверс и материалов по трассе линии связи</u>									
Погрузка тра- верс и материа- лов на автома- шину и их пере- возка по трассе	B-23-10-I4, на I т.2 опору		23	0,27	6,21		0-15,7	3-6I	машинист 5 разр.-I монтажники связи 3 разр.-I 2 разр.-I
То же, разгрузка	-" -	-" -	23	0,27	6,21		0-15,7	3-6I	-" -
Всего:					12,42			7-22	

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудозатраты на I км линии связи (при повышении производительности труда на 20%) составляют:

- при подготовке железобетонных стоек СНВ-2,75-7,5 и оснастке траверс - 7,6 чел.-ди.;
- при развозке по трассе автомобилем ЗИЛ-130 с прицепом I-P-5 и разгрузке у пикетов железобетонных стоек СНВ-2,75-7,5 или ПОН-I,75-7,5 - 2,2 чел.-ди.

Выработка на одного рабочего в смену продолжительностью 8,2 часа при пятидневной рабочей неделе:

- при подготовке железобетонных стоеч - 21 шт.;
- при оснастке траверс ~ 7 шт.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

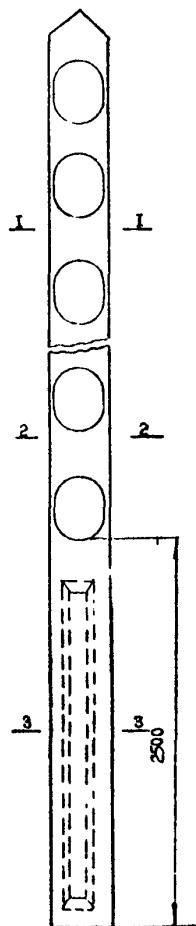
№ п/п	Наименование	Единица измерения	Кол-во
I	2	3	4
4.1. Машины и механизмы			
1.	Автомашина ЗИЛ-157 или ЗИЛ-130-1В	компл.	2
2.	Автокран типа КС-256I	"-	1
3.	Прицеп типа I-P-3 (I-P-5A) или ОСВ-7	"-	1
4.2. Электроинструменты			
4.	Электротвердилка на 36 В Комплект инструмента для навертывания гаек и изоляторов	"-	2
4.3. Инструменты и приспособления			
6.	Ключ разводной типа "Бако"	шт.	2
7.	Ключ гаечный 22x24	"	2
8.	Стропы	"	4
9.	Трафарет для нумерации опор	компл.	1
10.	Кисть малярная № 2	шт.	1
II.	Банка жестяная 0,5 л	"	1
12.	Лак быстрый № 177	кг	0,3

I	2	3	4
I3.	Лом стальной	шт.	I
I4.	Молоток массой 1 кг	-"-	I
I5.	Лопата совковая	-"-	I
I6.	Сверла разные 10-25 мм	компл.	I
4.4. Материалы			
I7.	Стойки железобетонные типа СНВ-2,75-7,5 или ПОН-2,75-7,5	шт.	23
I8.	Траверсы восьмиштырные	-"-	46
I9.	Штыри с гайками ШД-16Д (ШТ-16С)	-"-	368 556
20.	Шайбы к штырям круглые 3Ix3	-"-	272
21.	-" квадратные 40x40x4	-"-	96
22.	Подкосы металлические	-"-	92
23.	Болты с гайками и шайбами для крепления подкосов к траверсам	-"-	92
24.	То же, для крепления подкосов к железобетонным стойкам M16x200	-"-	46
25.	То же, для крепления подкосов к стойкам типа СНВ M16x200	-"-	46
26.	То же, для крепления подкосов к траверсам M16x100 или M16x40	-"-	92
27.	Изоляторы ТФ-16	-"-	368
28.	Каболка	кг	I,5
29.	Брус сосновый 80x80x2000 мм	шт.	8
30.	Доски сосновые 300x400x2800 мм	-"-	2

Примечание. В п. I9 в числителе указано количество штырей, необходимое для строительства I км линии профиля 2, в знаменателе - профиля 3.

Приложение I

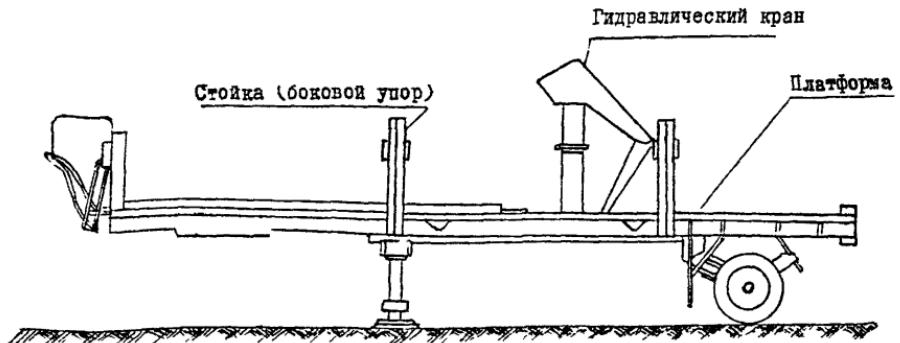
Опоры железобетонные типов ПО и ПОН



Приложение 2

Опоровоз саморазгружающийся ОВС-7 (ОВС-7М)

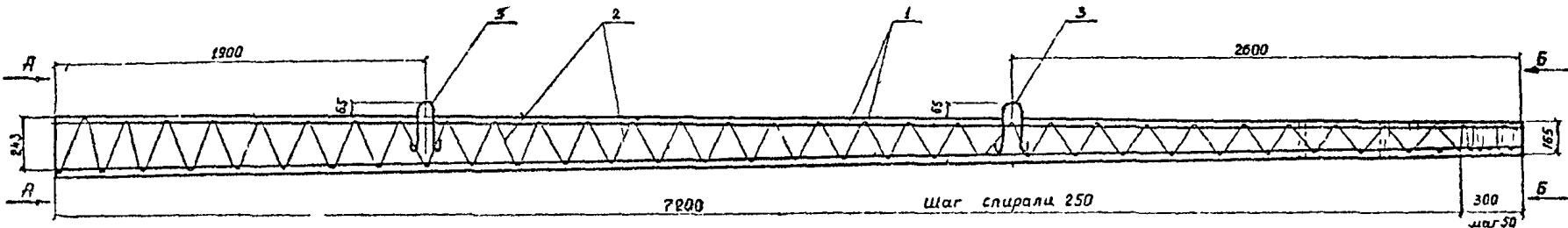
- 27 -



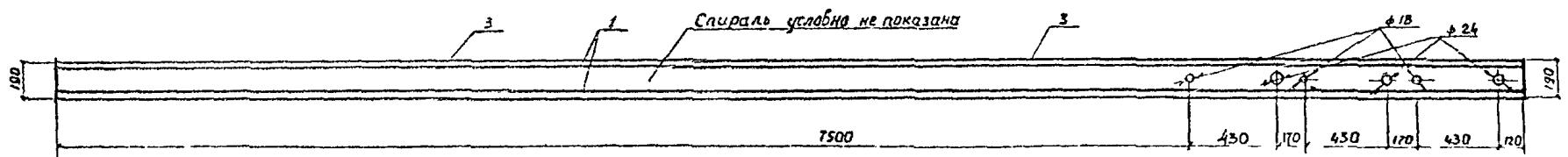
Примечание. Опоровоз изготовлен на базе полуприцепа ОДАЗ-885, оборудован гидравлическим краном 4030П грузоподъемностью 7,5 т.с.
Конструкция опоровоза разработана стройлабораторией "КАЗАХСТРОИЭЛЕКТРОМОНТА".

Приложение 3

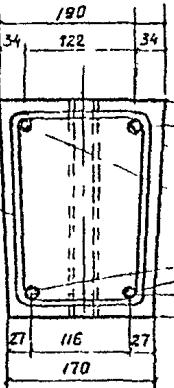
CHB 275 - 75



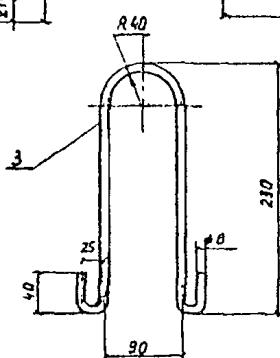
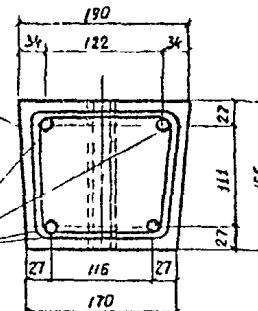
Следващо утвърждане не показва



A-A



5 - 5



Основные показатели

Марка стойки	Бетон		Арматура, кг			Масса арматуры кг	Масса стойки кг	
	марка	номер	48 I	8A-1	04-2			
СНВ 27-7,5	350	0203	700	248	0,47	005	3000	520

Спецификация

Наименование элемента	Н поз	Диаметр кросс мм	Длина мм	Корпус шт		Общая ширина м	Масса кг	ГУСТ
				стекло	стекло			
Рабочая арматура	1	12 Аг-VI	7510	-	4	30,4	27,00	10554-7
Спираль	2	48-I	25000	-	1	50	2,48	6,13-7
Пемзя	3	8 А-I	600	-	2	1,2	0,47	5781-7
Пробокла бюрольная		04-2	-	-	-	20	0,05	3222-7

РЧВ - 27,5-7,5			
ИЗМ	Номер	План	Тип
разобр	Зеурског	110	Стойка железобе-
подсю	Колеск	111	тонной предохран-
т. контр		112	ительного напряжения
Ч. контр	ПОУЧЕБА	113	на 27,5 кВ со щитом
Ч. контр	ПОУЧЕБА	114	щитом
			Пластик
			Пластик