Типовые проектные решения

501-04-10.85

Высоковольтные линии автоблокировки напряжением 6÷10 кВ

ЭП-13

Альбом 4

Узлы одноцепной и двухцепной линии

1741/04
цена 2-66

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: 26/IX 1986г.
Заказ П-2489 Тираж 350

Типовые проектные решения

501-04-10.85

Высоковольтные линии автоблокировки напряжением 6÷10 кВ

ЭП-13

Альбом 4

Состав проекта :

Альбом 1. Пояснительная записка. Схемы секционирования. Линейное оборудование. Монтажные кривые проводов.
Альбом 2. Одноцепная линия.
Альбом 3. Двухцепная линия.
Альбом 4. Узлы одноцепной и двухцепной линии.
Альбом 5. Узлы и детали для изготовления в мастерских и на заводах МПС.
Альбом 6. Технические условия.

Разработаны
проектным институтом
„Гипротранссигналсвязь"

Главный инженер института А.П.Гоголев
Главный инженер проекта О.Н.Липинкин

Утверждены
Министерством Путей Сообщения СССР
приказом N А-30163 от 11.10.1984 г.
и введен в действие с 01.01.1985 г.

Обозначение	Наименование	Стр
	Титульный лист	1
	Содержание	2,3,4
-035-00	Варианты устройств переходов высоковольтно-сигнальных линий автоблокировки через полотно железной дороги	5
-036-00	Установка промежуточных, А и АП-образных опор в деревянных приставках	6
-036-00СБ	Установка промежуточных, А и АП-образных опор в деревянных приставках Сборочный чертеж.	7,8
-041-00	Привязовка железобетонных приставок ПТ к опорам	9,10
-041-00СБ	Привязовка железобетонных приставок ПТ к опорам Сборочный чертеж	10,11
-042-00	Таблицы изгибающих моментов и глубины закопки повышенных промежуточных опор одно-цепной и двухцепной линии	12
-044-00	Узел крепления ВП	13,14
-044-00СБ	Узел крепления ВП Сборочный чертеж	15
-045-00	Узел крепления СП	16
-045-00СБ	Узел крепления СП Сборочный чертеж	17
-046-00	Устройство разреза и ответвления сигнальных проводов	18,19
-046-00СБ	Устройство разреза и ответвления сигнальных проводов Сборочный чертеж	18
-047-00	Узел крепления ВПП-1	19,20
-047-00СБ	Узел крепления ВПП-1 Сборочный чертеж	21
-048-00	Узел крепления ВПП-2	22..25
-048-00СБ	Узел крепления ВПП-2 Сборочный чертеж	25,26
-049-00	Узел крепления ручного привода ПРН-10т	27,28
-049-00СБ	Узел крепления ручного привода ПРН-10т Сборочный чертеж	29
-050-00	Узел крепления кабельного ящика	30
-052-00	Узел крепления моторного привода УМП-II	31,32
-052-00СБ	Узел крепления моторного привода УМП-II Сборочный чертеж	33

Инв.№ | Подп. и дата | Взам. инв.№

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	501-04-10.85
Нач. отд.	Строганов			Узлы одноцепной и двухцепной линий Содержание
Н. контр.	Белявская			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Рук.	Пылин		05.01.85	МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград
Пров.	Смирнов		05.01.85	
Разраб.	Алканова		04.01.85	

Обозначение	Наименование	Стр.
-053-00	Установка опор в каменистых и в скальных грунтах	34
-053-00 СБ	Установка опор в каменистых и в скальных грунтах Сборочный чертеж	35
-053-01	Связь	36
-053-02	Ригель	36
-053-03	Бревно	34
-054-00	Установка промежуточной и А-образной опор в затопляемых местах.	37
-054-00 СБ	Установка промежуточной и А-образной опор в затопляемых местах Сборочный чертеж	38
-054-01	Связь	37
-055-00	Установка промежуточной и А-образной опор в ряжи в районах вечной мерзлоты	39
-055-00 СБ	Установка промежуточной и А-образной опор в ряжи в районах вечной мерзлоты Сборочный чертеж	40
-055-01	Связь	39
-055-02	Бревно	41
-055-03	Бревно	41
-056-00	Заземление сети высокого и низкого напряжения и искусственная обработка грунта (раздельные заземления)	42

Обозначение	Наименование	Стр.
-057-00	Заземление сети высокого и низкого напряжения (объединенное заземление)	43
-058-00	Устройство выносного заземления высоковольтной линии автоблокировки. в местах сближения с кабелем связи (воздушный вариант)	44
-059-00	Устройство выносного заземления высоковольтной линии автоблокировки в местах сближения с кабелем связи (кабельный вариант)	45
-059-00 СБ	Устройство выносного заземления высоковольтной линии автоблокировки в местах сближения с кабелем связи (кабельный вариант) Сборочный чертеж.	46
-060-00	Кривые сопротивления трехлучевого заземлителя в скальных грунтах.	47
-061-00	Кривые сопротивлений протяженных и стержневых заземлителей	48

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

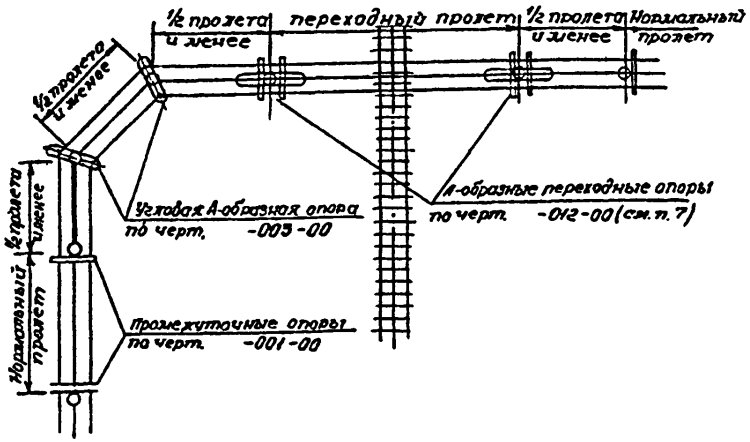
Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Стр.
-062-00	Устройство транспозиции проводов	49
-063-00	Соединение сталеалюминиевых и стальных проводов в пролете.	50
-064-00	Соединение сталеалюминиевых, стальных и биметаллических сталемедных проводов	51
-065-00	Узел крепления высоковольтных проводов на штыревых изоляторах на опоре с разъединителем	52,53
-065-00 СБ	Узел крепления высоковольтных проводов на штыревых изоляторах на опоре с разъединителем Сборочный чертеж	54
-066-00	Установка изоляторов на штыри	55,56
-067-00	Зажимы	57
-068-00	Устройство защитных промежутков	58
-069-00	Соединение высоковольтных проводов разных марок на промежуточной опоре	59
-070-00	Крепление высоковольтных проводов на разъединителе типа РЛНД-10	60
-071-00	Определение уклона проводов при подъёме и спуске трассы линии ВЛ СЦБ	61
-072-00	Крепление высоковольтных проводов на верхушках опор линии автоблокировки при подъемах трассы до 30°	62
-073-00	Крепление высоковольтных и сигнальных проводов на траверсах опор линии автоблокировки при подъемах трассы до 30°	63
-074-00	Крепление проводов разных марок на переходных и кабельных опорах.	64
-075-00	Вязка проводов разных марок на промежуточных и транспозиционных опорах	65
-076-00	Вязка проводов разных марок на А-образных угловых и силовых опорах	66
-077-00	Рессорная вязка проводов разных марок на А-образных опорах	67
-078-00	Рессорная вязка проводов разных марок на промежуточных опорах	68

Инв.№ | Подп. и дата | Взам.инв.№

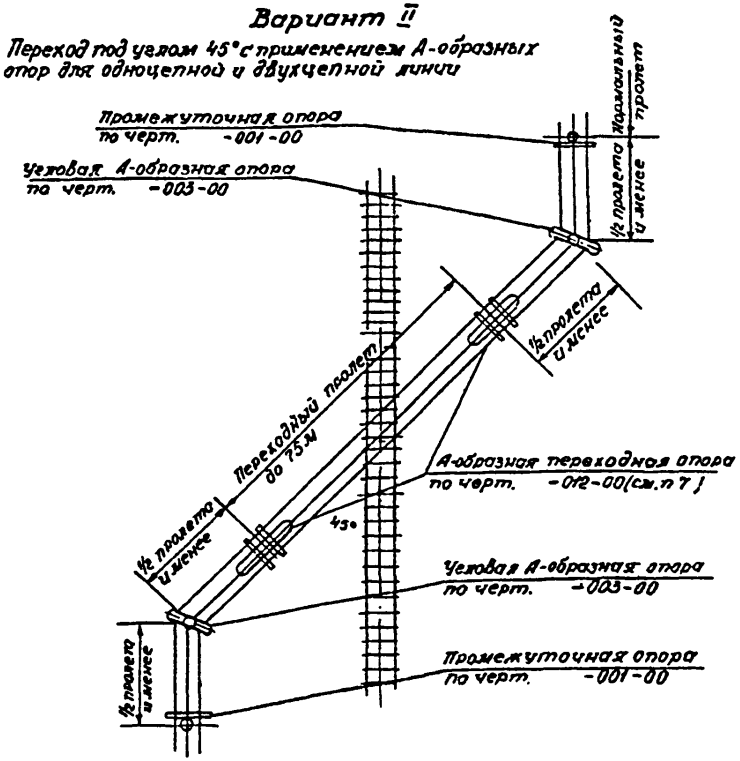
Вариант I

Переход под прямым углом с применением А-образных опор для одноцепной или двухцепной линии



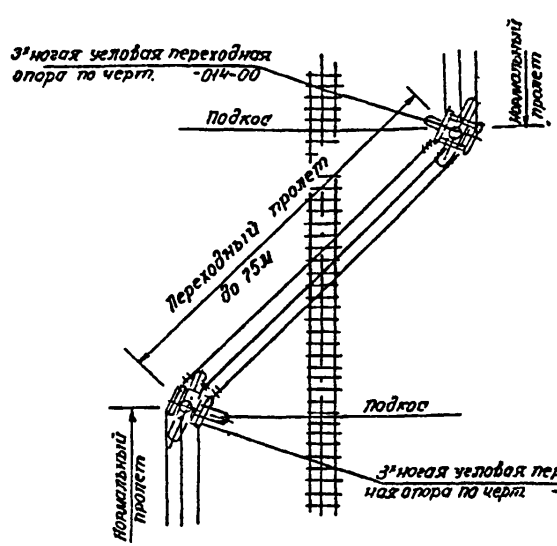
Вариант II

Переход под углом 45° с применением А-образных опор для одноцепной и двухцепной линии



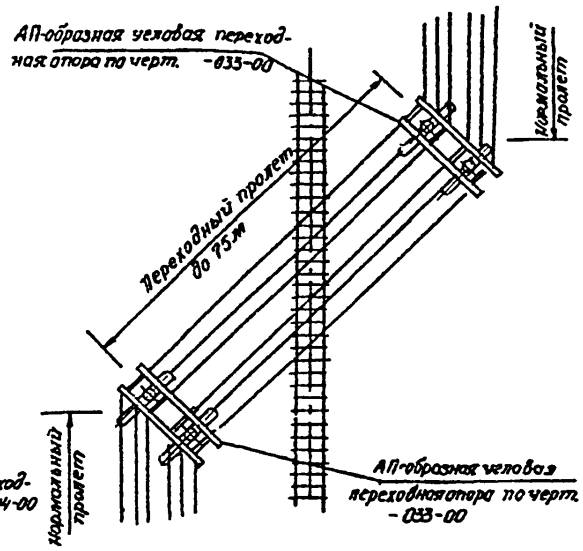
Вариант III-а

Переход под углом 45° с применением 3-ногой угловой опоры для одноцепной линии



Вариант III-б

Переход под углом 45° с применением АП-образных опор для двухцепной линии



1. Вариант I применяется для перехода через полотно железной дороги с автономной и электрической тягой и контактные провода городского электрического транспорта (трамвай и т. п.)
2. Вариант II применяется для перехода через электрифицированные железнодорожные пути.
3. Варианты III-а и III-б применяются для перехода через полотно железной дороги с автономной тягой.
4. При переходе высоковольтно-сигнальных линий автоблокировки через полотно железной дороги во всех случаях применять для высоковольтных цепей многопроволочные провода или тросы, а для сигнальных цепей:
   а). при пролете до 75м типа линий „Н" и до 60м типа линий „У" и „РУ" допускается применять одножильные провода ст. ⌀ 4 мм
   г). при длине переходного пролета более упомянутого – многожильные провода
5. Длина и марка провода переходного пролета в каждом конкретном случае указываются в проекте
6. При переходе через железнодорожные пути провода (тросы) переходного пролета анкеруются на подвесных изоляторах.
7. На электрифицированных участках железной дороги с интенсивным движением поездов переходные опоры должны быть металлическими.

				501-04-10.85 -035-00		
Нач. отд.	Строганов		05.85	Варианты устройства переходов высоковольтно-сигнальных линий автоблокировки через полотно железной дороги	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Бардарович				Р		1
Рук. гр.	Липинкин				МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград		
Провер.	Школенко						
Разраб.	Глебук						

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

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. –	-01	-02	-03	Масса ед. кг	Прим.
			Документация						
		-036-00СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X		
			Детали						
	1	-002-01-07	Болт	–	2	4	8	1,15	

501-04-10.85 -036-00

Нач.отд	Строганов		Установка промежуточных, АиЛП-образных опор в деревянных приставках
Н. контр.	Беляевская		
Рук.	Пылин		
Пров.	Смирнов		
Разраб.	Ликанова		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Формат А4

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. –	-01	-02	-03	Масса ед. кг	Прим.
	2	-036-01	Ригель	–	1	1	2		
			сосна ГОСТ 9463-72*						Б4
			ф 200 х (К+600) мм						
	3	-036-02	Приставка	2	2	4	4		
			сосна ГОСТ 9463-72*						Б4
			(ф 200 ÷ 240) мм						
			Стандартные изделия						
	4		Гайка М16-6Н.5.029		2	4	2	0,033	
			ГОСТ 5915-70*						
	5		Шайба 16.02.029		2	4	8	0,012	
			ГОСТ 6958-78						
			Материалы						
	6		Проволока 5	25	40	45	60	0,13	м
			ГОСТ 1668-73						

Типовые проектные решения ЗП-13 Альбом 4

Рис.1

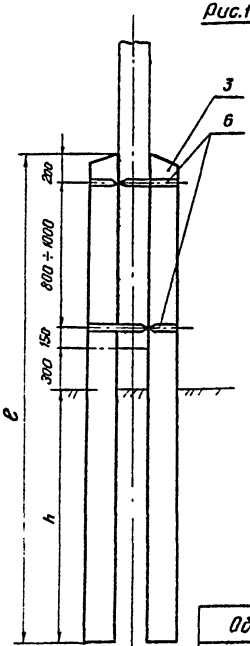


Рис.2

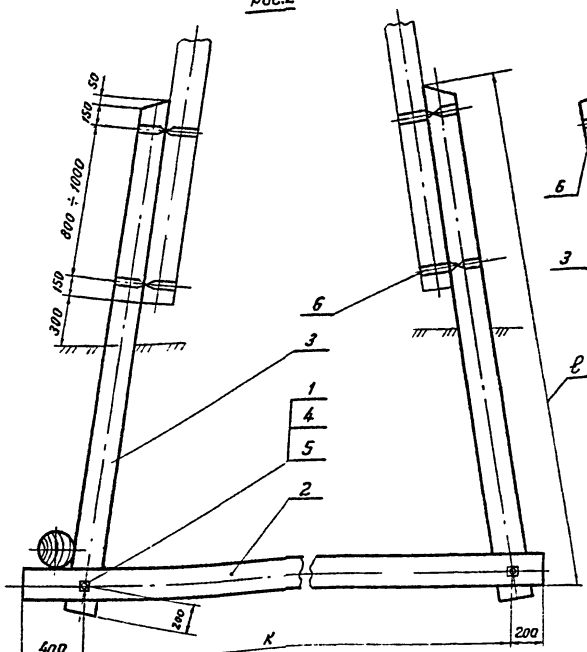
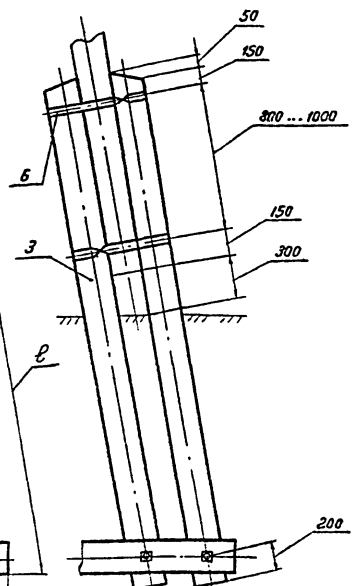


Рис.3



Обозначение	Рис.
-036-00	1
-01.	2
-02	3
-03	4

1. Глубина закопки опоры h и длина приставки ℓ определяются по соответствующим чертежам применяемых опор

2. Все места стесок должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозат) ГОСТ 2770-74*.
3. Раствор опоры К определяется конкретным проектом.
4. Бандаж вязать проволокой ⌀5мм 8 витков.

Нач. отд.	Строганов		
Н.контр	Белявская		
Рук.	Пылин		02.85
Пров.	Смирнов		02.85
Разраб.	Луганова		02.85

501-04-10.85 036-00СБ

Установка промежуточных А, АП-образных опор в деревянных приставках

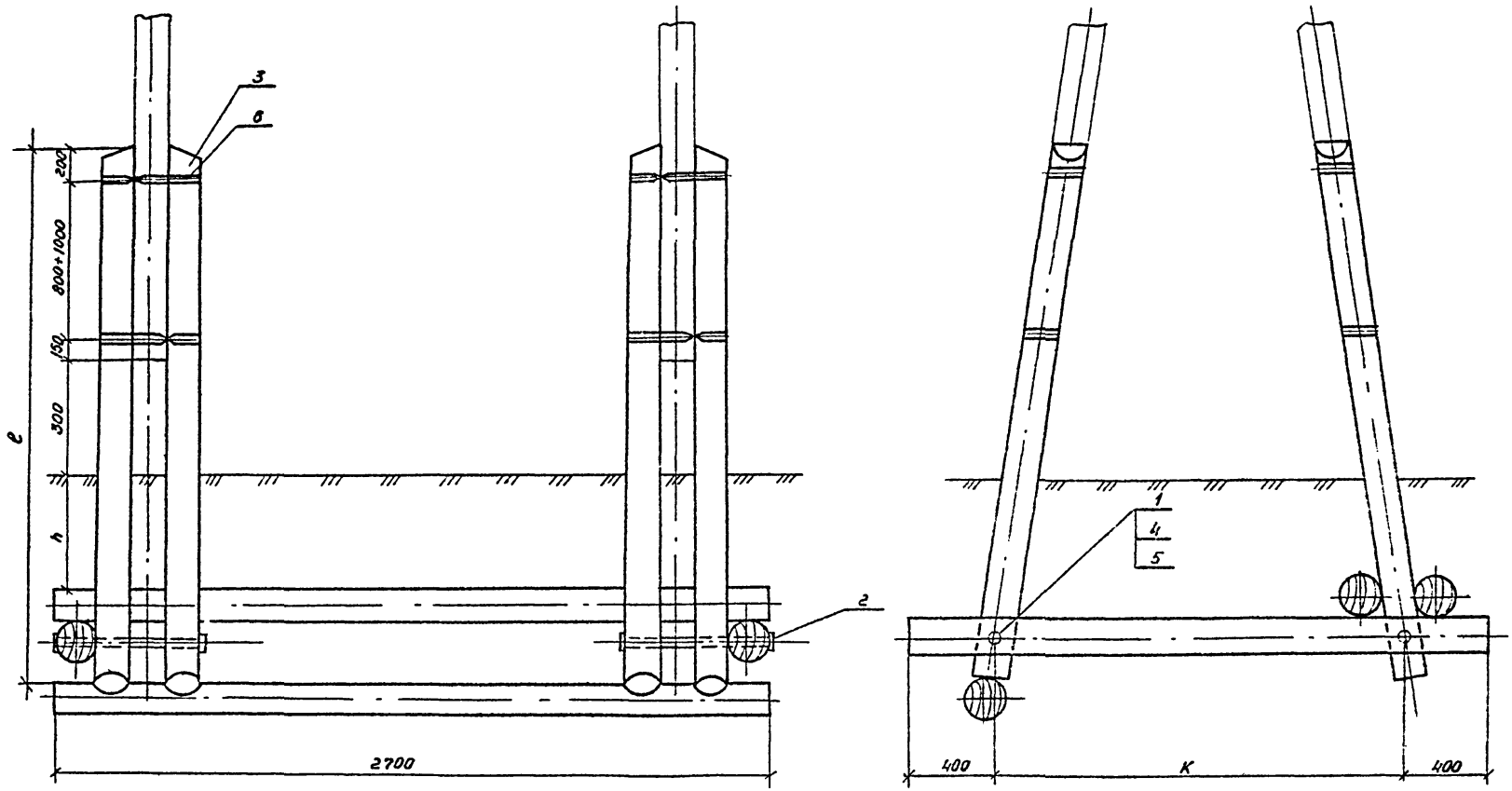
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	1:20
Лист 1	Листов 2	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Рис. 4



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -041-00 —	01	02	03	Масса ед.кг.	Примечание
		Документация						
	-041-00 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X		
		Сборочные единицы						
1	-117-00	Хомут			8	8	20,8	

Нач.отд	Строганов		
Н.контр	Белявская		
Рук.	Пылин		02.0185
Пров	Никенова		02.0185
Разраб	Смирнов		02.0185

501-04-10.85 -041-00

Припасовка железобетонных приставок ПТ к опорам

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

МПС Гипротранссигналсвязь г.Ленинград

Формат А4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 041-00 —	01	02	03	Масса ед.кг.	Примечание
		Детали						
4	-041-01	Вкладыш	1		1		15,8	БЧ
		Сосна ГОСТ 9463-72						
		(ф240×700)						
5	-041-02	Упор			8	8	12,8	
		Стандартные изделия						
7		Гайка М20-6Н.5.029			16	16	0,062	
		ГОСТ 5915-70*						
9		Шайба 20.02.029			16	16	0,017	
		ГОСТ 11371-78						

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. —	01	02	03	Масса ед. кг	Примечание
		Прочие изделия						
11		Приставка ПТ ТК серия 3.407-57/72	2	1	2	1	343	**
		Материалы						
13		Проволока 5 ГОСТ 1668-73*	20	20	20	20	0,15	

** Конструкция и технические характеристики железобетонных приставок см. -041-00

Таблица изгибающих моментов в основании промежуточных опор для выбора железобетонных приставок

Таблица 1

Высота надземной части опоры, м	Одноцепная линия: Изгибающий момент т.м. (поперек линии) Тип линии „Н"			Тип линии „У"			Тип линии „ОУ"		
	Количество сигнальных проводов (включительно)								
	До-8	До-12	До-16	До-8	До-12	До-16	До-8	До-12	До-16
8	1,42	1,78	2,18	1,58	1,99	2,46	1,77	2,22	2,74
9	1,67	2,11	2,61	1,86	2,36	2,92	2,08	2,64	3,27
10	1,91	2,44	3,02	2,14	2,74	3,39	2,38	3,05	3,8

Таблица 2

Высота надземной части опоры, м	Двухцепная линия: Изгибающий момент т.м. (поперек линии) Тип линии „Н"			Тип линии „У"			Тип линии „ОУ"		
	Количество сигнальных проводов (включительно)								
	До-8	До-12	До-16	До-8	До-12	До-16	До-8	До-12	До-16
8	1,93	2,28	2,7	2,14	2,52	3,03	2,39	2,8	3,37
9	2,23	2,68	3,18	2,5	3,0	3,56	2,78	3,35	3,98
10	2,55	3,08	3,65	2,88	3,45	4,12	3,17	3,85	4,59

Таблица 3

Шифр приставки	Характеристика приставок: Длина приставки	Расчетная (полная) длина приставки	Расход материалов: Арматура: Марки стали А I	А II	А III	Бетон: Марки бетона	Объем, м³	Масса, кг
ПТ-1,7-3,25	3,25	1,75	1,2		23,26	18,56	300	0,1	250
ПТ-1,7-4,25	4,25	1,75	1,2		30,3	24	300	0,13	350
ПТ-2,2-4,25	4,25	2,2	1,4		37,4	30,3	300	0,13	325

Рис.1

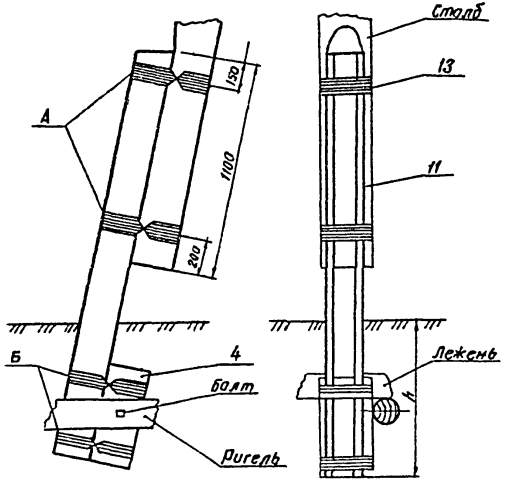
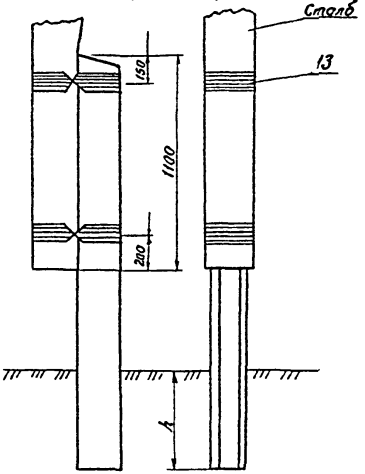


Рис.2
остальное-см.рис.1



Затеска столба и вкладыша

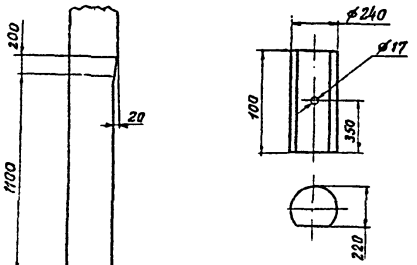


Рис.3
остальное-см.рис.1

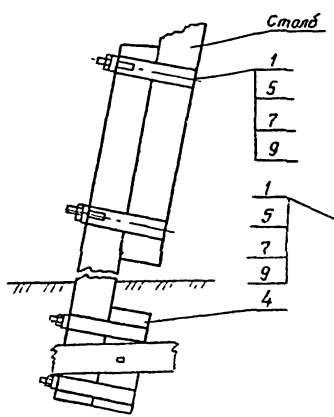
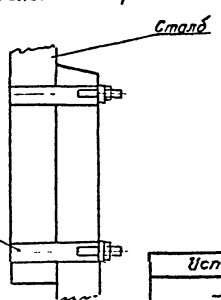


Рис.4
остальное – см. рис. 2



1. Глубина заделки опоры h определяется по чертежу применяемой опоры.
2. *Типы,* типоразмеры и количество приставок выбираются по табл. 1,2,3 в зависимости от числа сигнальных проводов, типа линии и изгибающих моментов линии.
3. Бандаж А вязать проволокой поз. 13 из 8 витков, а бандаж Б – из 6.

Таблица 4

Исполнение	Рис.
-041-00	1
-01	2
-02	3
-03	4

Нач. отд.	Строганов		
Н.контр.	Белявская		
Рук.	Ылын		
Пров.	Колчанова		
Разраб.	Смирнов		

501-04-10.85 -041-00 СБ

Припасовка железобетонных приставок ПТ к опорам
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	–	1:20
Лист 1	Листов 2	

МПС
Гипротранссигналсвязь
г. Ленинград

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

Таблица 1

Таблица изгибающих моментов поперек линии и глубины закопки одностоечных повышенных опор одноцепной линии

Высота надземной части опоры м	Линия типа „Н"												Линия типа „У"								Линия типа „ОУ"							
	I-II ветровой район				III ветровой район				IV ветровой район				I-III ветровой район				IV ветровой район				I-III ветровой район				IV ветровой район			
	Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов		
		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого
10	2,03	2,0	1,8	1,7	2,25	2,1	1,9	1,8	2,8	2,3	2,0	1,9	2,51	2,2	2,0	1,8	3,13	2,4	2,1	2,0	2,81	2,3	2,0	1,9	3,50	2,4	2,2	2,0
11	2,32	2,1	1,9	1,8	2,57	2,2	2,0	1,8	3,19	2,4	2,1	2,0	2,86	2,3	2,1	1,9	3,56	2,5	2,2	2,0	3,19	2,4	2,1	2,0	3,98	2,6	2,3	2,1

Таблица 2

Таблица изгибающих моментов поперек линии и глубины закопки одностоечных повышенных опор двухцепной линии

Высота надземной части опоры м	Линия типа „Н"												Линия типа „У"								Линия типа „ОУ"							
	I-II ветровой район				III ветровой район				IV ветровой район				I-III ветровой район				IV ветровой район				I-III ветровой район				IV ветровой район			
	Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов			Изгибающий момент, т.м.	Глубина закопки, м для грунтов		
		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого		Мягкого	Твердого	Каменистого
10	2,84	2,3	2,0	1,9	3,22	2,4	2,1	2,0	4,11	2,6	2,3	2,1	3,23	2,4	2,1	2,0	4,01	2,6	2,3	2,1	3,58	2,5	2,2	2,0	4,46	2,7	2,4	2,2
11	3,22	2,4	2,1	2,0	3,65	2,5	2,2	2,1	4,54	2,7	2,4	2,2	3,65	2,5	2,2	2,1	4,54	2,7	2,4	2,2	4,04	2,6	2,3	2,1	5,03	2,8	2,5	2,3

1. Расчет изгибающих моментов произведен для одноцепной линии с 3ая высоковольтными проводами марки АС-35 и 12ю сигнальными проводами ст. ф4мм, а для двухцепной линии - с 6ью высоковольтными проводами марки ЗАС-35+ЗАС-70 и 12ю сигнальными проводами ст. ф4мм. При увеличении числа сигнальных проводов до 16 глубину закопки увеличивать на 10%.
2. Глубины закопок опор с высотой наземной части 8 и 9м приведены в таблице на чертеже -001-00СБ(-021-00СБ)
3. При сооружении высоковольтной линии типов „У" и „ОУ" на участке, относящемся ко IIой ветровому району, пользоваться данными настоящих таблиц по IIIй ветровому району.
4. Диаметр столба в верхнем отрубе для опор высотой наземной части 10 и 11 м принимается 20 см. Конструкцию опоры принять по чертежу -001-00СБ(-021-00СБ)

Нач.отд.	Отроганов	
Н.контр.	Барбарович	
Рук.гр.	Липинкин	
Пров.	Шкоденко	
Разраб.	Глебчук	

501-04-10.85 -042-00

Таблицы изгибающих моментов и глубины закопки повышенных промежуточных опор одноцепной и двухцепной линии

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Инв.N подл.	Подпись и дата	Взам.инв.N

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -044-00										Масса ед., кг	Примечание
			-	01	02	03	04	05						
		Документация												
	-044-00СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X						
		Сборочные единицы												
1	-123-00	Траверса ТВО-1,2-2п	1					1					13,2	
2	-124-00	Траверса ТВО-1,5-4п		1									38,7	
3	-125-00	Траверса ТВО-1,2-2IV			1								5,0	

Лит.

Шифр.

501-04-10.85 -044-00

Нач.отд	Строганов		
Н.контр.	Белявская		
Рук.гр.	Пылин		02.1285
Пров.	Смирнов		02.1285
Разраб.	Лапина		02.1285

Узел крепления ВП

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Формат А4

Инв.N подл.	Подпись и дата	Взам.инв.N

Марка, поз.	Обозначения	Наименование	Кол. на исполн. -044-00										Масса, ед., кг	Примечание
			-	01	02	03	04	05						
4	-126-00	Траверса ТВО-3,0-4IV			1								16,0	
5	-127-00	Траверса ТВО-1,5-2I				1							6,0	
6	-128-00	Траверса ТВО-3,0-8п					1						13,0	
7	-129-00	Траверса ТВО-2,5-4п						1					13,0	
		Стандартные изделия												
9		Изолятор ШФ-10-Г ГОСТ 22862-77	3	6	12	6	12	6					2,1	
10		Колпачок К-7 ГОСТ 18380-80	3	6	12	6	12	6					0,018	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -044-00										Масса, ед., кг	Примечание
			-	01	02	03	04	05						
		Штыри ГОСТ 18381-80												
14		ШВ-22-4	1	2		2							6,76	
15		Ш-22-125	2	4	12	4	12	6					1,62	
		Болты ГОСТ 7798-70*												
16		М16-8g×240.58.029	1										0,3	
17		М16-8g×280.58.029		2		2							0,73	
19		Гайка М16-6Н.5.029	2	2		2							0,033	
		ГОСТ 5915-70*												
22		Шайба 16.02.029	1	4		4							0,011	
		ГОСТ 11371-78												

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -044-00										Масса, ед., кг	Примечание
			-	01	02	03	04	05						
23		Шайба 16.02.029	1										0,012	
		ГОСТ 6958-78												
		Шурупы ГОСТ 11473-75*												
25		12×100.19	1	1			2	2					0,07	
26		16×140.019	1										0,46	

Типовые проектные решения ЭП-13. Альбом 4

Рис.1

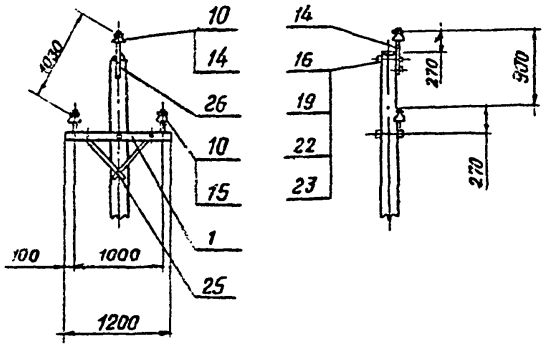
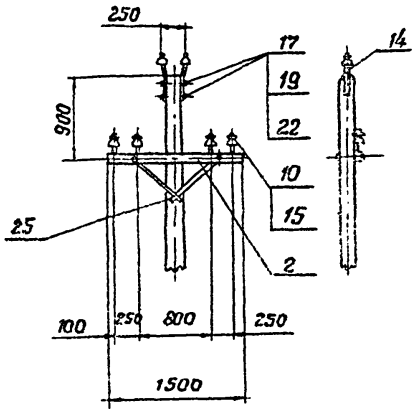


Рис.2



Обозначение	Рис.	Масса, кг.
-044-00	1	11.83
-01	2	13,16
-02	3	26,28
-03	4	21,18
-04	5	36,19
-05	6	18,19

Рис.3

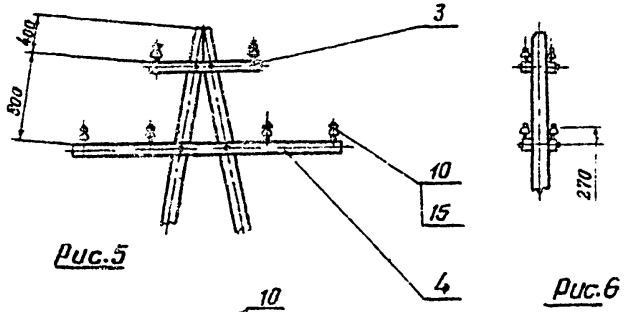


Рис.4

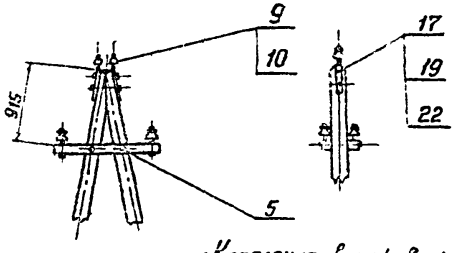


Рис.5

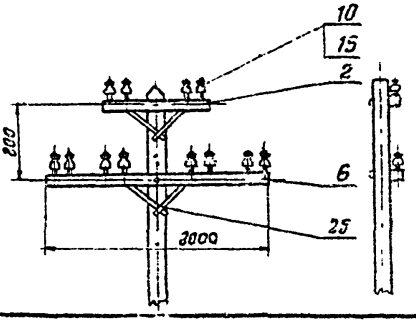
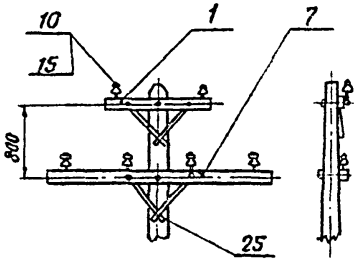


Рис.6



1.Крепление высоковольтных проводов по рис 1,3,4 и 6 производится на перегонах, по рис. 2 и 5 – на станциях и населенных местностях.

Нач отд.	Сергазнов		
Н.контр.	Белявская		
Рук	Пылин		
Пров.	Смирнов		02.0185
Разраб	Ликанова		02.0775

501-04-10.85 -044-00СБ

Узел крепления ВП
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:50
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -045-00 –	01	02	03	Масса, ед., кг	Примечание
		Документация						
	-045-00СБ	Сборочный чертеж	Х	Х	Х	Х		
		Сборочные единицы						
1	-130-00	Траверса ТСО -1,3-4п	1	2			3,54	
2	-131-00	Траверса ТСО-1,9-6п			2		25,5	
3	-132-00	Траверса ТСО-2,5-8п				2	28,0	

Лит.

Шифр

501-04-10.85 -045-00

Нач. отд.	Строганов		
Н. контр.	Белявская		
Рук. гр.	Пылич		02.11.85
Пров.	Смирнов		02.11.85
Разраб.	Аликанова		02.11.85

Узел крепления СП

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -045-00 –	01	02	03	Масса, ед., кг	Примечание
		Стандартные изделия						
7		Изолятор ТФ-20.01	4	8	12	16	0,62	
		ГОСТ 2366-78						
8		Колпачок К5	4	8	12	16	0,009	
		ГОСТ 18380-80						
10		Шуруп 12х100.019	1	2	2	2	0,07	
		ГОСТ 11473-75*						

501-04-10.85 -045-00 Лист 2

Формат А4

Рис.1

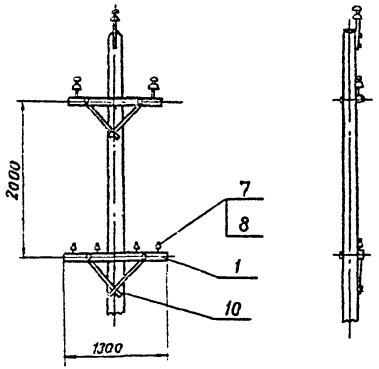


Рис.2

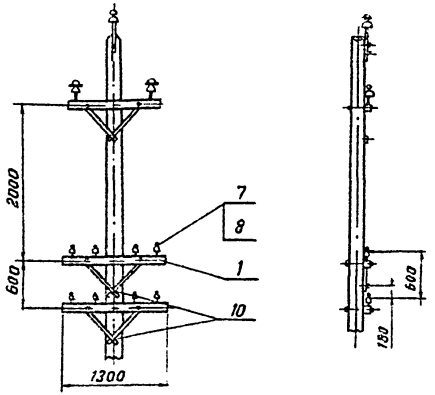


Рис.3

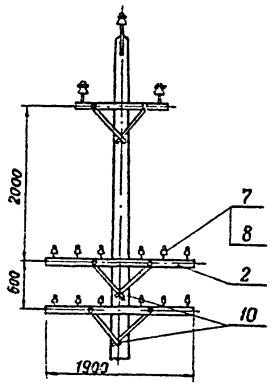
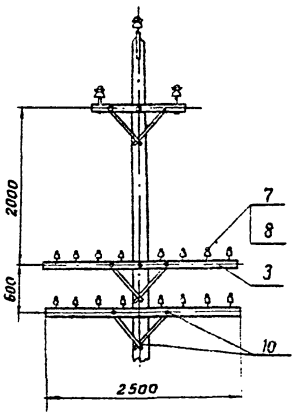


Рис.4



Обозначение	Рис	Масса, кг
-045-00	1	9.24
-01	2	18.48
-02	3	26.08
-03	4	34.04

Сигнальные провода по данному чертежу крепятся как на одноцепных, так и на двухцепных опорах

Нач.отд	Строганов		
Н.контр	Беляевская		
Рук	Пылин		29.07.85
Пров	Колчанова		29.07.85
Разраб.	Ликанова		29.07.85

501-04-10.85 -045-00СБ

Узел крепления СП

Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:50
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Документация			
	-046-00СБ	Сборочный чертёж			
		Сборочные единицы			
1	-050-00	Узел крепления кабельного ящика	1		
2	-116-00	Заземление низковольтное	1	8.1	
		Детали			
3	-136-01	Накладка			
		Стандартные детали			
5		Болт М16Вдх150.58.029 ГОСТ 7798-70*	**	0,272	
5		Гайка М16ВН.5.029 ГОСТ 5915-70*	**	0,033	
7		Шайба 16.02.029 ГОСТ 6958-78	**	0,05	
8		Шайба 16.02.029 ГОСТ 11371-78	**	0,011	

Нач.отд.	Строганов		
Н.контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		22.12.85
Пров.	Колчанова		22.12.85
Разраб.	Шахов		22.12.85

-046-00

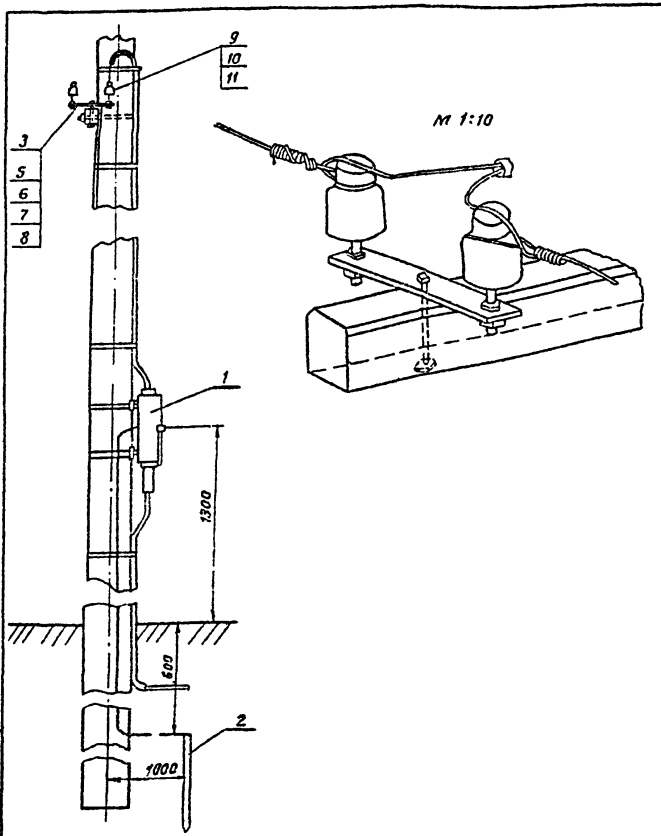
Устройство разреза и ответвления сигнальных проводов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4



Нач.отд.	Строганов		
Н.контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		22.12.85
Пров.	Колчанова		22.12.85
Разраб.	Шахов		22.12.85

501-04-10.85-046-00СБ

Устройства разреза и ответвления сигнальных проводов Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	1:20
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
9		Изолятор типа ТФ-20		0,62	
		ГОСТ 2365-78*			
10		Штырь Ш-16-55	0,36		
		ГОСТ 18381-80			
11		Колпачок К-5	0,028		
		ГОСТ 18380-80			
	** Количество и размер траверс, изоляторов, накладок и штырей для сигнальных проводов, а также тип кабельного ящика определяется в зависимости от числа проводов				

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

501-04-10.85 -046-00

Лист 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -047-00									Масса ед., кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06				
		Документация											
	-047-00СБ	Сборочный чертеж	x	x	x	x	x	x	x				
		Детали											
1	-011-01	Планка		1								2,96	
2	-047-01	Планка				1			1			1,53	
3	-01	Планка			1			1				1,92	

501-04-10.85 -047-00

Нач. отд	Строганов		
Н.контр.	Белявская		
Рук. гр.	Пылин		12.85
Пров.	Смирнов		12.85
Разраб.	Старцев		12.85

Узел крепления ВПП-1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -047-00										Масса, ед. кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06					
4	-047-02	Планка	1				1						1,2	
		Стандартные изделия												
5		Штырь Ш-22-55		2	1	1		2	1				1,25	
		ГОСТ 18381-80												
6		Шайба 22.02.029		2	1	1		2	1				0,114	
		ГОСТ 6958-78												
7		Изолятор ШФ10-Г		2	1	1		2	1				2,1	
		ГОСТ 22862-77												
8		Изолятор ПТФ-70					2		1				5,5	
		ГОСТ 12670-77												
9		Колпачок К-7		2	1	1		2	1				0,018	
		ГОСТ 18380-80												
		Прочие изделия												
10		Зажим плашечный	4		2	2							2,02	*

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -047-00										Масса, ед. кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06					
		КС-136-68												
11		Зажим петлевой					2		1				1,38	**
		КС-130-68												
12		Изолятор ПФ-70В	4			2	2		1				4,32	
		ТУ-34-27-4828-77												
13		Коуш вилочный					2		1				3,03	
		КС-007-68												
14		Ушко однолапчатое	2		1	1							2,48	
		КС-012-68												
15		Коуш	2		1	1							0,3	
		КС-063-68												
16		Серьга сварная	2		1	1	2		1				2,31	
		КС-095-68												
	*	применяется только для стальных проводов												
	**	применяется только для алюминиевых проводов												

Типовые проектные решения ЭП-13. Альбом 4

Рис.1

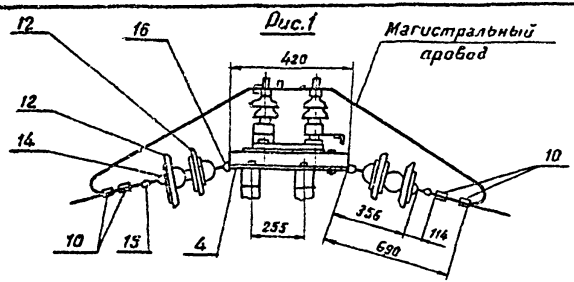


Рис.2

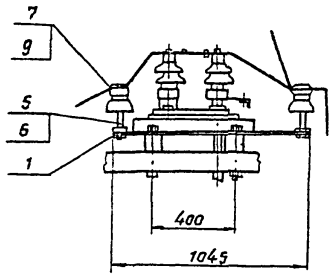


Рис.5

остальное – см. рис. 1, 3, 4.

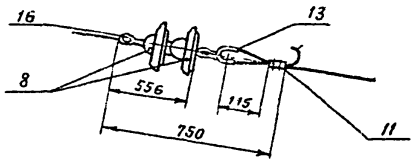


Рис.3

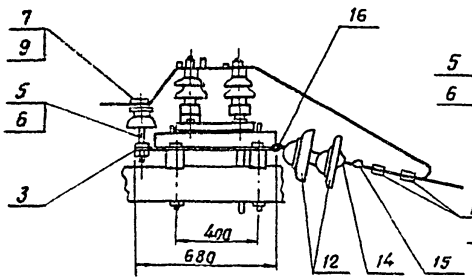
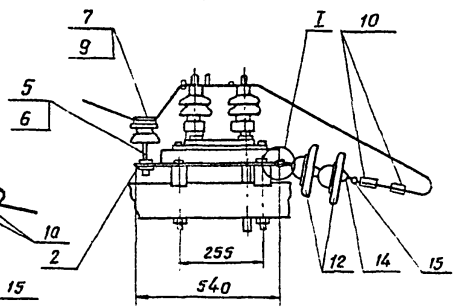
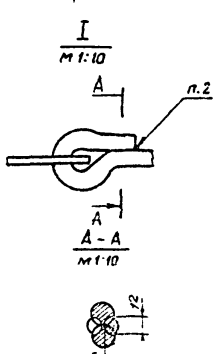


Рис.4



1. На рис. 1, 2, 3, 4 показана анкеровка стальных проводов, на рис. 5 – стале-алюминиевых.
2. Сварка ручная дуговая.
3. Покрытие детали поз. 4 Ц30Хр
Покрытие детили поз 22 эмаль БТ-180 ГОСТ 2346-78.
4. Способы установки штырей на планки см. -066-00



Обозначение	Рис.	Масса, кг.
-047-00	1	28,8
-01	2	9,5
-02	3	11,1
-03	4	11,8
-04	1;5	21,3
-05	3;5	11,1
-06	4;5	9,5

Нач. отд	Строганов		
Н.контр.	Белявская		
Рук	Пылин		02.07.85
Пров	Ликанова		02.07.85
Разраб.	Смирнов		02.1.85

501-04-10.85 -047-00СБ

Узел крепления ВПП-1

Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл.	1:20

Лист | Листов 1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

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

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -048-00										Масса ед, кг.	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
		Документация												
	-048-00СБ	Сборочный чертеж	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
		Детали												
1	-012-01	Накладка		1	1			1					5,9	

Исполнения
-048-00....- -048-09
см. листы 1, 2, 3, 4
-048-10...- -048-11
см. листы 5, 6, 7

Нач.отд.	Строгонов		
Н.контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		02.07.85
Пров.	Смирнов		02.07.85
Разраб.	Ликанова		02.07.85

501-04-10.85-048-00

Узел крепления ВППГ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

МПС Гипротрансигнальсвязь г. Ленинград

07.85г. копировал: Кускова Формат: А4

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

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -048-00										Масса ед, кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
2	-032-08	Накладка	1			1	1		1	1	1	1	4,8	
		Стандартные изделия												
6		Штырь Ш-22-55 ГОСТ 18381-80	3	3		1			1		2	1	1,25	
8		Изолятор ШФ10-Г ГОСТ 22862-77	3	3		1			1		2	1	2,1	
9		Изолятор ПТФ-70 ГОСТ 12670-77			2	2	2	2	2	2	2	2	5,5	

501-04-10.85-048-00 Лист 2

07.85г. копировал: Кускова Формат: А4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -048-00 –	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Масса ед.кг	Примечание
11		Колпачок К-7	3	3		1			1		2	1	0,02	
		ГОСТ 18380-80												
		Прочие изделия												
14		Изолятор ПФ-70В			2	1	2	2	1	2	2	2	4,82	
		ТУ34-27-4828-77												
15		Коуш вилочный						4	2	4	1	1	4,08	
		КС-007-68												
16		Ушко однолапчатое			2	1	2				1	1	1,25	
		КС-012-68												
17		Коуш			2	1	2						0,15	
		КС-063-68												
18		Серьга сварная			2	1	2	2	1	2	1	1	0,66	
		КС-095-68												

07.85г. копировал: Кускова формат: А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -048-00 –	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Масса ед.кг	Примечание
20		Зажим плашечный			4	4	4				2	2	1,01	
		КС-136-68												
21		Зажим петлевой						2	2	2	1	1	0,92	
		КС-130-68												

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -048-00 10	11	Масса ед, кг	Примечание
		Документация				
	-048-00СБ	Сборочный чертеж	Х	Х		
		Детали				
1	-012-01	Накладка	1	1	5,9	
		Стандартные изделия				
6		Штырь Ш-22-55 ГОСТ-18381-80	1	2	1,25	

07.95г. копировал: Кускова Формат: А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -048-00 10	11	Масса ед, кг	Примечание
8		Изолятор ШФ 10-Г ГОСТ 22862-77	1	2	2,1	
9		Изолятор ПТФ-70 ГОСТ 12670-77	1	1	5,5	
11		Колпачок К-7 ГОСТ 18380-80	1	2	0,02	
		Прочие изделия				
14		Изолятор ПФ-70В ТУ34-27-1828-77	1	1	4,82	
15		Коуш Вилочный КС-007-68	1	1	4,08	

07.95г. копировал: Кускова Формат: А4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -048-00										Масса ед, кг	Примечание
16		Ушко однолапчатое	1	1										
		КС-012-68												
17		Коуш	1	1										
		КС-063-68												
13		Серьга сдвоенная	1	1										
		КС-095-68												
20		Зажим плашечный	2	2									1,01	*
		КС-136-68												
21		Зажим петлевой	1	1									0,92	**
		КС-130-68												
	* - применяется только со стальными проводами													
	** - применяется только с алюминиевыми проводами													

501-04-10.85 048-00 Лист 7

07.85г. копировал: Кускова Формат: А4

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

Рис. 7

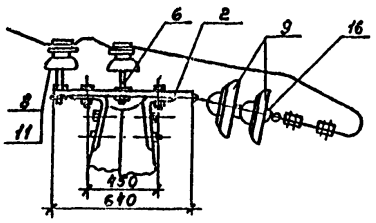


Рис. 8

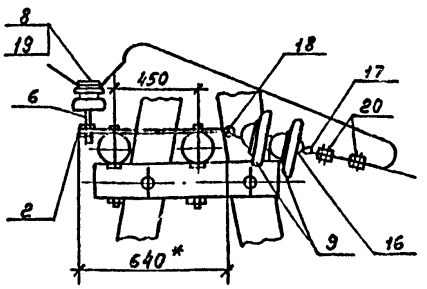


Рис. 10

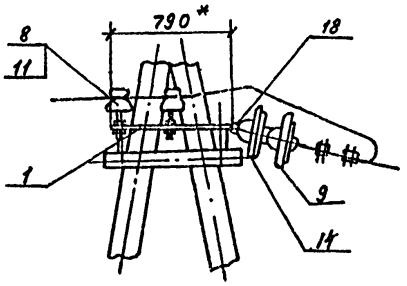
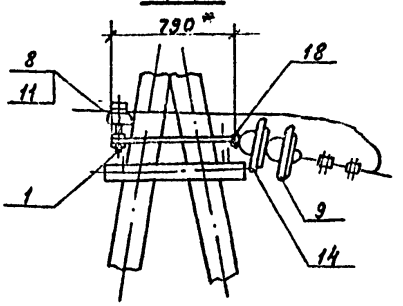


Рис. 9



501-04-10.85 048-00СБ Лист 2

Рис. 1

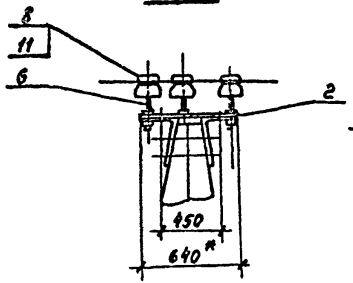


Рис. 2

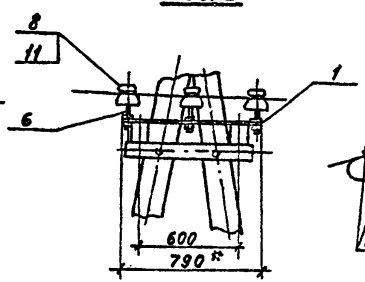


Рис. 3

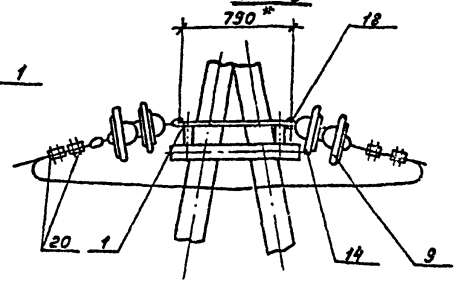


Рис. 6

остальное см. рис. 3, 4, 5

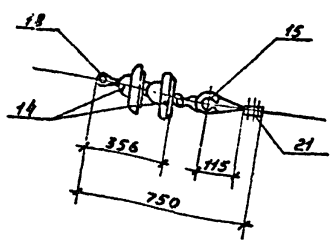


Рис. 4

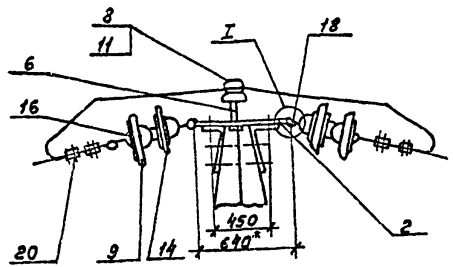
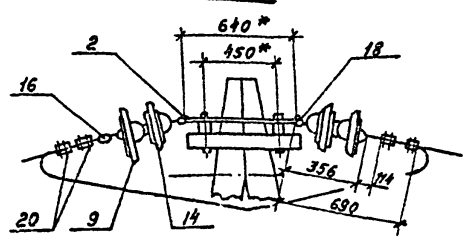
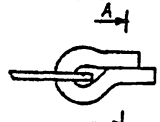


Рис. 5

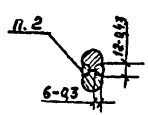


Обозначение	Рис.	Масса, кг
-048-00	1	14,8
-01	2	16,4
-02	3	32,9
-03	4	35,11
-04	5	33,0
-05	3,6	32,9
-06	4,6	35,2
-07	5,6	31,0
-08	7	30,7
-09	8	33,2
-10	9	20,35
-11	10	23,7

I
М1:10



А-А



1. На рис. 3, 4, 5 показаны анкеровки стальных проводов, на рис. 6 – сталеалюминиевых.
2. Сварка ручная дуговая.
3. Покрытие деталей поз. 1 и 2 Ц30.Хр
Покрытие детали поз. 18 эмали БТ-180 ГОСТ 2346-78
4. Способы установки штырей на планки см. -066-00.

Нач. отд.	Строгонов		
Н. контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		25.11.85
Пров.	Смирнов		01.11.85
Разраб.	Пиканова		01.11.85

501-04-10.85 -048-00СБ

Узел крепления ВПП2
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:20
Лист 1	Листов 2	

МПС
Гипротранссигналсвязь
г. Ленинград

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

Альбом 4

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

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -049-00										Масса, ед, кг	Примечание
			–	01	02									
		Документация												
	-049-00СБ	Сборочный чертеж	X	X	X									
		Сборочные единицы												
1	-101-00	Узел крепления ручного привода на наклонной стойке опоры		1	1								3,6	

Нач. отд.	Строганов		
Н. контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		
Пров.	Смирнов		
Разраб.	Пиканова		

501-04-10.85-049-00

Узел крепления ручного привода ПРН-10м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

МПС Гипротрансигналсвязь г. Ленинград

07.85г. копировал: Кускова Формат: А4

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

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -049-00										Масса ед, кг	Примечание
			–	-01	-02									
2	-102-00	Узел крепления ручного привода на вертикальной стойке опоры	1										3,65	
3	-103-00	Хомут	2	2									2,3	
4	-111-00-03	Тяга привода	1	1	1								28,3	
		Детали												
7	-002-01	Болт			4								2,4	
8	-010-02	Брусок			2								24,0	

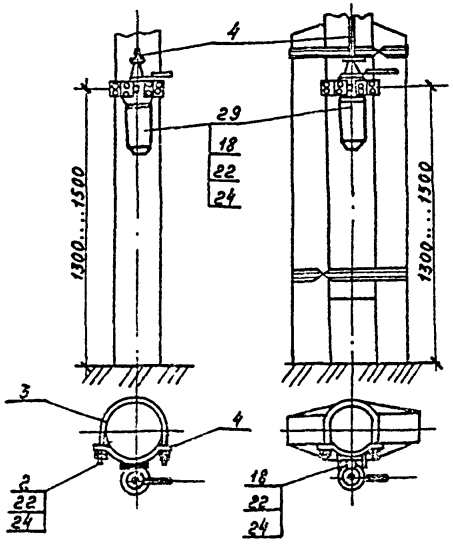
501-04-10.85-049-00 Лист 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -049-00 –	01	02	Масса ед, кг	Примечание
		Стандартные изделия					
		Болты ГОСТ 7798-70*					
18		М12-8g×60.58.029	4	4		0,15	
19		М12-8g×120.58.029			4	0,3	
		Гайки ГОСТ 5915-70*					
22		М12-6Н.5.029	8	8	4	0,14	
23		М16-6Н.5.029			4	0,13	
		Шайбы ГОСТ 11371-78					
24		12.02.029	8	8	4	0,05	
25		16.02.029			4	0,05	
		Шайбы ГОСТ 6958-68					
26		12.02.029			4	0,05	

07.85г. Копировал: Кускова Формат: А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -049-00 –	01	02	Масса ед, кг	Примечание
		Прочие изделия					
29		Ручной привод разъединителя ПРН-10м	1	1	1	15	

Рис. 1



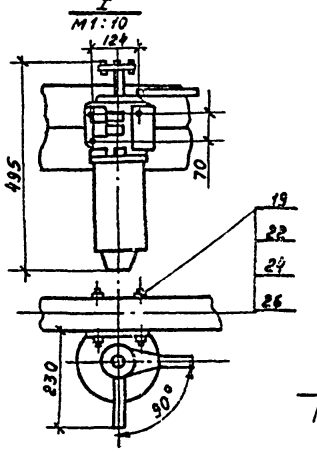
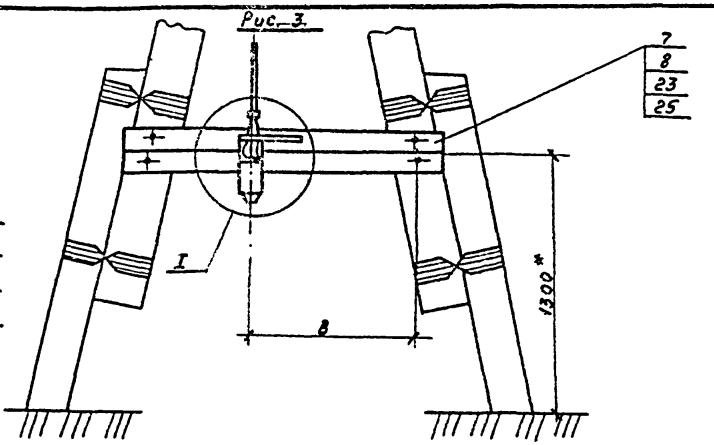
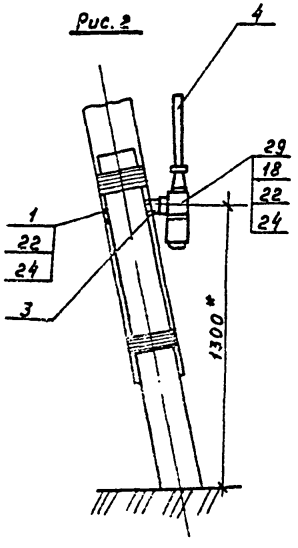


Рис. 3.



1. Размер B определяется по месту.

Рис. 2



Обозначение	Рис.	Масса, кг
-049-00	1	3,33
-01	2	3,24
-02	3	27,3

Нач. отд.	Строгонов		
Н. контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		
Пров.	Смирнов		02.85
Разраб.	Ликанова		02.85

501-04-10.85 -049-00СБ

Узел крепления ручного привода ПРН-10 м.

Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:20
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Рис. 1

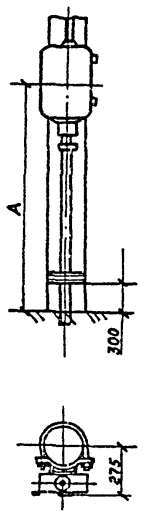


Рис. 2

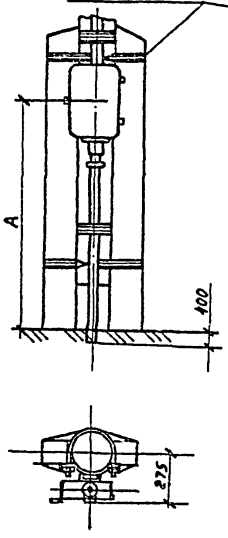
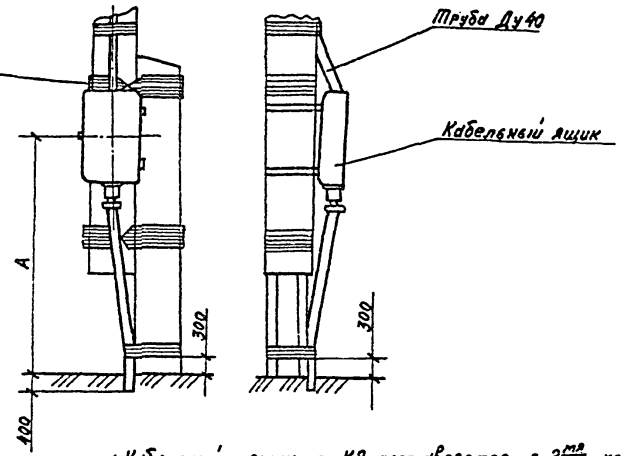


Рис. 3



1. Кабельный ящик т. КЯ поставляется с 2 мя хомутами и другими деталями крепления, а так же с трубой Ду 40 для защиты кабеля.
2. Размер А (1200 ÷ 1800) мм выбирается в зависимости от применяемых приставок и глубины заделки опоры.
3. Защитные трубы кабельного ящика крепить к опоре бандажами из 3 х витков стальной проволокой. ф 5 мм ГОСТ 1668 - 73.

				501-04-10.85-050-00	
				Узел крепления кабельного ящика	Стадия: Р; Масса: 56,3; Масштаб: 1:20
Нач. отд.	Строгонов				Лист; Листов 1
Н. контр.	Белявская				МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград
Рук.	Пылин		02.85		
Пров.	Смирнов		02.85		
Разраб.	Никонова		02.85		

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. —	052-00 01	Масса ед., кг	Примечание
		Документация				
	-052-00СБ	Сборочный чертеж	Х	Х		
		Сборочные единицы				
1	-103-00	Хомут	1	1	0,6	

501-04-10.85 -052-00

Нач.отд.	Строганов		Узел крепления моторного привода УМП-II
Н.контр.	Белявский		
Рук.	Лыпин		
Пров.	Спирнов		
Разраб.	Пиканова		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Копировал: Арзуманян Формат: А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. —	052-00 01	Масса ед., кг	Примечание
4	-120-00	Кронштейн	1		7,99	
5	-01	Кронштейн		1	7,99	
		Детали				
9	-052-06	Труба 25×2,8 ГОСТ 3262-75 *				Б4
		ℓ = 120 мм	1	1	0,3	
10		ℓ = 1270 мм	1	1	4,1	

501-04-10.85 -052-00 Лист 2

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -052-00										Масса ед., кг	Примечание
			–	01										
11	-052-08	Рукав 32 Д ГОСТ 1335-70*	1	1										
		ℓ=200мм												
		Стандартные изделия												
12		Болт М12-8$_{g}$×60.58.029 ГОСТ 7798-70	4	4									0,272	
		Гайки ГОСТ 5915-70*												
13		М12-6Н.5.029	8	8									0,138	
14		М16-6Н.5.029	4	4									0,134	
15		Шайба 12.02.029												
		ГОСТ 11371-78	8	8									0,05	
16		Шайба 16.02.029												
		ГОСТ 6958-78	2	2									0,1	

501-04-10.85 -052-00 Лист 3

Копировал: Арзуманян Формат: А4

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

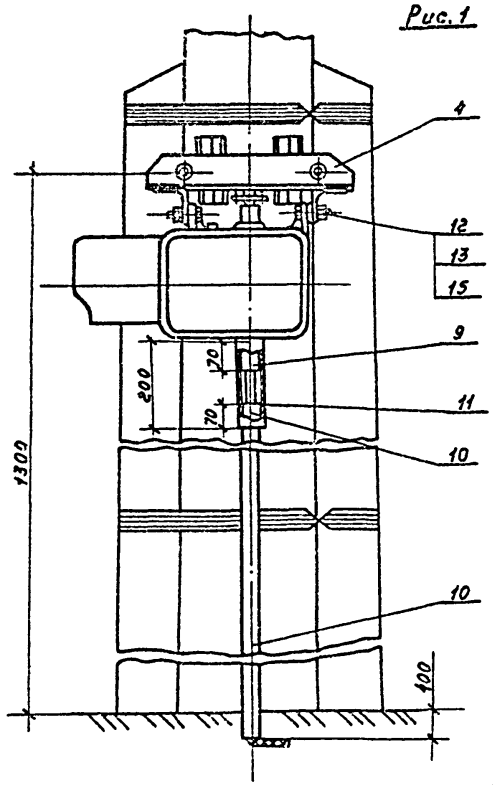
Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 052-00										Масса ед., кг	Примечание
			–	01										
		Прочие изделия												
22		Привод моторный УМП-II	1	1									73,7	

501-04-10.85 -052-00 Лист 4

Копировал: Арзуманян Формат: А4

Рис. 1



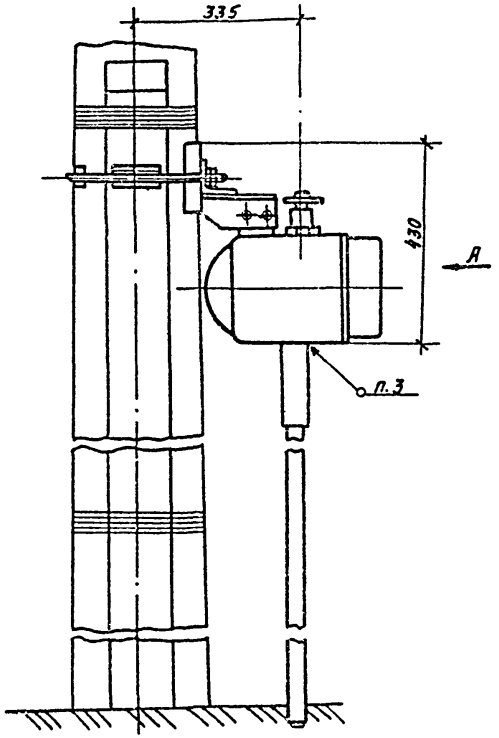
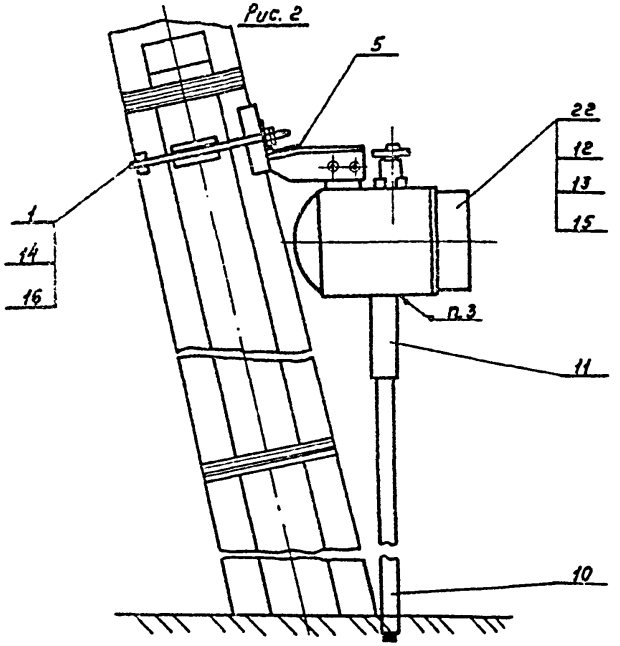
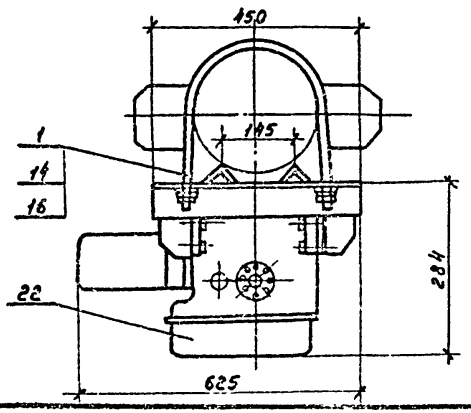


Рис. 2

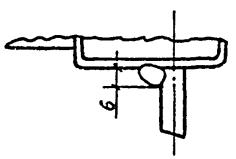


1. Моторный привод т. УМП-II поз. 1 может быть установлен на опоре с приставками рис. 1 и без приставок, рис. 2 – установка моторного привода на наклонной стойке.
2. Металлическая броня кабеля не должна выходить за пределы верхнего обреза трубы поз. 10.
3. Сварка ручная дуговая.

Обозначение	Рис.
-052-00	1
-01	2



Вид А



Нач. отд.	Стрезанов		
Н. контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		02.86
Пров.	Смирнов		07.86
Разраб.	Ликанова		01.87

501-04-10.85-052-00СБ

Узел крепления моторного привода УМП-II
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	73,7	1:10
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигнализсвязь г. Ленинград

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

Альбом 4

Типовые проектные решения ЭП-13

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Документация			
	053-00СБ	Сборочный чертеж			
		Детали			
1	002-01-03	Болт	2		
2	-06	Болт	2		
3	053-01	Связь	1		
4	053-02	Ригель	2		
5	053-03	Бревно	16		на 1 ряж
		Стандартные изделия			
6		Гайка М16-6Н.5.029	4	0,0332	
		ГОСТ 5915-70*			
7		Шайба 16.02.029	4	0,049	
		ГОСТ 6958-78			
8		Скоба (12×80×320) мм	24	0,44	Кол-во для
		ОСТ 4991			стойки 11м
		Материалы			
9		Камень		4,5	м³ на 1 ряж

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

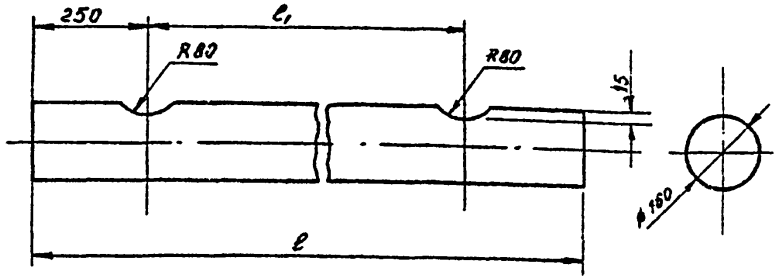
-053-00

Нач. отд.	Строганов		05.85
Н. контр.	Барбарович		
Рук. гр.	Липинкин		
Провер.	Школенко		
Разраб.	Глебук		

Установка опор в каменистых и скальных грунтах

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград



Обозначение	ℓ мм	ℓ_1 мм	Об'ем м³	Примечание
-053-03	2000	1500	0,65	Для стойки L=9,5 м
-01	2500	2000	0,92	Для стойки L=11 м

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

501-04-10.85 -053-03

Бревно

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:10

Лист | Листов 1

Нач. отд.	Строганов		05.85
Н. контр.	Барбарович		
Рук. гр.	Липинкин		
Провер.	Школенко		
Разраб.	Глебук		

Сосна сорт 3 ГОСТ 9463-72*

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Установка опор непосредственно в каменистый или в скальный грунт

Рис. 1

а). Промежуточная

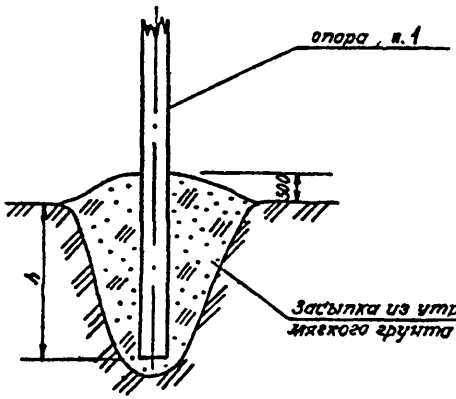
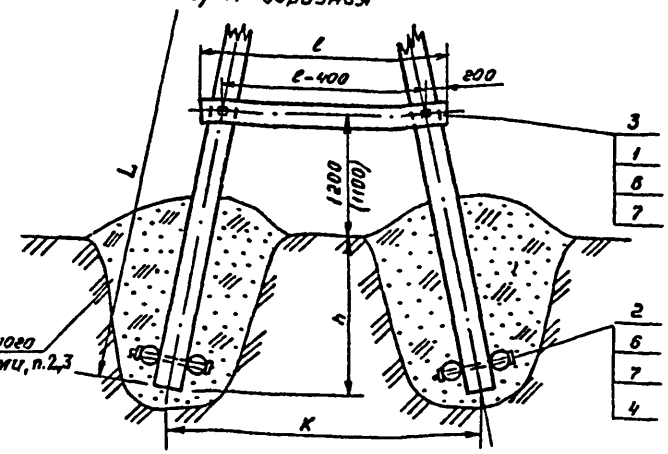
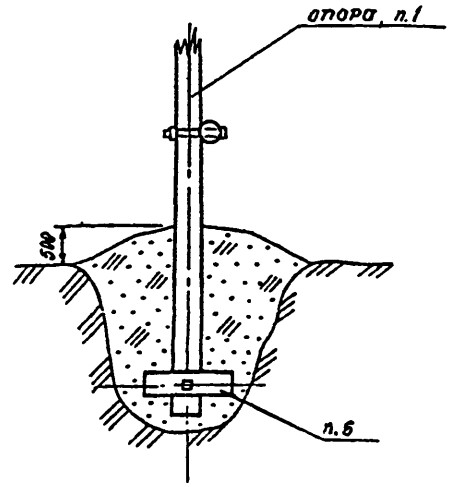


Рис. 2

б) А - образная

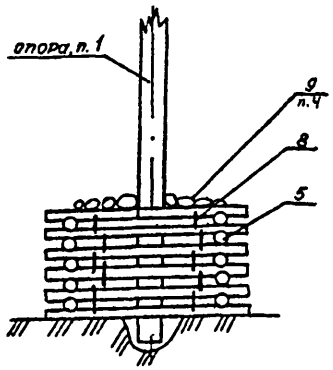




Установка опор в каменистом или в скальном грунте в ряжах

Рис. 3

а) Промежуточная



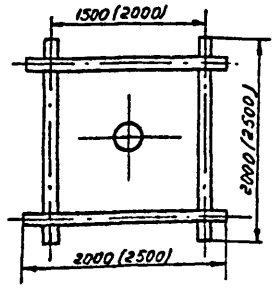
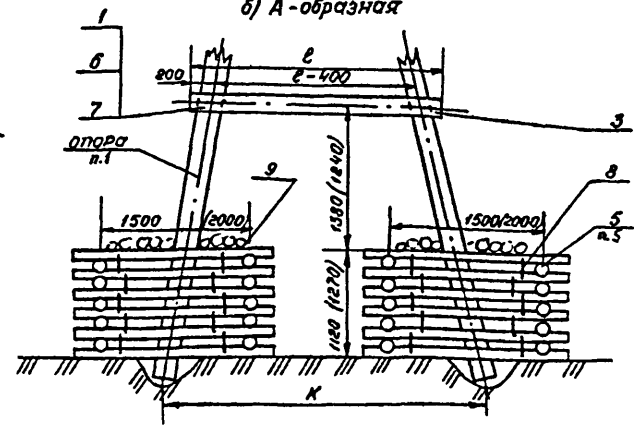


Рис. 4

б) А-образная



1. Конструкция верхней части опоры, а также глубина закопки h даны в соответствующих чертежах применяемой опоры
2. Разработка котлованов для установки опор в каменистом и скальном грунте рис. 1,2 производится отбойными молотками или взрывом. К указанным грунтам относятся мягкие скальные грунты, отвердевший лёс, мягкий грунт с валунами до 30%, гипс, сланцы и т.п.
3. Установка опоры в котлованах производится на подсыпке из мягкого грунта с камнями, с тщательным утрамбовыванием через 20-30 см.
4. Ряжи засыпаются камнями с возвышением над ряжем на 20-30 см.
5. Размеры ряжа даны для опор со стойкой 9,5 м размеры в скобках относятся к стойке длиной 11 м.
6. Ригели устанавливать на угловых, переходных, анкерных и концевых кабельных опорах.

Длина стойки А-образной опоры L, мм	Размер K, мм	Длина связи l, мм	Об'ем древесины связи, м³	Кол-во бревен ряжа, шт	Об'ем древесины ряжа, м³
9500	3300	2700	0,075	14	0,65
11000	3800	3200	0,09	16	0,92

Нач. отд.	Строганов		05.85
Н.контр.	Барбарович		
Рук. гр	Липинкин		
Пров.	Школенко		
Разраб	Глебчк		

501-04-10.85 -053-00СБ

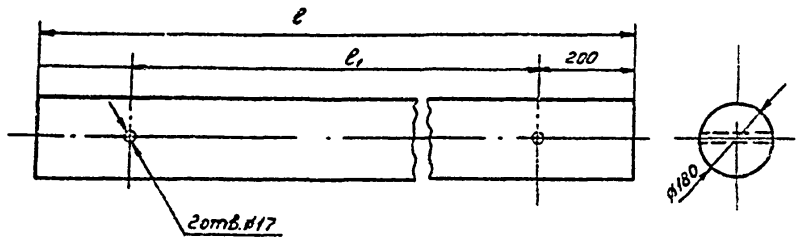
Установка опор в каменистых и в скальных грунтах

Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

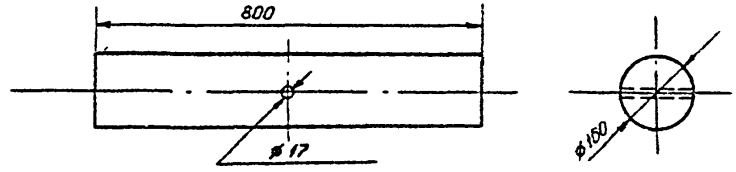
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Обозначение	ℓ мм	ℓ, мм	Об'ем, м³	Примечание
-053-01	2700	2300	0,076	Для стойки L=9,5 м
-01	3200	2800	0,09	Для стойки L=11 м

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

				-053-01		
Нач.отд.	Строганов		05.85	Связь	Стадия: Р	Масса:	Масштаб: 1:10
Н.контр.	Барбарович				Лист:	Листов 1
Рук.гр.	Липинкин					
Пров.	Школенко			Сосна сорт 3 ГОСТ 9463-72*	МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград	
Разраб.	Глебук					



Об'ем 0,02 м³

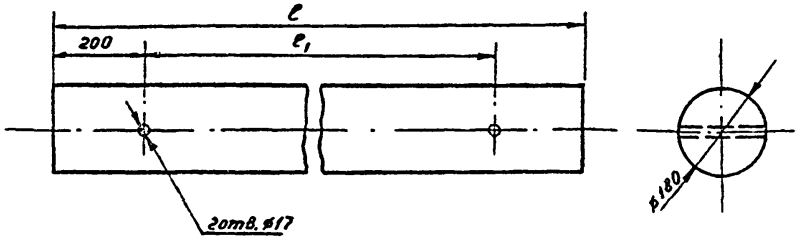
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

				501-04-10.85 -053-02		
Нач.отд.	Строганов		05.85	Ригель	Стадия: Р	Масса:	Масштаб: 1:10
Н.контр.	Барбарович				Лист:	Листов 1
Рук.гр.	Липинкин					
Пров.	Школенко			Сосна сорт 3 ГОСТ 9463-72*	МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград	
Разраб.	Глебук					

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Документация			
	-054-00СБ	Сборочный чертеж			
		Детали			
1	002-01-03	Болт	2		
2	054-01	Связь	1		
		Стандартные изделия			
3		Гайка М16бН.5.029 ГОСТ	2	0,0332	
		5915-70*			
4		Шайба 16.02.029	2	0,049	
		ГОСТ 6958-78			
		Прочие изделия			
5		Кольца стеновое КЦ-10-9	2	0,24	$м^3$ или
		Серия 3.900-3 Вып.7 ч.I			КЦ-15-9
		Материалы			
6		Гравий		0,63	$м^3$ на
7		Камень крупный		0,16	одну стойку

			-054-00		
Нач. отд	Строганов		Установка промежуточной и А-образной опор в затопляемых местах	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Барбарович			Р		1
Рук. гр	Липинкин			МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград		
Пров.	Школенко					
Разраб.	Глебук					

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

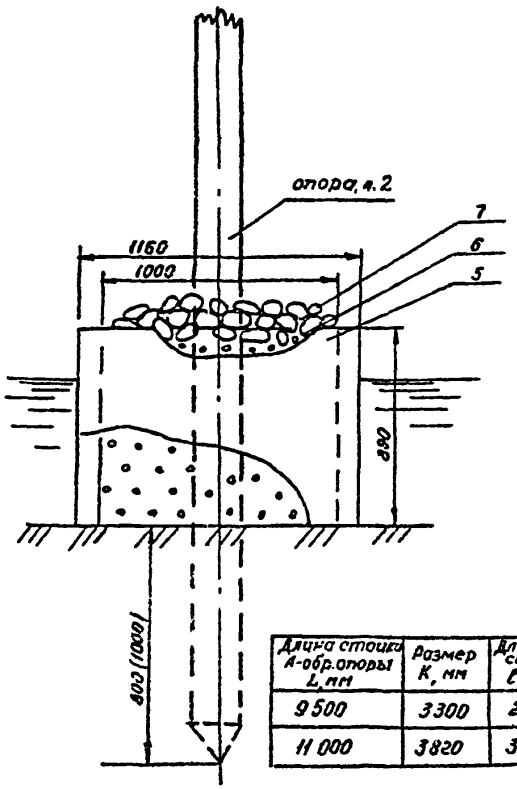


Обозначение	ℓ мм	ℓ1 мм	Об'ем $м^3$	Примечание
-054-01	2640	2240	0,07	Для стойки L = 9,5 м
-01	3000	2600	0,08	Для стойки L = 11 м

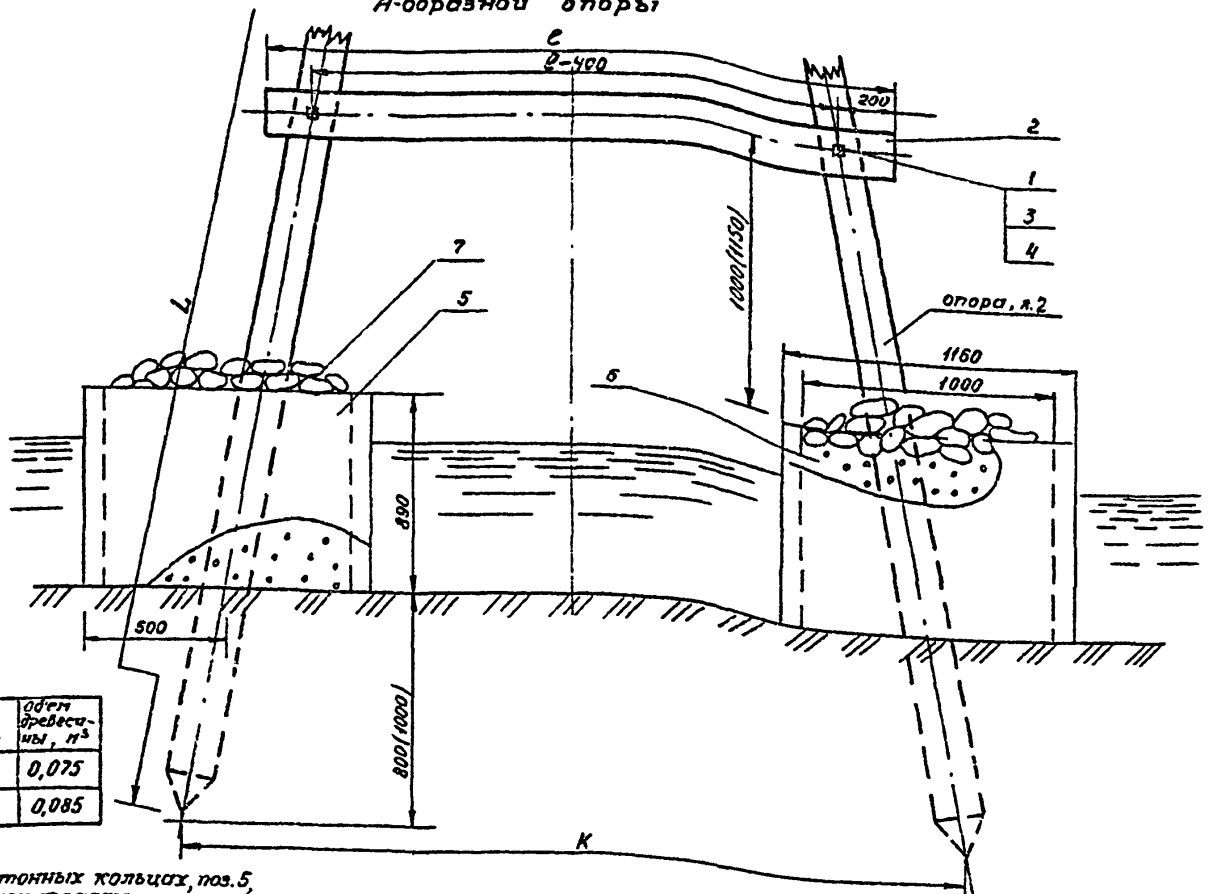
			501-04-10.85	-054-01	
Нач. отд	Строганов		Связь	Стадия	Масса	Масштаб
Н. контр	Барбарович			Р		1:10
Рук. гр.	Липинкин			Лист	Листов 1
Пров.	Школенко			МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград	
Разраб	Глебук		Сосна сорт 3 ГОСТ 9463-72*		

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

Установка промежуточной опоры



Установка А-образной опоры



Длина стойки А-обр.опоры L, мм	Размер K, мм	Длина связи ℓ, мм	Объем древесины, м³
9500	3300	2640	0,075
11000	3820	3000	0,085

1. Установка опор высоковольтной линии в железобетонных кольцах, поз.5, предусматривается на затопляемых участках трассы.
2. Конструкция верхней части опоры выполняется по соответствующим чертежам опор.
3. Кольца, поз.5 засыпаются гравием, поз.6, и прикрываются сверху слоем более крупных камней, поз.7.
4. В болотистых местах кольца допускается засыпать щебнем или землей.
5. Глубина закопки дна для опор со стойкой длиной 9,5м, размеры в скобках относятся к стойке длиной 11м.
6. При необходимости железобетонные кольца КЦ-10-9 могут быть заменены кольцами КЦ-15-9 (диаметром -1500 мм), что определяется конкретными условиями.

Нач.отд.	Строганов		
Н.контр.	Барбарович		
Рук.гр.	Липинкин		
Пров.	Школенко		
Разраб.	Глебук		

501-04-10.85 -054-00СБ

Установка промежуточной и А-образной опор в затопляемых местах

Сборочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Альбом 4

Типовые проектные решения ЭП-13

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг.	Примечание
		Документация			
	-055-00СБ	Сборочный чертеж			
		Детали			
1	002-01-03	Болт	2		
2	055-01	Связь	1		
3	055-02	Бревно	4		
4	055-03	Бревно	18		Для стойки L=9,5-16шт
5		Кол ∅140×2000, сосна сорт 3,	2	0,035	м³ на 1 ряж
		ГОСТ 9463-72*			
		Стандартные изделия			
6		Гаика М16-6Н.5.029	2	0,0332	
		ГОСТ 5915-70*			
7		Шайба 16.02.29	2	0,049	
		ГОСТ 6958-78			
8		Скоба (12×80×320) мм	28	0,44	Для ряжа при стойке 9,5м - 24шт.
		ОСТ 4991			
		Материалы			
9		Гравий		1,00	м³ на
10		Камень крупный		0,40	1 ряж

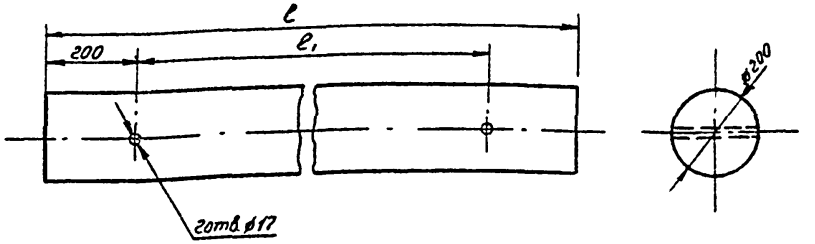
Нач.отд.	Строганов		05.85
Н.контр.	Барбарович		
Рук.гр.	Липинкин		
Провер.	Школенко		
Разраб.	Елебук		

055-00

Установка промежуточной и А-образной опор в ряжи в районах вечной мерзлоты

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград



Обозначение	ℓ мм	ℓ1 мм	Об'ем м³	Примечание
-055-01	2640	2240	0,091	Для стойки L=9,5м
-01	3000	2600	0,104	Для стойки L=11м

501-04-10.85 055-01

Связь

Нач.отд.	Строганов		05.85
Н.контр.	Барбарович		
Рук.гр.	Липинкин		
Пров.	Школенко		
Разраб.	Елебук		

Сосна сорт 3 ГОСТ 9463-72*

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:10
Лист	Листов 1	

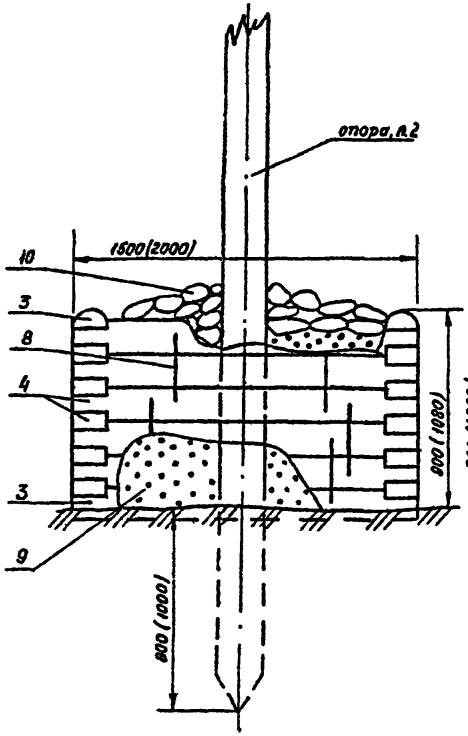
МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

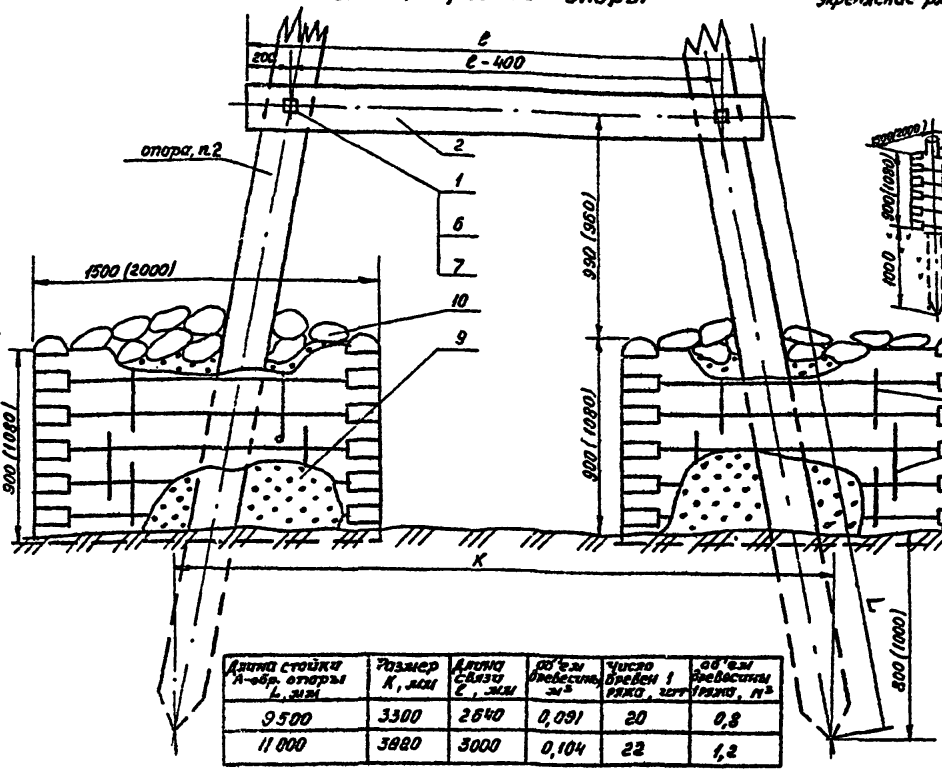
Альбом 4

Типовые проектные решения 911-13

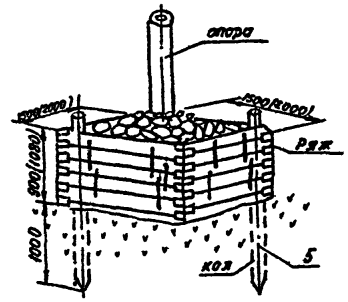
Установка промежуточной опоры



Установка А-образной опоры



Укрепление ряжей двумя кольями



Длина стойки А-обр. опоры L, мм	Размер K, мм	Длина связи ℓ, мм	Об'ем древесины, м³	Число бревен 1 ряжа, шт	Об'емы древесины 1 ряжа, м³
9500	3300	2640	0,091	20	0,8
11000	3880	3000	0,104	22	1,2

1. В затопляемых местах ряжи укрепляются двумя расположенными по диагонали кольями, поз.5, забиваемыми в землю на глубину 1 м. Колья и бревна ряжа связываются металлическими скобами.
2. Конструкция верхней части опоры выполняется по соответствующим чертежам устанавливаемой опоры.
3. Ряжи засыпаются гравием и покрываются сверху более крупным камнем.
4. В болотистых местах районов вечной мерзлоты ряжи допускается засыпать щебнем или землей.
5. Размеры ряжа и глубины заделки вены для опор со стойкой 9,5 м, размеры в скобках относятся к стойке длиной 11 м.

Нач. отд.	Отроканов		05.85
Н. контр.	Барбарович		
Рук. гр.	Липчикин		
Пров.	Шиколенко		
Разраб.	Глебчук		

501-04-10.85 -055-00СБ

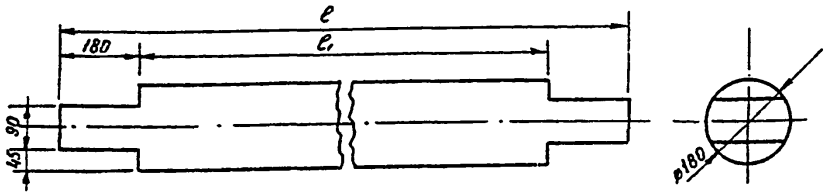
Установка промежуточной и А-образной опор в ряжи в районах вечной мерзлоты

Сборочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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



Обозначение	ℓ мм	ℓ1 мм	Об'ем, м³	Примечание
-055-03	1500	1140	0,042	Для стойки L=9,5 м
-01	2000	1640	0,057	Для стойки L=11 м

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Нач. отд.	Строганов		05.85
Н. контр.	Барбарович		
Рук. гр.	Липинкин		
Провер.	Школенко		
Разраб.	Глебчук		

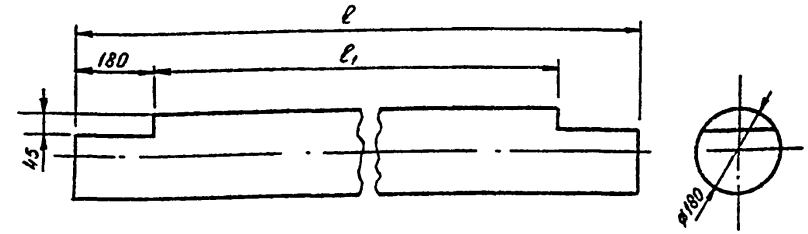
-055-03

Бревно

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:10
Лист	Листов 1	

Сосна сорт 3 ГОСТ 9463-72*

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград



Обозначение	ℓ мм	ℓ1 мм	Об'ем, м³	Примечание
-055-02	1500	1140	0,042	Для стойки L=9,5 м
-01	2000	1640	0,057	Для стойки L=11 м

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Нач. отд.	Строганов		05.85
Н. контр.	Барбарович		
Рук. гр.	Липинкин		
Пров.	Школенко		
Разраб.	Глебчук		

501-04-10.85 -055-02

Бревно

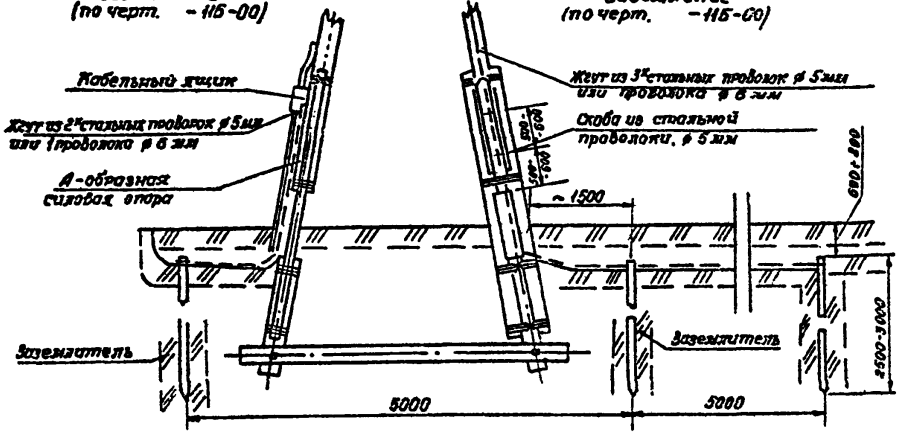
Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:10
Лист	Листов 1	

Сосна сорт 3 ГОСТ 9463-72*

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Устройство заземления в твердых и мягких грунтах

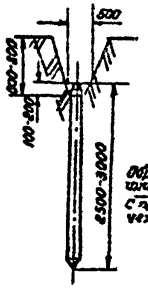
Низковольтное заземление (по черт. -115-00)



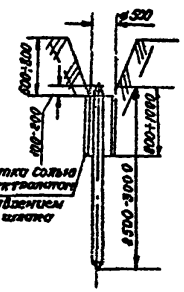
Высоковольтное заземление (по черт. -115-00)

Искусственные заземлители

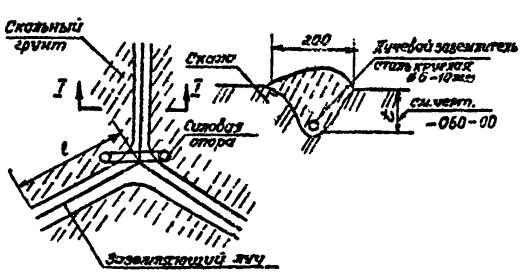
а) В грунте не требующем специальной обработки (см. п. 1)



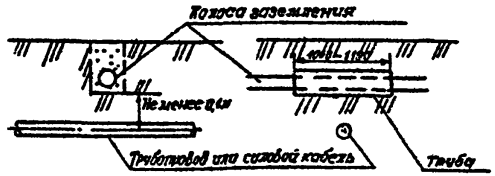
б) В грунте требующем специальной обработки (см. п. 2)



Устройство заземления в каменистых и скальных грунтах



Пересечение горизонтальных заземлителей с кабелем или трубопроводом



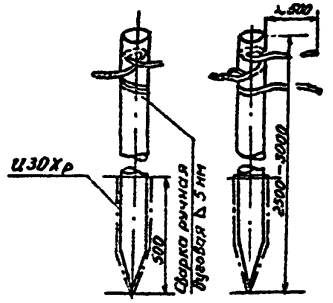
Максимальная величина сопротивления (R) заземляющего устройства

Удельное сопротивление грунта Ом·м (ρ)	R, Ом
До 100	10
Свыше 100 до 500	15
Свыше 500 до 1000	20
Свыше 1000 до 5000	30
Свыше 5000	$6 \cdot 10^{-3} \rho$

Значение допустимых сопротивлений н/в заземляющих устройств в зависимости от удельных сопротивлений грунтов

Удельное сопротивление земли, Ом·м	Сопротивление заземляющего устройства, Ом при числе сигнальных проводов линии		
	до 10	от 11 до 20	21 и более
до 100	30	15	10
100 - 300	40	20	15
300 - 500	60	30	25
500 и более	70	40	30

Присоединение стального жгута к заземлителю



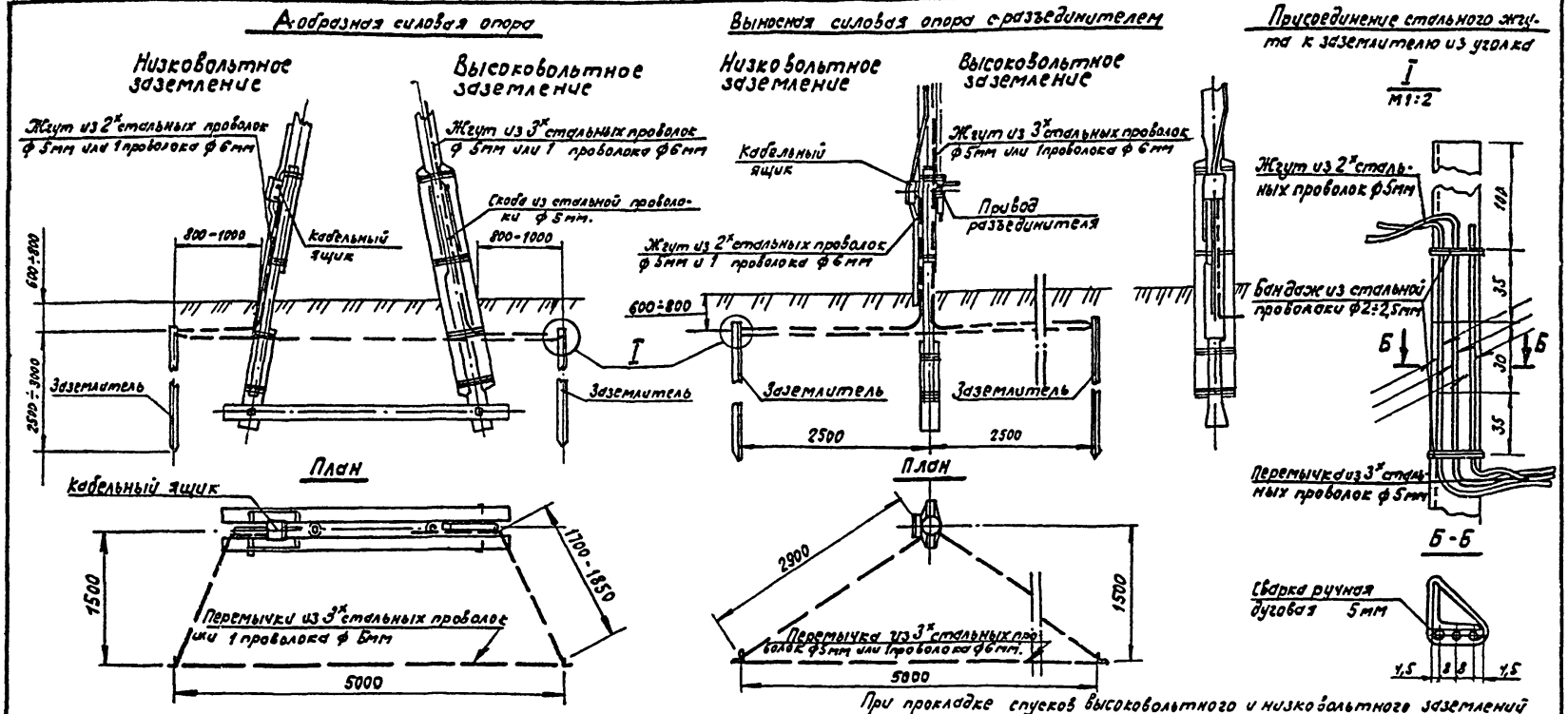
Значение допустимых сопротивлений высоковольтных заземляющих устройств в различных грунтах

Грунт	Приближенное удельное сопротивление ρ - Ом·м	Сопротивление заземляющего устройства, Ом, не более
Торф, перегной, болотная почва, суглинок и глина влажностью 20-40%	50	10
Глина и суглинок слабовлажные, пахотная земля, каменистая глина (~30%)	100	10
Чернозем	200	15
Глина и суглинок сухие	300	15
Супесь слабовлажная, песок влажный	500	15
Песок слабовлажный	1000	20
Гравий и щебень	2000	30
Каменистые почвы	4000	30
Скальные породы	1000-5000	30
	Свыше 5000	0,006 ρ мотур.

1. Минимальные размеры стальных заземлителей и заземляющих проводников даны на черт. -057-00
2. Остальные технические указания даны на черт. -052-00, -060-00.

Нач.отд.	Строганов			501-04-10.85	-056-00
Н.контр.	Барбарович			Заземление сети высокого и низкого напряжения и искусственная обработка грунта (разделные заземления)	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Рук.гр.	Антинкин				МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград
Пров.	Школенко				
Разраб.	Злобук				

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



При прокладке спусков высоковольтного и низковольтного заземлений по одной стойке опоры, высоковольтное заземление прокладывать с изоляцией деревянными прокладками или пластмассовыми трубками с толщиной стенок не менее 2,5мм в местах крепления хомутами кабельного ящика, труб для защиты кабеля и самого кабеля, привода разъединителя, а также проволочными бандажами - железобетонных приставок.

Минимальные размеры заземлителей и заземляющих проводников.

Материал		Минимальные размеры при прокладке	
		в воздухе	в земле
Прямоугольные проводники		Сечение 48 мм², Толщина 4 мм	
Круглые проводники		ф 6 мм	
Угловая сталь	LN 2 - 3,2	Толщина полок 2,5мм	
	LN 3,6; 4; 4,5		Толщина полок 4мм
Стальные трубы	ф 15-32мм	Толщина стенок 2,5мм	
	ф 40, 50мм		Толщина стенок 3,5мм
Стержень		ф 20мм	
Жгут из 3х проволок для спусков		ф 5мм (Сечение не менее 35 мм²)	

Нач.отд.	Строганов		05.85	501-04-10.85-057-00
Н.контр.	Барбарович			Заземление сети высокого и низкого напряжения (Объединенное заземление)
Рук.	Липинкин			
Пров.	Школенко			
Разраб.	Булыгин			

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МПС Гипротрансигналсвязь г. Ленинград

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

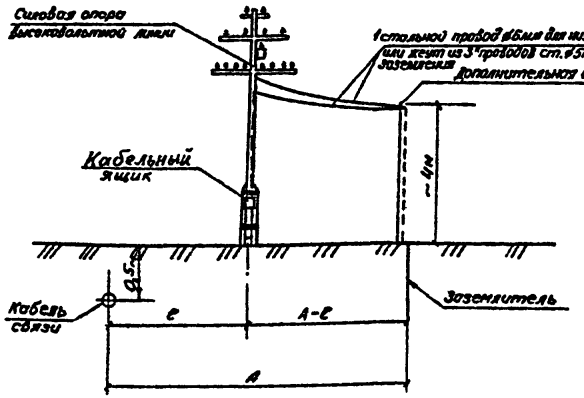
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 4

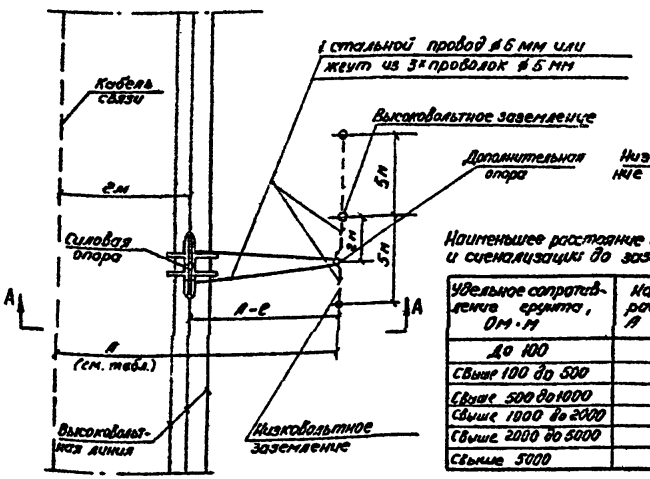
Типовые проектные решения ЭП-13

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

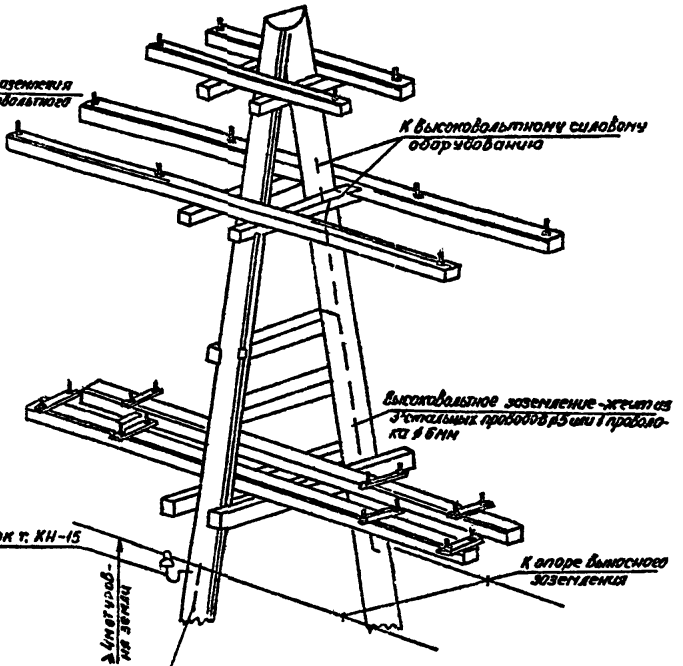
А – А



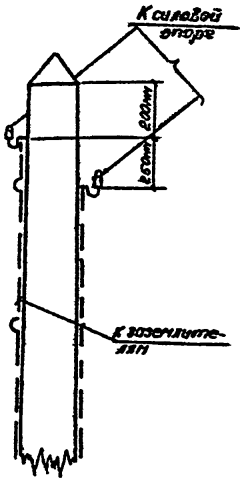
План



Крепление выносного заземления на силовой опоре



Крепление выносного заземления на дополнительной опоре



Наименьшее расстояние от кабелей связи и сигнализации до заземлителей

Удельное сопротивление грунта, Ом·м	Наименьшее расстояние в, м	Примечание
До 100	8	
Свыше 100 до 500	10	
Свыше 500 до 1000	11	
Свыше 1000 до 2000	16	
Свыше 2000 до 5000	25	
Свыше 5000	35	

1. Выносное заземление для опор с разъединителем и наливных подстанций выполняется аналогично.
2. Заземляющие провода закрепляются на опоре скобами (-059-03) или хомутами из 3 витков стальной проволоки ø5мм через 500 мм.
3. Все соединения заземления, кроме присоединений к аппаратам, выполнить сваркой.
4. Сопротивление заземления привода линейного разъединителя не должно превышать 10 Ом независимо от удельного сопротивления грунта.

				501-04-10.85		-058-00	
Нач.отд.	Строганов		05.89	Устройство выносного заземления высоковольтной линии, автоблокировки в местах сближения с кабелем связи (воздушный вариант)	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Варварович				Р		1
Рук.гр.	Липинкин				МПС Гипротранссигналсвязь г.Ленинград		
Провер.	Шкаленко						
Разраб.	Булыгин						

Альбом 4

Типовые проектные решения ЗП-13

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Документация			
	-059-00СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	-115-00	Заземление высоковольтное	1		
2	116-00	Заземление низковольтное	2		
		Детали			
3	-059-01	Планка	1	0,01	
4	-059-02	Болт крюковой	2	0,016	
5	-059-03	Скоба	10	0,03	
		Стандартные изделия			
6		Болт М6-8g×20.58.029 ГОСТ 7798-70*	1	0,0067	
7		Гайка М6-6Н.5.029 ГОСТ 5915-70*	3	0,0024	
8		Шайба 6.65Г.029 ГОСТ 6402-70*	3	0,0005	
9		Наконечники			*

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		ГОСТ 7386-80			
		4-6-3	1	0,003	
		6-6-4	1	0,0033	
		10-6-5	1	0,0085	
		16-6-6	1	0,012	
		25-6-7	1	0,0155	
		Материалы			
10		Труба 50×3,5-3000 ГОСТ 3262-75*	2		
11		Кабели марки СБПБ ГОСТ 6436-75*			**
		3			
		3×2			
		12			
		7×2			
		10×2			

* Типоразмер наконечника выбирается в соответствии с маркой кабеля СБПБ по таблице на черт. N -059-00СБ.

** Марка кабеля по таблице на черт. N -059-00СБ, длина - в зависимости от размеров „А" и „Б" по черт. N -058-00 и -059-00СБ

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

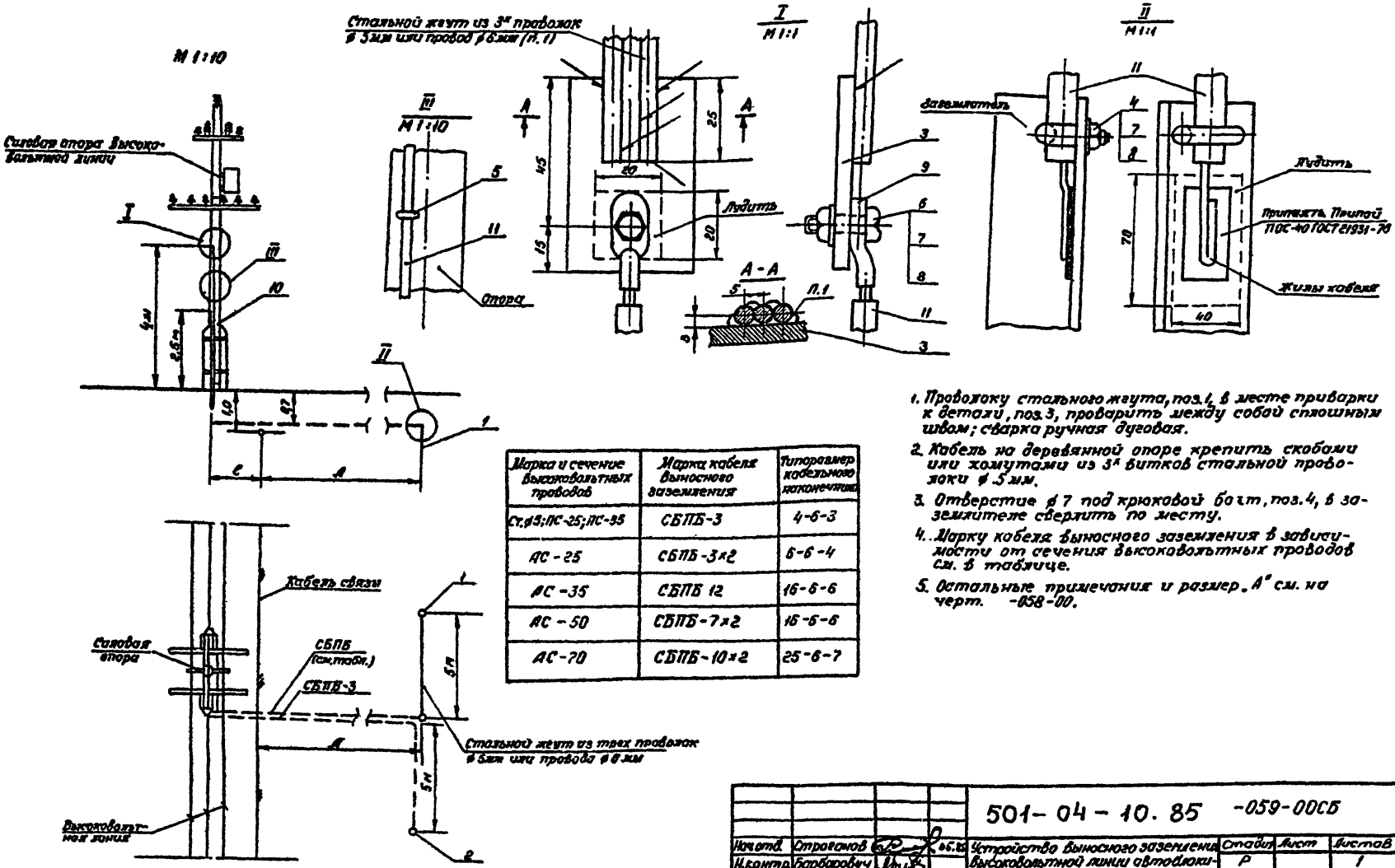
Нач. отд.	Отрешков		05.85
Н. контр.	Барбарович		
Рук. гр.	Липинкин		
Провер.	Школенко		
Разраб.	Глебчук		

-059-00

Устройство выносного заземления высоковольтной линии автоблокировки в местах сближения с кабелем связи (кабельный вариант)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград



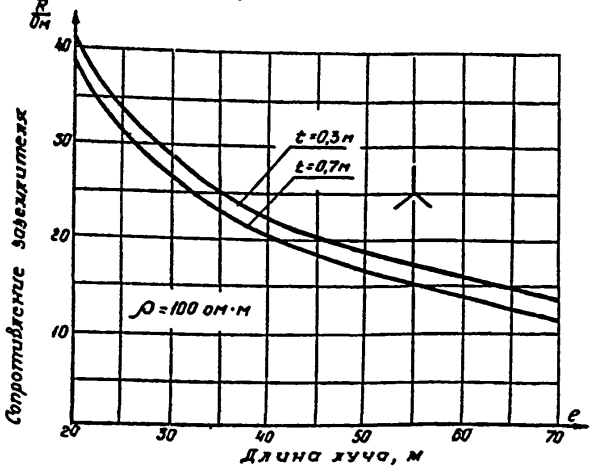
Марка и сечение высоковольтных проводов	Марка кабеля выносного заземления	Типоразмер кабельного наконечника
Ст.⌀5; ПС-25; ПС-35	СБПБ-3	4-6-3
АС-25	СБПБ-3×2	6-6-4
АС-35	СБПБ 12	16-6-6
АС-50	СБПБ-7×2	16-6-6
АС-70	СБПБ-10×2	25-6-7

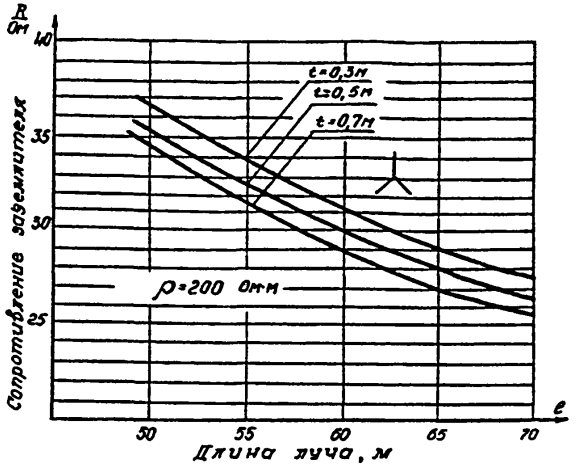
1. Проволоку стального жгута, поз. 1, в месте приварки к детали, поз. 3, проварить между собой сплошным швом; сварка ручная дуговая.
2. Кабель на деревянной опоре крепить скобами или хомутами из 3х витков стальной проволоки ⌀ 5 мм.
3. Отверстие ⌀ 7 под крюковой болт, поз. 4, в заземлителе сверлить по месту.
4. Марку кабеля выносного заземления в зависимости от сечения высоковольтных проводов см. в таблице.
5. Остальные примечания и размер "А" см. на черт. -058-00.

					501-04-10.85 -059-00СБ		
Нач.отд.	Строганов			06.85	Устройство выносного заземления высоковольтной линии автоблокировки в местах сближения с кабелем связи (кабельный вариант). Сборочный чертеж	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Барбарович					Р		1
Рук.гр.	Аникин					МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград		
Пров.	Школенко							
Разраб.	Еловик							

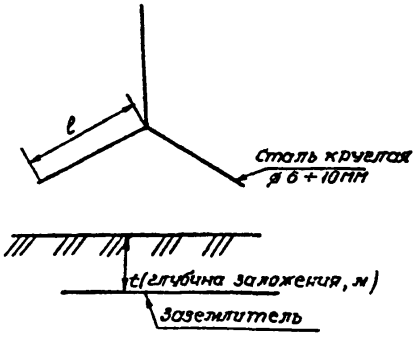
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

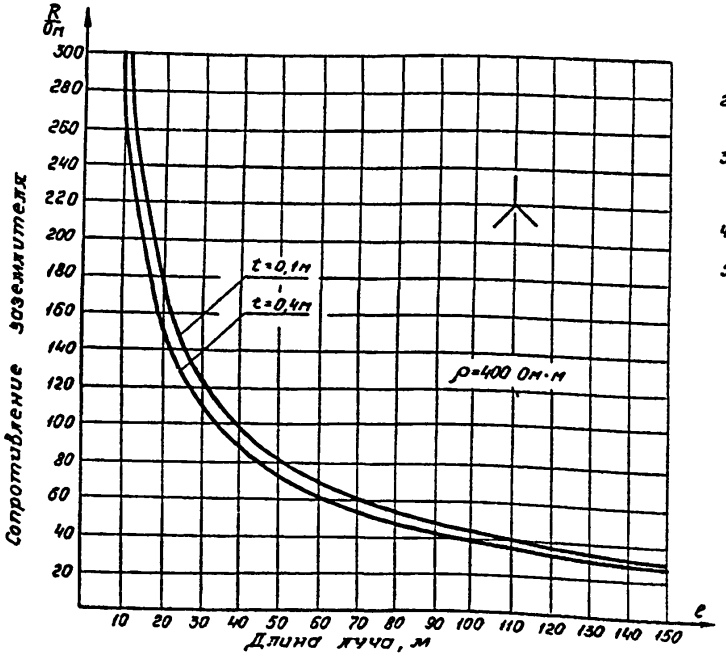
Сопротивление трехлучевого заземлителя для скальных грунтов (без искусственной обработки)





Трехлучевая звезда





1. При монтаже вертикальных заземлителей в плохо проводящих грунтах производится обработка почвы поваренной солью путем поочередной укладки слоев соли и грунта толщиной в 1 см. Каждый слой соли и грунта поливается водой из расчета 1–1,5 л на 1 кг соли. Расход соли на 1 заземлитель – около 30–40 кг. Кроме того, для обработки грунта могут применяться электролиты с прибавлением угля и шлака. Искусственная обработка грунта дает уменьшение удельного сопротивления грунта: суглинок – в пятора – два раза, супесок – в два с половиной – четыре раза, песок – в четыре с половиной – восемь раз.
2. В скалистых и каменистых грунтах рекомендуется применять лучевые заземлители в грунте, обработанном 1% раствором поваренной соли, шлаком или коксом. При этом удельное сопротивление грунта уменьшается в три-четыре раза и более.
3. Если скальный грунт имеет удельное сопротивление ρ более 500 Ом.м и после искусственной обработки грунта сопротивление заземления не дает требуемого значения R, то в соответствии с п.I-7-47 ПУЭ допускается повышать требуемое значение сопротивления R заземляющего устройства в $\frac{\rho}{500}$ раз, но не выше десятикратного от требуемого первоначально.
4. Устройство заземления и допускаемое значение сопротивления заземляющего устройства см. на черт. N -056-00.
5. В районах, где грунтовые воды залегают на большой глубине, целесообразно устраивать глубинные вертикальные заземлители, размещая их на уровне грунтовых вод.

Нач. отд.	Отроганов		
Н.контр.	Барбарович		
Рук. гр.	Мякинкин		
Пров.	Школенко		
Разраб.	Глебук		

501-04-10.85 -060-00

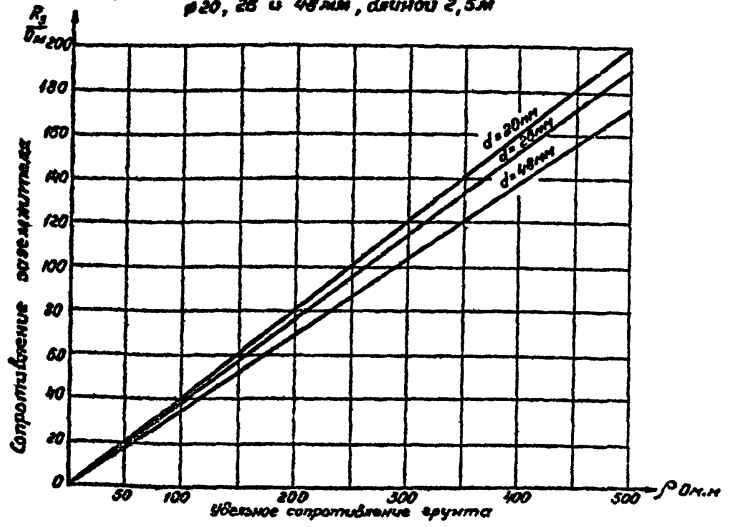
Кривые сопротивления трехлучевого заземлителя в скальных грунтах

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Сопротивление трубчатого или стержневого заземлителя ф20, 25 и 48 мм, длиной 2,5м



Кривые зависимости сопротивления стержневого заземлителя в насыпном грунте в зависимости от радиуса котлована

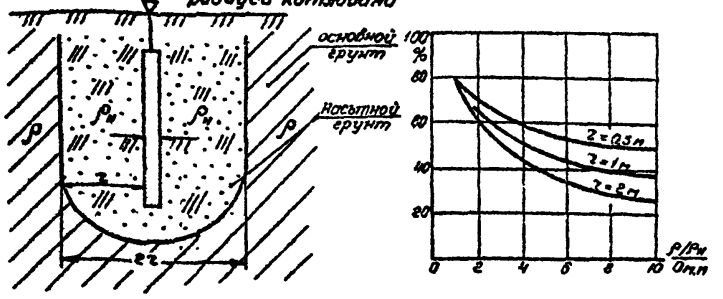
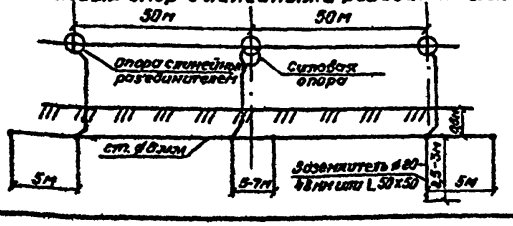
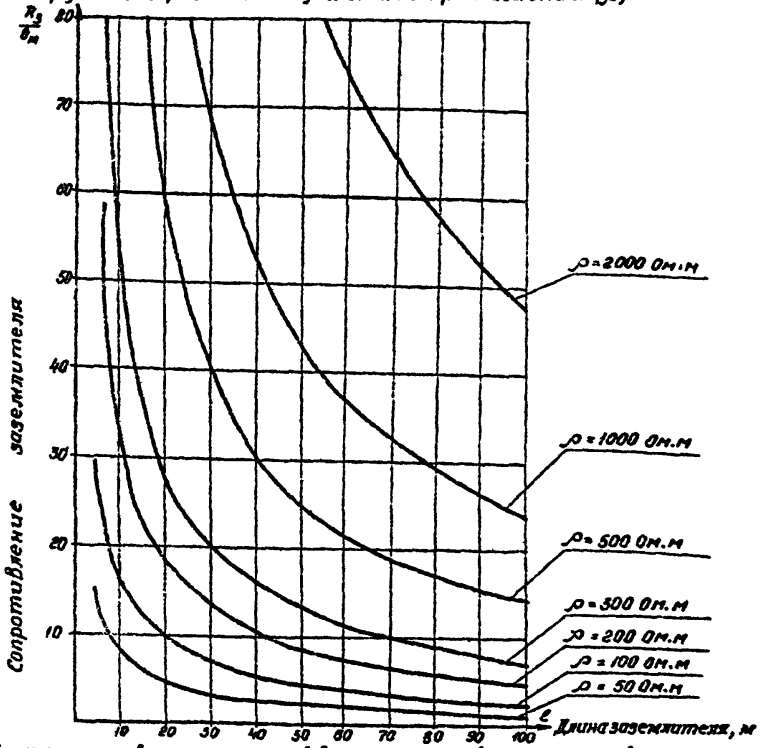


Схема об'единенного заземления силовых опор с линейными разъединителями



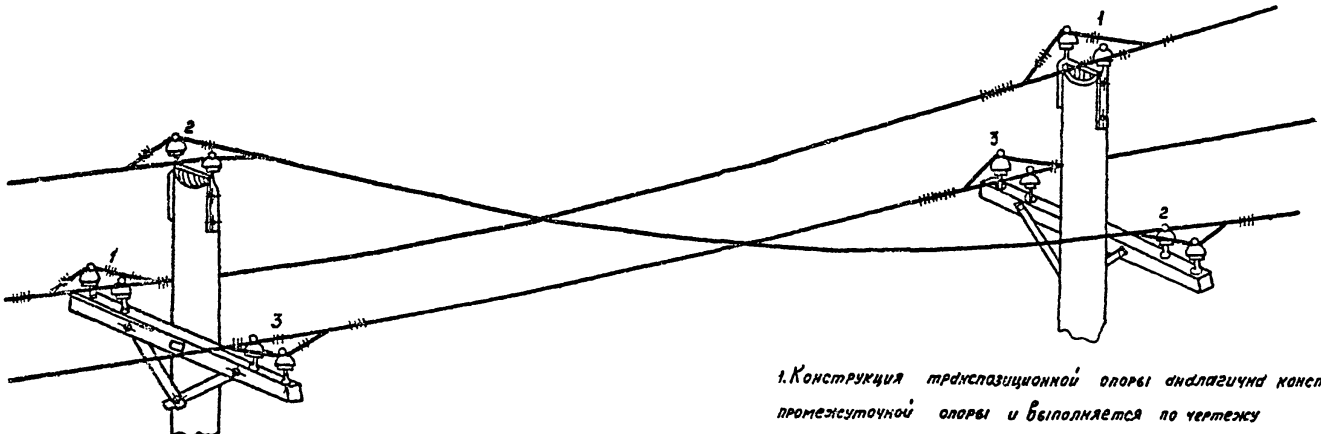
Сопротивление протяженного заземлителя выполненного стальной проволокой ф6-10мм, при глубине захотки 0,5м для грунтов с различным удельным сопротивлением (ρ)



1. Для уменьшения удельного сопротивления грунта производится замена основного грунта котлована насыпным с более низким в пять-десять раз удельным сопротивлением $ρ_н$. Сопротивление заземления в насыпном грунте снижается тем значительнее, чем больше отношение удельного сопротивления основного грунта к насыпному ($ρ/ρ_н$) и чем больше радиус котлована с насыпным грунтом.
2. Допустимое сопротивление заземляющего устройства см. на черт. -056-00.

				501-04-10.85	-061-00
				Кривые сопротивлений протяженных и стержневых заземлителей	Стадия: Р; Масса: ; Масштаб:
Нач.отд.	Строганова		05.86		Лист: ; Листов 1
Н.контр.	Барбарович				МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград
Рук.гр.	Литинкин				
Пров.	Шкаленко				
Разраб.	Клевчук				

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



Затеска вершины и врубки для траверсы и верхушечного штыря

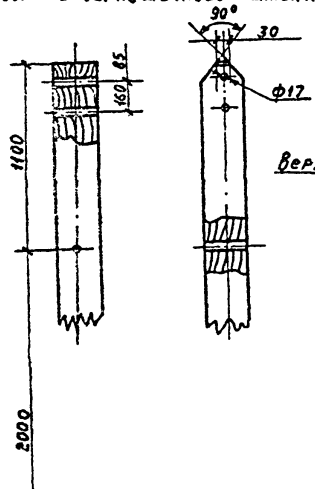
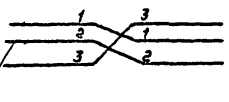


Схема транспозиции



верхний провод

1. Конструкция транспозиционной опоры аналогична конструкции промежуточной опоры и выполняется по чертежу -001-00.
2. Вязка высоковольтных проводов выполняется по чертежам -075-00; -076-00; -077-00; -078-00.
3. Транспозиция проводов выполняется в соответствии с трехлинейной схемой высоковольтной линии согласно проекту.
4. Места врубок и стесок на столбе перед сборкой должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74*.
5. Транспозиция выполняется в пролетах, укороченных на 25-30% против расчетных.

				501-04-10.85 -062-00			
				Устройство транспозиции проводов	Стадия	Масса	Масштаб
					Р	—	1:50
					Лист	Листов 1	
Нач.отд.	Строгонов		05.87		МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград		
Н.контр.	Белявская						
Рук.	Пылин		04.87				
Пров.	Смирнов		04.87				
Разраб.	Лиханова		04.87				

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

Альбом 4

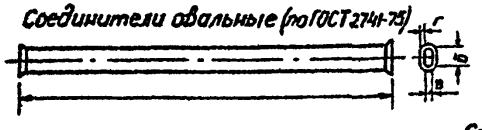
Типовые проектные решения 9П-13

Таблица 1

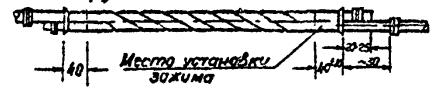
Марка соединителя	Размеры соединителя мм: А	Б	В	Г	Масса соединителя кг	Характеристика провода: марка	диаметр мм	Прочность заделки провода	Способы соединения проводов	Применяемые приспособления: для скрутки	пресс для опрессов	клещи для обжат.	Расстояние от края d мм	Шаг вжимов или обжатий t мм	Число вжимов или обжатий	Высота по вжиму, h мм	Число оборотов скрутки
СОАС-16-3	200	12,5	6,25	1,7	0,028	АС16/2,7	5,6	400	скрутка	МИ-189А							4-4,5
СОАС-25-3	250	15,2	7,5	1,7	0,050	АС25/4,2	6,9	600	скрутка	МИ-189А							4-4,5
СОАС-35-3	330	19	9,2	2,1	0,14	АС35/6,2	8,4	950	скрутка	МИ-189А							4-4,5
						АН-35	7,5	640	скрутка опрессов.	МИ-189А	РГП-7		40,5	17	14	17,5	4-4,5
						АЖ-35	7,5	880	скрутка опрессов.	МИ-189А	МГП-12		20	40	4		4-4,5
СОАС-50-3	400	22	10,5	2,3	0,16	АС50/8	9,6	1250	скрутка	МИ-290А							4-4,5
						АН-50	9	930	скрутка опрессов.	МИ-290А	РГП-7		46	19	16	20,5	4-4,5
						АЖ-50	9	1260	скрутка опрессов.	МИ-290А	МГП-12		24	50	4		4-4,5
СОАС-70-3	450	26	12,5	2,6	0,23	АС70/11	11,4	1800	скрутка	МИ-290А							4-4,5
						АН-70	10,7	1300	скрутка опрессов.	МИ-290А	РГП-7		53	20	17	24	4-4,5
						АЖ-70	10,7	1770	скрутка опрессов.	МИ-290А	МГП-12		30	60	5		4-4,5
СОС-25-1А	115	14,4	7,2	1,7	0,053	ПС-25	6,8	1280	скрутка	МИ-230А							2-2,5
									обжатие			МИ-19А	16	16	6	10,5	
СОС-35-1А	130	17	8,5	1,7	0,080	ПС-35	7,5	1810	скрутка	МИ-230А							2-2,5
									опрессование		МГП-12		18	18	6		
									обжатие			МИ-19А	18	18	6	16	

1. В таблице 1 представлены типоразмеры соединителей овальных и способы соединения проводов воздушных линий электропередачи.
2. Концы соединяемых проводов, равные 1,5 кратной длине соединителя, тщательно очистить от грязи и промыть в бензине, после чего смазать нейтральным техническим вазелином и стальной щеткой удалить слой окиси, очищая до блеска проволоки верхнего, а в необходимых случаях и следующих повивов, удалить с поверхности провода металлические опилки и излишки вазелина, протерев провод тряпкой. Аналогично обработать соединитель и внутри после установки овальных соединителей наложить бандажи, концы проводов ровно обрезать и зачистить от заусениц.
3. Соединение сталеалюминиевых проводов марок АС, АН и АЖ в пролете производится методом скрутки или опрессования:
   а) метод скрутки выполняется специальным приспособлением, путём одновременного скручивания соединяемых проводов с овальным соединителем СОАС без вкладыша; скрутка производится в любую сторону. Концы овального соединения закрепляются в зажиме приспособления так, чтобы они выступали не более чем на 10 мм. Скрутку проводов в приспособлениях МИ-189А и МИ-290А, а также АК-113 производить по инструкции ЦКБ треста „Электросетьизоляция" N И-4А-64.
   б) Метод опрессования выполняется специальным прессом РГП-7м или МГП-12 и соединителями СОАС с вкладышем. При применении пресса РГП-7м используется нормальный соединитель с вкладышем, а при использовании более мощного пресса МГП-12 применяется половина соединителя с вкладышем и уменьшается количество вжимов.
4. Соединение стальных проводов марки ПС-25 и ПС-35 выполняется:
   а) способом скрутки аналогично сталеалюминиевым проводом, но с соединителями СОС.
   б) способом обжатия или опрессования с применением специальных клещей МИ-19А или пресса МГП-12 и стандартных овальных соединителей типа СОС.
   в) способом наложения бандажа на соединяемые провода с последующей припайкой места бандажа соединения.
5. Опрессование овальных соединителей с проводами производится матрицами, соответствующими сечению соединяемых проводов.
6. Соединение проводов из разных материалов или разных диаметров производится на опоре с применением болтовых зажимов или на разъединителе.
7. Соединение стальных канатов на опоре выполняется при помощи стального оцинкованного зажима. Концы канатов должны быть заделаны бандажами из спаечной проволоки диаметром 1 мм и выступать из зажимов на 30 мм.

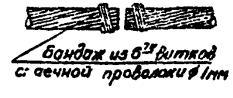
Соединители овальные (по ГОСТ 2741-75)



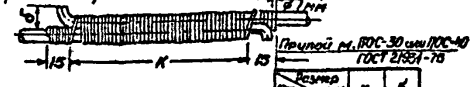
Скручивание соединителей



Наложение бандажей на соединяемые концы проводов



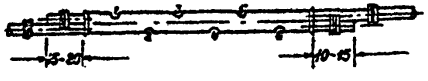
Соединение стальных проводов м ПС-25, ПС-35, ст ø4 и ø5 мм в пролете наложением бандажа из оцинкованной проволоки ø1мм с последующей пропайкой.



Припой м. ПОС-30 или ПОС-40 ГОСТ 21931-76

Размер ст. провод мм	к	б
ø4	40	≥8
ø5	50	≥10

Шаг обжатия соединителей



Шаг опрессования соединителей



Соединитель \ Вкладыш	С	Д	R	Масса вкладыша кг
СОАС-35-3	350	8	12	0,014
СОАС-50-3	430	9,5	13	0,024
СОАС-70-3	490	11	14	0,038

Нач. отд.	Строганов		05.85
Н. контр.	Барбарович		
Рук. гр.	Липинкин		
Провер.	Липинкин		
Разраб.	Школенко		

501-04-10.85 -063-00

Соединение сталеалюминиевых и стальных проводов в пролете

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Таблица 1

Типы патронов	Марки свариваемых проводов.	Размеры, мм: Трубки 1 α	Трубки 1 H**	Трубки 1 δ	Вкладыш 3 d1	Вкладыш 3 Высота	Термитной шашки 2 Д*	Термитной шашки 2 h	Масса, г: шашки	Масса, г: патрона**	Разрешается подгонка, н. двухпроволочных проводов не менее
ПАС-16	АС16/2,7	6	50	0,5	10	20,5	18	9	$6^{\pm1}$	13	980
ПАС-25	АС25/4,2	7,3	60	0,5	11,5	20,5	25	9	$15^{\pm1,5}$	24	1470
ПАС-35	АС35/6,2	8,7	60	0,5	13,5	20,5	25	9	$20^{\pm2}$	32	1960
ПАС-50	АС50/8	10,2	60	0,7-0,8	16	23	35	14	$45^{\pm4}$	65	2450
ПАС-70	АС70/11	12,5	65	0,7-0,8	19	23	38	14	$55^{\pm5}$	80	2940

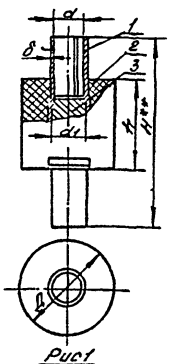


Рис.1

Таблица 2

Тип шашек	Диаметр свариваемых проводов	$Д^*_{в7}$	$d^*_{л1}$	H	Масса г
ШТ-4	4	17,5	4,2	20±1	9±1
ШТ-5	5	21,5	5,2	23±1,5	16±1

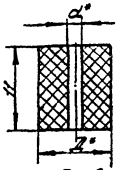
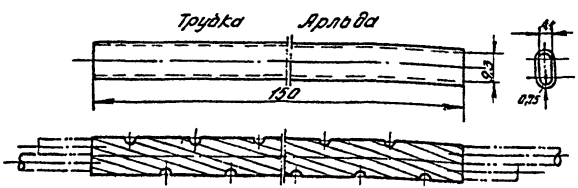


Рис.2



*-Размеры обеспечиваются инструментом.

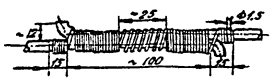
**-Размеры и масса для справок.

1-Трубка

2-Шашка термитная

3-Вкладыш алюминиевый

Соединение сталеалюминиевых биметаллических проводов.
марки ПБСМ (ГОСТ 4775-75) и проволоки марки БСМ ф 4мм (ГОСТ 3822-79) наложением бандажа из медной проволоки ф 1,5мм (ГОСТ 2112-79) с последующей пропайкой припоем ПОС-30 или ПОС-40 (ГОСТ 21931-76)



1. В таб.1 и рис.1 представлены типоразмеры патронов термитных (по ГОСТ 18492-73Е) для сварки сталеалюминиевых проводов непосредственно на опорах, когда соединение не испытывает механической нагрузки от натяжения проводов.
2. При электрической или термитно-муфельной сварке торцы свариваемых проводов должны быть обработаны напильником до ровной плоскости; соединение (место сварки металла в стыке должно быть ровным, без трещин, с утолщением в виде кольца с ровной поверхностью.
3. Соединение в пролетах стальных однопроволочных сигнальных проводов должно производиться электрической или термитно-муфельной сваркой либо горячей сваркой.
4. В табл. 1 и рис. 2 представлены типоразмеры термитно муфельных шашек (ГОСТ 18493-73Е) для сварки стальных проводов диаметром 4-5мм. Место сварки на протяжении 20мм должно покрываться суриком или битумом.
5. Трубка Арлова, изготавливаемая из меди по ГОСТ 6104-78, служит для соединения в пролете биметаллических сталемедных проводов марки БСМ1 и БСМ2 диаметром 4мм (ГОСТ 3822-79), применяемых вблизи морских побережий, солёных озёр и химических предприятий.

Соединение проводов производится способом скрутки.

						501-04-10.85	-064-00
						Стадия	Масса	Масштаб
						Соединение сталеалюминиевых, стальных и биметаллических сталемедных проводов.	Р		
Нач. отд.	Стрелков			85			Лист	Листов 1
Н. контр.	Барбарович						ЛПИ Гидротехнический факультет г. Ленинград	
Рук.	Липинкин							
Провер.	Липинкин							
Разраб.	Шкуленко							

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

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. –	-065-00 -01	Масса ед.,кг	Прим.
		Документация				
	-065-00СБ	Сборочный чертеж	X	X		
		Сборочные единицы				
1	-170-00	Каркас анкеровки	3	3	17.42	

501-04-10.85 -065-00

Нач.отд.	Строганов		
Н.контр.	Белявская		
Рук.	Лынин		
Пров.	Смирнов		
Разраб.	Ликанова		

Узел крепления высоковольтных проводов на штыревых изоляторах на опоре с разъединителем

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

МПС
Гипротранссигналсвязь г.Ленинград

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. –	-065-00 01	Масса ед.,кг	Прим.
		Стандартные изделия				
		Болты ГОСТ 7798-10*				
3		М16-8g×180.58.029	2	2	0,319	
4		М16-8g×280.58.029	4	4	0,477	
8		Гайка М16-6Н.5.029*	6	6	0,033	
		ГОСТ 5915-70				
9		Шайба 16.02.029	6	6	0,049	
		ГОСТ 6958-78				
10		Шайба 16.02.029	6	6	0,011	
		ГОСТ 11371-78				

501-04-10.85 -065-00 Лист 2

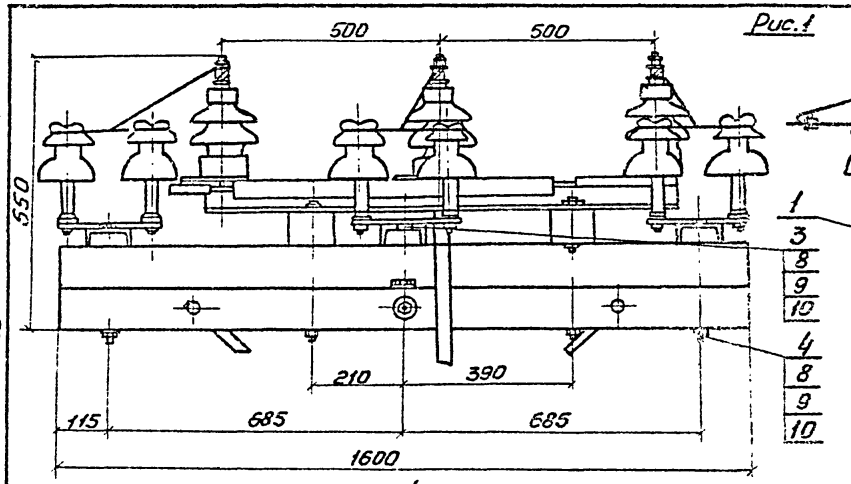
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -065-00 –	01	Масса ед., кг	Примечание
13		Изолятор ШФ 10-Г ГОСТ 22862-77	12	12	2,1	
14		Колпачок К-7 ГОСТ 18381-73	12	12	0,01	
		Прочие изделия				
16		Разъединитель РЛНД-10 ГОСТ 689-83	1	1	45	
18		Зажим петлевой КС-130-68	6		0,16	

Копировал: Арзуманян Формат: А4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Масса ед., кг	Примечания
19		Зажим петлевой КС-136-68	0,25	

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

Рис.1



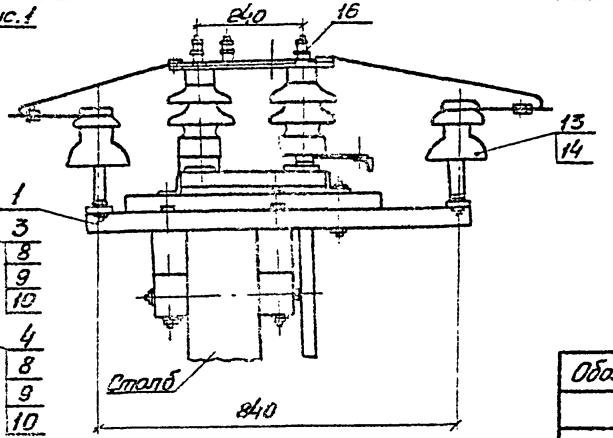
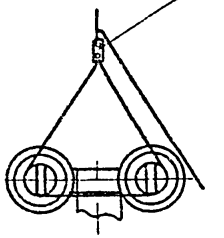
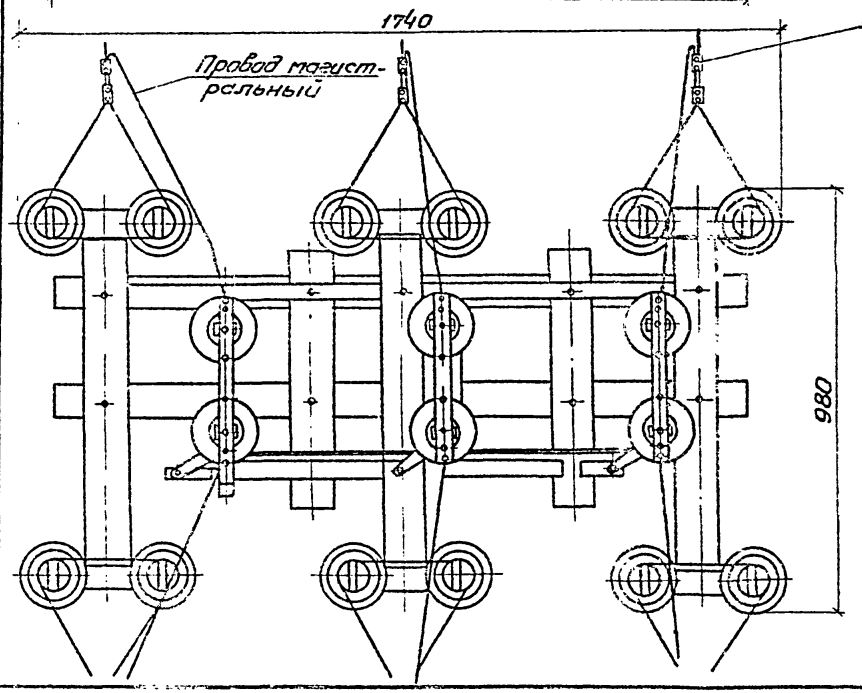


Рис.2
остальное - см. рис.1



Обозначение	Рис.
-065-00	1
-01	2



1. Чертеж составлен применительно к промежуточной опоре с линейным разъединителем РЛНД-10 одноцепной деревянной линии.

2. По аналогии с данным чертежом гирляндные подвески могут быть заменены анкеровкой со штыревыми изоляторами на опорах с разъединителем в черт. -006-00, -007-00, -010-00, 027-00, -029-00.

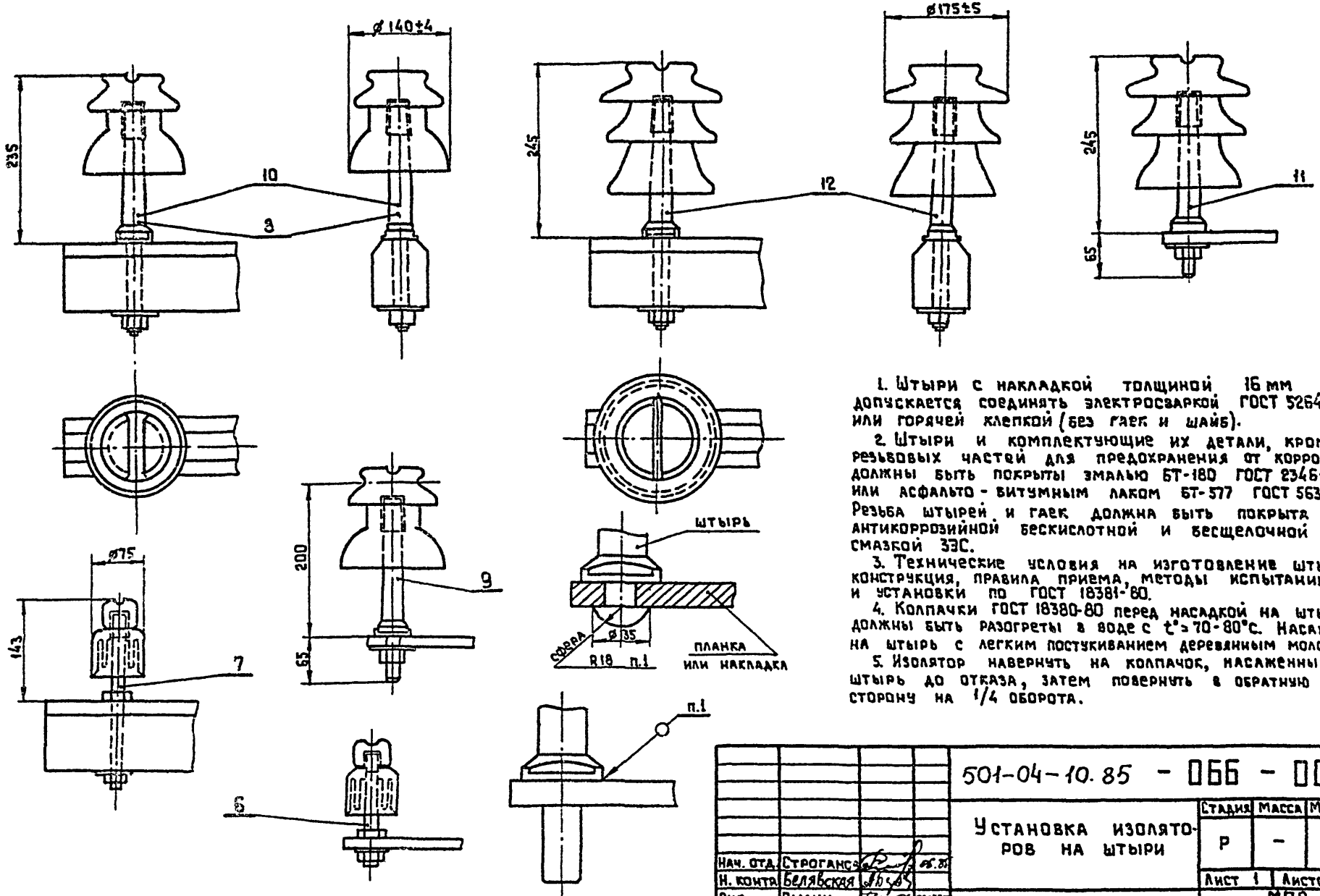
3. В случае применения разъединителя т. РЛНД-10 с медными ножами, планку ПА-2-1-0-2, заменить аппаратными зажимами АГА-35-2 по 2 шт. на каждую фазу или 6 шт. на разъединитель.

				501-04-10.85 - 065-00СБ
Нач.отд	Строганов		06.85	Узел крепления высоковольтных проводов на штыревых изоляторах на опоре с разъединителем сборочный чертеж.
Н.контр	Белявская			
Рук.	Пыпин		10.01.85	
Пров.	Смирнов		10.01.85	
Разраб	Ликанова		10.01.85	

Стадия	Масса	Масштаб
Р	66,13	1:10
Лист	Листов 1	

МПС
Гипротрансигналсвязь г. Ленинград

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



1. Штыри с накладкой толщиной 16 мм допускается соединять электросваркой ГОСТ 5264-80, или горячей клепкой (без гаек и шайб).
2. Штыри и комплектующие их детали, кроме резьбовых частей для предохранения от коррозии, должны быть покрыты эмалью БТ-180 ГОСТ 2346-78 или асфальто-битумным лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79. Резьба штырей и гаек должна быть покрыта антикоррозийной бескислотной и бесщелочной смазкой ЗЭС.
3. Технические условия на изготовление штырей, конструкция, правила приема, методы испытаний и установки по ГОСТ 18381-80.
4. Колпачки ГОСТ 18380-80 перед насадкой на штырь должны быть разогреты в воде с $t° \geq 70-80°C$. Насаживать на штырь с легким постукиванием деревянным молотком.
5. Изолятор навернуть на колпачок, насаженный на штырь до отказа, затем повернуть в обратную сторону на 1/4 оборота.

Нач. отд.	Строганов		05.85
Н. контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		05.85
Пров.	Смирнов		05.85
Разраб.	Ликанова		05.85

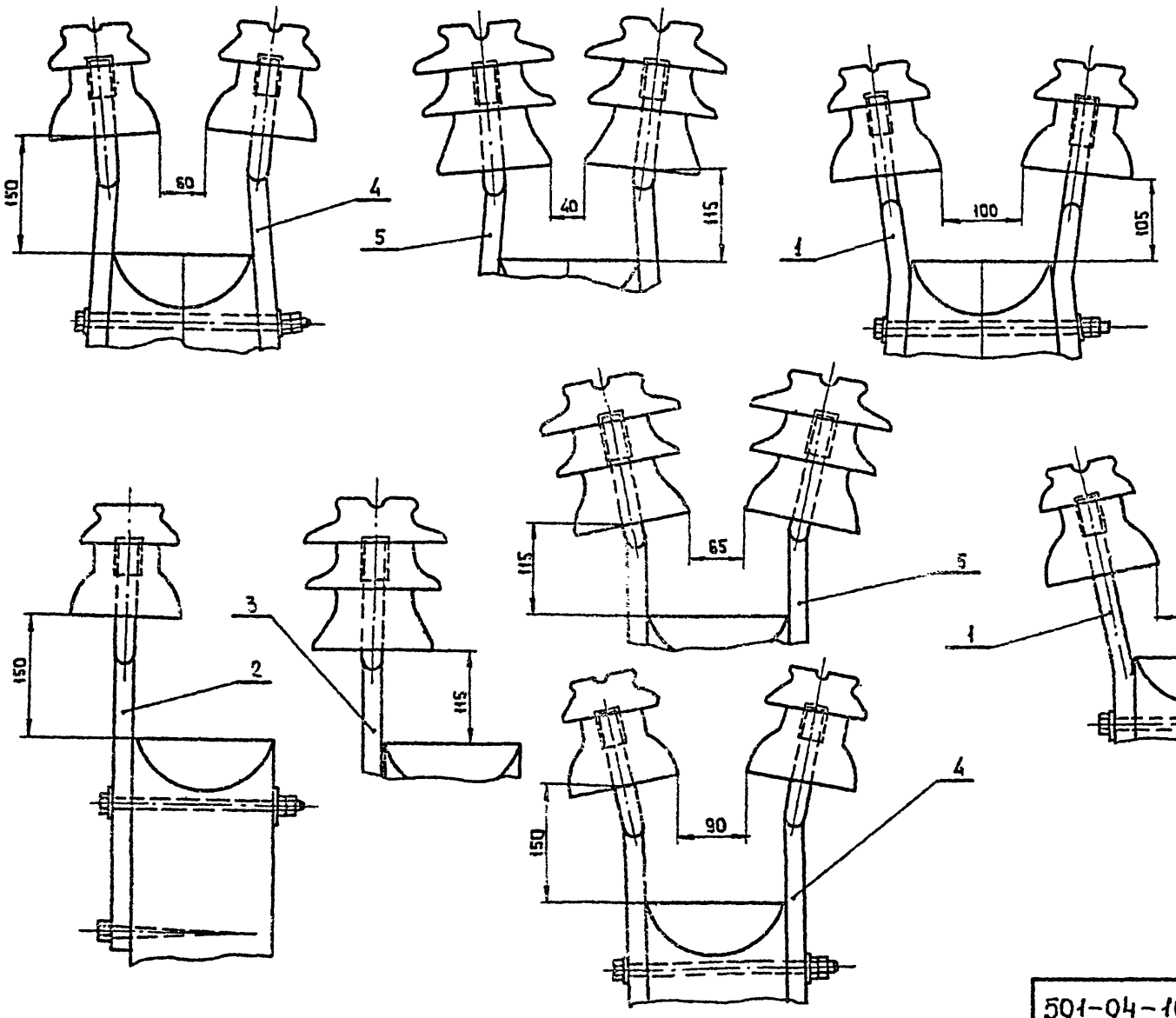
501-04-10.85 - 066 - 00

Установка изоляторов на штыри

Стадия	Масса	Масштаб
Р	-	1:5
Лист 1	Листов 2	

МПС
Гипротранссигналсвязь
г. Ленинград

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

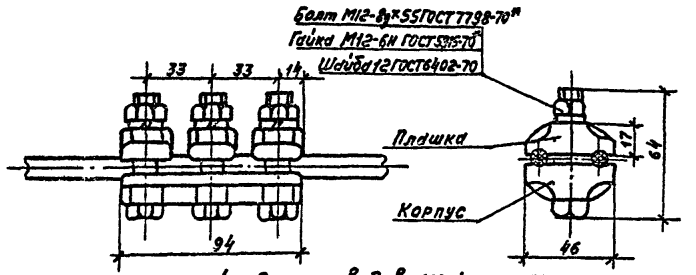


Позиция	Тип штыря	Применяемые типы изоляторов	Применяемые типы колпачков	Примечание
1	ШВ-22-2	ШС10-Г ШФ10-Г	К-7	
2	ШВ-22-3	ШС10-Г ШФ10-Г	К-7	
3	ШВ-22-3	ШВ 20-В		
4	ШВ-22-4	ШС10-Г ШФ10-Г	К-7	
5	ШВ-22-4	ШВ 20-В		
6	Ш-16-55	ТФ-2001	К-5	
7	Ш-16-125			
8	Ш-20-1-125	ШС10-Г ШФ10-Г	К-6	
9	Ш-22-55	ШС10-Г ШФ10-Г	К-7	
10	Ш-22-125			
11	Ш-24-55	ШФ20-В	К-9	
12	Ш-24-125	ШФ20-В	К-9	

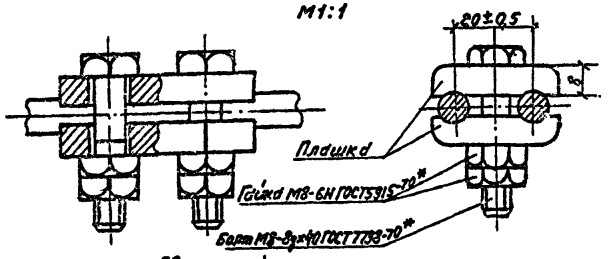
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

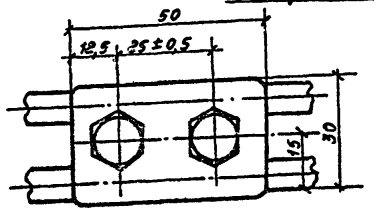
Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

Зажим петлевой для проводов А-50; А-70; АС-35; АС-50 КС-130-68



Зажим плашечный для проводов Ж-4; Ж-6; ПС-25; ПС-35 КС-136-68 М1:1





Зажим плашечный для заземляющего провода КС-066-68

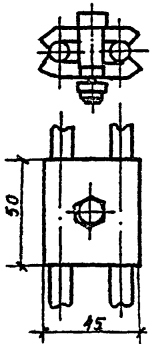
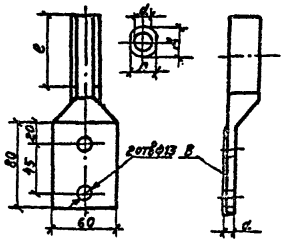


Таблица 1

Марка зажима	Марка провода и сечение	Матрицы пресса: Марка	Матрицы пресса: диаметр, мм	Размеры, мм: д	d	A	l	d	Масса ед, кг
А2А-16-2А	А-16; АС-16; БСА-10; БСА-16	МШ-15	15,6	18	6,0	–	60	6	0,13
А2А-25-2А	АС-25; А-25; БСА-25	МШ-15	15,6	18	8,0	–	60	6	0,12
А2А-35-2А	А-35; АС-35	МШ-15	15,6	18	9,0	–	60	6	0,14
А2А-50-2	А-50; АС-50	С-17	17,0	20	11,0	16,5	60	7	0,16

Зажим аппаратный т. А2А



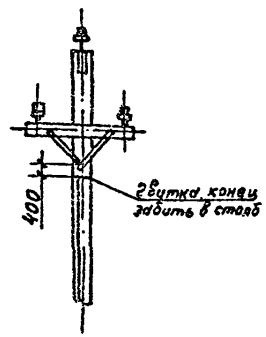
1. Марку и размеры зажимов – см. в таблице.
2. При соединении биметаллических проводов место зажатия провода в плашках обернуть медной фольгой 0,25×40 мм.
3. Зажимы черт. КС-130-68, КС-136-68 и аппаратный т. А2А применяются для соединений и ответвлений проводов только на опорах, при этом соединения не должны испытывать механических усилий.

Нач. отд.	Строганов	[signature]	06.85	501-04-10.85-067-00			
Н. контр.	Бялявская	[signature]		Зажимы	Стадия	Масса	Масштаб
Рук.	Пылин	[signature]	02.07.85		Р	см. табл. 1	1:20
Пров.	Смирнов	[signature]	02.07.85		Лист	Листов 1	
Разраб.	Ликанова	[signature]	02.07.85		МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград		

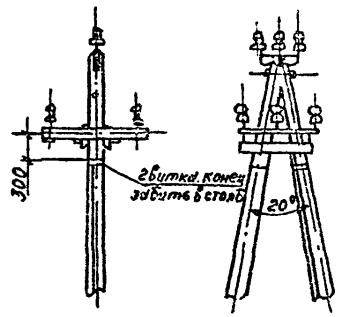
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Одноцепная линия

Промежуточная опора

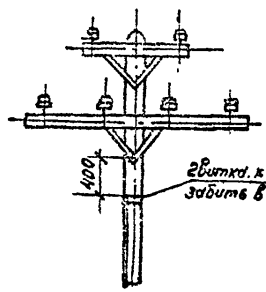


А-образная переходная опора

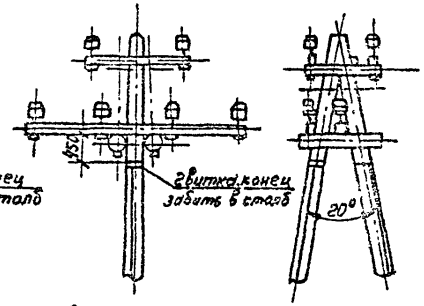


Двухцепная линия

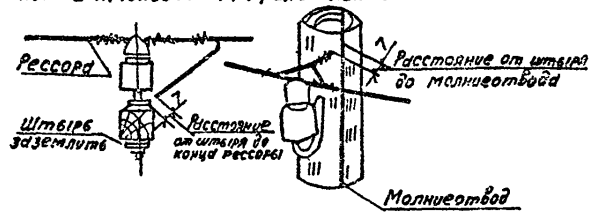
Промежуточная опора



А-образная переходная опора



Устройство искрового разрядника ИР-7 при траверсном и крюковом профиле линии



Разрядникам установить искровые разрядники типа ИР-7.

1. На линии автоблокировки с деревянными опорами на одной из тех ее опор, которые ограничивают пролет пересечения ее с другой высоковольтной линией, необходимо устраивать защитный промежуток.

На одностоечных и А-образных опорах с деревянными траверсами защитный промежуток выполняется в виде кругового бандажа, охватывающего стойку на расстоянии 75см (по дереву) от точки крепления нижнего изолятора и соединенного одним спуском с заземлителем опоры по черт. -115-00, -116-00.

На П, АП-образных и трехногих опорах защитные промежутки выполняются аналогично с А-образной опорой, а спуски прокладываются по двум разным стойкам.

2. Защитный промежуток устраивать не требуется, если наименьшее расстояние от ее проводов до проводов пересекающей линии при напряжении:

330-500 кВ более 7м

150-220 кВ более 6м

20-110 кВ более 5м

менее 10-16 кВ более 4м

3. В месте пересечения линии автоблокировки с линией связи или сигнализации, при наименьшем расстоянии по вертикали менее 4хм, на одной из опор линии автоблокировки, ограничивающих пролет пересечения, должен устраиваться защитный промежуток.

4. На участках с интенсивной грозовой деятельностью (свыше 35 часов в году) на подходах линейных цепей к сигнальной установке следует дополнительно к вентильным или газонаполненным

Нач. отд.	Строгонов		05.85
Н.контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		02.05.85
Пров.	Смирнов		02.05.85
Разраб.	Ликанова		02.05.85

501-04-10.85-068-00

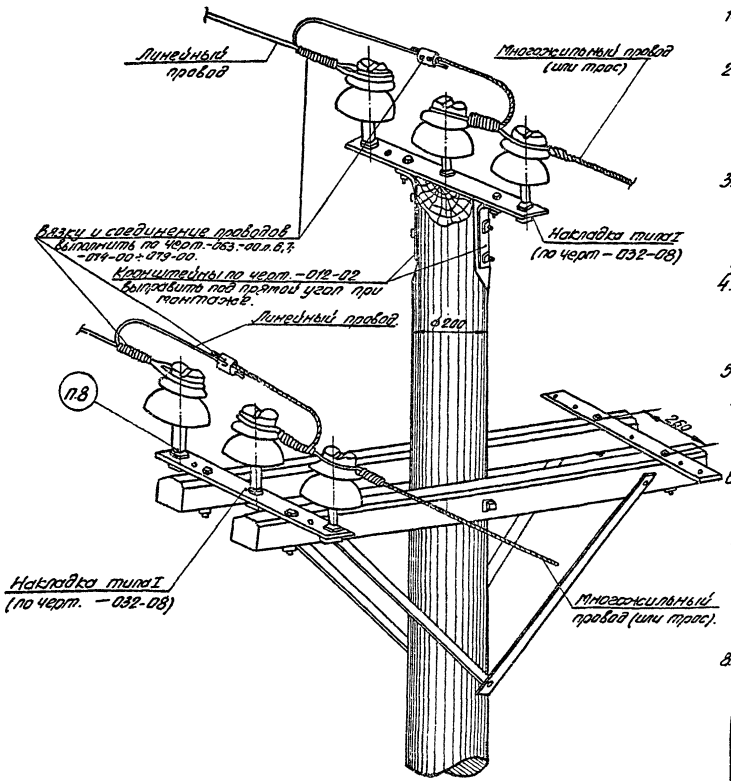
Устройство защитных промежутков

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Типовые проектные решения 9П-13 Альбом 4



Монтажные указания:

1. Вязку стальных проводов ф5 и 4 мм производить стальной оцинкованной проволокой ф2,5 мм, ГОСТ 15892-70.
2. Вязку сталеалюминиевых проводов производить стальной оцинкованной проволокой ф2,5 мм, ГОСТ 15892-70, причем в местах вязки и соприкосновения провода с изолятором провод обернуть алюминиевой лентой (фольгой) сечением 0,3×20 мм, ГОСТ 13726-78.
3. Допускается на линиях типа „Н" при отсутствии вибрации проводов вязку сталеалюминиевых проводов выполнять алюминиевой проволокой ГОСТ 6132-79, диаметром не менее 3,5 мм, без применения фольги.
4. Вязку биметаллических проводов ф4 мм и тросов производить медной перевязочной проволокой, ГОСТ 2112-79, марки ММ или мягкой биметаллической проволокой, ГОСТ 3822-79, диаметром 2,5 мм.
5. При употреблении стальной проволоки для вязки биметаллических проводов в местах вязки и соприкосновения провода с изолятором провод обернуть медной лентой (фольгой), сечением 0,25×10 мм, ГОСТ 1173-77.
6. В качестве спаечной проволоки на линейных проводах:
   а) марки ПС - применять стальную оцинкованную проволоку ф1-1,2 мм ГОСТ 15892-70;
   б) марки биметалл - медную проволоку ф1,5 мм, ГОСТ 2112-79.
7. Место соединения провода при помощи бандажа припаивать оловянисто свинцовым припоем марки ПОС-30 или ПОС-40 ГОСТ 21931-76. (См. Узел „А" на черт. 074-00).
8. Установку штырей на накладке и планке см. на черт. - 072-00, Узел „А" п. 3.

				501-04-10.85			-069-00
				Соединение высоковольтных проводов разных марок на промежуточной опоре.	Стадия	Масса	Масштаб.
Нач. отд.	Строганов		05.8		Р		
Н. контр.	Барбарович				Лист	Листов. 1	
Рук.	Липимкин				МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград.		
Провер.	Липимкин						
Разраб.	Школенко						

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

При анкеровке проводов на подвесных изоляторах.

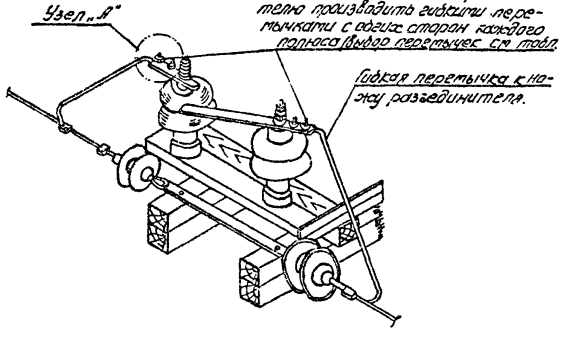
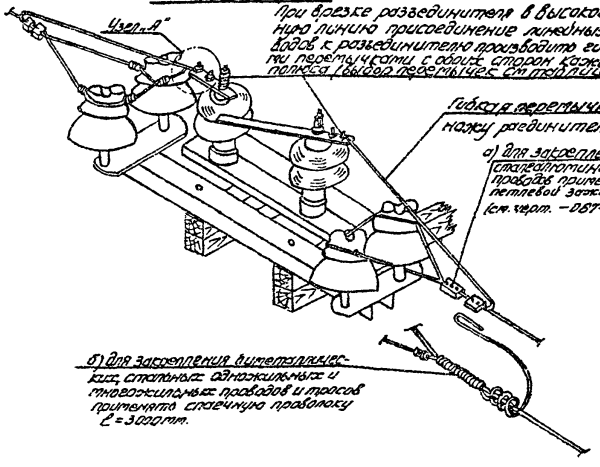


Таблица.

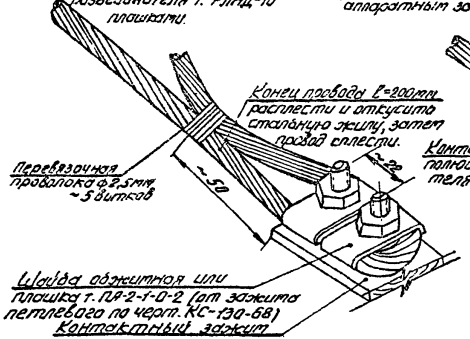
Марка магистрального провода.	Гибкая перемычка		
	Марка провода	Диаметр мм	Сечение мм²
Ст.5	Трос ф6,2	6,2	22,65
ПС-25	то же	6,2	22,65
ПС-35	то же	6,2	22,65
БСМ-	ПБСМ-	6,6-7,5	26,5-34,4
АС-25	АС-25	6,9	29,05
АС-35	АС-35	8,4	43,05
АС-50	АС-50	9,6	56,24
АС-70	АС-70	11,4	79,3
АН-35	АН-35	7,5	34,4
АН-50	АН-50	9	49,5
АН-70	АН-70	10,7	69,3
АЖС-35	АЖС-35	7,5	34,4
АЖС-50	АЖС-50	9	49,5
АЖС-70	АЖС-70	10,7	69,3

При анкеровке проводов на штыревых изоляторах.



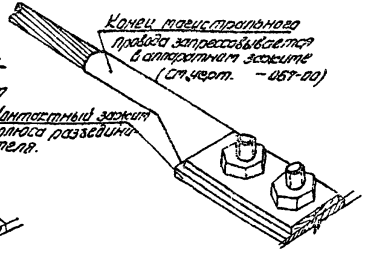
Узел „А"

Присоединение многожильного провода к контакту полюса разъединителя т. РЛНД-10 планками.



Узел „А"

Присоединение многожильного провода к контакту полюса разъединителя т. РЛНД-10 аппаратным зажимом.



1. На чертеже показано крепление высоковольтного провода на одном полюсе 3-х полюсного разъединителя.
2. Марку провода или троса для гибкой перемычки к разъединителю выбирать по таблице.
3. Применение марок перевязочной и спасочной проволок в зависимости от марки линейного провода см. в монтажных указаниях на черт.... -069-00.

Нач.от.	Строганов		03.85
Н.контр.	Барбарович		
Рук.гр.	Липинкин		
Провер.	Липинкин		
Гл.спец.	Шлапакин		

501-04-10.85 -070-00

Крепление высоковольтных проводов на разъединителе типа РЛНД-10

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
лист	листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

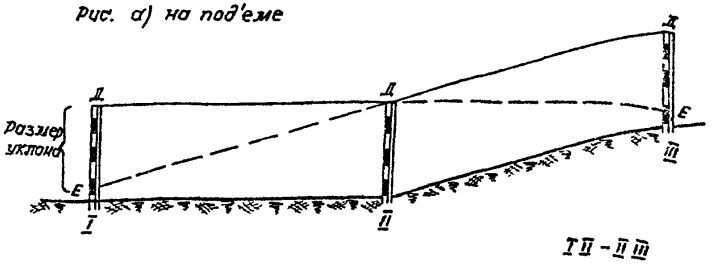
Определение размера уклона проводов

Под'ем или спуск проводов при изломе трассы высоковольтной линии автоблокировки характеризуется размером уклона, который определяется при помощи трех вех I, II, III (рис. а, б), установленных на одинаковом расстоянии, равном длине пролета.

На одинаковой высоте на каждой вехе отмечают точку Д. Визируя точку Д на вехах I или III через точку Д вехи II, находят точку Е на вехах I и III. Расстояние ДЕ на этих вехах будет равно размеру уклона.

Чтобы избежать излома линии на опоре, установленной в точке II, следует эту опору взять длиннее или короче смежных с ней на величину 0,5 ДЕ

Рис. а) на под'еме



I II – II III

Рис. б) на спуске

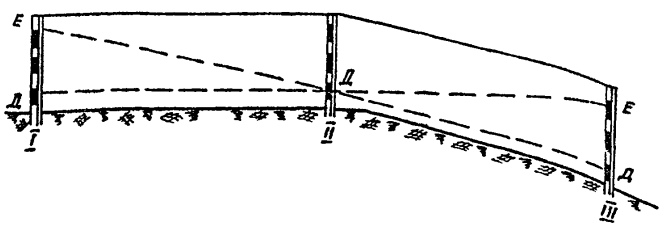
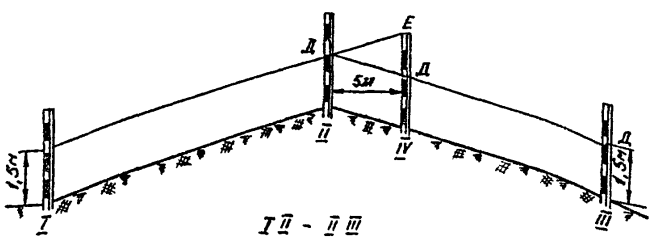


Рис. в) на возвышенности



I II – II III

На сильно пересеченной местности применяют дополнительную веху IV (рис. в), устанавливаемую на расстоянии 5 м от точки II так, чтобы она находилась на прямой линии, соединяющей вехи I, II и III. Визированием через точки Д на вехах I и II определяют на вехе IV точку Е; далее, визируя через точки Д вех III и II, определяют на вехе IV точку Д. Расстояние ДЕ на вехе IV и будет размером уклона линии для пролета длиной 5м. Для пролета II-III размер уклона будет во столько раз большим, во сколько раз этот пролет больше пятиметрового.

При разбивке следует иметь в виду, что допустимый размер уклона не должен быть более указанного в таблице.

Конструкция крепления проводов	Допустимый уклон в частях длины пролета при тяге проводов	
	вверх	вниз
Нормальная вязка на одинарной траверсе	1/30	1/15
Усиленная вязка на двойной траверсе	1/10	2/10
Усиленная вязка на двойной траверсе со специальными накладками	3/10	3/10

Нач. отд.	Строганов	
Н. контр.	Барбарович	
Рук. гр.	Липинкин	
Пров.	Школенко	
Разраб.	Липинкин	

501-04-10.85 -071-00

Определение уклона проводов при под'еме и спуске трассы линии ВЛ СЦБ

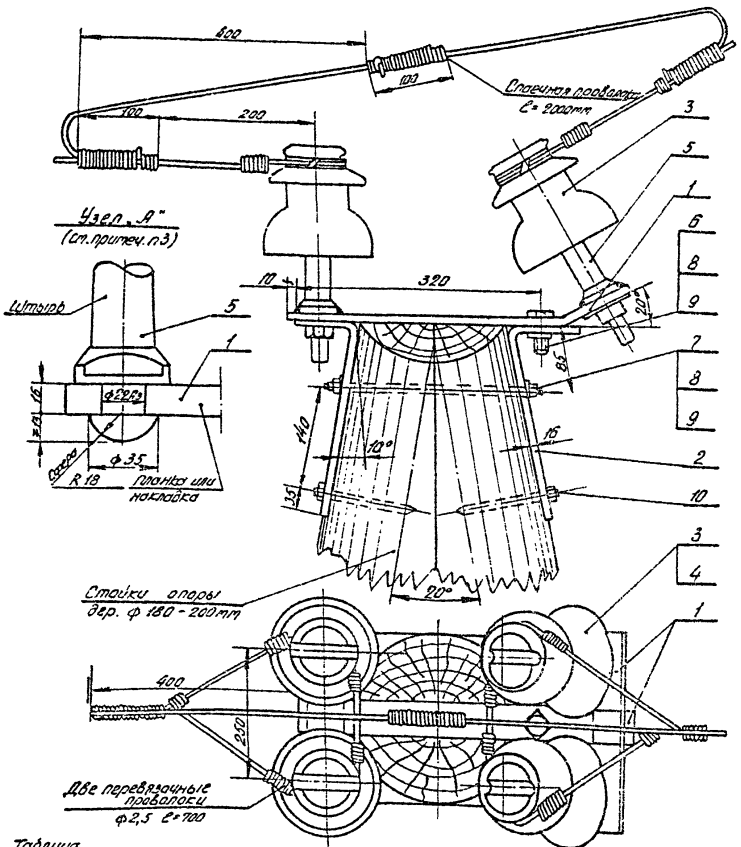
Стадия	Лист	Листов
Р		1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Альбом 4

Типовые проектные решения ЭП-13



Таблица

Длина пролета, м		50	75	100	125	150	175	200
Угол изгиба накладки поз. 1	10°	8	13	17	22	26	30	35
	20°	17	26	34	43	51	60	68
	30°	26	37	50	62	75	87	100

4. Чертеж рассматривать совместно с черт. -073-00 и -074-00.

1. В таблице даны допускаемые разности отметок установки опор в зависимости от длины пролетов
2. Применение марок перевязочных проводов в зависимости от марки линейного провода см. черт.- 069.00.
3. Штыри поз.5, могут устанавливаться на планки и накладки также методом горячей клепки (см. Узел „А") или электросваркой без гаек и шайб.

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование.	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание.
			Сборочные единицы			
	1	-119-00	Кронштейн	1	9,85	верхушечный
			Детали			
	2	-012-02	Кронштейн	1	1,82	верхушечный.
			Стандартные изделия			
	3		Изолятор ШФ10-Г, ГОСТ 22862-77	4	1,8	
	4		Колпачок К-7, ГОСТ 18380-80	4	0,0187	
	5		Штырь Ш-22-55 ГОСТ 18381-80	4	1,27	
	6		Болт М16х50.50.029 ГОСТ 7798-70*	1	0,1136	
	7		Болт М16х260.58.029 ГОСТ 7798-70*	1	0,4454	
	8		Гайка М16-5.029 ГОСТ 5915-70*	2	0,0332	
	9		Шайба 16.02.029 ГОСТ 11371-78	3	0,0496	
	10		Шуруп ф16х140.029 ГОСТ 11473-75	2	0,1966	

Нач.отд.	Строганов		95.85
Н.контр.	Барбарович		
Рук.гр.	Липинкин		
Провер.	Липинкин		
разраб.	Школенко		

501-04-10.85 -072-00

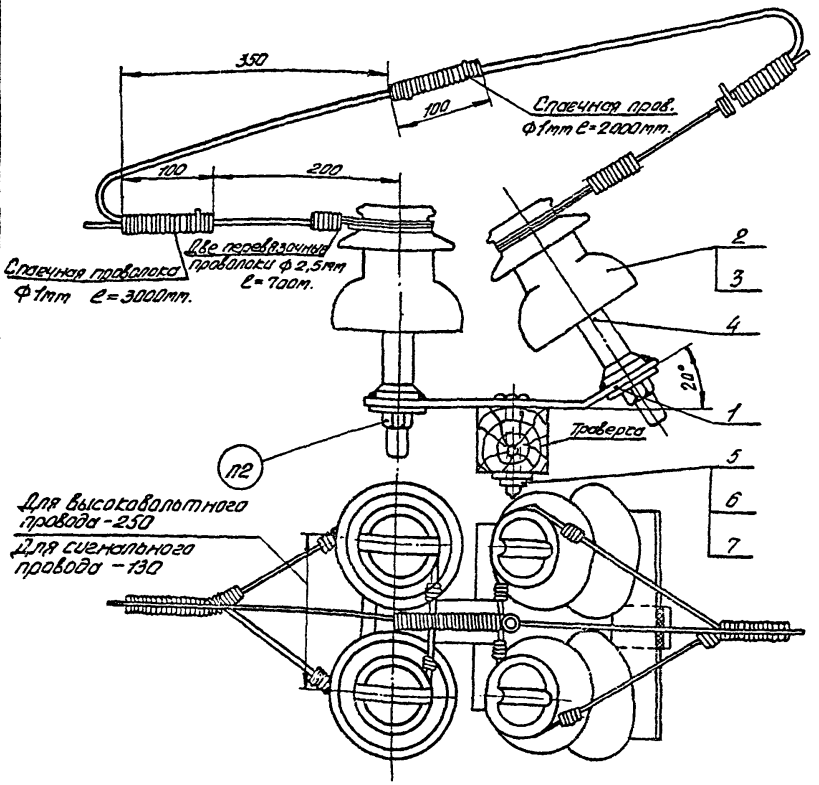
Крепление высоковольтных проводов на верхушках опор линии автоблокировки при подъемах трассы до 30°.

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:50
Лист:	Листов: 1	

МПС
Гипротранссигналсвязь
г. Ленинград.

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

Типовые проектные решения 91-13 Альбом 4



Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Количество –	Количество 01	Количество Всего	Масса ед., кг	Примечание
			Сборочные единицы					
	1	-118-00	Кронштейн	1	–	1	5,23	Высоковольтный
	1	-01	Кронштейн	–	1	1	4,75	Сигнальный
			Стандартные изделия					
	2		Изолятор ШФ10-1, ГОСТ 22862-77	4	–	4	1,8	Высоковольтный
	2		Изолятор ТФ-20.01, ГОСТ 2366-78	–	4	4	0,5	Сигнальный
	3		Колпачок ГОСТ 18380-80					
			К-5	–	4	4	0,0093	Сигнальный
			К-7	4	–	4	0,0187	Высоковольтный
	4		Штырь ГОСТ 18381-80					
			Ш-16-40	–	4	4	0,36	Сигнальный
			Ш-22-55	4	–	4	1,27	Высоковольтный
	5		Болт М16×150.58.029 ГОСТ 7798-70	1	1	2	0,2716	
	6		Гайка М16.5.029 ГОСТ 5915-70	1	1	2	0,0332	
	7		Шайба 16.01.05 ГОСТ 6958-68	1	1	2	0,0496	

Исполнение	Масса кг.	Примечание
-073-00	18,34	Для высоковольтных пров.
-01	12,915	Для сигнальных проводов

1. Чертёж рассматривать совместно с черт. -072-00 и -074-00.
2. Установку штырей на накладке и планке см. черт. -072-00, Узел „А", п.3.

Нач. отд.	Строганов		05.85
Н. контр.	Барбарович		
Рук. гр.	Липинкин		
Провер.	Липинкин		
Разраб.	Шкопенко		

501-04-10.85 -073-00

Крепление высоковольтных и сигнальных проводов на траверсах опор линии автоблокировки при подъемах трассы до 30°

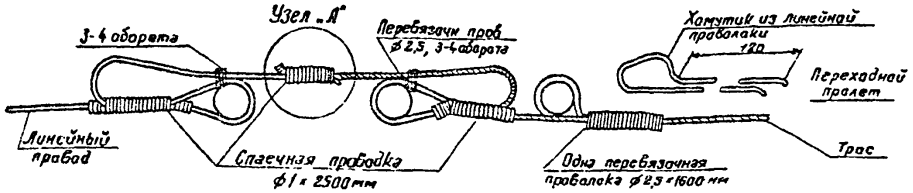
Стадия	Масса	Масштаб

Лист | Листов 1

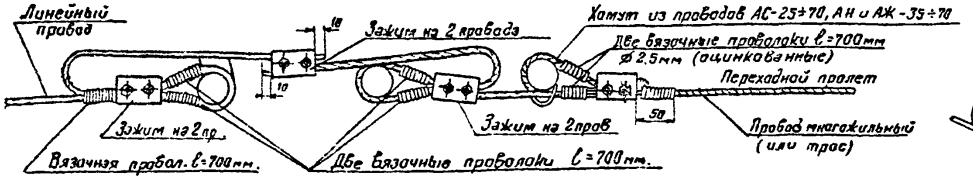
МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград.

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

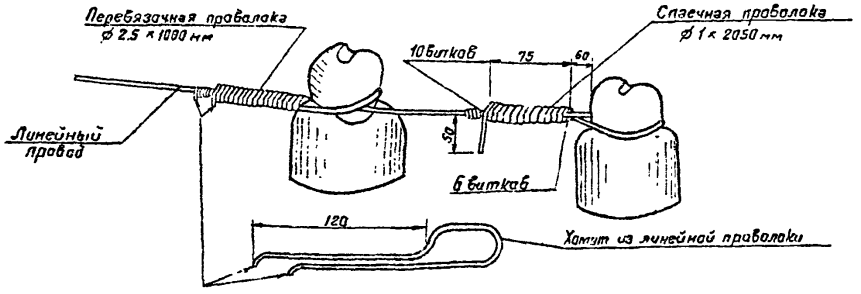
Вязка одножильных стальных и биметаллических проводов при переходе на многожильный провод или трос.



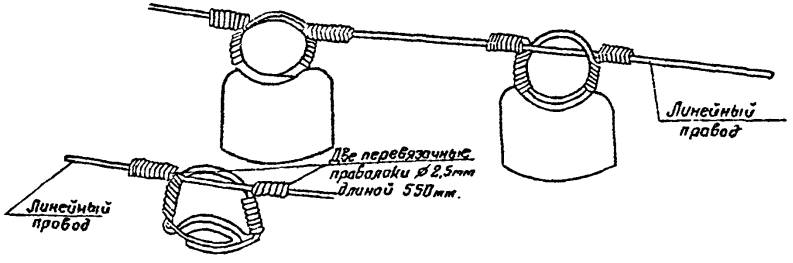
Крепление сталеалюминиевых проводов зажимами

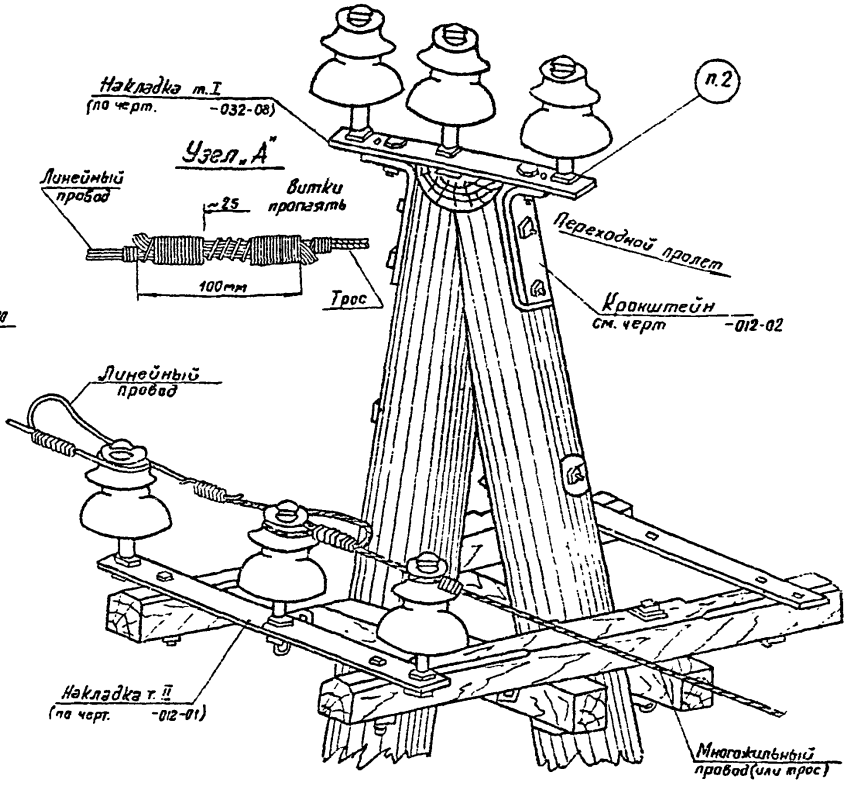


Оконечная вязка высоковольтных и сигнальных проводов на А-образной опоре при переходе в кабель



Вязка сигнальных проводов на А-образной опоре при переходе через полотна ж.д с автономной тягой и линии связи I и II класса на линии типа „Н" с пролетом до 75м и линии типа „У" и „ПУ" до 60м.





1. Монтажные указания по выполнению вязки высоковольтных и сигнальных проводов линии автоблокировки см. черт. -069-00
2. Установку штырей на накладке и планке см. черт. -072-00, узел „А", п.3.
3. Оконечную вязку высоковольтных проводов с применением подвесных изоляторов см. на чертежах опор 6 узлов ВПП-1 (черт. -047-00 СБ) и ВПП-2 (черт. -048-00 СБ)

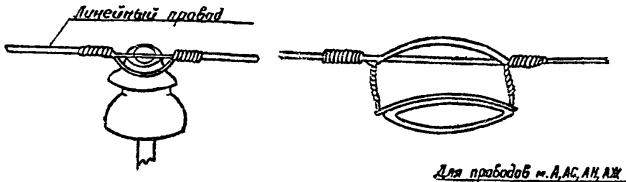
				501-04-10.85	-074-00
Нач. отд.	Строганов		05.85	Крепление проводов разных марок на переходных и кабельных опорах.	Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Н. контр.	Барбарович				МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград
Рук.	Литинкин				
Пров.	Литинкин				
Разраб.	Школенка				

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

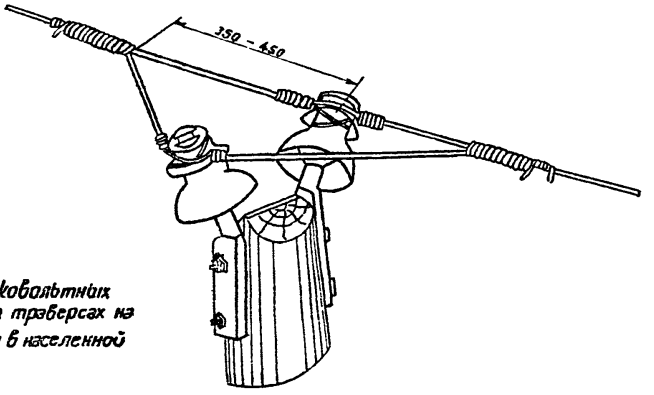
1. Вязка сигнальных проводов на перегонах, станциях и в населенной местности.



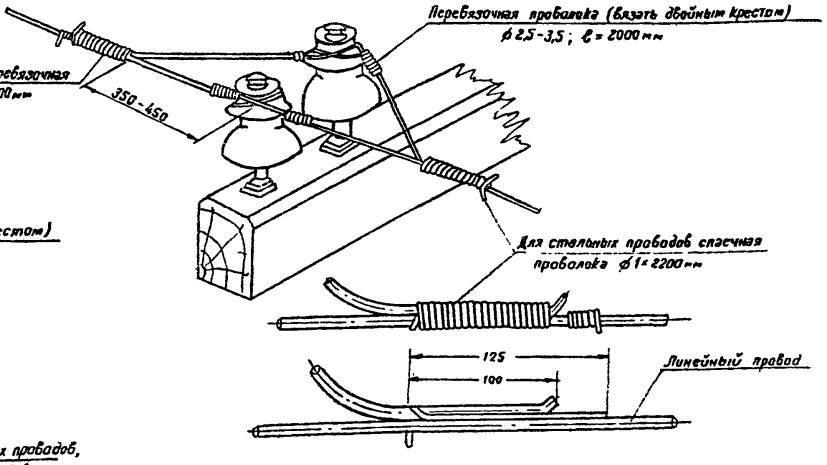
Вид вязки без изолятора



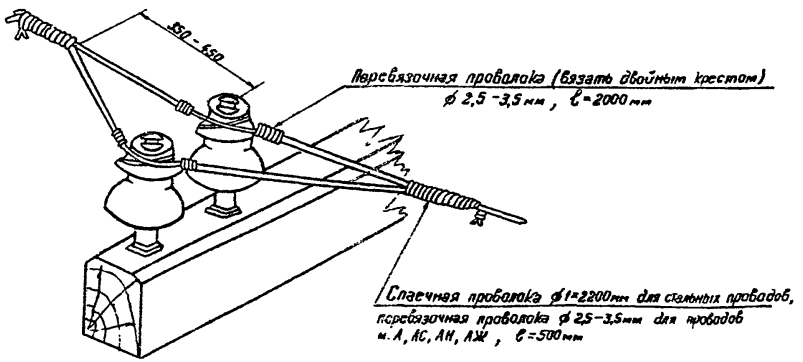
2. Вязка верхнего высоковольтного провода на станциях и в населенной местности.



3. Вязка высоковольтных проводов на траверсах на станциях и в населенной местности



4. Вязка высоковольтных проводов на транспозиционных опорах.



Применение марок перевязочной и спаечной проволок в зависимости от марки линейного провода см. в монтажных указаниях на чертеже -069-00.

Рессора должна быть диаметром не менее, чем магистральный провод.

Нач отд.	Страганав		85.85
Н.контр.	Барбарович		
Рук	Липинкин		
Пров.	Липинкин		
Разраб.	Шкоденко		

501-04-10.85 -075-00

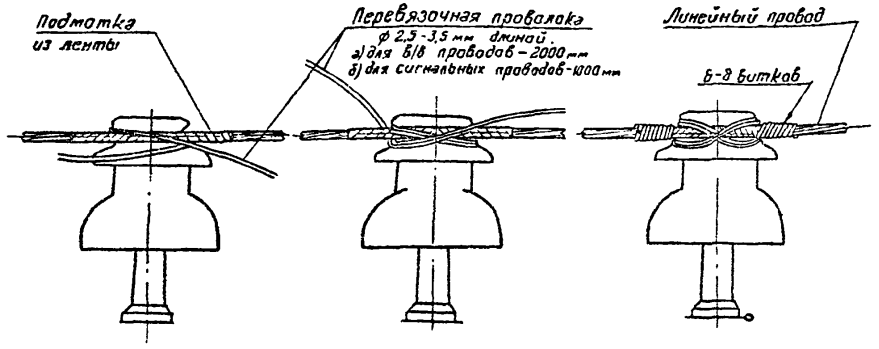
Вязка проводов разных марок на промежуточных и транспозиционных опорах

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

1. Вязка проводов на шейке изолятора двойным крестом

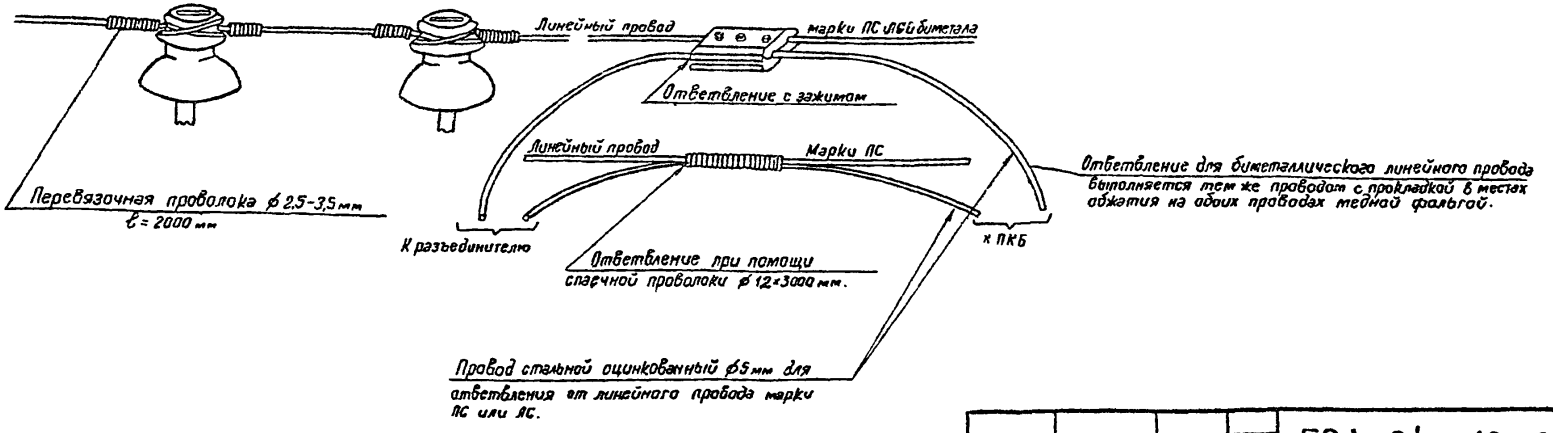


2. Вязка высоковольтных и сигнальных проводов на двойных траверсах угловых опор на перегонах, станциях и в населенных местах



Применение марок перевязочной проволоки в зависимости от марки линейного провода смотреть в монтажных указаниях на черт. -069-00.

3. Вязка высоковольтных проводов на А-образных силовых опорах на перегонах, станциях и в населенных местах.



Нач. отд.	Строганов		08.85
Н. контр.	Барбарович		
Рук	Липинкин		
Пров.	Липинкин		
Разраб.	Школенко		

501-04-10.85 -076-00

Вязка проводов разных марок на А-образных угловых и силовых опорах

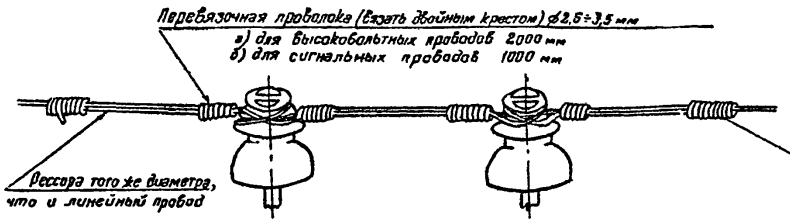
Стадия	Лист	Листов
Р		1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

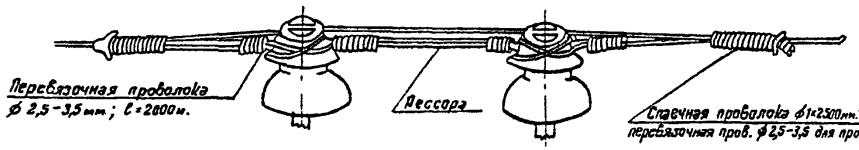
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1) Рессорная вязка высоковольтных проводов на А-образных силовых опорах

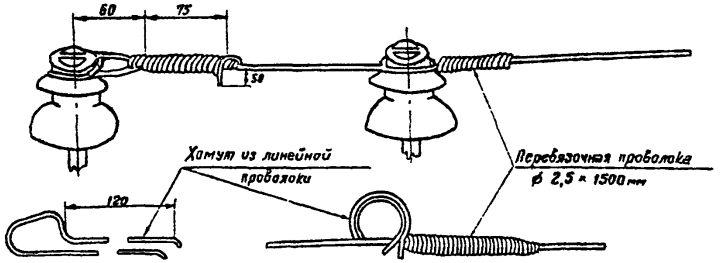
а) Вязка высоковольтных проводов на перегонах



б) Вязка высоковольтных проводов на станциях и в населенных местах

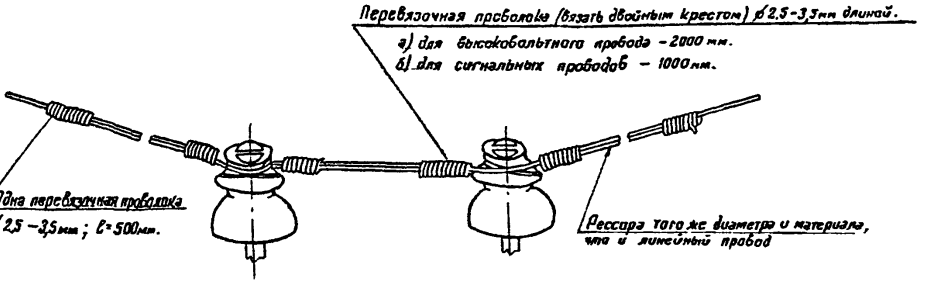


2) Концевая вязка высоковольтных и сигнальных проводов

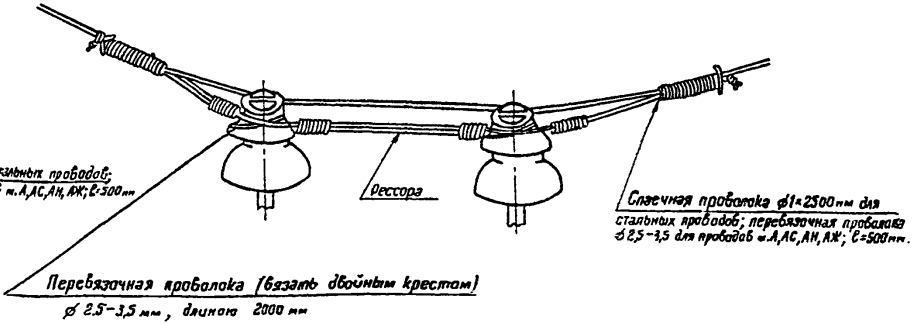


г) Рессорная вязка высоковольтных и сигнальных проводов на угловых и А-образных опорах.

д) Вязка высоковольтных проводов на двойных траверсах на перегонах и сигнальных проводов на перегонах станциях и в населенных местах.



б) Вязка высоковольтных проводов на двойных траверсах на станциях.



Применение марок перевязочной и спаечной проволок в зависимости от марки линейного провода см. в монтажных указаниях на черт. -069-00.
Рессора должна быть диаметром не менее, чем магистральный провод.

Нач. отд.	Строганов		05.85
Н. контр.	Барбарович		
Вэк	Литинкин		
Пров.	Липинкин		
Разраб	Шкаленко		

501-04-10.85 -077-00

Рессорная вязка проводов разных марок на А-образных опорах.

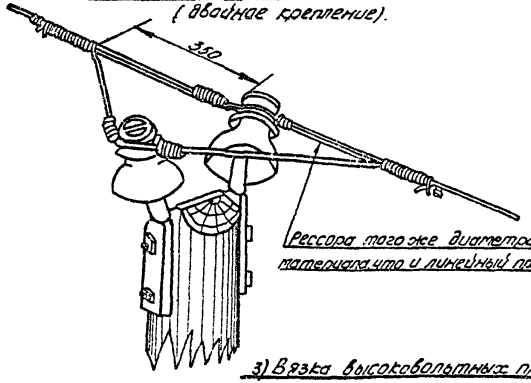
Стадия	Лист	Листов
Р		1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

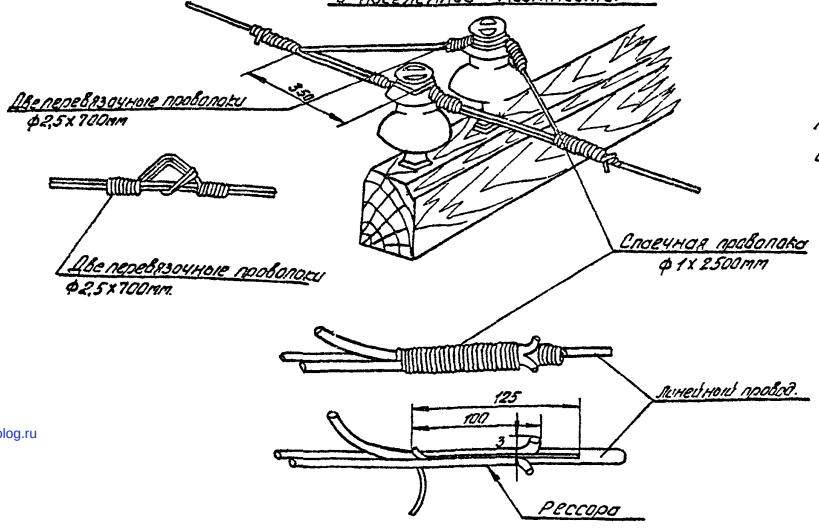
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 4

2) Вязка верхнего высоковольтного провода на станциях и в населенной местности (двойное крепление).



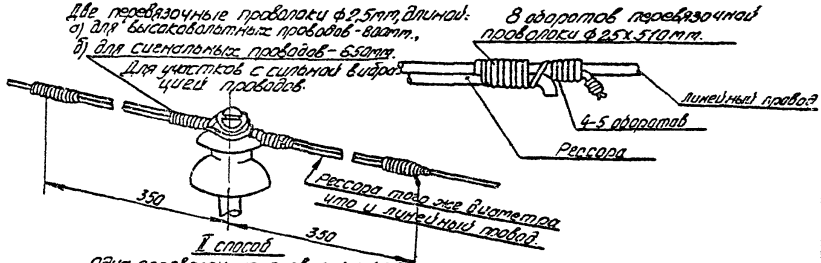
3) Вязка высоковольтных проводов на траверсах, на станциях и в населённой местности.



1) Вязка высоковольтных проводов на перегонах, и сигнальных, на перегонах, станциях и в населенной местности.

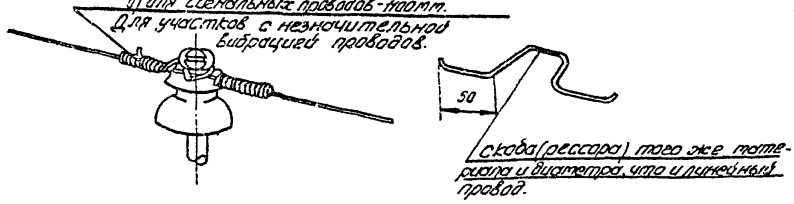
I способ

Две перевязочные проволоки ф2,5мм, длиной:
а) для высоковольтных проводов - 800мм.,
б) для сигнальных проводов - 650мм.



II способ

Одна перевязочная проволока ф2,5мм длиной: а) для высоковольтных проводов - 1300мм.
б) для сигнальных проводов - 1100мм.



Применение марок перевязочной и спаечной проволок в зависимости от марки линейного провода см. в монтажных указаниях. на черт. - 069-00.

Нач. отд.	Строганов		05.85
Н. контр	Барбарович		
Рук.	Липинкин		
Провер.	Липинкин		
Разраб.	Школенко		

501-04-10.85 -078-00

Рессорная вязка проводов разных марок на промежуточных опорах.

Стадия	Масса	Масштаб
Р		

Лист | Листов 1

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград.

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

gost.e-ecolog.ru