
ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**ВЛ-220 КВ**

ПЕРЕКЛАДКА БЕЗ ОПУСКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ СТАЛЕ-
АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ 300-400 мм^2
И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-70 ИЗ РАСКАТОЧНЫХ
РОЛИКОВ В ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ НА ПРОМЕЖУ-
ТОЧНЫХ 2-Х ЦЕПНЫХ ОПОРАХ ВЛ-220КВ ТИПА
П220-2

К-У-12-5**I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта К-У-12-5 является руководством при
перекладке, без опускания на землю, сталяалюминиевых проводов
сечением 300-400 мм^2 и грозозащитного троса С-70 из раскаточных
роликов в поддерживающие зажимы, на ВЛ-220 кв с двухцепными
унифицированными металлическими опорами типа П220-2.

Карта также служит пособием при составлении проекта производства
работ.

**II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
НА 1 КМ 2-Х ЦЕПНОЙ ВЛ-220 КВ**

1. Трудоемкость, чел.-дней	5,61
2. Работа механизмов, машино-смен	0,9
3. Раход дизельного топлива, кг	85
4. Производительность звена.....	1 км 2-х цепной ВЛ-220 кв. за 7,7 ра- бочих часов.

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

I. Перекладка проводов и грозозащитного троса, без опускания
их на землю, из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы,
и установка гасителей вибрации на подвешенных проводах, выполня-
ется звеном рабочих с придачными механизмами из состава монтаж-
ной бригады.

Состав звена:

№ пп	Профession рабочего	Разряд	К-во челов.	Примечание
1	Эл.линейщики	5	1	
2	- " -	4	2	
3	- " -	3	2	
4	<u>Машинист</u>	5	1	
	Итого	-	6	

2.Перекладка проводов (троса) производится после окончания работ по натягиванию, визированию и закреплению провода(троса) согласно технологическим картам К-У-12-2 или К-У-12-3.

Гирлянды изоляторов с раскаточными роликами и поддерживающее крепление троса, закреплены на опорах в процессе раскатки проводов(троса) (карта К-У-12-1).

3.Последовательность и способы выполнения основных операций:

а)электролинейщики У и IV разрядов поднимаются на траверсу, подвешивают к ней монтажную лестницу и опускается по ней к раскаточному ролику, наносят на отвizedированном проводе(тросе) краской или карандашом отметку по оси раскаточного ролика;

б)затем устанавливают на траверсе блок для перекладки проводов из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы(рис.1.2);

в)трактором или тракторной лебедкой с помощью тяжелажного троса Ø 11,5 мм провода освобождаются от раскаточных роликов, раскаточные ролики снимаются и монтируются поддерживающие зажимы по нанесенным ранее отметкам на проводах.

Поддерживающий зажим с проводом присоединяется к гирлянде изоляторов (рис.3).

г)Устанавливаются на проводах гасители вибрации, если они предусмотрены проектом;

д)перекладка грозозащитного троса производится с помощью механизма (трактора, автомашины), как представлено на рис.3 и 4 карты К-У-12-4.

Механизмом через монтажный блок, с помощью тяжелажного троса, освобождается раскаточный ролик и грозозащитный трос удерживается им на время монтажа поддерживающего зажима и крепления его к тросостойке опоры.

4.По окончании перекладки проводов(троса)производится демонтаж приспособлений и звено рабочих переходит на следующий участок

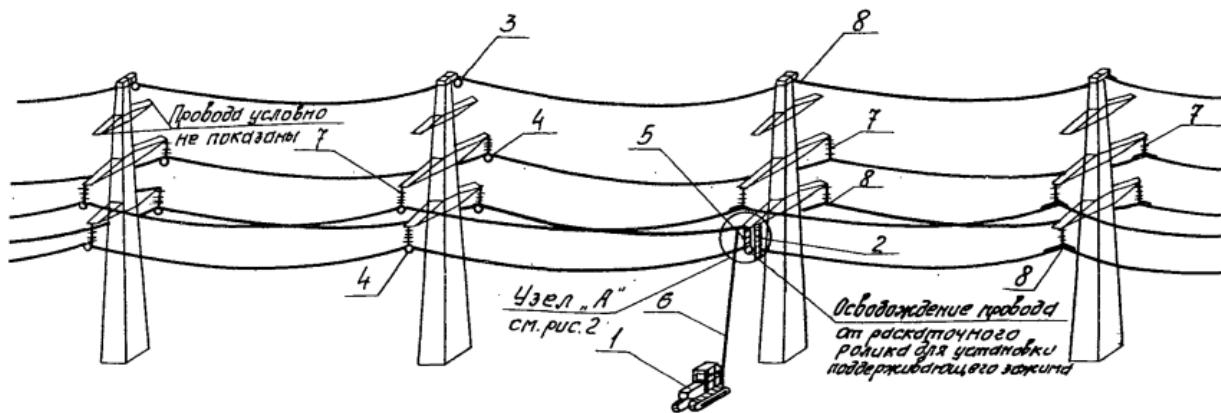


Рис.1 Перекладка проводов без опускания их на землю

1-Трактор Т-100м; 2-Помостовая лестница; 3-Расскаточный ролик МР-5; 4-Расскаточный ролик МР-7; 5-Помосточный блок; 6-Гакелажный трос ф11,5 пм, $E=80\text{м}$;
7-Гирлянда изоляторов; 8-Поддерживающий зажим

Узел „А“

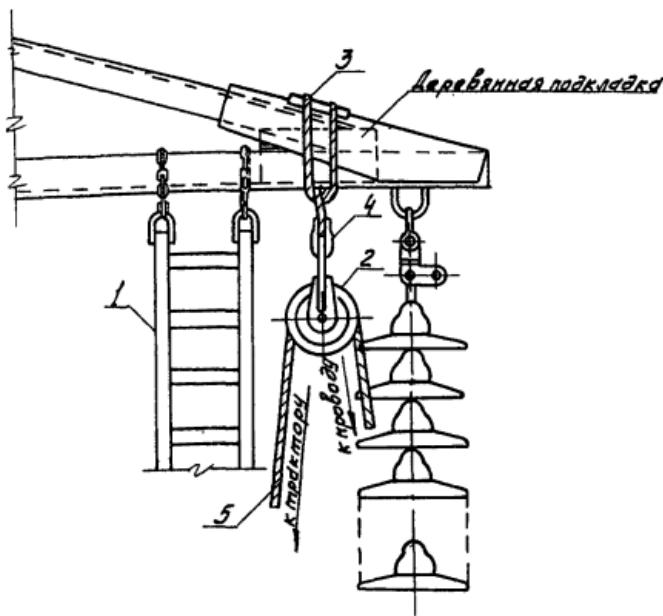
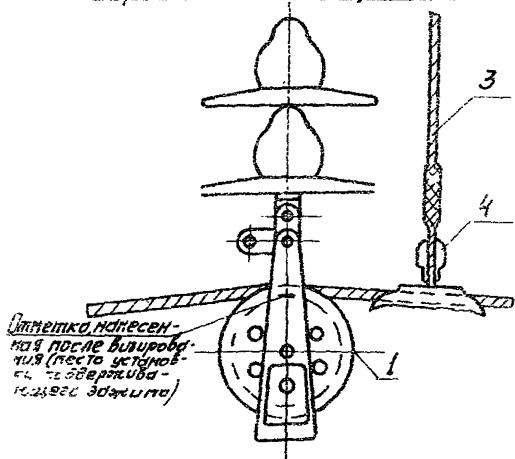


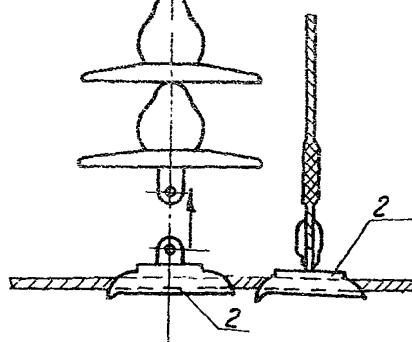
Рис.2 Узел „А“ Крепление монтажной лестницы и монтажного блока на траперссе при перекладке проводов

- 1-Монтажная лестница; 2-Монтажный блок;
3-Строп универсальный $\phi 1,5\text{мм}, S=1\text{т}$; 4-Скоба СК-12;
5-Гакелажный трос $\phi 1,5\text{мм}; S=80\text{т}$.

Освобождение провода из
раскаточного ролика



Установка
поддерживавшего зажима



Положение провода
после перекладки

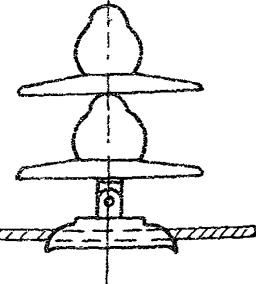


Рис.3. Перекладка провода из раскаточного ролика в
поддерживающий зажим без опускания на землю

1-Раскаточный ролик МР-7; 2-Поддерживающий зажим;
3-Тягелажный трос ф 11,5мм, $l=80\text{м}$; 4-Скоба СК-12

IV. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО
 перекладке стадеалминиевых проводов сечением 300-400 мм^2 и грозозащитного
 троса С-70 из раскаточных роликов в поддергивающие зажимы без опускания их
 на землю на 1 км 2-х цепной ВЛ-220 кв.

Номер	Наименование работ	Трудоемкость		Состав звена			Рабочие смены							
		на 1 км ВЛ		Профессия	Раз- рабочего	К-во ряд	чес- ти	часы работы	1		II			
		чел.- чел.- час.	дней						лов.	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9						
1	Перекладка проводов сечением 300-400 мм^2 и грозозащитного троса С-70 из раскаточных роликов в поддергивающие зажимы без опускания их на землю	46,14	5,61	Эл.линейщик	5	I								
				- " -	4	2								
				- " -	3	2	7,7	часа						
				Машинист	5	I								
2	Установка гасителей вибрации на подвешенных проводах													
	Итого	46,14	5,61	-	-	6	7,7	часа						

У. КАЛЬКУЛЯЦИЯ

трудовых затрат на перекладку стаалоалюминиевых проводов сечением 300-400 мм^2 и грозозащитного троса С-70 из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы без опускания их на землю 2-х линий ВЛ-220 кв. На 1 км ВЛ-220 кв.

№ пп	Основание	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ на единицу измерения	Норма времени на единицу измерения		Затраты труда на весь объем работы	Примечание
					чел.-час.	чел.-час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ЕНиР § 23-3-31, табл.2, стр.4, п.п. "а", "б"	Перекладка проводов сечением 300-400 мм^2 в поддерживающие зажимы из раскаточных роликов без опускания их на землю	I опора	2,8	II,88	33,26	4,05	
		K=1,8 (применительно)						
2	ЕНиР § 23-3-31, табл.8, стр.1 "а"	То же, грозозащитных тросов	I опора	2,8	I,2	3,36	0,4	
3	ЕНиР § 23-3-32, стр.8, п. "б" (применительно)	Установка гасителей вибрации на подвешенных проводах	-"-	2,8	3,4	9,52	1,16	
Итого							46,14	5,61

УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
ДЛЯ ОДНОГО ЗВЕНЯ РАБОЧИХ

I. Механизмы

№ пп	Наименование	Марка	К-во шт.	Техническая характеристика	Примече- ние
I	Трактор с лебедкой Л-8	Т-100м	I	Дизельный гусе- ничный 108л.с.	

2. Инструменты, приспособления и материалы

№ пп	Наименование	Едини- ца изм.	К-во	Примечание
I	2	3	4	5
I	Монтажные блоки Q=3тн	шт.	2	Применяется как монтажный
2	Поддерживающий зажим	"	1	
3	Пояса монтерские с цепями и карабинами	компл.	3	
4	Пассатики универсальные длиной 200 мм	шт.	3	
5	Кусачки	шт.	3	
6	Отвертки	"	2	
7	Ключи гаечные	компл.	2	
8	Молотки слесарные весом 0,5кг	шт.	3	
9	Тросы такелажные Ø11,5мм длиной 80 м	"	2	
10	Универсальные стропы Ø11,5мм длиной 1000 мм	"	2	
II	Скобы СК-12	"	2	
I2	Веревка х/бумажная	п.м	100	
I3	Лестница	шт.	I	

3. Эксплуатационные материалы

№ пп	Наименование	Норма на 1 час работы (установлено)	Количество на принятый объем работы на 1 км ВЛ
I	Дизельное топливо, кг	II	85
2	Добавляется дизельного топлива в зимнее время года, кг	I, I	9

Приложение № 1

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ВРЕМЕННЫХ ИНСТРУКТИВНЫХ УКАЗАНИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

ГЛАВА 7. МОНТАЖ ПРОВОДОВ И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

§ 7.1. Находиться под гирляндами изоляторов, монтажными блоками, проводами, тросами и другими предметами во время их подъема запрещается.

§ 7.2. При монтаже и демонтаже воздушных линий большой протяженности провода отдельных смонтированных участков длиной 3-5 км должны заземляться и закорачиваться.

§ 7.3. Заземляющие проводники должны сначала присоединяться к "земле", а затем к проводам и тросам.

§ 7.4. Смонтированные воздушные линии электропередачи и отдельные их участки, проходящие вблизи действующих линий, переходы, пересекающие эти линии напряжением выше 1000 в, впредь до их присоединения к источнику напряжения должны быть закорочены и заземлены.

Закоротки должны применяться инвентарные, испытанные и присоединяться к выполненным заземлениям опор.

§ 7.5. При приближении грозы и во время ее, работы по монтажу проводов и тросов, а также пребывание людей рядом с опорами не допускается.

РАСКАТКА ПРОВОДОВ И ТРОСОВ

§ 7.6. Барабаны с проводами и тросами при их раскатке должны бытьочно установлены на специальных приспособлениях (раскаточных тележках или коцах), оборудованных надежными тормозными устройствами.

§ 7.7. Направление и метод раскатки, особенно по крутым скатам и косогорам, выбираются мастером или прорабом.

§ 7.8. Перед сходом с барабана последних 6-12 витков провода или троса для предупреждения нанесения травмы концом провода

следует прикрепить раскаточный провод к ближайшей опоре, а оставшись на барабане витки раскатывать вручную.

§ 7.9.Освобождать зацепившийся при раскатке провод или трос со стороны тяжения запрещается.

§ 7.11.Раскатку и передачу провода и троса через глубокие овраги и ущелья следует осуществлять с помощью вспомогательного троса.Сначала через препятствие перебрасывается капроновый шпагат, выбираемый на другой стороне препятствия; вслед за шпагатом перетягивается прикрепленный к нему вспомогательный трос, а за ним провод или трос.

Шпагат перебрасывается вручную с небольшим грузом на конце или с помощью линеметателя.

Длина вспомогательного троса и шпагата принимается равной удвоенной ширине препятствия плюс 15-20 м.

§ 7.12.Раскатку проводов и тросов на крутых склонах и косогорах следует производить с верхних отметок к нижним.

§ 7.13.Перед раскаткой должна быть проверена местность и заблаговременно убрать камни и другие предметы,могущие скатиться вниз и вызвать камнепад.

§ 7.14.Лица,находящиеся на нижних отметках при раскатке проводов, должны заранее выбрать направление для быстрого отхода в безопасное место на случай падения камней.

СОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСОВ

§ 7.15.Для обрезки проводов и тросов следует применять только соответствующий инструмент (ножовку) тросоруб.Обрубать провода и тросы зубилом запрещается.

§ 7.16.Для промывки концов проводов и соединительных зажимов применять этилированный бензин запрещается.

§ 7.17.После опрессования проводов и тросов, чтобы предотвратить ранение рук, следует обязательно опилить напильником обрезавшиеся на соединительном или натяжном зажиме заусенцы.

ТЕРМИТНАЯ СВАРКА ПРОВОДОВ

§ 7.18.Термитная сварка проводов должна производиться согласно "Инструкции по термитной сварке проводов воздушных линий электропередачи", утвержденной Союзглавэнерго.

§ 7.19. К работе по термитной сварке проводов могут быть допущены лица, обученные приемам сварки, вполне овладевшие ими и могущие выполнять сварку самостоятельно.

§ 7.20. Термитную сварку следует производить в темных очках с защитными стеклами, так как световое излучение горящей термитной массы вредно действует на зрение. Во время сварки лицо работающего, во избежание ожога кожи, должно быть удалено не менее чем на 0,5 м от места сварки.

§ 7.21. Запрещается трогать или поправлять рукой горячий термитный патрон, а сгоревший и остывший шлак следует обивать в направлении от себя и только после полного охлаждения.

§ 7.22. При выполнении работ по термитной сварке в жаркую сухую погоду на деревянных опорах или порталных следует обеспечить все меры против возгорания опоры, портала или сухой травы от случайного попадания неостывшего шлака термитной массы патрона.

§ 7.23. Несгоревшую термитную спичку следует бросить на заранее намеченную земляную площадку или в металлический ящик, около которого не должно быть легковоспламеняющихся предметов. Во время термитной сварки проводов запрещается находиться или проходить под местом сварки проводов.

§ 7.24. При перекладке и переноске ящиков с термитными патронами и спичками нужно избегать сильных сотрясений и бросков.

§ 7.25. Гашить термитные патроны водой запрещается. Допускается тушить загоревшиеся термитные патроны песком или пенным огнетушителем.

§ 7.26. Термитные спички следует хранить в отдельных коробках в заводской упаковке.

§ 7.27. Ящики с термитными патронами должны устанавливаться отдельно от ящиков с термитными спичками и храниться в штабелях на полу крышками вверх. Высота штабеля не должна превышать 2 м.

§ 7.28. Хранилище для термитных патронов и спичек должно быть сухим, несгораемым и соответствовать установленным требованиям к хранилищам пожаробезопасной продукции.

Разрешается хранить термитные патроны и спички в закрытых металлических шкафах и ящиках при температуре не ниже +16°C.

СБОРКА И ПОДЪЕМ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ

§ 7.29. Сборку гирлянд из изоляторов следует производить в отдалении от опоры.

§ 7.30. При сборке гирлянд следует пользоваться только исправным инструментом: щипцами для установки замков, гаечными ключами.

§ 7.31. Подъем гирлянд с раскаточными роликами и заправленными в них проводами следует осуществлять механизированным способом и через отводные блоки.

§ 7.34. При работе на многоцепных гирляндах с одиночным креплением должны быть приняты меры против возможного поворота гирлянды.

§ 7.35. При работах на гирляндах следует пользоваться подъемными вышками (телескопическими, рычажными), специальными лестницами или предохранительными поясами с надежным креплением лестниц и поясов к траверсам опор.

ПОДВЕСКА, ВИЗИРОВАНИЕ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ

§ 7.36. В городах и населенных местностях не допускается проход пешеходов, проезд подвод и автомашин в пролетах во время подвески проводов; для этого устанавливаются предупредительные сигналы и сторожевые посты.

§ 7.37. Запрещается подвешивать провода над железнодорожным полотном во время прохождения поезда.

§ 7.38. Натягивать провода и тросы следует только механизмами: тракторами, автомашинами или лебедками.

§ 7.39. На скатах и косогорах натяжку и визирование проводов следует производить под гору с плавным без рывков тяжением.

§ 7.40. Тяговые механизмы следует устанавливать на расстоянии не менее двойной высоты опор.

§ 7.41. Натягивать провода в анкерном участке следует вдоль оси линий. При невозможности выполнения этого условия натягивать провод следует через отводной блок.

§ 7.42. При перекладке проводов и установке гасителей вибрации следует пользоваться телескопической или другой вышкой, механической лестницей или подвесной лелькой.

§ 7.44. Не разрешается находиться и работать на угловой опоре об стороны внутреннего угла, образованного проводами (тросами).

РАБОТЫ НА ПОДЪЕМНЫХ ВЫШКАХ (ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ РЫЧАГИХ)

§ 7.45. При работах с применением телескопических или других вышек необходимо выполнять заводские инструкции по эксплуатации этих вышек.

Запрещается использование площадки вышки для временного крепления к ней проводов и тросов, перемещение вышки по горизонтали с поднятой корзиной, а также пребывание рабочих в корзине во время передвижения вышки.

§ 7.46. При всех работах, производимых с подъемной вышкой, в звене должно быть не менее двух человек: работающий в корзине и машинист.

§ 7.47. Поднимать в корзине вышки более двух человек запрещается.

§ 7.48. Движение подъемной вышки к опоре при находящихся между ними людей запрещается.

§ 7.49. Перед подъемом корзины подъемной вышки машинист обязан поставить машину на тормоз и установить выносные опоры (аутригеры).

§ 7.50. Установку подъемной вышки на место, а также выдвижение и опускание корзины машинист должен производить только по указанию (сигналу) руководителя монтажного звена или работающего в корзине.

§ 7.51. Во время перемещения корзины машинист обязан внимательно следить за указателем высоты подъема корзины.

§ 7.52. При работах в корзине рабочему следует пристегнуться к ней защитным поясом.

§ 7.53. Машинисту подъемной вышки запрещается сидеть:

- а) с выдвинутыми опорами (аутригераами);
- б) с поднятой корзиной;
- в) с людьми, находящимися в корзине.

§ 7.54. При температурах наружного воздуха ниже -10°C газовый двигатель подъемной вышки запрещается.

ХУРНАЛ

МОНТАЖА ПРОВОДОВ И ТРОСОВ В АНКЕРНЫХ УЧАСТКАХ

ВИ

кв

(наименование ВИ)

Марка провода

Марка троса

№	Типы- шн	Мон- ти- вн- зах- меж- одо- ное или ши- спе- ци- аль- ное	Номера че- так таких мон- жущих наруж- ного возду- хом вода са- духа	Темпе- ратура наруж- ного возду- ха	Стрела про- вешивания проводов	Дата мон- ти- вн- зах- меж- одо- ное или ши- спе- ци- аль- ное	Уста- новка тока распо- роках, выпол- нен- ных меж- ду ней самой одо- рено- за	Вла- голи- чина раз- регулиро- вки и под- вешива- ния проводов в рас- стояни- и прорыва	Фамилия и под- пись прорыва							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

" " 19 г.

Главный инженер
механизированной колонки

(подпись, фамилия)

МЭиЭ СССР

Главк _____

Трест _____

Механизированная
колонна № _____

Приложение 3

Форма № 15

ИНВЕНТАРНАЯ ОПИСЬ АРМАТУРЫ АНКЕРНОГО
УЧАСТКА

от анкерной опоры № _____ до анкерной опоры № _____

ВЛ _____ кв.

(наименование ВЛ)

№ пп	Наименование арматуры	Тип	Номера чертежей арматуры	Количество арматуры, шт. Номер опоры	Итого количество арма- туры, шт.					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II

" " 198 Г.

Главный инженер
механизированной колонны

_____ (подпись, фамилия)

Минэнерго
Минэнергетики
Прост
Механизированная
колонна №

Приложение 4
Форма № 16

А К Т

ЗАМЕРОВ В НАТУРЕ ГАБАРИТОВ

от проводов ВЛ кв _____ (наименование ВЛ)
до пересекаемого объекта _____ (наименование)
город _____ " " 19 ____ г.

Инженер подпись, произвел совместный осмотр и измерения на пересечении ВЛ кв _____ (наименование)

и установил:

- 1.Пересечение выполнено согласно чертежу № _____.
- 2.На пересекающей ВЛ смонтированы _____ проводов марки _____ (число).
- 3.Ограничивающие объект пересечения опоры ВЛ № _____ установлены на пикетах _____.
- 4.Горизонтальное расстояние от оси пересекаемого объекта до осей переходных опор ВЛ составляет _____ м.
- 5.В момент измерений габарита от проводов до пересекаемого объекта температура воздуха составляла _____ °С.
- 6.Расстояние от ближайшего провода ВЛ до _____ (наименование)

пересекаемого объекта: провода, головки железнодорожного
рельса и т.п.)
составляло _____ см.

Представитель объекта пересечения _____ (наименование
организации, должность, фамилия и инициалы, подпись,
печать)
Представитель механизированной колонны № _____
(должность, фамилия и инициалы, подпись)