

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 35-150 кв
ПЕРЕКЛАДКА ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ ДО 240 мм <sup>2</sup> И ГРОВОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-50 ИЗ РАСКАТОЧНЫХ РОЛИКОВ В ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАХВЫ НА УЧАСТКЕ ВЛ 35-150 кв С УНИФИЦИРОВАННЫМИ ОДНОЦЕПНЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ	К-У-П-3

### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-У-П-3 является руководством при перекладке проводов сечением до 240 мм<sup>2</sup> и грозозащитного троса С-50 из раскаточных роликов в поддерживающие захваты на участках ВЛ 35-150 кв с унифицированными одноцепными металлическими опорами.

Карта служит пособием при составлении проектов производства работ.

### II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

НА 1 км ВЛ

№ п/п	Показатели	Способ перекладки			
		Без опускания на землю		С опусканием на землю	
		ВЛ 35 кв	ВЛ 110-150 кв	ВЛ 35 кв	ВЛ 110-150 кв
1.	Трудоемкость, чел.-дн.	4,07	2,85	4,07	2,99
2.	Работа механизмов, маш.-смен	1,01	0,71	1,01	0,75
3.	Расход топлива, кг	91	64	91	68
4.	Производительность звена	Один км ВЛ за 8,3 час. 5,85 час		8,3 ч. 6,1 час	

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

1. Перекладка проводов и грозозащитного троса из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы на промежуточных опорах производится без опускания на землю (рис.40) или с опусканием (рис.43) и выполняется звеном рабочих с приданным механизмом из состава бригады по монтажу проводов.

2. Подготовительные работы, подлежащие выполнению перед началом монтажа проводов, указаны в п. 5 "Общей части" настоящего сборника. К началу перекладки проводов (троса) должны быть также закончены работы по натягиванию, визированию и креплению проводов согласно технологической карте К-У-И-2.

3. Перекладка проводов и троса без опускания их на землю выполняется в следующей последовательности:

- а) перекладка грозозащитного троса с помощью специального приспособления (рис.42, узел "В");
- б) перекладка провода верхней траверсы выполняется с помощью специального приспособления с монтажной лестницей;
- в) перекладка проводов нижней траверсы выполняется с помощью специального приспособления с телескопической вышки (рис.41, узел "А");
- г) установка гасителей вибрации, если они предусмотрены проектом.

4. Перекладка проводов с опусканием их на землю выполняется в следующей последовательности:

- а) установка специального монтажного блока на верхней траверсе;
- б) опускание провода верхней траверсы на нижнюю траверсу;
- в) подъем гирлянд на нижнюю траверсу;
- г) перекладка провода верхней траверсы, подъем и крепление к траверсе;
- д) установка специальных блоков на нижней траверсе;
- е) опускание проводов нижней траверсы на специальную подставку на земле;

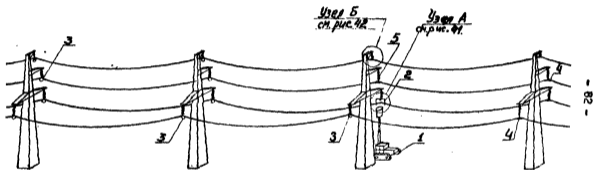


Рис. 40. Перекладка проводов без опускания на землю

1-Телескопическая вилка ВТ-26; 2-П приспособление для перекладки проводов;  
3-Раскаточный ролик МР-6; 4-Поддерживающий зажим; 5-Стрелка изоляторов

Освобождение провода из  
раскаточного ролика

Вид по А

Положение провода  
после перекладки

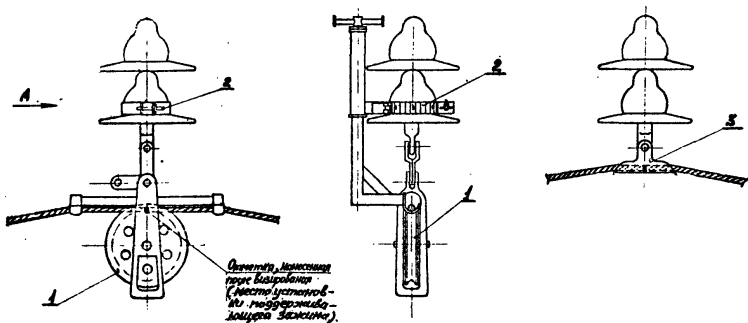


Рис. 41. Узел А. Перекладка провода из раскаточного ролика в поддерживающий зажим без опускания на землю.

1 - Раскаточный ролик М1Р-6; 2 - Приспособление для перекладки проводов; 3 - Поддерживающий зажим.

Освобождение раскаточного ролика

Установка поддерживающего захвата

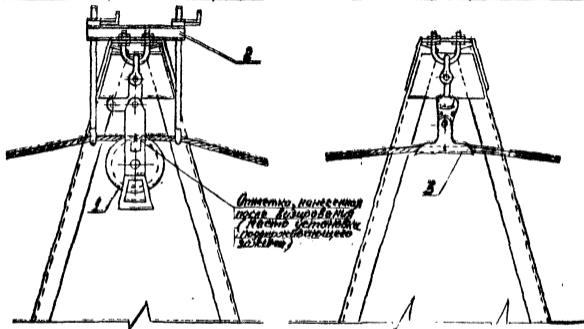


Рис. 42. Узел Б. Перекладка врозь защитного троса

1 - Раскаточный ролик МР-5; 2 - Прикрепление для перекладки троса; 3 - Поддерживающий захват

ж) перекладка проводов нижней траверсы, подъем и крепление их к нижней траверсе опоры.

5. Грозозащитный трос, как и в первом случае, перекладывается без опускания на землю с помощью специального приспособления.

#### IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Перекладка сталеалюминевых проводов сечением до 240 мм<sup>2</sup> и грозозащитного троса С-50 на раскаточных роликах в поддерживающих зажимах, установка гасителей вибрации, если они предусмотрены проектом, сборка поддерживающих гирлянд изоляторов выполняется звеном рабочих в составе:

№ п/п	Профессия	Разряд	К-во, человек	Примечание
1.	Электромонтер	5	1	
2.	"	4	1	
3.	"	3	1	
4.	Машинист	5	1	
Итого			4	

2. Последовательность и способы выполнения основных операций при перекладке проводов без опускания их на землю:

а) электромонтеры V и IV разрядов поднимаются на верхнюю траверсу опоры и закрепляют на траверсе монтажную лестницу, опускаются по ней к раскаточному ролику и наносят на отвязированном проводе краской или карандашом отметку по оси раскаточного ролика;

б) устанавливают приспособление для перекладки провода на раскаточный ролик в поддерживающий зажим;

в) приподнимают провод при помощи приспособления и снимают раскаточный ролик;

г) на проводе, по нанесенной отметке, устанавливают поддерживающий зажим и присоединяют к гирлянде изоляторов;

д) устанавливают гасители вибрации (если они предусмотрены проектом);

е) перекладка проводов нижней траверсы производится с телеоптической вышки в последовательности, указанной выше (рис. 40 и узел "А" рис. 41).

3. Для перекладки грозозащитного троса электролинейщик У разряда поднимается на тросостойку. С помощью приспособления перекладывает грозозащитный трос из раскаточного ролика в поддерживающий захим и устанавливает гасители вибрации, если они предусмотрены проектом (рис. 42, узел "Б").

4. Последовательность и способы выполнения основных операций при перекладке проводов с опусканием их на землю (рис. 43, 44, 45 и 46):

а) два электролинейщика IV и III разрядов производят сборку поддерживающих гирлянд изоляторов у каждой промежуточной опоры.

Гирлянды собираются в соответствии с рабочими чертежами.

Каждый изолятор должен быть очищен, протерт ветошью, тщательно осмотрен. Дефектные изоляторы отбраковываются.

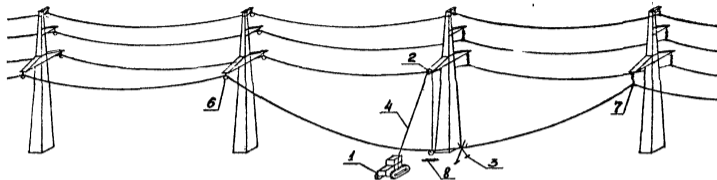
Гирлянды собираются только с пружинными захимами заводского изготовления;

б) электролинейщик У разряда поднимается на верхнюю траверсу и устанавливает на ней монтажный блок, запасовывает в него конец такелажного троса тракторной лебедки (рис. 45 п. 1). Свободный конец такелажного троса крепит к звену ПМ раскаточного ролика и наносит краской или карандашом на проводе отметку - место установки лодочки поддерживающего захима.

На нижнюю траверсу поднимается электролинейщик IV разряда и устанавливает на ней деревянные подкладки для провода (рис. 46, узел "А").

С помощью тракторной лебедки провод с раскаточным роликом опускается на нижнюю траверсу на деревянные подкладки. Электролинейщик снимает с провода раскаточный ролик и устанавливает на провод поддерживающий захим. С помощью троса тракторной лебедки поднимает поддерживающую гирлянду изоляторов на нижнюю траверсу и присоединяет ее к поддерживающему захиму провода, устанавливает гасители вибрации (если они предусмотрены проектом). Гирлянду с проводом поднимают и крепят за верхнюю траверсу опоры (рис. 45);

а) Опускание проводов с раскаточными роликами на землю.



б) Подъем проводов поддерживающей гирляндой на опоры.

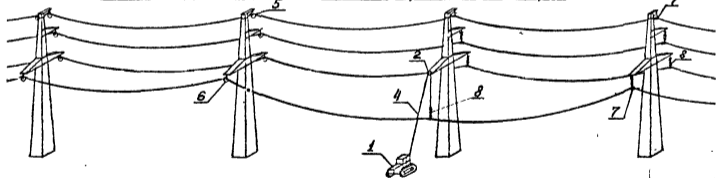
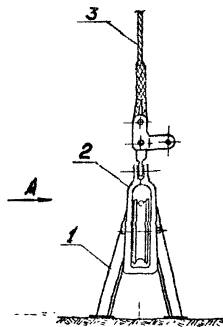


Рис. 43. Перекладка проводов с опусканием на землю

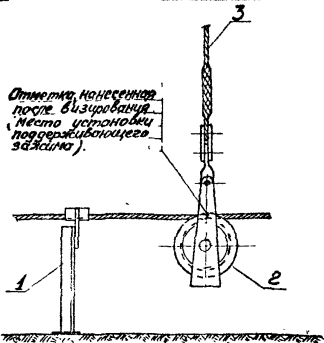
1 - Трактор Т-100М; 2 - Монтажный блок; 3 - Устройство для перекладки проводов;  
4 - Тросовый трос  $\phi 13,5$  мм,  $l=90$  м; 5 - Раскаточный ролик МПР-5; 6 - Раскаточный ролик МПР-6;  
7 - Поддерживающий зыжим; 8 - Гирлянда изолитаров.



Освобождение провода  
из раскаточного ролика



Вид по А



После перекладки

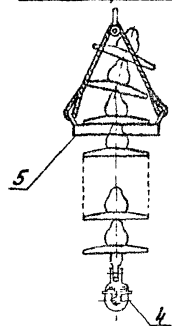
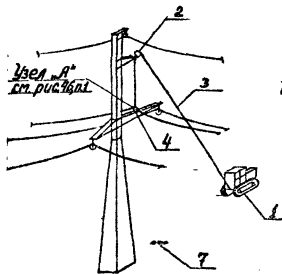


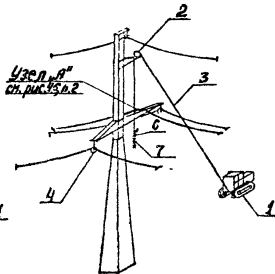
Рис. 44. Перекладка провода из раскаточного ролика в поддерживающий зажим.

- 1-Подставка для перекладки провода;
- 2-Раскаточный ролик МР-6;
- 3-Такелажный трос  $\phi 13,5$  мм,  $l=90$  м;
- 4-Поддерживающий зажим;
- 5-Вайма конструкции Дамбасэнерго.

1. Опускание провода на нижнюю траверсу



2. Подъем гирлянды и установка поддерживающего зажима



3. Подъем гирлянды с проводами после перекладки

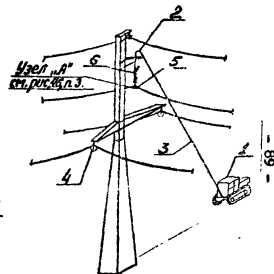


Рис. 45 Перекладка проводов верхней траверсы с опусканием на нижнюю траверсу опоры

1-Транктор Т-100М; 2-Монтажный блок; 3-Такелажный трос  $\phi 13,5$  мм,  $l=90$  м; 4-Рокалочный ролик МР-6; 5-Поддерживающий зажим; 6-Войма; 7-Гирлянда изоляторов

3. Подъем ширянда с проводом  
после перекладки

1. Освобождение провода из  
раскаточного ролика

2. Подъем ширянда и установка  
поддерживающего зажима

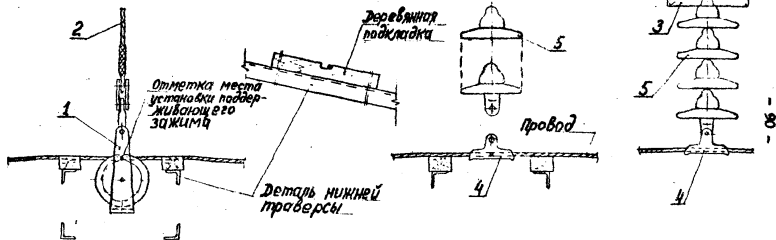


Рис. 46. Узел А. Перекладка провода верхней траверсы с опусканием  
на нижнюю траверсу опоры

1-раскаточный ролик МР-6; 2-такелажный трос  $\phi 3,5$  мм,  $\rho=90$ м; 3-вайма конструкции  
Лонбасэнгеро; 4-поддерживающий зажим; 5-ширянда изолаторов.

в) перекладка проводов нижней траверсы опоры производится в той же последовательности. Разница лишь в том, что провода опускаются на землю, на специальную подставку (рис. 43 и 44).

По окончании перекладки, провода с помощью троса тракторной лебедки поднимают с гирляндой изоляторов к траверсе опоры и крепят за нее.

5. Перекладка грозозащитного троса выполняется без опускания его на землю, в последовательности, указанной в п. 3 данного раздела.

6. По окончании перекладки проводов и грозозащитного троса производится демонтаж приспособлений и звено электролинейщиков переходит на следующую опору.

**У. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ПЕРЕКЛАДКЕ СТАЛЕАЛЮМИНОВЫХ ПРОВОДОВ  
СЕЧЕНИЕМ ДО 240 мм<sup>2</sup> И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-50 ИЗ РАСКАТОЧНЫХ РОЛИКОВ В ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ  
ЗАЖИМЫ НА ВЛ 35-150 кВ С ОДНОЦЕННЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ**

На 1 км ВЛ

№ п/п	Наименование работ	Трудоемкость		Состав звена			Работы смены			
		Чел.- час.	Чел.- дн.	Профессия	Раз- ряд	К-во, чел.	1	II	III	
1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>А. Перекладка проводов без опускания на землю</b>										
1.	Перекладка проводов и грозозащитного троса из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы и установка гасителей вибрации на проводах и тросах:			Эл. линейщик	5	2				- 92 -
				"	4	1				
				"	3	1				
				Машинист	5	1				
						4				
							8,3 часа			
	а) на ВЛ 35 кВ	33,40	4,07							
	б) на ВЛ 110-150 кВ	23,40	2,85				5,85 часа			
<b>Б. Перекладка проводов с опусканием на землю</b>										
1.	Сборка изоляторов в одноцепные поддерживающие гирлянды.			Эл. линейщик	5	1				
				"	4	1				
				"	3	1				
				Машинист	5	1				
						4				
							8,3 часа			
	а) на ВЛ 35 кВ	33,40	4,07							
	б) на ВЛ 110-150 кВ	24,41	2,98				6,1 часа			

### VI. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

На перекладку сталеалюминиевых проводов сечением до 240 мм<sup>2</sup> из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы и грозозащитного троса на одноцепных опорах ВЛ 35-150 кв

На 1 км ВЛ.

№ пп.	Основание	Наименование работ	Единиц. измер.	Объем работ	Норма времени на ед. измерен. чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ	
						Чел.-час	Чел.-дн.
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>А. Перекладка проводов в поддерживающие зажимы без опускания на землю</b>							
1.	ЭНПР, § 23-3-31, т. 2, стр. 2, п. п. "а", "б"	Перекладка проводов сечением до 120 мм <sup>2</sup> на ВЛ 35 кв (в среднем 5 опор на 1 км ВЛ)	1 опора	5	2,33	11,65	1,42
2.	ЭНПР, § 23-3-31, т. 2, стр. 3, п. п. "а", "б"	Перекладка проводов сечением до 240 мм <sup>2</sup> на ВЛ 110-150 кв (в среднем 3 опоры на 1 км ВЛ)	"	3	3,45	10,35	1,26
3.	ЭНПР, § 23-3-31, т. 3, строка 1, п. "а"	Перекладка грозозащитного троса С-50 на "И": а) 35 кв б) 110-150 кв	" "	5 3	1,2 1,2	6,0 3,6	0,73 0,44
4.	ЭНПР, § 23-3-32, строки 3, 4, п. "а"	Установка гасителей вибрации на подвешенных проводах ВЛ: а) 35 кв б) 110-150 кв	" "	5 3	2,85 2,85	14,25 8,55	1,74 1,04

1	2	3	4	5	6	7	8
5.	БНПР, § 23-3-32, строка 1, п. "д"	Установка гасителей вибрации на тросе на ВЛ: а) 35 кв б) 110-150 кв	1 опора --	5 3	0,3 0,3	1,5 0,9	0,18 0,11
		Итого: ВЛ 35 кв ВЛ 110 кв ВЛ 150 кв	1 км ВЛ -- --			33,40 23,40 23,40	4,07 2,85 2,85
<b>В. Перекладка проводов в поддерживающие зажимы с опусканием их на землю</b>							
1.	БНПР, § 23-3-21, т.1, строка 1	Сборка изоляторов в одноцепные поддерживающие гирлянды на ВЛ 35 кв (в среднем 5 опор на 1 км ВЛ)	1 гирл.	15	0,27	5,55	0,68,
2.	БНПР, § 23-3-21, т.1, строка 2	То же, на ВЛ 110 кв (в среднем 3 опоры на 1 км)	--	9	0,59	5,30	0,65 <sup>1</sup>
3.	БНПР, § 23-3-21, т.1, строка 3	То же, на ВЛ 150 кв (в среднем 3 опоры на 1 км)	--	5	0,6	5,4	0,66
4.	БНПР, § 23-3-31, т.2, стр.2, п.п. "в", "г"	Перекладка проводов сечением до 120 мм <sup>2</sup> на ВЛ 35 кв (в среднем 5 опор на 1 км ВЛ)	1 опора	5	3,07	15,35	1,87
5.	БНПР, § 23-3-31, т.2, строка 3, п.п. "в", "г"	Перекладка проводов сечением до 240 мм <sup>2</sup> на ВЛ 110 и 150 кв (в среднем 3 опоры на 1 км)	--	3	3,87	11,61	1,41
6.	БНПР, § 23-3-31, т.3, строка 1, п. "а"	Перекладка грозозащитного троса С-50 без опу- скания на землю, на ВЛ: ВЛ 35 кв ВЛ 110 и 150 кв	-- --	5 3	1,2 1,2	6,0 3,6	0,73 0,44

1	2	3	4	5	6	7	8
7.	ЕННР, § 22-3-32 строка 1, п. "а"	Установка гасителей вибрации на неподвешенных про- водах на ВЛ:					
		а) 35 кв	1 опора	5	1	5	0,61
		б) 110 и 150 кв	"-	3	1	3	0,27,
8.	ЕННР, § 22-3-32 строка 1, п. "а"	Установка гасителей вибрации на тросе ВЛ:					
		а) 35 кв	"-	5	0,3	1,5	0,18
		б) 110 и 150 кв	"-	3	0,3	0,9	0,11
		<b>Итого:</b>					
		ВЛ 35 кв	км ВЛ			33,40	4,07
		ВЛ 110 кв	"-			24,41	2,98
		ВЛ 150 кв	"-			24,51	2,99



УП. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ  
ДЛЯ ОДНОГО ЗВЕНА РАБОЧИХ.

1. Механизмы

№ пп.	Наименование	Марка	К-во	Техническая характеристика	Примечание
1	2	3	4	5	6
I.	Трактор с лебедкой Л-8 Т-100М или Телескопическая вышка тракторная	BT-26	1  1	Гусеничный дизельный 108 л.с.  Максимальная высота подъема 26 м	

2. Инструменты и приспособления

№ пп.	Наименование	Един. изм.	К-во	Примечан.
1	2	3	4	5
I.	Специальный монтажный блок для промежуточных опор	шт.	1	
2.	Приспособление для перекладки проводов на земле	"	1	
3.	Приспособление для перекладки грозозащитного троса	"	1	
4.	То же, для перекладки проводов наверху	"	1	
5.	Пояса монтерские с цепями и карабинами	"	4	
6.	Пассатижи универсальные длиной 200 мм	"	4	
7.	Кусачки	"	4	
8.	Отвертки	"	3	
9.	Молотки слесарные 0,5 кг	"	2	
10.	Ключи гаечные под арматуру	компл.	2	
11.	Трос такелажный $\phi$ 13,5 мм, $l=90$ м.	шт.	1	
12.	Веревка хлопчатобумажная $\phi$ 20-22 мм	п.м.	100	

1	2	3	4	5
13.	Щетки из кардоленты	шт.	2	
14.	Ветошь для протирки масляторов	кг	2	
15.	Проволока вязальная	"	1	
16.	Вайма монтажная	"	1	

3. Эксплуатационные материалы

Кл. пр.	Наименование	Норма на 1 час работы (усреднено)	Способ переделки			
			Без опускания на землю		С опусканием на землю	
			МН 35кв	МН П10-150кв	МН 35кв	МН П10-150кв
1	2	3	4	5	6	7
1.	Дизельное топливо, кг	11	91	64	91	68
2.	Добавляется дизельное топливо в зимнее время, кг	1,1	9	6	9	7

МЭиЭ СССР  
 Главк \_\_\_\_\_  
 Трест \_\_\_\_\_  
 Механизированная  
 колонна № \_\_\_\_\_

Приложение I  
 форма IА

**Ж У Р Н А Л**  
 монтажа проводов и тросов в анкерных участках  
 ВЛ \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
 ( наименование ВЛ )

Марка провода \_\_\_\_\_ Марка троса \_\_\_\_\_

№ пп.	Тяже- ние нор- маль- ное или спе- циаль- ное	Монтаж между опо- рами №	Номера чер- тежей мон- тажных кри- вых		Темпе- рату- ра наруж- ного возду- ха	Стрела провеса визируемых проводов м						Дата монта- жа и под- пись бри- гади- ра, мас- тера	Уста- новка распо- рок, выпол- ненных по схеме, чертеж №	Величина раз- регуировки проводов		Фами- лия и под- пись прос- раба
			Про- вода	Тро- са		Провода			Троса					В рас- цеп- ленной фазе	Между раз- ными фаза- ми	
						Визи- рова- ние между опо- рами за №	По мон- таж- ной кри- вой	Фак- ти- чес- кая	Визи- рова- ние меж- ду опо- рами за №	По мон- таж- ной кри- вой	Фак- ти- чес- кая					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

\_\_\_\_\_ 197 г.

Главный инженер  
 механизированной колонны

( подпись, фамилия ).

МЭИЗ СССР

Главк \_\_\_\_\_

Трест \_\_\_\_\_

Механизированная  
колонна № \_\_\_\_\_

Приложение № 2

форма № 15

ИНВЕНТАРНАЯ ОПИСЬ АРМАТУРЫ  
АНКЕРНОГО УЧАСТКА

от анкерной опоры № \_\_\_\_\_ до анкерной опоры № \_\_\_\_\_  
ВЛ- \_\_\_\_\_ кв.

( наименование ВЛ )

№ вп.	Наименование арматуры	Но- мера ти- чер те- жей ар- ма- ту- ры	Количество арматуры, шт.							Итого количес- тво арна- туры, шт.
			Номер опоры							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

«    » \_\_\_\_\_ 197 г.

Главный инженер  
механизированной колонны \_\_\_\_\_

(подпись фамилия)

МЭЭ СССР

Приложение № 3

Главк \_\_\_\_\_

форма № 16

Трест \_\_\_\_\_

А К Т

Механизированная  
колонна № \_\_\_\_\_

Замеров в натуре габаритов

от проводов ВЛ \_\_\_\_\_ кв \_\_\_\_\_  
( наименование ВЛ )

до пересекаемого объекта \_\_\_\_\_  
( наименование )

город \_\_\_\_\_ " " \_\_\_\_\_ 197 г.

Мы, нижеподписавшиеся, произвели совместный осмотр и  
измерения на пересечении ВЛ \_\_\_\_\_ кв \_\_\_\_\_  
( наименование )

и установили:

1. Пересечение выполнено согласно чертежу № \_\_\_\_\_

2. На пересекающей ВЛ смонтированы \_\_\_\_\_ проводов  
( число )

марки \_\_\_\_\_

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 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.)

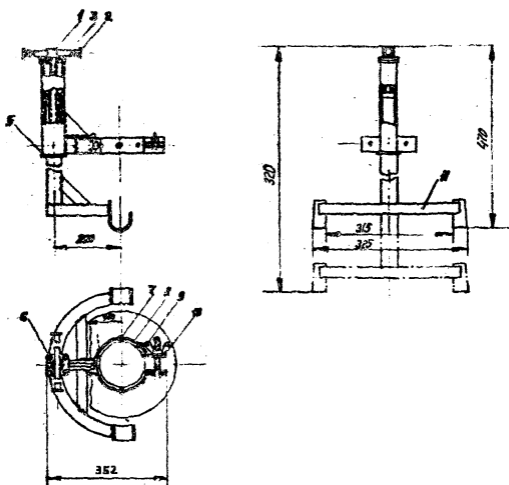
составляло \_\_\_\_\_ см.

Представитель объекта пересечения \_\_\_\_\_  
( наименование организац

\_\_\_\_\_  
должность, фамилия и инициалы, подпись, печать) Представитель  
механизированной колонны № \_\_\_\_\_

( должность, фамилия и инициалы )

( подпись )



Принос-бвение сля перекладки одного провода  
из распределительного щитка в поддерживающий зажим.

- 1-винт; 2-ручка; 3-пленка; 4-карпус; 5-замковое кольцо;  
6-винт крепления; 7-защелка; 8-резиновая прокладка;  
9-шайба-барашка; 10-шайба; 11-кронштейн.

Пригодность изготовления из стали Ст.3, Вес - 4,5 кг.