

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 35-150 кВ
ПЕРЕКЛАДКА ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ ДО 240 мм ² 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-З

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-У-П-З является руководством при перекладке проводов сечением до 240 мм² и грозозащитного троса С-50 из раскаточных роликов в поддерживающие захвы 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	2,98
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.		Один км ВЛ за 5,85 час.	
				8,3 ч.	6,1 час.

Ш. 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, подложные 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-П-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 гирлянды 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;

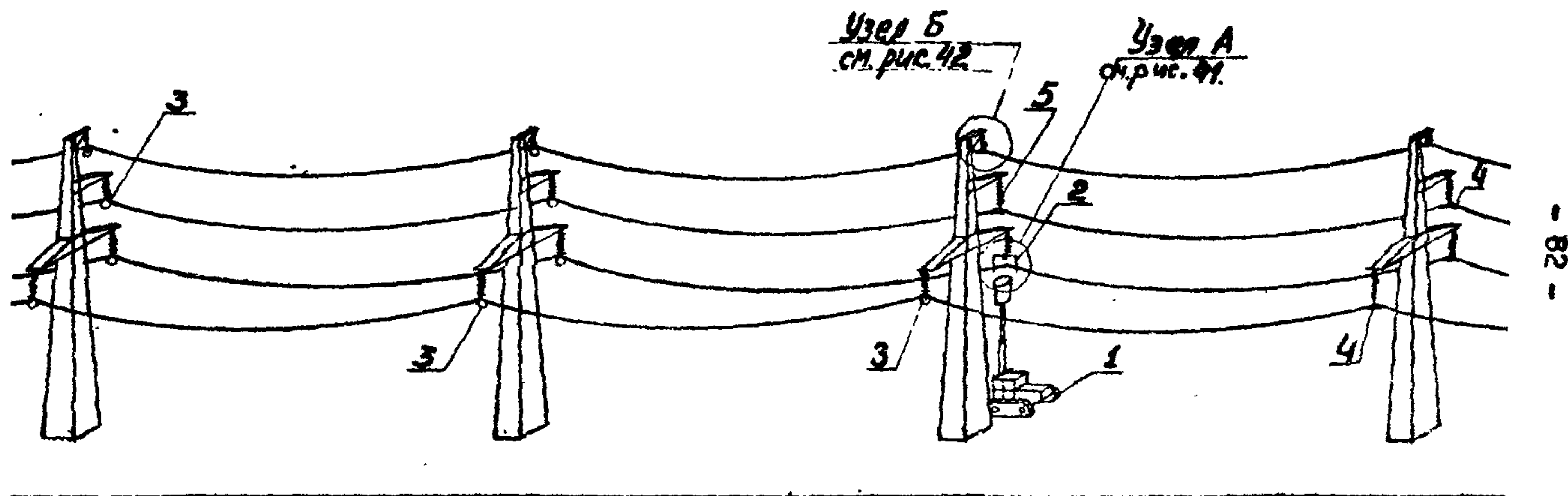


Рис. 40. Перекладка проводов без опускания на землю

1-Телескопическая вышка ВТ-26; 2-Приспособление для перекладки проводов;
3-Раскаточный ролик МР-6; 4-Поддерживающий зажим; 5-Гирлянда изоляторов

Освобождение провода из
раскаточного ролика

Вид по А

Положение провода
после перекладки

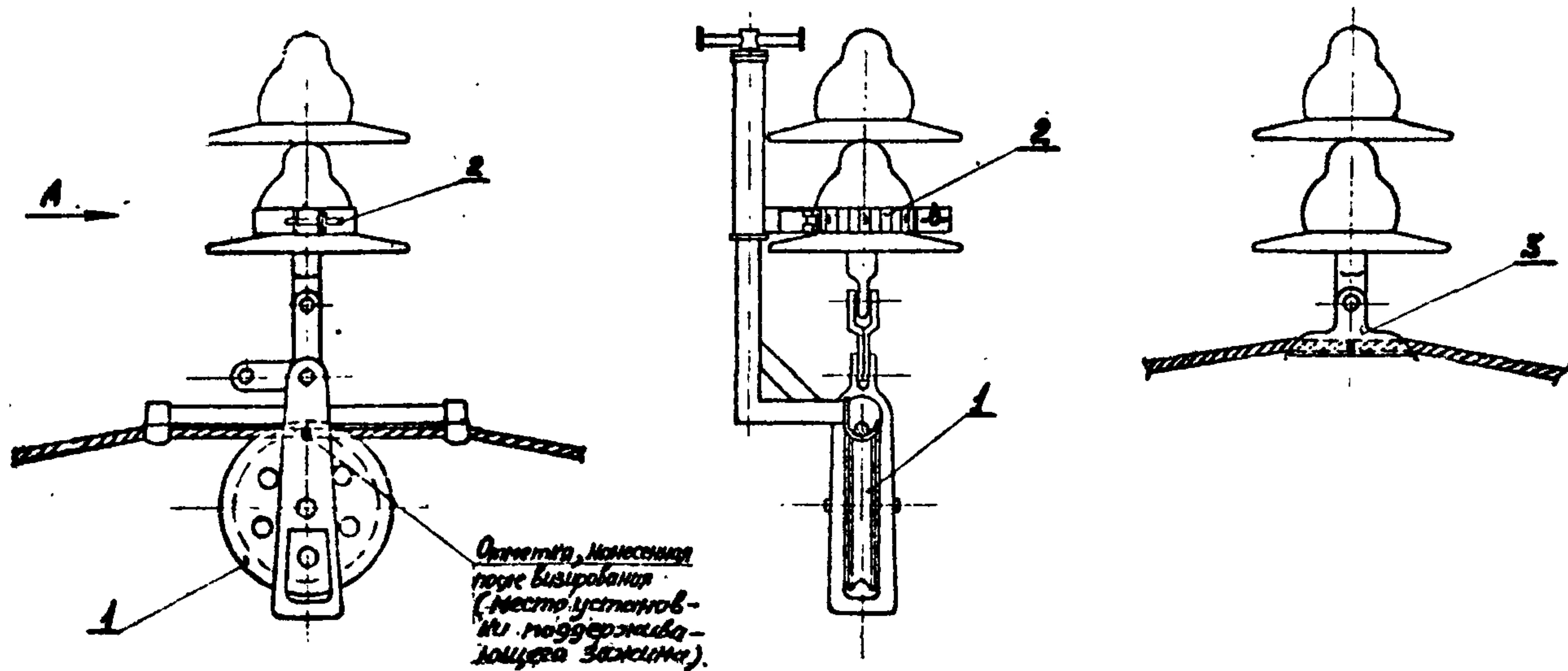


Рис. 41. Узел А. Перекладка провода из раскаточного ролика в поддерживающий зажим
без опускания на землю.

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

Освобождение раскаточного ролика

Установка поддерживающего зажима

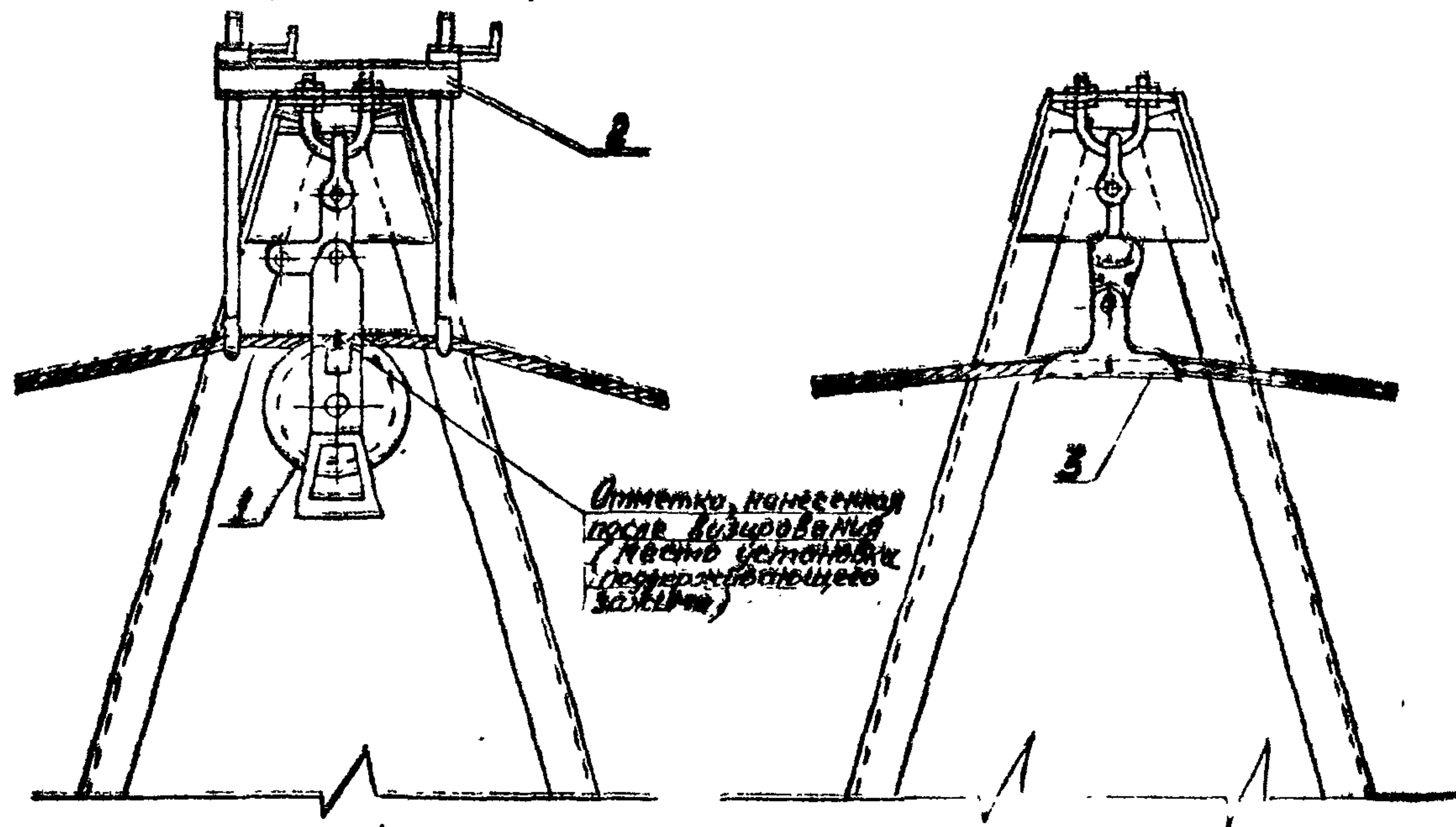


Рис. 42. Узел Б. Перекладка врозь защитного троса

1 - Раскаточный ролик МР-5; 2 - Пристосовление для перекладки троса; 3 - Поддерживающий зажим.

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 мм² и грозозащитного троса С-50 из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы, 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.	Электролинейщик	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) электролинейщики V и IV разрядов поднимаются на верхнюю траверсу опоры и закрепляют на траверсе монтажную лестницу, опускаются по ней к раскаточному ролику и наносят на отвисевшем проводе краской или карандашом отметку по оси раскаточного ролика;

б) устанавливают приспособление для перекладки провода из раскаточного ролика 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);

а) перекладка проводов нижней траверсы производится с телескопической 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 зажим 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.

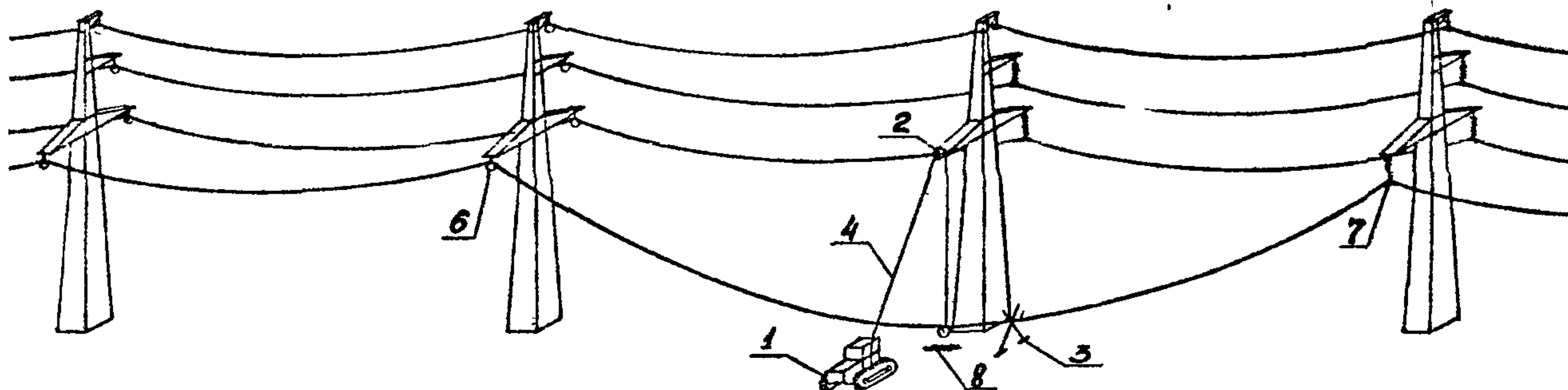
Гирлянды собираются только с пружинными зажимами заводского изготовления;

б) электролинейщик У разряда поднимается на верхнюю траверсу и устанавливает на ней монтажный блок, запасовывает в него конец такелажного троса тракторной лебедки (рис. 43 и 1). Свободный конец такелажного троса крепит к звену ПМ раскаточного ролика и наносит краской или карандашом на проводе отметку - место установки подочки поддерживающего зажима.

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 зажим. С помощью троса тракторной лебедки поднимают поддерживающую гирлянду изоляторов на нижнюю траверсу и присоединяют ее к поддерживающему зажиму провода, устанавливают 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 с поддерживающей гирляндой на опору

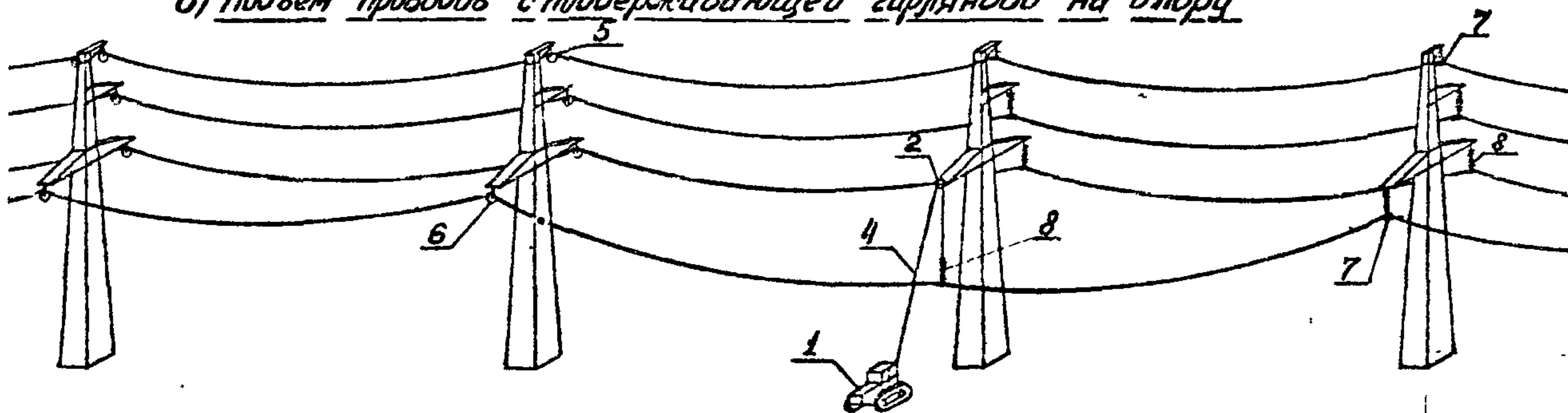
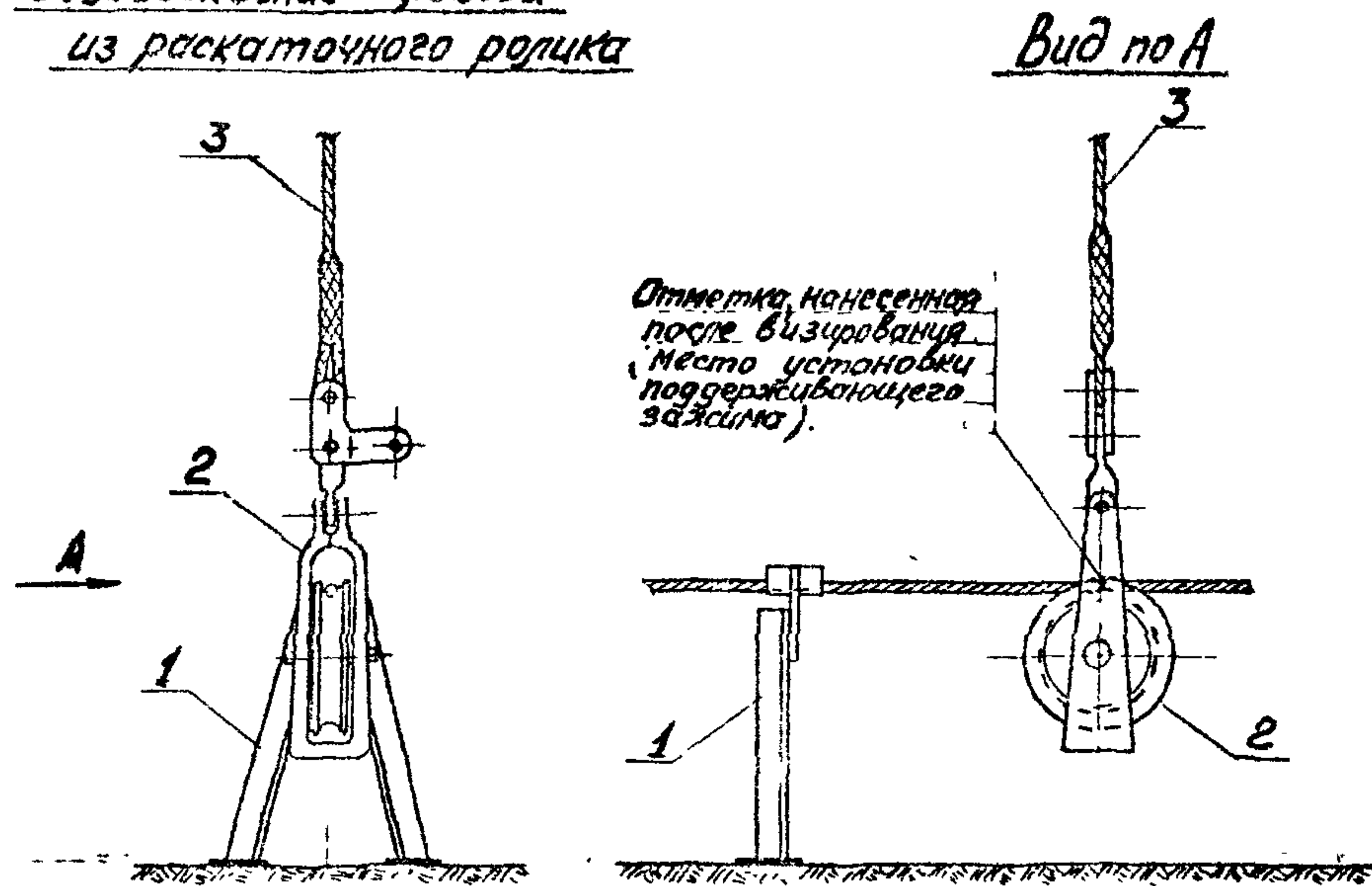


Рис. 43. Перекладка проводов с опусканием на землю

1 - Трактор Т-100М; 2 - Монтажный блок; 3 - Приспособление для перекладки проводов;
4 - Токелажный трос $\phi 13,5$ мм, $l=90$ м; 5 - Раскаточный ролик МР-5; 6 - Раскаточный ролик МР-6;
7 - Поддерживающий зажим; 8 - Гирлянда изоляторов.

Освобождение провода
из раскаточного ролика



После перекладки

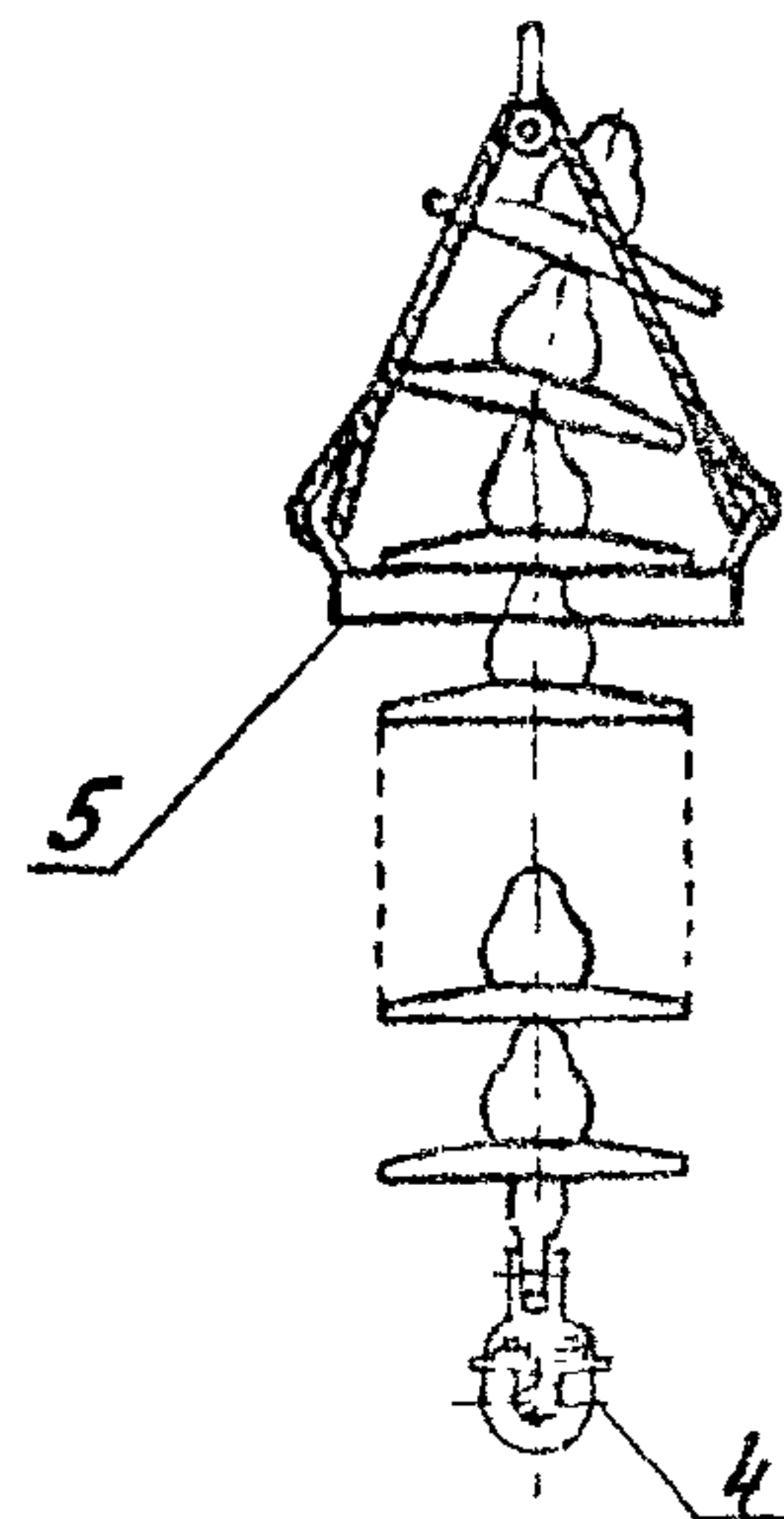
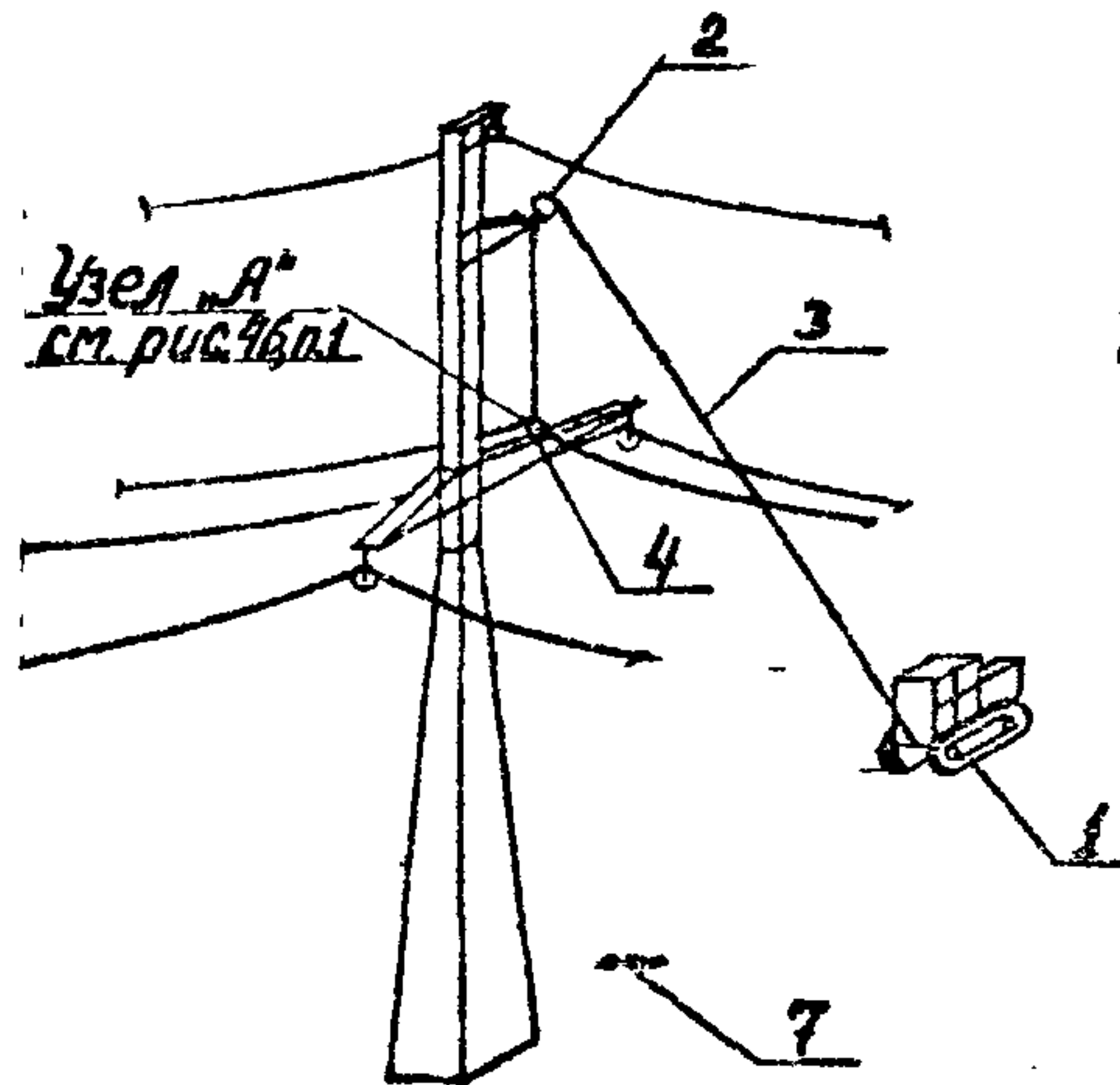


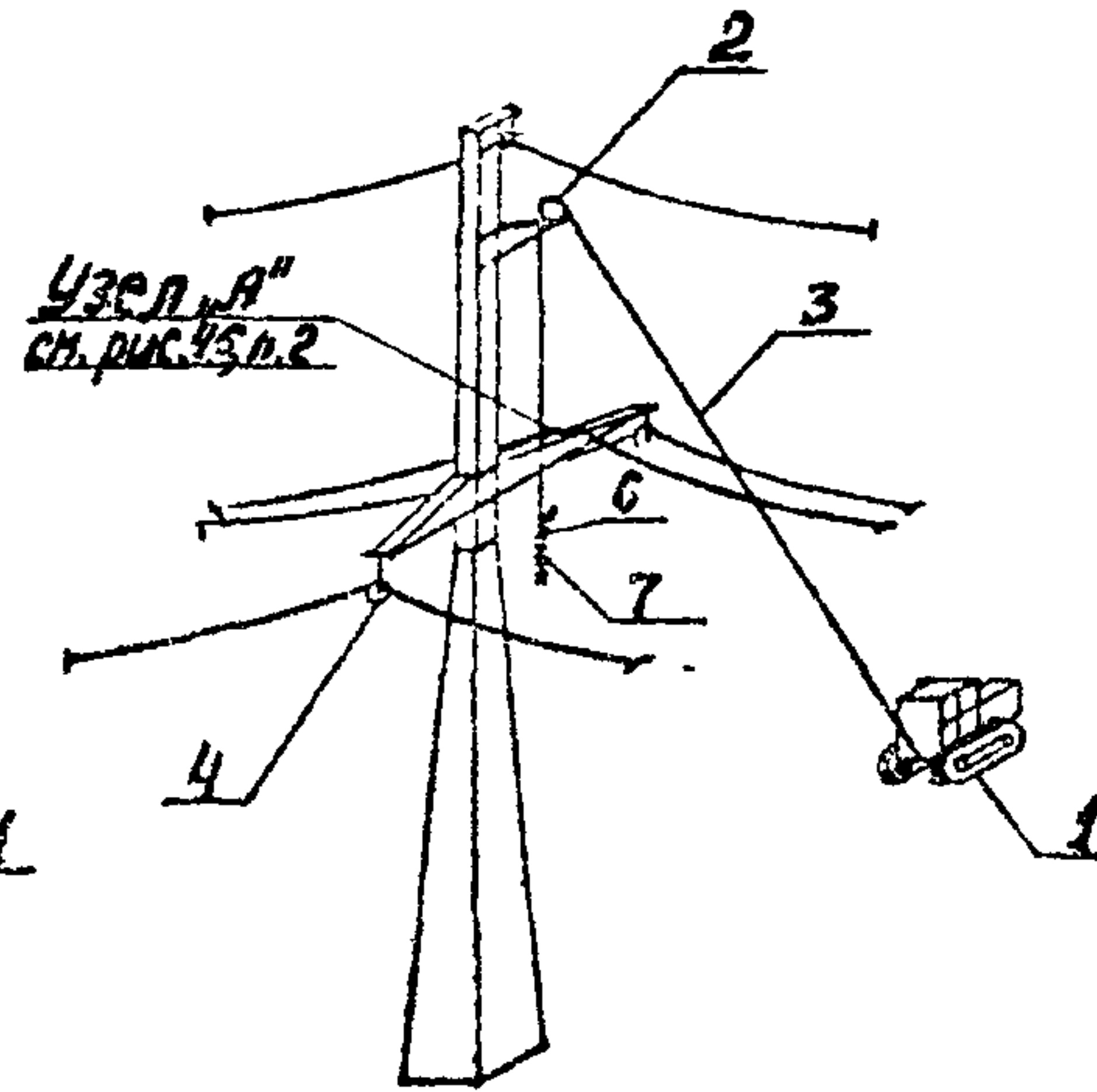
Рис. 44. Перекладка провода из раскаточного ролика в
поддерживающий зажим.

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

1. Опускание провода
на нижнюю траверсу



2. Подъем гирлянды и уста-
новка поддерживающего
зажима



3. Подъем гирлянды с
проводами после перек-
ладки

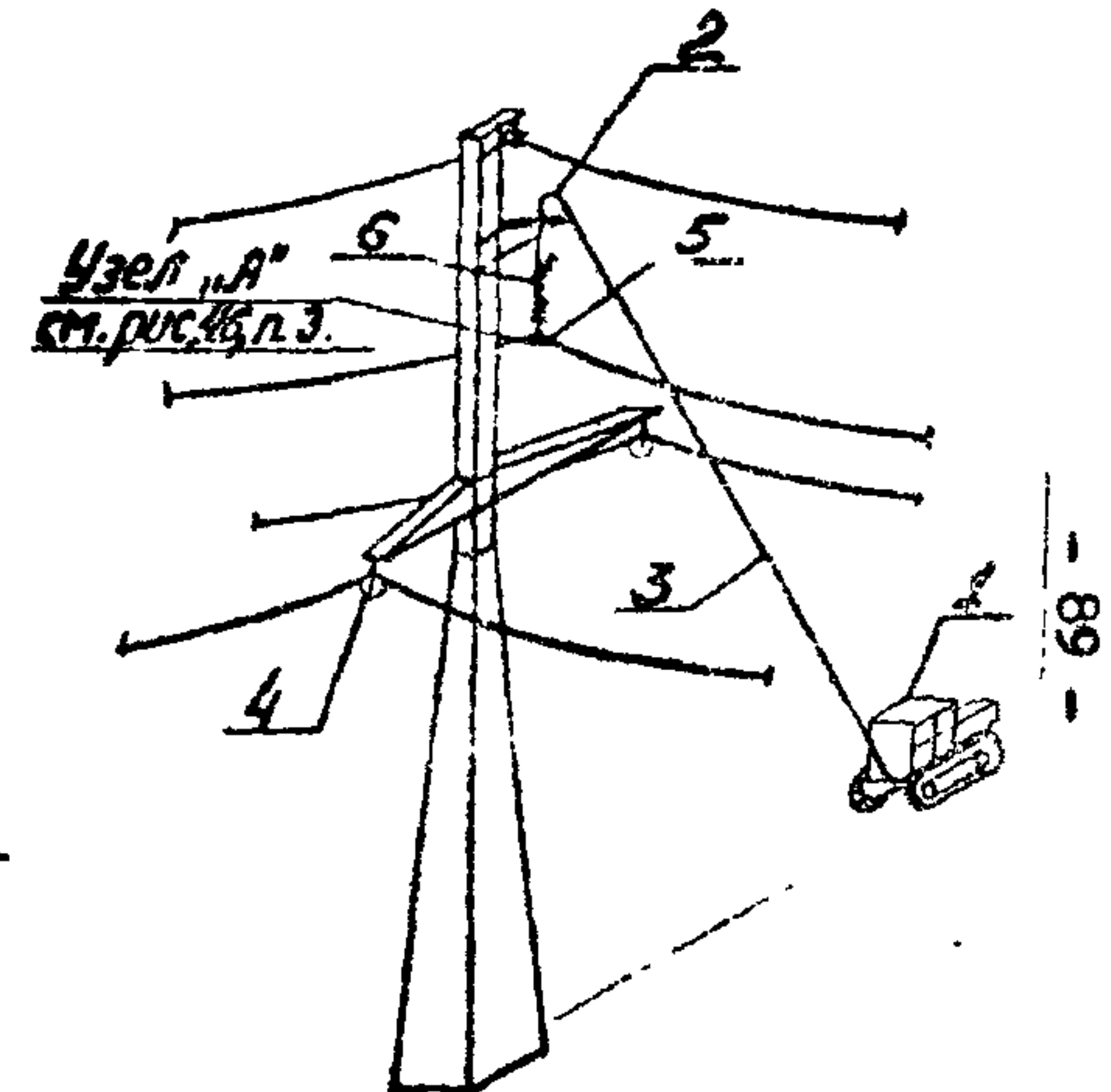


Рис. 45 Перекладка проводов верхней траверсы с опусканием на
нижнюю траверсу опоры

1-Трактор Т-100М; 2-Монтажный блок; 3-Такелажный трос $\Phi 7,5$ мм, $l=90$ м; 4-Раскаточный ролик МР-6; 5-Поддерживающий зажим; 6-Войма; 7-Гирлянда изоляторов.

1. Освобождение провода из раскаточного ролика

2. Подъем гирлянды и установка поддерживающего зажима

3. Подъем гирлянды с проводом после перекладки

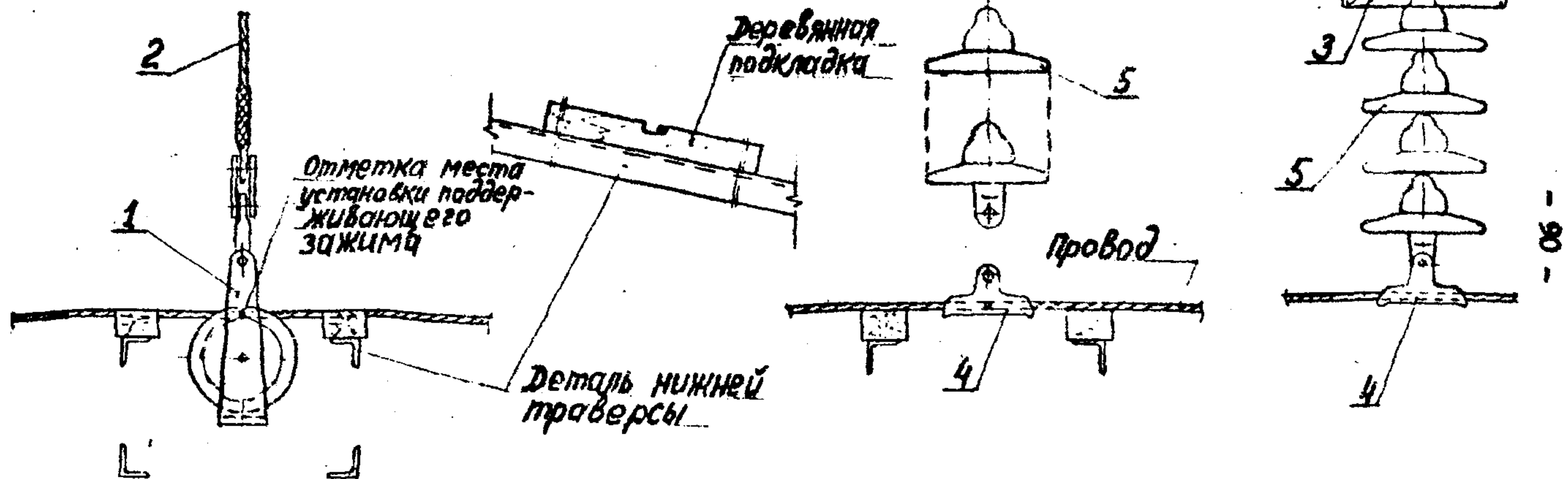


Рис. 46. Узел А. Перекладка провода верхней траверсы с опусканием на нижнюю траверсу опоры

1-раскаточный ролик МР-6; 2-такелажный трос $\phi 13,5$ мм, $\rho=90$ м; 3-вайма конструкции Донбасэнерго; 4-поддерживающий зажим; 5-гирлянда изоляторов.

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.

**И. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ПЕРЕКЛАДКЕ СТАЛЕАЛЮМИНОВЫХ ПРОВОДОВ
СРЕЗНИКИ ДО 240 мм² И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-50 ИЗ РАСКАТОЧНЫХ РОЛИКОВ В ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ
ЗАЖИМЫ НА ВЛ 35-150 кВ С ОДНОЦЕПНЫМИ 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		
	А. Перекладка проводов без опускания на землю								
1.	Перекладка проводов и грозозащитного троса из рас- каточных роликов в поддерживающие зажимы и уста- новка гасителей вибрации на проводах и тросах:			Эл. линейщик " " " " Машинист	5 4 3 5	1 1 1 1			1 92
	а) на ВЛ 35 кВ	33,40	4,07			4	8,3 часа		
	б) на ВЛ 110-150 кВ	23,40	2,85				5,85 часа		
	Б. Перекладка проводов с опусканием на землю								
1.	Сборка изоляторов в одноцепные поддерживающие гирлянды. Перекладка проводов и установка гасителей вибра- ции на проводах и тросах:			Эл. линейщик " " " " Машинист	5 4 3 5	1 1 1 1			
	а) на ВЛ 35 кВ	33,40	4,07			4	8,3 часа		
	б) на ВЛ 110-150 кВ	24,41	2,98				6,1 часа		

VI. КАЛКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

На перекладку сталеалюминиевых проводов сечением до 240 мм² из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы и грозозащитного троса на одноцепных опорах ВЛ 35-150 кВ

На 1 км ВЛ

№ п/п.	Основание	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма взвешивания на ед. измерен. чел.-ч	Затраты тру- да на весь объем работ	
						чел.- час	Чел.- дн.
1	2	3	4	5	6	7	8
А. Перекладка проводов в поддерживающие зажимы без опускания на землю							
1.	ЕНИР, § 23-3-31, т. 2, стр. 2, п. п. "а", "б"	Перекладка проводов сечением до 120 мм ² на ВЛ 35 кВ (в среднем 5 опор на 1 км ВЛ)	1 опора	5	2,33	11,65	1,42
2.	ЕНИР, § 23-3-31, т. 2, стр. 3, п. п. "а", "б"	Перекладка проводов сечением до 240 мм ² на ВЛ 110-150 кВ (в среднем 3 опоры на 1 км ВЛ)	-"-	3	3,45	10,35	1,26
3.	ЕНИР, § 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.	ЕНИР, § 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
В. Перекладка проводов в поддерживающие зажимы с опусканием их на землю							
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	0,37	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
3.	БНПР, § 23-3-21, т.1, строка 3	То же, на ВЛ 150 кВ (в среднем 3 опоры на 1 км)	--	9	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 ² 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 ² 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.	БНПР, § 22-3-22, строка 1, п. "а"	Установка гасителей вибрации на неподвешенных про- водах на ВЛ: а) 35 кВ б) 110 и 150 кВ	1 опора "-"	5 3	1 1	5 3	0,61 0,27,
8.	БНПР, § 22-3-22, строка 1, п. "д"	Установка гасителей вибрации на тросе ВЛ: а) 35 кВ б) 110 и 150 кВ	"-" "-"	5 3	0,3 0,3	1,5 0,9	0,18 0,11
Итого:			км ВЛ			33,40	4,07
			"-"			24,41	2,98
			"-"			24,51	2,99

**УП. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
ДЛЯ ОДНОГО ЗВЕНА РАБОЧИХ.**

1. М е х а н и з м ы

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

2. Инструменты и приспособления

№ пп.	Наименование	Един. изм.	К-во	Примечан.
1	2	3	4	5
1.	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.	К у с а ч и	"	4	
8.	О т в е р т к и	"	3	
9.	Молотки слесарные 0,5 кг	"	2	
10.	Ключи гаечные под арматуру	компл.	2	
11.	Трос такелажный ϕ 13,5 мм, $l=90$ м.	шт.	1	
12.	Веревка хлопчатобумажная ϕ 20-22 мм	п.м.	100	

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

3. Эксплуатационные материалы

№ пп.	Наименование	Норма на 1 час работы (усреднено)	Способ переделки			
			Без опускания на землю		С опусканием на землю	
			ВЛ 35кв	ВЛ 110-150кв	ВЛ 35кв	ВЛ 110-150кв
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 I4

Ж У Р Н А Л
 монтажа проводов и тросов в анкерных участках
 ВЛ _____ МВ _____
 (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- рон, выпол- ненных по схеме, чертеж №	Величина раз- регулировки проводов		Фами- лия и под- пись про- 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	тип	Но- мера чер- те- жей ар- ма- ту- ры	Количество арматуры, шт.							Итого количес- тво арма- туры, шт.
				Номер опоры							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

■ ■ _____ 197 г.

Главный инженер
механизированной колонны

(подпись, фамилия)

МЭиЭ СССР

Главк _____

Трест _____

Механизированная
колонна № _____

Приложение № 3

форма № 16

А К Т

Замеров в натуре габаритов

от проводов ВЛ _____ кв _____
(наименование ВЛ)

до пересекаемого объекта _____
(наименование)

город _____ " " _____ 1977 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 ^{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.

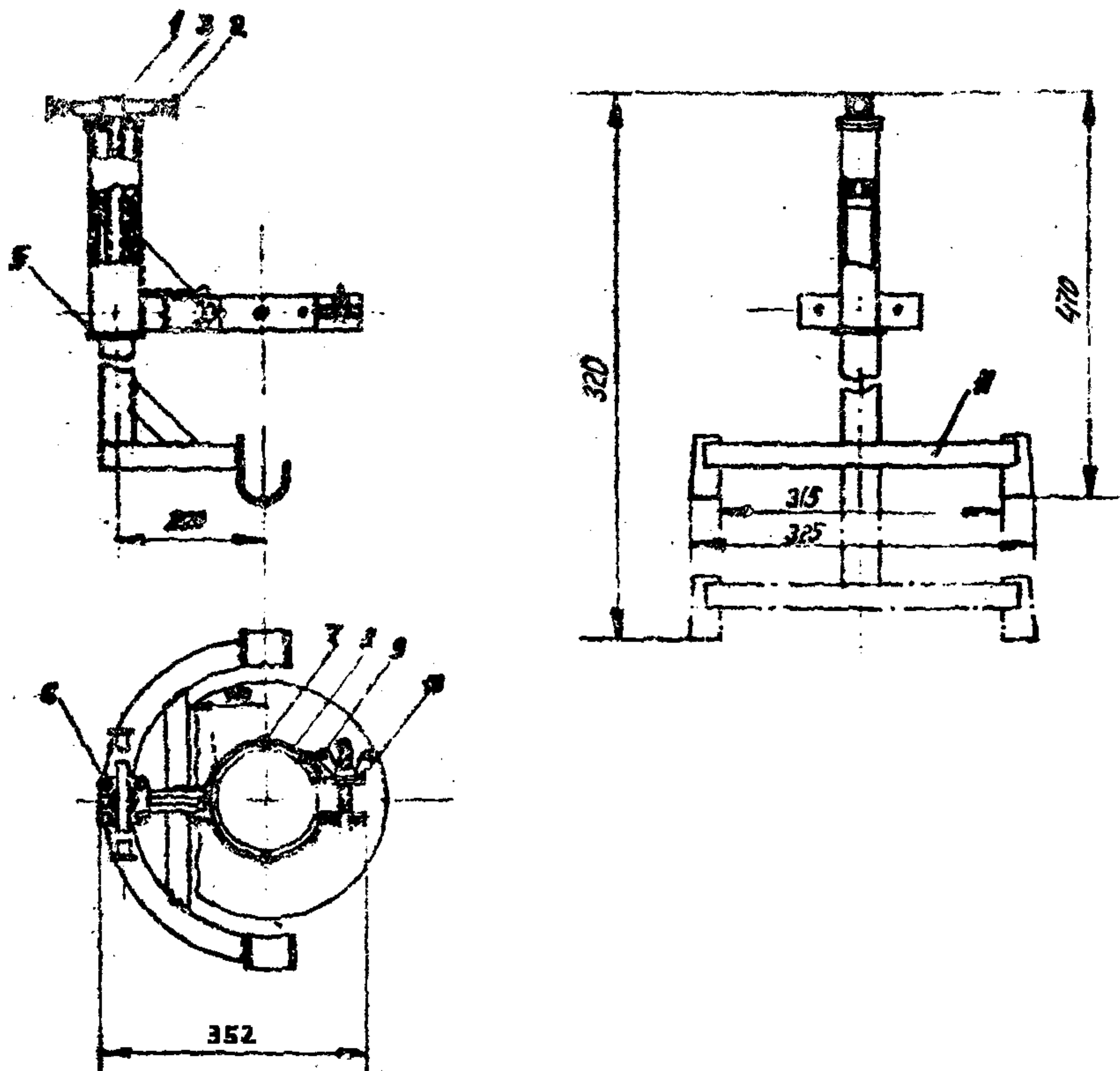
Представитель объекта пересечения _____
(наименование организац

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

(должность, фамилия и инициалы)

(подпись)

Приложение 4



Приспособление для перекладки одного провода
из раскаточного ролика в поддерживающий зажим

1 - винт; 2 - ручка; 3 - пленка; 4 - корпус; 5 - замковое кольцо;
6 - винт крепления; 7 - заклепка; 8 - резиновая прокладка;
9 - тройка-барашек; 10 - шайба; 11 - кронштейн.

Приспособление изготавливается из стали Ст. 3, Вес - 4,5 кг.