МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное производственно-техническое управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию
организации энергетического строительства

"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ 35-500 КВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(сборник)

К-У-18

МОНТАЖ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ ДО 240 мм^2 И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-50 НА ВЛ 35-150 кв С УНИФИЦИРОВАННЫМИ ДВУХЦЕПНЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ

МОСКВА 1973

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ С С С Р

Главное производственно-техническое управление
по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

Технологические карты по сооружению ВЛ 35-500 кв

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(Сборник)

К-У-I8

МОНТАЖ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ ДО 240 мм^2 И ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ С-50 НА ВЛ 35-I50 кв С УНИФИЦИРОВАННЫМИ ДВУХЦЕПНЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ

Москва
I973

Технологические карты К-У-18 (сборник) подготовлены отделом организации и механизации строительства линий электропередачи института "Оргэнергострой".

Составители: Б.И.Равин, Г.Н.Покровский, Н.В.Баланов, А.В.Цитович, А.А.Кузин, В.А.Подусков, Е.В.Никольская.

Сборник К-У-18 состоит из 4 типовых технологических карт на монтаж сталеалюминиевых проводов сечением до 240мм^2 и грозозащитного троса С-50 на ВЛ 35-150 кв с унифицированными двухцепными металлическими опорами типов: П35-2, ПС35-2, ПС35-4, У35-2, П110-2, П110-4, П110-6, ПС110-4, ПС110-6, ПС110-10, ПУС110-2, П150-2, У110-2, и УС110-6.

Сборник является руководством при сооружении линий электропередачи напряжением 35-150 кв. и служит пособием при составлении проектов производства работ.

Данные карты составлены в соответствии с методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве, утвержденными Госстроем СССР 2/УП-1964 года.

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ (сборник)	ВЛ 35-150КВ
МОНТАЖ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ ДО 240мм^2 И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-50 на ВЛ 35-150КВ С УНИФИЦИРОВАННЫМИ ДВУХЦЕПНЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ	К-У-ВЛ

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Настоящие типовые технологические карты К-У-ВЛ являются руководством при монтаже сталеалюминиевых проводов сечением до 240мм^2 и грозозащитного троса С-50 на ВЛ 35-150кв с унифицированными двухцепными металлическими опорами типов ПВ35-2, ПС35-2, ПС35-4, У35-2, ПП10-2, ПП10-4, ПП10-6, ПСП10-4, ПСП10-6, ПУСП10-2, П150-2, УП10-2 и УСП10-6 (рис. I,2 и 3).

Технологические карты служат пособием при составлении проектов производства работ на строительстве воздушных линий электропередачи.

2. Типовыми картами предусматривается монтаж проводов сечением до 240мм^2 и грозозащитного троса С-50 при поточном строительстве ВЛ 35-150кв монтажными бригадами механизированных колонн.

3. Технологические карты включают все основные работы по монтажу проводов и грозозащитных тросов :

а) раскатку проводов и грозозащитных тросов ;

б) натягивание, визирование и крепление проводов и грозозащитных тросов ;

в) перекладку проводов и грозозащитных тросов из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы ;

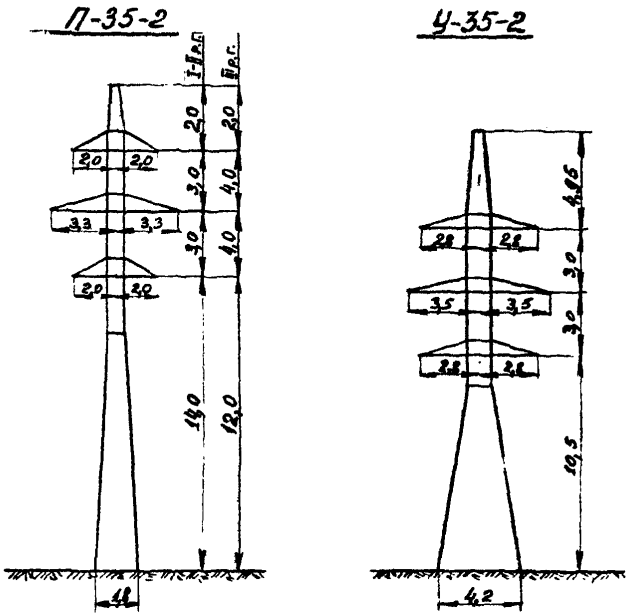


Рис. 1. Эскизы нормальных унифицированных двухцепных стальных опор ВЛ 35кв.

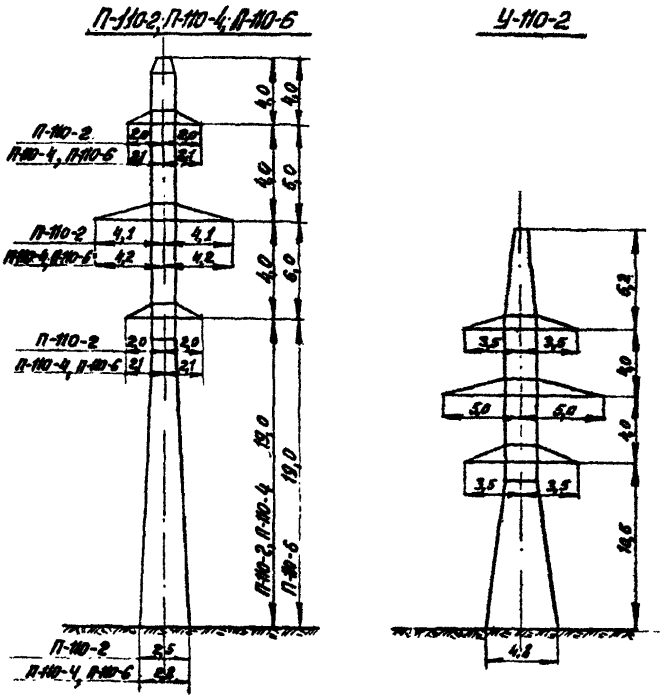


Рис.2. Эскизы нормальных унифицированных двухцепных стальных опор ВЛ-110кв.

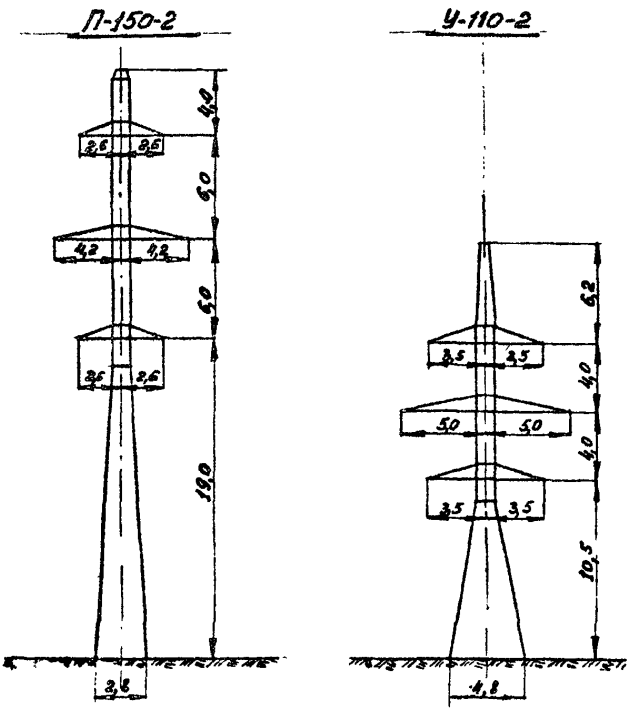


Рис. 3. Эскизы нормальных унифицированных двухцепных стальных опор ВЛ 150 кв.

г) устройство якорей для временного промежуточного крепления проводов и грозозащитного троса.

Подготовительные работы, перечисленные ниже в пункте 5, данными типовыми картами не учитываются . Сборник состоит из 4 типовых технологических карт.

4. При привязке типовых технологических карт к местным условиям конкретного строительства следует выбрать соответствующие механизмы и уточнить калькуляцию трудовых затрат и нормы расхода эксплуатационных материалов.

5. До начала монтажа проводов и грозозащитных тросов должны быть выполнены следующие работы, не учитываемые данными картами :

а) закончены установка, выверка, закрепление и заземление всех опор ;

б) завершены переустройства пересечений и снос строений согласно проекту ;

в) произведена расчистка трассы линии электропередачи от леса, кустарника, пней и других предметов, мешающих монтажу

г) устроены просеады вдоль трассы ;

д) укомплектованы арматура и изоляторы в соответствии с техническими условиями ;

е) вывезены на трассу барабаны с проводом и тросом, арматура, изоляторы и монтажные приспособления согласно проекту производства работ.

Каждая партия барабанов, вывозимая на определенный пикет, подбирается, по возможности, с одинаковой строительной длиной проводов ;

ж) провода воздушных линий электропередачи, связи, радио и т.п., в пролетах пересечения с сооружаемой ВЛ.

(пересечение которых предусмотрено проектом без устройства специальных переходов) по согласованию с их владельцами должны быть демонтированы на время монтажа ВЛ.

По требованию владельцев воздушные провода пересекаемых линий могут быть соединены временной кабельной вставкой, проложенной в земле на период монтажа ВЛ.

6. До начала работ по монтажу проводов и грозозащитных тросов руководитель монтажной бригады должен иметь следующую техническую документацию:

а) профиль трассы с расстановкой опор на монтируемый участок ВЛ;

б) монтажную ведомость и монтажные таблицы стрел провеса проводов и грозозащитного троса;

в) схему транспозиции проводов;

г) чертежи гирлянд изоляторов и крепления тросов;

д) график монтажа;

е) бланки исполнительной документации монтажных работ.

7. Монтаж проводов и грозозащитных тросов ВЛ в анкерованных переходах через электрифицированные железные дороги, автомагистрали, реки и т.п., а также при пересечении линий электропередачи напряжением выше 1000 вольт, в случае невозможности их отключения на время монтажных работ, выполняется по специальному проекту.

8. Все работы по монтажу проводов и грозозащитных тросов следует проводить с соблюдением правил техники безопасности.

9. На каждый анкерный пролет линий электропередачи составляются монтажный журнал и инвентарная опись по установленной форме (см. приложение 1 и 2).

10. По окончании монтажа проводов и грозозащитных тросов ВЛ на участках пересечений, демонтированные линии (или другие объекты) следует восстановить и сдать владельцу по акту (см. приложение 3).

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 35-150 КВ
НАТЯГИВАНИЕ, ВИЗИРОВАНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ СЕЧЕНИЕМ ДО 240мм2 И ГРОЗОЗАЩИТНОГО ТРОСА С-50 НА УЧАСТКАХ ВЛ 35-150КВ С УНИФИЦИРОВАННЫМИ ДВУХЦЕПНЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ	К-У-ВВ-2

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-У-ВВ-2 является руководством при натягивании, визировании и креплении сталеалюминиевых проводов сечением до 240мм^2 и грозозащитного троса С-50 на участках ВЛ 35-150кв с унифицированными двухцепными металлическими опорами с временным закреплением проводов (троса) у промежуточной опоры в пролетах, ограниченных анкерно-угловой и промежуточной опорами.

Карта служит пособием при составлении проектов производства работ.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УЧАСТОК ВЛ 35-150КВ ДЛИНОЙ ДО 5КМ.

№№ пп	Показатель	Напряжение ВЛ							
		35 кв				110-150 кв			
		Участки ВЛ, ограниченные опорами							
		А-А	А-П	П-П	П-А	А-А	А-П	П-П	П-А
I.	Трудоемкость, чел.-дней	I4,65	I4,60	I4,45	I3,55	I9,00	I8,8	I8,5	I7,7
2.	Работа механизмов, маш.-смен	I,63	I,62	I,6I	I,50	2,I0	2,09	2,05	I,96
3.	Расход топлива, кг	I47	I46	I45	I35	I90	I88	I85	I77
4.	Производительность звена на участок ВЛ длиной 5 км), часов	I3,4	I3,3	I3,2	I2,3	I7,8	I7,I	I6,8	I6,I

II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ

1. Натягивание, визирование и закрепление проводов сечением до 240мм^2 и грозозащитного троса С-50 на участках ВИ выполняет звено рабочих с приданными механизмами из состава монтажной бригады

2. Перед началом натягивания проводов и грозозащитного троса должны быть выполнены подготовительные работы, указанные в п.5 "Общей части" настоящего сборника, и произведена раскатка и соединение проводов и грозозащитного троса согласно карте К-У-18-1.

3. Работы по натягиванию и визированию проводов и грозозащитного троса на участках ВИ, ограниченных анкерно- угловыми или анкерно-угловой и промежуточной опорами, включают следующие операции:

а) сборку, подъем и закрепление натяжных гирлянд с проводами и грозозащитного троса на первую анкерную опору ;

б) натягивание и визирование стрел провеса проводов (троса);

в) закрепление отвизированных проводов и грозозащитного троса на второй анкерной опоре или временное закрепление их за специальные якоря, сооруженные у последней промежуточной опоры, ограничивающей участок монтажа.

На участках ВИ, ограниченных промежуточными опорами или промежуточной и анкерно-угловой опорами, выполняются следующие операции :

а) освобождение проводов (троса) от временного крепления в предыдущем участке ;

б) натягивание и визирование проводов (троса) ;

в) сборка натяжных гирлянд изоляторов у анкерно-угловой опоры;

г) закрепление отвизированных проводов (троса) за временные специальные якоря или на анкерно-угловой опоре.

После закрепления отвизированных проводов и грозозащитного троса и окончательной подрегулировки стрел провеса в соответствии с нормами и допусками работы по натягиванию и визированию проводов (троса) заканчиваются.

Звено демонтирует такелаж и переходит на новый участок ВЛ. Временное закрепление проводов (троса) на участках ВЛ, ограниченных анкерно-угловой и промежуточной опорами или промежуточными опорами, производится при помощи монтажных зажимов к стропам якорей.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ.

I. Натягивание, визирование и закрепление проводов сечением до 240мм^2 и грозозащитного троса С-50 на участках ВЛ длиной до 5 км, ограниченных анкерно-угловыми опорами, анкерно-угловой и промежуточной опорами, промежуточными опорами или промежуточной и анкерно-угловой опорами, выполняет звено рабочих в следующем составе :

№№ пп	Профессия рабочего	Разряд	К-во, чел.	Примечание
I.	Электролинейщик	6	I	
2.	Электролинейщики	5	2	
3.	Электролинейщик	4	I	
4.	Электролинейщики	3	4	
5.	Машинист	5	I	
	Итого	-	9	

2. Последовательность выполнения основных операций на участках ВЛ:

А. Ограниченных анкерно-угловыми опорами:

а) два электролинейщика Ш разряда у первой анкерной опоры, ограничивающей монтируемый участок, производят сборку натяжного крепления грозозащитного троса и натяжных гирлянд изоляторов, в соответствии с рабочими чертежами (в мокрых местах сборка гирлянд изоляторов производится на деревянных щитах).

Предварительно изоляторы очищаются от грязи и протираются ветошью. Дефектные изоляторы с трещинами, сколами и др. отбраковываются .

Гирлянды собираются только с пружинными замками заводского изготовления, соответствующими типу изолятора. Замки должны быть установлены в одной плоскости и после закрепления гирлянды на опоре обращены входными концами вниз ;

б) два электролинейщика У и IУ разрядов устанавливают клиновой натяжной зажим на грозозащитный трос и натяжные болтовые зажимы на провода, присоединяют их к собранным натяжным гирляндам изоляторов, устанавливают на проводах гасители вибрации, если их установка предусмотрена проектом.

Устанавливают на грозозащитный трос монтажный клиновой зажим;

в) два электролинейщика У и IУ разрядов крепят к тросостойке монтажный блок и запасовывают в него такелажный трос ⌀ 13,5 мм длиной 90м, один конец которого электролинейщик Ш разряда закрепляет за монтажный клиновой зажим, установленный на грозозащитном тросе, а другой-к трактору или тракторной лебедке.

Ходом трактора или тракторной лебедкой производят *подъем, а затем закрепление грозозащитного троса за тросостойку* опоры (рис.II и узел А рис.20);

г) два электролинейщика У и IУ разрядов подвешивают к траверсе монтажные блоки, запасовывают в них такелажные тросы, один конец которых крепят к звену ПТМ натяжной гирлянды или к вайме (если натяжная гирлянда по проекту комплектуется без звена ПТМ), а второй конец-к трактору или тракторной лебедке (рис.II и I2).

Подъем и крепление свободных гирлянд с проводами к траверсе опоры см.узел А рис.22 и 23;

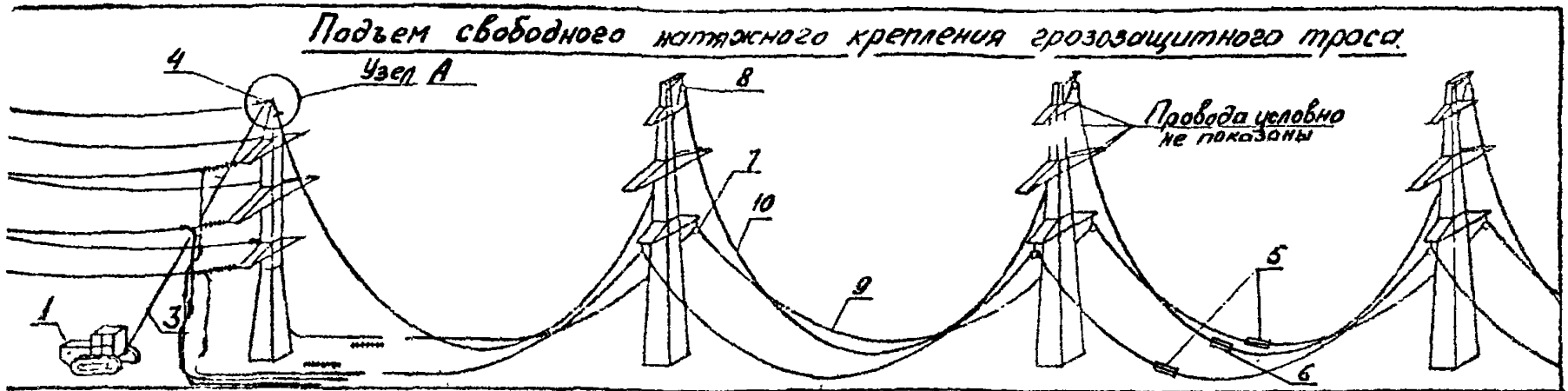


Рис.11. Подъем натяжного крепления грозозащитного троса и натяжной гирлянды на анкерно-угловую опору

1-Трактор Т-100М; 2-Грозозащитный трос; 3-Такелажный трос ф15,5мм, ℓ=90м; 4-Монтажный блок; 5-Соединительный зажим для провода; 6-Соединительный зажим для 2,3 троса; 7-Раскаточный ролик МР-6; 8-Раскаточный ролик МР-5; 9-Провод.

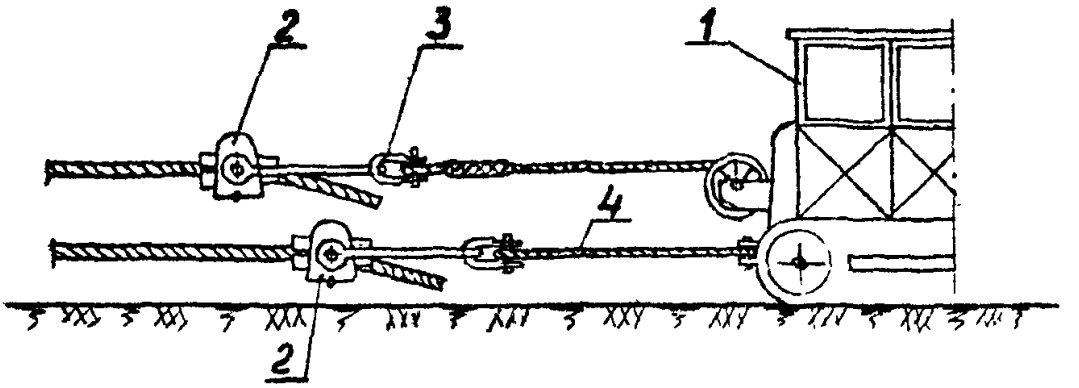


Рис.12. Крепление проводов к трактору при натягивании и визировании

1-трактор Т-100М; 2-монтажный натяжной зажим МК-3; 3-скоба СК-12; 4-универсальный строп ф 11,5мм, ℓ=1м.

д) по окончании крепления грозозащитного троса и проводов к первой анкерной опоре монтируемого пролета производится визирование грозозащитного троса и проводов .

Для визирования проводов (тросов) бригадир выбирает промежуточные пролеты,руководствуясь чертежами профиля трассы и монтажной ведомостью.

Пролеты для визирования выбираются в зависимости от длины монтируемого участка; два пролета для участка длиной до 8-- км , из которых один наиболее удаленный, а второй-ближайший к механизму, тянущему провод (трос), а при длине более 8-- км, визирование производится в пролетах, расположенных на I/8 длины монтируемого участка .

Для выбранных пролетов по монтажным таблицам определяется стрела провеса провода (троса) с учетом температуры наружного воздуха во время монтажа провода (троса) ;

е) два электролинейщика У и IУ разрядов под руководством бригадира устанавливают на опорах, ограничивающих визируемые пролеты, визирные рейки (рис.13 и 14).

Бригадир расстанавливает в пролетах сигальщиков для наблюдения за прохождением соединительных зажимов ремонтных муфт через раскаточные ролики за проезжими дорогами и другими пересечениями.

Команды на механизм ,тянущий провод (трос), визировщики и сигальщики передают с помощью портативных радиостанций или сигнальными флажками ;

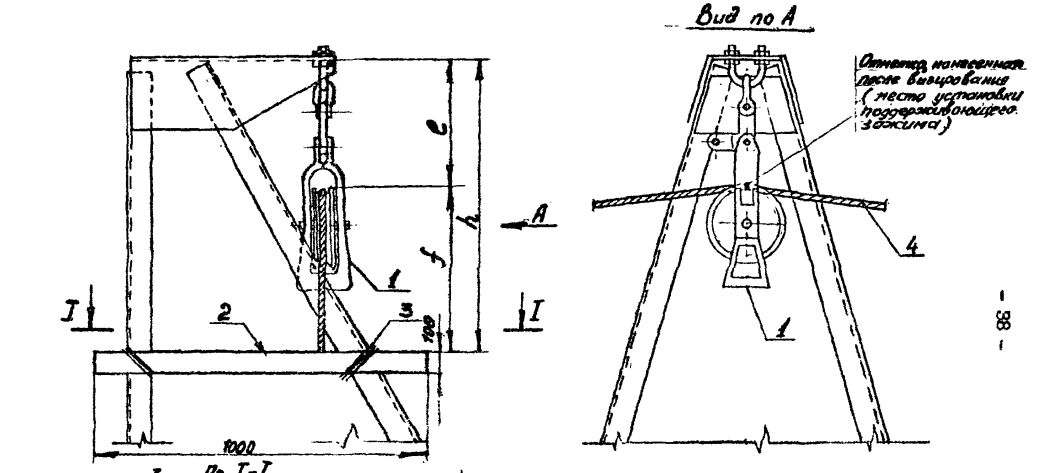


Рис.13. Установка на трассе стойке инвентарной визирной рейки при визировании троса.

1-Раскаточный ролик МТР-5; 2-Визирная рейка; 3-Вязальная проволока; 4-Грозозащитный трос; h=f+e-расстояние до установленной визирной рейки; f-стрела провеса троса; e-длина поддерживающего крепления троса.

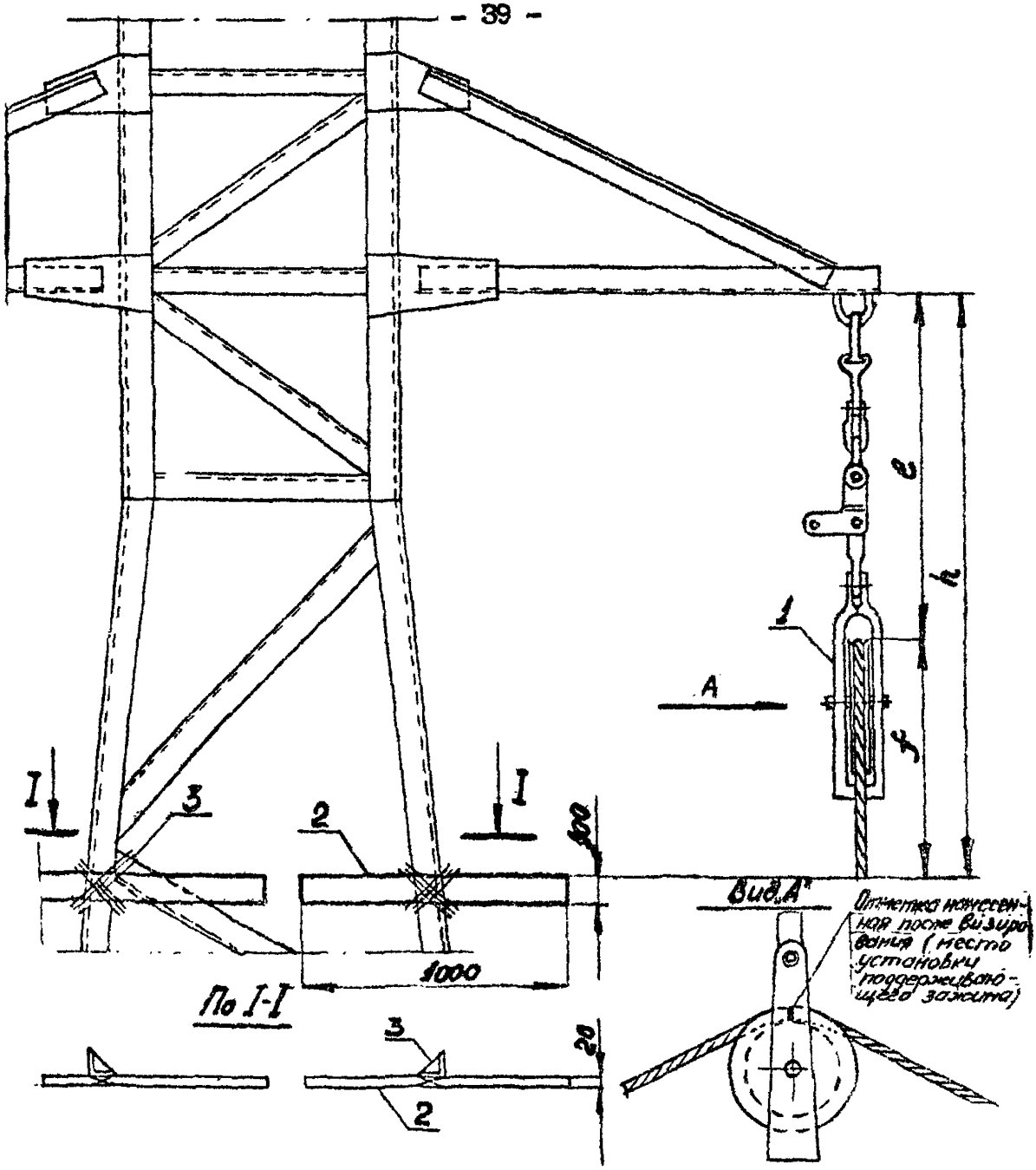


Рис. 14. Установка на опоре инвентарной визирной рейки при визировании провода

1 - Раскаточный ролик МР-6-2-Визирная рейка; 3-Вязальная проволока
$h = f + e$ - расстояние до установки визирной рейки;
f - проектная стрела провеса провода;
e - расстояние до раскаточного ролика.

и) натягивание и визирование проводов (тросов) в пролетах НД, ограниченных анкерно-угловыми опорами, производится с подъемом их на вторую анкерную опору, при этом отметка при визировании наносится на такелажных тросах (рис. 15, 16, 17 и 18).

Крепление натягиваемого провода (троса) к такелажному тросу производится с помощью клинового зажима или монтажного чулка ;

з) по команде бригадира, ходом трактора или тракторной лебедкой выбирают слабину провода (троса) до тех пор, пока он не поднимется на 30-40см выше линии визирования и по команде визировщиков (сначала дальнего, а затем ближнего) опускают провод (трос) на линию визирования.

После 10-15-минутной выдержки провода (троса) под монтажным тяжением производится повторная проверка и доводка, в случае необходимости, стрел провеса до проектной величины ;

и) по окончании визирования провода (трос) опускают на землю и временно поданкеровывают их за анкерную опору. Переносят отметку с такелажного троса на провода, от отметки отмеряют рулеткой в сторону монтируемого пролета строительную длину гирлянды и устанавливают натяжной болтовой зажим. Затем рулеткой отмеряют заданную по месту длину шлейфа и устанавливают второй натяжной болтовой зажим для следующего анкерного пролета ;

к) два электролинейщика II разряда собирают натяжную гирлянду и устанавливают на провод гасители вибрации, если они предусмотрены проектом .

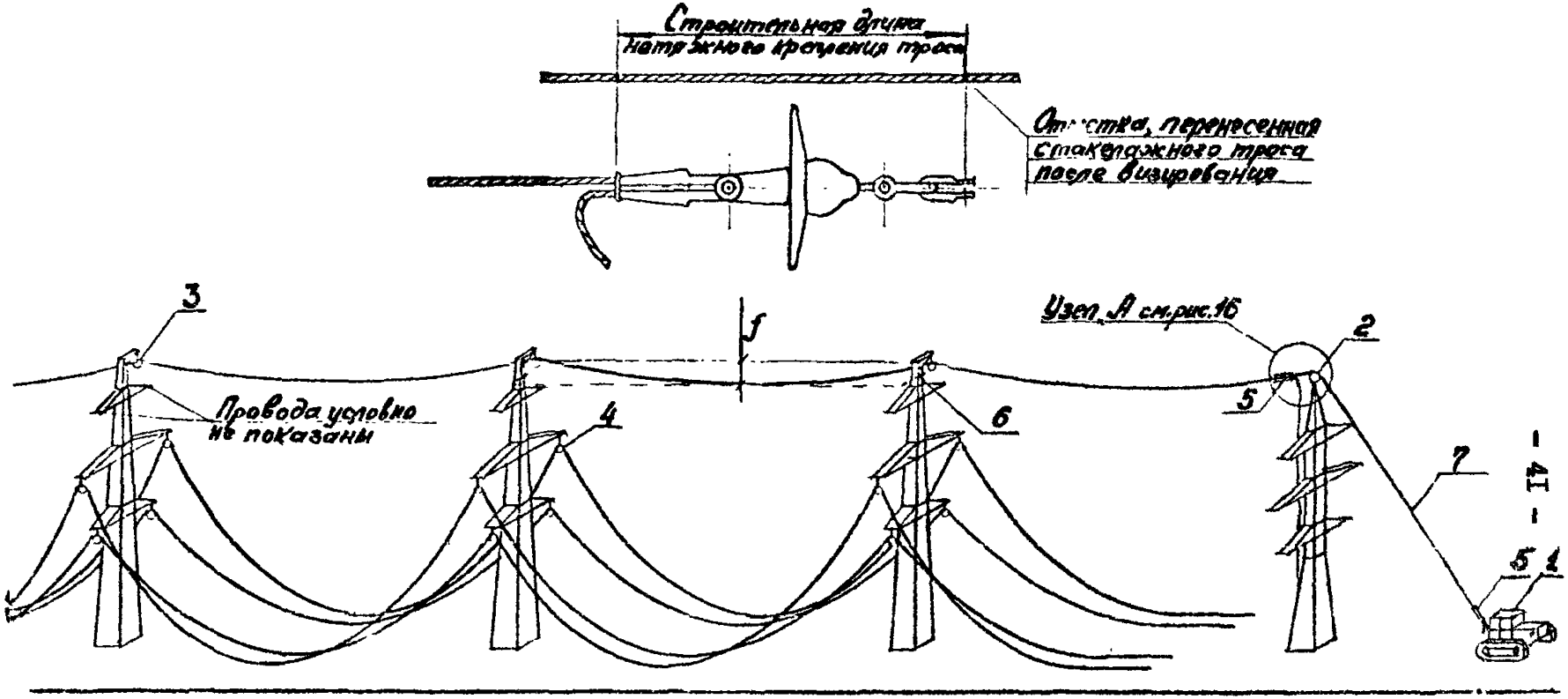


Рис.15. Натягивание и визирование грозозащитного троса с подъемом его на опору

1 - Трактор Т-100М; 2 - Монтажный блок; 3 - Раскаточный ролик МР-5; 4 - Раскаточный ролик МР-6; 5 - Монтажный натяжной зажим МК-3; 6 - Визирная рейка; 7 - Тяговый трос ⌀13,5 мм, ℓ = 90 м; f - Проектная стрела провеса 2,3 троса.

Узел А

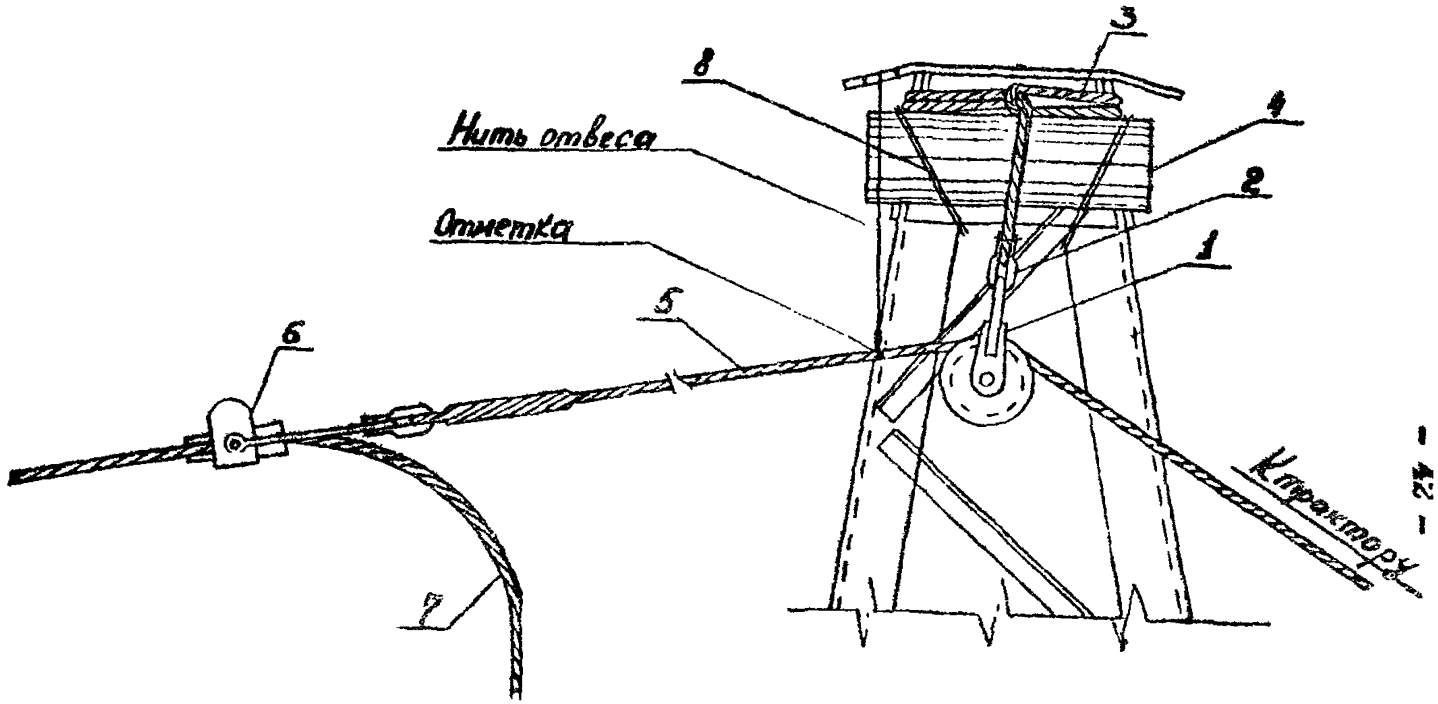


Рис.16. Узел А. Нанесение отметки при визировании грозозащитного троса с подземом его на опору

1-Монтажный блок; 2-Скоба СК-12; 3-Универсальный строп ⌀13,5мм, ℓ=2,1м; 4-Коротыш ⌀20см, ℓ=70см; 5-Такелажный трос ⌀13,5мм, ℓ=90м; 6-Монтажный натяжной зажим МК-3; 7-Грозозащитный трос; 8-Вязальная проволока.

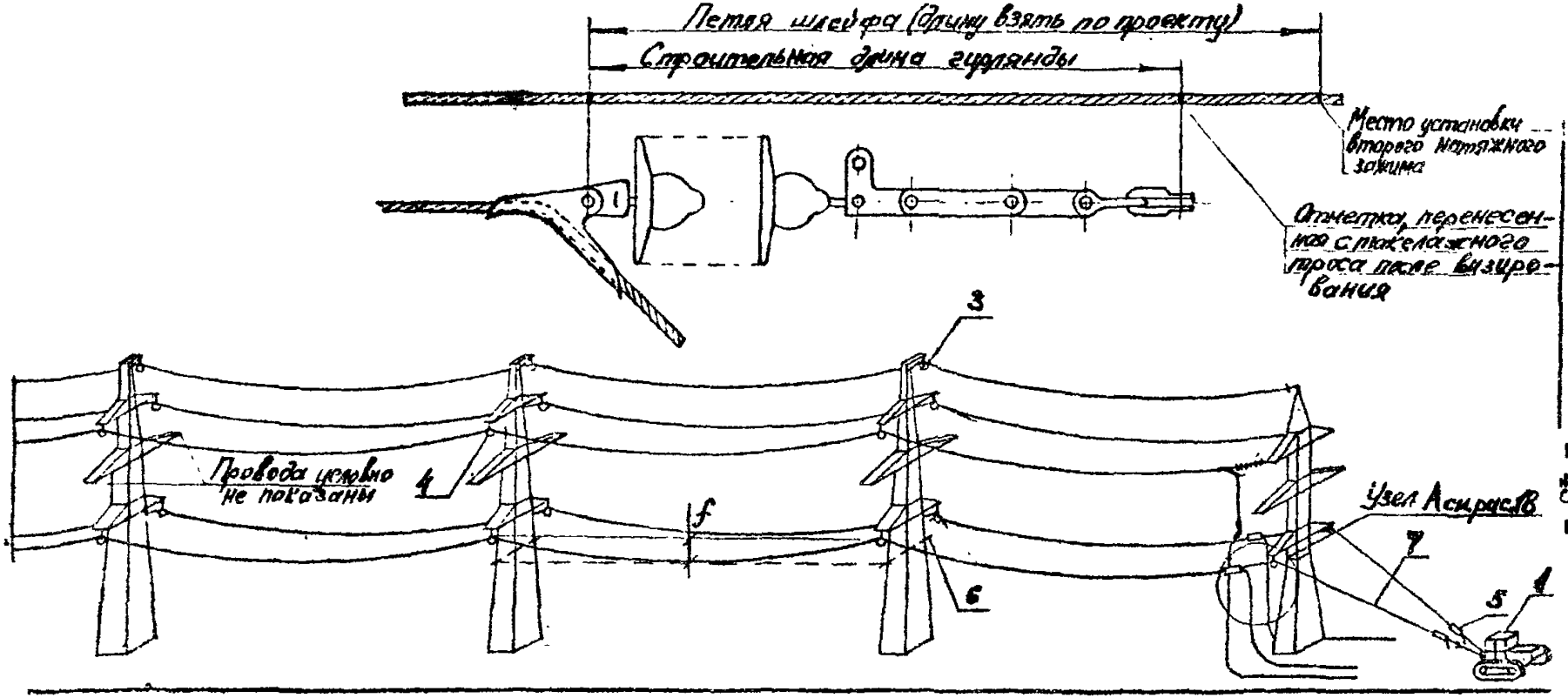


Рис 17. Натягивание и визирование проводов с подъемом их на опору

1-Трактор Т-100М; 2-Монтажный блок; 3- Раскаточный ролик МТР-5; 4-Раскаточный ролик МТР-6; 5-Монтажный натяжной зажим МК-3; 6-Визирная рейка; 7-Такелажный трос ф13,5мм, l=90м; f-Проектная стрела провеса.

Узел А

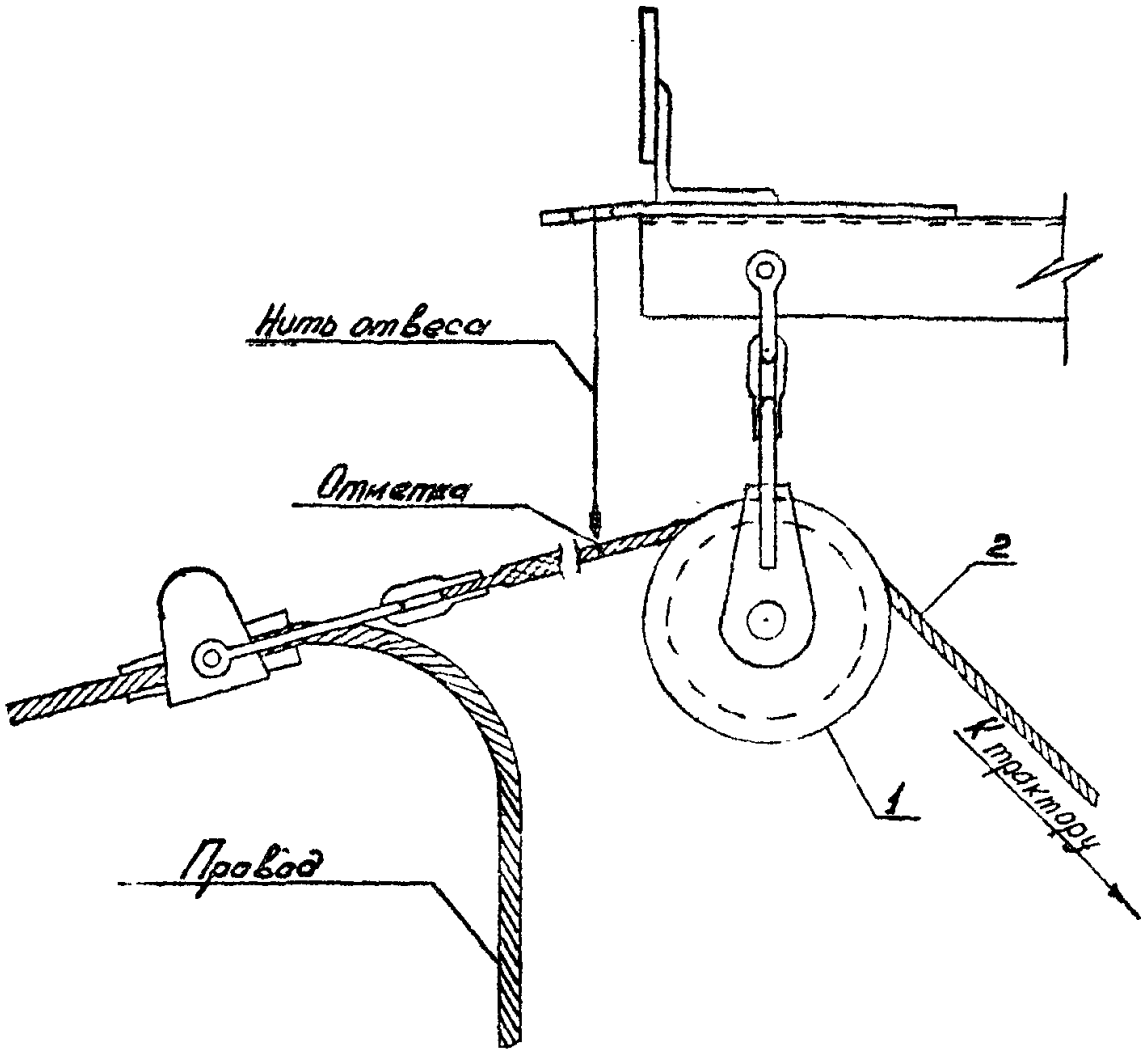


Рис.18. Узел А. Нанесение отметки при визировании провода с подъемом его на опору

1- Монтажный блок; 2- Такелажный трос ф13,5мм, ℓ=90м.

Натяжной зажим с проводом (тросом) присоединяют к гирлянде изоляторов и производят подъем их на опору ;

м) два электролинейщика У и IУ разрядов,находящиеся на траверсе,производят крепление гирлянды с проводом за траверсу опоры (рис19,20,21,22 и 23), выравнивают в одну линию зажим и изоляторах;

н)после крепления на опоре всех натяжных гирлянд визировщики проверяют по рейкам фактические стрелы провеса проводов (тросов) результаты сообщают бригадиру, который заносит их в монтажный журнал(приложение I).

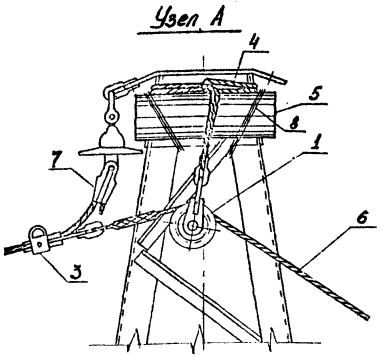
Если стрелы провеса и габариты соответствуют установленным нормам и допускам (рис.24 и 25),то на этом монтаж проводов в анкерном пролете заканчивают, звено демонтирует такелаж и переходит на следующий участок ВЛ.

Б.Ограниченных анкерно-угловой и промежуточной опорами:

а) Последовательность операций по сборке и креплению гирлянд с проводами и натяжного крепления грозозащитного троса на анкерно-угловой опоре дана в разделе А,п.п. "а", "б", "в" и "г" (рис. 20,22 и 23).

По окончании закрепления гирлянд с проводами и грозозащитного троса на анкерно-угловой опоре производится выбор пролетов для визирования и установки визирных реек (см. раздел А,п.п. "д" и "е" рис. I3 и I4).

Натягивание и визирование проводов (троса) на участках ВЛ, ограниченных анкерно-угловой и промежуточной опорами, производится в следующей последовательности (рис.26,27 и 28):



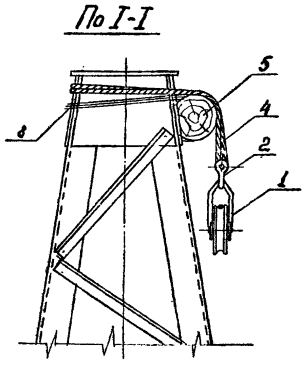


Рис. 20. Узел А. Подъем и крепление грозозащитного троса на анкерно-угловой опоре

1-Монтажный блок Q=3т; 2-Скоба СК-12; 3-Монтажный натяжной зажим МК-2;
4-Строп универсальный ф11,5мм, ℓ=2,1м; 5-Коротыш ф=20см, ℓ=0,5м;
6-Такелажный трос ф13,5мм, ℓ=90м; 7-Натяжной зажим НКК-1; 8-Вязальная проволока.

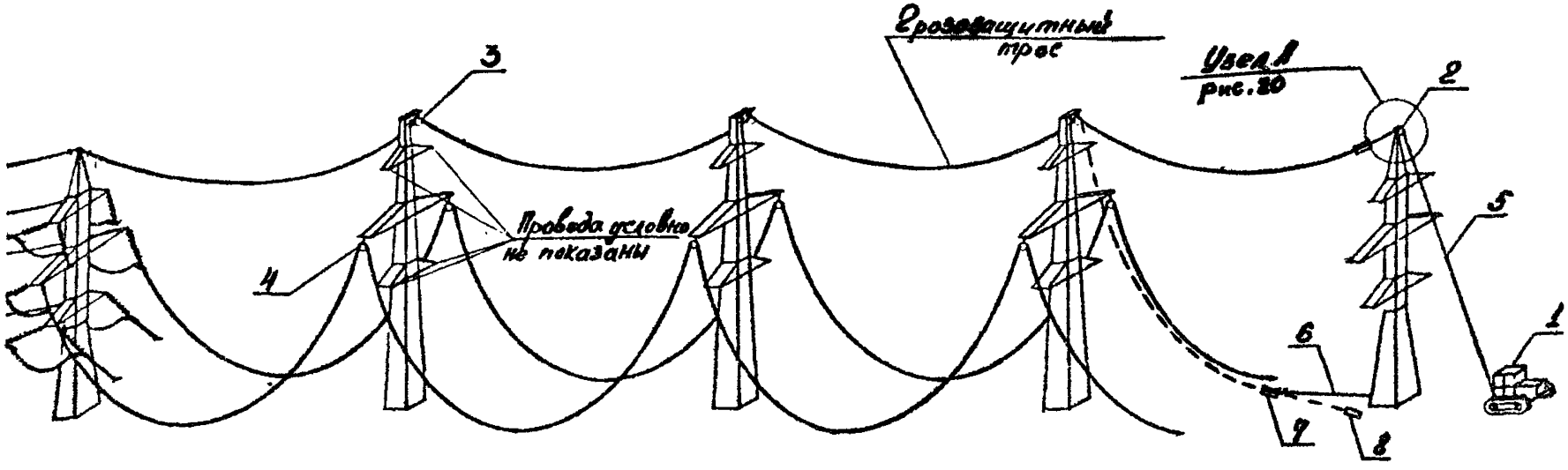


Рис.19. Подъем и закрепление грозозащитного троса на анкерно-угловую опору

1 - Трактор Т-100М; 2 - Монтажный блок; 3 - Раскаточный ролик МР-5; 4 - Раскаточный ролик МР-6; 5 - Такелажный трос ф 11,5мм, С=90м; 6 - Такелажный трос ф 16 мм, С=20м (для временной анкеровки троса после визирования); 7 - Монтажный натяжной зажим МК-3; 8 - Натяжной зажим НКК-1

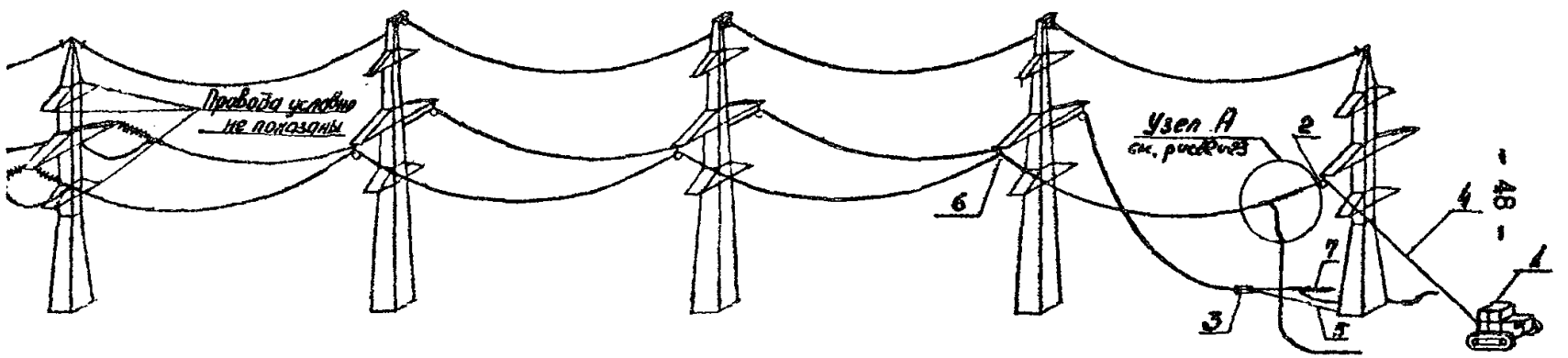


Рис.21. Подъем натяжной гирлянды изоляторов на анкерно-цеповую опору после визирования.

1-Трактор Т-100М; 2-Монтажный блок; 3-Монтажный натяжной зажим МК-3; 4-Такелажный трос ф 13,6мм, l=90м; 5-Такелажный трос ф18 мм, l=20м; 6-Раскаточный ролик МР-6; 7-Гирлянда изоляторов.

Узел А

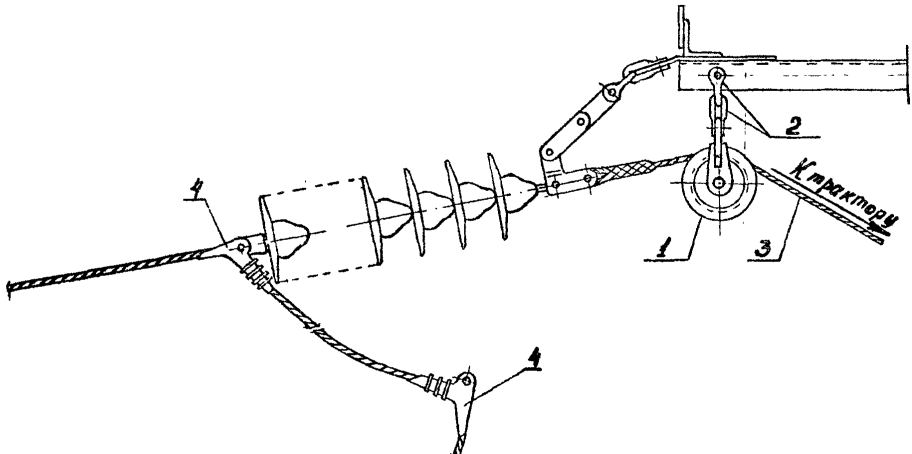


Рис 22. Узел А. Подвеш натяжной гирлянды с проводом
(вариант подвеса гирлянды, когда в гирлянду включено звено ПТМ)

1 - Монтажный блок; 2 - Скоба СК-12; 3 - Тяжеложный трос ⌀15 мм, ℓ=90м;
4 - натяжной болтовой зажим.

Узел А

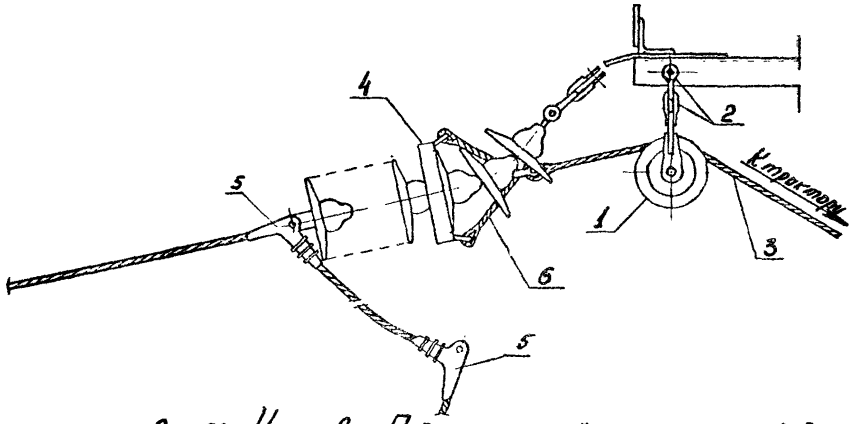
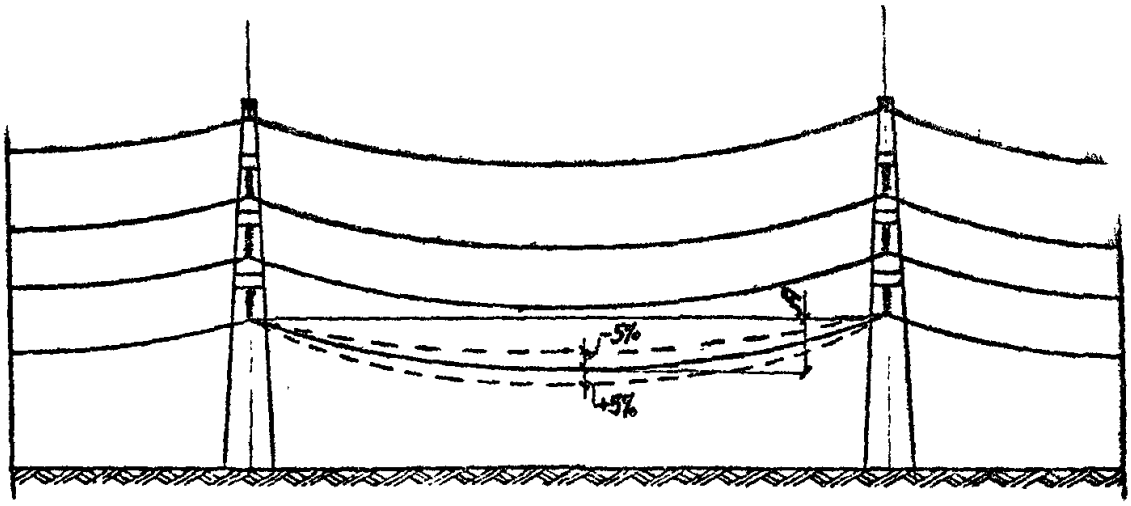


Рис.23. Узел А. Подъем натяжной гирлянды с проводом

(Вариант подъема гирлянды с помощью ваймы)

1 - Монтажный блок; 2 - Скоба СК-12; 3 - Такелажный трос ф13,5 мм, ℓ=90м; 4 - Вайма; 5 - натяжной болтовой зажим.



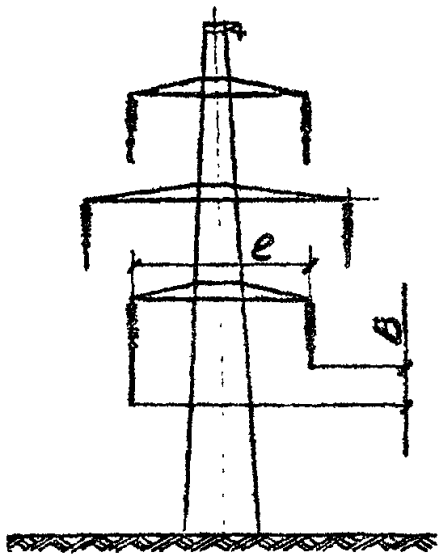


Рис24. Нормы и допуски на монтаж проводов

А-величина стрелы провеса провода согласно проекту ±5%
В-разрегулировка различных фаз относительно друг друга (должна быть не более 10% проектного расстояния между фазами $B \leq \frac{1}{10} e$).

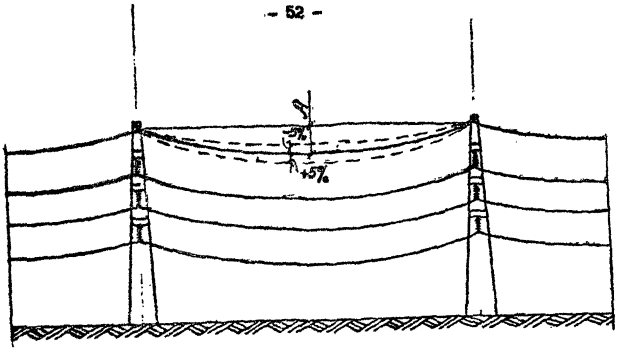


Рис.25. Нормы и допуски на монтаж грозозащитного троса.

В - величина стрелы провеса троса согласно проекту ±5%.

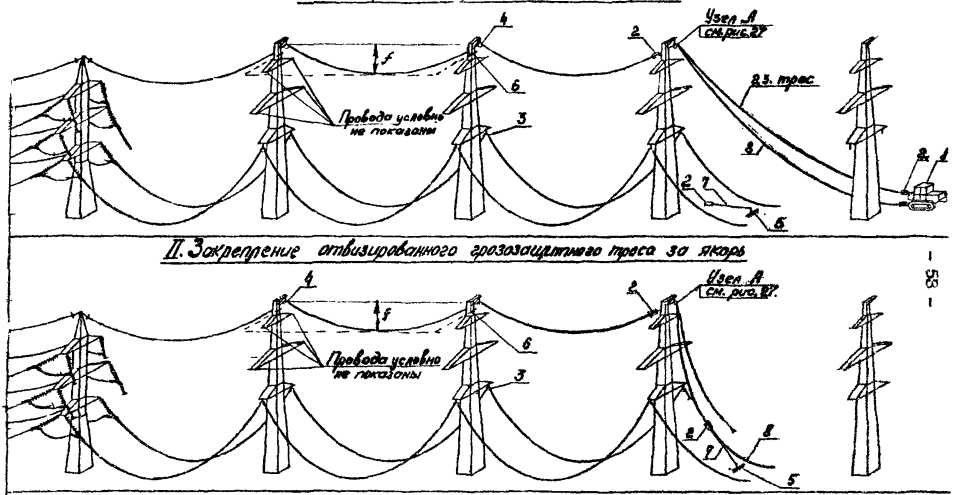


Рис.26. Натягивание, визирование и закрепление грозозащитного троса на участке ВЛ, ограниченном анкерно-угловой и промежуточной опорами.

1-Трактор Т-100М; 2-Монтажный натяжной зажим МК-3; 3-Раскаточный ролик МТР-6; 4-Раскаточный ролик МТР-5; 5-Якорь; 6-Визирная рейка; 7-Такелажный трос ф 18 мм, l=20м; 8-Такелажный трос-кусок грозозащитного троса; f-Проектная стрела провеса провода.

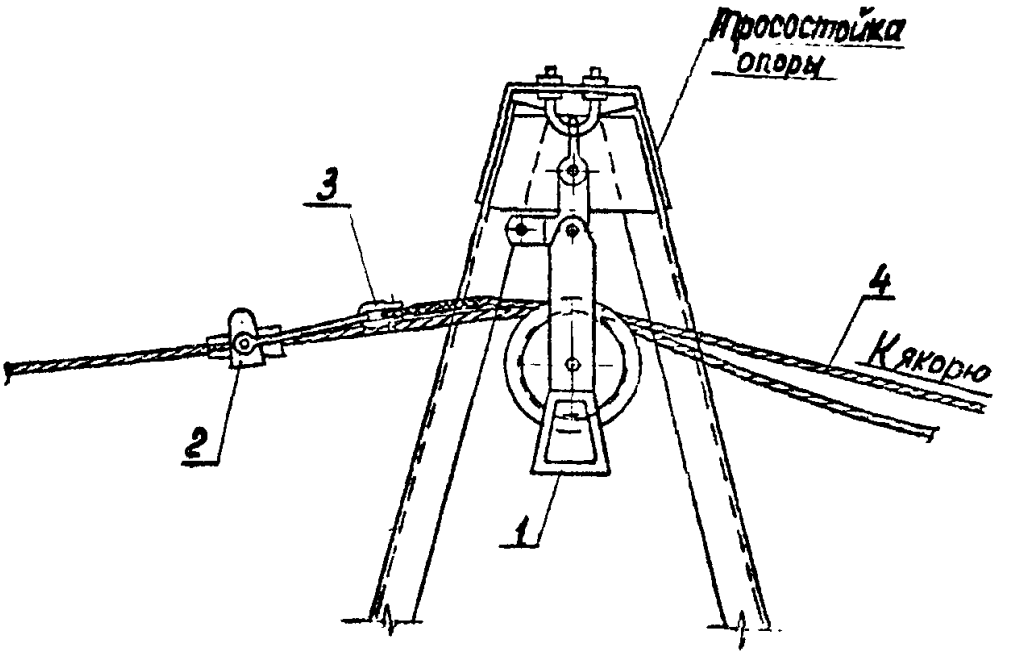


Рис.27. Узел А. Временное крепление грозозащитного троса к якорю в промежуточном пролете

1- раскаточный ролик МИР-5; 2- монтажный натяжной зажим МК-3; 3-скоба СК-12; 4- такелажный трос - кусок грозозащитного троса ℓ=100 м.

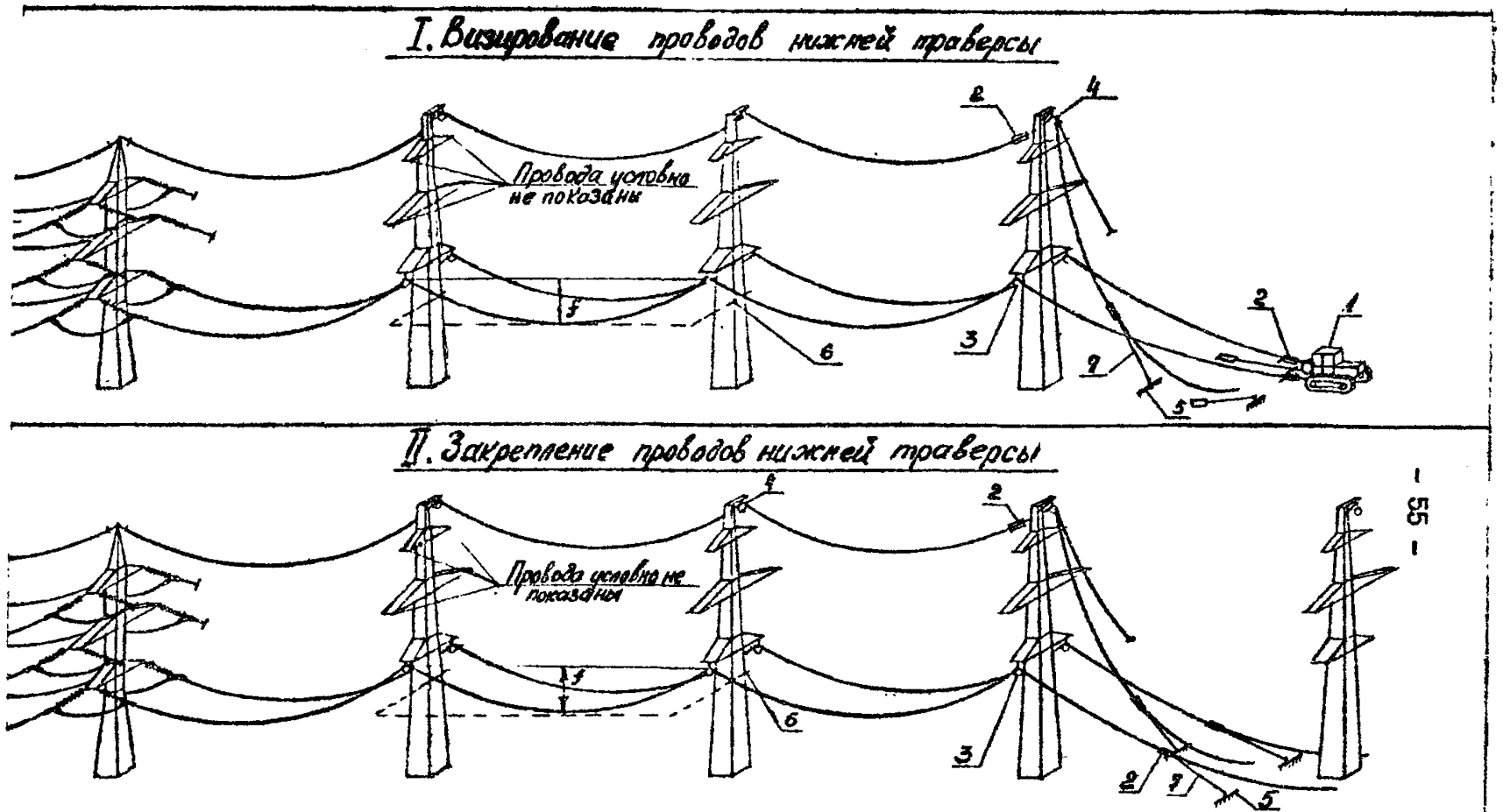


Рис.28. Натягивание, визирование и закрепление проводов на участке ВЛ, ограниченном анкерно-угловой и промежуточн.й опорами

1-Трактор Т-100М; 2-Монтажный натяжной зажим МК-3; 3-Раскаточный ролик МР-6; 4-Раскаточный ролик МР-5; 5-Якорь; 6-Визирная рейка; 7-Такелажный трос ⌀18 мм; l=20м; f-Проектная стрела провеса провода.

- грозозащитный трос;
- провода верхней траверсы;
- провода средней траверсы;
- провода нижней траверсы.

По окончании визирования проводов (троса) производится закрепление проводов (троса) к временным специальным якорям.

Крепление грозозащитного троса к временному якорю производится с помощью монтажного клинового зажима и куска грозозащитного троса длиной 90-100м (рис. 30).

После визирования на провода верхней траверсы электролинейщики устанавливают монтажные клиновые зажимы, подвешивают к верхней траверсе монтажные блоки Q = 3 Т, запасовывают в них куски грозозащитного троса, концы которых закрепляют к монтажным клиновым зажимам, установленным на проводах, и к временному якорю (рис.31 и 34).

Передача монтажного тяжения проводов (троса) от тягового трактора к якорю производится в следующей последовательности (рис.29) ;

- на натянутый провод, удерживаемый трактором, устанавливают монтажный клиновой зажим, присоединенный к стропу якоря;

-положение монтажного зажима фиксируется по отвесу на земле нивелирным колышком (рис.29-I) ;

-обратным ходом трактора тяжение провода передается на якорь ;

-новое положение монтажного зажима, которое он займет за счет вытяжки стропа якоря, отмечается по отвесу на земле вторым колышком (рис.29-II) ;

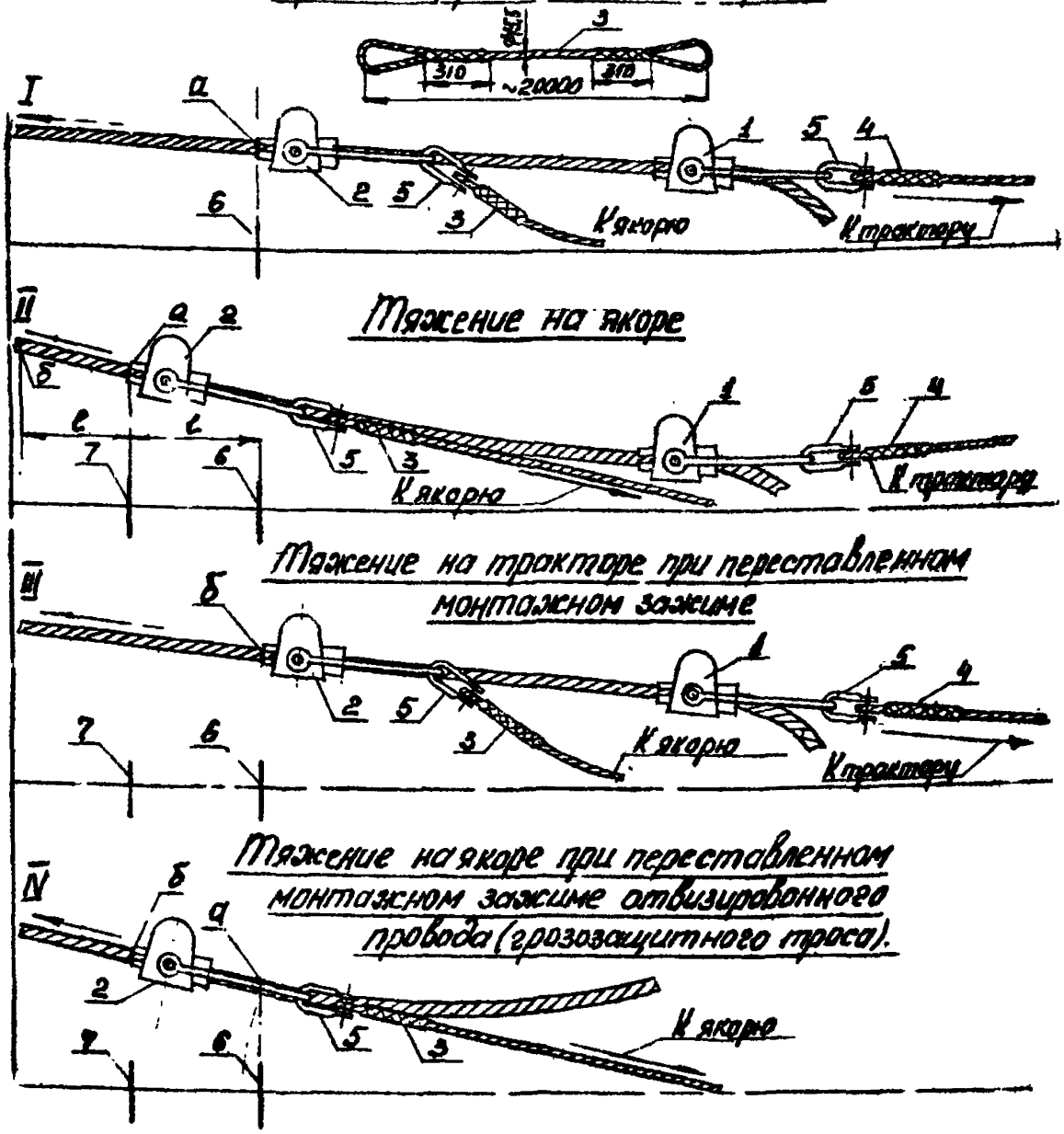


Рис.29. Передача тяжения отвизированного провода (грозозащитного троса) от трактора на якорь

а - Первая метка на проводе (тросе); б - вторая метка на проводе (тросе) на расстоянии, равном ℓ;

1 - Монтажный натяжной зажим троса лебедки трактора; 2 - Монтажный натяжной зажим троса якоря; 3 - Трос якоря ф13 мм, ℓ=20м; 4 - Трос лебедки трактора; 5 - Скоба СК-12; 6 - Первый колышек; 7 - Второй колышек.

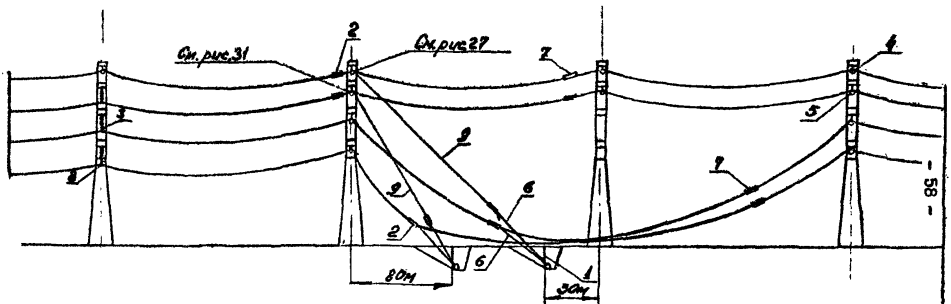


Рис. 30. Схема временного крепления проводов и грозозащитного троса к якорям в промежуточном пролете

1 – Якорь; 2 – Монтажный натяжной зажим МК-3; 3 – Гирлянда изоляторов; 4 – Раскаточный ролик МПР-5; 5 – Раскаточный ролик МПР-6; 6 – Такелажный трос ⌀ 18мм, ℓ = 20м; 7 – Соединительный зажим; 8 – Поддерживающий зажим; 9 – Такелажный трос – кусок грозозащитного троса, ℓ = 100м.

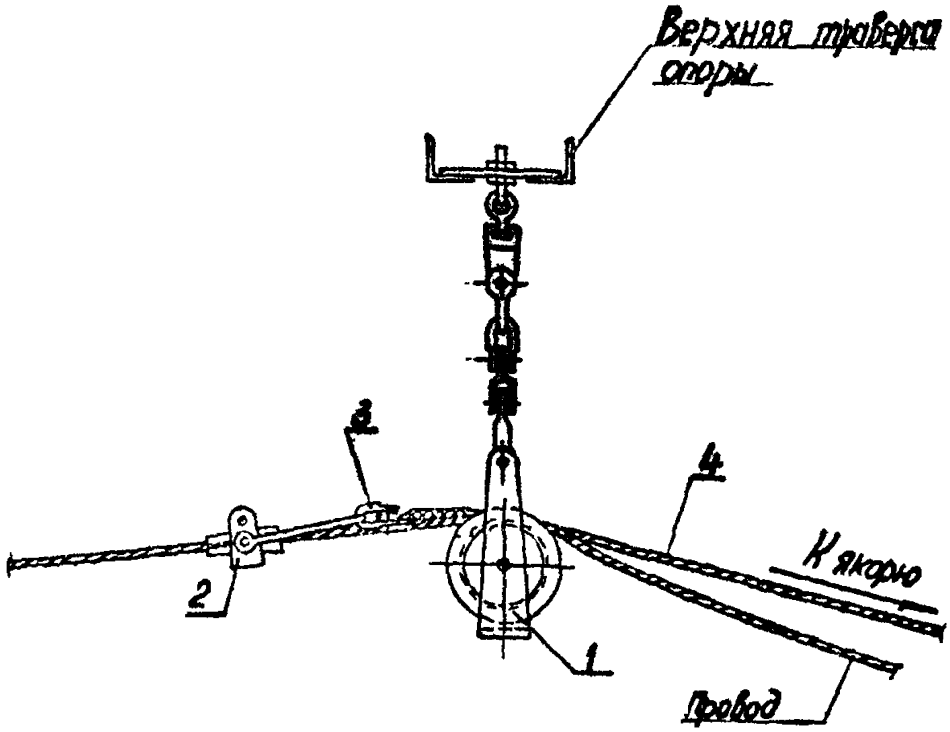


Рис. 31. Узел А. Временное крепление провода верхней траверсы к якорю в промежуточном пролете

1 - раскаточный ролик МР-6; 2 - монтажный натяжной зажим МК-3; 3 - скоба СК-12; 4 - такелажный трос - кусок грозозащитного троса, ℓ=100м.

- Расстояние между кольниками замеряется рулеткой и переносится на провод от места установки монтажного зажима в сторону монтируемого участка. Отметка на проводе (тросе) наносится краской или карандашом;

-Ходом трактора провод (трос) натягивается,и монтажный зажим перестанавливается на вновь нанесенную отметку (рис.29-Ш);

- Тяжение провода (троса) передается окончательно на временный якорь (рис. 29-IУ).

В таком же порядке монтируются провода всех фаз и грозозащитный трос ;

б) после закрепления натянутых проводов и грозозащитного троса за временные якоря, производится проверка стрел провеса проводов (троса). Фактические значения стрел провеса заносятся в монтажный журнал.

Монтаж проводов на этом участке заканчивается.

В. Ограниченных промежуточными опорами (рис.32,33 и 34):

а) Перед натягиванием проводов (троса) в пролетах,ограниченных промежуточными опорами,должны быть полностью закончены на предыдущем участке ВМ работы по :

- натягиванию, визированию и временному креплению проводов (троса) ;
- перекладке проводов (троса) из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы на всех опорах.

Натягивание проводов (троса) ходом трактора продолжается до тех пор, пока не ослабнут стропы временного крепления проводов (троса) на предыдущем смонтированном участке и не будут там демонтированы монтажные зажимы крепления проводов (троса) к якорям.

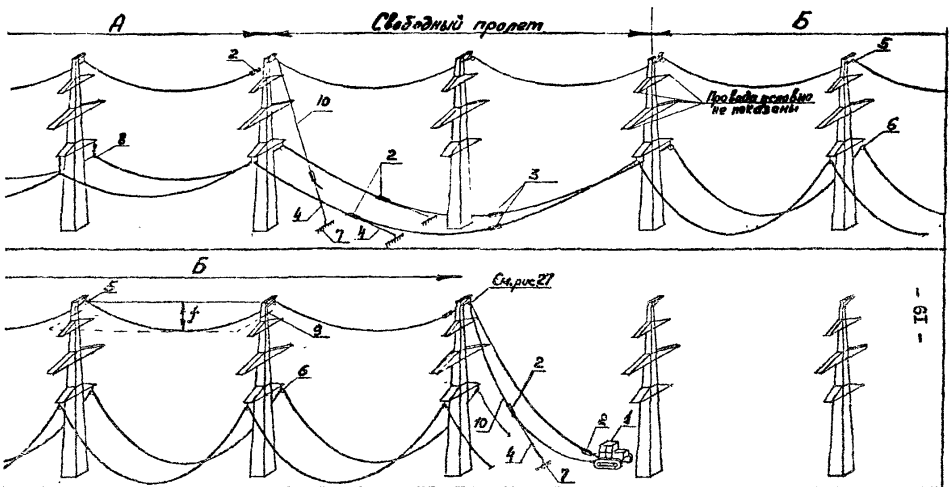


Рис. 32. Натягивание, визирование и закрепление грозозащитного троса на участке ВЛ, ограниченном промежуточными опорами

А - смонтированный участок; Б - Визируемый участок;

1 - Трактор Т-100М; 2 - Монтажный натяжной зажим МК-3; 3 - Соединительный зажим; 4 - Такелажный трос ф18 мм; 2 - 20м; 5 - Раскаточный ролик МР-5; 6 - Раскаточный ролик МР-6; 7 - Якорь; 8 - Поддерживающий зажим; 9 - Визирная рейка; 10 - Такелажный трос - кусок грозозащитного троса; f - Проектная стрела провеса троса.

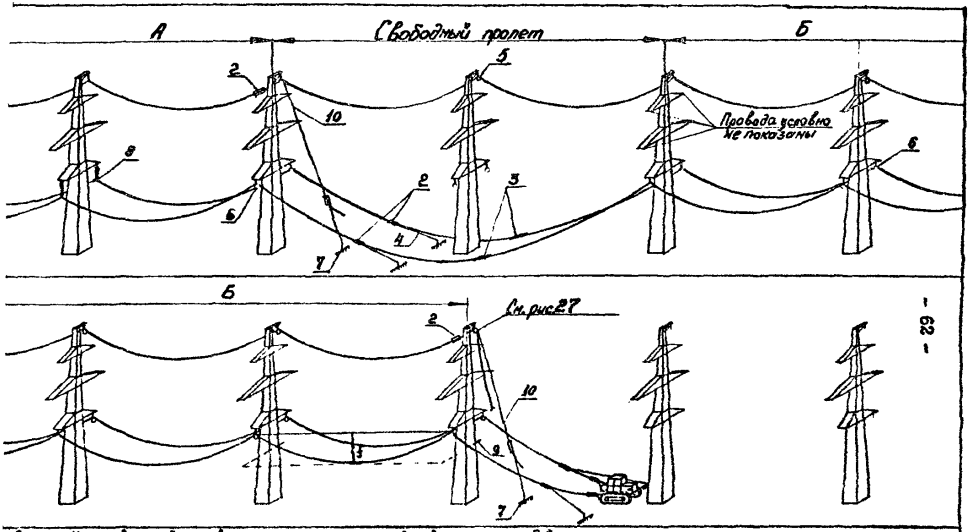
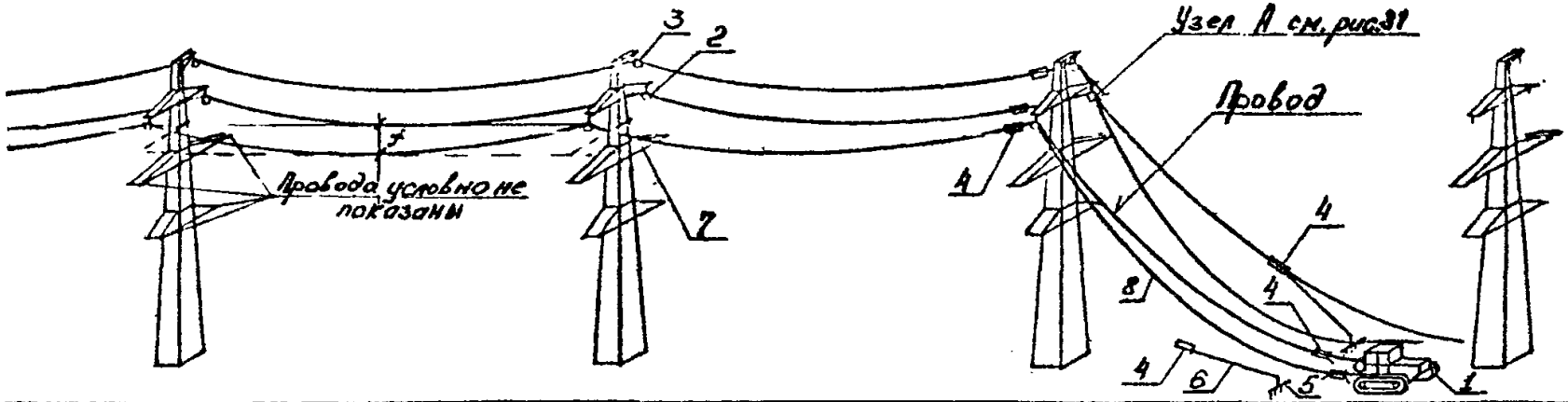


Рис.33. Натягивание, визирование и закрепление проводов на участке ВЛ, ограниченном промежуточными опорами

А-смонтированный участок; Б-визируемый участок;

1-Трактор Т-100М; 2-Монтажный натяжной зажим МК-3; 3-Соединительный зажим; 4-Такелажный трос ф 18 мм; 5-Роскаточный ролик МТР-5; 6-Роскаточный ролик МТР-6; 7-Якорь; 8-Поддерживающий зажим; 9-Визирная рейка; 10-Такелажный трос-кусок грозозащитного троса; f-Проектная стрела провеса провода.

I. Натягивание и визирование провода верхней траверсы



II. Закрепление отвизированного провода верхней траверсы

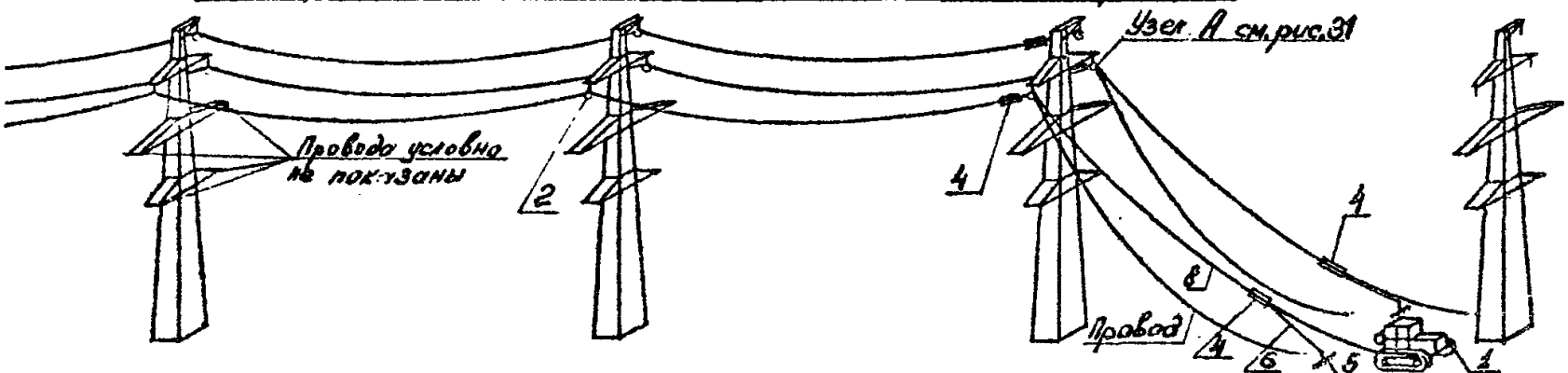


Рис.34. Натягивание, визирование и закрепление провода верхней траверсы в промежуточном пролете

1-Трактор Т-100М; 2-Раскаточный ролик МР-6; 3-Раскаточный ролик МР-5; 4-Монтажный натяжной зажим МК-3; 5-Якорь; 6-Тяговочный трос ⌀18 мм, ℓ-20м; 7-Визирная рейка; 8-Тяговочный трос-кусок грозозащитного троса, ℓ=100м; f-проектная стрела провеса.

Освобожденные провода (трос) от временного крепления в предыдущем участке вытягивают и визируют по вертикальному положению подвесных гирлянд изоляторов на опорах предыдущего участка, а затем по визирным рейкам в середине и конце монтируемого участка.

После окончания визирования производят подъем проводов (троса) на промежуточную опору в свободном пролете, а затем закрепляют их к временным специальным якорям и производят дополнительную проверку стрел провеса проводов (троса), фактические значения которых заносят в монтажный журнал. На этом монтаж проводов (троса) на данном участке заканчивается.

Г. Ограниченных промежуточной и анкерно-угловой опорами (рис.35 и 36):

а) натягивание, визирование и крепление проводов (троса) на участках ВЛ, ограниченных промежуточной и анкерно-угловой опорами, выполняется в последовательности, указанной в п.п.А, Б и В.

Натягивание и визирование проводов (троса) может производиться без подъема их на анкерно-угловую опору в конце монтируемого участка, при этом до начала натягивания проводов бригадир с помощью теодолита и отвеса проектирует на землю места крепления натяжных гирлянд на траверсах и полученные точки закрепляет вешками.

При натягивании проводов электромонтажник У разряда, находясь у анкерной опоры, делает отметку на проводах против ранее установленной на земле вешки (рис.36), затем путем вычислений (рис.37) бригадир определяет места установки натяжных зажимов.

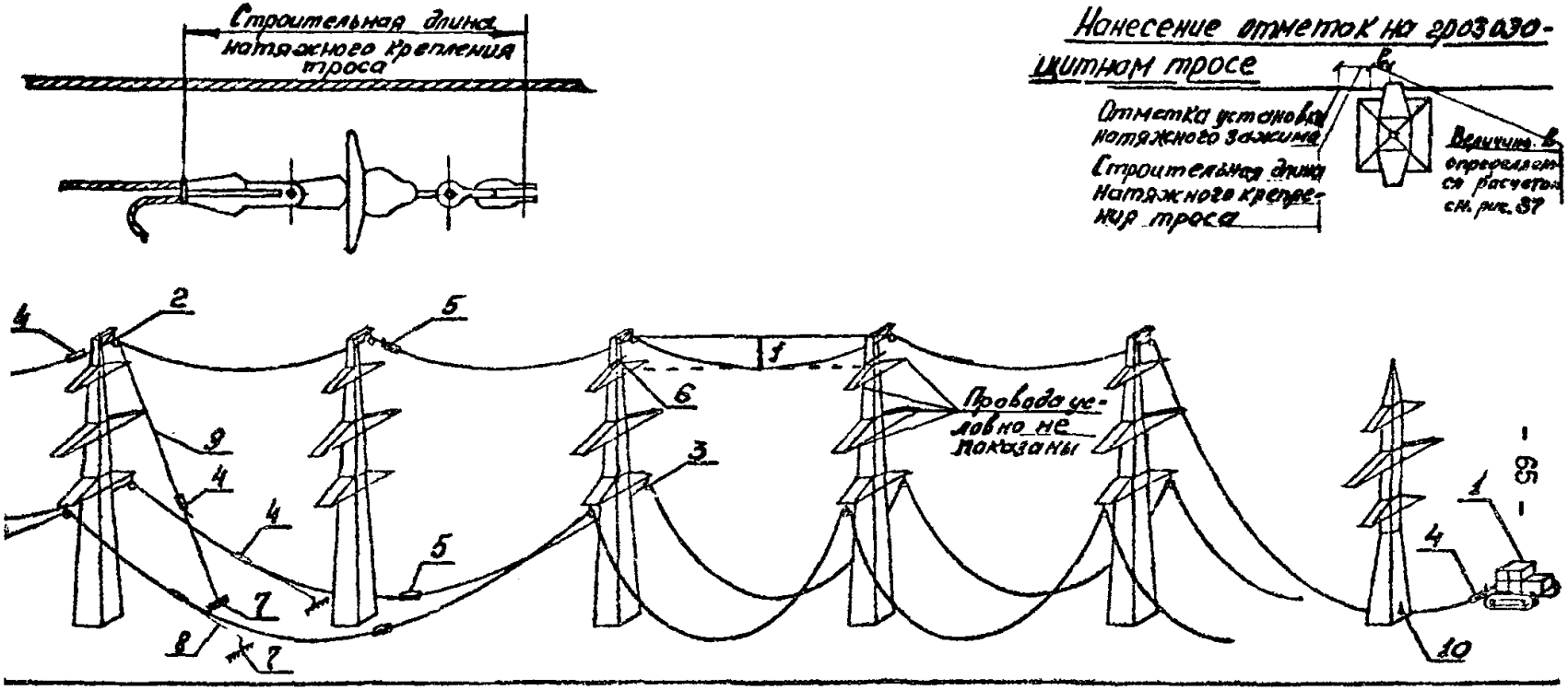


Рис.35. Натягивание и визирование грозозащитного троса на участке ВЛ, ограниченном промежуточной и анкерно-угловой опорами

1-Трактор Т-100М; 2-Раскаточный ролик МР-5; 3-Раскаточный ролик МР-6; 4-Монтажный натяжной зажим МК-3; 5-Соединительный зажим; 6-Визирная рейка; 7-Якорь; 8-Такелажный трос ⌀ 18 мм; ℓ=20м; 9-Такелажный трос - кусок грозозащитного троса, ℓ=180м; 10-Вешка; f-Проектная стрела провеса.

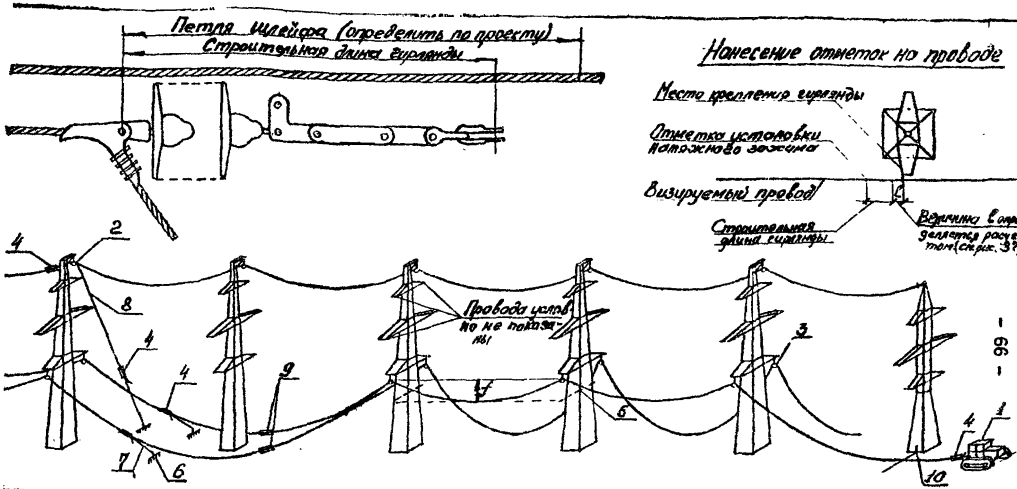
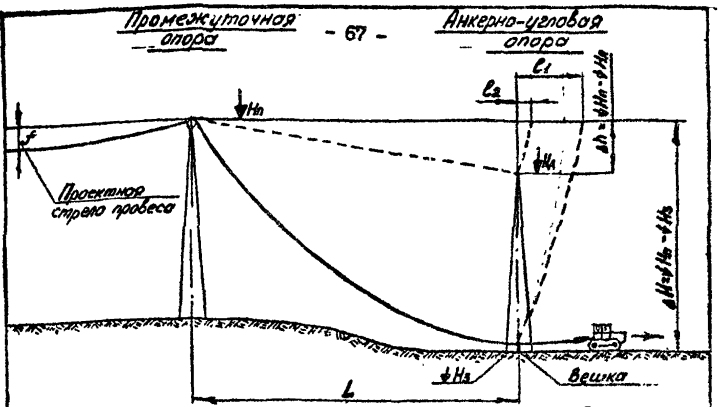


Рис. 36. Натягивание и визирование проводов на участке ВЛ, ограниченном промежуточной и анкерно-угловой опорами

1 - Трактор Т-100М; 2 - Роскаточный ролик МПР-5; 3 - Роскаточный ролик МПР-6; 4 - Монтажный натяжной зажим МК-3; 5 - Визирная рейка; 6 - Якорь; 7 - Такелажный трос ⌀ 18 мм, L=20м; 8 - Такелажный трос - кусок грозозащитного троса L=100м; 9 - Соединительный зажим; 10 - Вешка; f - Проектная стрела провеса провода.



Определение расчетным путем места установки натяжного зажима A_3 при визировании проводов (тросе) без подъема их на анкерно-угловую опору

$$A_3 = \ell \div \ell_{гир},$$

где. $\ell_2 \pm \ell_2$; $\ell_{гир}$ - строительная длина гирлянды изоляторов;

$\ell_2 = \sqrt{\Delta H^2 + L^2} - L$; $\Delta H = \nabla H_n - \nabla H_3$;

$\ell_2 = \sqrt{\Delta h^2 + L^2} - L$; $\pm \Delta h = \nabla H_n - \nabla H_A$;

L - длина пролета;

∇H_n - отметка точки подвеса провода (троса) на промежуточной опоре;

∇H_A - то же, на анкерной опоре;

∇H_3 - отметка уровня земли под анкерно-угловой опорой.

В случае: I $\nabla H_n = \nabla H_A$ $\ell = \ell_1$;

II $\nabla H_n < \nabla H_A$ $\ell = \ell_1 + \ell_2$;

III $\nabla H_n > \nabla H_A$ $\ell = \ell_1 - \ell_2$.

Схема расположения отметок для определения места установки натяжного зажима на проводе (тросе)

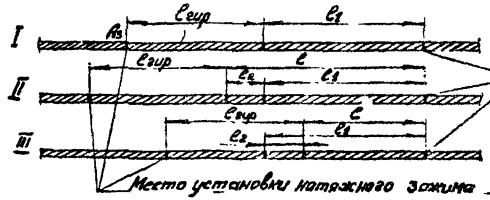


Рис. 37. Нанесение отметок на проводах (тросе) при визировании их без подъема на анкерно-угловую опору

После закрепления на опоре натяжных гирлянд с проводами и натяжного крепления с грозозащитным тросом визировщики проверяют по рейкам фактические стрелы провеса проводов (троса) и результаты сообщают бригадиру, который заносит их в монтажный журнал.

Монтаж проводов на участке ВЛ заканчивается.

Электромонтажники снимают визирные рейки, демонтируют такелаж и переходят на новый участок ВЛ.

Перекладка проводов из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы выполняется следующим звеном рабочих согласно технологической карте К-У-28-3.

У. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

по натягиванию, визированию и креплению сталеалюминиевых проводов сечением до 240мм2 и грозозащитного троса С-50 на участках ВЛ 35т 110 и 150кв, ограниченных унифицированными двухцепными опорами.

№№ пп	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Трудоемкость на весь объем работ чел.-час.	Трудоемкость на весь объем работ чел.-дн.	Состав звена: Профессия рабочего	Разряд	К-во, чел.	Рабочие смены I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	I. Участок ВЛ, ограниченный анкерно-угловыми опорами										
а)	Натягивание, визирование и крепление проводов и грозозащитного троса на монтируемом участке ВЛ :					Эл.линейщик -"- -"- -"- Машинист Итого	6 5 4 3 5 -	1 2 1 4 1 9			
б)	Сборка натяжных гирлянд изоляторов, установка гасителей вибрации:										
	I) ВЛ - 35 кв	1уч-к длиной до 5км.	I	I20,28	I4,64				I5,4 часа		
	2) ВЛ - II0 кв	-"-	I	I55,72	I8,98				I7,8 часа		
	3) ВЛ - I50 кв	-"-	I	I55,82	I9,00				I7,8 часа		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II. Участок ВЛ, ограниченный анкерно-угловой и промежуточной опорами								
	Натягивание, визирование и временное закрепление проводов и грозозащитных тросов на монтируемом участке ВЛ.								
	Сборка натяжных гирлянд изоляторов, установка гасителей вибрации и временное закрепление проводов и грозозащитных тросов за якоря у промежуточной опоры, ограничивающей участок монтажа:	1 уч-ок длиной до 5км.				Эл.линейщик -"- -"- -"- Машинист Итого	6 5 4 3 5 -	1 2 1 4 1 9	
	1) ВЛ 35 кв	-"-	1	119,88	14,60				13,3 часа
	2) ВЛ 110кв	-"-	1	154,05	18,78				17,1 часа
	3) ВЛ 150кв	-"-	1	154,11	18,79				17,1 часа
	III. Участок ВЛ, ограниченный промежуточными опорами								
	Натягивание, визирование и временное закрепление проводов и грозозащитных тросов за якоря у промежуточной опоры, ограничивающей участок 5 км. монтажа:	1 уч-к длиной до				Эл.линейщик -"- -"- -"- Машинист Итого	6 5 4 3 5 -	1 2 1 4 1 9	
	1) ВЛ 35 кв	-"-	1	118,55	14,44				13,2 часа
	2) ВЛ 110кв	-"-	1	151,40	18,46				16,8 часа
	3) ВЛ 150кв	-"-	1	151,40	18,46				16,8 часа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	IУ. Участок ВЛ, ограниченный промежуточной и анкерно-угловой опорами:								
	Натягивание, визирование и крепление проводов и гр. тросов на монтируемом участке ВЛ ; сборка натяжных гирлянд изоляторов; установка гасителей вибрации :	I уч-к длиной до 5 км.				Эл.линейщик -"- -"- -"- Машинист Итого	6 5 4 3 5 -	I 2 I 4 I 9	
	I. ВЛ - 35 кв	-"-	I	III,20	I3,54				I2,3 часа
	2. ВЛ - II0кв	-"-	I	I45,37	I7,72				I6,I часа
	3. ВЛ - I50кв	-"-	I	I45,43	I7,73				I6,I часа

VI. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

на натягивание, визирование и крепление сталеалюминиевых проводов сечением до 240мм2 и грозозащитного троса С-50 на участках ВЛ 35, 110, 150 кв., ограниченных :

I- анкерно-угловыми двухцепными опорами ; II-анкерно-угловой и промежуточной двухцепной опорами ; III-промежуточными двухцепными опорами ; IУ-промежуточной и анкерно-угловой двухцепной опорами

№№ пп	Основание	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед.измер. чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ чел.-час	Затраты труда на весь объем работ чел.-дн.
1	2	3	4	5	6	7	8
	I. Участок ВЛ, ограниченный анкерно-угловыми опорами:						
I	ЕНиР, § 23-3-2I, табл. I:	Сборка изоляторов в одноцепные натяжные гирлянды на ВЛ:	Гирл.				
	Стр. I, п. "а"	а) 35 кв	"	I2	0,37	4,44	0,54
	Стр. 2, п. "в"	б) II0кв	"	I2	0,59	7,08	0,86
	Стр. 3, п. "а"	в) I50кв	"	I2	0,60	7,20	0,88
2	ЕНиР, § 23-3-28, табл. I:	Натягивание, визирование и крепление проводов на ВЛ :					
	стр.5, п. "в" и "г", инд. К= I,9	а) 35 кв	1 км 5 км	I	I04,69	I04,69	I2,75
	стр.5, п. "д" и "е", К = I,9	б) II0кв	-"-	I	I2I,79	I2I,79	I4,85
	стр.5, п. "д" и "е", К = I,9	в) I50кв	-"-	I	I2I,79	I2I,79	I4,85

1	2	3	4	5	6	7	8
3.	ЕНиР, § 23-3-28, табл. I: стр. 5 п.п. "и", "к"	Натягивание, визирование и крепление гр. тросов на ВЛ :	уч-ок ВЛ длиной				
		а) 110 кв	5 км	I	I5,75	I5,75	I,82
	стр. 5 п.п. "и", "к"	б) I50 кв	-"-	I	I5,75	I5,75	I,92
4.	ЕНиР, выпуск Т-32, § I2, стр. I и 2, п. "в"	Установка гасителей вибрации на проводах и тросах на опоре	I опора	2	5,55	II,I	I,83
	Итого:	ВЛ - 35 кв	-	-	-	I20,28	I4,64
		ВЛ - 110кв	-	-	-	I55,72	I8,98
		ВЛ - I50кв	-	-	-	I55,84	I9,00
	II. Участок ВЛ, ограниченный анкерно-угловой и промежуточной опорами						
I.	ЕНиР, § 23-3-2I, табл. I:	Сборка изоляторов в одноцепные натяжные гирлянды на ВЛ:	Гирл.				
	стр. I, п. "в"	а) 35 кв	"	6	0,37	2,22	0,27
	стр. 2, п. "з"	б) 110кв	"	6	0,59	3,54	0,48
	стр. 3, п. "в"	в) I50кв	"	6	0,60	3,60	0,44
2.	ЕНиР, § 23-3-28, табл. I:	Натягивание, визирование и крепление проводов на ВЛ:	уч-ок ВЛ длиной				
	стр. 5 п.п. "в", "к", К = I,9	а) 35кв	5 км.	I	I04,69	I04,69	I2,75
	стр. 5 п.п. "д", "е", К = I,9	б) 110кв	"	I	I2I,79	I2I,79	I4,85
	стр. 5, п.п. "д", "е", К = I,9	в) I50кв	"	I	I2I,79	I2I,79	I4,85

1	2	3	4	5	6	7	8
3	ЕН иР, §23-3-28, табл. 1: стр.5, п.п. "и", "к" стр.5, п.п. "и", "к"	Натягивание, визирование и крепление гр. тросов: а) 110кв б) 150кв	Уч-ок ВЛ длиной 5 км. "	I I	I5,75 I5,75	I5,75 I5,75	I,92 I,92
4	ЕНиР, § 24-II, стр.1, п. "а", применительно	Временное закрепление проводов и гр. тросов за якоря у промежуточной опоры. Дополнительная двухкратная перестановка монтажных зажимов со стропами	I установ.	I4	0,62	8,68	I,06
5	ЕНиР, § 24-II, стр.I, п. "а", применительно, с К = 0,6	Демонтаж клиновых монтажных зажимов со стропами	I установка	7	0,37	2,59	0,3I
6	ЕНиР, § 29-3-32, стр. I, п. "б"	Установка гасителей вибрации на неподвешенных проводах	I опора	I	I,7	I,7	0,2I
		Итого : ВЛ - 35 кв		-	-	II9,88	I4,40
		ВЛ - 110 кв		-	-	I54,05	I8,78
		ВЛ - 150 кв		-	-	I54,II	I8,79

1	2	3	4	5	6	7	8
		III. Участок ВЛ, ограниченный промежуточными опорами.					
I	ЕНиР, § 23-3-28, табл. I:	Натягивание, визирование и временное закрепление натянутых проводов за якоря на ВЛ:	Уч-ок длиной 5 км.				
	стр.5, пп. "в", "гц", К = I.9	а) 35 кв	-"-	I	I04,69	I04,69	I2,75
	стр.5, п.п. "д", "е", К = I,9	б) II0 кв	-"-	I	I2I,79	I2I,79	I4,85
	стр.5, п.п. "д", "е", К = I,9	в) I50 кв	-"-	I	I2I,79	I2I,79	I4,85
2	ЕНиР, § 23-3-28, табл.I:	Натягивание, визирование и временное закрепление натянутых тросов за якоря на ВЛ:	Уч-ок ВЛ длиной 5 км.				
	стр.5, п.п. "и", "к"	а) II0 кв	-"-	I	I5,75	I5,75	I,92
	стр.5, п.п. "и", "к"	б) I50 кв	-"-	I	I5,75	I5,75	I,92
3	ЕНиР § 24-II, стр. I, п. "а", применительно	Дополнительная 2-х кратная перестановка монтажных зажимов со стропами	I установка	I4	0,62	8,68	I,06
4	ЕНиР, § 24-II, строка I, п. "а", применительно, с К = 0,6	Демонтаж клиновых монтажных зажимов	"	I4	0,87	5,I8	0,68
		Итого: ВЛ-35 кв	-	-	-	II8,55	I4,44
		ВЛ-II0кв	-	-	-	I5I,40	I8,46
		ВЛ-I50кв	-	-	-	I5I,40	I8,46

1	2	3	4	5	6	7	8
	IУ. Участок ВЛ, ограниченный промежуточной и анкерно-угловой опорами:						
I.	ЕНиР, § 23-3-27, табл. I:	Сборка изоляторов в одноцепные натяжные гирлянды для ВЛ :	Гирл.				
	стр.I, п."а"	а) 35 кв	"	6	0,37	2,22	0,27
	стр.2, п."а"	б)II0кв	"	6	0,59	3,54	0,43
	стр.3, п."а"	в)I50кв	"	6	0,60	3,60	0,44
2.	ЕНиР, § 23-3-28, табл. I:	Натягивание, визирование и крепление проводов на ВЛ:	уч-ок ВЛ длиной 5 км.				
	стр.5, п.п. "в", "г"; К = I,9	а) 35кв	"	I	I04,69	I04,69	I2,75
	стр.5, п.п. "д", "е"; К = I,9	б) II0кв	"	I	I2I,79	I2I,79	I4,85
	стр.5, п.п. "д", "е"; К = I,9	в) I50кв	"	I	I2I,79	I2I,79	I4,85
3.	ЕНиР, §23-3-28, табл. I:	Натягивание, визирование и крепление грозозащитных тросов на ВЛ :	Уч-ок ВЛ длиной 5 км.				
	стр. 5, п.п. "и", "к"	а) II0кв	"	I	I5,75	I5,75	I,92
	стр.5, п.п. "и", "к"	б) I50кв	"	I	I5,75	I5,75	I,92
4.	ЕНиР, § 24-II, стр.I, п. "а", применительно, с К= 0,6	Демонтаж клиновых монтажных зажимов	I установка	7	0,37	2,59	0,8I
5.	ЕНиР, § 23-3-32, стр.I, п."б"	Установка гасителей вибрации на неподвешенных проводах у анкерно-угловой опоры	I опора	I	I,7	I,7	0,2I
		ИТОГО: ВЛ 35 кв	-	-	-	III,20	I3,54
		ВЛ II0 кв	-	-	-	I45,37	I7,72
		ВЛ I50 кв	-	-	-	I45,43	I7,73

УП. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ОДНОГО ЗВЕНА РАБОЧИХ

I. Механизмы

№№ пп	Наименование	Марка	Техничес. характеристика	К-во, шт.	Примечание
1	2	3	4	5	6
I.	Трактор с лебедкой Л-8	Т-100М	Дизельный гусеничн. 108 л.с.	I	
2.	Моторный пресс	ПО-100М	Гидравлический на пневмоходу	2	

2. Инструменты и приспособления

№№ пп	Наименование	Един. изм.	К-во	Примечание
I	2	3	4	5
I.	Ручной гидравлический пресс МИ-IБ или МИ-227А	шт.	2	
2.	Бинокли 8- кратные полевые	"	3	
3.	Термометры в оправе ± 40°С	"	2	
4.	Рейки визировочные для визирования провода	компл. на I пролет.	2	
5.	То же, для грозозащитного троса	"	2	
6.	Теодолит	шт.	I	
7.	Уровень плотничный	"	I	
8.	Метры складные	"	2	
9.	Рулетки РС-IО	"	2	
IO.	Отвесы	"	2	
II.	Ножовки по металлу	"	2	
I2.	Тросоруб	"	I	

1	2	3	4	5
13.	Ножовочные полотна	шт.	50	
14.	Пассатижи универсальные длиной 200мм	"	5	
15.	Штангенциркуль длиной 250мм	"	2	
16.	К у с а ч к и	"	3	
17.	Зубила слесарные	"	2	
18.	О т в е р т к и	"	2	
19.	Молотки слесарные 0,5 кг.	"	2	
20.	Ломы Ø 28 мм	"	2	
21.	Щетки из кардоленты	"	4	
22.	Ерши стальные	"	4	
23.	Топор плотничный	"	I	
24.	Напильники (разные)	"	6	
25.	Ключи разводные № 4 и № 5	"	2	
26.	Ключи под арматуру	компл.	2	
27.	Блоки монтажные однорольные Q. = 3 T	шт.	3	
28.	Монтажные клиновые зажимы МК-3	"	I2	
29.	Тоже МК-2	"	2	
30.	Захваты (ваймы) инвентарные	"	2	
31.	Пояса монтерские с цепями и карабинами	компл.	4	
32.	Сварочные клещи для термитной сварки проводов	шт.	2	
33.	Очки защитные с синими стеклами	"	2	
34.	С к о б ы СК-I2	"	20	
35.	Трос такелажный Ø II,5 мм	п.м.	90	
36.	То же Ø I3,5 мм	"	200	
37.	То же Ø I8,0 мм	"	200	
38.	Веревка хлопчатобумажная Ø 20-22 мм	п.м.	I00	
39.	Радиотелефонные станции с комплектом батареек	комп.	4	
40.	Сигнальные флажки	шт.	4	
41.	Обтирочные концы (ветошь)	кг.	2	
42.	Б е н з и н	"	5	
43.	Вазелин нейтральный	"	2	
44.	Проволока вязальная для бандажей	"	I	
45.	А п т е ч к и п о л е в ы е	комп.	2	
46.	А с б е с т шнуровой	кг.	0,2	

3. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

№№ пп	Наименование	Норма на час работы машины (усреднено)	Напряжение ВЛ							
			35 кв				110-150 кв			
			Участки ВЛ, ограниченные опорами							
			А-А	А-П	П-П	П-А	А-А	А-П	П-П	П-А
	Дизельное топливо, кг	11	147	146	145	135	190	188	185	177
	Добавляется в зимнее время, кг	1,1	15	15	14	13	19	19	18	18

МЭиЭ СССР
Главк_____
Трест_____
Механизированная
колонна №_____

Приложение I
форма № I4

ЖУРНАЛ
МОНТАЖА ПРОВОДОВ И ТРОСОВ В АНКЕРНЫХ УЧАСТКАХ

ВЛ_____кв._____
(наименование ВЛ)

Монтаж провода_____Монтаж троса_____

№№ пп.	Тяжение нормальное или специальное	Монтаж между опорами №№	Номера чертежей монтажных кривых		Температура наружного воздуха	Стрела провеса визируемых проводов, м						Дата монтажа и подпись бригадира, мастера	Установка распорок, выполнение по схеме, чертеж №	Величина разрегулировки проводов		Фамилия и подпись прораба.
			Провода	Троса		Провода			Троса					В расщепленной фазе	Между разными фазами.	
						Визирование между опорами №№	По монтажной кривой	Фактическая	Визирование между опорами №№	По монтажной кривой	Фактическая					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7

"_____"_____197 г.

Главный инженер
механизированной колонны_____
(подпись, фамилия)

Минмонтажспецстрой СССР
Главк_____
Трест_____
Механизированная колонна №_____

Приложение 2
Форма № I5

ИНВЕНТАРНАЯ ОПИСЬ АРМАТУРЫ АНКЕРНОГО УЧАСТКА

от анкерной опоры №_____ до анкерной опоры №_____

на_____кв.

_____
(наименование ВЛ)

№№ пп.	Наименование арматуры	Тип	Номера чертежей арматуры	Кол-во арматуры, шт. Номер опоры						Итого: количество арматуры, шт.
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 8
форма № 16

А К Т

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)

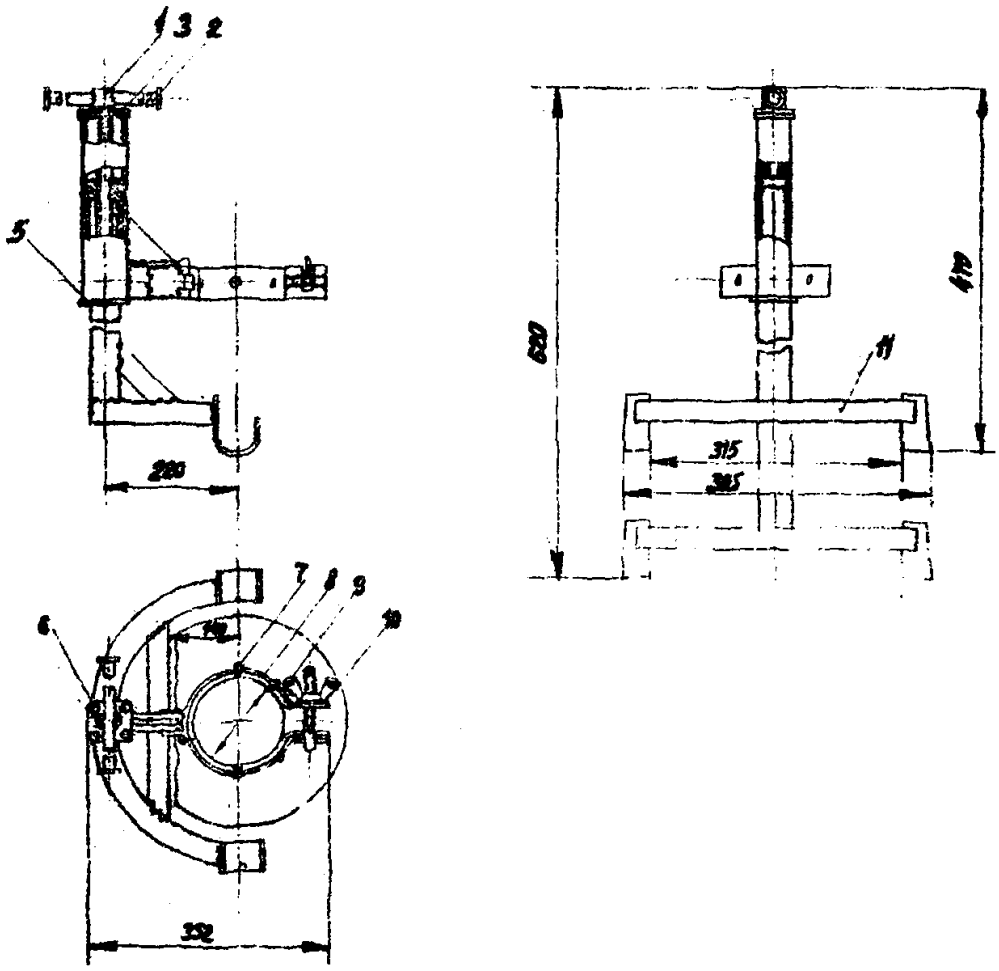
и установили:

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 габарита от проводов до пересекаемого объекта температура воздуха составляла_____°С.
6. Расстояние от ближайшего провода ВЛ до_____
(наименование
_____
пересекаемого объекта: провода, головки железнодорожного
_____составляло_____см.
рельса и т.п.)

Представитель объекта пересечения_____
(наименование органи-
_____
заций, должность, фамилия и инициалы, подпись, печать).

Представитель механизированной колонны №_____
(должность, фами-
_____
лия и инициалы). (подпись).

Приложение 4

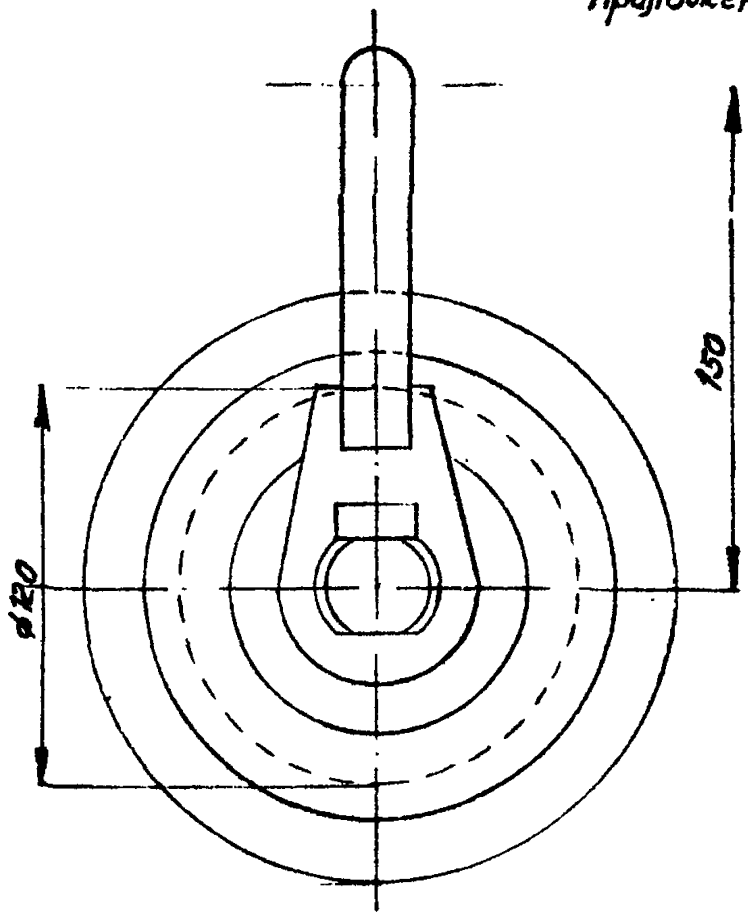


Приспособление для перекладки одного провода из раскаточного ролика в поддерживающий зажим

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

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

Приложение 5



Назначение. Монтажный блок предназначен для монтажа проводов и грозозащитных тросов.

Общий вид монтажного блока Q=3 т.

СОДЕРЖАНИЕ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ (СБОРНИК) К-У-I8.
Монтаж сталеалюминиевых проводов сечением до 240 мм^2 и грозозащитного троса С-50 на ВЛ 35-I50 кв с унифицированными двухцепными металлическими опорами 3

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-У-I8-I.
Раскатка сталеалюминиевых проводов сечением до 240 мм^2 и грозозащитного троса С-50 по трассе ВЛ 35-I50 кв с унифицированными двухцепными металлическими опорами I0

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-У-I8-2.
Натягивание, визирование и крепление сталеалюминиевых проводов сечением до 240 мм^2 и грозозащитного троса С-50 на участках ВЛ 35-I50 кв с унифицированными двухцепными металлическими опорами 3I

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-У-I8-3.
Перекладка проводов сечением до 240 мм^2 и грозозащитного троса С-50 из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы на участках ВЛ 35-I50 кв с унифицированными двухцепными металлическими опорами 80

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-У-I8-4.
Устройство якорей для временного промежуточного крепления проводов сечением до 240 мм^2 и грозозащитного троса С-50 при монтаже их на двухцепных опорах 94

ПРИЛОЖЕНИЯ:

I. Журнал монтажа проводов и тросов в анкерных участках II5
2. Инвентарная опись арматуры анкерного участка . . . II6
3. Акт замеров в натуре габаритов II7
4. Приспособление для перекладки одного провода из раскаточного ролика в поддерживающий зажим II8
5. Общий вид монтажного блока Q = 3 Т II9

Москва, ОЭС 7/XII-73 РТ-814 т.500

gost.e-ecolog.ru